

NACIONES UNIDAS

**COMISION ECONOMICA
PARA AMERICA LATINA
Y EL CARIBE - CEPAL**



Distr.
LIMITADA

LC/L.852
29 de julio de 1994

ESPAÑOL
ORIGINAL: FRANCÉS

**ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DE LOS DATOS ESTADÍSTICOS
EN EL CAMPO DEL MEDIO AMBIENTE:**

PROPUESTAS METODOLÓGICAS

El presente documento ha sido preparado por la Sra. Isabelle Forge, Experta en misión del Gobierno de Francia, adscrita a la CEPAL en la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos.

94-5-644

Agradecimientos

Deseo agradecer a Alfredo Gastal y Nicolo Gligo, que me alentaron durante todo el proceso de elaboración de este documento, así como a Juan Rojo, cuya contribución fue muy válida para terminarlo.

Doy las gracias también a Julio Cubillo, Luis Alba y Terence Lee, por sus fructíferas observaciones. Por último, mi especial reconocimiento a José María Rubiato, Marta Ximena Briceño y André Hofman, por su apoyo y sus consejos para la preparación de este documento.

ÍNDICE

	<u>Página</u>
Introducción	1
Capítulo I: LA INFORMACIÓN EN LOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE	3
A. LA INFORMACIÓN EN EL CONTEXTO DEL DESARROLLO SUSTENTABLE . .	3
1. La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992	3
2. La marcha de los países industrializados	4
3. La ventaja comparativa "natural" de los países de la región	4
4. Privilegiar la información y el conocimiento	4
B. ALCANCES Y LÍMITES	5
1. Aprovechar el legado de la investigación científica	5
2. La ventaja tecnológica	6
3. La descentralización y la privatización	6
4. Falta de comunicación	7
5. Falta de coordinación	7
6. Las carencias de la información	8
7. Objetivos raramente definidos	8
8. Falta de inversión	9
Capítulo II: LAS CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN	11
A. LA INFORMACIÓN	11
1. Definición de la información	11
2. El valor de la información	11
3. Propiedades y funciones de la información	12
4. El proceso de obtención de la información	14
5. El conocimiento	14
6. Información y poder	16
B. LA GESTIÓN DE LOS STOCKS DE INFORMACIÓN	16
1. La utilidad de la información	16
2. La compatibilidad	17
3. El ajuste del stock	17

	<u>Página</u>
4. La alimentación del stock	17
5. La escala de los datos	18
C. LOS PROCESOS DE FLUJO DE INFORMACIÓN	18
1. Los obstáculos y las ventajas tecnológicas	19
2. Los obstáculos organizacionales	19
3. El desarrollo de asociaciones y convenios	20
Capítulo III: PROPUESTAS METODOLÓGICAS	21
A. DEFINICIÓN DE UNA ESTRATEGIA	21
1. Los fundamentos	21
2. Los objetivos	21
3. La delimitación de un espacio geográfico	22
4. La determinación de los temas ambientales	23
5. La elección de un sistema de información	23
B. EL DIAGNÓSTICO	24
Módulo 1: PRIORIDADES-OBJETIVOS-NECESIDADES	25
Módulo 2: LAS FUENTES DE INFORMACIÓN	27
Módulo 3: LA CLASIFICACIÓN DE LOS DATOS	29
Módulo 4: LA EVALUACIÓN DE LOS DATOS	31
Módulo 5: LAS CARENCIAS	33
Módulo 6: EL ESTABLECIMIENTO DE LAS CONVENCIONES	36
C. RECOMENDACIONES	37
1. Recomendaciones de orden organizacional	37
2. Recomendaciones de orden técnico	37
BIBLIOGRAFÍA	39
Anexo 1: FICHAS SUMARIAS DEL DIAGNÓSTICO	45
Anexo 2: Cuadro I: DETALLE DE LAS NECESIDADES EN MATERIA DE INFORMACIÓN	51
Anexo 3: Cuadro II: INVENTARIO DE LOS DATOS EXISTENTES POR FUENTE DE INFORMACIÓN	53
Anexo 4: Cuadro III: CLASIFICACIÓN DE LOS DATOS EXISTENTES POR CATEGORÍA	55
Anexo 5: Cuadro IV: EVALUACIÓN DE LOS DATOS DISPONIBLES POR CATEGORÍA	57
Anexo 6: Cuadro V: INVENTARIO DE LOS DATOS POR RECOLECTAR	59

Introducción

Los recientes progresos en el campo de las telecomunicaciones y su amplia difusión constituyen uno de los factores determinantes del proceso de globalización de la economía. Los adelantos tecnológicos como el advenimiento del fax y el establecimiento de redes de correo electrónico favorecen los flujos de importantes volúmenes de información que pueden circular más libremente, más rápidamente y casi "sin ruido". De tal manera se ha podido acortar la distancia/tiempo que separa a los actores de un punto del globo al otro, y decidir en "tiempo real", sea cual fuere la distancia geográfica que media entre quien decide y el lugar de la acción. Esta revolución tecnológica por un lado ha hecho retroceder los límites materiales de la comunicación y de los intercambios de información y convierte al contenido de la información transmitida en el principal centro de atención. Pero por otra parte, también ha permitido que la economía de la información ocupe un lugar cada vez más importante en la teoría económica. Los modelos económicos tradicionales atribuyen a las decisiones de los agentes un entorno en que la variable "ignorancia" refleja la imperfección de la información, pero hoy en día nos dirigimos hacia un entorno en que los agentes económicos están cada vez más y mejor informados. En adelante, la información constituye a la vez un recurso precioso y un factor de producción que se almacena y se intercambia, a la manera de cualquier otra mercancía.

En el marco del desarrollo sustentable, aquel que permitiría mantener un equilibrio entre el crecimiento económico, el desarrollo social y la conservación del patrimonio natural, el medio ambiente como factor de desarrollo ha transformado el enfoque tradicional de la teoría económica. El establecimiento de esta "revolución científica" y la adopción de un nuevo paradigma para comprender y enfrentar los desafíos de este nuevo orden económico mundial obligan a considerar en adelante el conjunto de los datos ambientales, es decir, tanto los conocimientos del medio natural en que vivimos (patrimonio natural) como los relativos al medio artificial, creado por el hombre. En este ámbito, la óptima utilización de la información es un elemento indispensable en la toma de decisiones para una gestión territorial que abarque toda la realidad.

Piedra angular de este nuevo modelo, el medio ambiente es un ámbito transversal que interviene, en mayor o menor medida, en los sectores económicos, sociales y culturales. Así pues, exige un enfoque pluridisciplinario que vuelva a cuestionar las metodologías tradicionales y obligue a reconsiderar las modalidades de búsqueda, organización e intercambio de información. El interés que ha suscitado la economía de la información antedicha encuentra aquí toda su significación. El análisis de los fenómenos de interacción que vinculan las dinámicas de las esferas económica y natural debe basarse en información fidedigna y precisa. Sea cual fuere el campo de la información considerado, tres etapas principales permiten alcanzar este objetivo: la recolección, la gestión y la utilización de la información. Los progresos tecnológicos, especialmente en el campo de la informática, producen instrumentos eficientes y bien adaptados a las necesidades de los usuarios.

Por otra parte, el crecimiento urbano acelerado y acompañado de fenómenos de urbanización espontánea que caracterizan a los países de la región constituye una de las grandes transformaciones de

estos últimos decenios. En el transcurso de 30 años, la población urbana de Sudamérica pasó de cerca de 52% a más de 76% de la población total (Gavidia, 1994). Los gobiernos locales no han podido satisfacer las exigencias que ha generado en las infraestructuras insuficientes semejante crecimiento de la demanda en el medio urbano. Por el contrario, dichas exigencias han acentuado las deficiencias tradicionales y exacerbado la vulnerabilidad de los sectores sociales y ambientales.

Desde entonces el medio ambiente urbano constituye uno de los principales problemas que los países de América Latina y el Caribe deben y deberán afrontar en los inicios de los años 2000. En efecto, será preciso hacer frente al crecimiento demográfico endógeno de las grandes metrópolis pero también al de las ciudades medianas, que actualmente registran las tasas más importantes. En tal contexto, la gestión de los espacios urbanos y la planificación urbana no pueden relegarse a simples actividades a corto plazo y exigen un mejor conocimiento de las interdependencias que vinculan las variables económicas, sociales y ambientales de las ciudades. Así pues, sólo una visión global e integrada, basada en un análisis multidisciplinario, puede permitir comprender las dinámicas de las entidades urbanas y hacer frente a su complejidad.

La información, generada a partir de una identificación rigurosa de las necesidades reales y las prioridades, es un elemento clave para orientar a los planificadores y ayudar a los responsables de las colectividades locales a tomar decisiones y poner en práctica políticas realistas frente a las limitaciones cada vez más severas. Para ayudar a la comprensión y gestión de los ecosistemas urbanos, la información debe abordarse de manera sistemática, siguiendo una metodología bien definida, a fin de evitar tanto la redundancia de datos como la pérdida de tiempo y de inversión. Los progresos tecnológicos posibilitaron que se dispusiera de instrumentos que facilitan la puesta en marcha de tal organización. Se trata, pues, de presentar orientaciones metodológicas y organizacionales y directrices para abordar la información en la esfera ambiental, haciendo referencia más especialmente a la realidad urbana a nivel local y a las problemáticas que de ella surgen.

El propósito de este primer documento es precisar las características de la información y definir bases metodológicas que permitan abordar el problema de la información en el tema ambiental. Su objeto es presentar un método de organización que sirva, en primera instancia, para considerar la información durante la totalidad de su ciclo de vida y, en segunda, para establecer un sistema automatizado de información que resulte un instrumento eficaz de ayuda para adoptar decisiones y permita crear indicadores ambientales para el medio urbano.

Los sistemas de información y los sistemas de información geográfica no se tratarán en detalle; posteriormente darán lugar a la elaboración de una guía en que se precisarán sus características. Asimismo, en un documento separado se incluirá una reflexión profundizada sobre la creación y aplicación de indicadores ambientales para el medio urbano.

En el primer capítulo se trata el estado de la información ambiental en los países de América Latina y el Caribe. El segundo capítulo se dedica a las grandes características de la información y a los procesos que rigen el stock y flujo de esta. Finalmente, en el último capítulo se propone un método de organización de la información formulado sobre la base de una estrategia y el establecimiento de un diagnóstico. Este debe permitir abordar los problemas de enfoque vinculados a la información en la esfera ambiental y constituye una etapa preliminar indispensable para la concepción e implantación de un sistema de información.

Capítulo I

LA INFORMACIÓN EN LOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

A. LA INFORMACIÓN EN EL CONTEXTO DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

1. La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992

Veinte años después de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano celebrada en Estocolmo, la importancia del medio ambiente se afianza en la escena internacional. El concepto de desarrollo sustentable le otorga una nueva dimensión y lo hace figurar entre las esferas prioritarias que deben tenerse en cuenta al momento de formular y aplicar políticas futuras a escala nacional.

El principal resultado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), que se celebró en Río de Janeiro en junio de 1992, fue la elaboración de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y el Programa 21. El tema de la información se trata en el capítulo 40, titulado "Información para la adopción de decisiones". En él se presentan dos ejes principales: a) Reducción de las diferencias en materia de datos y b) Mejoramiento del acceso a la información (Naciones Unidas, 1992). Allí se definen los objetivos respecto de la recolección y utilización de la información para la toma de decisiones que contribuyan al desarrollo sustentable. Dichos objetivos se describen de la siguiente manera:

"Lograr una reunión y evaluación de datos más económica y pertinente mediante una mejor determinación de los usuarios y de sus necesidades de información en los planos local, nacional, regional y mundial;

Fortalecer la capacidad local, provincial, nacional e internacional de reunión y utilización de información multisectorial en los procesos de adopción de decisiones y reforzar la capacidad de reunión y análisis de datos e información para la adopción de decisiones, en particular en los países en desarrollo;

Crear o fortalecer los mecanismos locales, provinciales, nacionales e internacionales que garanticen que la planificación del desarrollo sostenible en todos los sectores se base en información fidedigna, oportuna y utilizable;

Dar acceso a la información pertinente en la forma y en el momento en que se precise para facilitar su uso."

...

"Reforzar los mecanismos nacionales e internacionales de procesamiento e intercambio de información y la asistencia técnica conexas a fin de que haya un acceso efectivo y equitativo a la información generada en los planos nacional, regional e internacional con sujeción a la soberanía nacional y a los derechos aplicables de propiedad intelectual.

Fortalecer la capacidad nacional, en el gobierno, en las organizaciones no gubernamentales y en el sector privado, a los efectos del manejo y la comunicación de la información, especialmente dentro de los países en desarrollo." (Naciones Unidas, 1992).

2. La marcha de los países industrializados

Desde hace algunos años, los países industrializados perfeccionan su legislación en materia ambiental, establecen normas que velan por la protección del medio natural y desarrollan muchos programas de investigación destinados a incorporar la dimensión ambiental en los modelos económicos tradicionales. Las repercusiones de estas políticas han tardado muy poco en hacerse sentir en el plano mundial y en la esfera económica, uno de cuyos ejemplos más notorios es el comercio internacional. Desde entonces el financiamiento internacional asignado a la realización de proyectos en los países en desarrollo está orientado por los principios del desarrollo sustentable y la introducción del estudio del impacto ambiental es sistemática cuando tiene motivos para existir.

3. La ventaja comparativa "natural" de los países de la región

Hasta el reconocimiento de este nuevo concepto, la toma en cuenta del medio ambiente en la región se manifestó sobre todo de forma esporádica a través de proyectos puntuales. Actualmente los países latinoamericanos deberían interesarse por el concepto de desarrollo sustentable, dado que su proceso de desarrollo económico está estrechamente ligado a la explotación de los recursos naturales y a la exportación de materias primas. Habida cuenta de que los recursos del sector primario representan aún 67% de las exportaciones de la región (Banco Mundial, 1992), es urgente que los responsables de tomar decisiones dispongan de una información adecuada que se refiera tanto a las disponibilidades efectivas como a las tasas reales de explotación de los recursos naturales. En efecto, al ser ricos en recursos naturales, la mayoría de los países de América Latina tiene sólo un conocimiento relativo del potencial supuestamente enorme que albergan sus suelos, subsuelos y espacios marítimos. Así pues, los industriales y políticos de la región, a falta de informaciones fidedignas y precisas sobre los recursos naturales, se ven obligados a tomar decisiones en un contexto de información imperfecta que los lleva a actuar en un marco de incertidumbre.

4. Privilegiar la información y el conocimiento

Para subsanar estas deficiencias, es preciso fortalecer el mecanismo tecnológico de la información de que disponen los encargados de la gestión ambiental y urbana para que puedan racionalizar mejor sus decisiones. Frente a la sobreexplotación de ciertos recursos naturales, la degradación del medio ambiente, sobre todo en el medio urbano, exige urgentemente que los países de la región tomen medidas concretas para comprender los vínculos que unen las actividades de los diferentes sectores, así como las

repercusiones que estas provocan en el medio ambiente y en las poblaciones locales. En este marco, los recursos naturales deben administrarse de manera integrada con los procesos de análisis del desarrollo económico. El ejemplo de los recursos hidrográficos caracteriza perfectamente esta necesidad de integración e internalización. En efecto, el agua es un recurso natural pero a la vez un bien económico que contribuye en gran medida al desarrollo de las actividades económicas, ya sea en los procesos de producción industrial o en los de la agricultura. De tal manera, el deterioro de este recurso tiene repercusiones muy graves y produce costos derivados en todos los sectores socioeconómicos.

Para disponer de una información satisfactoria y alcanzar los objetivos fijados en la Declaración de Río, las actividades que se deben realizar se articulan en torno a cuatro ejes principales: el mejoramiento de la reunión y utilización de datos, el establecimiento de normas y métodos para el manejo de la información, el mejoramiento de los métodos de evaluación y análisis de los datos y el acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Para el desarrollo de estas actividades en los países de la región será necesario contar no sólo con una firme voluntad de organización, gestión y cooperación de los gobiernos locales y nacionales en el campo del medio ambiente, sino también con la aplicación de políticas a largo plazo y la asignación de recursos financieros en que la información ambiental ocupe un lugar privilegiado. La voluntad política de los responsables de tomar decisiones debe ser el motor de esta estrategia global.

Así pues, la información sobre el medio ambiente y el desarrollo de los datos estadísticos son temas de gran actualidad. El concepto de desarrollo sustentable genera un proceso multidisciplinario cuyas interacciones deben resaltarse sobre la base de informaciones multisectoriales. Se trata de definir e implantar una estrategia de organización y gestión de esta información de carácter diversificado a fin de que resulte eficaz para la toma de decisiones. Por tal motivo es muy importante que la región posea un mejor conocimiento de su medio ambiente y sea capaz de dirigir su porvenir sobre la base de una información multisectorial, operacional y fidedigna, con el objeto de hacer frente al desafío del desarrollo sustentable a largo plazo.

B. ALCANCES Y LÍMITES

1. Aprovechar el legado de la investigación científica

Contrariamente a lo que se ha sostenido con frecuencia, los países de la región no están desprovistos de datos sobre el medio ambiente. En las investigaciones científicas realizadas por geólogos, hidrólogos, biólogos, climatólogos, geógrafos y otros se han tratado regularmente temas bien precisos. Esta acumulación de conocimiento en el curso de los años constituye un patrimonio importante aunque poco divulgado y desaprovechado.

Si bien la región carece de series estadísticas regulares sobre los diferentes temas ambientales, es recomendable aprovechar los datos existentes, por más heterogéneos que sean. Por eso es importante hacer un esfuerzo de valorización de los datos disponibles, a fin de transformar los datos existentes, que suelen ser simples observaciones, en información aprovechable. Por ejemplo, los datos recogidos sobre los suelos, la vegetación, los climas o la topografía constituyen una base sobre la que pueden apoyarse futuros trabajos de mejoramiento y de complemento de datos.

Por otra parte, en los países de la región se advierte un marcado aumento de la cantidad de proyectos que exigen una evaluación del impacto ambiental. Cabe prever que en el futuro los datos recogidos en este contexto serán una de las fuentes de información importante y fácilmente aprovechable.

2. La ventaja tecnológica

La introducción de las tecnologías de la información en los países de América Latina y el Caribe tardó relativamente mucho tiempo en producirse. Sin embargo, frente a la multiplicación de la oferta en este campo y la consiguiente caída de los costos de adquisición, los países de la región poco a poco se fueron dotando de material informático. En la mayoría de los casos el proceso de informatización se lanzó en las grandes colectividades urbanas y se difundió tanto en el sector público como en el privado.

La aparición de nuevas tecnologías permitió entre otras cosas introducir los sistemas de información ambiental. En esta materia se distinguen dos tendencias: por un lado, el desarrollo de la adquisición de material y de programas informáticos de base para la gestión de los datos y la cartografía o el dibujo automático y, por el otro, la inversión en tecnologías de punta y en programas muy especializados como los sistemas de información geográfica.

Tener acceso a estos nuevos instrumentos de gestión de la información y aprovecharlos es una ventaja considerable. Sin embargo, la introducción de estos instrumentos no significa sistemáticamente una utilización adecuada de su potencial y no siempre contribuye a mejorar la toma de decisiones. Por eso es preciso velar por que esta contribución tecnológica sea en efecto una ventaja y no un obstáculo adicional para una gestión más eficaz.

3. La descentralización y la privatización

Los procesos de descentralización que poco a poco se implantan en los países de la región se inscriben en un contexto de modernización del Estado. La descentralización es una ventaja en la medida en que permita un papel cada vez mayor de las colectividades locales en su proceso de desarrollo. La posibilidad de abordar la problemática urbana y ambiental a escala local favorece la aplicación de políticas con objetivos bien determinados y adaptadas a las realidades y las urgencias de las poblaciones. Asimismo, la descentralización es un marco que propicia el intercambio de información y permite la multiplicación de flujos; es así que los mecanismos de adquisición de la información deseada deberían facilitarse.

En este contexto de modernización del Estado, la privatización también es una de las posibles alternativas. El traspaso de ciertos ámbitos de la información del sector público al privado implica cambios a veces brutales, que o bien pueden constituir obstáculos suplementarios para los mecanismos de adquisición o bien favorecer una mejor gestión de los stocks y un mejor ajuste de la oferta a la demanda. Las repercusiones de este proceso casi siempre se dirigen hacia un alza de los costos de adquisición. Sin embargo, es prudente estar alerta para que esta transición de lo público a lo privado no ponga en duda el carácter público y por lo tanto oficialmente accesible de ciertos ámbitos de la información.

4. Falta de comunicación

En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, los organismos públicos y privados han acumulado desde hace años una infinidad de datos disímiles que tienen relación con el medio ambiente y los recursos naturales. A falta de gestión interna, comunicación, coordinación y cooperación a nivel nacional, este patrimonio no se aprovechó como podría haberse hecho o bien ya no está en condiciones de aprovecharse en absoluto. Ya sea en el seno mismo de un organismo o entre instituciones diversas, los flujos de información a menudo son difíciles y hasta inexistentes. Tres razones principales explican este fenómeno: la ignorancia, la retención y la incompatibilidad.

La falta de "hacer saber", de creación de metainformación y de difusión de esta información sobre la información es una de las características de la problemática de flujo. En el campo del medio ambiente, diversos temas se tratan regularmente en los distintos medios científicos, pero la falta de cooperación interdisciplinaria y de comunicación impide muchas veces que se puedan compartir estos conocimientos. En cuanto a los responsables de tomar decisiones, raramente tienen una visión acabada de las informaciones efectivamente disponibles o faltantes sobre los temas que les interesan. Esta deficiencia es uno de los temas de estudio explorados por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID, 1993):

Quienes deciden, así como los demás usuarios, ya sean investigadores, políticos, responsables de la planificación o empresarios, o incluso los grupos de acción comunitaria, deberían poder acceder a la información a escala mundial, tanto en el plano de la actualidad como en el de las tecnologías de la comunicación. Por esta razón el Programa 21 pide que se desplieguen esfuerzos concertados y sistemáticos para fortalecer los flujos, la disponibilidad y la utilización de la información. Ese es el objetivo que se persigue aquí. Dado que este proceso no puede llevarse a cabo de una manera pasiva, será preciso también estudiar los mecanismos de la comunicación, incluidos los procesos de intercambio de la información y su incidencia en la participación social.

En el caso de la información que no está sujeta a la confidencialidad, los fenómenos de retención pueden ser muy importantes. Los centros de documentación y de información de instituciones públicas, por ejemplo, pocas veces tienen conocimiento de toda la información que circula en el seno de su propia institución.

De estas carencias se derivan tres consecuencias principales: por un lado, la duplicación de investigaciones y encuestas sobre ciertos temas, paralelamente a vacíos totales sobre otros temas de interés; por otro, la subutilización de los datos existentes y, por último, la desvalorización de la información en razón de la dificultad para recuperarla. Muy a menudo su utilización se limita a la institución productora, e incluso estrictamente a los individuos que la han generado.

5. Falta de coordinación

Cuando la información está disponible y accesible, la falta de compatibilidad o de homogeneidad de los datos es la barrera que bloquea los procesos de comunicación establecidos. Las carencias institucionales a nivel de la coordinación y de la cooperación han contribuido al almacenamiento de datos heterogéneos y difícilmente comparables, a falta de nomenclaturas, clasificaciones y métodos comunes. Debido a esta ausencia de marcos referenciales, los intercambios son muy esporádicos. La transferencia de conocimiento

está bloqueada y los datos de unos no sirven para los otros. Las bases de datos que se elaboran de manera aislada raramente tienen referencias comunes, entre otras cosas en cuanto a su infraestructura, de modo que los datos no son compatibles al momento del intercambio.

La falta de compatibilidad que estorba la circulación de la información también está presente a nivel de las tecnologías empleadas. La utilización de equipos informáticos actualmente se difunde a una velocidad considerable en los países de América Latina. Las instituciones se dotan unas tras otras de computadoras y programas de gestión; a nivel de las colectividades locales los presupuestos contemplan cada vez más la compra de material informático y programas. Esta propensión a informatizarse, que comenzó sobre todo por una toma de contacto con el procesamiento de textos, deriva desde entonces en el establecimiento de bases de datos temáticos y la compra de programas especializados, en particular en gestión. En las municipalidades las bases de datos son más o menos desarrolladas, manuales o automatizadas y a veces hasta integradas en un sistema de información geográfica. Sin embargo, la mayor parte del tiempo este fenómeno de informatización no se inscribe en una estrategia global local ni mucho menos nacional. Las consecuencias de esta falta de coordinación frente a la adopción de estas nuevas tecnologías producen serios inconvenientes. En efecto, desconocer y no tomar en cuenta los sistemas operacionales o en curso de elaboración suele impedir luego que estos sistemas se conecten entre sí y por ende que se intercambien los datos que contienen.

6. Las carencias de la información

Si bien en estos últimos años algunos países de la región han hecho un esfuerzo por subsanar las carencias existentes, las deficiencias de información sistemática y fidedigna sobre los recursos naturales y el medio ambiente en general aún son muy importantes. No obstante, en muchos países se manifiesta un creciente interés por producir estadísticas ambientales. Esta tendencia, que a pesar de todo es muy reciente en Latinoamérica, responde a una voluntad de incorporar la dimensión ambiental en el proceso de desarrollo económico y en particular en la contabilidad nacional. Por otra parte, el inventario de estas carencias es muy incompleto; por esta razón, el establecimiento de un diagnóstico sobre la información en el campo del medio ambiente deberá permitir identificarlas.

Paralelamente a estas carencias, la calidad de la información es otro desafío que deben enfrentar los países de la región. A veces la calidad de los datos disponibles es muy aleatoria; en consecuencia, las decisiones suelen fundamentarse en informaciones imperfectas e incompletas.

7. Objetivos raramente definidos

El reciente interés que ha suscitado el medio ambiente es una de las razones por las cuales no se han definido objetivos precisos en este campo de la información y los datos al respecto suelen ser defectuosos o poco homogéneos. De tal manera, frente a una demanda creciente en materia de información ambiental, los usuarios tropiezan con un primer obstáculo: no saben exactamente qué tipo de información necesitan. Para no caer en los errores de acumulación inútil de datos, se recomienda llevar a cabo procesos de selección. En los países de la región prácticamente no existe este tipo de evaluación.

8. Falta de inversión

Durante mucho tiempo considerada de orden secundario por las autoridades locales y nacionales, el tema del medio ambiente nunca ha gozado de privilegios en materia de inversiones. Ya sea a nivel de la capacitación de personal, la adquisición de material, la investigación o la recolección de datos, los recursos financieros y humanos asignados son ínfimos en proporción a lo que deberían ser.

Sea como fuere, ya si se considera la escala local, regional o nacional, la voluntad política es un requisito indispensable para cualquier mejora y para el aprovechamiento de las ventajas mencionadas. En la mayoría de los casos la falta de asignación de recursos para una mejor gestión del patrimonio intelectual y técnico disponible en la esfera del medio ambiente ha sido un freno importante que se ha sumado a las deficiencias existentes.

Capítulo II

LAS CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN

A. LA INFORMACIÓN

1. Definición de la información

En el campo de la información aún es frecuente tropezar con confusiones en cuanto a los términos empleados, ya que no existe una terminología bien definida al respecto. Para evitar caer en los equívocos de esta carencia, es importante dar algunas precisiones terminológicas y funcionales sobre la información, tal como se entenderá en el presente documento.

Aquí se ha conservado una definición adoptada por el Servicio Técnico de Urbanismo (STU), empleada en el campo de la gestión territorial, que parece la mejor adaptada al contexto de la información ambiental:

La información es el elemento central para la comprensión y el control de la dinámica de sistemas. Se construye a partir de mecanismos de información y observación existentes... Así pues, la información es sistémica: evoluciona en un proceso de elaboración y apropiación (STU, 1991).

2. El valor de la información

En el origen del conocimiento y de la toma de decisiones, la información está constituida por una cierta cantidad de datos cuya ordenación y comprensión permitirán actuar al individuo, o al grupo que la posee. De hecho los procesos de transformación que definen las transiciones datos/información/conocimiento son fenómenos complejos en la realidad. Esquemáticamente, la línea de evolución que une los datos con la acción puede resumirse en una pirámide (véase el diagrama 1). De tal manera se puede considerar que los datos son los elementos de base de la información. Pero para que estos se transformen efectivamente en información, hay que ubicarlos en su contexto y hacerlos comunicables a fin de que el sujeto receptor sea capaz de comprenderlos, en cuyo defecto no cumplirán con el papel que se les ha asignado: informar. Por ejemplo, un cuadro de datos estadísticos no tendrá valor alguno ni significación alguna para alguien que lo descubre si no está provisto de una leyenda explícita en que se precise al menos a qué ámbito se refieren los datos presentados. También deben considerarse los obstáculos de orden material para la transmisión; de ellos se tratará en el capítulo siguiente.

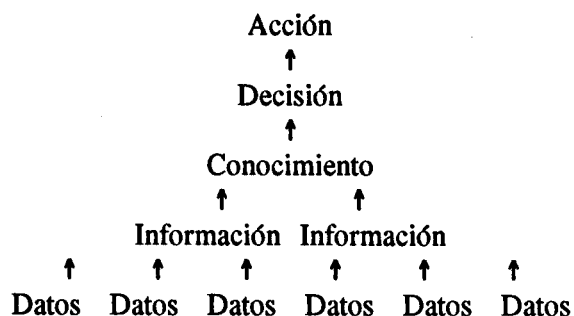
Así pues, el valor de la información es totalmente relativo, según el mensaje que se espera y el que efectivamente se descifra. Por lo tanto, el valor de uso y el carácter estratégico de la información varían de una persona a otra de manera subjetiva, habida cuenta de que los datos y la información extraídos persiguen objetivos bien precisos. Blaise Cronin y Lizzie Davenport definen como sigue la información estratégica:

La información estratégica no debe considerarse una información a largo plazo o de alto nivel, sino más bien una información cuyo valor reside en el uso que se le puede dar en todos los niveles de la organización (Cronin y Davenport, 1990).

Paralelamente a esta noción de valor estratégico de la información, el concepto de valor agregado interviene regularmente en los mecanismos de transformación y de producción que caracterizan los datos y la información. De manera que un usuario o receptor de un dato bruto producirá un valor agregado al valor inicial de este dato, al someterlo a procesamiento. Este proceso de valor agregado se produce en toda la cadena representada en el diagrama 1 de la evolución del dato a la acción.

Diagrama 1

EVOLUCIÓN DEL DATO A LA ACCIÓN



3. Propiedades y funciones de la información

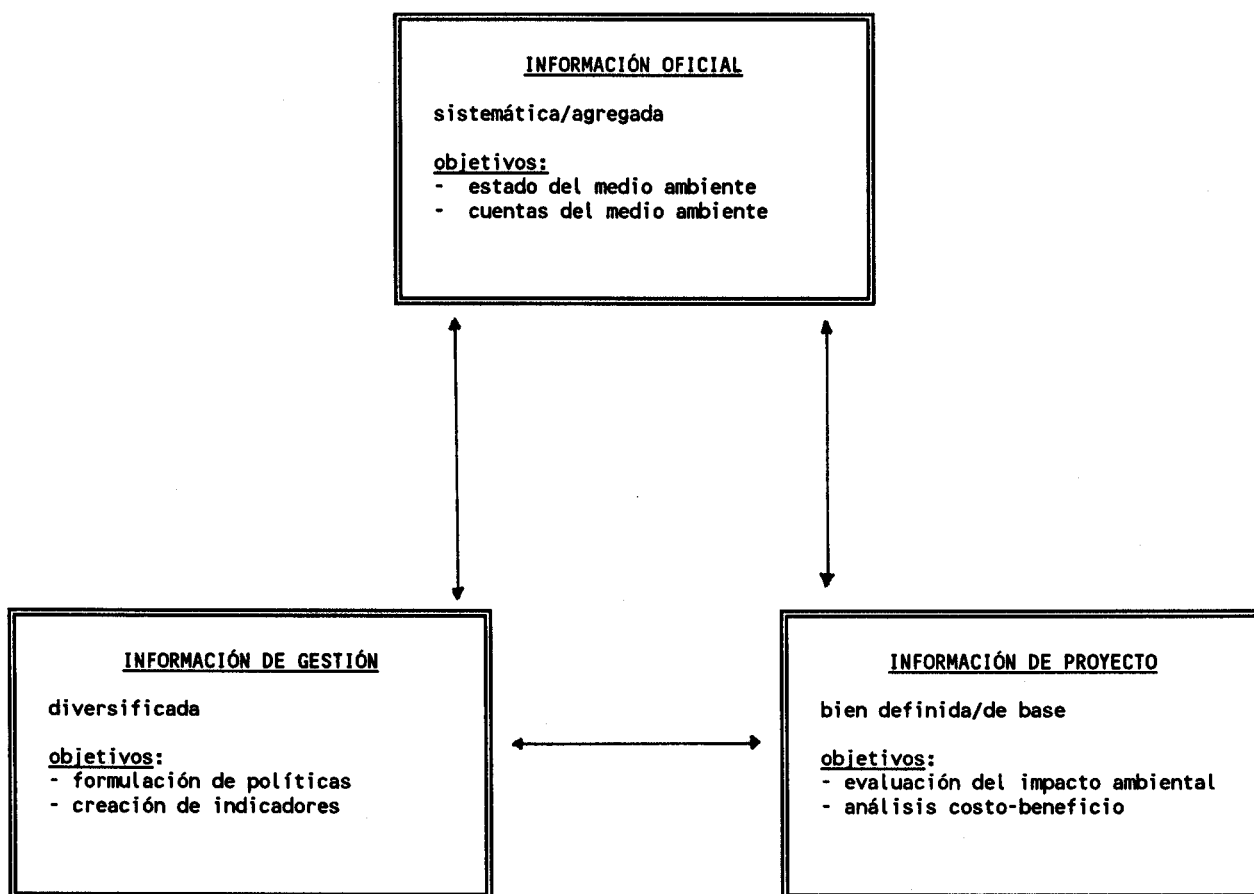
Las necesidades de información en materia ambiental pueden situarse en contextos diferentes y considerarse en diversos niveles. En el marco de la gestión ambiental, globalmente pueden distinguirse tres grandes categorías. La información denominada oficial se diferencia de la información de gestión y de la de proyecto. En el caso de esta última categoría, la información solicitada es casi siempre una información de base, bien delimitada y definida, que permite hacer evaluaciones del impacto ambiental o análisis de costo-beneficio. La información de gestión, ya sea a escala local, regional o nacional, es generalmente más diversificada y a menudo más global que la anterior, a fin de permitir la formulación de políticas o la creación de indicadores. En cuanto a la información oficial, esta abarca datos recogidos normalmente de manera sistemática y agregada según las necesidades del ámbito considerado. Dicha información da lugar, entre otras cosas, a publicaciones tal como el estado del medio ambiente, pero también puede constituir la base de la integración del medio ambiente en los modelos macroeconómicos, como el sistema de cuentas nacionales. Las fronteras de estas categorías no son rígidas y son frecuentes

los usos de unas por otras. El carácter de interrelación representado en el gráfico 1 resume estos fenómenos de circulación.

La información puede ser de naturaleza muy diversa, ya sea económica, jurídica, demográfica, geográfica o puramente ambiental. Puede estar codificada y estandarizada, y puede ser cualitativa o cuantitativa. La representación de los datos y de la información varía según estas dos últimas modalidades en forma de textos, cifras, cuadros estadísticos, gráficos, mapas y demás. Los soportes son diversos, y van desde el tradicional papel, las cintas magnéticas y los disquetes de computadora, hasta los discos ópticos como el CD-ROM (en inglés: Compact Disk/Read Only Memory), que actualmente se usa cada vez más.

Gráfico 1

INTERRELACIONES ENTRE CATEGORÍAS DE INFORMACIÓN



La información cumple cinco funciones principales: reduce la incertidumbre, permite anticipar la aparición de hechos anormales, disminuye el tiempo de reacción frente a un fenómeno determinado, permite racionalizar las decisiones y optimiza la eficacia de las acciones.

4. El proceso de obtención de la información

La gestión y la transmisión de la información, independientemente de la presentación y el soporte utilizado, han pasado a ser operaciones que siguen las leyes del mercado. De tal manera, la obtención y gestión de la información deben entenderse en función de stock y flujo, según la etapa del ciclo de vida en que se halle la información.

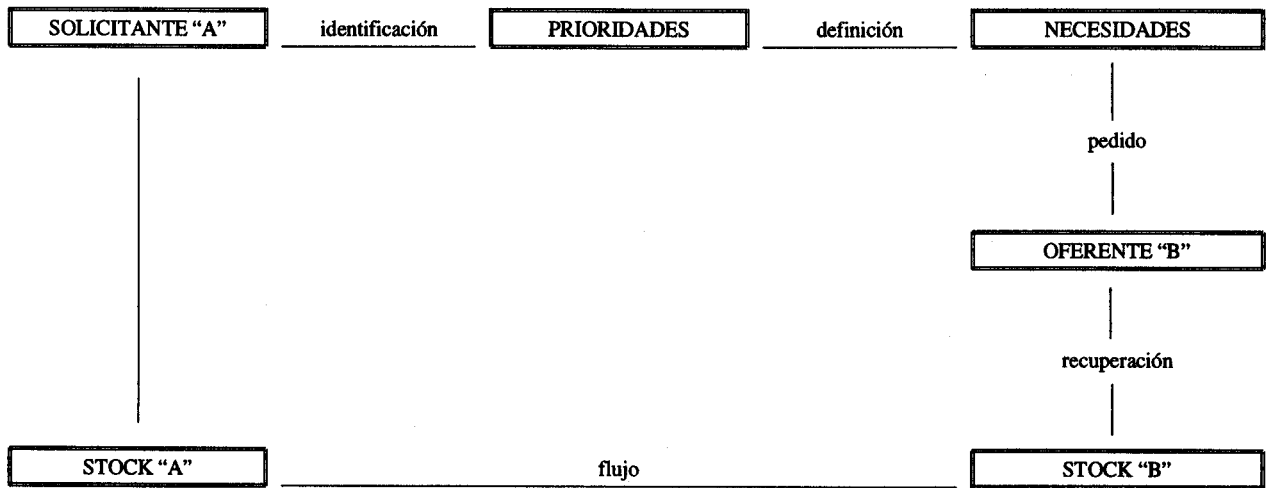
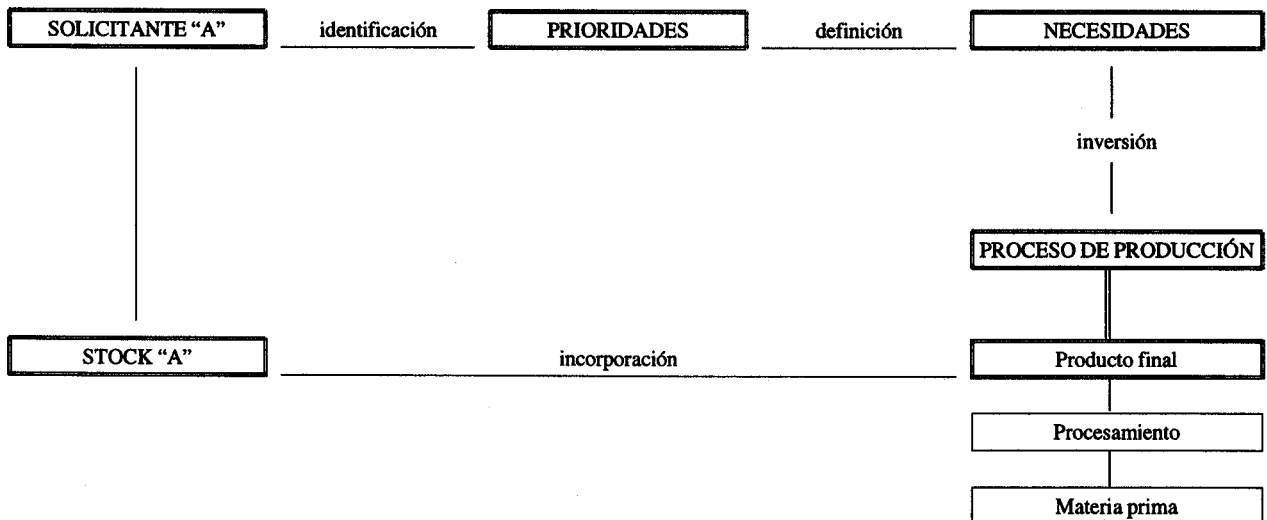
El proceso de producción de la información es clásico; esquemáticamente se traduce como sigue: materia prima (datos brutos) —procesamiento (ordenación o análisis)— producto final (cuadro estadístico, etc.). La información así producida incorpora el mercado de la oferta y la demanda y sigue sus leyes. La comercialización de la información y los derechos relativos a la propiedad intelectual son factores importantes en los procesos de flujo. En este documento se los abordará sólo indirectamente cuando se traten las convenciones interinstitucionales y la metodología, en el capítulo III.

Una vez que el solicitante de información ha definido sus prioridades y reconocido sus necesidades, se le presentan varias opciones distintas. Los dos escenarios extremos que aparecen entonces están en función de la existencia o no de la información buscada. Estos pueden representarse con los circuitos trazados en el diagrama 2.

5. El conocimiento

Siguiendo el diagrama piramidal que describe la evolución del dato a la acción, la información constituye la etapa anterior al conocimiento; N. Jéquier y S. Dedijer la definen como sigue:

El conocimiento puede considerarse un stock de información constantemente actualizado y enriquecido por el permanente enfrentamiento entre los datos nuevos y los antiguos, ya archivados en una "memoria" (esta memoria puede ser de una computadora, el cerebro humano o la experiencia de una institución) (Jéquier y Dedijer, 1987).

Diagrama 2**LOS CIRCUITOS DE OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN***Escenario 1: la información existe**Escenario 2: la información no existe*

6. Información y poder

Aún es común creer que no es bueno divulgar o compartir la información y que el simple hecho de tenerla es un medio de ejercer el poder. En efecto, el poder puede originarse en la posesión de cierta información pero no adquirirá valor a menos que esta se considere una mercancía intercambiable y por ende utilizable. De hecho, el valor de la información reside en su capacidad de ser utilizada e intercambiada. Actualmente, en los ámbitos de gestión y planificación urbana, la información es un ineludible factor de desarrollo y su valor económico con demasiada frecuencia resulta un obstáculo para los países en desarrollo. En tal contexto, es importante administrar estratégicamente este bien y luchar contra la mala asignación de recursos humanos y financieros.

En el seno de una institución, las tensiones subyacentes son fácilmente detectables una vez que se aborda el terreno de la información. La rigidez de las estructuras tradicionales fuertemente jerarquizadas suele ser un obstáculo para la fluidez de la información y los conflictos que estallan subrayan los problemas de comunicación interna de estas organizaciones. Para salvar estos obstáculos, es preciso reconsiderar la organización y sus mecanismos y definir principios de relación que integren una mejor transparencia y una mayor accesibilidad a la información. Se trata de favorecer una cultura interna de la institución que permita a los recursos humanos sentirse partícipes de su organización y enseñarles una cultura de la comunicación que fomente medidas de intercambio y reparto de la información. En general los períodos de aceptación y acostumbramiento a una nueva estrategia organizacional siguen procesos de largo plazo. Este enfoque tropieza con la reticencia de ciertos agentes frente a la innovación y a veces también la sensación de pérdida de poder cuando la información se torna más fluida.

De hecho, el poder que confiere la información es ante todo el poder de decidir adecuadamente y de actuar en consecuencia; estas dos últimas etapas constituyen la punta del diagrama piramidal presentado (véase el diagrama 1). Para que las decisiones estén basadas en informaciones correctas, por un lado es preciso que la gestión del stock sea eficaz y permita un acceso fácil a la información solicitada y, por otro, que los flujos sean fluidos. Una gestión estratégica de la información comprende estos dos principios. Así pues, la buena información es una condición eficaz para lograr una buena gestión y una acertada toma de decisiones.

B. LA GESTIÓN DE LOS STOCKS DE INFORMACIÓN

La gestión eficaz de los stocks debe responder a tres criterios: evitar la duplicidad de la información, garantizar su utilidad y asegurar la facilidad y rapidez para recuperarla.

1. La utilidad de la información

La utilidad de la información, en su calidad de servicio que se presta a un usuario, es función de su confiabilidad y su nivel de cabalidad o exhaustividad y en cierta medida de su grado de precisión y exactitud. Los grados de precisión y exactitud de los datos son variables; dependen de los usuarios y de sus necesidades para las aplicaciones previstas. Se trata, pues, de definir el nivel óptimo de precisión y exactitud y de aplicarse a alcanzarlo. La actualización de los datos sigue el mismo proceso que la revisión de estos. Estas dos actividades generan costos y serán más o menos rentables en función de los resultados del análisis de estos. Mientras los costos de la inexactitud o imprecisión de la información se mantengan

por debajo de los costos de actualización o de revisión, es posible aplazar la actualización o la revisión de estos datos.

Estas características representan el valor objetivo de la información, pero este también está determinado por el grado en que ella se usa. Como el valor es un concepto vinculado a la demanda, el valor de la información será proporcional a su utilización. Es interesante señalar aquí que la facilidad de acceso, la fluidez de la circulación y la eficacia de la difusión de la información cumplen un papel muy importante, ya que afectan a la flexibilidad de los flujos, lo que se tratará en el párrafo siguiente. Una información, aunque sea fidedigna, puede no ser utilizada jamás por la institución que la posee o bien puede haber sido utilizada en el pasado pero ahora ya no responde a demanda alguna. Así volvemos al concepto del valor subjetivo de la información, que habíamos enunciado anteriormente.

2. La compatibilidad

La homogeneidad de los datos en el seno de una institución y la búsqueda de esta homogeneidad a nivel interinstitucional también es un factor importante que debe tenerse en cuenta en el proceso de gestión de la información. Se trata de favorecer la compatibilidad de los datos de la misma naturaleza que provengan de fuentes diferentes y no necesariamente datos similares en el sentido estricto. Este proceso se inscribe en un marco conceptual bien definido que favorece la estandarización de los stocks por medio de codificaciones, clasificaciones y nomenclaturas comunes a nivel nacional e internacional. Los intercambios de datos y las eventuales comparaciones no serán posibles ni interesantes a menos que se cumpla esta única condición.

3. El ajuste del stock

Dado que se trata de mejorar el stock de información disponible, es preciso tener cuidado de no acumular una cantidad de datos superior a la capacidad de gestión de la institución, aunque algunas tecnologías nuevas tienen un enorme potencial de almacenamiento de datos. Si la capacidad de procesamiento de la institución es limitada, esta debe ajustar sus stocks en consecuencia, lo que obliga a seleccionar rigurosamente los datos almacenados y a no guardar más que los que son realmente utilizables y efectivamente utilizados. Este procedimiento exige un esfuerzo de evaluación de la pertinencia de la información respecto de las necesidades de la institución y tiene por objeto evitar la acumulación inútil de datos y facilitar la gestión del stock guardando sólo la información crucial. El valor de la información también depende de su accesibilidad y la velocidad a la que está disponible. De tal manera, dicha iniciativa tiene una doble ventaja: tiene grandes posibilidades de reducir los costos de gestión del stock y permite un acceso más fácil a la información buscada. En el curso de este documento veremos el interés que presentan los sistemas de información computarizados en administrar los stocks así como los flujos de datos.

4. La alimentación del stock

Por último, si el stock de información está incompleto y revela carencias demasiado importantes, se pueden contemplar dos soluciones para subsanar estas deficiencias: producir información o recurrir a los productos existentes que provienen de instituciones exteriores. El costo de aprovisionamiento de datos debe examinarse en un estudio económico ya que en general las inversiones en ese ámbito son

considerables. El análisis de los costos de producción o el de los costos de adquisición de los datos procedentes de otro organismo será en un principio comparado al análisis del costo derivado de la ausencia de estos datos. Si la necesidad resulta inevitable, se realizará un segundo análisis para cotejar los costos de producción de los datos con los costos de adquisición de estos mismos datos, obviamente partiendo de la hipótesis de que existen en efecto. Los resultados de tal análisis variarán según los grados de precisión y exactitud que se exijan de los datos y su disponibilidad en el mercado. Si efectivamente están disponibles, accesibles y utilizables en las condiciones en que se encuentran, luego los flujos de información serán la alternativa más rentable.

5. La escala de los datos

La elección de la escala no puede dejarse librada al azar; debe analizarse a fondo antes de decidirse. En general la determinación de las escalas de representación de los datos se hace a partir de dos factores: las exigencias establecidas por el usuario sobre un tema definido y los presupuestos disponibles para la adquisición de los datos. Cabe recordar que cuanto más grande es la escala, más importancia tiene la cantidad de información y, por ende, más se eleva el costo financiero de adquirirla.

La determinación de la escala de análisis en función del tema considerado es una alternativa para abordar la información de manera selectiva y en función de las variables precisión y costo. El grado de precisión de los datos varía según el tipo de proyecto y las actividades definidas. En el caso de la planificación urbana, por ejemplo, los datos que se refieren a la localización de los tipos de características de la ciudad y a los procesos de extensión urbana no requieren un nivel de precisión muy importante. En cambio, si se trata de analizar la calidad del agua en el medio urbano o la instalación de cañerías nuevas, los datos serán casi siempre complejos y muy precisos.

C. LOS PROCESOS DE FLUJO DE INFORMACIÓN

Los procesos de transferencia de la información pueden abordarse según varios enfoques. Taylor (1988) distingue tres:

- i) el enfoque tecnológico: se concentra en el tamaño, la forma, la función y eventualmente el contenido del sistema de información;
- ii) el enfoque a partir del contenido; y por último
- iii) el enfoque desarrollado según el contexto en que se produce la utilización de la información y en el que los usuarios operarán y elegirán sus opciones.

Este último enfoque, menos convencional que los dos primeros, permite tener en cuenta el entorno específico en que se producen los flujos e identificar los eventuales obstáculos de orden exógeno con que tropieza la información propiamente dicha.

1. Los obstáculos y las ventajas tecnológicas

El principal obstáculo técnico que perturba el buen desenvolvimiento de los flujos se encuentra al nivel de la compatibilidad de los sistemas informáticos y de los programas utilizados. Como señalamos en el párrafo sobre la gestión de los stocks, velar por la compatibilidad es una clave indispensable para realizar intercambios y comparaciones entre los datos. Así pues, esta política de estandarización debe extenderse al material a fin de asegurar que los flujos entre los sistemas, las bases de datos y por supuesto entre los soportes sean realizables, ya sea directamente o con la creación de interfases. Si se considera que los productos creados por ciertos agentes son utilizados por otros para crear un nuevo producto, los flujos y la integración de los datos de un sistema al otro y de una base a otra deben efectuarse sin mayores dificultades. En caso contrario, la voluntad de intercambiar puede abandonarse o entrañar gastos desmesurados como el establecimiento de interfases.

En adelante la organización de los flujos de la información se ve ampliamente facilitada por los avances tecnológicos que caracterizaron los últimos decenios. La información, sea cual fuere su presentación, se envía a través de soportes de transmisión (papel, cintas magnéticas, disquetes de computadora, discos ópticos o correo electrónico) cuya calidad se ha mejorado, alcanzando umbrales destacables de confiabilidad, rapidez y conservación en el tiempo. Estas nuevas tecnologías de la información y la comunicación hacen posible la organización de redes de comunicación y de intercambios de información. La dimensión interdisciplinaria que introducen es muy interesante, especialmente en lo que concierne a los datos sobre el medio ambiente, que son multidisciplinarios.

2. Los obstáculos organizacionales

Como hemos señalado, una eficaz gestión de los stocks de información permite que los datos almacenados se recuperen fácil y rápidamente a fin de transmitirlos al individuo o al organismo que los solicita. La etapa de transferencia de la información ya no está sujeta como antes a los problemas puramente materiales que caracterizaban a los flujos. En adelante la atención se concentra en los criterios de orden organizacional e institucional, que determinan las oportunidades y condiciones en que se desarrollarán los flujos. Ahora son los problemas de relación más que los problemas técnicos los que dificultan la comunicación.

Los flujos de la información, ya sean internos o externos a una institución, tropiezan casi siempre con un obstáculo de tipo puramente organizacional, que puede llevar hasta a la retención de la información. Favorecer los flujos directos reduciendo los intermediarios es una de las prioridades que hay que seguir para alcanzar una eficaz dinámica de los flujos. En efecto, la circulación de la información es más lenta cuantos más circuitos deba pasar. Estos son filtros que frenan los procesos de intercambio o transferencia. La lentitud de la difusión de una información puede poner en duda el valor inicial que le atribuya el solicitante y afectar su utilidad, como se señaló en el párrafo anterior. Por eso hay que tratar de limitar el número de etapas que separan a quien posee la información de su destinatario, a fin de evitar los fenómenos de distorsión o retención de la información. Para ello se necesita un nuevo enfoque organizacional de los recursos humanos en el seno mismo de la institución: por un lado concierne la aceptación de la utilización de las nuevas tecnologías (como por ejemplo el uso del correo electrónico) y por otro una reestructuración interna en el plano de relación. Este enfoque consiste en reestructurar los procesos tradicionales de comunicación interna de las instituciones y redefinir algunas de las responsabilidades de los agentes participantes. Se recomienda pedir la participación de todos los usuarios,

independientemente de su situación en la estructura jerárquica de la institución, y no solamente de los especialistas de las nuevas tecnologías.

A veces se recomienda proceder a la creación de un departamento responsable de la producción y gestión de la información en el seno de la institución. Si bien esta solución reporta ventajas notorias, no está exenta de inconvenientes si las funciones de este departamento no se definen claramente. Para evitar una concentración extrema de la información, que nunca es aconsejable, el establecimiento de un sistema integrado de información (SII) es una orientación que cada vez se adopta más. En el marco de la modernización de la gestión de la información, y sobre todo de la información ambiental, los SII presentan muchas ventajas, como el hecho de favorecer la cooperación interdisciplinaria e interinstitucional, o permitir un acceso fácil a una información bien definida.

3. El desarrollo de asociaciones y convenios

Respecto de los flujos externos a la institución, pueden facilitarse con el desarrollo de la cooperación según las competencias de cada participante y con el establecimiento de convenciones interinstitucionales. La asociación para el intercambio de información se basa en la reciprocidad de intereses y en general permite que se establezca un equilibrio entre la oferta y la demanda. Hoy se recurre a una institución porque es la que posee información, y mañana ella misma será la solicitante. Así pues, el interés está en establecer convenciones de manera que se favorezca el flujo de información y que cada institución participante obtenga así su provecho. Por un lado el desarrollo de asociaciones permite reconocer redes tradicionales y fortalece sus relaciones al oficializarlas, y por otro la comunicación que entabla permite evitar la duplicación de búsquedas y análisis. Tal estrategia engloba tanto las asociaciones locales como la colaboración intrarregional e internacional. A escala local, la creación de comités interinstitucionales es una solución favorable para el establecimiento de una mejor comunicación y contribuye a maximizar la utilidad de la información.

En el campo del medio ambiente urbano, la información solicitada obliga a realizar muchos intercambios, ya que los sectores y los actores participantes son múltiples y variados. De esta manera, el carácter transversal del medio ambiente se comprenderá mejor si se establecen comités interinstitucionales regidos por pactos de asociación. Estos comités podrán ampliarse con el transcurso del tiempo, cuando hayan demostrado su eficacia, lo que alentará a otras instituciones a participar en ellos.

Capítulo III

PROPUESTAS METODOLÓGICAS

A. DEFINICIÓN DE UNA ESTRATEGIA

1. Los fundamentos

La realización de una gestión adecuada del medio ambiente y los recursos naturales es un vector esencial para la aplicación del desarrollo sustentable en los países de América Latina y el Caribe. En gran medida depende de la definición y aplicación de una estrategia de acción. La organización, la comunicación y la coordinación son los tres ejes en torno a los cuales se desarrolla la estrategia aquí presentada. La estrategia de organización del recurso información debe concebirse de forma tal que estructure los procesos de stock y flujo sobre la base de la comunicación y el intercambio. Esta estrategia se integra en el marco de las directrices formuladas en el plano nacional para facilitar la comunicación y favorecer la coordinación, indispensables en el largo plazo.

2. Los objetivos

La elaboración de esta estrategia se inscribe en una perspectiva de mediano y largo plazo en que el objetivo es implantar un sistema de información debidamente estructurado. En este contexto, la identificación de los usuarios y de sus necesidades permitirá dedicarse a fortalecer los sistemas y servicios de información y establecer normas y métodos de procesamiento de la información para contribuir a la armonización y a los intercambios eficaces y por último alentar al sector privado a robustecer los mecanismos de intercambio de experiencias y de información sobre el desarrollo sustentable (STU, 1991).

Así pues, se trata de armonizar los métodos y desarrollar interfases humanas y técnicas que propicien un mejor conocimiento y utilización del legado científico a escala nacional e internacional. La elección del sistema de información propiamente dicho puede variar ampliamente según el contexto y las necesidades a las que deba responder.

La definición de una estrategia global tiene tres componentes: la delimitación del espacio o los espacios geográficos de acción, la determinación de los temas ambientales prioritarios y la elección de un sistema de información.

3. La delimitación de un espacio geográfico

Frente a las necesidades que tal estrategia plantea y a las políticas de envergadura que hay que establecer en los países de Latinoamérica, una de las alternativas con que cuentan las autoridades locales para abordar los problemas es concentrar los esfuerzos y la atención en uno o algunos espacios geográficos delimitados. Esta solución permite desarrollar estrategias diferenciadas y reporta muchas ventajas; por un lado, tiene presentes las diferencias locales y la distribución desigual de los recursos naturales y los problemas ambientales. Por otro, la elección de una escala de observación y análisis restringida hace posible obtener resultados convincentes en plazos razonables.

Interesarse en los problemas de gestión local y más precisamente la gestión ambiental en el medio urbano es una de las alternativas prioritarias para la región. El medio urbano de América Latina y el Caribe se caracteriza por un nivel de degradación que a veces llega al paroxismo y que coloca al medio ambiente urbano en la categoría de prioridad. Por otra parte, la complejidad urbana hace que la ciudad sea un lugar de predilección para acometer la problemática del desarrollo sustentable e incorporar el tema del medio ambiente en la gestión urbana. En efecto, las interacciones medio ambiente/ desarrollo económico ponen en juego el bienestar y la salud de las poblaciones mediante las actividades económicas y la utilización de los recursos naturales; los costos económicos y psicológicos que resultan pueden ser considerables. En el informe preparado por el Centro de las Naciones Unidas para el Desarrollo Regional se cita especialmente el ejemplo del cólera:

La epidemia del cólera, que en 1991-1992 provocó en unos pocos días la muerte de más de 4 000 personas y la hospitalización de otras 400 000 aproximadamente, indica el alcance de la degradación del medio ambiente y las deficiencias del sistema de saneamiento urbano (Hoshino, 1994).

Así como se ha definido un espacio geográfico como espacio de observación y análisis, a menudo es recomendable, en función del tamaño de la entidad urbana considerada, definir zonas prioritarias de acción, dividiendo la ciudad en subsistemas urbanos. En efecto, la complejidad que caracteriza a los ecosistemas urbanos no puede analizarse en forma rigurosa en el corto plazo. La comprensión de la dinámica de los medios urbanos depende del análisis de criterios múltiples y es una tarea considerable que requiere una cantidad de información importante y variada así como inversiones en consecuencia. Por lo tanto, la división del espacio urbano en zonas más o menos críticas según criterios socioeconómicos y ambientales es una solución para paliar las limitaciones de un análisis global demasiado pesado. Mediante la selección de subsistemas urbanos siguiendo una división geográfica adecuada, los responsables locales de las decisiones podrán definir mejor sus necesidades y dirigir sus acciones determinando sus objetivos con más precisión. Este procedimiento tiene la ventaja de tomar en cuenta la brecha que separa los diferentes barrios de las ciudades latinoamericanas. Como las necesidades y expectativas están bien diferenciadas, es importante llevar a cabo acciones adaptadas lo mejor posible a la problemática local. Muchas veces la realización de un estudio piloto en un barrio determinado es una etapa necesaria para evaluar los problemas de disponibilidad de la información y las diversas dificultades que pueden surgir, como el nivel de calidad y de compatibilidad de los datos.

4. La determinación de los temas ambientales

En el campo del medio ambiente urbano, el aspecto espacio-temporal de la información es muy importante y varía según el tema considerado. Por tal razón en esta estrategia se propone un procedimiento selectivo. Las infraestructuras que se requieren, por ejemplo, para observaciones cotidianas (e incluso de varias veces al día) en diversos puntos de la zona son diferentes de las que se necesitan para la observación anual o quinquenal de un espacio definido. Eso es lo que diferencia entre otras cosas la medición de la calidad del agua o del aire de las observaciones del crecimiento urbano. Trabajar con escalas variables según los objetos observados es parte integrante de la estrategia. Los sistemas de información deberán responder a esta demanda diversificada y estar lo mejor adaptados posible a las necesidades.

La elección orientada hacia una problemática ambiental específica debe apoyarse en la presencia de un postulado y justificarse con ciertos análisis. El postulado de partida es que el recurso en cuestión presenta características de deterioro que tienen repercusiones nefastas en las poblaciones circundantes. En general los análisis que se realizan son los siguientes:

- i) análisis de las características del recurso (condiciones, tendencias y limitaciones);
- ii) investigación y análisis de las actividades socioeconómicas e incluso naturales que provocan presiones y conflictos (en qué condiciones y con qué consecuencias);
- iii) análisis de las respuestas existentes y de las soluciones técnicas y políticas que se han de aplicar (opciones y consecuencias), y
- iv) análisis de los recursos financieros que deberán asignarse.

5. La elección de un sistema de información

La denominación de sistema de información computarizado no corresponde a una definición unánimemente reconocida. Por tal motivo se emplean diversas terminologías, según los autores, para designar los sistemas de información: sistema de información, sistema de información organizacional, sistema de información y decisión, sistema de información para la gestión, o incluso sistema de procesamiento de datos. Para facilitar la comprensión de este documento, aquí empleamos el término sistema de información para designar los sistemas de información de gestión informatizados en referencia a la definición siguiente:

Un sistema "usuario-máquina" integrado que produce información para ayudar a los seres humanos en las funciones de ejecución, gestión y toma de decisiones. El sistema utiliza equipos informáticos y programas, bases de datos, procedimientos manuales, modelos para el análisis, la planificación, el control y la toma de decisiones (Davis, Ajenstat y Peaucelle, 1986).

Los progresos tecnológicos de estos últimos años dieron origen a un mercado de la oferta cada vez más importante en materia de sistemas y programas informáticos. El inconveniente de esta oferta múltiple reside principalmente en la dificultad para elegir bien, es decir, adquirir el instrumento adecuado que corresponde a la vez a las necesidades de los usuarios y a sus limitaciones presupuestarias.

Un sistema de información es un instrumento que reúne diferentes recursos para producir una información a fin de ayudar en la orientación y la toma de decisiones. Facilita ante todo la gestión de la complejidad, tal como puede encontrarse en los ecosistemas urbanos, y permite alcanzar niveles de eficacia importantes cuando está bien estructurado y bien manejado. Dar cuenta de la dinámica urbana y manejar esta complejidad mediante un sistema de información obliga a catalogar y observar los diferentes recursos y los factores de cambio que los caracterizan, lo que significa una cantidad importante y diversificada de información. Los progresos tecnológicos en el sector de los instrumentos de medición y en el de las herramientas de gestión informáticas son apoyos tan apreciables cuanto más discernimiento se aplique al emplearlos. Por ejemplo, los sistemas de información geográfica son instrumentos muy útiles para manejar y analizar esta diversidad.

Sin embargo, la acumulación o posesión de tecnología no es un fin en sí mismo; es preciso que su razón de ser esté justificada y que realmente se pueda aprovechar su capacidad de ejecución. En efecto, un sistema de información se compone de material (equipo informático), de una o varias bases de datos pero también de personal para manejarlo y de un entorno en que el sistema evoluciona. El conocimiento del instrumento y la comprensión de su utilidad por parte del entorno que lo rodea es un factor clave para su provechosa utilización.

Para que el sistema elegido finalmente pueda ser funcional por un lado y operacional por el otro en los plazos razonables, se deben seguir tres fases sucesivas:

- i) la elaboración de un diagnóstico;
- ii) la concepción, a saber, el diseño de la estructura del sistema de información y de las bases de datos para responder a las necesidades y expectativas de los usuarios; y
- iii) la puesta en funcionamiento del sistema.

La formulación de un diagnóstico como condición previa a la concepción y adopción de un sistema de información permite identificar a los usuarios potenciales y las necesidades así como conocer las características de los datos que se manejarán en él.

B. EL DIAGNÓSTICO

Para lograr una visión de conjunto de la información en el campo del medio ambiente y la concepción de un sistema de información apropiado, la formulación de un diagnóstico permitirá destacar las deficiencias y lagunas que caracterizan a los datos. Al favorecer la determinación de prioridades en que se concentrarán los esfuerzos y se orientará la reunión de información, el diagnóstico permite también elaborar un pliego de condiciones muy preciso, lo que constituye un factor importante, sobre todo para los estadísticos. El diagnóstico presentado aquí consta de seis módulos que suman 27 etapas,¹ algunas de las cuales pueden abordarse simultáneamente. El interés de este enfoque modular es, por un lado, la posibilidad que ofrece de repartir el trabajo entre los integrantes de un equipo y, por otro, el hecho de que favorece así la participación colectiva.

¹ Véase el anexo 1, "Fichas sumarias del diagnóstico".

MÓDULO 1**PRIORIDADES-OBJETIVOS-NECESIDADES****OBJETIVO**

Dado que el interés suscitado por la información ambiental aún es reciente, un enfoque metódico es una clave importante de orientación. Saber exactamente el propósito que se persigue y cómo lograrlo nunca debe dejarse de lado. Por eso la identificación de las prioridades, los objetivos y las necesidades que se derivan es una condición indispensable para llevar a buen término cualquier actividad posterior.

CONTENIDO**1. DEFINICIÓN EXPLÍCITA DE LAS PRIORIDADES**

Aquí se hace referencia a las prioridades de los responsables de tomar decisiones que se interesan en la gestión ambiental. Por ejemplo, a nivel local, las prioridades de las municipalidades pueden ser diferentes según el país o la región; así pues, se definen teniendo en cuenta el entorno existente.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS ORGANISMOS Y SERVICIOS INTERESADOS

Para evitar la duplicación de actividades y optimizar las inversiones mediante una eventual cooperación, es importante saber exactamente quién es parte interesada en las esferas prioritarias definidas en la etapa 1 y cuáles son las prioridades de estos organismos.

3. DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS

Esta etapa, que debe emprenderse para cada una de las prioridades definidas anteriormente, permite evitar cualquier equívoco y servirá de referencia en el desarrollo de los diferentes módulos.

4. DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES EN MATERIA DE INFORMACIÓN

Se trata de las necesidades que generan estos objetivos, especificando qué tipos de datos se necesitan, en consulta con las diversas partes interesadas y los futuros usuarios a través de:

- a) la elaboración de encuestas y cuestionarios*
- b) la organización de entrevistas*
- c) la consulta de las opiniones de expertos*

La participación es uno de los factores de éxito, por un lado, para conocer en qué términos se define la demanda y, por otro, para aprovechar el conocimiento externo y especialmente tener acceso a la información que ya existe.

5. ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES EN MATERIA DE INFORMACIÓN

- a) clasificar las necesidades en materia de información por:
 - 1) sector
 - 2) ámbito
 - 3) tema
- b) identificar la escala de la información:
 - 1) geográfica
 - 2) temporal
 - 3) de nivel de agregación de los datos

La organización de las necesidades en materia de datos permite identificar y clasificar la demanda. Cabe destacar aquí el criterio de precisión y de actualización. Por ejemplo, un gerente de red necesitará datos mucho más precisos que un planificador.

6. EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN SELECCIONADA

Para tener una idea de la factibilidad de estas investigaciones y las decisiones que en definitiva habrá que adoptar posteriormente en función de las limitaciones de presupuesto, tiempo y recursos humanos.

- a) *hacer una evaluación rápida costo/beneficio (o costo/eficacia) de cada tipo de información solicitada a fin de atribuirle un valor comparativo y poder ordenar las necesidades determinadas.*
- b) *hacer una primera selección de la información realmente necesaria, a diferencia de la deseada, clasificándola en tres categorías, según su grado de pertinencia:*
 - 1) *información de base*
 - 2) *información secundaria*
 - 3) *información de tercer orden*

La evaluación y el procedimiento selectivo permiten tener una idea más pragmática de las inversiones humanas y financieras que requiere cada tipo de información. Una mala evaluación puede ocultar un costo financiero posteriormente prohibitivo que podría hacer fracasar el proyecto antes de concluir. Los costos de ingreso y gestión, que suelen ser considerables, son limitaciones que deben orientar la selección y evitar la iniciación de trabajos titánicos que a veces resultan inútiles y hasta impracticables.

CUADRO SINÓPTICO

La gestión de este primer módulo podría hacerse en forma de cuadro sinóptico de doble entrada, como el que se presenta en el anexo 2: "Cuadro I: Detalle de las necesidades en materia de información". Este cuadro permite la visualización de la totalidad de las necesidades determinadas y representa de alguna manera una fotografía de los deseos expresados.

MÓDULO 2**LAS FUENTES DE INFORMACIÓN****OBJETIVO**

Esta etapa tiene por principal propósito conocer el mercado de la información en los ámbitos respectivos. Permitirá economizar recursos financieros y humanos que podrían asignarse por la duplicación de una información que en realidad ya existe. El objetivo es crear metainformación de modo tal que puedan optimizarse las búsquedas ya realizadas al permitir que ulteriormente las aprovechen usuarios potenciales.

CONTENIDO**7. CONFECCIÓN DE UNA LISTA**

Esta lista debería abarcar, lo más exhaustivamente posible, las distintas fuentes de información, a saber, las instituciones locales, regionales, nacionales e internacionales, públicas y privadas que puedan tener datos, a fin de permitir una selección de las fuentes pertinentes. Se recomienda actualizar regularmente esta lista para conocer el mercado real de la oferta de información.

8. EMPRENDER UNA INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Debe realizarse en las diversas instituciones que figuran en la lista, sobre los sectores, ámbitos y temas de la información enunciada en el módulo anterior. Esta etapa permite clasificar las instituciones según su ámbito y temas de interés y hacer un inventario de su stock de información.

9. VERIFICACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD DE LOS DATOS

Para cada fuente de información habrá que hacer una clasificación que dependerá de si el acceso a los datos es:

- a) gratuito*
- b) comercializado*
- c) protegido*

Conocer el grado de accesibilidad de la información es una variable importante del análisis de los costos. No es raro que exista la información pero que esté protegida por órdenes de confidencialidad y resulte inaccesible para los usuarios externos.

10. CONFECCIÓN DE LA LISTA DE CONVENCIONES

En esta lista de convenciones que habrá que confeccionar para tener acceso a todos los datos deseados, se trata de incluir los datos cuyo acceso esté protegido o comercializado. El establecimiento de principios de intercambio puede reducir y hasta eliminar los costos de adquisición.

11. ELABORACIÓN DE UN ANUARIO DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

Este anuario agrupa las fuentes de información pertinentes haciendo una recapitulación de las actividades de las etapas 8 y 9 bajo los títulos:

- a) *sector, ámbito, tema de la información*
- b) *escala y actualización de la información:*
 - 1) *escala geográfica*
 - 2) *fecha de actualización*
 - 3) *nivel de agregación*
- c) *presentación de los datos:*
 - 1) *inventario*
 - 2) *informe*
 - 3) *encuesta*
 - 4) *fichero manual*
 - 5) *base de datos (operacional o en curso de elaboración y tipo de material utilizado)*
 - 6) *mapa*
 - 7) *gráfico*
 - 8) *foto aérea*
 - 9) *imagen satelital*
 - 10) *otras*
- d) *sopORTE:*
 - 1) *papel*
 - 2) *cinta magnética*
 - 3) *disquete de computadora*
 - 4) *disco óptico*
 - 5) *otros*
- e) *accesibilidad física de los datos:*
 - 1) *gratuita*
 - 2) *comercializada*
 - 3) *protegida*

Como para la etapa 7, se recomienda poner al día regularmente este anuario a fin de preservar su actualidad y por ende su interés.

CUADRO SINÓPTICO

Para mayor claridad y fácil manejo ulterior, se recomienda reproducir el "Cuadro II: Inventario de los datos existentes"² para cada fuente de información. Estos cuadros permiten visualizar el mercado de la oferta de datos.³

² Véase el anexo 3.

³ Todos los cuadros sinópticos presentados tienen la misma estructura básica a fin de poder aprovecharlos y reclasificarlos según las necesidades.

MÓDULO 3**LA CLASIFICACIÓN DE LOS DATOS****OBJETIVO**

El esfuerzo de clasificación de los datos está basado en los resultados de los dos primeros módulos. El grado de adecuación entre las necesidades previamente definidas y los datos existentes en el módulo 1 y 2 y esta clasificación permitirá obtener una primera visión de conjunto y evaluar la adaptación de la oferta a la demanda en materia de datos en la esfera del medio ambiente.

CONTENIDO**12. CLASIFICACIÓN DE LOS DATOS SEGÚN LAS SIGUIENTES CATEGORÍAS:**

- a) los datos existentes, disponibles y aprovechables a los que no hay que hacer modificaciones importantes;*
- b) los datos existentes, disponibles pero incompletos o imperfectos, que hay que actualizar, perfeccionar o completar;*
- c) los datos existentes y disponibles que habría o no que actualizar o completar pero que no corresponden a prioridades (por consiguiente se dejarán de lado a partir de la etapa siguiente 13);*
- d) los datos existentes pero no accesibles;*
- e) los datos inexistentes, aun cuando hay una necesidad y una demanda, o bien los datos definidos como inadecuados y que por lo tanto hay que recolectar.*

Esta clasificación es la aplicación de una selección por evaluación cualitativa respecto de los datos que se necesitan. Su ventaja es que elimina lo superfluo o difícilmente realizable.

13. SELECCIÓN Y AGRUPACIÓN DE LOS DATOS PERTINENTES

Se refiere a los datos pertinentes señalados en las categorías a/ b/ d/ y e/, que se han de clasificar según cinco variables:

- a) las necesidades por:*
 - 1) sector*
 - 2) ámbito*
 - 3) tema*
- b) la escala espacio-temporal de la información:*
 - 1) escala geográfica*
 - 2) escala temporal*
 - 3) nivel de agregación de los datos*

c) la selección:

- 1) información de base
- 2) información secundaria
- 3) información de tercer orden

d) la presentación:

- 1) inventario
- 2) informe
- 3) encuesta
- 4) fichero manual
- 5) base de datos
(operacional o en curso de elaboración y tipo de material utilizado)
- 6) mapa
- 7) gráfico
- 8) foto aérea
- 9) imagen satelital
- 10) otras

e) el nivel de procesamiento:

- 1) bruto
- 2) organizado
- 3) procesado
- 4) avanzado

Esta etapa es una reclasificación de los datos enumerados en las etapas precedentes y favorece una visualización del conjunto de los datos según sus características.

CUADRO SINÓPTICO

El "Cuadro III: Clasificación de los datos por categoría"⁴ en parte está constituido por los datos que ya figuran en los cuadros I y II. Se recomienda hacer este cuadro para cada categoría de información y por fuente de información ya que a partir de ellos se podrá trabajar en los cuatro tipos de datos paralelamente. En lo sucesivo los dos tipos a/ y b/ se tratarán en el módulo 4 de este diagnóstico en tanto que la categoría d/ corresponderá al módulo 6 y la categoría e/ al módulo 5.

⁴ Véase el anexo 4.

MÓDULO 4**LA EVALUACIÓN DE LOS DATOS****OBJETIVO**

Este módulo consiste en el filtraje y la selección de los datos disponibles para evaluar su pertinencia y los costos eventuales en que se incurriría debido al tiempo empleado para hacer utilizable la información. Se trata de dos categorías a/ y b/ que se han definido en el curso del módulo precedente, es decir:

- a) los datos existentes, disponibles y aprovechables a los que no hay que hacer modificaciones importantes;*
- b) los datos existentes, disponibles pero incompletos o imperfectos, que hay que actualizar, perfeccionar o completar;*

CONTENIDO**14. EVALUACIÓN DE LOS DATOS**

Esta etapa funciona en relación a dos criterios:

- a) el grado de validez y confiabilidad: 1) satisfactorio
2) insatisfactorio*
- b) el grado de cabalidad y precisión: 1) satisfactorio
2) insatisfactorio*

Este procedimiento es una última evaluación cualitativa antes de dar por utilizable la información.

15. DEFINICIÓN DE LAS REVISIONES NECESARIAS

A la luz de la evaluación de los datos recopilados, se trata de enumerar las revisiones que deberían realizarse a partir de los datos disponibles.

16. EVALUACIÓN DE LOS PLAZOS Y DEL MATERIAL QUE SE REQUIERE PARA LAS REVISIONES

Para facilitar la evaluación posterior en cuanto a costo, se trata de calcular los plazos en horas de trabajo equivalentes, horas que corresponderán al personal que se estime necesario para dirigir las revisiones. Asimismo, se deberá hacer un inventario del material que se utilizará para estas revisiones.

17. ESTIMACIÓN DEL COSTO DE ESTAS REVISIONES

Esta etapa permitirá conocer el grado de factibilidad de las revisiones enunciadas en relación a las limitaciones de presupuesto, tiempo y personal.

18. IDENTIFICACIÓN DE LOS DATOS DEMASIADO ONEROSOS QUE SE HAN DE REVISAR

Si el costo de revisión es superior ya sea al costo de una nueva recopilación o al impuesto por el hecho de trabajar con los datos sin revisar, en consecuencia esta revisión debe abandonarse o al menos aplazarse.

CUADRO SINÓPTICO

El "Cuadro IV: Evaluación de los datos disponibles por categoría"⁵ es la visualización de la evaluación global de los datos disponibles. Es la continuación del cuadro III.

⁵ Véase el anexo 5.

OBJETIVO

A los datos definidos en la categoría e): datos inexistentes, aun cuando hay una necesidad y una demanda, o bien los datos definidos como inadecuados y que por lo tanto hay que recolectar, es preciso agregar los datos cuyo costo de revisión se ha calificado de demasiado oneroso en el módulo 4, y que por lo tanto es preciso recolectar como si no existieran. El objetivo de este módulo es estimar el costo de la recopilación, es decir el costo de producción de la información. Asimismo, este costo será evaluado en relación con el costo impuesto por la ausencia de información a fin de determinar el grado de factibilidad de la recopilación.

CONTENIDO**19. RECOPIACIÓN DE LAS CARENCIAS**

Se identifican comparando las necesidades en materia de información de la etapa 5 con la clasificación de la etapa 12 y las necesidades de información que se definieron en la etapa 18. Esta etapa concierne por un lado los datos inexistentes, aun cuando hay una necesidad y una demanda, o bien los datos definidos como inadecuados y aquellos cuyo costo de revisión se ha calificado de demasiado elevado y para los cuales resulta más rentable hacer una nueva recolección.

20. ELECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN SEGÚN:

- | | |
|---|--|
| <i>a) la escala espacio-temporal de la información:</i> | <ul style="list-style-type: none"> 1) escala geográfica 2) escala temporal 3) nivel de agregación de los datos |
| <i>b) el método empleado:</i> | <ul style="list-style-type: none"> 1) inventario 2) encuesta 3) entrevista de expertos 4) foto aérea 5) teledetección 6) otros |

Esta selección se realiza en función de la extensión de la zona estudiada, el nivel de detalle que requieren los datos que se han de recolectar y la frecuencia con que hay que hacerlo. Son las escalas espacio-temporales que se definieron en el módulo 1. Las tecnologías empleadas son diversas y a menudo muchas se utilizan al mismo tiempo. Es recomendable emplear por ejemplo las técnicas de muestreo estadístico cuando la zona estudiada es vasta y el grado de detalle importante para reducir los plazos y los costos financieros. El método de evaluación rápida en el terreno es una solución relativamente poco onerosa que suele dar pronto resultados. Puede hacerse a través de cuatro procedimientos:

- a) *la entrevista cualitativa individual (este procedimiento se sigue principalmente cuando la información buscada es subjetiva y descriptiva pero, según cómo se realice, puede resultar eficaz y poco onerosa o bien larga y cara)*
- b) *la entrevista de grupos de personas (este método se emplea para reunir información de orden cualitativo, pero hay que asegurarse de que los grupos sean relativamente pequeños para que sea eficaz)*
- c) *las observaciones directas (la solución de las observaciones sistemáticas también puede acompañarse con entrevistas)*
- d) *el inventario informal pero estructurado (este procedimiento concierne información cuantitativa y se basa en el aprovechamiento de cuestionarios informales).*

21. APLICACIÓN DE LAS CLASIFICACIONES Y NOMENCLATURAS

Este procedimiento consiste en el inventario de las nomenclaturas y tipos de clasificación que se emplean generalmente a nivel:

- a) *nacional*
- b) *internacional*
- c) *otro*

Esta etapa tiene por objetivo armonizar los métodos de clasificación de los datos y favorecer la compatibilidad para futuras comparaciones e intercambios.

22. EVALUACIÓN DE LOS PLAZOS Y DEL MATERIAL QUE SE REQUIERE PARA LA RECOLECCIÓN

Esta etapa se refiere a la recolección de los datos según el tipo de información que se ha de recolectar. Como en el caso de la etapa 16, se intentará calcular los plazos en horas de trabajo equivalentes, horas que corresponderán al personal que se estime necesario para realizar las recopilaciones. Asimismo, se deberá hacer un inventario del material que se utilizará en estas recolecciones.

23. ESTIMACIÓN DEL COSTO DE LA RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

El grado de factibilidad de estas recolecciones quedará definido por el costo que genere en función de las limitaciones de presupuesto, tiempo y personal.

24. IDENTIFICACIÓN DE LOS DATOS DEMASIADO ONEROSOS

Si el costo de recolección es superior al costo derivado de la ausencia de datos, luego la decisión de hacer esta recolección debe abandonarse o al menos aplazarse.

CUADRO SINÓPTICO

El "Cuadro V: Inventario de los datos por recolectar"⁶ proporciona una visión de conjunto de las carencias y los medios que se han de emplear para subsanarlas.

⁶ Véase el anexo 6.

MÓDULO 6**EL ESTABLECIMIENTO DE LAS CONVENCIONES****OBJETIVO**

Este último módulo retoma los datos que figuran en los cuadros II y III que se definieron como inaccesibles ya sea porque están protegidos o porque su costo de adquisición es prohibitivo. De modo que el objetivo es superar estos obstáculos estableciendo convenciones que favorezcan el intercambio, cuando sea posible.

CONTENIDO**25. REVISAR E INCLUSO COMPLETAR LA LISTA DE LAS CONVENCIONES**

Esta lista, elaborada en las etapas 11 y 12, debe dar lugar a reuniones con las instituciones interesadas para tener acceso a los datos deseados o proponer vínculos de asociación.

26. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS E INDICADORES

Es importante poder proponer a las instituciones futuras un intercambio de información a fin de interesarlas en la asociación. Desde esta perspectiva, es preciso conocer los datos y los indicadores susceptibles de interesarlas.

27. ELABORACIÓN DE UN PROYECTO GLOBAL DE IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN

Esta última etapa propone a las instituciones interesadas en la asociación una inversión a largo plazo y se basa en el diagnóstico formulado para concebir e implantar el sistema de información mejor adaptado a la gestión ambiental.

C. RECOMENDACIONES

1. Recomendaciones de orden organizacional

Para implantar con éxito un sistema de información ambiental que sea aprovechable y eficaz para ayudar en la toma de decisiones, es importante explicar su función a los usuarios potenciales y evaluar lo bien fundamentado que está tal procedimiento ante los diferentes interesados. En efecto, los aspectos humanos organizacionales e institucionales son factores importantes cuando se trata de introducir un cambio en los procedimientos tradicionales de acceso a la información y difusión de esta. En general resulta útil destacar los beneficios obtenidos del intercambio de experiencias y del desarrollo de sinergias.

Las inversiones que se asignan para la recolección y gestión de la información en general son muy elevadas y el proceso de informatización también es una operación larga y costosa. Sin embargo, se suele olvidar que la inversión no se refiere exclusivamente a la adquisición de material, la recolección de datos o los costos de explotación. La formación de personal competente para la gestión de los sistemas de información en el campo del medio ambiente es una condición sine qua non para el buen funcionamiento del conjunto.

2. Recomendaciones de orden técnico

Dado que permite hacer un análisis diferenciado, la división del espacio urbano en zonas urbanas homogéneas sin duda es una medida eficiente para comprender la problemática local. No obstante, para que las actividades emprendidas en estos espacios sigan una evolución en el tiempo, es preciso que las zonas definidas sean estables y reconocidas como tales para que las fronteras no cambien.

Por otra parte, el recurso a las nomenclaturas y clasificaciones nacionales o internacionales brinda una base indispensable para la organización y la gestión de los datos. Asimismo, los mapas de base que están disponibles constituyen un legado que hay que aprovechar aun cuando este tipo de información pueda requerir una etapa de armonización a fin de hacer compatibles las escalas o las proyecciones. En general, los primeros datos ingresados por las colectividades locales son los planos catastrales, las redes, la información topográfica, los registros de propiedad y el inventario de los servicios administrativos territoriales o nacionales. Por último, con mucha frecuencia existe toda una información de orden general como: la ocupación del suelo, la hidrología, la vegetación, la distribución de la población o las infraestructuras urbanas, que también son datos potencialmente aprovechables.

La puesta en marcha de un sistema de información es una tarea progresiva que se inscribe en una estrategia a largo plazo. La alimentación regular del sistema puede comenzar con el ingreso de esta información básica, ya que lo importante es que sea operacional en relativamente poco tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- Al, Ogata (1992), "Making the most of today's data conversion methods", Geo Info Systems, abril.
- Aillaud, Valérie (1992), "Que sont les banques de données urbaines devenues?", Revue des sciences de l'information géographique et de l'analyse spatiale, vol. 2, N° 1, París, Hermès.
- Banco Mundial (1992), Informe sobre el desarrollo mundial 1992: desarrollo y medio ambiente, Nueva York, Oxford University Press.
- Bissio, Roberto (1993), "Information to make what decisions?", The Independent Sectors' Network, N° 12, Ginebra, Third World Institute.
- Brittain, Michael (1992), Integrated information systems, Londres, Taylor Graham.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (1993), Informe final de la Reunión de Directores de Estadística de las Américas (LC/G.1753), Santiago de Chile, 17 de febrero.
- _____ (1992), Medio ambiente y desarrollo en América Latina y el Caribe: bibliografía seleccionada (LC/G.1734), Santiago de Chile.
- _____ (1980), Informe del Taller latinoamericano sobre estadísticas ambientales y gestión del medio ambiente (E/CEPAL/G.1120), Santiago de Chile.
- CEPE (Comisión Económica para Europa) (1993), "Environmental information: preparations for the Ministerial Conference 'Environment for Europe background'", Ginebra.
- CEPE (Comisión Económica para Europa)/Comisión de Estadística de las Naciones Unidas (1991), "Specific methodological issues in environment statistics", Nueva York.
- CLADES (Centro Latinoamericano de Documentación Económica y Social) (1993), "La información en contextos políticos y decisorios: reflexiones derivadas de una Reunión sobre gestión de información", serie Información y desarrollo, N° 6 (LC/L.792), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), noviembre.
- _____ (1990), "Situaciones de uso de información: caso de planificación y gestión municipales", serie Información y desarrollo, N° 1 (LC/L.594), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), octubre.
- Chapuy, Pierre (1986), Vers un programme communautaire de statistiques de l'environnement: rapport final, París, Comisión de las Comunidades Europeas, Direction de l'environnement, de la protection des consommateurs et de la sécurité nucléaire, diciembre.
- CIID (Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo) (1993), "Corporate Program Framework: Draft prepared for IDRC Board of Governors", Canadá, IDRC Policy and Planning Group, febrero.
- CNIS (Conseil national de l'information statistique) (1993), Ville et statistique: actes de la journée d'étude du 1^{er} décembre 1992, N° 10, París, CNIS, febrero.
- Crauser, J.P., Y. Harvatopoulos y P. Sarnin (1989), Guide pratique d'analyse des données, París, Les Editions d'Organisation.
- Cronin, Blaise y Lizzie Davenport (1990), "Strategic information, management", The knowledge industries: levers of economic and social development in the 1990s, Londres, ASLIB.

- Davis G., Olson, M.H, Ajenstat y J.L. Peaucelle (1986), Systèmes d'information pour le management: les bases, vol. 1, París, Economica.
- DGRT/DIST (Direction générale de la recherche et de la technologie/Délégation à l'information scientifique et technique) (1993), Information technologie innovation: les rencontres de l'information spécialisée, synthèse du colloque, París, Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.
- Didier, Michel (1990), Utilité et valeur de l'information géographique, París, Economica/Service technique de l'urbanisme (STU), Conseil national de l'information géographique (CNIG).
- Gavidia, Jorge (1994), "Housing and land in large cities of Latin America", Enhancing the Management of Metropolitan Living Environments in Latin America, UNCRD Research Report Series, N° 1, Nagoya, Japon, Centre for Regional Development.
- Groot, Richard (1993), "Making information technology work", ITC Journal, N° 1993-3, Enschede, Payses Bajos.
- Hassan, M. Hassan y otros (1992), Natural Resource and Environmental Information for Decision-Making, Washington, D.C., Banco Mundial, noviembre.
- Hoshino, Claudia (1994), "Public infrastructure, the environment and quality of life", Enhancing the Management of Metropolitan Living Environments in Latin America, UNCRD Research Report Series N° 1, Nagoya, Japon, Centre for Regional Development.
- Jequier, Nicolas y Stevan Dedijer (1987), "Information, knowledge and intelligence: a general overview", Intelligence for Economic Development: An Inquiry into the Role of the Knowledge Industry, Billings of Worcester, Reino Unido.
- Lippman, Steven A. y John J. McCall (1993), "Search and the development of the economics of information", Estudios de economía, vol. 20, N° 2, Santiago de Chile, Departamento de Economía de la Universidad de Chile.
- Mathews, Jessica T. y Daniel B. Tunstall (1991), "Moving toward eco-development: generating environmental information for decisionmakers", Issues and Ideas, Washington, D.C., Instituto Mundial de Recursos, agosto.
- Naciones Unidas (1992), "Información para la adopción de decisiones", Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Rio de Janeiro, 3 al 14 de junio de 1992) (A/CONF.151/26 (vol. III)), Nueva York, agosto.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (1993), Systèmes d'information pour la gestion des villes, París, OCDE.
- OEA (Organización de los Estados Americanos) (1992a), Informe de la segunda Reunión del grupo de trabajo sobre estadísticas del medio ambiente, documento presentado a la Conferencia Interamericana de Estadística (CIE), Rio de Janeiro, 10 y 11 de agosto.
- _____ (1992b), Informe de la Reunión del grupo de trabajo sobre estadísticas del medio ambiente, documento presentado a la Conferencia Interamericana de Estadística (CIE), Santiago de Chile, 9 y 10 de enero.
- Olle, T.W. y otros (1990), Méthodologies pour les systèmes d'information: guide de référence et d'évaluation, París, BORDAS/IFIP.
- PNUMA/UNSTAT (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/División de Estadística de las Naciones Unidas) (1993), "Environmental and sustainable development indicators: report of the UNEP/UNSTAT consultative expert group meeting", Ginebra, 6 al 8 de diciembre.
- PNUMA/CNUAH (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Habitat)) (1987), Environmental Guidelines for Settlements Planning and Management, Nairobi.
- Réseau A.D.O.C. (Amélioration des outils de connaissance pour la gestion urbaine dans les pays en développement) (1990-1993), La lettre d'information, N° 3 (octubre, 1990); N° 4 (enero, 1991);

- N° 5 (mayo, 1991); N° 6 (agosto, 1991); N° 7 (enero, 1992); N° 8 (mayo, 1992); N° 10 (abril, 1993); N° 11 (noviembre, 1993), Bondy, Francia, Office de recherche scientifique et technique outre-mer (ORSTOM).
- _____ (1992), Amélioration des outils de connaissance pour la gestion urbaine dans les pays en développement: rapport final, Francia, Office de recherche scientifique et technique outre-mer (ORSTOM).
- Ramírez, Manuel H. (1990), "Planeación de sistemas de información", Memorias Felaban, N° 4, Santa Fe de Bogotá, Federación Latinoamericana de Bancos.
- STU (Service technique de l'urbanisme) (1992), Systèmes d'information géographique pour petites communes, París, Ministère de l'équipement, du logement, des transports et de la mer.
- _____ (1991), Observer pour agir: guide des partenaires du développement, París, Ministère de l'équipement, du logement, des transports et de la mer, Direction de l'architecture et de l'urbanisme.
- _____ (1989a), Informations géographiques: des inventaires aux systèmes?, París, Ministère de l'équipement, du logement, des transports et de la mer.
- _____ (1989b), Recueil et traitement des données physiques de l'environnement, París, Ministère de l'équipement, du logement, des transports et de la mer.
- Taylor, Robert (1988), "Information use environments", Progress in the Communication Sciences, vol. 10, Nueva Jersey, ABLEX.
- Tommasi, Mariano y Jaime Vatter (1993), "Information and uncertainty in today's Latin America", Estudios de economía, vol. 20, N° 2, Santiago de Chile, Departamento de Economía de la Universidad de Chile, diciembre.
- Tosta, Nancy (1992), "What data do you need?", Geo Info Systems, abril.
- UNSTAT (División de Estadística de las Naciones Unidas) (1992), "Survey of country practices in environment statistics", Nueva York.
- Weber, Jean-Louis (1991), "De la connaissance à la maîtrise de l'environnement: la révolution des systèmes d'observation et de mesure", Cahiers Français: Environnement et gestion de la planète, N° 250, París, La documentation française, marzo-abril.

ANEXOS

FICHAS SUMARIAS DEL DIAGNÓSTICO**FICHA DEL MÓDULO 1****LA IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES-OBJETIVOS-NECESIDADES**

1. DEFINICIÓN EXPLÍCITA DE LAS PRIORIDADES
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES ORGANISMOS Y SERVICIOS INTERESADOS
3. DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS
4. DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES EN MATERIA DE INFORMACIÓN
 - a) elaboración de encuestas y cuestionarios
 - b) organización de entrevistas
 - c) consulta de las opiniones de expertos
5. ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES EN MATERIA DE INFORMACIÓN
 - a) clasificar las necesidades en materia de información por:
 - 1) sector
 - 2) ámbito
 - 3) tema
 - b) identificar la escala de la información:
 - 1) geográfica
 - 2) temporal
 - 3) de nivel de agregación de los datos
6. EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN SELECCIONADA
 - a) hacer una evaluación costo/beneficio
 - b) hacer una primera selección de la información:
 - 1) información de base
 - 2) información secundaria
 - 3) información de tercer orden

FICHA DEL MÓDULO 2**LAS FUENTES DE INFORMACIÓN**

7. CONFECCIÓN DE UNA LISTA
8. EMPRENDER UNA INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA
9. VERIFICACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD DE LOS DATOS
 - a) gratuita
 - b) comercializada
 - c) protegida
10. CONFECCIÓN DE LA LISTA DE CONVENCIONES
11. ELABORACIÓN DE UN ANUARIO DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN
 - a) sector, ámbito, tema de la información
 - b) escala y actualización de la información:
 - 1) escala geográfica
 - 2) fecha de actualización
 - 3) nivel de agregación
 - c) presentación de los datos:
 - 1) inventario
 - 2) informe
 - 3) encuesta
 - 4) fichero manual
 - 5) base de datos (operacional o en curso de elaboración y tipo de material utilizado)
 - 6) mapa
 - 7) gráfico
 - 8) foto aérea
 - 9) imagen satelital
 - 10) otras
 - d) soporte:
 - 1) papel
 - 2) cinta magnética
 - 3) disquete de computadora
 - 4) disco óptico
 - 5) otros
 - e) accesibilidad física de los datos:
 - 1) gratuita
 - 2) comercializada
 - 3) protegida

FICHA DEL MÓDULO 3**LA CLASIFICACIÓN DE LOS DATOS****12. CLASIFICACIÓN DE LOS DATOS SEGÚN LAS SIGUIENTES CATEGORÍAS:**

- a) los datos existentes, disponibles y aprovechables a los que no hay que hacer modificaciones importantes;
- b) los datos existentes, disponibles pero incompletos o imperfectos, que hay que actualizar, perfeccionar o completar;
- c) los datos existentes y disponibles que habría o no que actualizar o completar pero que no corresponden a prioridades (por consiguiente se dejarán de lado a partir de la etapa siguiente 13);
- d) los datos existentes pero no accesibles;
- e) los datos inexistentes, aun cuando hay una necesidad y una demanda, o bien los datos definidos como inadecuados y que por lo tanto hay que recolectar.

13. SELECCIÓN Y AGRUPACIÓN DE LOS DATOS PERTINENTES

- a) las necesidades por:
 - 1) sector
 - 2) ámbito
 - 3) tema
- b) la escala espacio-temporal de la información:
 - 1) escala geográfica
 - 2) escala temporal
 - 3) nivel de agregación de los datos
- c) la selección:
 - 1) información de base
 - 2) información secundaria
 - 3) información de tercer orden
- d) la presentación:
 - 1) inventario
 - 2) informe
 - 3) encuesta
 - 4) fichero manual
 - 5) base de datos (operacional o en curso de elaboración y tipo de material utilizado)
 - 6) mapa
 - 7) gráfico
 - 8) foto aérea
 - 9) imagen satelital
 - 10) otras
- e) el nivel de procesamiento:
 - 1) bruto
 - 2) organizado
 - 3) procesado
 - 4) avanzado

FICHA DEL MÓDULO 4**EVALUACIÓN DE LOS DATOS DISPONIBLES****14. EVALUACIÓN DE LOS DATOS**

- a) el grado de validez y confiabilidad: 1) satisfactorio
2) insatisfactorio
- b) el grado de cabalidad y precisión: 1) satisfactorio
2) insatisfactorio

15. DEFINICIÓN DE LAS REVISIONES NECESARIAS**16. EVALUACIÓN DE LOS PLAZOS Y DEL MATERIAL QUE SE REQUIERE PARA LAS REVISIONES****17. ESTIMACIÓN DEL COSTO DE ESTAS REVISIONES****18. IDENTIFICACIÓN DE LOS DATOS DEMASIADO ONEROSOS QUE SE HAN DE REVISAR**

FICHA DEL MÓDULO 5**LAS CARENCIAS**

19. RECOPIACIÓN DE LAS CARENCIAS
20. ELECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN SEGÚN:
 - a) la escala espacio-temporal de la información:
 - 1) escala geográfica
 - 2) escala temporal
 - 3) nivel de agregación de los datos
 - b) el método empleado:
 - 1) inventario
 - 2) encuesta
 - 3) entrevista de expertos
 - 4) foto aérea
 - 5) teledetección
 - 6) otro
21. APLICACIÓN DE LAS CLASIFICACIONES Y NOMENCLATURAS
 - a) nacional
 - b) internacional
 - c) otro
22. EVALUACIÓN DE LOS PLAZOS Y DEL MATERIAL QUE SE REQUIERE PARA LA RECOLECCIÓN
23. ESTIMACIÓN DEL COSTO DE LA RECOLECCIÓN DE LOS DATOS
24. IDENTIFICACIÓN DE LOS DATOS DEMASIADO ONEROSOS

FICHA DEL MÓDULO 6

EL ESTABLECIMIENTO DE LAS CONVENCIONES

25. REVISAR E INCLUSO COMPLETAR LA LISTA DE LAS CONVENCIONES
26. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS E INDICADORES
27. ELABORACIÓN DE UN PROYECTO GLOBAL DE IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN

Anexo 2

Cuadro I
DETALLE DE LAS NECESIDADES EN MATERIA DE INFORMACIÓN

	Escala geográfica	Escala temporal	Nivel de acreditación	Evaluación	Información		
					de base	secundaria	de tercer orden
Sector A							
Ambito I							
Tema 1							
Tema 2							
Ambito II							
Tema 3							
Tema 4							
Sector B							
Ambito III							
Tema 5							
Tema 6							

[illegible][illegible]

Anexo 4

Cuadro III
CLASIFICACIÓN DE LOS DATOS EXISTENTES POR CATEGORÍA

Cuadro III.1: Categoría a: Datos existentes, disponibles y aprovechables sin modificaciones importantes

	Escala geográfica (1)	Escala temporal (1)	Nivel de agregación (1)	Información (2)		informe	encuesta	fichero manual	Representación (1)					Nivel de procesamiento				
				de base	secundaria				de tercer orden	inventario	base de datos	mapa	gráfico	foto aérea	imagen satelital	otras	bruto	organizado
Institución 1																		
SECTOR A																		
Ambito I																		
Tema 1																		
Tema 2																		
Ambito II																		
Tema 3																		
Tema 4																		
SECTOR B																		
Ambito III																		
Tema 5																		
Tema 6																		
Institución 2																		
SECTOR A																		
Ambito I																		
Tema 1																		
Tema 2																		
Ambito II																		
Tema 3																		
Tema 4																		
SECTOR B																		
Ambito III																		
Tema 5																		
Tema 6																		

Cuadro III.2: Categoría b: Datos existentes y disponibles pero no aprovechables sin modificaciones importantes

	Escala geográfica (1)	Escala temporal (1)	Nivel de agregación (1)	Información (2)		Representación (1)							Nivel de procesamiento					
				de base	secundaria	de tercer orden	inventario	informe	encuesta	fichero manual	base de datos	mapa	gráfico	foto aérea	imagen satelital	otras	bruto	organizado
Institución 1																		
SECTOR A																		
Ambito I																		
Tema 1																		

Cuadro III.3: Categoría d: datos existentes pero inaccesibles

Cuadro III.4: Categoría e: datos inexistentes o inadecuados

(1) Fuente cuadro II.
(2) Fuente cuadro I.

Anexo 5

Cuadro IV
EVALUACIÓN DE LOS DATOS DISPONIBLES POR CATEGORÍA

Cuadro IV.1: Datos existentes, disponibles y aprovechables sin modificaciones importantes

	Escala geográfica (1)	Escala temporal (1)	Nivel de agregación (1)	Validez - Confiabilidad		Cualidad - Precisión		Revisiones	Evaluación		Costo	Factibilidad
				satisfactorio	insatisfactorio	satisfactorio	insatisfactorio		plazos	material		
Institución 1												
SECTOR A												
Ambito I												
Tema 1												
Tema 2												
Ambito II												
Tema 3												
Tema 4												
SECTOR B												
Ambito III												
Tema 5												
Tema 6												
Institución 2												
SECTOR A												
Ambito I												
Tema 1												

57

Cuadro IV.2: Datos existentes y disponibles pero no aprovechables sin modificaciones importantes

	Escala geográfica (1)	Escala temporal (1)	Nivel de agregación (1)	Validez - Confiabilidad		Cualidad - Precisión		Revisiones	Evaluación		Costo	Factibilidad
				satisfactorio	insatisfactorio	satisfactorio	insatisfactorio		plazos	material		
Institución 1												
SECTOR A												
Ambito I												
Tema 1												
Tema 2												
Ambito II												
Tema 3												
Tema 4												
SECTOR B												
Ambito III												
Tema 5												
Tema 6												
Institución 2												
SECTOR A												
Ambito I												
Tema 1												

(1) Fuente: Cuadro III

Anexo 6

Cuadro V
INVENTARIO DE LOS DATOS POR RECOLECTAR

	Escala geográfica (1)	Escala temporal (1)	Nivel de agregación (1)	Método				Clasificación - Nomenclatura			Evaluación plazos material	Costo	Información (1)			Facilidad
				inventario	encuesta	entrevista	foto aérea	teledetección	otros	nacional	internacional	otras	de base	secundaria	de tercer orden	
SECTOR A																
Ambito I																
Tema 1																
Tema 2																
Ambito II																
Tema 3																
Tema 4																
SECTOR B																
Ambito III																
Tema 5																
Tema 6																

(1) Fuente: cuadro I.