

**III PARTE**

## CAPITULO III

### 3. LA AGENDA 21 LOCAL Y LAS ECOAUDITORIAS MUNICIPALES COMO INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

#### 3.1. LAS AGENDAS 21 Y LAS ECOAUDITORIAS MUNICIPALES

Durante la segunda mitad del siglo XX fueron acumulándose un conjunto de hechos, diagnósticos sectoriales, encuentros medioambientales, informes globales y sectoriales, respecto a la situación del medio ambiente a nivel mundial, hechos todos que concluyeron a comienzos de la década de los noventa en la *III Conferencia Mundial del Medio Ambiente*, conocida como, *La Cumbre de Río de Janeiro*. (N.U.1992)

Este evento marca el comienzo de una iniciativa global para aunar esfuerzos a nivel internacional, interiorizarse del estado de la situación, intercambiar experiencias, difundir propósitos y apoyar mediante programas específicos el ideal de impulsar un desarrollo económico sostenible, definiéndolo como aquel que “*satisface las necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades*”.

En esta, *III Conferencia Mundial del Medio Ambiente, la Cumbre de Río*, se elabora un documento estratégico, *la Agenda 21*, que propone un conjunto de acciones ha implementar de cara al siglo XXI, para resolver los problemas ambientales diagnosticados a lo largo y ancho del mundo. Dicho programa se estructura en cuarenta capítulos, abordando temas generales y específicos, comenzando en los primeros capítulos con un diagnóstico global de la situación medioambiental mundial, en el cual se entregan datos y observaciones que fundamentan la necesidad de realizar un cambio significativo, y para ello se propone este instrumento de gestión ambiental, como programa base para todos aquellos que se adhieran al ideal de desarrollo sostenible.

*La Agenda 21* es una propuesta de planificación estratégica desde un prisma ambiental y como tal, incluye todos los ámbitos del quehacer de los grupos humanos en su entorno territorial. Por ello es considerada una propuesta planificadora de gran complejidad. (Sureda, 2000)

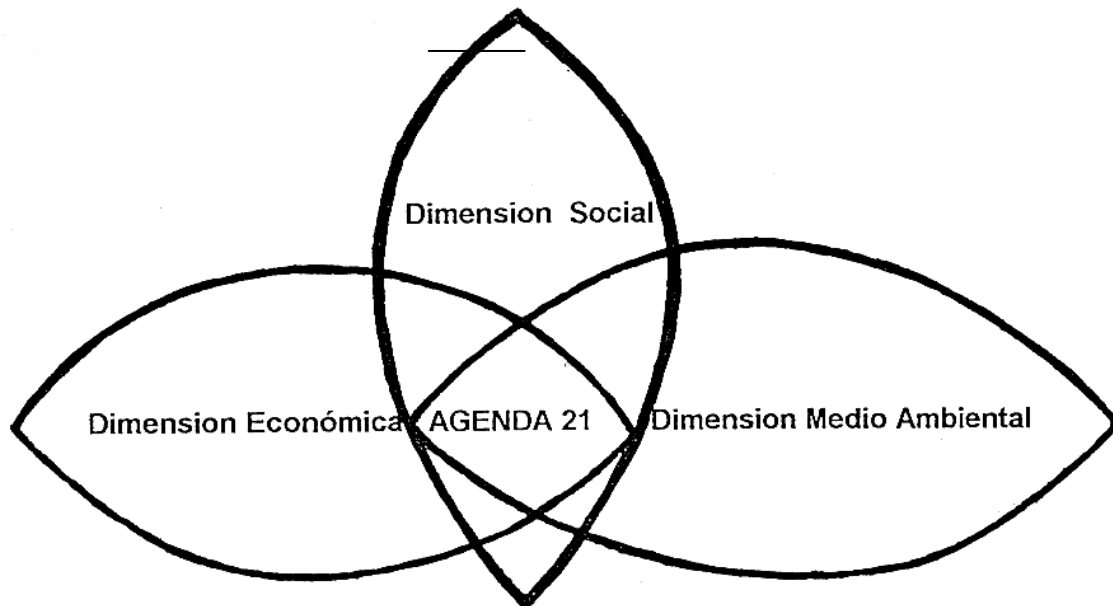
Dicha complejidad implícita en la dimensión ambiental, es una condición derivada de la coexistencia y yuxtaposición de gran variedad de elementos enlazados en sistemas jerárquicos los cuales operan a diferentes escalas territoriales y de tiempo. Se considera que los procesos desarrollados por la estructura subyacente, son transversales, en el sentido que, aún siendo generados en una escala determinada, terminan afectando toda la jerarquía y al sistema ambiental completo. Por ello, y dado que, los procesos ambientales se consideran transversales, precisan de la elaboración de un plan de acción integral, holístico, que enmarque las estrategias ambientales y priorice las acciones definidas y consensuadas por los agentes sociales y ciudadanos. Estas características son las que tendrá, por definición, toda *Agenda 21*.

Este instrumento de gestión ambiental y territorial, *la agenda 21*, es el resultado de largas conversaciones entre los gobiernos y organizaciones no gubernamentales (O.N.G.), y fue, finalmente aprobada por 173 gobiernos participantes en este evento. Desde la fecha de aprobación, se han implementado progresivamente *Agendas 21* a lo largo y ancho del mundo, siendo el continente Europeo emblemático en ello.

*La Agenda 21* se diferencia de otros instrumentos de gestión ambiental y territorial existentes y operativos en la actualidad en la forma de abordar el objetivo genérico de desarrollo sostenible. Su método consiste en abordar de manera integrada las diversas dimensiones del quehacer humano, considerando desde su comienzo como ejes fundamentales de los lineamientos ha implementar mediante proyectos, las dimensiones: económica, social y del medio ambiente. Esta diferencia es

muy significativa porque supone un primer gran esfuerzo por abordar de manera integrada temas que hasta el momento han sido tratados separadamente, sectorialmente.

**Figura N°3: Las Dimensiones del Desarrollo Sostenible**



D. Social (∪) D. Económica (∪) D. Medio Ambiental = Desarrollo Sostenible

D.S. (∩)D.E.(∩)D.M.A.(∩) = Agenda 21

**Fuente:** Elaboración propia. María Eliana Pino N., 2001

La *Agenda 21* es un instrumento de gestión ambiental toda vez que corresponde a una propuesta integral, global, holística cuya última expresión es territorial. La forma de administrar un territorio y sus elementos constituyentes es de gran trascendencia a la hora de observar los resultados concretos registrados en el sistema geográfico. Si esta administración se realiza desde un prisma ambiental, los resultados deberían traducirse en el logro de los objetivos globales postulados por el desarrollo sostenible.

Es un documento de buenas intenciones a escala mundial en el cual las ciudades y pueblos formulan lineamientos fundamentales para el logro de un desarrollo urbano sostenible. Aún cuando es formulada a escala internacional, regional, nacional y local, es este último nivel de gestión el que aportará más resultados en los últimos cinco años (1995-2000).

El proyecto *Agenda 21* es una parte fundamental del programa global formulado en el marco del desarrollo sostenible que abarca aspectos económicos, sociales, culturales y de protección al medio ambiente.

Constituye un plan de actuación o programa de trabajo acordado por la Comunidad internacional para el período comprendido entre 1992 y el siglo XXI. Es un consenso mundial firmado por más de 173 estados, que refleja la determinación política al más elevado nivel para favorecer la cooperación en materia de medio ambiente y desarrollo y, donde se traducen en forma pragmática los principios consagrados en la Declaración de Río. El principal logro de la *Agenda 21* es el de ofrecer un inventario comprensivo de los temas pertinentes al Desarrollo Sostenible, identificar los principales interconexiones entre ellos y proponer los principales programas de acción.

La *Agenda 21* fija para las naciones una tarea que puede durar un siglo, de tal manera que todos los países deberán considerar el modo de transformarla en políticas y programas nacionales mediante un proceso que integre las consideraciones ambientales y de desarrollo. Como tal, provee un importante marco de trabajo y punto de referencia para el trabajo futuro.

Al margen de las políticas internacionales y nacionales, la *Agenda 21 Local* prioriza la aplicación a escala territorial reducida de programas de todo tipo, ligados al objetivo del desarrollo sostenible, según las decisiones adoptadas en el seno de la comunidad, de acuerdo a dinámicas metodológicas propias en las cuales, la idea de base es lograr la más amplia participación en el diseño y puesta en marcha de un programa integral, de cara a la sostenibilidad

Es formulada como un instrumento de planificación territorial que contribuye a favorecer el desarrollo y el crecimiento económico de manera de favorecer un proceso de transición hacia un modelo de desarrollo más sostenible integrando el medio ambiente y el desarrollo a distintos niveles de políticas de planificación y gestión. Deberá formular modelos de producción y consumo que prevengan los costos ambientales reduciendo progresivamente las políticas paleativas que han definido la acción ambiental hasta fines del siglo XX.

Dadas las definiciones de *Agenda 21*, como instrumento de gestión ambiental y susceptible de interpretar como una planificación ambientalmente estratégica y como tal, operativa a diferentes escalas territoriales, nos encontramos frente a un proyecto de gran complejidad a la hora de concretar sus propósitos de sostenibilidad. Por ello, y como manera de abordar secuencialmente un proceso innovativo de carácter integral, se formula una etapa previa que diagnóstico territorial, municipal cuyo objetivo es : “*conocer el funcionamiento interno de las entidades desde el punto de vista de su impacto medioambiental y proporcionar instrucciones para introducir alternativas ecológicamente más correctas y mejorar la calidad ambiental*”( Alió, 1995:28)

La ecoauditorias municipales son consideradas como un puente entre la dimensión medioambiental y la gestión urbana municipal (Alió, Aall:1995) y en este contexto, una vía para la introducción de iniciativas basadas en el urbanismo ecológico, de gran potencial respecto a los objetivos de desarrollo sostenible dado que se conforman en un instrumento de diagnóstico de las problemáticas locales y la detección de impactos previsibles de los procesos relacionados con la forma de habitar el territorio por parte de la sociedad, tanto a nivel municipal, regional como mundial.

La potencialidad de las ecoauditorias municipales como instrumento de diagnóstico de situación ambiental municipal queda de manifiesto al reconocer su capacidad para detectar y evaluar situaciones ambientales, reconocer e individualizar los actores que participan de las situaciones detectadas, su imperativo de colaboración supramunicipal en el propósito de afrontar situaciones problemáticas y, la propuesta de un plan secuencial e integral para mejorar la situación inicial evaluada. (Alio, 1995)

Una vez concluida la *ecoauditoria municipal*, se estaría en condiciones de pasar a la fase siguiente, de mayor complejidad por los objetivos que ella posee, que es la propuesta e implementación de la *Agenda 21 Local*.

En un proceso de *Agenda 21 Local*, la comunidad va a consensuar las medidas y acciones ha implementar en un calendario y presupuesto ajustado a sus necesidades y posibilidades reales. El proceso a de permitir avanzar hacia el desarrollo económico satisfaciendo las necesidades materiales y culturales de los individuos sin superar la capacidad de carga del medio, para garantizar, así, la viabilidad en el acceso a los recursos por parte de las generaciones futuras.

Una de las principales líneas de actuación de las *Agenda 21 local* es la incorporación de criterios de desarrollo sostenible en la planificación municipal. Por ello, la planificación estratégica y urbanística se trabaja ,en teoría, paralelamente, para originar un proceso sinérgico conjunto .

En un proceso de *Agenda 21 local* podemos reconocer claramente una serie de etapas que son imprescindibles de realizar y se reflejaran en el buen resultado de los propósitos originales

1° :*La diagnóstico*: que no es más que una radiografía del estado actual a nivel municipal , es el punto desde el cual se parte. Una buena diagnóstico es fundamental dado que ella permitira reconocer las potencialidades y limitaciones del área en estudio.

2° :*Plan de acción*: con una definición y priorización de objetivos y una enumeración de las actuaciones necesarias para lograrlos

3° :*Un seguimiento y monitorización*, para garantizar que los objetivos se completen y efectuar revisiones posteriores.

Las *Agenda 21 local* permiten recoger las actividades de los diversos agentes sociales en un programa común de trabajo en el que todos sus proyectos esten interrelacionados y correlacionados, el que nos permitira descubrir las sinergias socioeconómicas que emergen de estas interrelaciones

*“Plantea acciones prioritarias en torno a grandes temas sociales. El objetivo es conseguir un mundo próspero ,justo y habitable mediante la revitalización del crecimiento con criterios de sostenibilidad, la lucha contra la pobreza mediante cambios en modelos de consumo y en la dinámica demográfica y la sanidad ,y el desarrollo sostenible de los núcleos de población. Incluye la promoción de un mundo fértil ,limpio y solidario mediante la utilización eficiente de los recursos naturales, la gestión ambientalmente limpia de los productos químicos y de los residuos, y la protección de los recursos globales y regionales. Finalmente , incide en la necesidad de la participación pública y responsable mediante la educación, la concientización y la formación” p. 51 (Manuel Soler M., 1997)*

Formulada como un instrumento de buenas intenciones, en una primera etapa, en la cual, los pueblos y ciudades formulan lineamientos fundamentales para el logro de un desarrollo urbano sostenible.

Este instrumento de gestión ambiental, forma parte de la planificación estratégica en sistemas urbanos ( Sureda,1998) y de la lectura de los diversos documentos relacionados con la *Agenda 21* podemos concluir que en todos, hay una especial atención en dimensión urbana de proceso. La razón de ello queda clara si observamos que la ciudad, es vista como la entidad más significativa

para afrontar de manera integrada ,holística y sostenible los numerosos problemas de carácter ambiental presentes en el mundo moderno . Sera por tanto, el ámbito urbano, el actor principal de este proyecto.

De los cuarenta programas que comprende la *Agenda 21*, practicamente no existe ningún problema sobre medio ambiente y desarrollo que no haya sido abordado. Su contenido se divide en cuatro secciones claramente diferenciadas:

#### Primera seccion

Comprende desde el capítulo 1 hasta el capítulo 8. En ellos se aborda la dimensión política, social, económica y filosófica del compromiso de sostenibilidad de este programa.

#### Segunda sección

Desde el capítulo 9 hasta el capítulo 22. En este apartado se abordan las condiciones de conservación y gestión de los recursos para el desarrollo desde una perspectiva sectorial. Se formulan las condiciones necesarias para que mediante la sumatoria de esfuerzos sectoriales lograr la sostenibilidad global.

#### Tercera sección

Desde el capítulo 23 hasta el capítulo 32, se enumeran los actores principales o agentes implicados en este cambio de modelo hacia la sostenibilidad. Se trata de identificar los grupos considerados significativos de modo de postular a un fortalecimiento de su rol tradicional de cara a la sostenibilidad.

.En esta sección se hacen tres menciones directas al papel que juega la ciudad en este propósito de sostenibilidad. En el capítulo 23, 30 y 31

#### Cuarta sección

A partir del capítulo 33, los capítulos abordan el tema de los medios de ejecución de este proyecto, financiera, científica, técnica, jurídica ,educativa y cooperativa.

Asimismo, el capítulo 28 de la *Agenda 21* hace un llamamiento a todas las comunidades locales para que creen su propia *Agenda 21*, una *Agenda 21 Local*, que recoga los objetivos generales de la *Agenda 21* y los traduzca en planes y acciones concretos para una localidad específica. Esto sólo puede hacerlo la comunidad, convocando a todos los sectores para crear y aplicar esta Agenda. En muchas zonas la autoridad local será el organismo apropiado para coordinar este proceso.

### 3.1.1. Los cuarenta capítulos de la Agenda 21 y su contenido

- Capítulo 1. Declaración de compromiso**  
Integrar desarrollo y medio ambiente para poder satisfacer las necesidades básicas, elevando el nivel de vida de todos, preservando los ecosistemas para las futuras generaciones.
- Capítulo 2. Cooperación internacional**  
Colaborar con los indígenas del Amazonas y otras zonas tropicales porque así ayudamos a preservar la atmósfera, tanto para nosotros como para las generaciones futuras.
- Capítulo 3. La lucha contra la pobreza**  
Creación de trabajo que mejore la sostenibilidad de las comunidades y que reduzca la cesantía
- Capítulo 4. Modelos de consumo y producción**  
Desarrollar estrategias para cambiar el actual modelo de producción y consumo insostenible
- Capítulo 5. Impacto demográfico**  
Relacionar el crecimiento de la población y los actuales modelos de producción y consumo con los actuales desequilibrios amenazadores para la vida humana principalmente en las conurbaciones.
- Capítulo 6. Defensa de la salud**  
Los esfuerzos por proteger la salud no se limitan a tratar las enfermedades sino que se orientan a medidas de prevención que incluyen la educación sanitaria y la minimización de riesgos ambientales y una mayor conciencia de los profesionales sanitarios.
- Capítulo 7. Fomento de hábitats**  
Diseñar y aplicar directrices básicas para un desarrollo de las ciudades compatibles con la sostenibilidad.
- Capítulo 8. Toma de decisiones**  
Abandonar actividades obsoletas y sectoriales que no vinculen el desarrollo y el medio ambiente y que no propicien la participación decisiva de todos los afectados en la toma de decisiones.
- Capítulo 9. Protección de la atmósfera**  
En Aalborg se consensuó que el principal problema de las ciudades es la dificultad para mantener el capital natural, es decir, la atmósfera, el sol, el agua, los bosques y la biodiversidad y que consecuentemente, se debe comenzar por los gases y el efecto de invernadero.
- Capítulo 10. Planificación del suelo**  
Los actuales niveles de consumo de recursos naturales de los países industrializados no se pueden extender a toda la humanidad y mucho menos a las generaciones futuras, sin provocar una destrucción del capital natural.
- Capítulo 11. Lucha contra la deforestación**  
Los bosques, entre otras potencialidades, fijan el carbono de la atmósfera y son precisamente las emisiones de este gas las que debemos limitar para evitar el calentamiento global.



- Capítulo 12. Gestión de los ecosistemas frágiles**  
Mantener y favorecer una cubierta vegetal que conserve la humedad. Las poblaciones rurales deben ser ayudadas a cambiar el modelo de producción inapropiado y deben diversificar su economía como forma de cambiar su producción agraria, ganadera y forestal hacia modalidades sostenibles.
- Capítulo 13. Desarrollo de las montañas**  
Las zonas altas son habitats únicos y privilegiados (santuarios) donde la ecología global tiene uno de sus máximos exponentes de equilibrio.
- Capítulo 14. Promoción de la bioagricultura**  
Fomentar una agricultura y un desarrollo rural los cuales, para hacerlos sostenibles, deben desarrollarse en el marco de una nueva política y modelo agrícola y ganadero.
- Capítulo 15. Conservación de la biodiversidad.**  
Coordinar las medidas y los programas que conservaran su habitat natural y la diversidad biológica de las especies y fomentaran el uso equilibrado y sostenible de los recursos naturales.
- Capítulo 16. Gestión de la biotecnología**  
Reorientar todas las potencialidades de la ingeniería genética priorizando la promoción de la salud bajo parámetros sostenibles.
- Capítulo 17. Protección de los mares**  
Los océanos y zonas costeras deben ser protegidas y usadas racionalmente, de modo que favorezcan el desarrollo de la biogénesis.
- Capítulo 18. Gestión del agua**  
Contribuir localmente al cumplimiento de los compromisos internacionales que posibilitan y aseguran la calidad del agua dulce a escala planetaria.
- Capítulo 19. Gestión de tóxicos**  
Enfatizar la trascendencia de aplicar las medidas preventivas al tráfico internacional ilícito de productos peligrosos y tóxicos
- Capítulo 20. Residuos peligrosos**  
Reforzar el cumplimiento de todos los compromisos internacionales sobre su tráfico y, sobre todo, disminuir su generación promoviendo el uso de materiales reciclables
- Capítulo 21. Residuos sólidos urbanos**  
Minimizar los desperdicios y mejorar la reutilización y reciclaje de materiales generados en las residencias, comercio e instituciones, contemplando los lodos y fangos de las plantas de depuración
- Capítulo 22. Residuos radioactivos**  
Gestionar con máxima seguridad todas las substancias radioactivas derivadas de la investigación y uso industrial.
- Capítulo 23. Los agentes del cambio**  
Fortalecer el rol de los grupos sociales y de los grupos principales de toma de decisión que reestructuraran la participación de todos los afectados por las implicaciones de la Agenda 21 de la ciudad.
- Capítulo 24. Las mujeres**  
Incrementar la participación de las mujeres en las esferas políticas y científica y favorecer la igualdad de oportunidades en la educación y el mundo laboral

- Capítulo 25. La infancia y la juventud**  
Implicar a estos colectivos y responsabilizarlos en iniciativas y propuestas que mejoran su futuro.
- Capítulo 26. Las culturas indígenas**  
Reconocer y fortalecer el papel de las culturas extracomunitarias para aprender de ellos y colaborar en la satisfacción de sus necesidades.
- Capítulo 27. Las Organizaciones no Gubernamentales (ONGs)**  
Colaborar más estrechamente con estas organizaciones, ya que con su sensibilidad y sus críticas pueden ayudar a realizar propuestas más cuidadosas con el medio ambiente y más responsables con las necesidades sociales
- Capítulo 28. Las autoridades locales**  
Reafirmar el compromiso de hacer de la ciudad una plataforma de resolución de los problemas que la aplicación de las Agenda 21 muestran integrando los principios de sostenibilidad a todas las políticas y cooperando con todos los actores implicados, después de asegurarnos que los interesados tienen acceso a la información necesaria para la toma de decisiones.
- Capítulo 29. El mundo laboral**  
Adoptar medidas que refuercen la posición de los trabajadores y los sindicatos en la creación de nuevas instituciones que apliquen las medidas para el DS y la mejora de la calidad ambiental y lugar de trabajo y en la formación permanente orientada a nuevos retos y tecnologías de la información.
- Capítulo 30. La industria y los negocios**  
Promover en estos ámbitos las políticas de protección del medio ambiente mediante la adopción de la reingeniería de los procesos productivos y del ecodiseño, que demuestre la preocupación ética del mundo empresarial en el reto de la sostenibilidad.
- Capítulo 31. Científicos y tecnólogos**  
Implicar aún más a la comunidad científica para aprovechar sus conocimientos y hacer empresas conjuntas con otras instituciones que favorecen la vida pública y el bienestar de los ciudadanos
- Capítulo 32. Agricultores y ganaderos**  
Colaboración de la población rural con el fin de que este presente en el proceso de toma de decisiones que cambian su marco legal y donde se discutirá sobre las medidas orientadas a explotaciones más sostenibles.
- Capítulo 33. Mecanismos de financiamiento**  
Recursos y líneas que permiten materializar la reconversión de todas las actividades de las Agenda 21 que demuestren que lo necesitan.
- Capítulo 34. Transferencia tecnológica**  
Emprender iniciativas a escala internacional, regional y nacional que faciliten el aprovechamiento de tecnologías blandas y neutras con el medio ambiente, que promuevan la cooperación entre los países y entidades de los pueblos en desarrollo
- Capítulo 35. Cooperación científica**  
Destacar la necesidad de colaboración de políticos y administradores en los foros científicos que respondan a los nuevos desafíos sociales y que facilite la toma de decisiones que exige la participación multidisciplinar.

- Capítulo 36. Educación y concienciación**  
Priorizar la ambientalización de todas las instituciones educativas, escuelas públicas, formación profesional, empresas, escuelas superiores, universidades y actividades extraescolares para jóvenes y que no se queden solo con la información sino que demuestren las posibilidades de actuación.
- Capítulo 37. Capacitación extracomunitaria**  
Comprometerse más a fondo en la mejora de las condiciones de vida de las personas de los países empobrecidos y conseguir que las instituciones sean efectivas a la hora de formular objetivos, diseñar estrategias y desarrollar proyectos y programas exitosos.
- Capítulo 38. Instituciones internacionales**  
Aceptar que hemos de modificar los estatutos y normativas de los organismos dependientes de Naciones Unidas, si queremos aplicar los objetivos de la Agenda 21.
- Capítulo 39. Mecanismos legales**  
Buscar la forma de desarrollar una legislación ambiental internacional que tenga en consideración los intereses de los países empobrecidos a la hora de preparar los acuerdos globales.
- Capítulo 40. Información operativa**  
Acceder a la información relevante para promover el desarrollo sostenible y necesitamos estadísticas fiables, analizar y valorar los datos existentes y, sobre todo, crear nuevos indicadores de sostenibilidad: el marco dinámico de la confortabilidad sostenible.

*La Agenda 21* será, en última instancia, la traducción que cada comunidad local da a este compromiso global, de sostenibilidad.

### 3.1.2. Los argumentos estructurales en la formulación de la Agenda 21

A finales de la década recién pasada, Borja y Castell (1998) postulan los argumentos que, desde su punto de vista, respaldan la formulación del proyecto Agenda 21. Estos argumentos forman parte de una declaración de principios formulada por los antecedentes acumulados a la fecha. Ellos son:

Primer argumento: *“El mundo próspero: revitalización del desarrollo con criterios sostenibles”*

La Agenda 21 se formula como un instrumento que favorece el desarrollo y el crecimiento económico de manera de favorecer un proceso de transición hacia un modelo de desarrollo más sostenible integrando el medio ambiente y el desarrollo a distintos niveles de políticas de planificación y gestión. Deberá formular modelos de producción y consumo que prevengan los costos ambientales reduciendo progresivamente las políticas paleativas que han definido la acción ambiental hasta este momento. Es necesaria la cooperación internacional, intersectorial y de los ciudadanos así como la elaboración de un sistema de indicadores ambientales en un marco normativo adecuado que favorezca el proceso.

Segundo argumento: *“El mundo justo: una vida sostenible”*

La pobreza es una condición estructural que debe ser atendida de manera especial dado que genera problemas ambientales tales como la ocupación de terrenos marginales, la imposibilidad de

conservar recursos naturales, la contaminación del agua, atmosférica, del suelo, residuos sólidos... entre otros..., la pobreza se asocia con falta de salud y desarrolla un modelo productivo insostenible.

Es prioritario coordinar a nivel local la sanidad pública, la protección del medio ambiente y los sectores de planificación del desarrollo así como la participación de la comunidad local y la asistencia a grupos vulnerables y la investigación

Se debe introducir un cambio tecnológico que mejore la eficiencia.

El modelo actual de consumo de materia y energía genera altos niveles de contaminación, se debe reducir la producción de residuos.

El modelo demográfico es clave para el desarrollo sostenible. El primer punto a considerar es el relativo a la tasa de crecimiento poblacional global situada hoy en un 1,7% anual ( en promedio a nivel mundial dado que los países subdesarrollados registran una alta tasa de crecimiento y los países desarrollados un estancamiento o decrecimiento.). Ello da un total de 6.300 millones de habitantes en el año 2.000 de los cuales dos terceras partes se localizan en países subdesarrollados.

Ha de considerarse además, la desigual distribución de la población en el espacio, la población tiende desde la revolución industrial a localizarse en áreas urbanas despoblando progresivamente las zonas rurales. Ello acarrea un conjunto de problemas sociales y ambientales.

Al margen de las políticas internacionales y nacionales, la Agenda 21 prioriza “la aplicación a escala local de programas demográficos, ambientales y de desarrollo integrado.”

Se afirma que lo sanitario depende de la capacidad de gestionar adecuadamente la interacción entre el medio físico, biológico, económico y social.

Tercer argumento : “*El mundo habitable: núcleos de población*”

A final de siglo, la mitad de la población mundial vivirá en ciudades; las ciudades generan el 60% del producto interior bruto global. Ellas habrán de ser el motor del cambio del modelo.

Las ciudades ofrecen la posibilidad de gestionar adecuadamente el saneamiento, el abastecimiento de agua, la gestión de residuos y también ofrecen servicios de todo tipo a sus habitantes. Sin embargo es una importante fuente de externalidades ambientales.

Cuarto argumento: “*El mundo fértil: utilización eficiente de los recursos.*”

La presión de las actividades humanas sobre el entorno ha generado un conjunto de problemas ambientales por sobreexplotación y, contaminación de los recursos naturales.

Calidad y gestión del agua, dependencia de energía no renovable, prácticas agrícolas y subdesarrollo rural, gestión sostenible de los recursos forestales, gestión de los ecosistemas frágiles (más de la mitad de la población mundial vive a menos de seis kilómetros del mar), la conservación de la biodiversidad , actualmente se reconocen 1,4 mill. de especies en todo el mundo y se estima que hay a lo menos 5 mill.

Quinto argumento: “*El mundo compartido: los recursos globales y regionales*”

El mar y la atmósfera no reconocen fronteras, son recursos globales. Dado que ambos recursos se encuentran con problemas de contaminación ,se requiere de un esfuerzo común.

Los países industrializados son los principales causantes de la emisión de contaminantes y de efecto de invernadero y por tanto es urgente establecer medidas preventivas urgentes.

Sexto argumento: “*El mundo neto: gestión de productos químicos y residuos*”

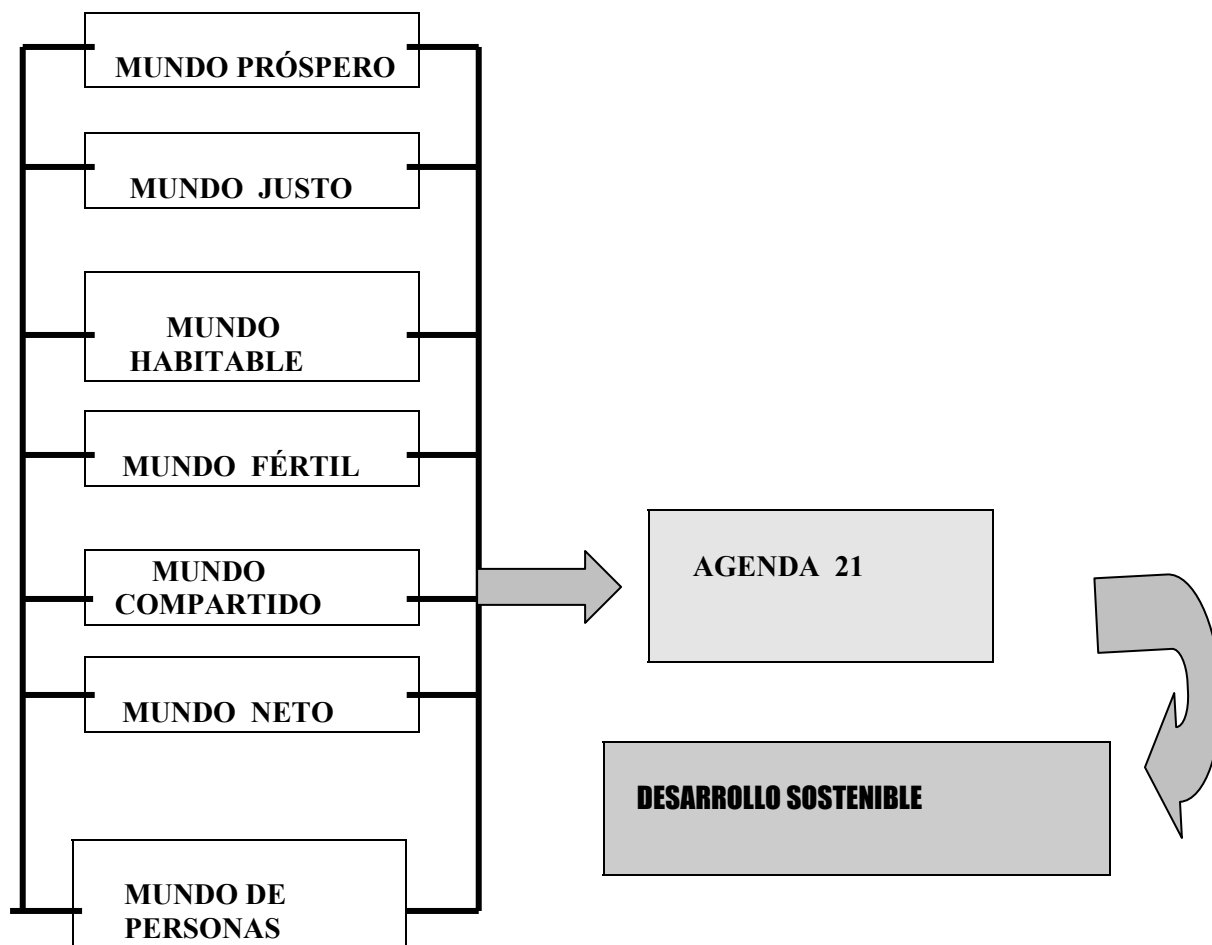
La gestión de residuos es imprescindible en un modelo sostenible, no sólo en la gestión de los residuos actuales sino también de los pasados, considerar los focos de contaminación y difusión, establecimiento de un programa de control, y tratamiento que evite su producción indiscriminada.  
Séptimo argumento: *“El mundo de las personas: participación y responsabilidad de las personas”*

Una contribución de la Agenda 21 es la formación de una red de intercambio de experiencias sociales e individuales que puedan ayudar a resolver muchos problemas planteados. Es necesario crear una red activa a través de la cual se puedan prever soluciones a conflictos que son comunes a nivel mundial.

Además que el cambio en el modelo de producción y consumo es inviable si no se considera la participación y el compromiso ciudadano, de todos los sectores productivos y de la sociedad en general.

Por ello, básico para el siglo 21 es la educación ambiental, la sensibilización la participación de la sociedad en el proceso de toma de decisiones y en el campo técnico y práctico.

La Agenda 21 insta a las autoridades locales a establecer planes de acción ambientales locales, económicos, del municipio. Se deben elaborar estrategias para obtener financiamiento local, nacional, regional e internacional.



### 3.1.3. Modelos de Agenda 21 Local

Este programa ambiental, la Agenda 21, está formulado en base a principios, los cuales respaldan el objetivo de desarrollo sostenible, desarrollo que sólo podrá ser realidad en la medida que se aborden todos los puntos que incluyen los cuarenta capítulos que juntos son la agenda 21 llamado también programa 21.

Sin embargo, un programa que nace para ser flexible y ajustarse a la más amplia diversidad de situaciones, no postula normas ni establece requisitos. Por lo anterior, no se puede afirmar que existe una manera correcta de implementar este programa, cada comunidad con los grupos que la integran, establecerán su propia manera de abordar la puesta en marcha de su Agenda 21 y establecerán su propia metodología para ir llevando a cabo cada uno de sus capítulos.

Así, de las Agendas 21 desarrolladas a la fecha podemos concluir que existe una amplia gama de tipologías, derivadas de un conjunto de factores tales como; la cantidad de recursos disponibles por la comunidad participante, de los niveles de participación de la misma, su grado de compromiso, el nivel de motivación y responsabilidad en las distintas fases de implementación de la Agenda 21, entre otros.

Aún así, podemos reconocer algunos modelos que emergen de la necesidad de orientar a las comunidades que quieren adscribirse a este proceso pero no saben bien cuál sería la mejor forma de hacerlo. Podemos visualizar dos modelos claros, un primer modelo, corresponde a la guía para la elaboración de Agendas 21 propuesta por ICLEI, y otra, la metodología propuesta por la Diputación de Barcelona, expuesta en los párrafos siguientes.

Las posturas críticas, que siempre están presentes en toda propuesta, señalan su principal desacuerdo en la participación tan directa y en calidad de líder, de las instituciones administrativas oficiales restando así, libertad al proceso decisorio necesario para abordar este proyecto por parte de los grupos interesados y comprometidos.

#### 3.1.3.1. Modelo ICLEI

Propone la implementación de los principios acordados en la *carta de Aalborg (1994)* mediante un programa secuencial de nueve líneas de actuación integradas por una treintena de estrategias.

Los principales aspectos a destacar son la detección de problemáticas, la búsqueda de soluciones y la creación de estructuras participativas como el *Forum Ambiental*, con una retroalimentación permanente y establecimiento de los principales elementos de monitorización del proceso mediante el uso de indicadores.

Tras la decisión inicial de llevar adelante el proceso, la *Guía Europea para la Planificación de las Agendas 21 Locales* recomienda la constitución de un *foro de Medio Ambiente*. Se trata de un organismo creado para permitir una mayor participación ciudadana en la formulación, ejecución y evaluación de un plan de acción ambiental local. Dicho organismo deberá contar con representantes de todos los sectores de la comunidad local, incluyendo los ciudadanos, grupos de interés, empresas, industrias y otros niveles de gobierno.

La primera tarea que se ha de emprender es la definición de una filosofía y una visión de futuro para la comunidad:

**1. Acordar  
filosofía**



A continuación sigue la identificación de los problemas locales y sus causas

**2. Identificar  
Problemas y  
causas**



A partir de aquí se establecen los objetivos y se abordan los problemas en función de su prioridad.

**3. Definir  
objetivos  
generales**



**4. Priorizar  
Problemas**



Seguidamente se identifican las opciones de acción para satisfacer estos objetivos y los parámetros para valorar en éxito alcanzado

**5. Establecer  
Objetivos  
específicos**

**5-a. Identificar  
opciones  
para la acción**

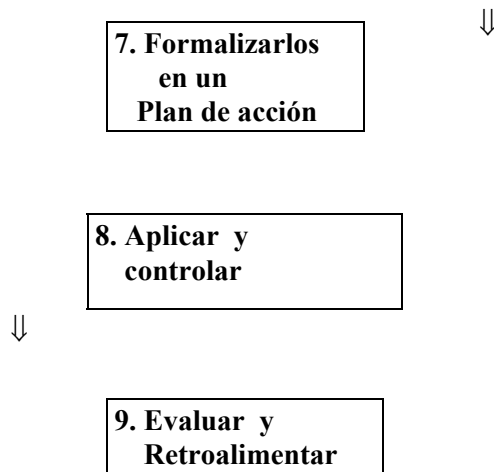


Las opciones y los objetivos elegidos se combinan en programas relacionados con cada objetivo y en una serie de comprobaciones para garantizar que todas las acciones funcionarán conjuntamente a fin de alcanzar una visión original de futuro sin consecuencias ambientales imprevisibles

**6. Crear  
programas para  
abordar los  
objetivos**



A continuación, el plan de acción se formaliza y aprueba definitivamente. Entonces se pone en práctica, realizándose un seguimiento constante y una evaluación de los resultados con relación a sus efectos en el medio ambiente.



El proceso avanza en una espiral continua hacia el objetivo de la sostenibilidad. El plan debe ajustarse constantemente para acomodarlo al éxito, el fracaso y las circunstancias cambiantes, así como a los conocimientos y aptitudes.

**Fuente:** Guía Europea para la Planificación de las Agendas 21 Locales. Como implicarse en un plan de acción ambiental a largo plazo hacia la sostenibilidad. ICLEI, 1995, p. 11

### 3.1.3.2. Modelo Diputación de Barcelona. Catalunya

La Diputación de Barcelona desarrolla un programa de Auditorias Ambientales municipales como etapa previa a la formulación de Agendas 21 y Planes de Acción Ambiental, en el marco del proyecto “*Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la sostenibilitat*”.

Se ha desarrollado una metodología progresivamente más estandarizada, que analiza el municipio desde un punto de vista ambiental, según su estructura urbana y los flujos materiales asociados a ella.

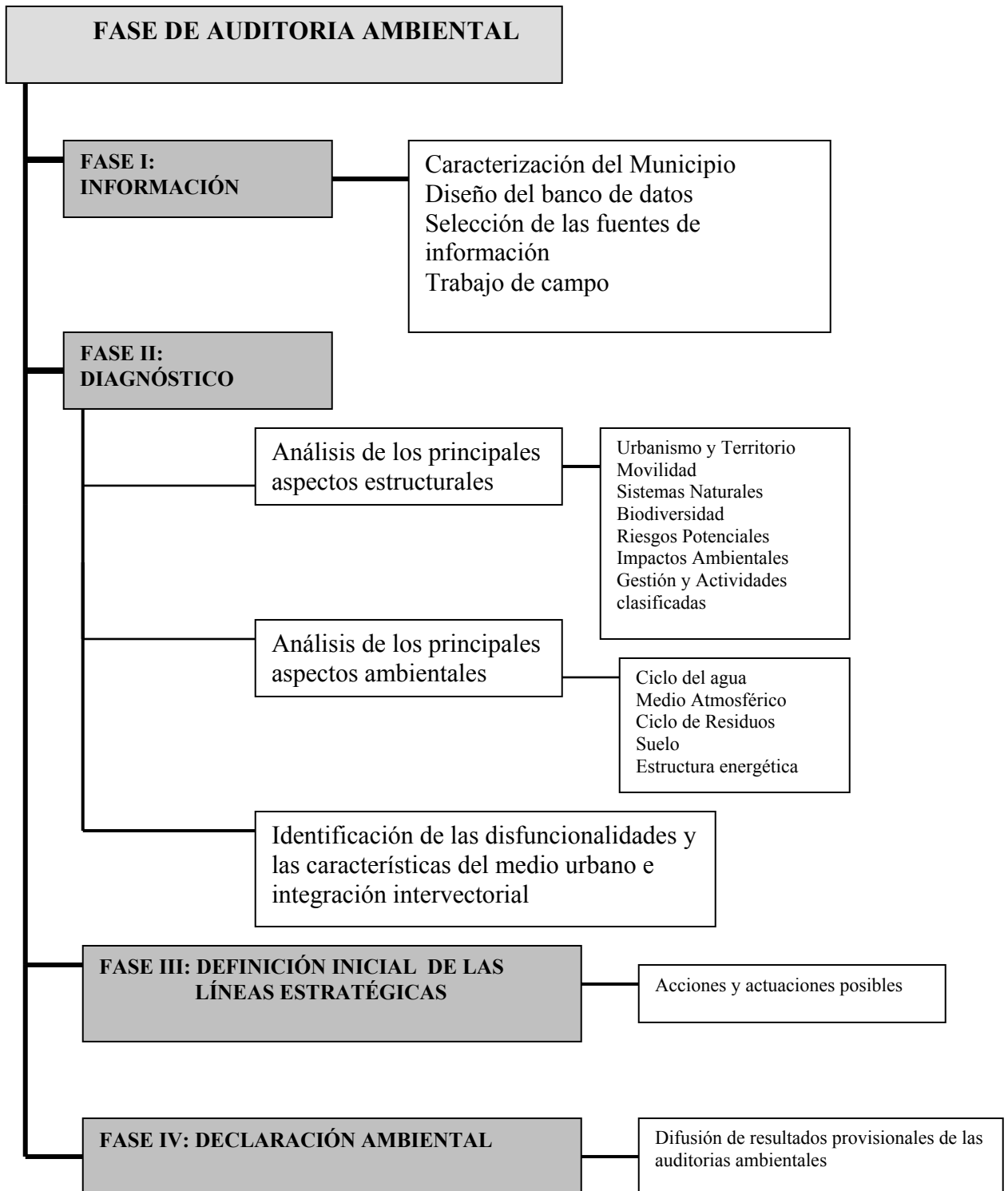
Tal proceso se realiza en base a un conjunto de indicadores municipales propuestos mediante una metodología basada en cuatro grupos de trabajo, grupos que, en una primera etapa elaboran 50 indicadores de sostenibilidad, estructurados en tres grandes áreas: la primera; indicadores de estructura municipal, la segunda; indicadores de flujos municipales y la tercera; indicadores de calidad municipal.

A fines del año 2000, el conjunto original de cincuenta indicadores de sostenibilidad fueron reducidos a treinta, mediante el trabajo con once municipios que participaron voluntariamente en un proyecto piloto orientado a revisar y optimizar los indicadores propuestos en una primera etapa, manteniendo la estructura de tres grandes áreas: estructura municipal, flujos municipales y calidad municipal.

La Diputación de Barcelona apoya la puesta en marcha del proceso de formulación de Ecoauditorias municipales y para ello desarrolla la siguiente propuesta metodológica:

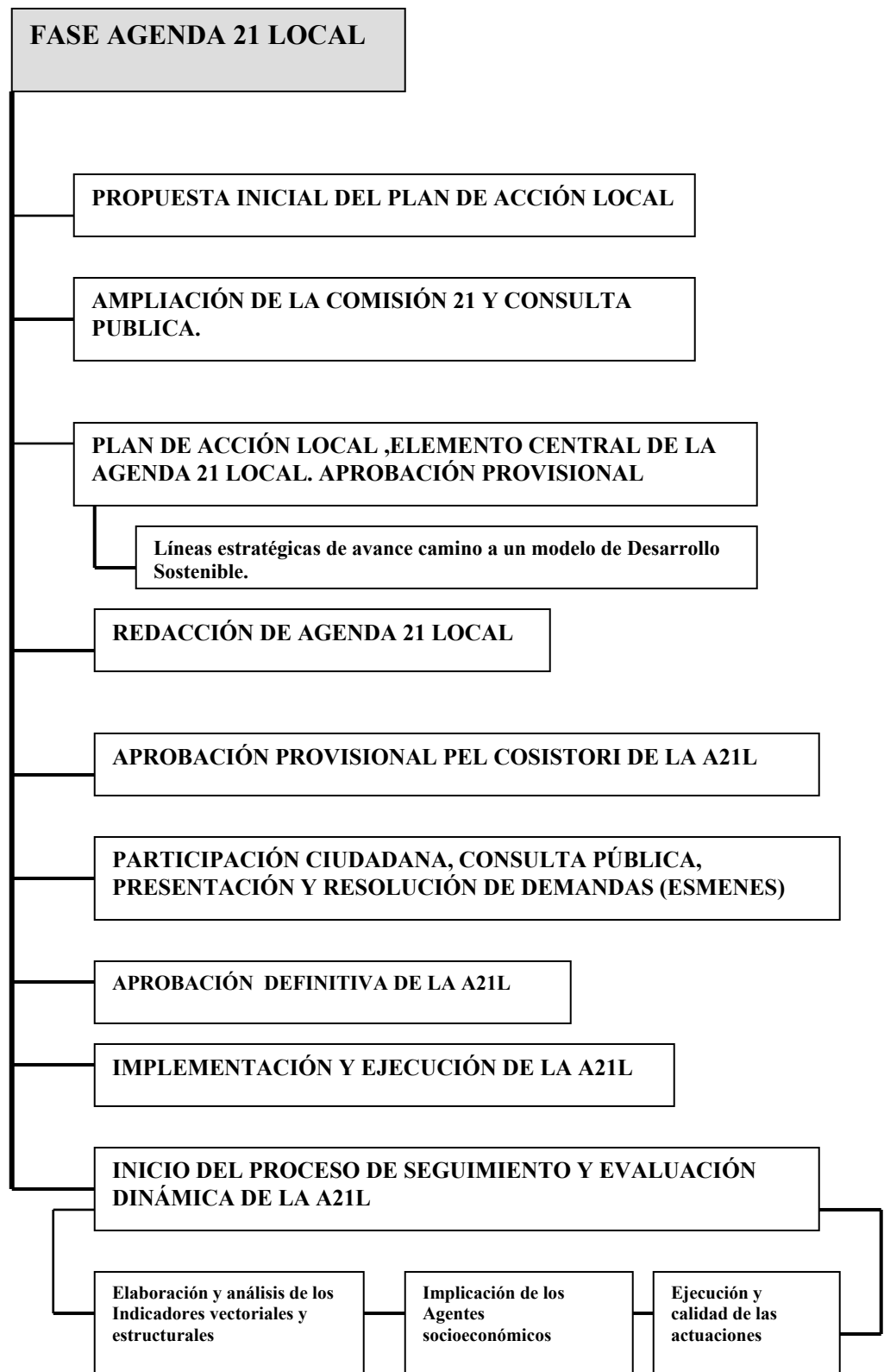


**Esquema N°3:**



**FUENTE:** Diputación de Barcelona,1998

**Esquema N°4:**



**Fuente:** Programa de Auditorias Ambientales Municipales. Diputación de Barcelona, 1999

### 3.1.3.3 Tercer modelo: La Agenda Hannover (Alemania)<sup>1</sup>

Traducida al inglés por *FCBS (Forum Civic Barcelona Sostenible)*, presenta un esquema muy similar a la Agenda de Río, enmarcando su programa de actuación en los cuarenta capítulos de la Agenda 21 original. Obteniendo así, un plan estratégico ambiental, social y económico, los tres ámbitos reconocidos como base para lograr la sostenibilidad, elementos que otros modelos comentados no logran de igual forma. Dejando así patente, la interrelación existente entre la *Agenda de Río de Janeiro*, y la *Carta de Aalborg*, aplicadas a las ciudades europeas.

En junio de 1995, el Ayuntamiento de Hannover aprobó una Agenda 21 Local generada mediante una dinámica interdisciplinar de amplia base en la que participaron centenares de personas.

Este modelo desarrolla la Agenda 21 siguiendo la pauta de 40 capítulos que conforman el programa original establecido en la *cumbre de Río (1992)*. Cada capítulo se aborda mediante actividades que, en su mayoría, fueron iniciadas como consecuencia directa de la resolución municipal de establecer el proceso de A21L.

La integran además, proyectos que unen criterios de tipo social, ecológicos, económicos y de responsabilidad global en una sola actividad.

**ejemplo: Agenda 21 Local de la ciudad de Hannover**

#### **Capítulo 7: Fomento de la creación de hábitats más sostenibles**

Actividades de la ciudad de Hannover :

- Construcción de casas con ahorro de recursos en Hannover
- Planificación urbana orientada a la consecución de objetivos ecológicos:
- Uso de solares vacíos para edificar en áreas ya urbanizadas
- Bonos para la construcción de viviendas para familias numerosas
- Sistemas de transporte compatibles con el medio ambiente
- Supresión de barreras arquitectónicas en el transporte y en la ciudad para las personas discapacitadas.
- Rehabilitación de las viviendas urbanas: Proyecto *Thermie-Altbau*
- Proyecto “Intercambios de vivienda”
- Proyecto “Ciudad como un jardín”
- Proyecto “Rehabilitación del distrito Vahrenheide-Ost”
- Proyecto “Desarrollo sostenible urbano en el corredor Hannover-Kronsberg”

---

<sup>1</sup> Hannover es la capital de Baja Sajonia, uno de los 15 estados (*Länder*) que existen en Alemania, con unos 514.000 habitantes y que celebra anualmente la mayor feria industrial del mundo. Fue ciudad arfitriona del tercer encuentro europeo hacia el desarrollo sostenible, celebrado en febrero del año 2000, que reunió a 250 líderes municipales de 36 países europeos y regiones vecinas.

**Anexo 1: Capítulo 7 Agenda 21 Hannover: *Fomento de la creación de Habitats más Sostenibles***

Se incorpora el capítulo 7 de la Agenda de Hannover, que contiene la totalidad de planes considerados como prioritarios de ejecutar. Así, frente a la ausencia de indicadores ambientales se podrá conocer el nivel de detalle propuesto por este programa en un capítulo considerado de gran trascendencia para efectos de esta tesis.

## **Anexo : Agenda 21 Local de la ciudad de Hannover (Alemania)**

Traducción realizada por *FCBS (Forum Civic Barcelona Sostenible)*, del documento *"informe municipal de las actividades para una ciudad sostenible"*, basado en una encuesta realizada por la oficina de la Agenda 21 Local, Hannover, al inicio de 1998.

### **Transcripción:**

#### **Agenda 21, capítulo 7: Fomento de la creación de hábitats más sostenibles.**

El rápido crecimiento urbano ha causado, especialmente en las ciudades de los países en vías de desarrollo, unos graves impactos en la salud de las personas y en el medio ambiente y también ha provocado importantes problemas sociales. En los países más industrializados, en las ciudades se produce la mayor parte de las emisiones de contaminantes en el aire, agua y suelo y del consumo de los recursos naturales. El objetivo de este capítulo es el de idear y de aplicar unas directrices básicas para que el desarrollo de los establecimientos humanos sea compatible con la sostenibilidad ambiental y con una gestión del medio ambiente urbano sostenible a largo plazo. La carta de Aalborg contiene las siguientes medidas para un uso sostenible del suelo:

*"Nosotras, las ciudades reconocemos la importancia de unos usos del suelo adecuados y las políticas de planificación urbana de nuestras autoridades locales deberán comprender una estrategia de asesoramiento ambiental en todos los proyectos. Deberíamos facilitar un eficiente servicio de transporte público y de energía aplicable en las zonas de mayor densidad de población y manteniendo al mismo tiempo una escala humana en este desarrollo. Tanto en los programas de renovación urbanística del centro de las ciudades como en la planificación de los nuevos barrios situados en la periferia deberíamos tomar un conjunto de medidas que permitiesen reducir la movilidad y el uso del transporte. También deberíamos tomar en consideración que la interdependencia regional equitativa nos permitiese equilibrar los flujos entre la ciudad y sus zonas periféricas evitando que las grandes ciudades tuviesen solamente una función de explotación de los recursos de las zonas que las rodean."*

Actividades de la ciudad de Hannover

#### **Construcción de casas con ahorro de recursos en Hannover**

- Los métodos ideados en un nuevo concepto de barrio residencial en el suelo urbanizable de Hannover, resultan particularmente eficaces en el ahorro de recursos en dos aspectos principales: minimizar el tráfico y aprovechar el suelo de una forma más económica.

⇒ "Los jóvenes construyen para los jóvenes", en el capítulo 25.

#### **Planificación urbana orientada a la consecución de objetivos ecológicos**

La planificación urbana de la ciudad de Hannover estará orientada al seguimiento de las siguientes directrices:

- Un uso económico del suelo edificable (alojamientos de calidad construídos en áreas con una densidad de población alta, con formas de los edificios que ahorran espacio y facilitan el acceso, con locales y zonas de múltiples usos y con utilizaciones mixtas).
- Una disminución de la necesidad de realizar desplazamientos motorizados a largas distancias (principios de una no especialización espacial, servicios tanto públicos como privados en el mismo barrio, mejoras para los peatones y para los ciclistas).
- Establecimiento prioritario de una red de transporte público local (de una mayor cobertura a partir de las líneas de los tranvías, de los itinerarios del recorrido entre el domicilio y el lugar de trabajo, construcción de carreteras para mejorar la calidad más que la capacidad del tráfico, limitación de la velocidad máxima a 30 km por hora en una gran parte de la ciudad y unas mayores limitaciones de las zonas de aparcamiento).

- Aumento del espacio verde (conservación y mejora del espacio periurbano, establecimiento de una "red verde para ciclistas" y un aumento de los árboles en las calles).
- Reducción del consumo energético (una razonablemente alta densidad de edificios, desarrollo de edificios más compactos, mejora en la orientación de las construcciones para un mayor ahorro de la energía).
- Ahorro en el consumo de agua en los nuevos planes urbanísticos (minimizando las superficies pavimentadas, favoreciendo la infiltración de las aguas de lluvia, tejados con vegetación, recogida del agua de la lluvia en cisternas y otras medidas para ahorrar agua).
- Cubrimiento con vegetación de los espacios abiertos y con plantas trepadoras en los muros y terrazas.

(Véanse capítulos 9, 10 y 15)

### **Uso de solares vacíos para edificar en áreas ya urbanizadas**

El seguimiento, cotejo y listado de los terrenos vacíos disponibles donde se puede edificar en el interior del área urbana representa un instrumento urbanístico de mucha utilidad y que permite aprovechar las infraestructuras y recursos ya existentes. De este modo, la construcción de nuevas zonas residenciales y de nuevas urbanizaciones en los alrededores de la ciudad deja de ser necesaria.

### **Bonos para la construcción de viviendas para familias numerosas**

Los bonos *Kinder-Bauland* facilitan la venta de suelo urbano del municipio con un descuento especial para las familias numerosas y con niños pequeños. De este modo, este programa facilita el mantenimiento de la estructura social de Hannover financiando a las familias económicamente autosuficientes para que puedan permanecer en la ciudad y no tengan la necesidad de emigrar a la periferia.

### **Sistemas de transporte compatibles con el medio ambiente**

La creación de infraestructuras de transporte compatibles con el medio ambiente resulta beneficiosa tanto para la protección de los ecosistemas como para el desarrollo económico y provoca una mejora de la calidad de vida de los barrios periféricos. Los elementos más sostenibles en los transportes son la mejora de las líneas de transporte público que conectan las zonas comerciales, el aumento de las áreas peatonales, una más eficiente ordenación del tráfico con la finalidad de disminuir toda la circulación rodada innecesaria para ir y volver al trabajo y el proyecto *City Logistik*, con la finalidad de gestionar, racionalizar y combinar eficazmente los flujos de transporte.

(Véase capítulo 9)

### **Supresión de barreras arquitectónicas en el transporte y en la ciudad para las personas discapacitadas.**

Siempre que sea posible, las personas discapacitadas deberían poder acceder más fácilmente a los servicios y las áreas de más interés ecológico situadas en los alrededores de sus viviendas.

Mediante la integración de los niños discapacitados en los centros educativos no especiales situados en su barrio (como escuelas o centros de día), sus desplazamientos en transporte motorizado disminuyen y en algún caso, ya no resultan necesarios.

La adecuación del transporte público para suprimir las barreras arquitectónicas de las personas discapacitadas, disminuye además la utilización de los medios de transporte particular, con lo que se produce un ahorro de recursos.

Para facilitar la movilidad a las personas discapacitadas, resulta de interés la supresión de todas las barreras arquitectónicas de los nuevos edificios que se construyan, para poder evitar así todos los inconvenientes económicos que suponen las adaptaciones posteriores.

Las campañas de los servicios sociales y una planificación participativa integrada posibilita un uso óptimo de todos los recursos de las infraestructuras comunes, lo cual contribuye a una mayor protección medioambiental.

(Véanse capítulos 6 y 9)

### **Rehabilitación de las viviendas urbanas: Proyecto *Thermie-Altbau***

En el contexto de la política de rehabilitación de viviendas, un objetivo muy importante es el de mantener la oferta de viviendas en edificios viejos a un precio asequible en el mercado. Actualmente se están realizando muchos esfuerzos para una rehabilitación y modernización sostenible de las viviendas situadas en el centro de la ciudad, con la participación activa de sus habitantes.

Se ha considerado muy importante en los proyectos de rehabilitación, los aspectos ecológicos como la gestión del agua de la lluvia y su infiltración y reutilización, las instalaciones de cogeneración para aprovechar el calor de las centrales térmicas, el uso de la energía solar para calentar el agua, las medidas para mejorar el aislamiento térmico y la utilización de materiales de construcción de bajo impacto ambiental. En este campo, las medidas adoptadas tienen una incidencia directa en la reducción de los niveles de emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y en un uso más ahorrativo de los recursos naturales. En el proyecto de demostración *Thermie-Altbau*, realizado conjuntamente por la empresa Stadtwerke Hannover AG y el Ayuntamiento de Utrecht (Holanda), en el que ha colaborado la UE se encuentran detalladas las especificaciones de aislamiento térmico que deben reunir las viviendas rehabilitadas.

(Véanse capítulos 9 y 28)

### **Proyecto “Intercambios de vivienda”**

La flexibilidad en el mercado de las viviendas se encuentra promocionada mediante un proyecto de intercambio de viviendas (cuya idea deriva de una iniciativa propuesta por el grupo de trabajo de la Agenda Local en la temática de la vivienda). Esta medida llevaría a una optimización en el uso de las viviendas disponibles en el mercado, de forma que las personas mayores y las familias con niños pequeños serían los principales usuarios de estos intercambios de vivienda.

### **Proyecto “Ciudad como un jardín”**

El proyecto *Stadt als Garten* utiliza el término *Garten* o “Jardín”, como una metáfora de un desarrollo urbano ambiental y socialmente poco agresivo. “Pensando como jardineros”, estaremos en condiciones de poder contribuir para un desarrollo urbano más sostenible, en el mejor sentido de la palabra.

El proyecto *Stadt als Garten* comprende la realización de un gran número de tareas bajo los planteamientos siguientes:

- Consolidación de los parques urbanos y de los jardines históricos.
- Creación de espacios abiertos alrededor de los límites de la ciudad.
- Agricultura ecológica
- Fomento de la educación ambiental y de los viveros de plantas.

*Stadt als Garten* forma parte del desarrollo del proyecto EXPO 2000, y está previsto que antes y después de esta exposición mundial se produzcan intensos debates ciudadanos sobre todos estos planteamientos a partir de las experiencias concretas llevadas a la práctica.

### **Proyecto “Rehabilitación del distrito Vahrenheide-Ost”**

*Este proyecto constituye un caso práctico de rehabilitación integrada de un distrito que resulta socialmente responsable, económicamente viable y ecológico.*

El proyecto de rehabilitación del distrito *Vahrenheide-Ost* contiene las siguientes propuestas principales:

- Integrar en un único concepto, unas líneas de acción que combinen actuaciones medioambientales, sociales y económicas.
- Mejorar la calidad de las viviendas, tomando en consideración la protección de los recursos ecológicos y de los ecosistemas.
- Disminuir los desplazamientos obligados de los residentes del distrito, mediante la promoción de actividades sociales y culturales en el distrito.

- Fomentar en el mismo distrito actividades de formación, cualificación laboral y las oportunidades de creación de empleo.
- Intensificar la participación, la supervisión y el control por parte de todas las personas residentes en el distrito.

Todas estas propuestas están basadas en la creación de nuevas estructuras participativas de los habitantes del distrito de *Vahrenheide-Ost*.

(Véase capítulo 28)

### **El proyecto “Desarrollo sostenible urbano en el corredor Hannover-Kronsberg”**

*Este proyecto resulta de interés para observar cómo en el distrito de Kronsberg, con un protagonismo activo de sus habitantes, se ha producido un ahorro de recursos considerable (en términos de energía, agua, suelo), al mismo tiempo que se han tomado una serie de medidas como plantar más árboles o gestionar mejor las basuras y los residuos, todo ello con el objetivo de conseguir un distrito más sostenible.*

#### La gestión de la energía en Kronsberg

El principal objetivo para mejorar la gestión de la energía en el distrito, está en reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en un 60 % en relación a los habituales niveles emitidos en 1995. A partir de ese año, como consecuencia de la aplicación de la nueva normativa del aislamiento térmico, de la reutilización del agua caliente de las centrales térmicas de cogeneración para calentar las viviendas, de la construcción de las nuevas viviendas con un consumo máximo de 55 kWh/m<sup>2</sup> y finalmente, de la puesta en funcionamiento de un parque eólico para fabricar electricidad con una potencia total de 4,5-5 Mw, las emisiones de CO<sub>2</sub>, han sufrido una baja muy importante. Finalmente, por lo menos 100 viviendas del distrito (“*Solar City*”), estarán equipadas con agua caliente solar.

(Véanse capítulos 9, 10 y 18)

#### La gestión del agua de la lluvia en Kronsberg

A pesar de que los suelos de Kronsberg presentan unas condiciones muy desfavorables de permeabilidad (ya que están formados por margas calizas poco permeables), una gran parte de las lluvias caídas en el distrito acaba infiltrándose en el suelo gracias al sistema existente de surcos y zanjas excavadas (*Mulden-Rigolen*), que también cubre la totalidad de los espacios abiertos públicos y carreteras.

De este modo, el suministro de agua para los espacios de bosque urbano en Seelhorst y en Eilenriede, que resulta particularmente dependiente de una recarga periódica de los acuíferos, queda asegurado, a pesar de los cambios en los usos del suelo de Kronsberg.

#### La gestión ecológica del suelo en Kronsberg

Una de las finalidades en la planificación urbanística de Kronsberg ha sido la de minimizar en lo posible el impacto de las excavaciones. Toda la tierra extraída del suelo en los trabajos de edificación, deberá ser reutilizada en la misma zona como medida de restauración del paisaje. De este modo, para reducir los impactos ambientales y para poder conservar los suelos margosos y arenosos característicos de toda esta región, resulta preciso planificar unos recorridos extremadamente cortos para transportar y depositar convenientemente la tierra extraída.

#### Uso de materiales de construcción ambientalmente poco dañinos en Kronsberg

Los promotores inmobiliarios en Kronsberg están obligados contractualmente a utilizar materiales de construcción inocuos. Estos materiales de construcción, en sus procesos de producción, en su uso y en su desecho no deben dañar al medio ambiente y de un modo especial, a la salud humana. Las únicas excepciones vienen dadas por los componentes minoritarios y los que tienen que soportar esfuerzos extraordinarios.

#### Ubicación de nuevos bosques urbanos en Kronsberg



En una superficie total de noventa hectáreas, la parte superior de la colina de Kronsberg, se cubre con nuevos árboles plantados que forma parte del proyecto “Ciudad como Jardín” en el marco del proyecto EXPO 2000. Esta nueva zona forestal estará formada por un tipo de bosque mixto de coníferas y árboles de hoja ancha, juntamente con arbustos y matorrales adecuados a esta localidad (véanse capítulos 11 y 15).

Por su situación próxima a Hannover, por sus cualidades y por sus diferentes funciones, los bosques poseen una gran variedad de usos, tanto recreativos como de conservación de la naturaleza. Además, los setos y los campos abandonados que rodean las áreas boscosas, cumplen una función importante como corredores biológicos para la protección de algunas especies de animales y plantas.

Toda la zona no urbanizada que rodea el distrito residencial de Kronsberg tiene una influencia muy importante en el clima de la ciudad. Las nuevas zonas de bosque mejorarán la circulación de aire fresco hacia las áreas residenciales. Cuando los árboles del bosque crezcan serán capaces de fijar unas mayores cantidades de CO<sub>2</sub>. Asimismo, también se producirán mejoras apreciables a largo plazo en la calidad de las aguas subterráneas debido a la eficacia filtradora del suelo del bosque. En los periodos de sequía, la disponibilidad de agua en el suelo del bosque será muy elevada, debido a que el suelo de un bosque es capaz de retener mucha más agua que el suelo de los campos de cultivo.

#### *Un nuevo concepto de la vida asociativa y participativa de los residentes de Kronsberg*

Los residentes del nuevo distrito de Kronsberg vivieron unas experiencias muy especiales:

- El centro asociativo y cultural del distrito fue construyéndose al mismo tiempo que las viviendas. Un pequeño despacho en el distrito funcionó inicialmente como primer centro de reunión de la comunidad cuando las primeras viviendas fueron ocupadas.
- Desde un inicio, se estimuló activamente la formación y desarrollo de los primeros contactos sociales y de los vecinos en el barrio, de los grupos de autoayuda y de ciudadanos que participasen en la vida del barrio en el espíritu de un desarrollo social más integrador (véase capítulo 28).
- Se estableció una junta directiva colegiada y participativa para crear de forma eficiente, los servicios precisos a partir de los recursos municipales, en lugar de dejar que los servicios quedaran establecidos de una forma más o menos aleatoria.
- Así fue formándose un nuevo tipo de “comunidad sostenible” que superaba las habituales relaciones usuario-proveedor, y de esta forma se fueron creando y estimulando un gran número de actividades sociales y culturales y de proyectos para niños, gente joven, familias y ancianos, con una sensibilidad particular por los temas y enfoques ecológicos.

Elevándose por encima del barrio de Kronsberg, el nuevo edificio del centro cultural del distrito está construyéndose usando una espectacular y futurista estructura de madera y hormigón y con una instalación fotovoltaica en el tejado que suministrará una parte de la electricidad requerida por el centro cultural. En el sótano, existirán dos espacios para aparcamientos y un taller de reparación de coches de uso compartido en colaboración con la organización *Ökostadt* (véanse capítulos 4 y 9).

El centro asociativo y cultural del distrito forma parte de la Exposición mundial EXPO 2000, bajo el lema “Ciudad, como hábitat social”.

#### *Un nuevo concepto en el tratamiento de los residuos en Kronsberg*

Bajo el patrocinio de la Exposición mundial EXPO 2000, el servicio de gestión de las basuras de Hannover, ha diseñado un proyecto ejemplar de gestión de los residuos en Kronsberg. Una primera cuestión es la de reducir los residuos en su origen, de forma que con la ayuda de una cuidadosa planificación de los flujos de materiales en los procesos de fabricación, transporte y consumo de los productos, resulte posible reducir las cantidades de basura transportadas a los vertederos. Su ejecución se inició con el proyecto “lugares en los que se edifica generando pocos residuos”.

Una segunda cuestión es la de disminuir la producción de los desperdicios en los hogares y comercios y aumentar el reciclaje en el mismo distrito, hasta conseguir que la cantidad de basura per cápita producida en Kronsberg sea tan sólo la mitad de la que se genera en los otros distritos de la ciudad.

(Véase capítulo 21).

#### 3.1.3.4. Modelo Unión de Países del Mar Báltico (U.P.M.B.).

La Unión de Países del Mar Báltico (UPMB) es una organización formada por diez países que poseen frontera geográfica con el mar Báltico <sup>2</sup>.

En el mes de marzo del año 2000 se realizó en la ciudad de Riga, Latvia, una reunión del grupo de trabajo de la Agenda 21 local y de la Comisión de Medio Ambiente, a la que asistieron 50 miembros representativos de las ciudades y organizaciones integrantes y, discutieron las perspectivas del proyecto Agenda 21 local en el marco de la UBC, diseñando el programa “*Local Agenda 21 Action Program 2000-2002*” en el cual se proyectan las experiencias de la Comisión Europea en el tema, el desarrollo de la Campaña Europea de las ciudades sostenibles y el futuro de la región Báltica en el siglo 21.

El proyecto consta de 16 proyectos y/o proyectos ideas, de los cuales 7 están en desarrollo y 9 en fase preliminar en función al proyecto específico. Todos los proyectos en desarrollo se estructuran en cinco grandes líneas de acción, las que son:

- 1º Administración de sistemas
- 2º Fuentes de información
- 3º Nuevos proyectos y relaciones (conexiones)
- 4º Agenda 21 Local y Democracia
- 5º Buenas prácticas urbanas

En el informe bienal- 2000 “*Agenda 21 for the Baltic Sea Región*” se concluye que se está en un período de transición a la sostenibilidad, dada la historia recién pasada de los once países que integran esta asociación, de la variedad de condiciones y problemas que se registran en su interior, los cuales han sido abordados en siete sectores de actividad: agricultura, energía, pesca, bosques, industria, turismo, transporte.

Esta organización, se reúne periódicamente hace ya más de una década y han enfrentado el reto de la Sostenibilidad diseñando una Agenda 21 en común, buscando aquellos elementos y áreas de consenso que los identifican en conjunto y han desarrollado una estrategia única para todos los países integrantes de la propuesta.

Es preciso recalcar que *la Agenda 21* propone un programa indicativo de las prioridades para todas las naciones y pueblos de la Tierra. *La Agenda 21* se formula para ser una respuesta a los desequilibrios seculares que se agravarían como consecuencia del proceso de *globalización*.

---

<sup>2</sup> Integran esta organización: Denmark, Estonia, Finland, Germany, Latvia, Lithuania, Norway, Poland, Russia, Sweden. Además, integran la Unión de Ciudades del mar Báltico (UCB), organización en crecimiento constante y que en el primer trimestre del año 2001 sumaban un total de 100 ciudades, y que actualmente (julio 2001) se encuentran en la fase de estudio de prefactibilidad para la formulación de una Agenda 21 a nivel de ciudades Bálticas.

Resumiendo la información expuesta en este tercer capítulo, tendríamos que reiterar qué, evidentemente, a partir de la última década se han realizado significativos esfuerzos por concretar el ideal de desarrollo sostenible. Ello queda de manifiesto al constatar las distintas modalidades propuestas como alternativas para abordar el programa de planificación estratégica ambiental, Agenda 21 .

La Agenda 21 es una iniciativa voluntaria, de carácter flexible y diseñada para ser un proceso que permita la reformulación de objetivos en función a los resultados parciales que se vayan obteniendo en su aplicación.

Tal flexibilidad se expresa en el diseño de su Plan de Acción, el cual incluye la determinación de prioridades, las que serán establecidas por las instancias de participación consideradas en el proceso, las que, de manera óptima, deberían ser provenientes de una comunidad ampliada.

Dada la complejidad implícita en la elaboración y puesta en práctica del proceso de Agenda 21, se han diseñado instrumentos de gestión ambiental previos a la elaboración de ella. Estos diagnósticos preliminares, dependiendo de su grado de cobertura ,tienen distintos nombres, siendo el más extendido el de ecoauditoria ambiental municipal.

En el proyecto Agenda 21, existen varios de sus cuarenta capítulos que incluyen implícita ó explícitamente la dimensión urbana de la sostenibilidad. Es el caso del capítulo nº7, que especifica la necesidad de diseñar las ciudades de manera compatible con la sostenibilidad y los capítulos 23,30 y 31, que señalan el rol de los grupos sociales,y de los sectores de actividad económica; específicamente la industria y los negocios , al igual qué, las implicancias del conocimiento científico y tecnológico en la vida pública y el bienestar ciudadano.

Vistos los antecedentes anteriormente expuestos, podemos reconocer distintas modalidades en la aplicación del proceso de Agenda 21. Las administraciones centrales pueden adoptar un papel de líder y establecer las directrices comunes para que todos aquellos integrantes de la comunidad que manifiesten su adhesión a los compromisos con la sostenibilidad reorienten su estrategia de desarrollo hacia este nuevo modelo. O, de manera contraria, cada comunidad, local o regional, puede desarrollar su propia manera de implementar el programa de cuarenta capítulos que integran la Agenda 21.

## CAPÍTULO IV

#### **4. LOS INDICADORES AMBIENTALES Y URBANOS UTILIZADOS EN LAS AGENDA 21 LOCAL Y LAS ECOAUDITORIAS MUNICIPALES EN ÁREAS URBANAS EUROPEAS.**

##### **4.1. METODOLOGIAS DE GENERACIÓN DE INDICADORES AMBIENTALES UTILIZADOS EN LAS AGENDA 21 EUROPEAS.**

Tradicionalmente, los indicadores, genéricamente hablando, han sido elaborados por técnicos y profesionales que los necesitan para cuantificar y/o cualificar el estado y la evolución de una situación particular. Así, nos encontramos con grupos de indicadores generados por cuadros técnicos y profesionales que los utilizan para efectuar el seguimiento y evaluación del estado de la situación objetivo propia de una multiplicidad de disciplinas. Todas las disciplinas utilizan parámetros ,cuantitativos o cualitativos, para evaluar el estado de la situación- objetivo. Los parámetros seleccionados permiten efectuar una comparación de la situación respecto a si misma en el tiempo y respecto a otras realidades en las que se observa y registra una situación similar.

La corriente de pensamiento positivista, vigente con fuerza hasta mediados de la década de los setenta, multiplico los datos y las relaciones entre ellos mediante la proliferación de modelos interpretativos de la forma, la composición y las relaciones funcionales posibles de establecer entre las variables y procesos explicativos que integran , constituyen, una dimensión particular del quehacer humano. Esta corriente de pensamiento cruza transversalmente a todas las disciplinas.

Una de las principales críticas efectuadas a los resultados logrados mediante la aplicación de los principios y postulados del positivismo es la excesiva tecnificación de los procesos y sus contenidos de forma tal que al momento de interpretar un resultado numérico, el énfasis estará en la rigurosidad metodológica, en la posibilidad de formular tendencias que posteriormente puedan ser ratificadas como leyes científicas , en expresiones numéricas difíciles de cuestionar en los términos antes expuestos pero excesivamente alejados de una realidad compleja y con grandes niveles de incertidumbre por la gran variedad de relaciones funcionales posibles. Los resultados son por tanto, técnicamente incuestionables pero excesivamente teóricos y ajenos a la comprensión de la mayoría de los actores involucrados en los diagnósticos y propuestas emanadas.

La emergencia de un enfoque transdisciplinario comienza a perfilarse al constatar que muchos problemas de la sociedad del siglo XX se generaron por la falta de interrelación entre los distintos ámbitos que constituyen la realidad, en soluciones parciales a problemas que cruzan todos los ámbitos sociales transversalmente. Los problemas ambientales son un buen ejemplo de esta situación, no respetan fronteras, culturas, legislaciones locales o globales, o grupos sociales.

Los problemas ambientales que día adía van surgiendo en el mundo, se han transformado en una fuente permanente de conflictos de intereses en donde los distintos actores que conforman una sociedad en particular enfocan la solución deseada en función a prioridades que nunca coinciden. De aquí, la progresiva significancia social de la dimension ambiental del desarrollo económico.

Hoy en día existen metodologias de resolución de conflictos sociales de gran variedad ,que consideran la participación, con distintos niveles de responsabilidad de los grupos principales o actores involucrados en el proceso en las distintas fases del proceso de cambio impulsado desde la base y respaldado por las autoridades competentes. Es de opinión generalizada en todos los textos

referidos a metodologías de resolución de problemas, que la participación de la comunidad ampliada no sólo es beneficiosa sino indispensable para el éxito del proceso impulsado<sup>3</sup>.

El tema de los indicadores forma parte de este conjunto de procedimientos diseñados para dar una respuesta coherente a la forma de resolver interrogantes claves respecto a la manera de abordar un problema. Las distintas formas de acceder a un conjunto de parámetros diversos, de consenso, que permitan a la sociedad que los aprehende disponer de información confiable y oportuna respecto a los objetivos para los cuales han sido propuestos.

Mediante el proceso de selección de indicadores se puede concretar la interpretación que le da una comunidad a la sostenibilidad, la forma de concretar los objetivos formulados en los programas diseñados para apoyar dicho propósito, y contribuir a la discusión y difusión de la información obtenida mediante su aplicación.

Los indicadores ambientales son considerados fundamentales al momento de evaluar el contenido de un programa, aún reconociendo en ellos elementos subjetivos, dependientes de una necesidad predefinida y de un consenso. De allí, que la dinámica que los genera hoy en día, en la mayoría de los casos considera la participación en el proceso de una comunidad ciudadana ampliada y responsable.<sup>4</sup>

La participación de los actores comprometidos en el proceso se puede manifestar en distintas etapas del programa. Desde el principio y durante todo el tiempo que dure el proceso, ó en alguna fase particularmente diseñada para tal efecto. Pero, idealmente, sólo mediante un compromiso efectivo y permanente de la comunidad ampliada puede el desarrollo sostenible hacerse realidad.

Se considera que a partir de una motivación, proveniente de un sector de la sociedad, los políticos demandarán información y por ello se diseñaran indicadores orientados a entregarla. Sin embargo, la validación de ellos sólo es posible mediante la participación de la comunidad ampliada: científicos, grupos interesados, administradores, técnicos, otros grupos. Esta es una secuencia metodológica coherente si se pretende optimizar esfuerzos y recursos, trabajando con la gente y para la gente.

Para que ello ocurra, que la población afectada por diversas situaciones que es preciso consensuar; participe con distintos grados de compromiso en la solución de un problema común reconocido, existen técnicas provenientes de las ciencias sociales. Estas metodologías permiten reconocer los distintos puntos de vista que coexisten en la generación de un conflicto y de este modo, contribuir en el establecimiento de prioridades en el ámbito de decisión; por citar algunas de estas metodologías, podemos mencionar: *Focus group*, *forum de participación ciudadana*, *m. NAIADE* (Munda, et all.) entre otras.

En el proyecto Agenda 21, tres de sus cuarenta artículos se refieren a la necesidad de la participación decisiva de todos los afectados en la toma de decisiones (capítulo N°8), la necesidad de que las autoridades locales impulsen el acceso a la información necesaria, para la toma de decisiones de los grupos interesados (capítulo N° 28) y, la necesidad de contar con información

---

<sup>3</sup> La Agenda 21 es un buen ejemplo de ello porque en la mayoría de los casos documentados, la participación ciudadana de amplia base es considerada un requisito fundamental a la hora de evaluar y validar los resultados obtenidos mediante la implementación de este proceso.

<sup>4</sup> Según el informe "*Río más cinco*", más de 1.800 municipios y metrópolis de 64 países trabajaban en su agenda 21 Local, de ellos la mayoría de ellos Europeos. Mas de la mitad de las gestiones documentadas de las A21L tenían un proceso consultivo con ciudadanos (as).

operativa, de estadísticas fiables, analizar y valorar los datos existentes, y sobre todo, crear nuevos indicadores de sostenibilidad (capítulo N°40). Sin embargo, no existe ningún capítulo que indique la forma de abordar el proceso de generación de información para la toma de decisiones .

El proceso de formulación de indicadores ambientales, de sostenibilidad, es propuesto como un proceso abierto, dispuesto para ser un proceso flexible, generado a nivel local o por grupos interesados en participar de manera comprometida en la elaboración de un set o conjunto de indicadores que den respuesta a aquellos problemas o situaciones prioritarias de conocer y registrar en el entorno territorial específico de su formulación.

Este proceso de formulación de indicadores ha sido abordado por parte de las autoridades locales apoyándose en el capítulo 28 de la Agenda 21, asumiendo el liderazgo y guiando el proceso mediante el respaldo de Forum cívicos, constituidos por grupos de vecinos, científicos, empresarios, profesionales, grupos ecologistas, y otros grupos de personas interesados y comprometidos con la implementación del proceso de Agenda 21 (estilo Catalán)

A ello se suman las propuestas generadas por equipos profesionales que, ejecutando la primera fase del proceso de Agenda 21, la de ecoauditoria municipal, incluían dentro de su informe la propuesta de un conjunto de indicadores de sostenibilidad diseñados para la comunidad específica trabajada (estilo Diputación de Barcelona).

O, las propuestas provenientes de equipos de especialistas que trabajan en Comisiones *ad-hoc*, en la formulación de una estrategia global de sostenibilidad ,que, incluye indicadores ambientales de ámbitos sectoriales para evaluar de manera periódica los avances que se van produciendo en el programa implementado. Es el caso de la Unión de Países del Mar Báltico.

En las Agendas 21 desarrolladas a nivel Europeo, los indicadores ambientales se formulan como elementos de apoyo al proceso de sostenibilidad y forman parte de la fase de seguimiento y control de los programas de sostenibilidad implementados por cada país. Sean estos auditorias ambientales municipales, Planes de Acción Local, preauditorias ,o proyectos específicos. La metodología de generación es variada, desde la definición de ellos mediante una dinámica impulsada por la comunidad local, los *forum* de participación ciudadana (Gran Bretaña, Alemania), con canales de consulta y colaboración permanente por parte de la ciudadanía, como forma de ir formando una red interactiva respecto a los propósitos formulados en los programas de desarrollo sostenible (es el caso de Gran Bretaña), o, un conjunto de indicadores propuesto desde un nivel central, indicadores globales, de escala general, amplia, diseñados para facilitar la comparación de los resultados a nivel local (Unión de Países del Mar Báltico, Países Bajos)

En las distintas experiencias de formulación de indicadores ambientales se parte señalando que ellos deben ser formulados en un lenguaje sencillo, claro, comprensible. Que el proceso de formulación debe de ser cuidadoso para priorizar aquellos parámetros que permitan relacionar información proveniente de distintos ámbitos, y que deben de dar respuesta a objetivos claramente definidos.

Aún cuando el proceso de formulación de indicadores ambientales debe ser participativo, es necesario tener una dinámica operativa que permita, en el momento adecuado, la validación de la propuesta por especialistas en temas ambientales, que validen un rango, un intervalo deseado en cuanto al logro de objetivos. Ello sólo puede ser validado por especialistas dado que los distintos grupos comprometidos en el proceso de sostenibilidad no poseen ni necesitan conocer toda la información pertinente para evaluar la situación ambiental de su interés. ¿ cómo sabe un ciudadano cualquiera si una tonelada de dióxido de azufre es poca, mucha o demasiada? ¿si los gases de efecto

invernadero lo afectaran a corto, mediano o largo plazo? ó si ¿algunas de sus dolencias físicas tales como las enfermedades cardiovasculares o bronquiales tienen alguna relación con la calidad ambiental en la que vive de manera permanente?. Creo que un buen ejemplo de esta situación es la suerte de la primera generación de físicos que descubrieron y estudiaron la familia de los isótopos radioactivos. La carga letal de estos elementos químicos fué evidenciada mediante la muerte de muchos de estos físicos, de la primera generación de físicos que se vieron expuestos a las radiaciones de manera sostenida.

Los distintos actores que integran una sociedad pueden y deben participar en la construcción de la sostenibilidad, pero el rol de los especialistas es fundamental a la hora de definir los matices de ella, los intervalos de validación, los umbrales de resiliencia. Sólo con el trabajo integrado entre los distintos actores sociales se pueden establecer las relaciones funcionales significativas. Los límites irreductibles, los rangos de variación, los umbrales de cada variable y entre variables, sólo pueden ser validados desde las especialidades.

El proceso de generación de indicadores ambientales debe ser abordado con una dinámica participativa, coherente con los niveles de incertidumbre, complejidad y pertinencia. Esta dinámica operativa aún no ha sido validada convenientemente. Deben explorarse nuevas formas, nuevas metodologías, nuevas dinámicas. Los métodos deben ajustarse al contexto actual.

El proyecto de indicadores paneuropeos (vease punto 2.3.3.2.) desarrollado por ICLEI, plantea en su primera parte qué, esta propuesta contribuye a dar respuesta a la solicitud generalizada de las autoridades locales europeas que les solicitaban una pauta para generar indicadores y/o indicadores base, que les permitieran comparar los resultados logrados a nivel particular con los registrados por otros municipios europeos embarcados en el mismo proceso.

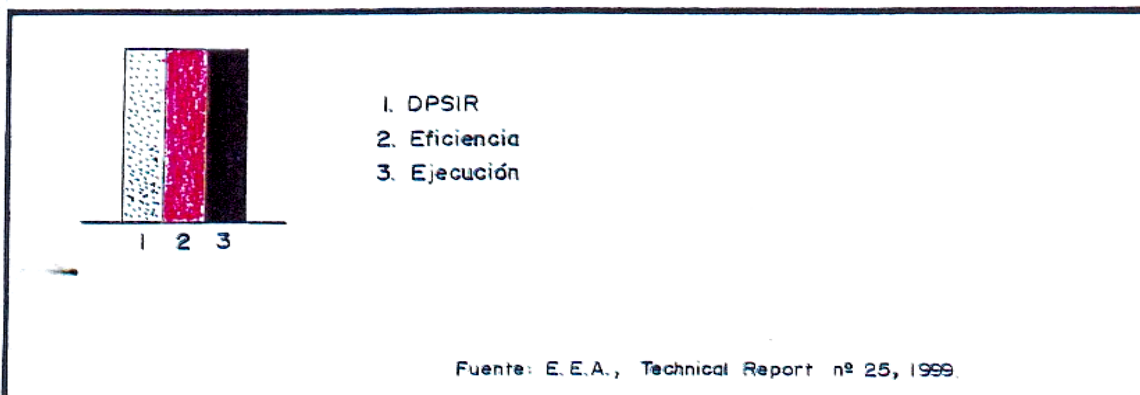
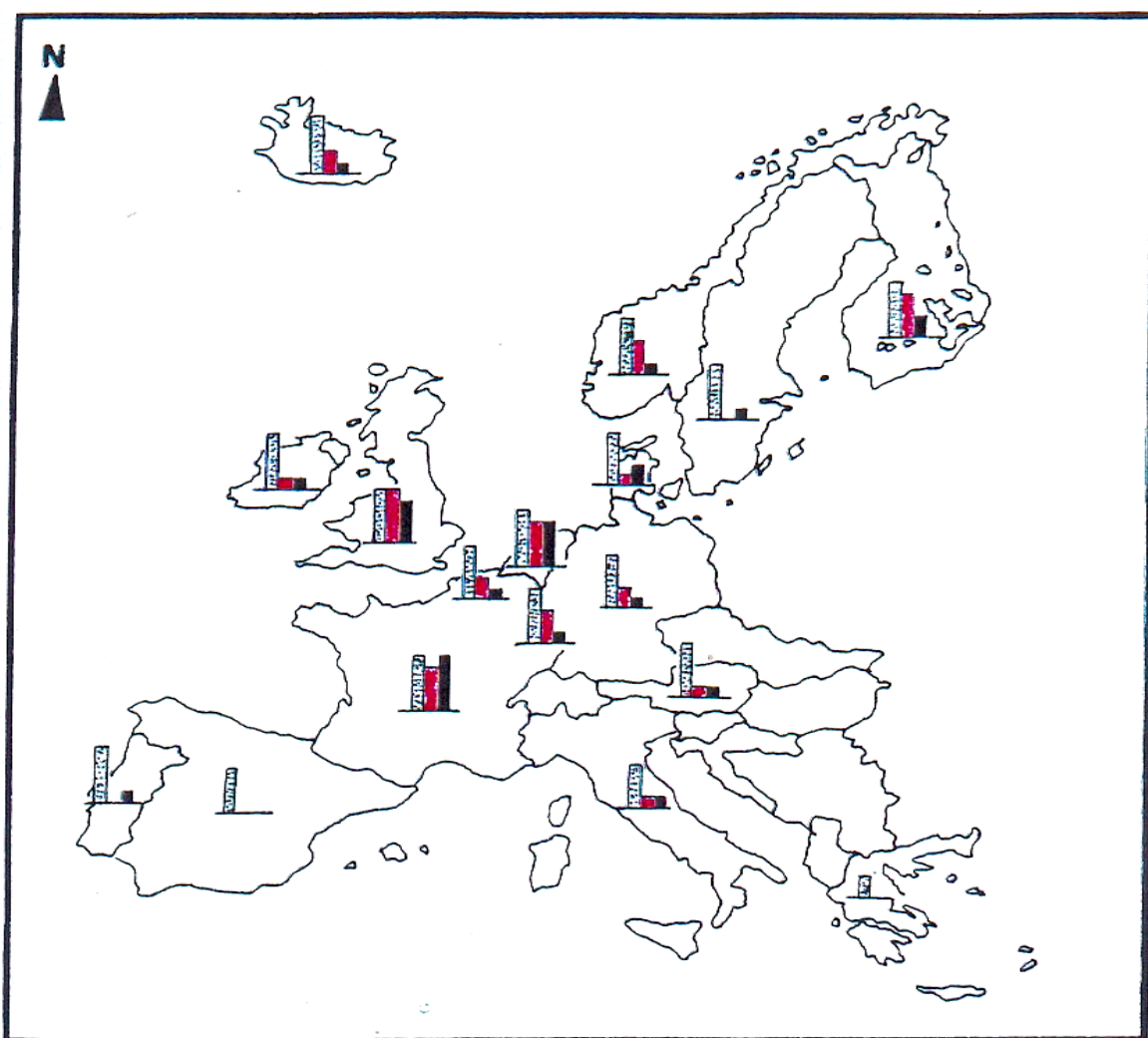
Volvemos a encontrar una propuesta liderada desde una institución que intenta dar respuesta a una demanda generalizada por estandarizar resultados. Una visión nomotética del enfoque de indicadores. ¿Es este el camino correcto hacia la sostenibilidad? o quizás podamos afirmar que la siguiente etapa sería establecer cuotas en función a los resultados y, aportar nuevos antecedentes para contribuir a incentivar el “mercado” de las cuotas de contaminación.

Esta propuesta es reciente, motivo por el cual aún no podemos efectuar observación alguna respecto a sus posibles resultados. Sí cabe realizar la pregunta de ¿hasta que punto podrá ser efectiva siendo una propuesta de libre adscripción y además, no vinculante?. Los indicadores propuestos son extremadamente generales, y se prestan a contribuir con más datos puntuales a un tema, el de la información ambiental de carácter global.



Mapa N° 3:

### Indicadores Utilizados en Informes Ambientales de Países Europeos



Indicadores ambientales hay muchos, provenientes de distintos organismos, e instituciones, de carácter regional, local, de grupos organizados alternativos, de carácter general ó específico. El panorama por tanto, de la información ambiental tanto cualitativa como cuantitativa generada a través de la implementación de sistemas de indicadores es de gran variedad y diversidad.

Respecto a la filosofía implícita en la formulación de los distintos conjuntos de indicadores existentes operativos en la actualidad; podemos reconocer claramente dos estilos. Aquel que propone que el conjunto de indicadores sea reducido así el acceso a la información es más expedito, los resultados más manejables en cuanto a cantidad de información y, en función al resultado, siempre existirá la posibilidad de ampliar la propuesta original. Y, el otro estilo trata de abordar de manera más completa los distintos matices de un tema general o sectorial, y así, la propuesta se caracteriza por un conjunto de indicadores numeroso.

Sin embargo, y después de haber revisado tantas propuestas vigentes, intentando buscar aquellos elementos en común, dado que estamos hablando de parámetros cuya decodificación nos permitirá acceder al lenguaje de sostenibilidad operativo en esta sociedad del tercer milenio, nuestra opinión es que cada cual valida su propia interpretación de la sostenibilidad, aún cuando los problemas son comunes, las causas en términos teóricos están consensuadas, los protocolos establecidos e inclusive, las normativas esenciales ya están vigentes. Aún así, aparentemente, cada grupo considera que el énfasis otorgado en su conjunto de indicadores es el correcto y valida una propuesta de sostenibilidad local, mediante la formulación de un lenguaje local, cuyos resultados están por verse.

Es una visión ideográfica de la sostenibilidad con la contradicciones propias del tema en los términos formulados en el primer capítulo de esta investigación. Tema que requiere consensos, compromisos políticos efectivos, reestructuración de modelos, directrices comunes, normativas claras, legislación rigurosa.

Para hacer efectivo un cambio como el necesario, es preciso profundizar en el estudio de los aspectos claves de la sostenibilidad a toda escala, y diseñar las directrices comunes de éstos. Los indicadores ambientales propuestos a partir del estudio de estos aspectos claves pueden ser la base de un lenguaje común, susceptible de ser utilizado desde una visión ideográfica ó nomotética, cuyos resultados contribuyan efectivamente a impulsar el ideal de sostenibilidad.

## **CASOS DE ESTUDIO**

La idea central de esta tesis es analizar los indicadores ambientales y urbanos utilizados en la fase de evaluación y control ,en el proyecto de Agenda 21 y ecoauditorias ambientales municipales aplicados en áreas urbanas de distintos países europeos.

Para ello se procedió a un trabajo de investigación riguroso, orientado a conocer el estado del proyecto Agenda 21 a nivel de distintos países europeos, estableciéndose una serie de actividades orientadas a acceder a la información necesaria para lograr en objetivo anteriormente expuesto.

Una vez agotadas las instancias consideradas válidas para ello, se procedió a seleccionar aquellas experiencias más significativas en cuanto a disponibilidad de información necesaria para evaluar de la mejor forma posible el estado de la situación de los indicadores ambientales y urbanos utilizados en el proyecto en referencia; la Agenda 21. Y, en función a ello, poder establecer un perfil de estilos actualmente operativos a nivel Europeo. Poder establecer una manera característica de enfocar el tema de los indicadores ambientales en cada caso seleccionado.

Finalmente, se eligieron cuatro casos de investigación; todos ellos muy diferentes entre sí, pero, que permiten elaborar una buena imágen de las posibilidades actualmente en desarrollo, de abordar mediante un instrumento de gestión estratégica ambiental, como lo es la Agenda 21, el ideal del desarrollo sostenible.

Los casos de estudio seleccionados son:

A. Catalunya (España)

A.1. Diputación de Barcelona

A.2. Diputación de Girona

B. Unión de Países del Mar Báltico

B.1.Unión de Ciudades del Mar Báltico

C. Alemania

C.1.Ayuntamiento de Hannover

D. Gran Bretaña

D.1.La Agenda 21 de la región del *Thames*.

El proceso de selección de los casos de investigación no fue fácil. Existe multiplicidad de casos aislados, iniciativas locales, cada una con distintas fechas de iniciación, con diversos grados de complejidad, entre otros aspectos. Finalmente se opto por seleccionar iniciativas que destacaran por la cobertura territorial del proyecto, la metodología de implementación del mismo y, por el estado de avance en que se encuentra el proceso.

Mapa N°4:

**CATALUNYA , ESPAÑA**



**Fuente:** Adaptación propia. ;F. Lopez Palomeque (coord.)et all:Geografía de Europa Ed.Ariel, 2000:55

#### 4.2. La experiencia de la Diputación de Barcelona, Catalunya, España

El proyecto *Agenda 21 local y Auditorias Municipales* desarrollado en Barcelona, Catalunya, esta centralizado en la Diputación de Barcelona, en el Area de Medio Ambiente. Este proceso de elaboración de Agenda 21 y Ecoauditoria municipal, comienza a implementarse en el año 1994 y se intensifica a partir del año 1995 .

Según el reciente informe publicado por la Diputación de Barcelona (2000), al menos 60 municipios de Catalunya se han comprometido a desarrollar un programa de Agenda 21 Local, y muchos han concluido la primera fase, y han elaborado la ecoauditoria municipal, que incluye la puesta a punto de un Plan de Acción para avanzar en el camino hacia la sostenibilidad.

Los resultados obtenidos en esta primera etapa son considerados por la Diputación de Barcelona ampliamente positivos, ello debido a que se superaron ampliamente las expectativas iniciales en cuanto implicación de actores principales en el proceso de sostenibilidad y hoy, a comienzos del tercer milenio, más del 80 % de la población de Catalunya vive en municipios que han comenzado con el proceso de elaboración de la Agenda 21. La abrumadora mayoría de estos municipios, se encuentran en la primera etapa del proceso, la auditoria ambiental municipal, o la nueva figura ideada por la Diputación, la preauditoria ambiental.

La experiencia de la Diputación de Barcelona es un referente en el panorama Europeo y presenta una serie de particularidades metodológicas que se están incorporando rápidamente al resto del estado español y otros países europeos (Sureda,2000).

El proyecto “ *Red de Ciudades y Pueblos hacia la Sostenibilidad*, impulsa la creación de una red de cooperación que potencie el desarrollo sostenible facilitando la interrelación entre sus integrantes, potenciando el intercambio de experiencias en la dimensión ambiental en el más amplio sentido de la palabra (relación territorio y sociedad), definiendo estrategias, programas y acciones de mediano y largo plazo ,además de fomentar la participación y compromiso de la mayor cantidad de sectores del quehacer económico y social, desarrollando proyectos concretos relacionados con la aplicación de las *Agenda 21 local* y sus alternativas de financiamiento.

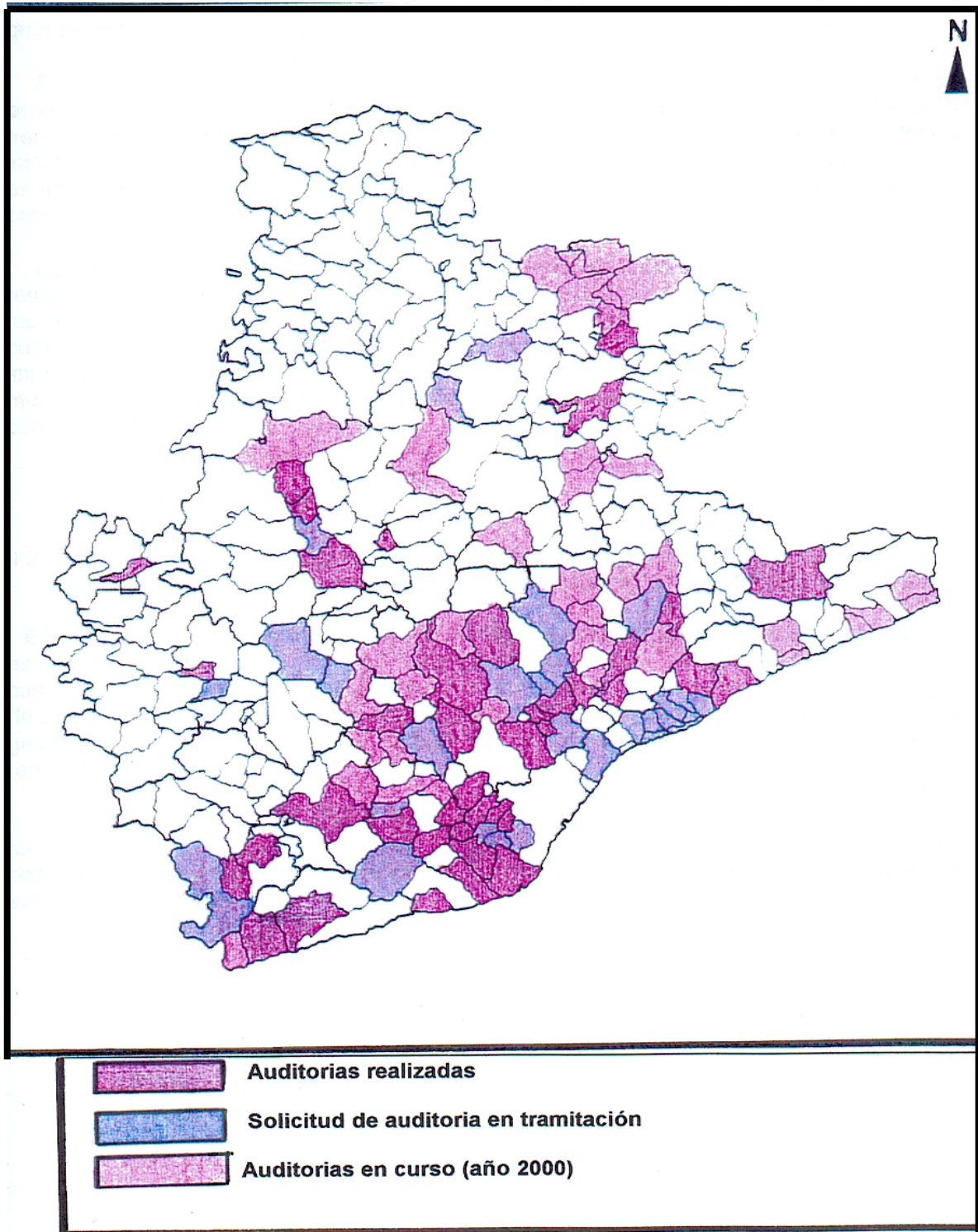
Este es un proceso participativo, de amplia base, de modo que se ha propiciado, además, la creación de un *forum ciudada*, foro formulado en el contexto de la Agenda 21 y en el que deben estar representados toda la sociedad civil de la localidad. De este modo, se pretende conseguir mejorar la participación ciudadana y su implicación en el diseño y aplicación de los programas de gestión ambiental del municipio . Esta modalidad se visualiza como altamente positiva a la hora de garantizar el éxito de los programas impulsados desde la administración municipal, evitando o minimizando las fuentes de conflictos futuros o actitudes de rechazo frente a cambios ,provenientes de los diversos grupos de vecinos o actores municipales.

Reconociendo en el proceso de elaboración de Agenda 21 local y Auditorias Ambientales Municipales, un proceso de planificación estratégica ambiental de ámbito municipal, sus objetivos en una primera etapa estaban relacionados con la potenciación del desarrollo local mediante la utilización sostenible de los recursos naturales.

Mapa N°5:

**Municipios del Programa de Auditorías Ambientales Municipales**

**Agendas 21 Locales de la Diputación de Barcelona**



**Fuente:** Servicio de Medio Ambiente de la Diputación de Barcelona, 2000

Estos objetivos tenían implícita una visión ecosistémica del municipio , situación que debía ser apoyada por el establecimiento de políticas integrales que permitieran superar los déficit medioambientales.(Diputación de Barcelona ,2000)

Para lograr lo anteriormente enunciado, se propone abordar el proceso mediante la formulación de un Plan de Acción Ambiental (PAA) y que en su aplicación, se diseñe una batería de indicadores ambientales que en última instancia serán los parámetros guía de los avances logrados respecto al objetivo principal, la sostenibilidad.

El carácter territorial es un aspecto a destacar dado que en estos procesos de ecoauditoria, el municipio es considerado como un sistema que metaboliza y transforma flujos materiales y energía, y donde sus componentes se relacionan e intercambian información de forma analítica del funcionamiento del sistema, lo cual es una aproximación técnica a un modelo complejo y a las relaciones que mantiene con otros sistemas (soporte).

La Diputación de Barcelona desarrolla un programa de seguimiento global de la realización de los planes de acción de las ecoauditorias municipales y tiene una muestra amplia de aproximadamente 20 casos, lo que indica que a lo menos una cuarta parte de las actuaciones comprometidas en el proceso de sostenibilidad impulsado por el programa de Agenda 21 Local, en su primera etapa, auditoría municipal, se están llevando a la práctica o en algunos casos excepcionales, ha concluido ya.

#### 4.2.1. Uso y Evolución de los Indicadores Ambientales Utilizados en la Agenda 21 Local y Ecoauditorias Municipales de la Diputación de Barcelona.

En el marco de la “Red de Ciudades y Pueblos hacia la sostenibilidad”, constituida en Manresa (Catalunya) en 1997 y después de un año de discusión y debate en cuatro grupos de trabajo , se entrega la primera propuesta de cincuenta indicadores de sostenibilidad ambiental que están orientados a contribuir como una línea más de gestión a las administraciones locales en el proceso de toma de decisiones y reorientación de las políticas ambientales.

Este conjunto de cincuenta indicadores están diseñados para abarcar los fenómenos más significativos del funcionamiento municipal desde un prisma sostenible. Cada indicador propuesto se presenta en una ficha donde se incluyen los siguientes aspectos:



#### **Ficha de indicador de sostenibilidad**

- Nº y Nombre propuesto
  - Unidad de medida
  - Criterio de sostenibilidad
  - Tipo de indicador (utilizando como referente el modelo PER)
  - Dificultad de medición
- que valora los problemas que a priori presenta el cálculo del indicador ya sea en la obtención de los datos básicos y/ o en su procesamiento. La valoración se realiza en una escala de 1 a 5
- Definición y descripción del indicador.  
Un comentario de manera sintética

Este conjunto de cincuenta indicadores se dividen en tres categorías, utilizando como pauta el conjunto de indicadores propuestos por el informe Dobris (1995), estos grupos son:

- 1º- Indicadores de estructura municipal, que describen procesos o fenómenos de incidencia multifactorial y que se relacionen directamente con el modelo básico municipal.
- 2º- Indicadores de flujos municipales que aborden los diferentes ciclos de materia y energía desde el punto de vista de su producción, distribución, tratamiento y reutilización.
- 3º- Indicador de calidad municipal, que son aquellos que se refieren a las condiciones finales del entorno municipal.

Los resultados obtenidos mediante este procedimiento es el siguiente conjunto de indicadores ambientales de ámbito municipal:

### **Indicadores de sostenibilidad de primera generación (1998)**

#### **I. Indicadores de estructura municipal**

1. Uso del suelo (real)
2. Protección de zonas naturales
3. Tierra agrícola del municipio
4. Artificialización de la línea de costa
5. Índice de movilidad en vehículo privado
6. Distancia promedio diario de recorrido de los turistas
7. Desplazamiento en transporte colectivo
8. Espacio viario destinado a peatones y bicicletas
9. Tiempo necesario para llegar a los servicios básicos
10. Número de turistas
11. Población urbana respecto a población total
12. Número de turistas

13. Existencia de planes de previsión de riesgos naturales
14. Representantes en el consejo municipal
15. Alegaciones ambientales a proyectos municipales
16. Asociaciones ambientales activas en los municipios
17. Decisiones adoptadas despues de procesos de consulta
18. Presupuesto municipal en protección del medio ambiente

## **II. Indicadores de Flujos Municipales**

19. Consumo de agua
20. Índice de sobreexplotación de los acuíferos
21. Producción de aguas residuales industriales
22. Producción de aguas residuales urbanas
23. Aguas residuales industriales tratadas
24. Aguas residuales urbanas tratadas
25. Aguas urbanas reutilizadas
26. Energía consumida
27. Consumo de energias renovables
28. consumo de carburantes
29. Emision de contaminantes atmosféricos
30. Emision de gases que contribuyen al efecto invernadero
31. Consumo de sustancias que destruyen la capa de ozono
32. Producción de residuos industriales
33. Producción de residuos municipales
34. Residuos industriales valorizados
35. Residuos municipales reciclados
36. Tratamiento y destino de los residuos industriales no reciclados

## **III. Indicadores de calidad municipal**

37. Calidad ecológica de los rios
38. Calidad de las aguas y las arenas litorales
39. Población sin servicio público de agua potable
40. Población sin servicio de alcantarillado
41. Concentración de contaminantes atmosféricos
42. Niveles acústicos en zonas urbanas
43. Personas expuestas a niveles de ruido significativos
44. Frecuencia de limpieza de playas
45. Condición de las praderas de *posidonia oceánica*
46. Utilización de los residuos
47. Utilización de pesticidas
48. Superficie reforestada
49. Superficie forestal quemada
50. Proximidad a zonas verdes urbanas

Este conjunto de indicadores son formulados para evaluar y realizar un seguimiento de los elementos básicos que definen los criterios de sostenibilidad aplicables en los diferentes municipios. Cada indicador tendrá una lectura individual.

Como se indicó en los párrafos precedentes, este sistema de indicadores es formulado dentro del modelo PER (presión-estado-respuesta), del total de indicadores propuestos, 11 son de Estado, 21 de Presión y 18 de Respuesta.

Los indicadores de Presión, un total de 21, forman parte tanto del ítem estructura, como flujos y calidad municipal. Estos indicadores son:

<b><u>Indicadores de Presión</u></b>	<b><u>Dificultad de medición</u></b>
5. Índice de movilidad en vehículo privado	2
6. Distancia promedio diario de recorrido de los turistas	2
10. Número de turistas	1
12. Número de turistas	3
19. Consumo de agua	1
20. Índice de sobreexplotación de los acuíferos	5
21. Producción de aguas residuales industriales	4
22. Producción de aguas residuales urbanas	2
26. Energía consumida	2
27. Consumo de energías renovables	4
28. Consumo de carburantes	3
29. Emisión de contaminantes atmosféricos	4
30. Emisión de gases que contribuyen al efecto invernadero	4
31. Consumo de sustancias que destruyen la capa de ozono	4
32. Producción de residuos industriales	4
33. Producción de residuos municipales	2
36. Tratamiento y destino de los residuos industriales no reciclados	2
41. Concentración de contaminantes atmosféricos	2
42. Niveles acústicos en zonas urbanas	1
43. Personas expuestas a niveles de ruido significativos	3
47. Utilización de pesticidas	4

Al observar el grado de dificultad general de acceso a la información requerida para aplicar estos indicadores, se puede afirmar que, de manera general, es alto.

En cuanto a los criterios de sostenibilidad postulados en estos indicadores; aparecen la diversidad funcional de la ciudad, la implicación social en el proceso, su contribución a la sostenibilidad global y la superación de la capacidad de carga, conjuntamente con la utilización eficiente de los recursos ecológicos.

El segundo grupo de indicadores, de Estado, están distribuidos en el ítem estructura y calidad municipal; los flujos municipales no poseen indicadores en este ítem. Los indicadores de Estado son:

### **Indicadores de Estado**

### **Dificultad de medición**

3. Tierra agrícola del municipio	1
4. Artificialización de la línea de costa	1
9. Tiempo necesario para llegar a los servicios básicos	3
11. Población urbana respecto a población total	2
37. Calidad ecológica de los ríos	4
38. Calidad de las aguas y las arenas litorales	2
39. Población sin servicio público de agua potable	2
40. Población sin servicio de alcantarillado	1
45. Condición de las praderas de <i>posidonia oceánica</i>	4
49. Superficie forestal quemada	2

Del listado original, seleccionaremos aquellos indicadores de Respuesta para observar la forma en que se abordó la secuencia de la línea metodológica propia del modelo PER, además de considerar desconcertante la incorporación de este tipo de indicadores, como conjunto independiente de los dos anteriores (indicadores de Estado y de Presión), más aún en el contexto para el cual son formulados; la implementación de la A21L, y/ o los instrumentos de planificación estratégica ambiental alternativos y preliminares a la puesta en marcha del proyecto A21L, que en sí mismo, es un programa ambiental, un indicador integral del grado de compromiso de los actores principales del ámbito municipal.

### **Indicadores de respuesta**

### **dificultad de medición (escala de 1 a 5)**

2. Protección de zonas naturales	2
7. Desplazamiento en transporte colectivo	2
8. Espacio viario destinado a peatones y bicicletas	1
13. Existencia de planes de previsión de riesgos naturales	3
14. Representantes en el consejo municipal	2
15. Alegaciones ambientales a proyectos municipales	2
16. Asociaciones ambientales activas en los municipios	1
17. Decisiones adoptadas después de procesos de consulta	1
18. Presupuesto municipal en protección del medio ambiente	4
23. Aguas residuales industriales tratadas	3
24. Aguas residuales urbanas tratadas	2
25. Aguas urbanas reutilizadas	3
34. Residuos industriales valorizados	2
35. Residuos municipales reciclados	2
44. Frecuencia de limpieza de playas	1
46. Utilización de los residuos	1
48. Superficie reforestada	2
50. Proximidad a zonas verdes urbanas	1

Ahora, los criterios de sostenibilidad asociados a la formulación de estos indicadores se relacionan con la valorización y protección de la biodiversidad, la diversidad funcional de la ciudad, la implicación social en el proceso de sostenibilidad, la contribución a la sostenibilidad global, y a la utilización eficiente de los recursos ecológicos.

Si observamos la calificación adjunta, podemos concluir que el grado de dificultad en la obtención de la información para efectuar el cálculo del indicador es, en promedio, bajo. Lo cual nos indicaría que la data requerida no involucra mayor grado de complicación.

### **Indicadores de sostenibilidad de segunda generación (2000) propuestos por la Diputación de Barcelona.**

La Diputación de Barcelona ha intentado optimizar la primera propuesta de cincuenta indicadores, en una segunda propuesta de treinta indicadores de sostenibilidad. Ellos están en proceso de validación mediante su aplicación en un proyecto piloto, en el que participan 11 municipios de la “*Xarxa de Ciutats y pobles cap a la sostenibilitat.*” que voluntariamente se adscribieron a participar de este proyecto piloto.

En esta segunda propuesta, se continua con la línea iniciada en el primer conjunto de indicadores, y se complementan los estudios con otras iniciativas formuladas por diferentes equipos de trabajo, ciudades, instituciones o entidades. Seattle, ODCE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), la Comisión permanente para el desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, el grupo europeo RESPECT, la Agencia Europea del medio Ambiente, la Red de Ciudades y Pueblos Sostenibles de USA (SCN), la Agencia Europea para las condiciones de Vida y Trabajo, las ciudades como La Haya, Leicester, Birmingham, entre muchas otras, y algunas otras como el *Forum Civic de Barcelona Sostenible*, que desarrollan un conjunto de indicadores relacionados con su manera de interpretar la forma de evaluar la sostenibilidad.

Esta nueva propuesta es entregada en formato libro y en él, se incorpora un diagrama de flujo donde se detalla el proceso metodológico del proyecto para optimizar el primer grupo de 50 indicadores en 30. Se indica que una de las preocupaciones del equipo participante es buscar los puntos de convergencia entre las diversas propuestas de indicadores de sostenibilidad aparecidos en este último tiempo en Europa, procedentes éstas de ámbitos públicos y privados. De este modo, el objetivo sería avanzar hacia la formulación de un cuerpo de indicadores de sostenibilidad de amplia aceptación y aplicación, mientras más universal, mejor, que incluya la posibilidad de incorporación de las especificidades locales.

El libro “*Sistema municipal d'indicadors de sostenibilitat*”, (Diputación de Barcelona, *Xarxa de Ciutats y Pobles cap a la sostenibilitat*, 2000) se nos presenta como un aporte a los municipios que deseen valorar su situación respecto a la utilización de los recursos naturales y el medio ambiente, dos aspectos considerados fundamentales para el desarrollo sostenible.

Desde la perspectiva de sus autores, la metodología utilizada en la construcción de indicadores no es neutra a la función que han de cumplir. En esta nueva etapa de formulación de un conjunto de indicadores de sostenibilidad, se realizó un riguroso trabajo de gabinete como forma de darle mayor coherencia a la propuesta y, los resultados fueron aplicados en una muestra piloto de 11 municipios que voluntariamente participaron en este proyecto. Con ello se pretende garantizar el realismo y la aplicabilidad de los parámetros escogidos.

Con todo este proceso, la Diputación de Barcelona no hace sino mantener su grado de compromiso en los acuerdos signados desde Aalborg (1994) hasta Hannover (2000), encuentro este último en el cual se adoptó el compromiso de adoptar indicadores de sostenibilidad como línea de trabajo: “*Nos comprometemos a introducir indicadores para la sostenibilidad local, de acuerdo con los cuales se fijarán los objetivos, se vigilarán los progresos y se informarán sobre los resultados obtenidos*”.

Para la comunidad europea es importante pasar de la formulación de criterios de sostenibilidad a la evaluación concreta en el territorio de los elementos que informen realmente sobre el grado de cumplimiento de ellos (los criterios). (Hannover, 2000)

Se comienza formulando los principios de sostenibilidad y en función a ellos se desarrolla en listado de indicadores que contribuyen, hipotéticamente, a su concreción.

Estos principios son los mismos formulados como criterios de sostenibilidad en los indicadores de primera generación:

**PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD (Diputación de Barcelona, 2000, p.:17)**

- Contribución a la sostenibilidad global
- Utilización eficiente de los recursos ecológicos
- Valoración y protección de la biodiversidad
- Implicación social en el proceso de sostenibilidad
- Superación de la capacidad de carga del medio
- Utilización de los recursos propios
- Diversidad funcional de la ciudad

**Modelo propuesto para los indicadores de 2ª generación**

En el marco de la “*Xarxa de Ciutats y Pobles cap a la sostenibilitat*”, la Diputación de Barcelona y el proyecto registrado en la exposición mundial realizada en “*Expo 2000.Hannover*”, fue publicado el libro “*Sistema municipal d’indicadores de sostenibilitat*” (2000), en el que se expone el sistema de indicadores propuestos como de segunda generación y aplicados en una muestra piloto de once municipios que de manera voluntaria ha participado en el proceso de validación de ésta.

Esta es una propuesta de un conjunto de indicadores que miden la presión (**P**) que están ejerciendo sobre el territorio municipal y sus recursos; la calidad ambiental resultante (**E**) de esta presión y, mediante la medición, la eficacia (**R**) de las actuaciones de los diferentes colectivos respecto a tal situación

El listado de indicadores ambientales de esta segunda etapa ha sido desarrollado mediante la utilización de dos modelos vigentes; el modelo de la AEMA y el modelo PER propuesto por la OCDE. La matriz de indicadores es la siguiente:

## **A.Indicadores del modelo municipal**

Se han definido 13 indicadores:

	<b><u>Clasificación MFC-PER</u></b>	
1. Mosaico Territorial	M	E
2. Intensidad de urbanización de la economía local	M	P
3. Estructura urbana: ocupación urbana del suelo	M	P
4. Estructura urbana: proximidad a servicios urbanos básicos	M	E
5. Estructura urbana: desplazamiento y movilidad de la población	M	P
6. Estructura urbana: calles peatonales	M	E
7. Adecuación de la planificación a las singularidades ecológicas del territorio	M	P
8. Protección de los espacios de interés natural	M	R
9. Prevención de riesgos naturales	M	R
10. Participación ciudadana en procesos de sostenibilidad	M	R
11. Asociaciones ambientales del municipio	M	R
12. Utilización de los basurales del municipio	M	R
13. Presupuesto municipal en medio ambiente	M	R

## **B.Indicadores de Flujo**

Este set de indicadores están diseñados para conocer el metabolismo municipal evaluando mediante su aplicación los progresos realizados en el camino hacia la sostenibilidad.

	<b><u>Clasificación MFC-PER</u></b>	
14. Consumo final de energía	F	P
15. Intensidad energética local	F	P
16. Producción local de energías renovables	F	R
17. Recuperación de residuos municipales	F	R
18. Recuperación de residuos industriales	F	R
19. Intensidad de producción de residuos en la economía local	F	P
20. Abastecimiento de agua residuales	F	P
21. Intensidad de consumo de agua de la economía local	F	P
22. Gestión de aguas residuales	F	R
23. Utilización de las aguas residuales	F	R
24. Emisión de contaminantes atmosféricos	F	P
25. Emisión de gases que contribuyen al afecto de invernadero.	F	P

### **C. Indicadores de calidad**

Corresponden a cinco indicadores cuyo objetivo es informar sobre el estado del medio ambiente y su evolución espaciotemporal. Su resultado dependerá de las acciones desarrolladas en los indicadores de modelo y flujo y todo mejoramiento en los indicadores anteriormente señalados se verá reflejado en estos indicadores

	<b><u>Clasificación MFC-PER</u></b>	
26. Concentración ambiental de contaminantes atmosféricos	C	E
27. Personas expuestas a niveles sonoros significativos	C	E
28. Evolución de la calidad del agua de los acuíferos	C	E
29. Estado ecológico del río	C	E
30. Superficie forestal quemada	C	P

Este modelo de treinta indicadores está acompañado en algunos casos de subindicadores que otorgan mayor especificidad al indicador seleccionado. En el primer grupo; los indicadores del modelo, los subindicadores son 31. Para el grupo de indicadores de flujo; son 20 y para los indicadores de calidad son 4.

En conclusión estaríamos frente a treinta temas seleccionados como relevantes de monitorizar pero de 85 indicadores, muy distintos entre si en cuanto a niveles de complejidad y pertinencia al momento de evaluar los avances efectuados en el camino hacia la sostenibilidad.

El proceso in comento se ha desarrollado en tres etapas. La primera corresponde a la recogida de datos y los resultados obtenidos después de aplicar las formulas previamente definidas y, reconsiderar algún indicador en el sentido de lo que expresa y su claridad expositiva. La segunda fase corresponde a la homogeneización de datos y calculo de cada uno de los indicadores y la tercera fase, es de consulta y validación de los resultados obtenidos, por parte de la Comisión Municipal

Esta dinámica es propuesta como mecanismo de retroalimentación permanente entre la Comision Municipal y el grupo de expertos. Además de ir adecuando los procedimientos de obtención de resultados a la dificultad de obtencion de información necesaria para aplicar los indicadores seleccionados ya que para algunos, el grado de dificultad es mayor porque relaciona parámetros complejos o porque la disponibilidad actual de datos es insuficiente.

Ahora, al tratar de comprender la forma en que se han relacionado los dos modelos , PER y M-F-C , no encontramos la clave que nos permita entender el proceso. Cada indicador está expuesto en una ficha. Cada ficha tiene en su borde superior, una banda gráfica con información en la cual se grafica su doble pertenencia (modelo PER y MFC).

El sistema clasifica a los trece primeros indicadores como representativos del “*modelo municipal*” , los 12 siguientes caracterizan los “*Flujos municipales*” y los cinco últimos la “*Calidad municipal*”. En cada una de las categorías anteriormente señaladas encontraremos indicadores de “*presion*” “*estado*” y “*respuesta*”. Aparentemente, no existe ningún tipo de patrón clasificatorio ó vinculación explícita entre la clasificación de cada indicador en ambos modelos :PER-MFC.

Tal confusión queda de manifiesto al comparar uno de los pocos indicadores propuestos en ambas oportunidades, aún cuando las relaciones representativas del tema difiere en ambas ocasiones. El indicador es : La superficie forestal quemada, tema qué, en el sistema de primera generación es



formulado como un indicador de Estado. Sin embargo, en los indicadores de segunda generación es propuesto como indicador de Presión y Calidad municipal. (Vease figura adjunta pág. 131).

En todos los indicadores del sistema propuesto como de segunda generación sucede la misma situación. La clasificación en cada categoría propuesta no tiene fundamentos objetivos aparentes ni explícitos. Inclusive, los doce indicadores de la primera generación que se mantienen en la segunda generación, no son comparables entre sí dado que en algunos cambia su formulación, en otros cambia la forma de medición (protocolo y unidades de medida) y en otros, los menos, cambia su clasificación PER. Tal como por ejemplo:

- Indicador N°8, 1° generación: Espacio viario destinado a peatones y bicicletas (**ind. RESPUESTA**)

- Indicador N°6, 2° generación: Vías prioritarias para peatones (**ind. ESTADO**)

. Indicador N°37, 1° generación: Calidad ecológica de los ríos (**ind. ESTADO**)

- Indicador N° 29, 2° generación: Estado ecológico de los ríos (**ind. ESTADO**)

. Indicador N°41, 1° generación: Concentración de contaminantes atmosféricos (**ind. PRESION**)

- Indicador N° 26, 2° generación: Concentración ambiental de contaminantes atmosféricos (**ind. ESTADO**)

Ello hace recomendable una lectura detenida y cuidadosa, al momento de utilizar la información recolectada mediante la aplicación de estos sistemas de indicadores ambientales propuestos por la Diputación de Barcelona.

Es difícil establecer la evolución del proceso utilizando los indicadores comunes en ambos sistemas. Es recomendable apoyarse en información complementaria.

**30**

# SUPERFÍCIE FORESTAL CREMADA



M F O P E R

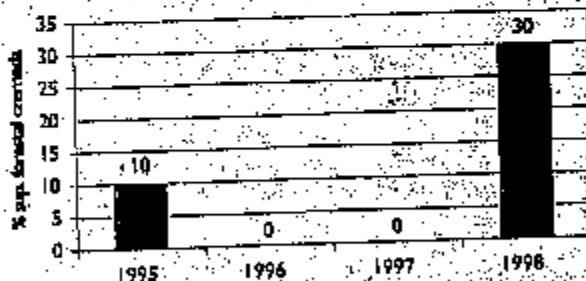
Avalua la superfície de zona forestal cremada sobre el total de superfície forestal en un any determinat.

## DADES DE CÀLCUL

CÀLCUL

$$\left( \frac{\text{Sup. forestal cremada}}{\text{Sup. forestal total}} \right) \times 100$$

## REPRESENTACIÓ GRÀFICA



## FONTS

Departament Agricultura, Ramaderia i Pesca  
Agrupacions de defensa forestal  
Ajuntament

## PERIODICITAT

Anual

## UNITATS

%

TENDÈNCIA DESITJADA	TERMINIS
Disminució	Curt, mitjà i llarg

Un segundo ejemplo es el tema: Personas expuestas a niveles sonoros significativos, que en la primera propuesta es formulado como indicador de Presión y en la segunda propuesta, como un indicador de Estado y Calidad municipal. (vease figura adjunta, pág: 137 )

Un tercer ejemplo es el tema: calidad y estado ecológico de los rios, que aún cuando en esta ocasion si coincide en su clasificación como indicador de Estado ,en ambas propuestas, sumada a la Calidad Municipal, en la segunda generación de indicadores, si sorprende el nivel técnico propuesto tanto de la información como del proceso de evaluación del indicador. Sin dudas un aumento del nivel de complejidad alejado de los objetivos de fácil comprensión y lectura por parte de los grupos ciudadanos. (vease figura adjunta, pág: 138-139)

#### 4.2.2. Los indicadores ambientales utilizados en las ecoauditorias ambientales municipales

De la revisión aleatoria de los informes finales de tres ecoauditorias ambientales municipales de segunda generación (1999), se reconoce que en el apartado correspondiente al Plan de Acción, y en la fase de evaluación y seguimiento, se formulan un conjunto de indicadores de sostenibilidad siguiendo la siguiente pauta de indicadores:

##### **Aspectos estructurales**

- Organización y gestión municipal
- Planeamiento urbanístico y usos del suelo
- Sistemas Naturales
- Movilidad
- Incidencia de las actividades económicas
- Educación ambiental

##### **Vectores Ambientales**

- Aguas, balance de Agua
- Residuos ,Balance de materia
- Contaminación atmosférica, balance de emisiones
- Ruido
- Energía. Balance de energía: fuentes y consumo

Y, para cada uno de estos apartados se formulan indicadores , teniendo como resultado que , las ecoauditorias consultadas, poseen cada una de ellas, su propio set de indicadores.Sólo algunos de ellos coincide con los propuestos por la Diputación, en la primera fase de generación de indicadores.

**Ejemplo N°2: Población expuesta a niveles sonoros significativos**

**Ejemplo Nº2: Población expuesta a niveles sonoros significativos**

**43. Persones exposades a nivells sonors significatius**

Unitats de mesura: Nombre de ciutadans  
 Criteris de sostenibilitat: Superació de la capacitat de càrrega del medi  
 Diversitat funcional de la ciutat  
 Implicació social en el procés de la sostenibilitat  
 Tipus d'indicador: Pressió  
 Dificultat de mesura: 3

**Descripció i caràcter de l'indicador**

L'indicador registra el nombre de persones sotmeses habitualment a nivells d'intensitat sònica considerats perjudicials per a la salut física o psíquica.

Nivells excessius de soroll ambiental produeixen perjudicis físics o psíquics. Les afeccions depenen bàsicament de dos factors: la intensitat i la duració de l'exposició. El soroll pot produir lesions físiques, que interessen especialment el sentit de l'oïda, i que es poden traduir en diferents graus de sordesa, temporal o permanent. Quant als aspectes psíquics, sorolls continuats i intensos produeixen estrès, que pot revelar-se en fenòmens d'alteració de la conducta (agressivitat, irritabilitat, dificultat de sociabilitat) o en manifestacions psicossomàtiques (hipertensió arterial, gastritis o úlceres, insomni, migranyes) i, en general, també en dificultat de concentració i minva del rendiment professional i en deteriorament de les relacions afectives i socials.

Cal esmentar que l'escala de mesura del nivell sònic és logarítmica, de forma que, per exemple, un nivell de 70 dBA és 100 vegades superior, i no 10, que un de 60 dBA, i 1000 vegades superior, i no 20, que un de 50 dBA. Per idèntiques raons, un augment de 3 unitats, dobla el nivell acústic.

**27 PERSONES EXPOSADAS A NIVELLS SONORS SIGNIFICATIUS**



Determina el percentatge de població exposada a nivells de soroll ambiental de referència. Es consideren valors de referència per a aquest indicador el nivell equivalent (Leq) diürn ≥ 70 dbA i el nivell equivalent (Leq) nocturn ≥ 60 dbA.

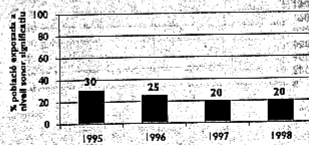
**DADES DE CàLCUL**

**CÀLCUL**

$$\left( \frac{\text{Població exposada a nivells de soroll ambiental superiors als valors de referència}}{\text{Població total}} \right) \times 100$$

Per al càlcul d'aquest indicador és necessari disposar d'un mapa sònic del municipi.

**REPRESENTACIÓ GRÀFICA**



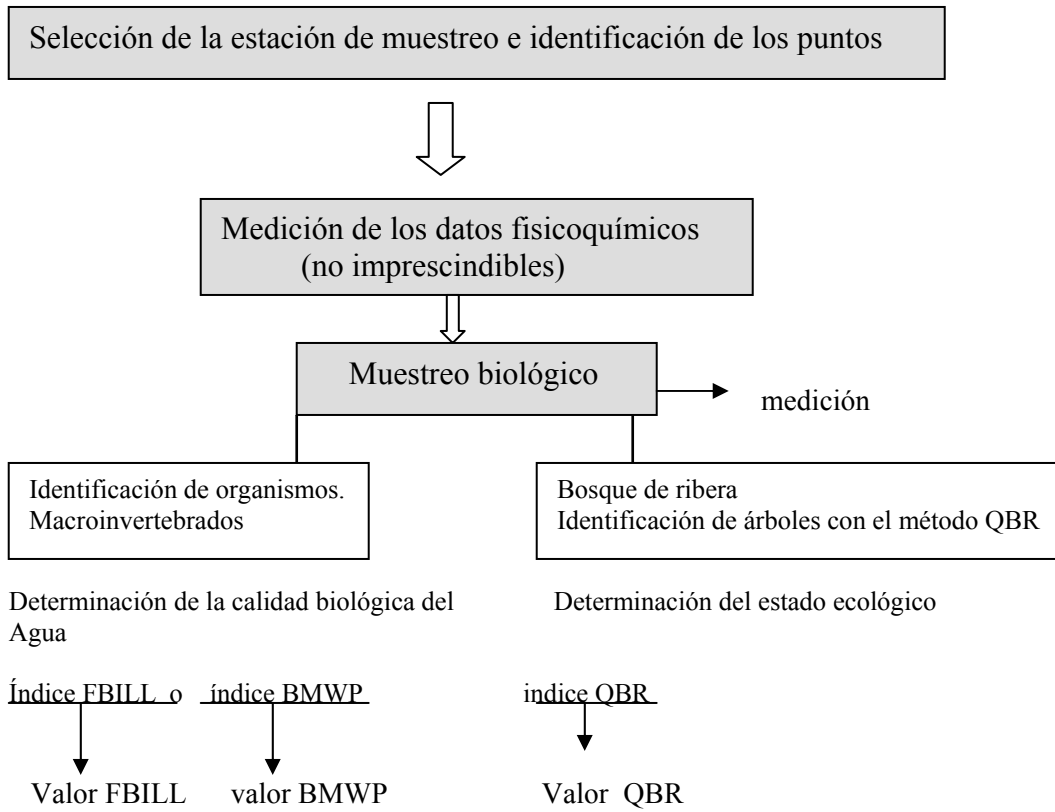
**FONTS**  
Ajuntament

**PERIODICITAT**  
Anual

**UNITATS**  
%

TENDÈNCIA DESITJADA	TERMINIS	VALOR DE REFERÈNCIA
Disminució	Curt, mitjà i llarg	0%

## Protocolo de medición



### Ejemplo N°3: Calidad/estado ecológico de los ríos

#### Ejemplo N°3: Calidad/estado ecológico de los ríos

#### 37. Qualitat ecològica dels rius

Unitats de mesura: Valors de l'índex escollit per fer el diagnòstic de cada tram de riu, en quilòmetres de recorregut

Criteris de sostenibilitat: Valoració i protecció de la biodiversitat  
Contribució a la sostenibilitat global  
Superació de la capacitat de càrrega del medi

Tipus d'indicador: Estat

Dificultat de mesura: 4

#### Descripció i caràcter de l'indicador

L'indicador registra la qualitat ecològica dels diferents trams d'un riu en una conca determinada.

La qualitat ecològica dels rius varia en funció de molts factors i és també funció dels diferents trams estudiats. Existeixen diferents índexs, com el BILL, el BMVP o d'altres, que ponderen la qualitat ecològica dels diferents factors estudiats per, finalment, generar un valor global d'índex.

Val a dir que, de manera general, en parlar de la qualitat ecològica dels rius hom es refereix en conjunt tant al curs fluvial-estricte com a les seves riberes.

Entre els factors que determinen la qualitat ecològica dels rius destaquen: la qualitat de l'aigua, la qualitat del paisatge i de les comunitats de ribera, la qualitat de la fauna aquàtica i de ribera, l'artificialització de la llera, els impactes d'infraestructures properes o el tipus d'activitat que s'hi desenvolupa al voltant, fruit, aquesta darrera de la qualificació del territori per on passa el riu.

Com a índexs complementaris es poden utilitzar criteris com la idoneïtat per practicar-hi el bany o la pesca.

## ESTAT ECOLÒGIC DELS RÍUS

El estat ecològic dels rius a partir del càlcul integrat de l'índex biològic de l'aigua (FBILL) i l'índex de qualitat ecològica del bosc de ribera (QBR).

Aquest indicador utilitza l'Ecostrim desenvolupat pel Departament d'Ecologia de l'Institut de Recerca i Tecnologia Ambiental de la Universitat de Barcelona en col·laboració amb la Diputació de Barcelona.

### CONDICIONS DE CÀLCUL

El càlcul de l'índex FBILL i l'índex QBR segons protocol.

Es proposa escollir un mínim de 3 punts de mostreig: un a l'entrada del nucli urbà, un a la sortida del nucli urbà i un en un punt intermig.

Si el tram fluvial és urbà i es troba totalment canalitzat es proposa analitzar únicament l'índex FBILL.

### REPRESENTACIÓ GRÀFICA

Pèssim  
 Dolent  
 Acceptable  
 Bo

Molt bo (riu amb molt bona qualitat ambiental)  
 Bo (riu amb bona qualitat ambiental)  
 Acceptable (riu amb qualitat ambiental intermèdia)  
 Dolent (riu amb baixa qualitat ambiental)  
 Pèssim (riu amb molt baixa qualitat ambiental)

**PUNTS**  
 Mostreig següent el protocol d'avaluació de l'estat ecològic.  
 Col·lecció: "Qualitat ecològica dels rius".  
 Diputació de Barcelona.

TENDÈNCIA DESITJADA	TERMINIS
Augment	Curt i mitjà
Manteniment	Llarg (quan el valor de l'indicador sigui bo o molt bo)

**UNITATS**  
 Adimensional

#### 4.2.3. Evaluación de los resultados obtenidos

\_ En base a los antecedentes expuestos en las páginas precedentes, podemos reconocer que el proceso de sostenibilidad impulsado desde la Diputación de Barcelona, se ha apoyado en la formulación de indicadores ambientales, especialmente diseñados para evaluar el proceso de implementación de las Agendas 21 Locales y las ecoauditorias ambientales municipales.

Además, aún cuando es un proceso reciente, se han realizado significativos esfuerzos por optimizar los resultados obtenidos a medida que el proceso se ha ido validando, y reconociendo las dificultades más significativas, diseñando una dinámica proactiva que retroalimenta el proceso, incorporando a cuadros técnicos y profesionales al igual que la participación de una comunidad de base ampliada. En un intento de darle mayor coherencia a los resultados, se ideó la fórmula de combinación del Modelo PER y el Modelo EFC para la propuesta de indicadores ambientales de segunda generación.

Sin embargo, los argumentos que, eventualmente, podrían justificar la evolución del proceso de formulación de indicadores ambientales aplicados en las Agendas 21 Locales y auditorias ambientales municipales, se ven excesivamente débiles y confusos y no permiten objetivizar el proceso de sostenibilidad a nivel local ni mucho menos hacer de los indicadores parámetros de información ambiental sencillos, fáciles de entender y de uso ampliado.

Nos encontramos con gran cantidad de información generada y publicada pero esta información no nos permite hacernos una imagen general de la sostenibilidad a nivel Local y global.

El proceso de sostenibilidad evaluado mediante los indicadores especialmente formulados para tal efecto queda muy confuso dado que se cuenta con dos sistemas de indicadores secuenciales, desarrollados para responder a un conjunto de cinco principios, pero, los argumentos que permitan comprender las razones que eventualmente podrían justificar el cambio en los indicadores seleccionados en una primera etapa, no se exponen ni explícita ni implícitamente. El argumento principal es la optimización del proceso. Tal objetivo, en virtud a los resultados obtenidos a la fecha, es cuestionable.

Respecto a la utilización de la lógica Per en unos indicadores de primera generación (50 indicadores) y la combinación del modelo PER con el modelo EFC en una segunda generación de 30 indicadores, nuestras dudas se incrementan porque la mayoría de los indicadores propuestos en la primera etapa han sido suprimidos y aquellos pocos que se mantienen, han sido transformados significativamente. Ello es desconcertante debido a varias causas pero, una de las destacadas es que todos ellos fueron calificados en una escala (de uno a cinco) de nivel de dificultad en la obtención de la información requerida para su aplicación y, muchos de ellos estaban en los niveles más bajos, lo cual, dejaba una sensación de éxito en la medida que la propuesta lograba, en términos generales, superar una de las mayores dificultades reconocidas en la elaboración de indicadores ambientales; la disponibilidad de información.

Lo cual nos hace reflexionar sobre la sostenibilidad del esfuerzo de formulación de indicadores ambientales y la eficiencia en cuanto a la utilización de recursos invertidos en este proceso, recursos en el más amplio sentido de la palabra.

Aún a pesar de ello. Nuestro desconcierto aumenta al registrar que el indicador : Superficie forestal quemada, en una primera propuesta, es formulado como indicador de Estado y en la segunda propuesta, como un indicador de Presión.



Una aplicación correcta, desde la lógica del modelo PER, sería formular los objetivos del ámbito específico de programación, y una vez obtenidos éstos, diseñar indicadores de presión, que reflejen las principales fuerzas funcionales que operan en ese territorio y momento dado. Posterior a ello, y coherentemente con las “*presiones*” debidamente individualizadas y expuestas, formular aquellos parámetros que permitan reconocer el Estado de la variable o situación anteriormente caracterizada mediante el reconocimiento y parametrización de las presiones.

Una vez obtenido lo anterior, formular el o los indicador (es) de respuesta, para posteriormente perfilar la reacción política y administrativa concreta adecuada para enfrentar, en los términos considerados pertinentes, la situación ambiental en referencia.

Para hacer más explícita esta lógica y tomando como ejemplo algunos indicadores ambientales presentes tanto en la primera como segunda generación del sistema de indicadores propuestos por la Diputación de Barcelona, para un mismo tema, a continuación se desarrollan tres ejemplos:

#### Ejemplo N°1:

Tema: Protección de zonas naturales

Tipo de indicador: En ambas propuestas es formulado como indicador de respuesta, en la 2º generación, además como indicador del modelo

En la primera generación; indica, en hectáreas, la superficie continental y marina protegida por algún tipo de ley o normativa, en porcentaje respecto al total del municipio.

En la segunda generación; “*Protección de espacios de interés natural*”, medido en % de espacios naturales con algún tipo de protección en relación al total de espacios de especial valor ecológico. Este indicador se complementa con cinco subindicadores:

1º Superficie municipal protegida

2º Gestión de la superficie protegida

$$\frac{\text{Superficie protegida que posee planes de gestión y/o ordenación}}{\text{Total superficie protegida}}$$

3º Gestión forestal

$$\frac{\text{Superficie forestal con planes técnicos de gestión y mejora}}{\text{Superficie forestal}}$$

4º Superficie municipal incluida dentro de la directiva de habitats (sin incluir habitats marinos)

5º Número de especies protegidas animales y vegetales presentes en el municipio.

Los resultados de la experiencia piloto desarrollada nos muestra a través de un gráfico de coordenadas cartesianas, la evolución porcentual entre el año 1995 -1998, de los espacios de interés natural, con algún tipo de protección, en relación a la superficie de espacio con especial valor ecológico, a nivel municipal.

Y, finalmente, se concluye con el estado del tema, en los municipios participantes de este proyecto piloto.

En función a los resultados ,cabe preguntarse: ¿puede considerarse el indicador N° 8 de la 2º generación de indicadores propuestos por la Diputación de Barcelona, un indicador de Respuesta?

Desde el punto de vista de la lógica del modelo PER, lo que se está evaluando claramente, en ambos casos (1º y 2º generación de indicadores), es el Estado del tema: Protección de espacios de interés natural.

¿Cuales serían los vínculos que permitirían diagnosticar las Presiones?, ellas siempre estarán ligadas a las actividades antropogénicas , al uso efectivo al que son sometidas de manera permanente o episódica los espacios de interés natural de especial valor ecológico. Y será la identificación de aquellas relaciones funcionales las que permitan obtener una estimación de las presiones.

Por ejemplo; el volúmen de visitantes/año, tipo de actividades desarrolladas en estos espacios, si estos espacios son públicos o privados, de administración estatal, autonómica o local; por citar, algunas fuentes posibles de presiones ambientales en el tema .

Además, dados los resultados obtenidos, se evidencia la urgente necesidad de plantear indicadores de Respuesta, que bien podrían ser, mediante la aplicación de un enfoque sistémico, identificar los recursos materiales y humanos destinados en las partidas presupuestarias del futuro próximo para diseñar una estrategia de coordinación interinstitucional encargada de superar los problemas detectados en el tema.

Respecto a la aplicación del modelo Estructura-flujo-calidad, en combinación con el modelo PER, dadas las debilidades reconocidas anteriormente, resulta extremadamente difícil formarse una opinión frente a la falta de antecedentes que permitan entender y validar la propuesta.

¿Como se vincula este indicador en los términos propuestos por la Diputación con las características del modelo municipal?

Desde mi perspectiva, el porcentaje de espacios protegidos a nivel municipal no permite concluir respecto a un modelo: compacto-difuso-mixto; la lectura es bastante más compleja a la hora de clasificar y concluir.

#### Ejemplo N°2:

Tema: Personas expuestas a niveles sonoros significativos

Tipo de indicador: En la 1º generación es formulado como indicador de presion, en la 2º generación, es formulado como indicador de estado y además, como indicador de calidad

En una primera etapa, mide el número de personas sometidas habitualmente a niveles de intensidad sónica considerada perjudicial para la salud física o síquica.

En la segunda generación; mide el porcentaje de población expuesta a niveles sonoros superiores a ciertos valores de referencia. Es complementado con un subindicador; el número de denuncias por temas de ruido.

Este indicador es significativo, además, por ser uno de los indicadores paneuropeos propuestos recientemente (punto 2.3.3.2. de esta tesis)

Los resultados obtenidos en la aplicación de este indicador evidencian severas dificultades en cuanto a la obtención de la información ; sólo cinco del total de once municipios que participaron en este proyecto piloto, poseían un mapa acústico, pero, ellos habían sido elaborados en distintos años y con distintas metodologías. Ello se traduce en qué, la información disponible no permite evaluar la evolución de la situación a nivel municipal, al disponer sólo de un dato y, dado el proceso y características metodológicas de los mapas acústicos existentes, no se pueden establecer comparaciones al respecto.

Desde el punto de vista del modelo PER, y aplicando su lógica al tema en cuestión, tendríamos que individualizar mediante el reconocimiento de las fuentes de origen de los ruidos, los distintos indicadores que nos permitieran individualizar las presiones.

Como por ejemplo; el número y tipo de vehículos por unidad de tiempo a lo largo del día, o horas “*punta*” ,en avenidas y calles de gran circulación; polígonos industriales y tipologías de industrias colindantes con áreas residenciales, entre otras posibles fuentes de ruidos.

Los indicadores de estado serían aquellos que nos permitieran establecer la cantidad de personas expuestas a niveles sonoros significativos. Lo cual se podría obtener mediante la vinculación entre la densidad poblacional y el mapa acústico o, en caso de no tenerlo, con el establecimiento de una red de instrumentos *ad hoc* para recolectar la información requerida. Una vez obtenida la información se establece la comparación entre lo registrado y la escala O.M.S. (Leg) diurno  $\geq 70$  dba - (Leg) nocturno  $\geq 60$  dba.

Los indicadores de respuesta una vez más, serán aquellas medidas político-administrativas que serán adoptadas a corto-mediano y largo plazo para abordar la situación diagnosticada

### Ejemplo N°3:

Tema: Calidad ecológica de los ríos

Tipo de indicador: En ambas propuestas es formulado como indicador de estado, en la 2° generación, además como indicador del calidad

En la primera generación (ind. N° 37) mide la calidad ecológica en diferentes tramos de un río en una cuenca determinada.

En la segunda generación (ind. N° 29), evalúa el estado ecológico del río a partir del cálculo integrado del índice biológico de la calidad del agua (FBILL) y el índice de calidad ecológica del bosque de ribera (CBR). Se aplica un protocolo (vease página N° 135 ).

Los resultados obtenidos son sólo dos datos, por lo cual es imposible ni tan siquiera elaborar un esbozo del estado del tema en los municipios participantes de este proyecto piloto.

Frente a un indicador formulado de manera tan compleja cabe preguntarse si acaso no es factible formular indicadores de presion; la individualización de las fuentes de contaminación de los cursos hídricos.

Así tratado el tema, los orígenes de la contaminación quedan ocultos entre un riguroso protocolo que en la práctica, no pudo ser aplicado debido a la falta de datos. Sólo se dispone de información aislada.

Entonces, ¿indicador de *estado*?, cuando no se reconocen las fuentes de *presión*, ni se tiene el *estado*, por problemas de información, es del todo irrelevante plantear indicadores de *respuesta* en la misma línea.

Claramente, el diagnóstico obtenido no se ajusta al modelo PER ni permite obtener ni tan siquiera una aproximación a la *calidad*

En conclusión, es preciso simplificar objetivos trabajando con una base informativa real, que permita evaluar procesos y establecer vínculos funcionales significativos.

En un intento de visualizar el proceso de formulación de indicadores ambientales ,y compararlos entre sí, se procedió a diseñar una matriz de síntesis común en ambos casos (vease matriz de síntesis adjunta en la página N° 145).

Esta matriz se diseñó a partir de los criterios de sostenibilidad formulados en la primera generación de indicadores, los cuales se mantienen en la segunda generación . Por lo tanto podemos afirmar qué, son estos los criterios base a partir de los cuales se construye el modelo de sostenibilidad impulsado por la Diputación de Barcelona.

Estos criterios son: valoración y protección de la biodiversidad , diversidad funcional de la ciudad , implicación social en el proceso de sostenibilidad , contribución a la sostenibilidad global , utilización eficiente de los recursos ecológicos y ,dos criterios adicionales que aún cuando no explicitados como tal sí son incorporados en el proceso. Estos son; superación de la capacidad de carga del medio y, utilización de los recursos propios .

A cada criterio de sostenibilidad se le asignó un color y se fueron revisando cada uno de los indicadores de sostenibilidad, para observar ,para cada uno de los indicadores, su adscripción a cada uno de los criterios de sostenibilidad anteriormente señalados. Ello se realizó para todos los indicadores, tanto en los de primera generación como los de segunda generación , coloreando la columna asignada para cada uno de ellos , en función a su planteamiento (ficha individual) de contribución a uno ó más criterios de sostenibilidad. Los pocos indicadores comunes en ambos sistemas (1º y 2º generación), fueron individualizados mediante una trama de puntos superpuesta a toda la columna.

Los colores asignados para cada uno de los criterios de sostenibilidad son:

- 1º Valoración y protección de la biodiversidad = (color azul)
  - 2º Diversidad funcional de la ciudad =(color lila)
  - 3º Implicación social en el proceso de sostenibilidad =(color verde)
  - 4º Contribución a la sostenibilidad global = (color naranja)
  - 5º Utilización eficiente de los recursos ecológicos = (color amarillo)
- y dos criterios adicionales que aún cuando no explicitados como tal sí son incorporados en el proceso. Estos son;
- 6º Superación de la capacidad de carga del medio=( color rojo)
  - 7º Utilización de los recursos propios = ( color marrón).

También se superpusieron las letras claves representativas de la calidad con la que es formulado el indicador: P, presión; E,estado;R,respuesta. En el caso de la matriz representativa de la 2º generación de indicadores, se agregaron las letras indicativas de su condición adicional de indicador de: M,modelo;F,flujo; C,calidad.

Finalmente, en el borde inferior de la matriz , fueron sumados los indicadores que responden a cada uno de los criterios de sostenibilidad en referencia ,para cada categoría del modelo de sostenibilidad propuesto en cada ocasion (primera y segunda generación). Así, podemos observar la distribución y frecuencia de los criterios de sostenibilidad impulsados a traves de los indicadores *ad-hoc*.

La imagen final es bastante clarificadora. Los colores se disponen aleatoriamente, existiendo un porcentaje significativo de indicadores que, en teoría, responden a varios criterios.

Existe una marcada tendencia a querer evaluar mediante los indicadores propuestos, los criterios de: Utilización eficiente de los recursos ecológicos y, superación de la capacidad de carga. Los resultados obtenidos a la fecha son cuestionables.

Al comparar la evolución propuesta en la 2º generación podemos visualizar una tendencia a concentrar la propuesta en el criterio de superación de la capacidad de carga del medio asociándolo a los cinco indicadores de calidad municipal propuestos, (concentración de contaminantes atmosféricos, personas expuestas a niveles sonoros significativos, evolución de la calidad de las aguas de los acuíferos, estado ecológico de los ríos y superficie forestal quemada) que coinciden, además con parte de los propuestos en la 1º generación. Cabe reiterar las severas limitaciones registradas hasta ahora para obtener la información requerida para concretar de buena manera el registro de estos indicadores.

El criterio de utilización eficiente de los recursos propios también se encuentra reiterado de manera significativa, es objetivo del 50% de los indicadores propuestos. Casi todos de corte ambientalista (con énfasis en datos geográfico físicos).

En un nuevo intento por simplificar, con fines aclaratorios, la distribución y frecuencia de los indicadores en función a los principios de sostenibilidad propuestos por la Diputación de Barcelona, se elaboró una tabla resumen (tabla N°8) que relaciona los indicadores, agrupados según categorías del modelo propuesto y, los criterios anteriormente explicitados. El resultado es el siguiente:

**Tabla N°8: Principios e indicadores de sostenibilidad de la Diputación de Barcelona**

Categoría	INDICADORES DE PRIMERA GENERACIÓN								INDICADORES DE SEGUNDA GENERACIÓN							
	Estructura		Flujos		Calidad		Total		Modelo		Flujo		Calidad		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1º	5	16	0	0	5	12	14	28	4	13.3	0	0	2	5.7	6	20
2º	7	14	1	2	6	12	14	28	3	10	0	0	0	0	3	10
3º	11	22	2	4	3	6	16	32	6	20	3	10	0	0	9	30
4º	5	10	3	15	5	10	18	36	0	0	2	6.7	0	0	2	7
5º	4	8	13	26	3	6	20	40	0	0	6	20	1	3.3	16	53
6º	3	6	10	20	1	2	10	20	1	3.3	3	10	3	10	13	40
7º	1	2	4	8	2	4	7	14	2	6.7	5	17	0	0	7	23.3
<b>total</b>	<b>42</b>	<b>84</b>	<b>38</b>	<b>76</b>	<b>33</b>	<b>66</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>14.7</b>	<b>24</b>	<b>14.1</b>	<b>8</b>	<b>4.7</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia. M.E. Pino N., 2001

**NOTA:** El cálculo de los porcentajes representativos de cada categoría de indicador y criterio correspondiente, fue realizado considerando como 100% ,el total de indicadores para cada uno de los sistemas; primera generación y segunda generación.

La sumatoria parcial realizada para cada uno de los criterios indica el porcentaje de frecuencia del criterio en cuestión respecto al total del sistema de indicadores analizado.

Por ello, y dado que, cada indicador puede responder a uno o más criterios de sostenibilidad; la sumatoria final supera el 100 %,.

**Criterios:**

- 1° Valorización y protección de la biodiversidad
- 2° Diversidad funcional de la ciudad
- 3° Implicación social en el proceso de sostenibilidad
- 4° Contribución a la sostenibilidad global
- 5° Utilización eficiente de los recursos ecológicos
- 6° (\*) superación de la capacidad de carga
- 7° (\*) Utilización de los recursos propios

Debido a que son escasos los indicadores diseñados para responder a un sólo criterio de sostenibilidad, la sumatoria parcial para cada uno de ellos nos muestra porcentajes significativamente altos y la sumatoria total ,en una lectura simple, no cuadra. Ello, para ambos sistemas de indicadores (primera y segunda generación).

A continuación, se diseño una nueva tabla (tabla N°9) que mostrara la evolución registrada en la frecuencia con que los indicadores ambientales propuestos responden a cada uno de los criterios de sostenibilidad formulados.

**Tabla N 9 :**  
**Evolución de los indicadores de sostenibilidad en función a los criterios de sostenibilidad aplicados (1° generación sostenibilidad aplicados (1° generación →2° generación):**

Categoría	INDICADORES DE PRIMERA GENERACIÓN								INDICADORES DE SEGUNDA GENERACIÓN							
	Estructura		Flujos		Calidad		Total		Modelo		Flujo		Calidad		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1°	5	16	0	0	6	12	14	28	4	13.3	0	0	2	6.7	6	20
2°	7	14	1	2	6	12	14	28	3	10	0	0	0	0	3	10
3°	11	22	2	4	3	6	16	32	6	20	3	10	0	0	9	30
4°	5	10	3	16	5	10	18	36	0	0	2	6.7	0	0	2	7
5°	4	8	13	26	3	6	20	40	0	0	6	20	1	3.3	16	53
6°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7°	1	2	3	6	2	4	7	14	2	6.7	5	17	0	0	7	23.3
<b>total</b>	<b>42</b>	<b>84</b>	<b>38</b>	<b>76</b>	<b>33</b>	<b>66</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>14.7</b>	<b>24</b>	<b>14.1</b>	<b>8</b>	<b>4.7</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia, M.E. Pino N.,2001

Aquí, si podemos observar con claridad, que los indicadores de segunda generación se han optimizado en el sentido que, apuntan a contribuir a menos criterios de sostenibilidad que los de la primera generación. Las frecuencias se han reducido significativamente para todos los criterios, con excepción del relativo a la superación de la capacidad de carga ,que en este caso, es un criterio-objetivo del 50 % de los indicadores formulados en la segunda generación.

En función a los antecedentes manejados hasta el momento en el tema, parece extremadamente ambicioso el propósito de enfatizar el tema-objetivo de: superación de la capacidad de carga del medio. tanto en los indicadores de *modelo municipal*- como los de *flujos municipales* y *calidad municipal* (esta presente en todos los indicadores de esta categoría), no porque no sea necesario y prioritario profundizar en esta vía sino por los antecedentes acumulados respecto a las dificultades teóricas - prácticas y metodológicas a la hora de abordar este tema.

Llama la atención que los criterios: diversidad funcional de la ciudad ,implicación social en el proceso de sostenibilidad , contribución a la sostenibilidad global y utilización de los recursos propios esten ausentes en la categoría : calidad municipal

#### 4.3. La experiencia de la Diputación de Girona, Catalunya, España

La Diputación de Girona se adscribe al proceso de sostenibilidad a partir de la firma de la carta de Aalborg en 1997 y su integración a la Campaña de Ciudades y Pueblos Europeos Sostenibles.

A partir del año 1997, bajo el ámbito de Acción Territorial, la división del Medio Ambiente de la Diputación comienza a desarrollar un programa de fomento de la sostenibilidad que se concreta en el año 1998, entre otros programas, con el “*Programa de soporte a la redacción de los Planes de Acción Local para la Sostenibilidad (PALS)*”, dirigidos a todas las comarcas de Girona y orientada a vincular todos los actos de administración municipal con una visión ambiental.

La experiencia a lo largo del año 1999 se concreto en que 44 ayuntamientos comenzaron su proceso de reflexión y discusión de PALS en sus municipios, 9 se han adjudicado trabajos de redacción o están concluyendo el proceso y ello hace que existan a lo menos 10 PALS operativas a la fecha.

Paralelamente a este programa, existe el de promoción y liderazgo de “*Consejo de Iniciativas Locales para el Medio Ambiente de las Comarcas de Girona*”, asociación de municipios orientada a constituirse en un instrumento de cooperación e intercambio de experiencias en Desarrollo Sostenible de los municipios que la integran, además de contribuir a la concreción de la Agenda 21 Local. Los estatutos de este Consejo fueron aprobados en mayo de 1999 y 82 municipios los han ratificado.

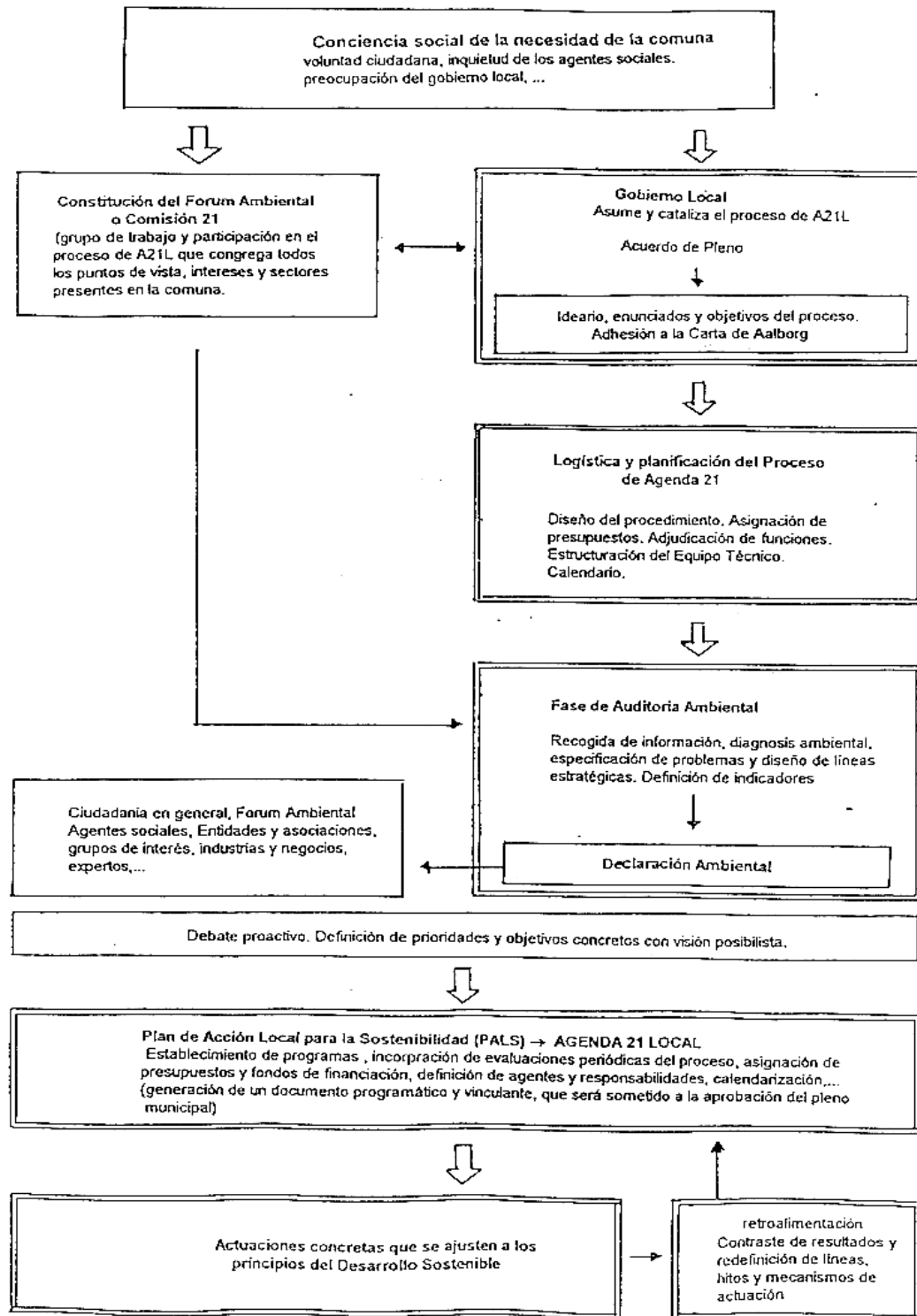
La aplicación de la A21L comenzara con la existencia de una conciencia local sobre la necesidad de adoptar los ideales de la sostenibilidad, basada en una amplia participación del conjunto de la ciudadanía.

La metodología propuesta consiste en ,una vez organizados los distintos grupos que serán actores principales durante todo el proceso, se elabora la auditoria ambiental, que recoge información, diagnóstica el estado ambiental del municipio, establece los problemas y diseña líneas estratégicas. En esta fase, además, se definen los indicadores ambientales. De todo lo anteriormente indicado se obtiene la Declaración Ambiental, la cual será expuesta a debate público de tipo proactivo, en el cual, nuevamente participaran todos los grupos sociales interesados en contribuir en el proceso y, de este debate, se obtendra la definición de las prioridades y objetivos concretos, a partir de los cuales



se elaborara el *Plan de Acción Local para la Sostenibilidad*, documento a partir del cual se podrá diseñar a posteriori la Agenda 21 Local.

Esquema Nº 5 : Proceso de implementación de la Agenda 21 Local



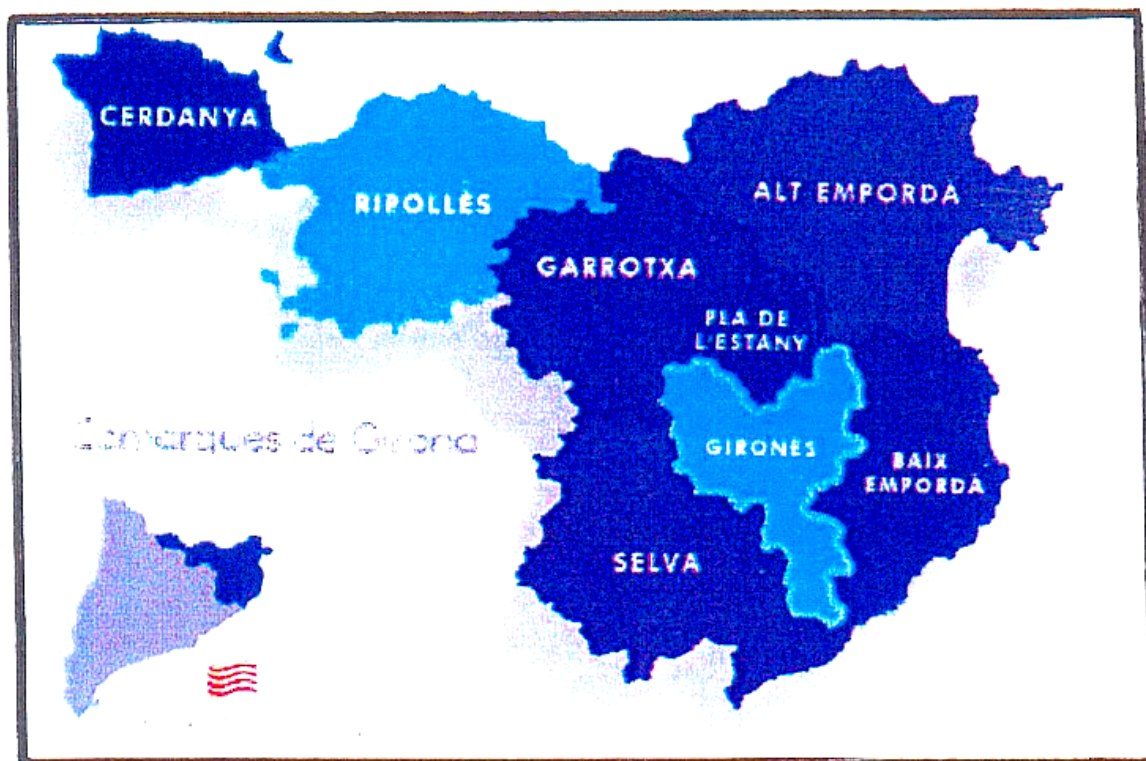
Fuente: Diputación de Girona, 1993

#### 4.3.1 Los indicadores utilizados en los Planes de Acción Local para la Sostenibilidad (PALS)

En el contexto de los programas de sostenibilidad, la Diputación de Girona ha optado por desarrollar Planes de Acción Local para la Sostenibilidad (PALS). Estos programas se promueven en base a principios de sostenibilidad los cuales son apoyados en un grupo reducido de indicadores ambientales propuestos para ser genéricos, y así poderlos aplicar en cada uno de los casos que lo requiera.

El objetivo del proceso y selección de indicadores de sostenibilidad es contrastar la efectividad de las políticas y actuaciones encaminadas a la consecución del ideario establecido por las Agendas 21 Local. Lo cual se logrará mediante la obtención de información necesaria para realizar los ajustes requeridos por los programas de sostenibilidad implementados en función a los objetivos que se pretenden.

Mapa N°6:      **Girona. Catalunya. España**



**Fuente:** [www.rttp://ddgi.es](http://www.ddgi.es)

El programa PALS, de Girona, propone ocho indicadores ambientales. De ellos, seis son propuestos por la Diputación y son de aplicación comunal y dos tendrán que ser definidos de manera específica por cada uno de los municipios que participen de este proceso.

Todos los indicadores son propuestos siguiendo una misma estructura metodológica en la cual destacan los fundamentos de la elección de cada uno de ellos y la forma de obtener la información.

Actualmente (2001), se trabaja la posibilidad de agregar indicadores adicionales a estos primeros aplicados.

### **Ficha metodológica**

- 0. Indicador
- 1º. Objetivos de contraste
- 2º Ponderación o medida del indicador
- 3º Interpretación del indicador

Los seis indicadores propuestos son:

#### **1 EL USO DEL AGUA**

- . **Objetivos de contraste:** un consumo de 250 litros/habte./dia ,máximo (gestión ecosistémica)  
Indices biológicos; físico químicos, más estandarizados  
Indices biológicos: aplicación BILL (Bésos y Llobregat), basado en la presencia de determinados macrovertebrados acuáticos (campo de la limnología)  
Racionalización y calidad del agua

#### **ponderación o medida del indicador:**

El indicador se ponderara la disponibilidad de agua diaria Por Habitante, valorando positivamente el ahorro bajo los 250 litros/día/habte. y, hasta un mínimo de 150 Litros/día/Habte.  
Se calculara el índice BILL de calidad biológica para cada una de las cuencas municipales. Se realizara un muestreo que abarque todos los habitats del sistema fluvial. La toma de muestras se realizara en las diferentes cuencas ( tanto a la entrada como a la salida del municipio.)

<b>Racionalización y calidad del = <math>(250 \text{ litros/agua/habte./dia}) (1) + \sum (2) \text{ indice BILL/N}^\circ \text{ cuencas}</math></b> <b>Agua</b> <b>A</b>
--

A= 0.1 si los puntos de muestra están sobre los 100 mts.

0.12 si se sitúan entre los 100-600 mts.

0.14 si están por sobre los 600 mts.

(1) Su límite mínimo es de 150 litros/habtes/día

(2) se establecera un indice para cada una de las cuencas, medidas en su tramo final a la salida del municipio y en el curso principal.

#### **Interpretación del indicador**

Un valor alto será indicativo de un consumo racional y que el estado de los sistemas fluviales están muy o poco saneados y que las comunidades biológicas bien estructuradas . Un índice bajo significa todo lo contrario .

## **2** LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

- . **Objetivos de contraste:** Un indicador apto para medir la calidad de la gestión de residuos, tanto lo relacionado con la producción total como lo relacionado con el grado de vinculación con los propósitos del PGRM.

Evaluar la producción final ponderada neta de residuos domésticos por habitante. Por esto, se propone un indicador basado en la composición media de los residuos municipales de Catalunya y los objetivos de reciclaje del PGRM, el que para efectos de este trabajo se denominara “producción neta de residuos”

**ponderación o medida del indicador:**

La producción bruta de residuos de una población (que designaremos como B y es medida en kilos /año) se divide en dos partes:

- a) B.R\_ = Fracción objetivo según el PGRM
- b) B (1-R)= fracción de libre tratamiento

El indicador considera separadamente ambas fracciones y propone que para cada una de ellas se calcule el peso real de los residuos que se depositan finalmente sin recuperar.

Para la primera, la fracción no recuperada se obtendrá por la diferencia entre el objetivo R y la fracción efectivamente reciclada que conoceremos por E  
Para la segunda, la fracción no recuperada (F) será variable según se deposite directamente en el depósito de basura ,a metanización o a valoración térmica.

El indicador se calcula con la suma de estos dos componentes referidos a la población de hecho ponderada, P. El resultado se expresa en Kg/habte/año

$$\text{Producción Neta de Residuos} = B \times \frac{(R-E) + (1-R).F}{P}$$

Actualmente, el valor de referencia media en Catalunya es de 500 kilos /habitante.año.

**Interpretación del indicador:** El resultado refleja la producción unitaria de Residuo finales no aprovechado. Se puede relacionar con los objetivos del Programa De Gestión de Residuos Municipales de Catalunya, que tendra asignado un valor de referencia R-, y ahora ahora tiene un interés de autoconsistencia que permite comparar la producción final neta de residuos en otros escenarios diferentes.

Un valor elevado -proximo a 500- significara bajas tasas de reciclaje, es decir, producción unitaria de residuos poco relacionados con los objetivos del PGRM.

Cuando más bajo sea el valor, mas elevada será la tasa de aprovechamiento. El indicador en este punto valora de la misma manera el residuo no producido (minimización) que el residuo producido y reutilizado.

Teóricamente podrían darse valores superiores a 500 en el supuesto de que la producción unitaria de residuos crece a un ritmo más rápido que las tasas de recuperación.

3

### **LA EFICIENCIA EN LA UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA**

- . Objetivos de contraste:** Evaluar de forma sencilla el consumo energético de la población y la proporción de este consumo que proviene de energía renovable.

Se propone un indicador llamado “consumo neto de energía” compuesto por dos términos ponderados: el consumo unitario de energía y la fracción de energía renovable utilizada.

#### **.ponderación o medida del indicador:**

$$\text{CONSUMO NETO DE ENERGÍA} = X(1-Y)$$
$$X = \frac{\text{ENERGÍA ELÉCTRICA} + \text{DERIVADOS DEL PETROLEO} + \text{GÁS}}{\text{POBLACIÓN DE HECHO PONDERADA DEL MUNICIPIO}}$$

X, es el consumo anual y unitario, representado por consumos mayoritarios cuantificables con relativa facilidad a partir de datos del sector energético.

Y, es la fracción de energía renovable utilizada

Los resultados se expresan en toneladas equivalentes de petroleo, por habitante y año (TEP)

La información es recogida de los consumos facturados a particulares y a entidades públicas para las empresas electricas y proveedores energéticos (gás, gasolineras, mayoristas de combustibles derivados del petroleo) que operan en el lugar y con el conocimiento del uso de energías renovables que se obtengan de auditorias ambientales.

#### **. Interpretación del indicador:**

El consumo unitario X asigna el consumo bruto por habitante de hecho, ponderado por estacionalidad ,si se puede, en las poblaciones que sea significativa. Este consumo obtendra una bonificación a la baja a medida que este se reduzca o sea sustituido por consumo de energia renovable.

Entonces, los valores altos indican consumos brutos de energía no renovable elevados. Los valores bajos significan ahorros netos o incrementos de la tasa de energía renovable utilizada.

4

## LA MOVILIDAD

- **Objetivos de contraste:** Evaluar de manera sencilla un fenómeno tan complejo como el de la movilidad.  
Se propone un indicador centrado en el automóvil, que explicita el grado de uso en contraste con los sistemas de desplazamiento alternativos.  
Este indicador se llamará: “Dependencia del automóvil”
- **ponderación o medida del indicador:** Se calculará por la relación entre el desplazamiento en coche de un ciudadano medio de la población estudiada y los desplazamientos totales en un período de una semana.  
La información será obtenida mediante una encuesta debidamente diseñada y efectuada en diferentes sectores de la población. El intervalo de una semana tiene como objetivo incorporar los hábitos de fin de semana, que suelen ser sustancialmente diferentes a los días de trabajo.

$$\text{Dependencia del automóvil} = \frac{\text{Kilómetros recorridos en automóvil}}{\text{Kilómetros total recorridos}} \times 100$$

### Interpretación del indicador:

Al focalizar el numerador en el coche, se obtiene un denominador heterogéneo en el que figuran todas las otras formas de movilidad. Aún cuando este procedimiento presenta limitaciones metodológicas presenta una gran ventaja: permite utilizar un único indicador para situaciones muy diferentes, tal como una gran ciudad, donde el competidor del automóvil será la locomoción pública o, en una ciudad pequeña donde la gente se desplazara a pie frecuentemente.

Además, al ser un indicador porcentual, hace posible comparar niveles de movilidad muy diferentes, como los grupos de personas que tienen un kilometraje muy bajo, o muy alto. La importancia del indicador radica en el grado de dependencia del automóvil en relación a las necesidades individuales de movilidad.

Un indicador bajo (próximo a cero) representará poco uso del automóvil - poco riesgo de disfunciones y dependencias que comporta el medio urbano- mientras que un valor elevado (próximo a 100) significará una elevada dependencia del automóvil para las necesidades de movilización.

permite comparar la evolución en el tiempo, de manera que hace posible un buen contraste en todos los sentidos.

## **EL USO DEL TERRITORIO Y SU GRADO DE PROTECCIÓN ESPECÍFICA**

**Objetivos de contraste:** Evaluar las siguientes condicionantes del suelo:

1. Mantener la calidad de suelo no urbanizable
2. Acoger los ecosistemas naturales, espacios forestales, de naturaleza agrícola, o de estructuración típicamente rural.
3. Regular de manera específica sus usos, de modo de no permitir más actividades que las derivadas de las prácticas agrícolas, forestales y ganaderas no intensivas, así como otras vinculadas con la explotación de recursos, pero siempre con las debidas garantías de preservación del medio ambiente y de restitución del entorno y los valores naturales previsiblemente afectados.
4. No contempla la implantación de actividades extractivas, equipamientos, complejos lúdicos e instalaciones deportivas que posean volúmenes edificados y modificaciones sustanciales de la cubierta vegetal.

### **Ponderación o medida del indicador:**

Se ponderará calculando la superficie total (hectáreas) que se ajustan a los requerimientos establecidos anteriormente. El resultado se expresará en porcentajes, a fin de que sea comparativo de diferentes momentos y situaciones. El resultado final expresará el porcentaje de este suelo en relación con el total del territorio considerado (superficie del municipio).

$$\text{Suelo de sostenibilidad garantizada} = \frac{\text{Superficie garantizada a las condicionantes establecidas} \times 100}{\text{Superficie total municipal}}$$

### **Interpretación del indicador:**

Un valor bajo, significara un crecimiento disperso y en forma de mancha de aceite, riesgos derivados de la fragmentación del habitat, peligro de degradación paisajística, existencia de suelo bajo condiciones de expectativas económicas, decrecimiento de la biodiversidad y privatización y deterioro de los contextos escénicos tradicionales como una parte insustituible del imaginario y del patrimonio colectivo. Un alto porcentaje de suelo ,indica la mantención de la calidad paisajística del conjunto del territorio y la preservación de los valores inherentes al suelo no urbanizable



## LA BIODIVERSIDAD

Definida como el total de variedades de dotaciones genéticas, especies y ecosistemas en un lugar y momento dado.

. **Objetivos de contraste:** Utilizar las especies testimonios- bioindicadores- con el propósito de conocer la calidad general de los ecosistemas y, consecuente con ello, el territorio. Tanto la calidad ambiental como la misma ausencia y presencia del bioindicador darán una medida relativa de la biodiversidad del área que se evalúa. Una vez establecidas las bases conceptuales, el paso siguiente es la determinación de los bioindicadores. Se ha creído conveniente fijar como grupo-taxón-básico de contraste el de las aves. Ello por las siguientes razones:

1. Se trata de una clase faunística relativamente conspicua y detectable
2. Muchos de sus miembros tienen formas y tipologías muy características como para ser fácilmente identificables.
3. Tiene representantes en todos los habitats y ecosistemas comarcales
4. En cada uno de estos habitats considerados, es factible determinar representantes que se comporten como indicadores de la calidad ambiental e impliquen la existencia de unas comunidades naturales minimamente complejas y estructuradas. Además de las aves, en algunos habitats se introducirán también representantes de la clase anfibia, los peces y los mamíferos.

La biodiversidad, por una parte, y la buena estructuración de los ecosistemas y por otra, son conceptos complementarios y asimilables, que será un indicador “diversidad bioestructural”

### **.ponderación o medida del indicador:**

El indicador se calculará comprobando la presencia o ausencia de unas determinadas especies en los diferentes habitats que conforman el mosaico paisajístico del territorio a evaluar

El proceso metodológico se puede sintetizar de la siguiente manera:

1. Identificación de los habitats presentes en el municipio
2. Para cada uno de los habitats reconocidos, se indicará la presencia o ausencia de especies testimonio. La identificación se deberá realizar en un período o en las condiciones que se exponen en la pauta. ( invierno, sedentario, nidificación,...)

La obtención de la información será en condiciones que garanticen la validez tanto en el tiempo como el espacio. Considerándose suficiente para el conjunto de habitats a muestrear una jornada de campo efectuada por una persona con conocimientos medios. O, también se consideran válidas las referencias suficientemente contrastadas que aporten otras fuentes ( guardias forestales,

cazadores,...)

3. Para el conjunto de los habitats representados en el municipio, se establecera el total de especies expuestas en la pauta, asi como las que efectivamente se han localizado. Igualmente se considerara el número de habitats presentes.
4. El índice final es el resultado de la suma de los cocientes que se obtienen entre las especies localizadas y las relacionadas, asi como entre los habitats representados y el total de los considerados. Mientras el primer factor nos indica la proporción de especies encontradas en relación a las esperadas en unas condiciones que se consideran óptimas, el segundo ponderara la heterogeneidad del territorio de los habitats representados.

<b>DIVERSIDAD</b>	=	<b>Número de especies localizadas (1)</b>	+	<b>Número de hábitats representados (2)</b>
<b>BIODIVERSIDAD</b>		<b>Número de especies relacionadas (1)</b>		<b>Número total de hábitats</b>

- (1) Nomás en los habitats representados en los municipios
- (2) Hábitats representados en el municipio
- (3) Total de habitats considerados para el conjunto de las comarcas gironinas

### **Interpretación del indicador:**

Una alta afinidad de este índice significara que el municipio mantiene especies indicadoras de buena estructuración en los diferentes habitats representados. De manera genérica, se dedicirá una baja presión antrópica sobre los ecosistemas o bien una buena integración de las actividades humanas en su entorno natural. Una baja biodiversidad estructural comportara la existencia de territorios muy homogeneizados desde el punto de vista ambiental y/o una influencia antrópica importante en los ecosistemas.

#### **4.3.2. Evaluación de los resultados obtenidos**

La Diputación de Girona desarrolla un importante y significativo papel en el proceso de sostenibilidad impulsado desde el año 1998. Ello porque ha diseñado una estrategia ambiental transversal, en el sentido que se pueden reconocer las vinculaciones entre los instrumentos de gestión propuestos; tal como el PGRM y el enfoque ambiental (desde el punto de vista genérico, de *P. Vidal de la Blache*), al proponer programas como los PALs, fomentarlos y proponer un conjunto de seis indicadores ambientales que consideran sectores de gran significancia para efectos ambientales: Agua, residuos, energía, movilidad, uso del territorio y áreas reservadas, biodiversidad.

Sólo cabe hechar en falta el tema de gestión de la calidad de la atmósfera , la contribución local al afecto invernadero; tema, sin lugar a dudas de gran trascendencia para los ideales de sostenibilidad.

La propuesta está claramente explicada al igual que su metodología; así, los municipios que se adhieren a su propuesta pueden aplicar este conjunto de indicadores sin mayor grado de dificultad que tener el apoyo logístico para realizarlo.

El indicador: usos del territorio, puede desagregarse en uso según utilización por tipo de actividad y producto. En otras palabras, su ampliación en cuanto a cuantificar la diversidad de usos (sistema de ponderación proporcional), en teoría, no implica mayor nivel de complejidad.

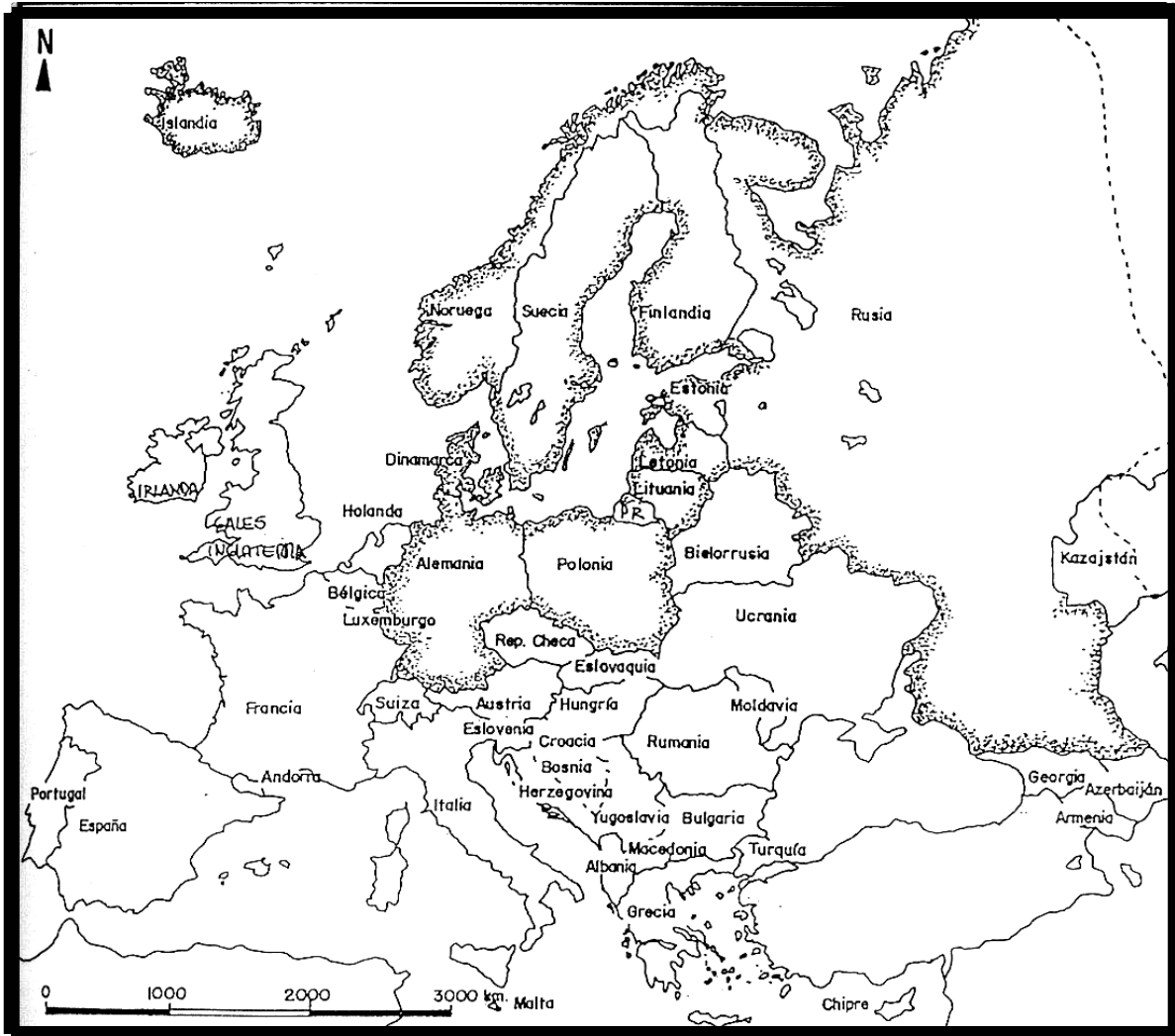
No podemos sino sumarnos a la observación de la Diputación respecto al grado de dificultad metodológica reconocida para el indicador N° 4: La movilidad. Ello por considerar que el tipo de información necesaria para su cálculo es extremadamente difícil de obtener. Además que el tema de la movilidad no es tan sólo un problema de cantidad de kilómetros recorridos en función a un total, por unidad de tiempo.

Aún así, la propuesta es sencilla, coherente y significativa para efectos de gestión ambiental, sólo habría que consultar respecto a la periodicidad de la recogida de información y la entidad que centralizará la base de datos que se vaya construyendo a partir de ella.

Sería pertinente efectuar una primera evaluación rigurosa de los resultados parciales obtenidos a la fecha utilizando estos seis indicadores ambientales. De manera que se puedan efectuar los ajustes necesarios en función a las dificultades que se vayan registrando en el camino.

Mapa N°7:

## UNIÓN DE PAISES DEL MAR BÁLTICO



**Fuente:** Adaptación propia; F. Lopez Palomeque (coord.) et al: Geografía de Europa  
Ed. Ariel, 2000:55

#### 4.4. La experiencia de la Región del Mar Báltico (UPMB)

La Región del Mar Báltico es la primera región a nivel mundial que adopta un programa común de Desarrollo Sostenible, que incluye trabajar los mismos sectores de actividad económica, utilizando un set de indicadores comunes a todos los países miembros de esta iniciativa y elaborando objetivos de planificación espacial de conjunto.

En el encuentro de los Primer Ministros de la Región del Mar Báltico,<sup>5</sup> , realizada en Visby en el mayo de 1996 y en el marco del Consejo de Estados del Mar Báltico (CBSS) realizado en junio del mismo año, se adopta la decisión de desarrollar la Agenda 21 para la Región del Mar Báltico (Baltic 21) . Se organiza el trabajo para realizar en siete sectores de actividad económica y planificación espacial ; áreas consideradas de crucial importancia para el Desarrollo Sostenible de la Región, los cuales son :agricultura, silvicultura, pesca, industria, energía, transporte , turismo y planificación espacial.

Durante el transcurso del año 1997- 1998, se realizaron los primeros reportes sectoriales y de planificación espacial, los que contienen un análisis de la situación actual, los objetivos sectoriales y los escenarios y actuaciones del programa de Desarrollo Sostenible. En base a estos informes, los Ministros de Relaciones Exteriores de la CBSS, adoptan el compromiso de impulsar el proyecto “*Agenda 21 for the Baltic Sea Region- Baltic 21*”.

Para monitorear el desarrollo del Programa 21 de la Región del Mar Báltico se elaboro un conjunto de indicadores representativos de cada uno de los sectores reconocidos como ámbitos significativos del quehacer regional. Cada uno de estos sectores es abordado mediante un principio, un objetivo postulado precedente a la exposición de(1) indicador(es), los que son diseñados para evaluar el estado y evolución del mismo.

La sumatoria de estos principios y los indicadores que los respalda, perfilan la idea de Desarrollo Sostenible que el conjunto de países adscritos a este proyecto consideran adecuado y factible para la región a mediano y largo plazo.

Estos indicadores son aplicados para cada uno de los países integrantes del proyecto, y expuestos en gráficos comparativos de los resultados obtenidos por países, y en caso de que la información lo permita, su evolución en los últimos siete años de la década recién pasada (1990-1997). El primer informe, de carácter bienal, fue publicado en la primavera del año 2000.

Este informe: “ *Agenda 21 for the Baltic Sea Región*” concluye que se está en un período de transición a la sostenibilidad, dada la historia recién pasada de los once países que integran esta asociación, de la variedad de condiciones y problemas que se registran en su interior, los cuales han sido abordados en siete sectores de actividad económica:agricultura, energía, pesca, bosques, industria, turismo, transporte y planificación espacial.

---

<sup>5</sup> La Región del Mar Báltico está integrada por Dinamarca, Estonia, Finlandia, Alemania, Islandia, Latvia, Lituania, Noruega, Polonia, el Nor-oeste de Russia y Suecia.

#### 4.4.1. Los indicadores ambientales utilizados en la Agenda 21 de la Región del Mar Báltico

Una vez establecidos los puntos de encuentro dentro de la diversidad de países que integran esta propuesta, se elabora el *Programa Baltico 21*, constituido por objetivos generales, que son apoyados en principios e indicadores especialmente diseñados para dar coherencia a la formulación genérica. El programa propuesto es el siguiente:

##### **Programa Baltic 21:**

###### Objetivo general:

El incremento permanente de las condiciones de vida y trabajo de la población en el marco del desarrollo sostenible, de la administración sostenible de los recursos naturales y la protección del medio ambiente. Se reconoce la interdependencia de las tres dimensiones que constituyen el D.S.: económico, social y medio ambiental.

###### Principios e indicadores:

*-" Una vida segura y saludable tanto para las generaciones actuales como las futuras "*

###### Indicadores:

- Esperanza de vida al nacer (diferenciados por sexo)
- Tasa de mortalidad infantil
- Exposición de la población al ozono

*" Cooperación y prosperidad económica para todos los miembros de la sociedad "*

###### Indicadores:

- Ingreso per cápita regional (incluyendo los niveles más bajos y más altos de la región)
- Distribución de los ingresos
- Tasa de desempleo
- Inflación

*""Cooperación local y regional basada en la democracia, la participación y apertura""*

###### Indicadores:

- Participación en elecciones locales y nacionales

*"La diversidad y productividad ecosistémica y biológica debe ser recuperada o mantenida"*

*""la contaminación de la atmósfera, la tierra y el agua no debe superar la capacidad de carga de la naturaleza""*

###### Indicadores:

- Emisiones de CO<sub>2</sub>
- Emisiones de SO<sub>2</sub>
- Emisiones de Nox
- Superficie de tierras acidificadas y eutrofizadas
- Carga de nutrientes del Mar Báltico

- Emisiones y descargas de metales al Mar Báltico
- Consumo de sustancias que agotan el ozono
- Áreas protegidas respecto al total

*“Uso y administración de los recursos renovables considerando su capacidad de renovación”*

*“El flujo de los materiales no renovables debe ser realizado de manera eficiente y cíclica, considerando, creando y promoviendo los sustitutos renovables.”*

Indicadores:

- Intensidad energética (suministro energético versus Ingreso per cápita)
- Energía renovable en relación al total del suministro energético

Mapa N° 8:

**CUENCA DEL MAR BÁLTICO**



**Fuente:** Adaptación propia. B. Mitchell: La gestión de los recursos y del Medio Ambiente Ed. Mundi-prensa, 1988:77



## **SECTORES DE ACTIVIDAD ECONÓMICA E INDICADORES**

### **Agricultura**

*“La agricultura contribuye significativamente a la sociedad y su futuro. La agricultura sostenible es producir alimentos , servicios y productos de alta calidad, considerando el largo plazo, la estructura económica y social y su permanencia en el tiempo considerando los recursos renovables y no renovables”*

*“La comunidad agrícola deberá tener ingresos suficientes para tener un nivel de vida justo”*

*“ La comunidad agrícola deberá tener ingresos suficientes para tener un buen nivel de vida”*

*“ La agricultura se practicara sin recurrir a métodos que afecten la salud humana y animal y degraden el medio ambiente, incluyendo la biodiversidad y, al mismo tiempo, se minimizaran los problemas ambientales heredables a las generaciones venideras, por ello, se asumen responsablemente los siguientes indicadores:*

#### **iIndicadores:**

- Carga de nutrientes hacia el Mar Baltico provenientes de las tierras arables (carga de nitrógeno, fósforo ,vertidos directamente al Mar Baltico.
- Uso de fósforo y Nitrógeno como fertilizante
- Stock de ganado por hectárea
- Forraje en relación al total de tierra arable

*“ Los recursos no renovables deben ser gradualmente sustituidos por recursos renovables y, además, el reciclado de los recursos no renovables debe ser maximizado”*

#### **- Indicador:**

- Uso de Fósforo como fertilizante

*“ La agricultura sostenible contribuye a la sociedad aportando alimentos , recreación y preservación del paisaje, de valores culturales y patrimonio histórico presentes en las áreas rurales y contribuye a crear desarrollo estable y comunidades rurales seguras”*

#### **Indicador:**

- cosechas y productividad lechera

*“Los aspectos éticos de la producción agrícola son seguros”*

### **Energia**

*La energía sostenible requiere considerar:*

- *Seguridad en el abastecimiento, considerando la capacidad de carga del medio ambiente, la administración de los recursos, la economía y la seguridad.*
- *Seguridad en que todos los niveles de decisión están comprometidos con los objetivos*
- *Revisión de objetivos e incentivos requeridos en concordancia con el incremento del conocimiento y el monitoreo de los indicadores.*
- *Los primeros objetivos serán concretados en el año 2030*

*“ los servicios energéticos básicos deben de estar disponibles para toda la población ,con lo básico de la tecnología moderna.”*

Indicador:

- Diferencia entre el ingreso más alto y más bajo/ per cápita por región (ppp)

*“el suministro energético no debe exceder el umbral crítico de carga o los niveles de acidificación ,eutrofización, ozono troposférico y cambio climático”*

Indicador:

- Emisión de SO<sub>2</sub>
- Emisión de Nox
- Emisión de CO<sub>2</sub>

*“Eliminación de los residuos nucleares y de producción de energía nuclear”*

*“ mantener la seguridad a largo plazo en el suministro de los recursos administrados”*

Indicadores

- producción energética
- Energía primaria total suministrada (TPES)
- Autosuficiencia (producción energética propia TPES)

Para cumplir con los objetivos principales se formulan unos objetivos secundarios o complementarios, con sus correspondientes indicadores. Ellos son:

**Energía ahorrada**

Indicadores:

- Consumo final total (TFC)
- TFC per cápita
- TPES por ingreso per cápita

*“Aumento de la eficiencia energética, incluyendo la combinación calefacción, poder de producción”.*

Indicadores:

- Eficiencia en la transmisión y transformación central
- Eficiencia CHP
- CHP- calefacción / calefacción total

*“Aumento del uso de energía renovable, sustitución de recursos, carbón, combustibles fósiles y derivados del carbón”*

Indicadores:

- Energía renovable por TPES
- Electricidad /electricidad total
- Gas natural por TPES

**Pesca**

*La pesca sostenible se lograra con alta probabilidad cuando la disponibilidad de recursos*

*pesqueros consideren su reposición a largo plazo en el contexto de un ecosistema seguro, que ofrezca condiciones sociales estables para todos los integrantes del sector”*

*“ el objetivo para lograr la pesca sostenible en el Mar Baltico, significa desarrollarse económica, social y ambientalmente en términos seguros y responsables, lo cual implica:”*

*“ mantener la disponibilidad de pesca biológica, el medio ambiente acuático y marítimo y su biodiversidad asociada”*

Indicadores:

- Mantener la disponibilidad de biomasa asegurando el desobe
- La mortalidad de la pesca
- Captura
- Dentro de los límites, establecer los niveles máximos de pesca posibles mediante el uso de técnicas selectivas apropiadas para mantener los stocks.
- Desembarcos por países: toneladas de bacalao, salmón ,arenque, espada
- Nº de barcos pesqueros por países faenando en el Mar Baltico
- Promedio de flota pesquera por pais
- Consumo de pesca por persona y por país

*“ Distribución equitativa entre las comunidades locales de los beneficios directos e indirectos de los recursos pesqueros obtenidos tanto del mar abierto como de la pesca de costa”*

### Indicador:

- Número de trabajadores de jornada completa empleados en la Región del Mar Báltico por región.

### Silvicultura

*“ la administración ,uso forestal y tierras forestales, son una alternativa ,al igual que sus tasas, para mantener la biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad*

*en los compromisos adquiridos, presentes y futuros, de relevancia ecológica, económica, con funciones sociales, tanto a nivel local, nacional y global, y, no causa daño a otros ecosistemas.”*

### Criterios e indicadores de administración forestal

*“Mantener e incrementar los recursos forestales y así contribuir con el ciclo del carbono”*

### Indicadores:

- Cambios en la superficie forestal y en otras tierras clasificadas como tal
- Cambios en : volúmen total y aumento de stocks en relación con el total de la superficie
- Estructura etárea o diámetros apropiados y su distribución por clases
- Depósitos totales de carbón y cambio de los depósitos forestales disponibles

*“ mantener el ecosistema forestal sano y vital”*

### Indicadores:

- Cambios totales ocurridos despues de cinco años de exposición a contaminantes atmosféricos
- Cambios graves ocurridos en el sector forestal ,tal como las exfoliaciones debidas al uso de UN/ECE en EU
- Daños graves causados por agentes bióticos y abióticos:
- daño severo producido por insectos ,con medición del daño producido en las funciones vitales, sobre el crecimiento y muerte.
- Superficie quemada anual
- Superficie y cosechas afectadas por daños producidos por tormentas
- Proporción de regeneración de la superficie
- Daño severo producido por animales y otros agentes debido al roce.
- Cambios en el balance y acidificación pasados diez años (PH y CEC), nivel de saturación de CEC en parcelas de la red europea o en sus equivalentes a nivel nacional.

*“ mantenimiento y estimulación de las funciones productivas del bosque (madera y otros)”*

### Indicadores:

- Balance entre el crecimiento y la explotación de madera pasados diez años.
  - Porcentaje del area forestal administrada de acuerdo a un plan de manejo o directrices de manejo.
  - Cantidad total de cambios en el valor o cantidad de productos no forestales
- “ Mantenimiento ,conservación e incremento de la diversidad en los ecosistemas forestales”*

### Indicadores:

- Cambios en la superficie de:
  - tipología forestal , natural y seminatural antigua
  - reservas forestales de caracter estricto
  - áreas de protección forestal con regimen administrativo especial
- Cambios en el N° y porcentaje de especies amenazadas en relación al N° total de especies forestales
- Cambios en la proporción de parcelas administradas para la conservación y utilización de recursos forestales genéticos diferenciación de especies autoctonas e introducidas.
- Cambios en la proporción de parcelas mixtas de dos o tres especies
- Proporción anual entre la superficie natural de regeneración en relación si total del área regenerada

*“Mantenimiento e incremento apropiado de las funciones proyectivas de la administración forestal (particularmente sobre el suelo y agua”*

### Indicadores:

- Proporción del área forestal administrada priorizando la protección del suelo
- Proporción del área forestal administrada priorizando la protección del agua

*“ mantenimiento de otras condiciones y funciones socioeconómicas”*

### Indicadores:

- Proporción del sector forestal en el producto nacional bruto
- Provision de recreación: porcentaje del área forestal inhabitada, porcentaje del total de área forestal inhabitada.
- Cambios en la tasa de desempleo en el sector silvicola (en conjunto los empleados, administrativos e industriales)

### Industria

*“ El desarrollo Sostenible en la Región del Mar Báltico, mantiene una continuidad económica,*

*social y tecnológica con mejoras medioambientales” Ello significa:*

*“ lograr la ecoeficiencia mediante la competitividad deliberada de los precios y servicios requeridos por la sociedad brindando calidad de vida ,disminuyendo progresivamente los*

*impactos ecológicos y la utilización intensiva en todo ciclo de vida, del nivel mínimo en línea*

*de buscar o estimar la capacidad de carga de BSR respecto a la biodiversidad,el ecosistema y el uso de los recursos naturales”*

#### Indicadores:

- Producción industrial
- Consumo energético
- Energía renovable (total y porcentaje del total consumido)
- Emisiones CO2
- Emisiones de Nox
- Emisiones de SO2

*“Aplicacion de estrategias de sostenibilidad a recursos, procesos , productos y servicios”*

#### Indicadores:

- N° de compañías que aplican Sistemas de Administración Ambiental
- N° de Compañías que aplican Sistemas de administración de calidad

### **Turismo**

*“ El turismo sostenible es una forma más de turismo desarrollado considerando el medio ambiente, la conservación de los recursos naturales y culturales a largo plazo y ,en el marco*

*de una sociedad, económicamente aceptable y equitativa”.*

*“ es objetivo general lograr un entendimiento común de los requerimientos del turismo sostenible en la RMB. Debe considerar la incorporación de los tres ámbitos de la sostenibilidad: el medio ambiente, la economía y la población, los cuales debe:”*

*“ mantener un medio ambiente sano, salvaguardando la calidad natural y recreacional e integrando paisajes artificiales, los entornos naturales, culturales y humanos”*

*“ para promover y sostener la calidad competitiva y la eficiencia del negocio turístico”*

#### Indicadores:

- N° de turistas por noche de estadia

- Sector turístico y su participación del PNB

*“Para crear las condiciones sociales satisfactorias para los turistas y la población local”*

Indicador:

- N° de personas empleadas en el sector turístico

### **Transporte**

*“ el objetivo del transporte sostenible en la RMB se divide en dos componentes:*

*“ minimizar los impactos negativos, el consumo de recursos no renovables y propender al uso*

*de la tierra para transportar recursos que contribuyan con la protección del Hombre, la salud*

*del medio ambiente, y particularmente, los ecosistemas frágiles de la región”*

Indicadores:

- Emisiones CO2

- Emisiones de Nox

- Emisiones de SO2

- Emisiones de VOC

- Emisiones de partículas

- Problemas en las carreteras: accidentes y conflictos en general

*“ Utilizar la habilidad del transporte para servir a el Desarrollo Económico y Social en la RMB”*

Indicadores:

- Densidad de vehículos a motor

- Densidad de pasajeros en buses

- tráfico rodado

- densidad de la red rodada y de tren

### **Planificación Espacial para el Desarrollo Sostenible**

Debe:

*“Promover el desarrollo económico y social asegurando simultáneamente la protección y conservación del medio ambiente natural y la herencia cultural”*

*“ Promover procedimientos y principios organizacionales contruidos con la participación pública, grupos asociados y subsidiarios”*

*“ Contribuir a la competitividad de la región en Europa y el mundo, del mismo modo que promoviendo la cohesión social y económica entre aquellos que tienen mayor o menor prosperidad y entre las áreas urbanas y rurales”*

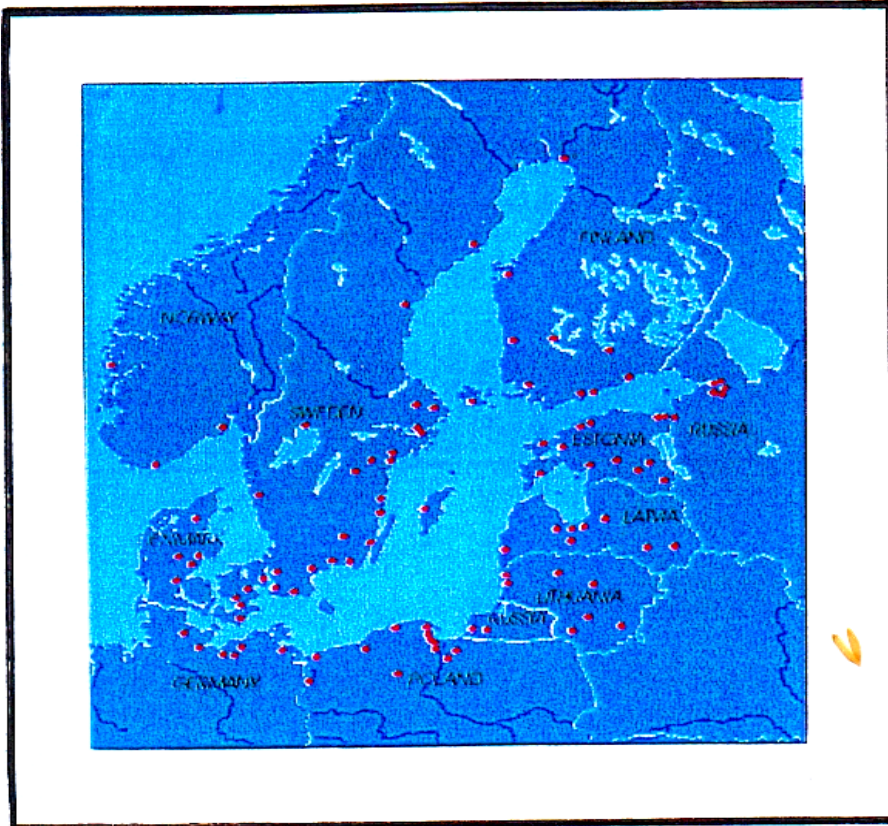
#### 4.4.2. La Agenda 21 en la Unión de Ciudades del Mar Báltico (UBC)

La *Union Baltic Cities* fue fundada en septiembre de 1991, en la ciudad de Gdansk, Polonia. En este primer encuentro, se formularon los estatutos y 32 ciudades del Mar Báltico fueron las signatarias de la Declaración de la I Conferencia UBC .

Desde esta primera conferencia, se han realizado casi de manera ininterrumpida, cuatro más, estando programada la VI Conferencia de la UBC para el mes de octubre del 2001, y cuyo lema es :“*Justicia social en el nuevo milenio*”.

Mapa N° 9:

### UNIÓN DE CIUDADES DEL MAR BÁLTICO



Fuente: [http:// www.ubc.net/members/status,2001](http://www.ubc.net/members/status,2001)



9+ La Unión de Ciudades del Mar Báltico está organizada en nueve Comisiones, que se reúnen regularmente y establecen las directrices de trabajo para cada una de ellas.

Una de estas Comisiones es la de Planificación Urbana. Establecida en 1998, promueve el intercambio y cooperación entre las ciudades y pueblos del Mar Báltico ,en el área de la planificación urbana y construcción. Por ello, impulsa objetivos relacionados con la integración de los sectores público y privado, facilitando el dialogo entre actores, propulsando una buena calidad de vida en las ciudades Bálticos, siempre en el marco del desarrollo sostenible.

Estos propósitos son impulsados a través del trabajo en Comisiones temáticas específicas, referidas a los siguientes temas: Infraestructura y Comercio, Patrimonio Cultural y de Vida,.Facilidades Técnicas y de Transporte, Métodos de Planificación

### Infraestructura y Comercio

- Reformulación intraurbana
- Centros urbanos de peatones amigos
- Nuevos centros financieros y comerciales

### Patrimonio Cultural y de vida

- Espacios públicos y su mobiliario
- Patrimonio cultural en planificación
- Paseos- áreas de recreación acuática urbana
- Diversidad de estilos de vida urbanos
- Desarrollo de Nuevas Urbanizaciones
- Renovación de áreas residenciales, especialmente aquellas construidas con paneles de concreto.
- Reformulación de áreas antiguas, del puerto , militares, para uso residencial y comercial

### Facilidades técnicas y de transporte

- Administración energética
- Administración del servicio de abastecimiento de agua y aguas residuales
- Sistema de tráfico y flujos
- Planificación de caminos, calles, plazas.

### Métodos de planificación

- Planificación estratégica
- Planificación territorial
- Legislación

Al igual que esta Comisión, de Planificación Urbana, las restantes ocho Comisiones desarrollan su plan de Acción a nivel sectorial. Sin embargo, es importante señalar que a finales de la década recién pasada, se impulsa la creación de la Agenda 21 Local de la UBC, proyecto que es aprobado y comienza a desarrollarse a partir de estos últimos dos años.

El programa de acción 2000-2002, Agenda 21 Local, diseñado para la red de ciudades del Mar Báltico, fue aprobado y adoptado por la UBC, en la ciudad de Tartu, en junio de 1999 y expuesto y retificado en la V Conferencia General de la Unión de Ciudades Bálticas, celebrada en Stockholm, el 25 de septiembre de ese mismo año, 1999.

El programa aprobado fue desarrollado durante el transcurso de tres encuentros realizados durante el año 1998 y 1999 por la UBC, L21A *Comission on Environment* en cooperación con la *UBC Executive*, integrada por alrededor de 70 representantes de las ciudades que integran esta red. Hoy en día, la *UBC* está integrada por 99 ciudades miembros (2001).

A partir del reconocimiento del proceso de Desarrollo Sostenible, como un proceso adaptable a las circunstancias locales de quien las adopte, se concentran en reconocer aquellos aspectos comunes para todos los integrantes comprometidos con este proceso. Estos aspectos son; la identificación de las tres grandes dimensiones que en su conjunto forman el D.S: la dimensión económica, social y medio ambiental; con posterioridad a ello y, dado que el D.S. es un proceso continuo, precisa para su ejecución de una participación de amplia base, unido al desarrollo de redes de mutua cooperación, la existencia de un *forum* local de Agenda, como elemento fortalecedor del proceso, la búsqueda y motivación por conectar el ámbito de acción local con el impacto global de las actividades desarrolladas.

Por lo reciente del proceso de implementación de la A21L de la UBC, los procesos son incipientes y no podemos evaluar resultados sino aquellos evidenciados en una primera etapa de puesta en marcha. Dado que el proyecto UBC ya cumple diez años de ejecución, durante el transcurso de los cuales se han realizado esfuerzos sistemáticos para concretar los objetivos formulados en un principio, es factible suponer que la aplicación del proyecto A21L del Mar Báltico se comienza en un ambiente propicio, con niveles de sensibilidad respecto al proceso de sostenibilidad adecuados al igual que el necesario nivel de conciencia pública y profesional de las ventajas y sinergias positivas asociadas al desarrollo de un proceso estratégico ambiental de largo plazo.

#### 4.4.3. Evaluación de los resultados obtenidos

El conjunto de 96 indicadores propuestos para monitorear el estado y evolución del Programa 21 de la *Unión de Países del Mar Báltico*, está validado por el consenso implícito en el proceso de selección de los mismos (reuniones periódicas ocurridas entre los años 1996-1997-1998).

Los informes de avance del proceso, elaborados en el año 2000, detallan, en función a los objetivos de cada ítem, principios e indicadores; los resultados obtenidos para cada uno de ellos, sintetizándolos en un gráfico representativo de la data en cuestión.

Se utilizan gráficos sencillos, de coordenadas cartesianas X,Y; de barras simples o compuestas, únicas o comparativas, gráficos lineales, o combinación de barras con líneas, de modo que, la información se sintetiza en una figura que permite observar a cualquier interesado, el estado de la situación puntual expuesta.

**Composición sectorial del sistema de indicadores de la A21 RMB**

Sectores de actividad	Nº de indicadores	% respecto al total
Generales	18	18,75
Agricultura	6	6.25
Energía	16	16.66
Pesca	9	9.37
Silvicultura	26	27.08
Industria	8	8.33
Turismo	3	3.12
Transporte	10	10.41
TOTAL	96	100%

La data utilizada no es homogénea. Varía según el indicador trabajado; sin embargo, la mayoría de ellos están referidos al período 1990-1997 permitiendo constatar la evolución del principio-objetivo, evaluado y graficado. La información más específica y no existente a nivel de cada país, es trabajada a nivel de Región del Mar Báltico, como unidad (dato anual) y viendo su evolución en el período cronológico en que fué posible obtener la data, que por lo general es de 1990 a 1997. Cuando el dato no se obtuvo de un país, por razones de fuerza mayor, se realiza la observación de manera preliminar a modo de pie de página, para así leer la información estando conciente de sus limitaciones.

A nivel de cada sector sucede algo parecido, en el sentido que cada tema seleccionado como significativo para efectos de lograr la sostenibilidad, es idealmente trabajado a nivel de cada país, graficando su evolución para un período de tiempo variable, en función a la data disponible, mayoritariamente desde 1990 hasta 1997.

Finalmente, los reportes muestran los resultados logrados a nivel de *Unión de Países del Mar Báltico*, respecto a siete sectores de actividad económica y la Planificación Espacial, de manera clara, sencilla y concluyente, de modo que, es posible concluir que los esfuerzos realizados durante la década recién pasada han dado los resultados esperados en el sentido de contar con un buen catastro ambiental en el cual se evidencian tendencias positivas en el camino hacia la sostenibilidad. Tales tendencias se pueden, además, cuantificar, comparar y cualificar.

Ahora, las fuentes de información son de referencia global, tanto a nivel internacional, regional como nacional. Por lo cual, la credibilidad de la data está sujeta a los márgenes de incertidumbre características de este tipo de referentes.

Respecto a la A21L de la *UBC*, es importante recordar que es un proyecto aprobado en el año 1999 y actualmente se encuentran desarrollando los estudios relativos a la primera fase. El contexto en el

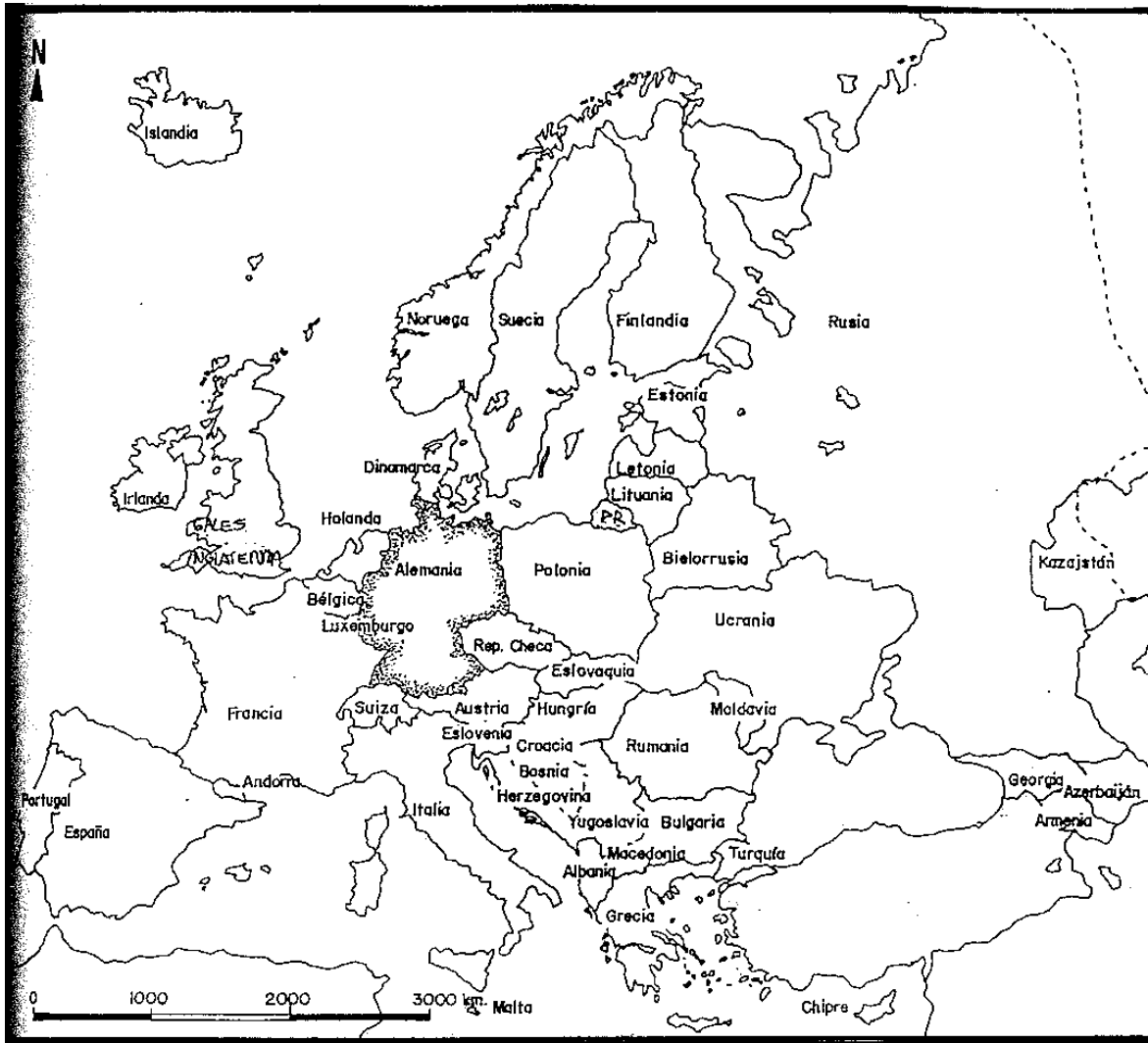
cual ha sido activada la A21L es el del proyecto “*Buenas prácticas urbanas*”, cuya premiación bianual corresponde realizarse en el mes de octubre de este año (2001).

Paralelo a ello, se realiza el estudio de prefactibilidad “*Indicadores Europeos para monitorear las ciudades de la Región del Mar Báltico, en el contexto del proyecto Baltic 21*”.

La UBC desarrolla un *Programa de Acción*; programa de trabajo diseñado a nivel de organización, integrado por una lista de actividades, acciones por realizar y objetivos pero, no ha desarrollado indicadores ambientales para evaluar sus objetivos. Ello, por encontrarse en este momento, claramente, en la fase preparatoria de elaboración del proyecto A21L.

Mapa N° 10:

**ALEMANIA**



**Fuente:** Adaptación propia. F. Lopez Palomeque (coord.) et al: Geografía de Europa  
Ed. Ariel; 2000:55

#### 4.5. La experiencia de Alemania

En un estudio comparativo respecto a la aplicación de la Agenda 21 Local en Alemania en relación a otros países Europeos ,realizado por el Instituto Alemán de Asuntos Urbanos (DIFU) en coordinación con ICLEI, (R + D, proyect 298 16 701:1999), se concluye que el número de autoridades locales comprometidas en el proceso de aplicación de A21L es reducido.

En 1997, el mismo Instituto de Asuntos Urbanos (DIFU) y el Estado alemán ,realizo una encuesta orientada a evaluar el estado de la situación del proyecto Agenda 21 Local a nivel del país. De los 277 estados que respondieron, sólo 113 de ellos considerada que el desarrollo de la A21L era un deber, y de ellos, algo menos del 50% mostraba una decisión política para comenzar a desarrollar el proceso.

Según informe del Secretariado Europeo de ICLEI encargado al *Bundesumweltministeriums*, ( Handbuch Lokale Agenda 21, F+E 29616001), en la primavera de 1998, al menos 400-500 municipios realizaban actividades explícitas para desarrollar la A21L en su territorio.

Sin embargo, si consideramos que existe un total de 14.308 autoridades locales que administran pueblos y comunidades y, 323 distritos rurales (ibidem; 1998) corroboramos la afirmación realizada en los párrafos precedentes de que, el proyecto A21L aún tiene escasa aplicación en Alemania. Aún prevalece la opinión generalizada de que la Agenda 21 Local no aporta nada nuevo en un proceso que se realiza desde siempre.

Sin embargo, podemos reconocer algunas características generalizadas en las A21L que se encuentran en distintas fases de implementación. Se desarrollan en el contexto de un uso racional de los recursos naturales, situación que va desde su sostenibilidad en el tiempo , la calidad de vida deseada y postulada como sostenible en el tiempo, además de vigilar el cierre de los ciclos de vida de cada producto.

Todos los procesos operativos a la fecha, consideran la participación ciudadana como un elemento clave en el desarrollo y ejecución de la A21L.

En cuanto a la forma de abordar el proceso de elaboración de la A21L, destaca un estilo en el cual es prioritario la ejecución de medidas concretas, la necesidad de unir actividades bajo un objetivo común y la expectativa de que sea un proceso que contribuya a la participación ,comunicación y sentido comunitario.

Las administraciones locales poseen gran nivel de autonomía, con poder y responsabilidad en el área de planificación local y de participación pública ,claramente establecida por la Ley.

Hasta fines de la década recién pasada, no existe ningún programa de ayuda a nivel nacional que promueva directamente la realización de la A21L a nivel local. Sin embargo, a partir de 1995 se han ido incrementando sostenidamente, desde los distintos niveles político-administrativos, las iniciativas orientadas a impulsar el desarrollo sostenible.

Es el caso del programa de apoyo al D.S. impulsado desde los *Länder*, que considera los siguientes puntos:

- 1- Preparación de una Agencia Regional de A21.
- 2- Guía sobre desarrollo e iniciación de la A2L
3. Red de intercambio de información y experiencias
4. Programas de difusión Pública

De acuerdo a la declaración en conjunto realizada por los Ministros de Medio Ambiente regionales y federales y los presidentes de las asociaciones centrales de los gobiernos locales, en el marco de la Conferencia *Ad-Hoc* , sobre la A21L, realizada en mayo de 1998 , se impulsaran las siguientes líneas de acción:

- Facilitar el intercambio de información y experiencia
- Proveer información necesaria, oportuna y fiable
- Asistencia metodológica, como por ejemplo: guías
- Desarrollo de proyectos modélicos

*“ En cuanto a la presencia de actores sociales y económicos en el proceso ,como indicador del grado de implementación de A21L, en Alemania la ONG más activa a escala federal ha sido el Foro para el Medio Ambiente y Desarrollo, organización no gubernamental que trabaja temas relacionados con la UNCED. A nivel local, el grado de participación es heterogéneo, mientras algunas se mantienen al margen, otras lideran el proceso.. Por otra parte, el grado de implicación del sector empresarial es calificado de bajo (Gomila, M.:”La Agenda 21 Local en Europa: Un análisis comparado” Ref.: Font y Subirats (eds.); 2000:51)*

Actualmente, el grado de desarrollo del proceso A21L en Alemania es clasificado en un nivel medio en relación a los países de Europa meridional. (Font , Subirats:2000)

#### 4.5.1. Los indicadores ambientales utilizados en la Agenda 21 en Alemania

En febrero de 1999, se realizó el seminario DIFU “*Forum Stadtökolone*” (foro para la ecología urbana) en el que se concluyó que aún cuando las autoridades locales recogen datos en una gran variedad de campos y preparan informes estadísticos periódicamente, es frecuente encontrarse con grandes dificultades a la hora de buscar los vínculos significativos entre los datos obtenidos de manera de obtener una imagen global del desarrollo registrado y sus implicaciones ambientales.(R+D Project 298 16 701: FEA,1999,:42).

Por ello, algunas autoridades locales que al comienzo de su A21L enfatizaron la ejecución de medidas, más tarde se han quejado de las dificultades teóricas y prácticas del proceso y por ello, buscan reforzar procesos consultivos, con énfasis en modelos de discusión y desarrollo de distintos puntos de vista.

Pocas son autoridades locales que han establecido indicadores o objetivos medibles. Ello por considerar que existen dificultades para medir, para comunicar las relaciones causa-efecto y también, el éxito del proceso.

Para evaluar el éxito en las iniciativas de A21L impulsadas a la fecha, cada día más, las autoridades locales buscan establecer indicadores. Los indicadores solicitados son aquellos que les permitan evaluar el avance en función a los objetivos formulados y las prioridades preestablecidas.

Vistos los antecedentes acumulados a la fecha (2001) es factible afirmar que el énfasis puesto en el proceso de sostenibilidad desarrollado en Alemania hasta el momento, se caracteriza más bien por hacer del proyecto A21L una realidad, estimulando diversas vías de partida, buscando líneas de actividades que permitan una integración progresiva de los distintos niveles de administración político y territorial, al igual que los distintos actores que forman parte de la sociedad. Dado que podemos afirmar que el proyecto A21L se encuentra en una etapa incipiente, no podemos reconocer

sistemas de indicadores ambientales diseñados para respaldar objetivos de sostenibilidad formulados en las A21L.

Es preciso observar, que siete ciudades del norte de Alemania, integran la red UBC (punto 4.4.2. de esta tesis). Ellas son: Berlin, Butzow, Greifswald, Kiel, Lubeck, Rostock y Wismar. Motivo por el cual, aún cuando no poseen un sistema de indicadores, si están desarrollando la dinámica propulsada desde esta Unión, de trabajar en base a Comisiones a nivel de UBC, e implementar la Agenda 21 Local en los términos indicados en los párrafos precedentes.



#### 4.5.2. La Agenda 21 de Hannover

La Agenda 21 de Hannover presenta una modalidad particular en la manera de diseñar el proceso de elaboración e implementación de este programa . Su formulación se realiza siguiendo la Agenda 21 original, formulada en Río de Janeiro, en 1992, enmarcando su programa de actuación “Agenda 21 de Hannover” en los cuarenta capítulos de la Agenda 21 original. De este modo, podemos reconocer un plan estratégico integral, en el cual se integran las tres dimensiones de la sostenibilidad; ambiental, económica y social, lo cual significaría que, a lo menos en términos teóricos, nos encontraríamos frente al primer intento de sistematizar en un solo documento programático ,elementos que muchos otros modelos comentados no logran de igual forma y, además, ejemplifica la secuencia e interrelación posible de reconocer entre los distintos encuentros de Sostenibilidad ocurridos en la última década, desde Río, Aalborg, Lisboa, hasta Hannover .

A partir de junio 1995, una vez aprobado el proyecto, se desarrolla una dinámica interdisciplinar de amplia base que diseña, para cada capítulo , un conjunto de actividades especialmente diseñadas para concretar el tema central de cada capítulo de los cuarenta que integran la Agenda

La integran además, proyectos que unen criterios de tipo social, ecológicos, económicos y de responsabilidad global en una sola actividad.

La Alcaldía de la ciudad de Hannover realizó un estudio para evaluar la situación de las actividades propuestas en la A21L. Dicho estudio se basó en una encuesta realizada por la oficina *Ad-Hoc* al comienzo del año 1998 mediante la que se les solicitó a todos los responsables de la administración municipal que entregaran un informe del estado de las medidas, previamente identificadas, los proyectos y las actividades programas en el marco de la A21L.

Del informe elaborado por las autoridades locales, se concluye que no todas las actividades incluidas en el programa fueron diseñadas especialmente para la A21L; muchas de ellas eran consideradas como responsabilidad y deber de la administración y, se incluyeron en la A21L por considerar que contribuyen al desarrollo sostenible.

### **Agenda Local 21 en Hannover**

#### **Sección I: Dimensiones sociales y económicas**

##### Capítulo 1: Preámbulo

##### Capítulo 2: Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sostenible en los países en vías de desarrollo

##### Actividades de la A21L, Hannover:

##### Capítulo 3: Lucha contra la pobreza

##### Actividades de la A21L, Hannover:

- Firma de la Carta de Aalborg (1995)
- La pobreza en Hannover (proyecto)

- Ayuda para encontrar trabajo (programa *Hilfe zur Arbeit*)
- La protección del medio ambiente crea empleo (programa especial *Arbeit und Umwelt zur Beschäftigungsförderung*)
- Participación en la Asociación Internacional "*Network Cities for Tomorrow*",
- La asistencia en las deudas facilita la responsabilidad individual
- El programa de "acogimiento de noche" ofrece una nueva oportunidad (orientado a niños que viven en la calle)
- "Los jóvenes construyen para los jóvenes", y "Viviendas protegidas para los jóvenes", en el capítulo 25.
- Trabajo social educativo: comidas para los niños en edad escolar
- Un lugar de encuentro para los niños de las calles.( *Kindertreff* )
- Un lugar de encuentro para la juventud, Canarisweg
- Auditoría del impacto social de la EXPO 2000

#### Capítulo 4: Cambio de los modelos de consumo

##### Actividades de la ciudad de Hannover

- Campaña: "Lo usado es inteligente" ( *Gebraucht ist clever* )
- Modelos de consumo con poco desperdicio comprando productos de mínimo residuo . ( con programas de educación ambiental donde se elabora material didactico sobre "basuras domésticas" y "Compost y suelos" ) - Medidas medioambientales en el Ayuntamiento - -
- Fórum "EcoProcura"

#### Capítulo 5: Dinámica demográfica y sostenibilidad.

##### Actividades de la ciudad de Hannover

- Pronósticos demográficos

#### Capítulo 6: La protección de la salud humana

##### Actividades de la ciudad de Hannover

- Sistema de seguimiento de la salud pública
- "Lucha contra la pobreza en Hannover",
- Asesoramiento en medicina ambiental
- Difundiendo la necesidad de fomentar la salud preventiva en la ciudad
- . Miembro activo delproyecto *WHO, Healthy Cities* ("Ciudades saludables"),
- Protección y mejora de la salud de los niños y de los jóvenes
- Salud y seguridad en el trabajo para los empleados municipales
- Servicio social psiquiátrico
- Mejora de los niveles de la nutrición

## Capítulo 7: Fomento de la creación de hábitats más sostenibles.

### Actividades de la ciudad de Hannover

- Construcción de casas con ahorro de recursos en Hannover
- Planificación urbana orientada a la consecución de objetivos ecológicos
- Uso de solares vacíos para edificar en áreas ya urbanizadas
- Bonos para la construcción de viviendas para familias numerosas (*Kinder-Bauland*)
- Sistemas de transporte compatibles con el medio ambiente (proyecto *City Logistik*),
- Supresión de barreras arquitectónicas en el transporte y en la ciudad para las personas discapacitadas
- Rehabilitación de las viviendas urbanas: Proyecto *Thermie-Altbau*
- Proyecto “Intercambios de vivienda”
- Proyecto “Ciudad como un jardín”
- Proyecto “Rehabilitación del distrito Vahrenheide-Ost”
- El proyecto “Desarrollo sostenible urbano en el corredor Hannover-Kronsberg”
- La gestión de la energía en Kronsberg
- La gestión del agua de la lluvia en Kronsberg
- La gestión ecológica del suelo en Kronsberg
- Uso de materiales de construcción ambientalmente poco dañinos en Kronsberg
- Ubicación de nuevos bosques urbanos en Kronsberg
- Un nuevo concepto de la vida asociativa y participativa de los residentes de Kronsberg
- Un nuevo concepto en el tratamiento de los residuos en Kronsberg

## Capítulo 8: Integración del medio ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones.

### Actividades de la ciudad de Hannover

- Auditoría ambiental (ecoauditoría) del Ayuntamiento
- Informes del medio ambiente
- Valoración ecológica de la planificación urbana
- Medidas para la protección del medio ambiente en los hospitales de Hannover

## **Sección II : Conservación y gestión de los recursos para el desarrollo**

### Capítulo 9: Protección de la atmósfera

#### Actividades de la ciudad de Hannover

- Programa de protección del clima
- Abandono del uso de la energía nuclear
- Otras fuentes alternativas de energía
- Uso de gas metano
- Energía hidroeléctrica para 4.000 viviendas
- Aprovechamiento integral del agua caliente producida por cogeneración para calentar las viviendas de Hannover .( acuerdo *Energiekonzept Hannover*),
- Contratos de venta de electricidad a la red con futuro
- Planta de energía eléctrica eólica de Otterndorf
- Servicios informativos para un bajo consumo de energía en las viviendas
- Normativa para proteger el clima a través de medidas de ahorro de energía en las nuevas viviendas

- Modernización y remodelación de las viviendas de acuerdo con los nuevos programas de ahorro de energía
- Protección del clima mediante la reducción de las emisiones del tráfico
- Bonos de transporte para ir al trabajo y para los empleados municipales utilizando el transporte público ( proyecto *Jobticket*).

-Contribución de los muelles municipales a la protección del medio ambiente

-Iniciativas de cooperación internacional :

La ciudad de Hannover es miembro fundador de la organización *International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI*, Consejo Internacional de Iniciativas Locales para El Medio ambiente) y también de la organización *Climate Alliance of European Cities With Indigenous Rainforest People (KLIMA-BÜNDNIS*, Alianza climática de las ciudades europeas solidarias con los pueblos indígenas de las selvas tropicales). En las dos organizaciones, el Ayuntamiento participa activamente en los proyectos y en la realización de medidas para evitar el calentamiento global. La ciudad de Hannover también participa en los proyectos internacionales “*Urban CO<sub>2</sub> Reduction Project*”, (“Programa de reducción del CO<sub>2</sub> urbano” , que está basado en el programa municipal de Hannover de protección del clima; “*Green Fleet*”, (“Flota verde”), basado en la reducción de las emisiones de contaminantes en la atmósfera de los vehículos municipales y *Kommunale Naturhaushaltswirtschaft*, (“Gestión de la riqueza comunal natural”), para compensar la utilización de los recursos del medio ambiente.

-Proyecto “Hospitales, amigos del medio ambiente” ( *Das umweltfreundliche Krankenhaus*)

-Subproyecto de ahorro de energía en los hospitales de Hannover

Capítulo 10: Planteamiento integrado para la planificación y la gestión de los suelos.

Actividades de la ciudad de Hannover

- Registro de los lugares posiblemente contaminados
- Reconversión de las zonas industriales, comerciales y militares abandonadas
- Campamento y barracones militares de Langenhagen
- Cuartel y terrenos militares de Prinz-Albrecht-kaserne
- Medidas para no utilizar pesticidas en los campos de deporte y en otros lugares

Capítulo 11: Lucha contra la deforestación.

Actividades de la ciudad de Hannover

- Directrices para un desarrollo ecológico de los bosques
- La preservación de los árboles viejos enriquece el paisaje

Capítulo 12: Gestión de los ecosistemas frágiles: lucha contra la desertificación y la sequía.

Capítulo 13: Gestión de los ecosistemas frágiles:  
Desarrollo sostenible en las zonas de montaña.

Capítulo 14: Promoción de una agricultura y de un desarrollo rural más sostenible.

### Actividades de la ciudad de Hannover

- Programa agrícola ( por ejemplo: proyecto *Biokost in Großküchen*),
- Granja de Kronsberg (granja ecológica nueva, modelo de *Herrmannsdorfer Landwerkstätten*)

### Capítulo 15: Conservación de la biodiversidad.

### Actividades de la ciudad de Hannover

- Conjunto de medidas para la promoción de los espacios abiertos
- Gestión del paisaje
- Programas para el mantenimiento y desarrollo de la biodiversidad
- Biodiversidad en los campos agrícolas
- Áreas para la conservación del paisaje
- Cartografía de los biotopos
- Proyecto Cinturón verde (*Grünen Ring*)
- Desvíos en las presas del río Leine para la protección de su fauna acuática

### Capítulo 16: Gestión medioambiental de la biotecnología

### Actividades de la ciudad de Hannover

Aplicación de la biotecnología

Capítulo 17: Protección de los océanos y de todo tipo de mares, incluyendo los mares interiores y de las zonas costeras y protección, uso racional y desarrollo de sus biocenosis.

Capítulo 18: Protección del suministro y de la calidad de las aguas dulces: aplicación de Los criterios integrados para el aprovechamiento y gestión de estas aguas.

### Actividades de la ciudad de Hannover

- Renaturalización de los ríos
- Modernización del alcantarillado
- Ampliación de las dos plantas de tratamiento de aguas residuales de Hannover
- Gestión sostenible del agua en la ciudad de Hannover

Capítulo 19: Gestión medioambiental de los productos químicos tóxicos, incluyendo para prevenir el tráfico internacional ilícito de productos tóxicos y peligrosos.

Capítulo 20: Gestión medioambiental de los desechos peligrosos, incluyendo medidas para prevenir el tráfico internacional ilícito de residuos peligrosos.

### Actividades de la ciudad de Hannover

- Renovación en el tratamiento de los residuos peligrosos

-Reciclaje de los residuos en los hospitales de Hannover

Capítulo 21: Gestión ambiental de los residuos sólidos y de las plantas de tratamiento de Las basuras.

Actividades de la ciudad de Hannover

- programa de la gestión de los residuos sólidos urbanos

Capítulo 22: Gestión ambiental segura de los residuos radioactivos.

### **Sección III : Fortalecimiento del papel de los grupos principales**

Capítulo 23: Preámbulo.

Capítulo 24: Medidas globales en favor de las mujeres para un desarrollo más sostenible y equitativo.

Actividades de la ciudad de Hannover

- Aportaciones de la Agencia de las mujeres al debate de la Agenda 21

Capítulo 25: Los niños y los jóvenes en el desarrollo sostenible.

Actividades de la ciudad de Hannover

-Los niños participan en los proyectos de sus distritos

-Asistencia para los jóvenes

-Los jóvenes construyen para los jóvenes

-Políticas de alojamiento para los jóvenes

-Proyecto “Kinderstadt Rodebruch”

Capítulo 26: Reconocimiento y fortalecimiento del papel de las culturas indígenas.

Capítulo 27: Fortalecimiento del papel de las asociaciones y organizaciones no gubernamentales para un desarrollo sostenible.

Actividades de la ciudad de Hannover

-Iniciativas de las autoridades locales en apoyo de la Agenda 21

Capítulo 28: Iniciativas de las autoridades locales en apoyo de la Agenda 21.

Actividades de la ciudad de Hannover

-Agenda Local 21.

- Amplio diálogo y debate ciudadano.

- Trabajo preferente en el campo de la educación y de las relaciones públicas.
- Promoción y coordinación de los proyectos más importantes de la Agenda.  
Realización de las medidas concretas.

Capítulo 29: Fortalecimiento del papel de los trabajadores y de sus sindicatos.

Actividades de la ciudad de Hannover

- Reforma de las ordenanzas internas municipales
- Red Internacional “Ciudades para el mañana”
- Políticas y procedimientos sostenibles del personal

Capítulo 30: Fortalecimiento del papel de los negocios y de la industria.

Actividades de la ciudad de Hannover

- Planeamiento del comercio
- Proyecto Seelhorster Garten, una sociedad mixta público - privada

Capítulo 31: La comunidad científica y tecnológica.

Capítulo 32: Fortalecimiento del papel de los agricultores y ganaderos.

Actividades de la ciudad de Hannover

- Creación de mercados para los agricultores

**Sección IV: Medios para su realización**

Capítulo 33: Recursos económicos y mecanismos de financiación.

Actividades de la ciudad de Hannover

- Rehabilitación y modernización de edificios para un uso de la energía más eficiente
- Desarrollo de una zona recreativa en Misburg-Ost

Capítulo 34: Transferencia de tecnología inocua para el medio ambiente y cooperación tecnológica con los países en vías de desarrollo.

Actividades de la ciudad de Hannover

- ICTULA: Utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación para las Agendas Locales 21

Capítulo 35: Ciencia para un desarrollo sostenible

Actividades de la ciudad de Hannover

- Cooperación con los Institutos científicos y tecnológicos

-Sistema de información ambiental

Capítulo 36: Fomento de la educación, concienciación y capacitación de los ciudadanos.

Actividades de la ciudad de Hannover

- Educación ambiental sobre terreno
- Estimular el amor por la naturaleza
- Bibliotecas en la ciudad con materiales de la Agenda 21
- Disponibilidad de materiales informativos sobre la Agenda 21 y la protección ambiental
- Maletines didácticos acerca de la Agenda 21 y otros temas relacionados ofertados por el
- Proyecto de una nueva biblioteca en Kronsberg que dispondrá de muchos recursos en temas relacionados con la ecología y la participación ciudadana.
- Ahorro de energía en las escuelas
- Proyecto: “Las escuelas generadoras de poca basura”
- Proyecto: “El musical infantil de los cinco demonios”
- Proyecto: “Niños-Naturaleza-Tecnología”
- Proyecto: “Centros de día amigables con el medio ambiente, para niños”
- Proyecto: *Kinderwald Hannover*
- Proyecto “Desarrollo sostenible urbano en el corredor Hannover-Kronsberg” (creación de bosques en Kronsberg), en el capítulo 7

Capítulo 37: Mecanismos nacionales y de cooperación internacional para aumentar las capacidades en los países en vías de desarrollo.

Actividades de la ciudad de Hannover

-Simposio “Un futuro para nuestras ciudades”

Capítulo 38: Modificaciones institucionales internacionales.

Este capítulo contiene los compromisos para poder modificar los estatutos y las normativas de los distintos organismos internacionales dependientes de las Naciones Unidas, con la finalidad de asegurar una efectiva aplicación de los objetivos de la Agenda 21 en todas las organizaciones encuadradas en las Naciones Unidas y también para poder apoyar de una forma adecuada a los países cuando apliquen la Agenda 21.

Capítulo 39: Instrumentos legales internacionales y sus mecanismos.

Capítulo 40: Informaciones para la toma de decisiones

Actividades de la ciudad de Hannover:

-Estrategias en la comunicación para alcanzar un desarrollo urbano.

A continuación se tratarán las actividades del Ayuntamiento de Hannover más estrechamente relacionadas con el programa de reformas administrativas y de los pasos para la preparación de la Agenda Local 21. Cuatro proyectos son los que motivan a los



habitantes de Hannover a compartir la creación de un nuevo diseño para su ciudad: la Oficina del ciudadano para un desarrollo urbano, el Fórum de la ciudad, el Programa de acción para un desarrollo urbano y la Agenda Local.

Todos estos proyectos deberían posibilitar que los habitantes de Hannover puedan tomar parte en el diseño del futuro de su ciudad. Las condiciones previas más importantes para garantizar esta participación son las de una información suficiente, junto con unas normas y acuerdos claramente especificados de las condiciones sobre cómo y cuando pueden participar y así hacer posible su contribución en el proceso participativo.

Oficina del ciudadano para un desarrollo urbano.

La Oficina del ciudadano para un desarrollo urbano *Bürgerbüro Stadtentwicklung* fue creada para ayudar a los ciudadanos, grupos y campañas en los debates sobre temas importantes de desarrollo urbano. La Oficina del ciudadano cubre todos los distritos de la ciudad. Sus tareas son las de informar, hacer que los temas de desarrollo urbanístico sean comprensibles para los ciudadanos de a pie y así estimular su participación para en el desarrollo de la acción política.

Fórum de la ciudad de Hannover

El principal objetivo del *Stadtforum Hannover* (Fórum de la ciudad de Hannover) es el de fomentar el debate entre los variadísimos componentes de la sociedad urbana que tienen una importancia estratégica en el desarrollo de la ciudad. El Fórum propone un marco orientativo para la política local y de forma previa a las sesiones municipales, las estrategias y soluciones de los problemas son planteados y debatidos en el Fórum. La administración municipal realiza un esfuerzo importante para establecer un debate con estos grupos de presión cuyas acciones normalmente influyen el desarrollo urbano desde fuera de los centros de decisión municipales. El acuerdo de que el Ayuntamiento debe oficialmente conocer los puntos de vista del Fórum garantiza que de alguna forma, todos sus puntos de vista y experiencias confluirán en las decisiones municipales y por lo tanto en la política municipal, aunque el Fórum no tenga poder de decisión por sí mismo.

Un objetivo adicional del Fórum de la ciudad de Hannover es el de explicar y publicar los hechos que subyacen en la toma de decisiones y de esta forma, hacer más fácil su comprensión para el público en general. Los ciudadanos están invitados a las discusiones del Fórum, y así pueden adquirir sus propios puntos de vista. Al mismo tiempo, se producen iniciativas del Fórum para incidir en el desarrollo urbano. El núcleo del Fórum está compuesto por sectores que por su propio peso, y con más razón todavía si actúan conjuntamente, tienen el poder para producir muchos cambios en la ciudad. Este Fórum debería animar a participar a otros ciudadanos, de forma que pudiesen aplicar sus aptitudes para el bien de la ciudad.

Programa de acción para un desarrollo urbano en los años 2001-2005

En el mes de octubre de 1998, el Ayuntamiento de Hannover presentó un informe para su debate, sobre la situación de Hannover como capital estatal y sus perspectivas en relación a otras grandes ciudades de Alemania. A partir de este informe, deberían desarrollarse proyectos para un futuro y un programa de acción para los años 2001- 2005. En este marco, durante la primavera y el verano de 1999 el Ayuntamiento estuvo buscando a través de actos públicos y de otras formas de diálogo, un mayor debate sobre estos temas y el compromiso de sus ciudadanos, con el propósito de alcanzar antes de acabar el año 1999, un programa de acción de amplio consenso para los años 2001-2005.

#### 4.5.3. Evaluación de resultados obtenidos

Durante el transcurso de los últimos años, Hannover, ha ido consolidando su apuesta por un proyecto A21L integral, que se desarrolle siguiendo el documento programático original, de 40 capítulos, que en su conjunto ,perfilan el ideal de desarrollo sostenible.

Podemos interpretar a la A21L de Hannover en su conjunto, como un indicador de desarrollo sostenible, cuyos resultados abarcan, con distintos grados de intensidad, la dimensión social, económica y ambiental.

El matiz que permite diferenciar las prioridades establecidas en el proyecto A21 de Hannover ,lo encontramos en el contenido de cada capítulo y en la cantidad de actividades propuestas para cada uno de ellos.

De un total de 125 actividades propuestas a lo largo de los 40 capítulos; el 60% de ellas forman parte de seis capítulos, inclusive, afinando más los porcentajes representativos de las actividades propuestas; el 38.4% se concentra en tres de ellos:

Cap.7: Fomento y creación de habitats sostenibles (14.4%)

Cap.9: Protección de la Atmósfera (13,6%)

Cap.36: Fomento de la Educación; concientización y capacitación de los ciudadanos (10.4%)

\_Los tres siguientes son:

Cap .3: Lucha contra la pobreza (9.6%)

Cap.15: Conservación de la biodiversidad (6.4%)

Cap.6 : Protección de la Salud Humana (5.6%)

Llama la atención la falta de propuestas para abordar los capítulos 19,20,21,22, que guardan relación con los residuos químicos, peligrosos, sólidos y tratados y, los residuos radioactivos.

En conclusión, podemos reconocer un proceso riguroso, que no incluye un sistema de indicadores ambientales para evaluar la evolución de las diversas directrices y actividades propuestas pero que puede ser evaluado mediante el seguimiento y resultados obtenidos de la puesta en marcha de las distintas actividades propuestas para cada capítulo.

Los resultados obtenidos del estudio de la Agenda 21 Local en Alemania no dejan de ser sorprendentes. La mayoría de los Ayuntamientos tiene una página *WEB* específica de la Agenda 21, elaborada por ellos.

Para efectos de esta tesis, se revisaron 78 páginas *WEB*, lo que se complementó con el envío escrito de cartas dirigidas a las autoridades locales solicitándoles información más específica respecto a indicadores ambientales utilizados en los citados proyectos.

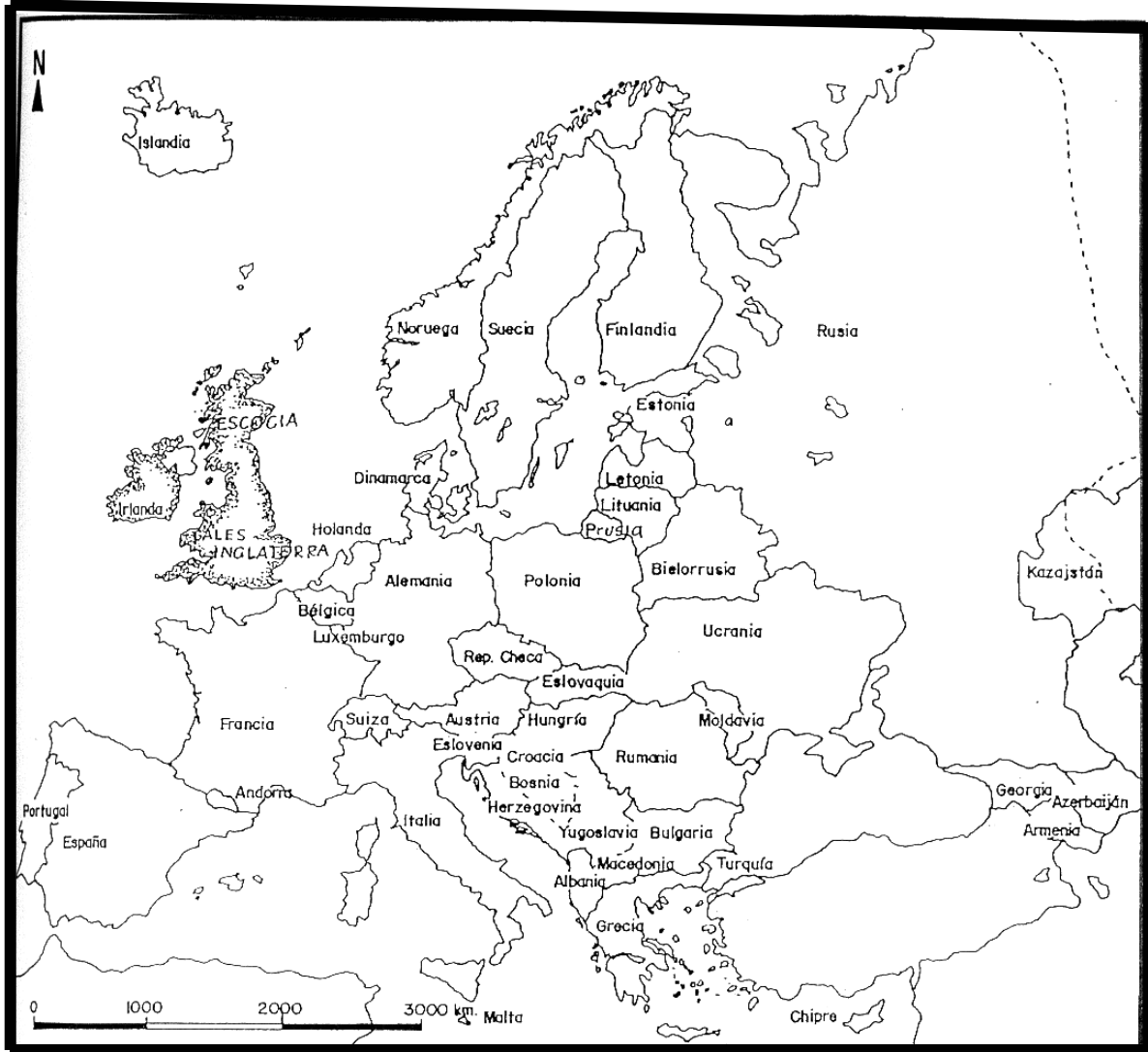
Agotadas las vías de acceso a la información requerida, podemos concluir que el proyecto Agenda 21 en Alemania se caracteriza por ser una adaptación del quehacer tradicional, histórico, desarrollado por la administración local. Tan sólo se han realizado adaptaciones a parte de los programas de gestión municipal para ajustarlos a los requerimientos estipulados en el proyecto de Agenda 21.

Sin embargo, sólo la Agenda 21 de Hannover presenta una estructura tan completa y ajustada a la propuesta original. La amplia mayoría de las Agendas 21 revisadas son programas de planificación y administración municipal, en las que cada ayuntamiento prioriza aquellos lineamientos considerados prioritarios para su ámbito territorial administrativo.

Aún así, podemos reconocer algunos elementos en común: son temas todos relacionados con las actividades económicas desarrollados por la población pero, desde un punto de vista de la calidad de vida, del entorno o medio ambiente. Los temas son: agricultura, turismo, transporte (la movilidad) y la construcción. Todos estos temas son posibles de encontrar y abordar desde multiplicidad de enfoques. No sólo desde la perspectiva de desarrollo sostenible.

Mapa N° 11:

## GRAN BRETAÑA



**Fuente:** Adaptación propia. F. Lopez Palomeque (coord.) et al: Geografía de Europa Ed. Ariel, 2000:55

#### 4.6. La experiencia en Gran Bretaña

Gran Bretaña comprende Inglaterra, Escocia y Gales, con una población de 58 mill. de habtes. No tiene una estructura uniforme de gobierno local, situación derivada de su evolución histórica, política y administrativa. En 1994, el gobierno central comenzo un proceso de reestructuración para reformular la división de distritos y condados o regiones, en una nueva administración de carácter unitario.

El resultado de esta reestructuración es la existencia de cuatro tipos de administraciones locales; además de los sistemas de condados y distritos, se establecieron los Consejos Unitarios ,en algunas zonas; en las grandes ciudades se crearon Consejos Metropolitanos Unitarios. En total, 500 autoridades locales en Inglaterra y Gales y 21 en Escocia.

El tema medio ambiental es incorporado en la gestión administrativa desde la década de los sesenta ,setenta, en forma de planes específicos ,proyectos puntuales, acciones educativas y de difusión de información, un conjunto de iniciativas sectoriales y de ámbito territorial restringido, provenientes de la sensibilización ciudadana respecto al tema.

Los municipios británicos ,conjuntamente con los escandinavos, son los primeros en comenzar a implementar el proceso de A21L. En una primera etapa ,con acciones de apoyo e instrucciones dirigidas a asociaciones de municipios.

La Federación de Municipios -*Local Goverment Management Board (LGMB)*, publicó un resumen de los resultados de la Cumbre de Río en 1993. En este mismo año , se establece un grupo de trabajo integrado por una gran variedad de instituciones, organismos, asociaciones profesionales y otras, cuya misión es trabajar en el proyecto de Agenda 21 Nacional.

En 1994 el Ministerio de Transporte y Medio Ambiente publica el documento *Desarrollo Sostenible: La estrategia del Reino Unido.*, cuya base estratégica es el informe de “oportunidades de cambio” que incorpora los puntos de vista de una amplia base social, de grupos de interés. La versión definitiva de esta estrategia se publicó a finales de 1998 y en ella se pone énfasis en la necesidad de mejorar los mecanismos de participación ciudadana y dar continuidad e interacción a todas las áreas que en su conjunto forman la sociedad.

Tal situación queda ratificada al observar que en los documentos relativos a la A21L en U.K., se insiste en que el proceso de sostenibilidad sólo puede realizarse con la participación seria del público y, además, los planes de acción resultantes deben ser abordados a escala local, formulando problemas locales específicos, utilizando terminologías concretas ,relacionadas con la situación local planteada. Se espera que este proyecto, la A21L permita encontrar soluciones de largo plazo a problemas locales y así, mejorar la calidad de vida.

La estrategia de Desarrollo Sostenible de U.K. está centralizada en la *Agencia de Medio Ambiente* y las autoridades locales, instituciones que, en conjunto, desarrollan numerosas acciones para concretar este ideal, el D.S. Éste es propuesto en un marco de acción concreto, y objetivos medibles . En su implementación se desarrolla una amplia variedad de instrumentos tales como ecoauditorias, reportes sobre el estado del medio ambiente, evaluaciones de impacto ambiental, y Agendas 21 Local.

*“La Federacion de Municipios británicos ha desempeñado un rol fundamental como coordinadora de esfuerzos , en el impulso y difusión del proceso de A21L y es considerado un rasgo distintivo de Reino Unido.”* ( Fonts,Subirats (eds.), et all.:2000)

El departamento de Medio Ambiente, transporte y planificación regional, y sus oficinas de gobierno regional, establecidas en Inglaterra, Escocia y Gales, ha desempeñado un rol de gran trascendencia ya que desde 1997 coordina la A21 a nivel regional.

En la evaluación efectuada por Gomila M.: (*Ref.*: Ibidem :2000:46) se atribuye el éxito en el proceso de implementación de A21L a la oportuna adaptación de las autoridades locales a los cambios políticos y presupuestarios acaecidos en la segunda mitad de la década recién pasada en U.K.. Como consecuencia de ello, el proceso de elaboración de A21L se vio incrementado significativamente de manera que, en el día de hoy, el 50% de las autoridades locales se encuentran comprometidas en distinto grado de algún modo en la A21L y algo más del 10% lo está de manera seria.

*“ La presencia de actores sociales y económicos en el proceso de implementación de la A21L en Gran Bretaña, ha sido de las más activas; las ONGs se han implicado en el proceso de difusión a partir de la Cumbre de Río, promoviendo el concepto de desarrollo sostenible aún cuando su presencia es mayoritariamente en el ámbito central no en el local. A nivel de ONGs ambientales encontramos organizaciones tal como la WWF hasta organizaciones de sindicatos, empresarios, cámaras de comercio regionales, entre otros grupos sociales. Sin embargo, el grado de implicación del sector empresarial es considerado bajo (Gomila M.:” La Agenda 21 Local en Europa: Un Análisis Comparado” *Ref.*: Font y Subirats (eds),2000:51)*

Aún cuando el rol del Gobierno Central en el proceso de implementación de la A21L es considerado pasivo (Subirats, 2000), existe un cambio de actitud evidenciado en el discurso que el primer Ministro Británico dió en el encuentro *Rio + 5* realizado en N.Y., cuando afirmó *“quiero que todas las autoridades de Inglaterra adopten la estrategia de A21L para el año 2000”* (DIFU / ICLEI,1999:60)

A partir de 1994, un grupo de gestión del Gobierno Local desarrolló un proyecto de investigación orientado a elaborar indicadores de continuidad. Por ello, actualmente más del 60% de las autoridades locales trabajan con indicadores de continuidad aplicados a sus respectivas comunidades. Dos tercios de estos indicadores se validaron mediante la participación ciudadana en el proceso de elaboración de A21L (Ibidem, 1999: 60).

Mediante estos indicadores, las autoridades locales aseguran su situación actual e identifican tendencias positivas y negativas en relación a los principios definidos. Existe consenso respecto a la necesidad de utilizar indicadores y ampliarlos en función a las nuevas demandas de información emergentes

#### 4.6.1. La Agenda 21 en Thames Region

La región del *Thames* queda constituida por la cuenca del río del mismo nombre, es un área caracterizada por una fuerte tradición histórica y gran desarrollo económico, situación que hoy en día, a comienzos del tercer milenio, se traduce en que casi un cuarto de la población de Inglaterra y Wales, viva en ella, y que, además, genere más de un cuarto del producto nacional bruto y, una proporción muy semejante de la actividad constructiva. La región destaca por su actividad de nueva industria, la información tecnológica, biotecnología y avances en ingeniería. Casi el 80% de su población económicamente activa pertenece al sector servicios.

Las iniciativas de políticas ambientales se desarrollan desde comienzos de la década de los noventa y hoy en día, destacan proyectos ambientales que intentan coordinar esfuerzos locales, incorporar las directrices ambientales en los planes de desarrollo. Un ejemplo de ello es; *Thames Environment 21* y *Local Environment Agency Plans* (LEAPs), proyectos ambos que, desarrollan un amplio rango de iniciativas ambientales a distintos niveles de detalle.

El proyecto *Thames Environment 21* establece directrices estratégicas para disminuir efectos perjudiciales e incrementar los efectos benéficos en la región, derivados del uso que se le da al territorio y, para ello, establece un Plan de Acción para implementar la propuesta a nivel local.

Es un programa diseñado para un período de cinco años, coordinado por la Agencia de Medio Ambiente, y que cuenta con la participación de todas las autoridades de planificación local que integran la región.

Uno de los elementos claves del proceso desarrollado por la LEAPs, es la participación ciudadana. La comunidad local ha sido invitada a integrarse en este proceso y contribuir así a la identificación de los usos del territorio y valoración de posibles conflictos y soluciones frente a ello. Este vínculo LEAPs- participación ciudadana es considerado un eje fundamental del proceso.

Todos tienen un rol en el Desarrollo Sostenible. La Agencia trabaja con los distintos grupos que desarrollan la Agenda 21 local y contribuye a la difusión de los avances realizados en el tema medioambiental, asesorando a aquellos que lo solicitan y otorgando un servicio de relatores y material de difusión dirigido a colegios y público en general.

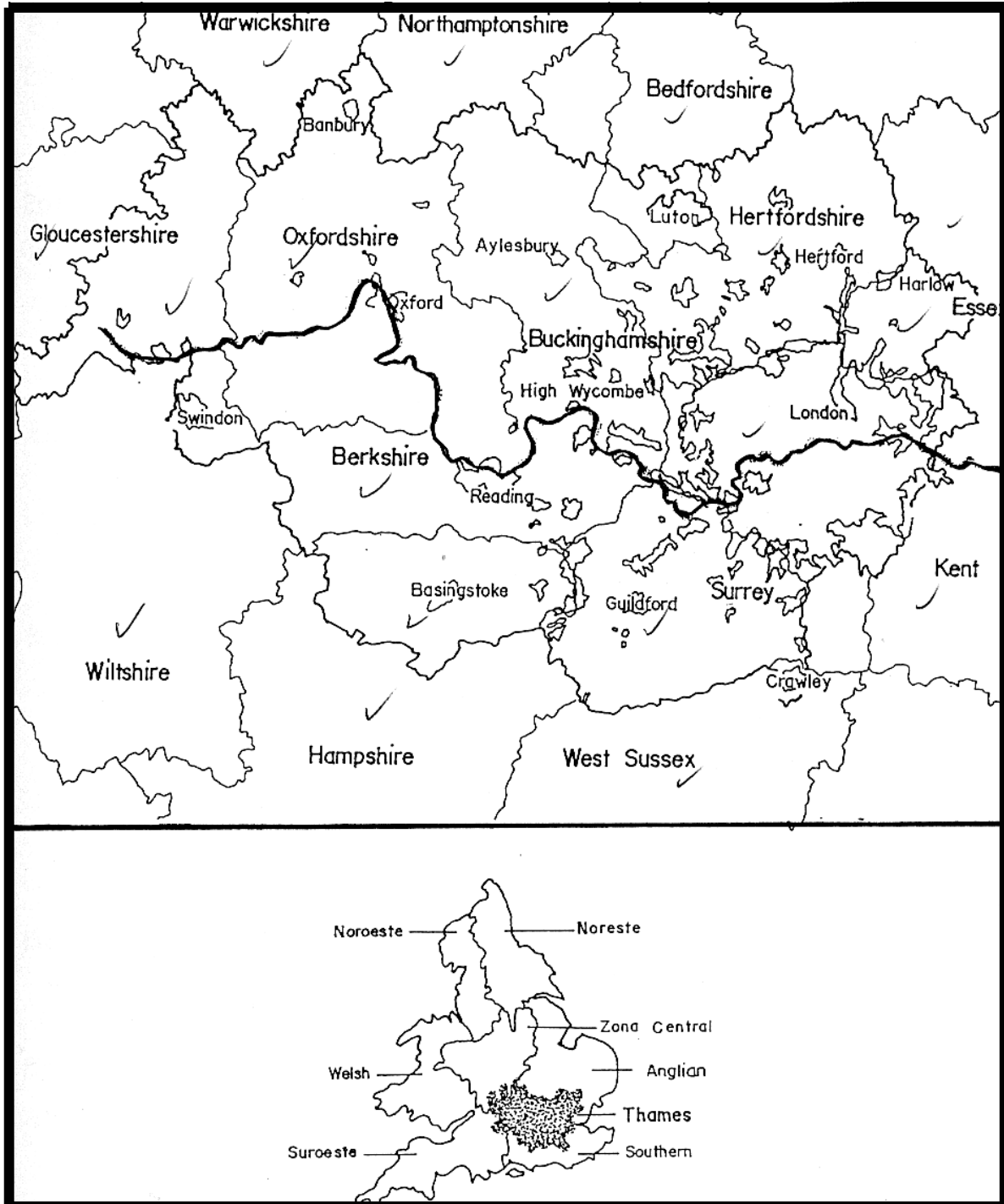




- De los usos futuros en la Agenda de Planificació
- 3. Información de línea de base
- 4. Potenciales indicadores ambientales (Modelo PER)
- 5. Mitigación e incremento de oportunidades
- 6. Compromiso de la Agencia Medioambiental
- 7. Socio y clientes
- 8. Claves legislativas e información para la planificación

Mapa N° 12:

**REGIÓN DEL THAMES, GRAN BRETAÑA**



**Fuente: Thames Environment 21. Environment Agency, 1998:3**

#### 4.6.2. Los indicadores ambientales utilizados en la Agenda 21 “Thames Region”

### **Programa Thames 21**

### **Principios e indicadores**

#### **Principio de sostenibilidad N°1:**

#### **RECURSOS HÍDRICOS**

*Administrar los recursos hídricos, tanto subterráneos como superficiales, en base a un correcto balance entre las necesidades de la sociedad y el medio ambiente natural*

#### **Potenciales indicadores ambientales:**

##### **Indicadores de presión:**

- Precipitación potencial y precipitación efectiva (en %)
- Tasa de crecimiento de la demanda / consumo
- Recurso-balance demandado / no pronosticado
- Tramos de ríos principales expuestos, teóricamente, a bajas de nivel en el caudal
- N° de sequías efectivas / N° de sequías posibles

##### **Indicadores de estado:**

- Volúmen potencial, por objetivos ó propósitos
- Agua dedicada al consumo
- Agua de uso doméstico per cápita
- Tendencia del nivel del nivel piezométrico
- Tendencia del curso de los ríos
- Tendencias en el almacenamiento y reservas
- Cantidad perdida por infiltración

##### **Indicadores de respuesta:**

- Políticas de conservación de agua incluídas en los planes de desarrollo
- Objetivos frente a pérdidas de agua incluídos en las políticas de conservación de agua
- Proporción de nuevos planes que incorporan la eficiencia en la administración del recurso.
- Tramos del río en restauración y manejo de niveles de caudal mínimos
- Nuevos recursos en promoción cuando se incrementa la demanda de manera no considerada.

Principio de sostenibilidad N°2:

INUNDACIONES

*Administrar las áreas con riesgos de inundación y los riesgos en sí, en beneficio de la población y del medio ambiente velando por la protección de la propiedad.*

Potenciales indicadores ambientales:

- Indicadores de presión:
- N° de propiedades / superficie con riesgo de inundación
  - Desarrollo de nuevas zonas en lugares con riesgo de inundación
  - Población residente en áreas con riesgo de inundación

- Indicadores de estado:
- N° de tormentas con fuerte precipitación
  - Tramos de los ríos utilizados para distintos tipos de usos
  - Tramos con defensas para las mareas en Londres

- Indicadores de respuesta:
- Inclusión del nivel del agua en los planes de administración
  - Inversión en el control de las inundaciones y mantención de riberas
  - N° de usos con riesgos de inundación
  - N° de barreras de cierre del *Thame*

Principio de sostenibilidad N°3:

CONTAMINACIÓN

*Mantener y mejorar, en la medida de lo posible, la calidad del aire, agua y tierra, mediante el control de la contaminación y aplicando el principio “ quien contamina paga”*

Potenciales indicadores ambientales:

- Indicadores de presión
- Emisiones de vehículos, industria y hogares
  - Descargas industriales permitidas
  - Porcentaje de aguas residuales tratadas vertidas al río
  - N° y volumen de agua proveniente de las tormentas
  - Incidentes por contaminación; según tipología y severidad

- Indicadores de estado
- Calidad del aire urbano
  - Calidad de las aguas de: los ríos y mareas del *Thames* (GQA)
  - Contaminantes orgánicos en peces
  - superficie de tierras y clases de ella, contaminada.

- Indicadores de respuesta
- Áreas de administración de calidad del aire
  - Proyectos en la industria del Agua :”Planes de

- Administración ventajosa”
- Objetivos de calidad en el agua superficial
  - Área contaminada regenerada.

Principio de sostenibilidad N°4: RESIDUOS

*Reducir los residuos a través de la minimización ,reutilización y reciclado y mejorando los niveles de recogida y deposición.*

Potenciales indicadores ambientales:

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <u>Indicadores de presión</u>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos generados por distintas fuentes</li> <li>- Capacidad de la tierra para almacenar residuos y % de residuos que afloran por contaminación de depósitos</li> </ul>  |
| <u>Indicadores de estado</u>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos transportados de diferentes maneras</li> <li>- Capacidad energética de los residuos</li> <li>- Capacidad de reciclaje</li> </ul>   |
| <u>Indicadores de respuesta</u> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciativas de minimización de residuos</li> <li>- Porcentaje de residuos de distinto tipo reutilizados o reciclados</li> <li>- Porcentaje de residuos recuperados para la construcción / demolición</li> </ul> |

Principio de sostenibilidad N°5: CONSERVACIÓN

*Conservar e incrementar el valor histórico, cultural y natural de las riberas de los ríos, sus paisajes y biodiversidad*

Potenciales indicadores ambientales:

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| <u>Indicadores de presión</u> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en el uso del territorio debido a nuevos proyectos De desarrollo</li> <li>- Pérdida o daño derivado de la designación de superficies a nuevos proyectos de desarrollo.</li> <li>- Aumento de niveles de contaminación</li> <li>- Aumento de tasa de extracción de agua</li> </ul> |
| <u>Indicadores de estado</u>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características del paisaje</li> <li>- Áreas o sitios seleccionados como de especial importancia Para la conservación</li> <li>- Biodiversidad de especies (Agencia de Especies clave)</li> </ul>   |

- Índice de calidad del habitat de los rios
- N° y distribución de humedales
- Banco de tramos naturales de los rios

Indicadores de respuesta - Planes de Acción con objetivos de biodiversificación  
 - Áreas designadas como sitios de vida salvaje (natural)

Principio de sostenibilidad N°6: RECREACIÓN

*Conservar, mejorar y promover las zonas ribereñas y el agua para uso y acceso público con fines de esparcimiento, navegación y usos recreacionales apropiados.*

Potenciales indicadores ambientales:

Indicadores de presion - Tramos de corredores de los ríos sometidos a sobreuso por recreación

Indicadores de estado - Tramos de las riberas fluviales de acceso público

Indicadores de respuesta - Incremento de tramos de riberas fluviales destinados a la recreación.

#### 4.6.3. Evaluación de los resultados obtenidos

El proyecto Thames 21 se caracteriza por su sencillez y especificidad en la forma de abordar la sostenibilidad.

Los seis principios de sostenibilidad postulados son expuestos como objetivos específicos dentro de un marco temático: recursos hídricos, inundaciones, contaminación, residuos y recreación.

Cada principio-objetivo es apoyado por un conjunto de indicadores ajustados al model PER en el cual se destaca que cada subgrupo de indicadores (de Presion-de Estado-de Respuesta) está convenientemente vinculado con los restantes. La secuencia de razonamiento lineal propia de este modelo es coherente al propósito para el cual fue formulado.

Sin embargo, cabe realizar la observación respecto al nivel jerárquico de las variables abordadas por los principios-objetivos. Porque los temas: Recursos hídricos, Contaminación, Residuos, pueden ser interpretados como de jerarquía global, en la medida que se manifiestan en los medios: aire-agua-tierra (sólido-líquido-gaseoso) pero, los temas : inundaciones, conservación y recreación son tres aspectos puntuales del funcionamiento específico de la región estudiada. Más aún; el tema

inundaciones forma parte de los problemas derivados del funcionamiento del sistema hídrico (cuyo ciclo de funcionamiento y áreas de influencia se explica en términos geológicos-geomorfológica y climatológicos; una escala operativa de tiempo y espacio geológico) y su relación con el sistema antrópico (cuyo ciclo de funcionamiento no sólo abarca las distintas generaciones, sino, que períodos de tiempo más cortos derivados de la presión de los ciclos económicos y de la población). Aún más, el problema afecta a zonas predefinidas del área de influencia del *Thames*, no a toda la superficie.

En el caso del tema :conservación, estaríamos frente a un tema del ámbito social, ligado al patrimonio cultural, en el cual, en este caso, se priorizan las riberas, los paisajes y la biodiversidad. Osea, una conservación desde una visión naturalista.

En el sexto y último criterio, volvemos a constatar el cambio en la escala jerarquica, ya que el tema :Recreación, es uno de los destinos a los que, eventualmente, puede dedicar el tiempo cada ciudadano . Y en este caso, es concretamente aquella derivada de las actividades realizadas en la ribera del *Thames*.

Frente a estos tres últimos criterios, de jerarquía funcional menor, se hecha en falta la incorporación el tema de flujos, desplazamientos y emisiones, consumos energéticos asociados, un intento de balance energético, la generación de productos químicos con distintos niveles de toxicidad y peligrosidad, entre otros aspectos desde nuestro punto de vista, de primera jerarquía, de prioridad, particularmente sensibles a efectos de sostenibilidad.

Dado que el 80% de la población económicamente activa trabaja en el área de servicios; nos encontramos frente a una fuente de demandas y posibles conflictos ambientales, centralizada. Ello otorga, teóricamente, gran potencialidad para la resolución de problemas ambientales o concreción de aquellos objetivos formulados a largo plazo: el tema de la claidad medioambiental y la capacidad de carga.

Finalmente, vale preguntarse por el grado de dificultad en la obtención de la información necesaria para calcular los indicadores formulados y, la forma de validación de los resultados obtenidos, al igual que la periodicidad sugerida para evaluar el proceso de sostenibilidad impulsado a nivel de *Thames Region*.