



**TALLER INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN DEL RIESGO A NIVEL LOCAL  
EL CASO DE MANIZALES, COLOMBIA  
La administración pública y el rol de la universidad**

**LOS OBSERVATORIOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE  
EN MANIZALES, COLOMBIA**

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT OBSERVATORIES  
IN MANIZALES, COLOMBIA**

**Luz Stella Velásquez Barrero<sup>1</sup>**

Doctora en Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo  
Profesora Asociada de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales  
Instituto de Estudios Ambientales – IDEA

**Samuel Darío Prieto R.**

Ingeniero Civil  
Asesor del Instituto de Estudios Ambientales -IDEA

Manizales, Septiembre 28-29 de 2006

---

<sup>1</sup> Enviar correspondencia a: Luz Stella Velásquez, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales - Campus Palogrande – Edificio de Posgrados Piso 5, Manizales, tel: (6) 8810000 ext. 50198, fax: (6) 8863182, e-mail: bioluzve@hotmail.com

## RESUMEN

En Colombia, los municipios comienzan a promover la vinculación consciente de los ciudadanos e instituciones en los procesos de planificación del desarrollo sostenible. Las Agendas Ambientales Locales articuladas a la Agenda Local 21, los Planes de Acción Ambiental Local y los Observatorios, son los principales instrumentos con los que cuenta la ciudadanía para la participación ciudadana.

En la práctica, existen dificultades para articular el gobierno local, las instituciones y los ciudadanos en el avance de la gestión integral requerida por el desarrollo sostenible y se reconoce que los técnicos que elaboran los planes no encuentran los métodos apropiados para vincular a la comunidad. Por esto, los sistemas de información y monitoreo de fácil comprensión ciudadana, hacen parte integral de los nuevos instrumentos metodológicos requeridos para la gestión local del desarrollo sostenible. Si los ciudadanos pueden participar en las fases de procesamiento de la información, y conocer sus resultados, llegarán más fácilmente a motivarse para vincularse a programas y proyectos de mejoramiento de la calidad de vida de su calle, su barrio, su comuna, su ciudad y su municipio.

Una experiencia que demuestra que existe la posibilidad de una gestión compartida y de amplia participación ciudadana para el desarrollo sostenible local, es la de los Observatorios para el Desarrollo Sostenible del municipio de Manizales. En la práctica, el montaje de los Observatorios ha sido posible gracias a que se ha logrado la participación del municipio, universidades, gremios, instituciones, organizaciones no gubernamentales (ONGs) y organizaciones comunitarias, su aporte con recursos técnicos, económicos y de información ha sido fundamental para el avance del proyecto. Sin duda alguna, esto es lo que ha permitido llevar a cabo muchos de los programas y proyectos de mejoramiento económico, social y ambiental en Manizales.

Los Observatorios para el Desarrollo Sostenible del municipio de Manizales en Colombia, hacen parte del sistema de monitoreo propuesto como apoyo a la gestión urbana local. A partir de los resultados de indicadores económicos, sociales y ambientales, los ciudadanos pueden evaluar de forma permanente el desempeño de programas y proyectos sociales, económicos y ambientales del Plan de Desarrollo Municipal, y participar en su seguimiento y realización. Uno de los mayores aportes de este proceso, ha sido posibilitar que la información científica y técnica que se produce sobre el municipio, en las universidades y centros de investigación, se transmita a la comunidad utilizando medios y códigos de fácil comprensión: Los Semáforos de Calidad de Vida.

Estos semáforos están ubicados estratégicamente dentro de la ciudad, para concientizar e interesar a los ciudadanos en el seguimiento de los planes ambientales. Los carteles electrónicos muestran la calidad de los indicadores sociales, económicos y ambientales para las once comunas de Manizales, a través de una escala de color netamente urbana: verde, amarillo o rojo.

## ABSTRACT

Local government in Colombia has come a long way in promoting environmental awareness and citizen and institutional participation in local sustainable development planning processes. There are several valuable experiences underway, namely Local Agenda 21s, Local Environmental Action Plans and innovative Sustainable Development Observatories.

In practice, organising local government, other local institutions, and citizens in the promotion of integrated management required for sustainable development is not easy. In fact, technical staff in charge of designing citywide plans were unable to fully engage the community. For this reason, new methods of coordinating with the community were developed. User-friendly information and monitoring systems in the municipalities have become a new and effective methodological tool for local sustainable development. Citizens have been more attracted to public life and motivated to engage in improving the quality of life of their street, neighbourhood, town, city, and municipality once they have taken part in the processing of updated and accurate information that affects their lives.

The Sustainable Development Observatories in Manizales, Colombia are an example of shared management and citizen participation in local sustainable development. In practice, the successful development of the Observatories has been due to the active participation of the city municipality, universities, trade unions, institutions, non-governmental organisations (NGOs), and community organisations. The technological, economic, and information support they have provided have been essential to the advancement of the project. This support has undoubtedly enabled many of the economic, social, and environmental programmes and projects in Manizales to be carried out.

The observatories in Manizales are basically a monitoring system designed as a support system for local urban governance. Their main features are regularly updated economic, social, and environmental indicators formulated with citizen participation and updated by technical support staff. They are available to citizens, who are encouraged to permanently evaluate the achievements of the social, economic, and environmental programmes and projects carried out by the Municipal Development Plan, and participate in its monitoring and implementation. In this way, the information that the university and research centres produce about the municipality is easily transmitted to the community through userfriendly methods, especially the project's most visible and appealing feature, the Quality of Life Traffic Lights.

These Quality of Life Traffic Lights are located in strategic locations around the city, in order to raise awareness and interest in the Local Environmental Action Plans and motivate citizens to take part in their ongoing monitoring process. The electronic billboards display the quality of social, economic, and environmental indicators for the city's eleven districts or neighbourhoods, under a familiar, distinctly urban symbol (traffic lights) and colour scheme (green, yellow and red).

## **1. INTRODUCCIÓN**

La relación e interdependencia de los problemas sociales, ambientales y económicos que se presentan en el contexto de municipios y ciudades colombianas, se plantean como retos para su sostenibilidad. Estos problemas se expresan en la mayoría de las ciudades con desequilibrios urbanos muy directamente asociados al incremento de la inequidad y la pobreza. En las ciudades colombianas los recursos para la inversión son muy limitados y las prioridades locales cambian con relativa frecuencia para dar respuesta a las crisis económicas y urbanas. En ese sentido, es importante avanzar hacia la construcción de metodologías alternativas y más apropiadas para el conocimiento de la realidad local y optimizar las políticas de intervención e inversión. La investigación permanente sobre la realidad permitirá evaluar a través de sistemas e indicadores, las tendencias de Sostenibilidad. Por la complejidad de las ciudades para la evaluación es necesario avanzar en la construcción de indicadores asociados o índices en los que se integren tanto las dimensiones del Desarrollo Sostenible (económica, social, ambiental e institucional) como los indicadores que permitan evaluar la gestión institucional y de gobierno y avanzar hacia la socialización de la información, con sistemas apropiados para comprensión de las comunidades sobre su propia realidad que incidan sobre la participación ciudadana en el ámbito local. La planificación de ciudades y territorios sostenibles requiere pasar de la democracia electoral a la democracia participativa, en este sentido es necesario que la planificación descienda hasta la base social y se avance hacia un control social democrático y educativo. Esto supone una nueva manera de abordar la relación del gobierno local y los técnicos con la comunidad, permite a las comunidades definir las prioridades de planificación y acción y trascender del apoyo institucional a la participación política.

## **2. ANTECEDENTES**

En el siguiente cuadro se resumen cronológicamente los principales antecedentes en la evolución del proceso de diseño, construcción y consolidación de los Observatorios de Desarrollo Sostenible del Municipio de Manizales:

<b>1993</b>	Perfil Ambiental Urbano de Colombia, Caso Manizales. Indicadores Ambientales. Semáforo Ambiental. COLCIENCIAS – CORPOCALDAS – Municipio de Manizales – Universidad d Caldas – IDEA Universidad Nacional de Colombia.
<b>1995</b>	Propuesta Modelo Biociudad. Plan de Desarrollo - BIOMANIZALES. Agenda Local 21. Bioplan de Acción. Biocomunas.
<b>1996</b>	Programa de apoyo a la Gestión de la Sostenibilidad Urbana en América Latina y El Caribe. Convenio CEPAL de las Naciones Unidas – Municipio de Manizales. Plan de Desarrollo Manizales.
<b>1997</b>	Propuesta del Sistema de Información y Monitoreo – BIOPLAN.
<b>2000</b>	Construcción y Consenso sobre los Indicadores. Modelo matemático – software. CEPAL de las Naciones Unidas y la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Plan de Ordenamiento Territorial.
<b>2001</b>	Diseño Técnico del Sistema y puesta en funcionamiento de Observatorios para el Desarrollo Sostenible. Estaciones de monitoreo. Prevención de Desastres. Plan de Desarrollo Municipal.
<b>2002</b>	Convenio de Cooperación para el mantenimiento técnico y la investigación científica de los Observatorios entre la Red de Universidades de Manizales y el Municipio de Manizales.
<b>2003 - 2004</b>	Observatorios para el Desarrollo Sostenible. Puesta en funcionamiento de los Observatorios en las Comunas y algunos Ecoparques.
<b>2005</b>	Evaluación y ajuste de la base de datos de los Observatorios. Espacialización Georreferenciada de la Información. Convenios interinstitucionales. Puntos Didácticos y Estaciones de Monitoreo en los Ecoparques. Replicabilidad.

### **3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA**

El Sistema Observatorios para el Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Manizales es un instrumento de información técnica y política que permite conocer el estado y la tendencia de sostenibilidad de la ciudad y el municipio a partir de la evaluación del resultado de indicadores sociales, ambientales, económicos y de gestión. Por su carácter orientador y participativo apoya los procesos de planificación local en respuesta a los objetivos y principios de la Agenda Local 21. Igualmente, facilita la definición de prioridades de la inversión gubernamental en programas y proyectos de los Planes de Desarrollo para el corto y mediano plazo. Para su funcionamiento existe el compromiso de “gestión compartida” entre gobierno local, la autoridad ambiental regional, las universidades, las instituciones locales, las organizaciones no gubernamentales, las organizaciones comunitarias y los ciudadanos.

#### **3.1 Objetivos**

- Conocer el estado de sostenibilidad del municipio teniendo en cuenta la problemática social, económica y ambiental para la evolución integral de la planificación y la gestión local.
- Ofrecer información oportuna para apoyar el control y evaluación y orientar la toma de decisiones para priorizar la inversión en programas, proyectos incluidos en los Planes de

Ordenamiento Territorial, de Desarrollo Municipal y los Planes de Acción Ambiental Local.

- Apoyar con bases técnicas las políticas de actuación local y su articulación al Sistema Nacional Ambiental – SINA y a la Agenda Local 21.
- Disponer una estructura de información que permita priorizar la ejecución de propuestas registradas en el Banco Municipal de Proyectos. El avance del Plan de Desarrollo frente a la problemática social, económica y ambiental de la ciudad, determinada por sus indicadores.
- Contribuir al mejoramiento de la gestión municipal a través de la coordinación y racionalización del trabajo de las dependencias municipales encargadas de la ejecución del Plan de Desarrollo, en relación con la definición de políticas, programas y proyectos.
- Facilitar el proceso técnico y el suministro de la información con el apoyo de diversas instituciones, ONGs, universidades y centros de investigación donde se suministra información económica, social y ambiental sobre el Municipio.
- Incluir la población en el proceso continuo de conocimiento de la información y contribuir con la socialización de los Planes de Desarrollo y la Agenda Local 21.
- Sistematizar la investigación económica, social y ambiental del municipio a través de indicadores y convertir los Observatorios en lugares eficientes de transmisión de información sobre el desarrollo sostenible municipal y de apoyo para la comunicación entre el gobierno local y la ciudadanía.
- Realizar el monitoreo del Plan de Desarrollo Municipal, para que tanto el gobierno local como los ciudadanos puedan tener acceso a la información sobre el desempeño de la gestión local. Facilitar el suministro permanente de la información para que sus resultados trasciendan a la comunidad e incidan en la validación objetiva de las políticas, los programas y los proyectos del Plan de Desarrollo.

### **3.2 Funciones del Observatorio**

La evaluación de indicadores y en la dinámica de participación de gobierno, técnicos, instituciones y comunidades se sintetiza en las siguientes funciones:

- Función Político – Administrativa

El Consejo de Gobierno integrado por el alcalde y los encargados de las diferentes dependencias político administrativas evalúan los resultados de los indicadores su gestión gubernamental y toman decisiones de inversión y planificación.

- Función Representativa – Participativa

Los Consejos Territoriales de Planeación Local, como instancias de carácter autónomo para la participación de la sociedad civil en los procesos de planificación local, son representativos de los ciudadanos y sus organizaciones y son fundamentales para lograr avanzar hacia el control social que requiere el proceso de planificación y de evaluación de los programas y proyectos del Plan de Desarrollo y la Agenda 21.

- Función Técnica y Educativa

El apoyo institucional es fundamental para la evaluación de la Sostenibilidad. Las entidades de naturaleza pública o privada pueden suministrar datos o información y contribuir con la divulgación de sus resultados. Su vinculación debe formalizarse mediante convenios que especifiquen el compromiso. Igualmente, cumplen con las funciones operativas del sistema y la evaluación o inclusión de nuevos indicadores o la modificación de los existentes. Los datos que alimentan el Sistema de Evaluación se producen y registran en diferentes instituciones, pero el proceso de la información se debe realizar de manera centralizada. Teniendo en cuenta la magnitud de la información y la necesidad de garantizar su operación permanente, se proponen centros de respaldo en las instituciones de apoyo. Esto permitiría dar continuidad al funcionamiento del sistema cuando problemas técnicos o administrativos impidan la recepción de datos, el procesamiento o distribución de la información.

- Función Informativa y de Socialización

El Sistema debe cumplir un papel de información tanto para la comunidad como para el gobierno local. Debe ser un medio de capacitación técnica, educación ciudadana y la motivación permanente para la participación en el proceso de ejecución de Planes y Agendas y de evaluación de los indicadores de gestión local. Se requiere disponer tanto de los elementos técnicos y sistemas operativos que faciliten la recolección de los datos y procesen la información, como de medios adecuados para la socialización de sus resultados.

### **3.3 Participantes activos en los Observatorios**

Para mayor facilidad de funcionamiento del Sistema, es importante tener claridad sobre cuáles son las entidades y personas que intervienen y cuál es el sentido de su participación y responsabilidad individual, representativa o institucional.

- El Gobierno Local

Le corresponde al gobierno local la primera convocatoria para el diseño y puesta en funcionamiento del Sistema, de acuerdo con las particularidades de la gestión interinstitucional. La Administración conoce de cerca las instituciones que en su municipio vienen trabajando en el mejoramiento de la calidad de vida urbana; por ello, deberá convocarlas para compartir con ellas el liderazgo en la elaboración y ejecución del Sistema.

- Las Organizaciones Comunitarias

Uno de los aspectos de mayor trascendencia para el funcionamiento del sistema es el papel que debe desempeñar la comunidad. La participación en el proceso de registro de datos es importante para motivar el compromiso frente a la evaluación de los programas y proyectos y generar sentido de pertenencia sobre el entorno. Por esta razón, se requiere establecer un programa de educación dirigido a la comunidad durante la fase de implementación del sistema. Igualmente, la capacitación para la parte operativa y la socialización de los resultados debe motivar a la comunidad en la participación en acciones de control de los indicadores. Conviene involucrar

desde el comienzo una institución universitaria local o regional o Grupos de Estudios Urbanos – GEA-UR que puedan apoyar el proceso educativo y de socialización. Se debe dar, además, mucha importancia a la divulgación a través de los diferentes medios de comunicación. En este sentido, la convocatoria también debe hacerse masivamente a los ciudadanos y a las organizaciones comunitarias para que se vinculen al proyecto en sus diferentes etapas.

- Las Instituciones

El apoyo de carácter institucional es fundamental para la implementación y operación del sistema. La denominación de Institución de Apoyo se le asigna a aquellas entidades o dependencias de éstas, de naturaleza pública o privada, cuyo papel es el de suministrar datos o información útil al sistema, contribuir con la divulgación de sus resultados. La concertación interinstitucional es necesaria para poner en Funcionamiento los Sistemas de evaluación e información. Se proponen como socios del proyecto instituciones de orden nacional, regional y local, con el fin de coordinar acciones de acuerdo con las jurisdicciones institucionales, adquirir el compromiso en cuanto aportes en recursos económicos, técnicos y logísticos.

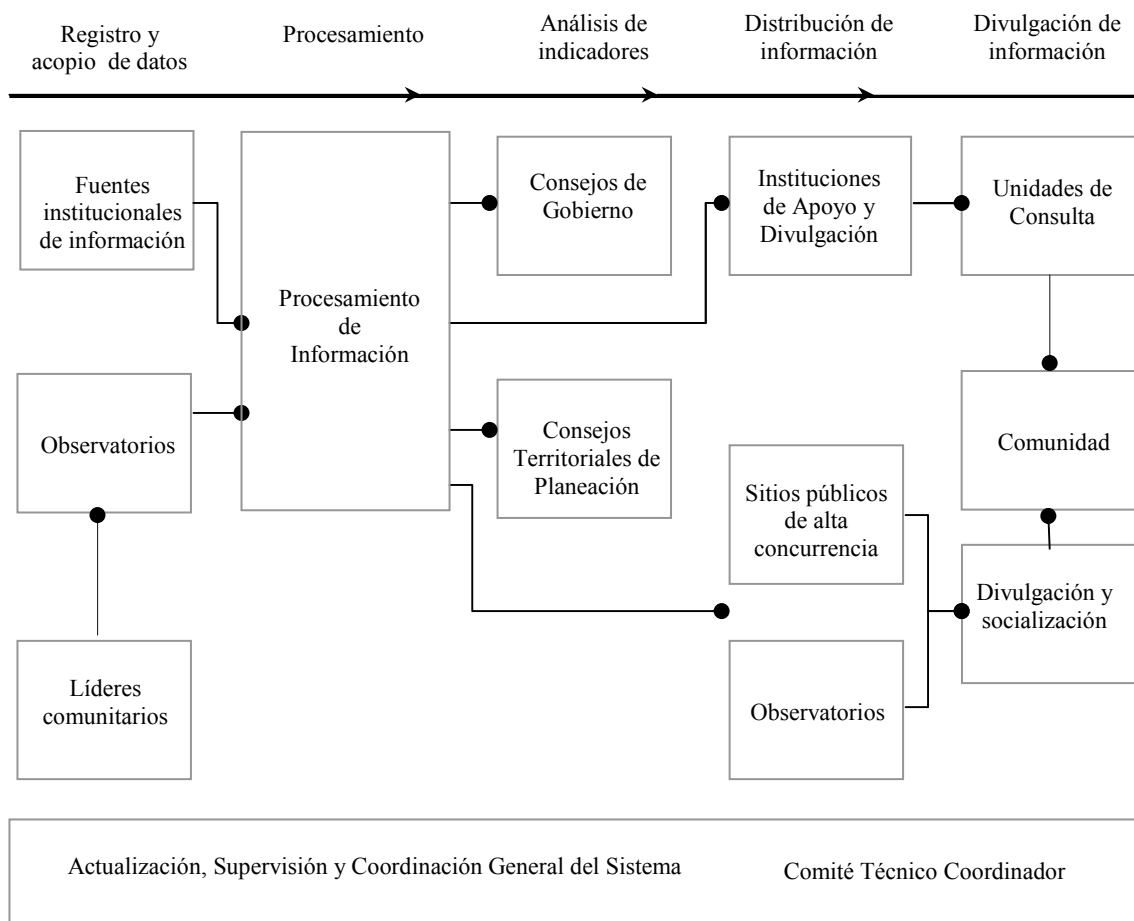
#### **4. EL DISEÑO TÉCNICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN**

El diseño Técnico del Sistema corresponde a la formulación del esquema general de funcionamiento y a la definición de la estructura para el manejo de la información.

##### **4.1 Determinantes de Diseño Técnico del Sistema**

- El diseño del Sistema debe facilitar la toma de decisiones y permitir una permanente evaluación de los indicadores integrados en las dimensiones social, ambiental, económica e institucional.
- Para la construcción y puesta en funcionamiento del sistema se deben considerar alternativas tecnológicas de implementación con sus respectivos costos de montaje y operación.
- Para facilitar la comprensión, la descripción del diseño debe estar acompañada de diversos esquemas de naturaleza técnica, en un lenguaje gráfico que permita modelar el sistema propuesto.
- Es necesario usar indicadores confiables y relevantes y apoyarse en el suministro de información procesada en diversas instituciones en algunas dependencias de la ciudad, el municipio o la región y en las universidades públicas y privadas y centros de investigación.
- Se requiere gran flexibilidad en el diseño operativo y tecnológico del Sistema para modificar la definición de los indicadores existentes o la creación de nuevos, al igual que su adaptabilidad a los cambios derivados de los nuevos Planes de Desarrollo.





**Diagrama 1.** Funcionamiento del Sistema de los Observatorios de Desarrollo Sostenible del Municipio de Manizales. 2002.

#### 4.2 Flujo y Estructura de Datos del Sistema

El cálculo de los indicadores se realiza por cada una de las unidades territoriales incluidas en el sistema (barrios, comunas, ciudad, área metropolitana) en el periodo correspondiente. El análisis de los indicadores definidos para cada tipo de unidad territorial utiliza datos primarios según la expresión matemática correspondiente. La base de datos del Sistema la integran las dimensiones: social, ambiental y económica y sus correspondientes factores, variables e indicadores, así:

Dimensión Social. El bienestar de toda la población con subsistencia adecuada y equidad en las oportunidades laborales, la seguridad social y plena libertad de elección, información y participación. La sostenibilidad social incluye los componentes:

- Bienestar: Cubrir las necesidades básicas de la población en cuanto al desarrollo físico y social. Las variables a considerar son: educación, salud, seguridad social, seguridad ciudadana, recreación y cultura.
- Equidad: Igualdad en cuanto a la posibilidad de acceso a los beneficios sociales, económicos y ambientales del desarrollo. Este componente está íntimamente asociado a la

calidad de vida que ofrece una ciudad a la población más pobre. Las variables a considerar son: calidad del hábitat, ingreso y distribución del ingreso y pobreza urbana.

- Organización para la Participación Ciudadana: Autonomía y libertad con que cuenta la sociedad civil para ejercer el derecho democrático y constitucional para participar en los procesos y decisiones de planificación. Las variables a considerar son: participación en política, participación comunitaria, participación gubernamental, participación no gubernamental y participación del sector privado.

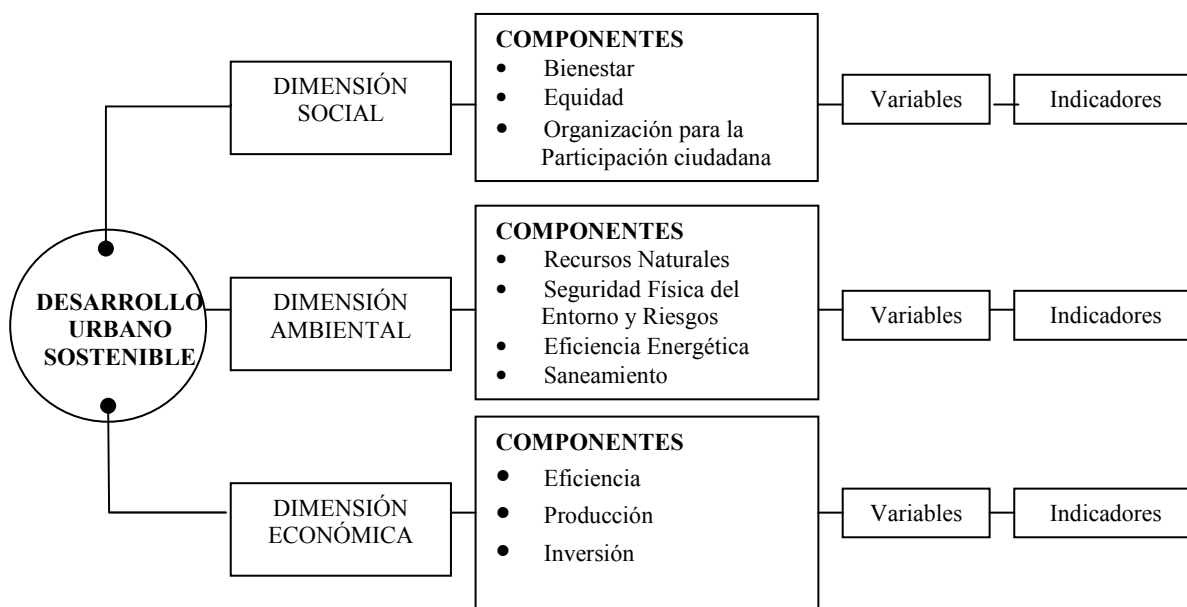
Dimensión Ambiental: Utilización racional de los recursos naturales y culturales sin superar los límites ecológicos de absorción local y global durante los procesos de producción y mantenimiento de las condiciones de calidad de vida urbana de la población. La sostenibilidad ambiental incluye los componentes:

- Recursos Naturales: Patrimonio de bienes naturales renovables y no renovables para el desarrollo físico y socio-cultural de la población. En el caso urbano se considera el medio eco-sistémico como el sustento de la ciudad. Las variables a considerar son: agua, aire, flora, fauna y suelo.
- Seguridad Física del Entorno y Riesgos. Probabilidad de la ocurrencia de fenómenos que impacten negativamente las condiciones sociales, económicas y ambientales de un lugar. La relación entre la amenaza, la frecuencia, la intensidad y la vulnerabilidad califican el nivel de riesgo. Las variables a considerar son: asonadas-terrorismo, deslizamientos, riesgos sísmicos, avalanchas, incendios.
- Eficiencia Energética: Relación adecuada entre los consumos de energía invertidos en la producción, movilización de personas y productos en correspondencia con la forma y diseño de la estructura urbana que soporta dichas actividades. Las variables a considerar son: el ordenamiento ambiental urbano, los consumos energéticos por grupo de actividad, la escala urbana y el tránsito y el transporte.
- Saneamiento: Técnicas y procedimientos relacionados con el mejoramiento de la calidad ambiental urbana y la infraestructura de servicios para el suministro de agua potable, la construcción de alcantarillado, los rellenos sanitarios y las plantas de reciclaje. Las variables a considerar son: contaminación hídrica, sónica, visual, edáfica.

Dimensión Económica: Eficiencia económica sin detrimento del capital natural y construido. Mantenimiento de la productividad y las oportunidades para el desarrollo y el bienestar de la población actual y del futuro. La sostenibilidad económica incluye los componentes:

- Eficiencia: Relación adecuada entre producción, tiempo invertido e inversión realizada. Las variables a considerar son: participación en la producción económica nacional, comportamiento fiscal del municipio, comportamiento de la deuda, eficiencia administrativa.
- Producción: Utilización e integración de recursos naturales, capital y trabajo en la elaboración de bienes y servicios para satisfacer las necesidades de los individuos y sus organizaciones. Las variables a considerar son: comportamiento económico por sectores, diversidad económica, empleo y producción limpia.
- Inversión: Las variables a considerar son: ejecución presupuestal y asistencia técnica al sector productivo.

Los Indicadores sintetizan la definición, unidades de medida y fórmulas correspondientes<sup>2</sup>.



**Diagrama 2.** Estructura de Observatorios de Desarrollo Sostenible del Municipio de Manizales. 2002.

## 5. EL SOPORTE LÓGICO COMPUTARIZADO (SOFTWARE) DEL SISTEMA

Es la construcción de los programas de computador que apoyarán los procesos de registro y procesamiento de datos y de divulgación de la información resultante del sistema; deben incluir los procesos de comunicación de datos y el acopio y distribución de los resultados. Igualmente, se deben realizar las pruebas de confiabilidad y consistencia del Software y elaborar la documentación correspondiente al manual del usuario, del administrador y de mantenimiento y actualización.

### 5.1 Método de cuantificación de los Indicadores y expresión simbólica de los datos

Para el cálculo de los indicadores del Sistema se toma como referencia el modelo desarrollado a partir de una matriz escalonada, mediante la cual se definen dimensiones, componentes, variables e indicadores en orden jerárquico descendente. Se elabora un diagrama de árbol que permite identificar el grupo de elementos de nivel inferior que componen un elemento del nivel inmediatamente superior. Así, un cierto grupo de sub-indicadores compone un determinado indicador. Un grupo de indicadores a su vez, integra una variable, un grupo de fenómenos integra un componente y, finalmente, un grupo de componentes conforman una dimensión.

La composición de elementos para obtener un elemento de nivel superior se logra mediante la aplicación de un algoritmo que inicia convirtiendo los valores asignados al nivel básico de los

<sup>2</sup> La estructura de la base de datos de los Observatorios integra los criterios técnicos y aporta en las definiciones para cada indicador, con el propósito de hacerlos más comprensibles para todos los usuarios del Sistema. Consultar: <http://idea.manizales.unal.edu.co/observatorios>.

indicadores en valores numéricos, ordenados según una escala lineal con un valor mínimo, un valor máximo y una distribución uniforme en nueve rangos en los que cada uno representa una escala cromática con los colores del semáforo (verde: alto, medio, bajo; amarillo: bajo, medio y alto, y rojo: bajo, medio y alto) hasta el emisor final o “Semáforo de Calidad de la Sostenibilidad Urbana”.

Para cada elemento se ha definido una función que corresponde a una de cuatro categorías: Ascendente, descendente, ascendente-descendente, descendente-ascendente. Inicialmente, las funciones definidas son lineales, simples o compuestas. A lo largo de un proceso de monitoreo en la fase de operación y a través de la observación de los resultados del modelo, podrá llegarse a modificar las funciones hasta llevarlas a la forma de funciones de pertenencia no-lineales, fundamento de un futuro algoritmo que aplique métodos de lógica difusa. El cambio del enfoque actual al futuro propuesto sería un procedimiento sencillo que dependería únicamente de la densidad de información obtenida del monitoreo.

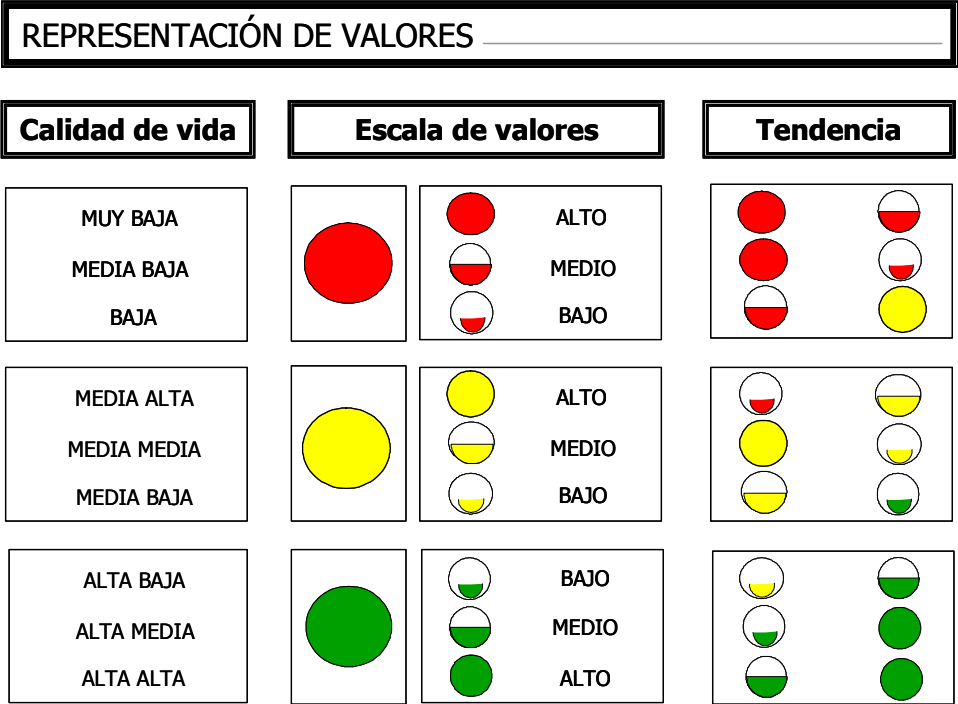


Gráfico 1. Representación Simbólica de Valores. Observatorios de Desarrollo Sostenible del Municipio de Manizales. 2001.

### 5.2 Elementos complementarios para el monitoreo

El monitoreo del clima, al igual que otros fenómenos naturales y antrópicos (crecientes, avalanchas, inundaciones, deslizamientos, contaminación atmosférica e hídrica, etc.) que afectan la calidad de vida de la población, se encuentra asociado a la medición de variables físicas que los describen, para lo cual se requiere del montaje de Estaciones de monitoreo modernas,

automáticas, con teletransmisión de datos y medición en tiempo real, a partir de los cuales se obtienen indicadores que alimentan la base de datos del Sistema de Observatorios, pero que a la vez sirven para dar señales de alerta temprana y prevenir desastres.

Otro elemento, usado como medio de difusión, es de los Tableros Electrónicos para la Información Pública de Indicadores, ubicados en sitios de alta concurrencia ciudadana. En ellos se despliegan en forma permanente los resultados de los indicadores evaluados, acompañados de mensajes de retroalimentación positiva, orientados a reconocer el esfuerzo y el logro alcanzado en un indicador, y negativa cuando un indicador está lejos de alcanzar los niveles de calificación deseados. El uso de estos tableros electrónicos facilita la divulgación de la información y resulta llamativo para la ciudadanía.

### **5.3 Procesamiento de la información**

Se recomienda que el Sistema tenga un modelo de procesamiento centralizado de información. Así los datos que se producen y registran en diferentes instituciones en el proceso de información deben llegar a un Centro de Procesamiento en el que se realizan la verificación, el almacenamiento, la distribución y la difusión. Teniendo en cuenta la magnitud del sistema y la necesidad de garantizar su operación permanente, se propone contar con Centros de Respaldo. Éstos permitirían dar continuidad al funcionamiento del Sistema cuando el Centro principal se encuentre fuera de servicio por problemas técnicos o administrativos que impidan la recepción de datos, el procesamiento y la distribución de la información.

## **6. LA SOSTENIBILIDAD Y PERMANENCIA DEL SISTEMA**

### **6.1 La vinculación de las instituciones de apoyo**

La vinculación de las instituciones al Sistema debe ser una de las primeras acciones a realizar durante la etapa de puesta en funcionamiento. Para definir con anticipación la característica y la frecuencia de los datos que serán suministrados por cada una de ellas, igualmente se debe realizar la capacitación del personal que tendrá bajo su responsabilidad el reporte de datos. Se propone que la vinculación de las instituciones se realice por convocatoria a las instituciones de carácter privado y público que se consideren potenciales aportantes de la información. Esta convocatoria debe estar acompañada de una presentación de la propuesta del Sistema y de un documento que sintetice y describa los objetivos, el modelo de operación y las responsabilidades institucionales en el suministro de la información. Posteriormente, se definirán los términos del convenio que materializa el compromiso de acuerdo con las posibilidades inmediatas de las instituciones y se nombrarán los coordinadores institucionales.

### **6.2 La capacitación de los coordinadores asignados por cada institución de apoyo**

Esta fase requiere de la culminación de los procesos de vinculación de todas las Instituciones de Apoyo y de la vinculación de los Coordinadores de los Observatorios. El curso de capacitación dará las orientaciones generales acerca de la recolección, registro y acopio de los datos y los medios que se utilizarán como fuentes de divulgación. La capacitación hará parte del convenio interinstitucional con las universidades.

### **6.3 La socialización de la información**

La socialización de la información es integral al proceso de planificación del Desarrollo Urbano Sostenible. Por esta razón, se deben crear los medios para facilitar el conocimiento del resultado de indicadores económicos, sociales y ambientales por parte de los ciudadanos. La información oportuna, comprensible e integral sobre el estado y la tendencia de sostenibilidad de una ciudad, permite tener las bases para promover la participación de la sociedad civil en programas y proyectos de los Planes y de la Agenda Local 21.

En este sentido, es necesario disponer de elementos efectivos de comunicación. Como la información tiene un carácter técnico, se propone su divulgación a través de un medio sencillo de representación del estado de los indicadores para motivar la participación ciudadana en los procesos de planificación. El Semáforo de Calidad de la Sostenibilidad Urbana que ha sido utilizado en los Observatorios de Desarrollo Sostenible en Manizales- Colombia permite establecer códigos y colores de referencia general; la sencillez de la metodología ha sido comprobada cuando se ha aplicado en las diferentes unidades territoriales, siendo interpretada fácilmente por las comunidades en el ámbito local (municipio, ciudad, comunas y barrios)<sup>3</sup>.

Los Observatorios son los lugares en los que se ubica la información resultante del sistema para que esté al alcance de los ciudadanos. Cumplen un papel de intermediación y de información entre la Comunidad y la Administración Municipal para el desarrollo del Plan y la Agenda Local 21. En ellos se debe articular y promover la ejecución de sus programas y proyectos. Los Observatorios deben estar ubicados en espacios físicos de encuentro de la comunidad. Por esta razón, se debe realizar la evaluación de la infraestructura existente y seleccionar los más adecuados para poner en funcionamiento y hacer operativo el sistema en su primera fase.

### **6.4 La evaluación permanente del funcionamiento del Sistema y sus indicadores**

Para la evaluación permanente del Sistema se propone tener diferentes espacios de reflexión y análisis, entre ellos:

Mesas de Trabajo. El análisis y selección de los indicadores que integran el Sistema debe evaluarse de forma periódica con la participación de profesionales y técnicos de la administración municipal y las instancias encargadas de la planificación local. Estas Mesas se constituyen en el principal espacio de discusión y puesta en común de los aspectos conceptuales, metodológicos y técnicos para la permanencia del Sistema.

Reuniones de Coordinación. Con el propósito de definir los compromisos institucionales del Convenio de cooperación entre instituciones y gremios de la ciudad y definir la agenda de trabajo.

Presentación de Avances. En esta reunión de carácter evaluativo se presentan informes de avance del sistema y se definen aspectos relacionados con la continuidad del proceso y evaluación permanente de las propuestas. La necesidad de concretar las acciones para la puesta en práctica del sistema y la evaluación de los indicadores que harían parte del mismo.

---

<sup>3</sup> Observatorios para el Desarrollo Sostenible. Municipio de Manizales - Colombia. (VELÁSQUEZ, L.S.), 2001.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Velásquez, L.S. (2002) Sustainable Development Observatories in Manizales, Colombia. IIED, octubre, Londres.

Velásquez, L.S. (2001) Environmental management and local action plans in Manizales, Colombia. IIED, September, Londres.

Velásquez, L.S. (2000) Estrategias e instrumentos de gestión urbana para el desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe. Observatorios para el Desarrollo Sostenible del Municipio de Manizales-Colombia. Manizales: IDEA, CEPAL, United Nations, Municipio de Manizales.

Velásquez, L.S. (1997) Sistema de monitoreo, seguimiento y control de la actuación del Plan de Desarrollo Manizales Calidad Siglo XXI. Alcaldía de Manizales, CEPAL. Santiago de Chile.