



III ENCONTRO NACIONAL I ENCONTRO LATINO-AMERICANO

Gramado, RS, 4 a 7 de julho de 1995

SISTEMA DE EVALUACION DE LA EFICIENCIA ENERGO-PRODUCTIVA DEL TERRITORIO

E. Rosenfeld, O. Ravella, C. Discoli, C. Ferreyro, J. Czajkowski, G. San Juan, A. Gómez, Y. Rosenfeld, J. Tesler, J. Longo y W. DiTomaso.

IDEHAB, Instituto de Estudios del Habitat, Unidad de Investigación N° 2. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional de La Plata. Calle 47 N°162. (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina. Fax 54-21-214705. Email idehab@cespivm2.unlp.edu.ar

RESUMEN

Se trata de un Sistema de Información -,alificada de la Gestión Urbana y Regional (PIGUR). para la toma de decisiones la elaboración de diagnósticos y el planeamiento, tanto en el orden regional como urbano. Es asimismo una herramienta para el control de gestión. Consiste en un software especial conteniendo la información energética para diagnosticar, plantear escenarios alternativos, estructurar políticas y estrategias de decisión, a escala regional y urbana. En el trabajo se presenta el desarrollo, de algunas de las variables : el gasto energético standard y óptimo por tipología funcional en salud; el gasto energético por unidad educacional. Así como un indicador de frecuencias para evaluar el funcionamiento del transporte. ,'

ABSTRACT

It is about a Urban and Regional Information System and management (PIGUR) for the taking of decisions, the diagnostics and planning, such as in the regional order as in the urban order. It is a tool for the manangement control, as it makes possible the knowledge of the variables. It consists on a special software containing the information to diagnose, to state alternative stages, to structure politics and strategies decisions at a regional and urban scale. In the work we present the development of some of the variables: the standard energetic and optimum cost for each health funcional typology and the energetic costo for each educational units. And aso a frequency indicator to value the transport functioning.

PALABRAS CLAVE

Sistema de evaluación - Eficiencia energética - territorio - sistema de información

INTRODUCCION

Las transformaciones económicas, políticas y sociales, que se están produciendo en el marco de la globalización, originan profundas brechas entre distintos sectores de la sociedad. Como ya lo había advertido J.E.Hardoy, en las ciudades se verifica una fragmentación en dos tipos de sistemas: legales e ilegales. En la ciudad legal los sistemas organizacionales, de gestión y control utilizados por la administración pública, no contemplan variables de eficiencia y eficacia en la utilización de los recursos, tanto naturales como financieros. Así mismo la dimensión ambiental no es tomada en cuenta para la toma de decisiones sobre las posibles alternativas, tanto en el caso de un nuevo emprendimiento como en el caso del funcionamiento de los servicios.

El costo/beneficio resultante de cada uno de los sectores, incluido el costo social que deviene de las alternativas adoptadas por los decisores, no es un objetivo al determinar el éxito de una gestión.

La necesidad de una más racional utilización de los recursos, de ajustar el gasto público, la importancia de incluir la dimensión ambiental, conllevan la necesidad de una transformación del modelo de gestión y del control de la gestión. Esta en muchos casos puede asimilarse al modelo gerencial que proviene de la actividad privada, pero que necesariamente debe adecuarse a los fines y objetivos de la administración pública. En este modelo la información y la posibilidad del manejo informatizado de la misma, con la construcción de indicadores que posibiliten el conocimiento ajustado de cada uno de los sectores, se convierte en el "factor clave" que posibilitará a la hora de la toma de decisiones, contar con los elementos adecuados.

La situación descrita puede ocurrir tanto en el manejo de la administración del funcionamiento operativo de un módulo, sector o sistema completo, así como en el caso de decisiones de nuevos emprendimientos. Hemos constatado que en general la información está parcializada, sectorizada y dispersa. Asimismo cada sector desconoce el comportamiento de otros nodos similares que pueden servirle de base para conocer su propio estado de cosas. La sistematización de la información, la búsqueda de metodología de análisis y evaluación de las acciones, la construcción de variables y de indicadores que la definan, se vuelve imprescindible para posibilitar: a) ahorro en la utilización de los recursos, fundamentalmente energía; b) racionalización de las acciones; c) posibilitar acciones que tiendan a mejorar la calidad ambiental. Apartir de este proyecto se posibilitará producir información cualificada, hasta ahora inexistente, que se pueda transferir a los distintos sectores involucrados aportándoles mecanismos de mantenimiento, así como pautas para la innovación.

El proyecto se está realizando a partir de dos áreas piloto: a. la micro-región del Gran La Plata., que abarca los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada, con una superficie de 1.162 Km² y una población total de 656.069 habitantes (1991); b. la zona sur del Area Metropolitana de Buenos Aires, conformada por los partidos de Quilmes, Avellaneda, Berazategui y Florencio Varela con una superficie de 574 Km² y una población total de 1.348.338 habitantes (1991). Asimismo se integrará con un estatus especial la micro-región del Alto Valle del Río Negro, municipios de Neuquén, Cipolletti, Cinco Saltos, Villa Regina y Allen, que participará en los aspectos de transferencia de metodología e intercambio de información, como tercer nodo de una red que se aspira a extender.

SITUACION DE REFERENCIA

Partimos de asumir que en el territorio se interrelacionan mallas de redes que interactúan entre sí y cuyo comportamiento conjunto provoca distintos conflictos en las ciudades. Las redes que se tratan son: vivienda, transporte, salud y educación.

El funcionamiento de las redes es uno de los factores que contribuye a la agresión constante sobre el medio ambiente natural y humano a través de distintas formas: estéticas, sonoras, vibracionales, y la más dañina y evidente, la contaminación proveniente del uso no racional de la energía en los sectores edilicios, y por la combustión defectuosa del parque automotor que, aunque se optimice, no puede evitar la generación de CO₂, con la consiguiente incidencia sobre el "efecto invernadero".

Esta situación se vio agravada en los últimos años por: a. la construcción de edificios que no adoptan tecnologías adecuadas a la situación climática; b. el mal uso de los sistemas técnicos; c. el mantenimiento deficiente; d. la proliferación de vehículos particulares, que se convierte en infinitas partículas de un flujo sumamente turbulento y caótico, que congestiona la red vial y dificulta la fluidez del tránsito de los transportes públicos.

Es evidente que la búsqueda de soluciones que disminuyan el consumo de energía y sus impactos sobre el medio ambiente, no puede ser resuelta tomando solo aspectos parciales del problema.

En cuanto al sector residencial resulta evidente que buena parte de la estructura edilicia ha ido evolucionando y ampliándose en función de necesidades coyunturales, sin concertar las necesidades con el contexto climático, morfológico y de servicios. Se han creado en consecuencia situaciones de desequilibrio en la habitabilidad que implican infraconsumo e irracionalidad energética según los distintos sectores socio-económicos.

El sector salud -pública- en nuestra región, está en un profundo proceso de cambios: descentralización y autonomización de unidades asistenciales, muchas de ellas sin capacidad de gestión eficiente. Los emprendimientos individuales no forman parte de una coordinación coherente. Se procesa unificadamente información sobre producción, personal, etc. y se generan indicadores a largo plazo. El sector privado está nucleado federativamente y procesa información, pero conforma un sistema más débil que el primero.

El sector educación -oficial- ha sido impactado recientemente por las transferencias de jurisdicción y los cambios organizacionales y curriculares. La brecha entre oferta y demanda edilicia es considerable. Se está implementando un sistema de información en bases de datos. Se requiere un sistema integral de planificación y control de la gestión. El sector no oficial está nucleado en varios subsistemas, con muy poca articulación entre sí y diferentes niveles de consolidación.

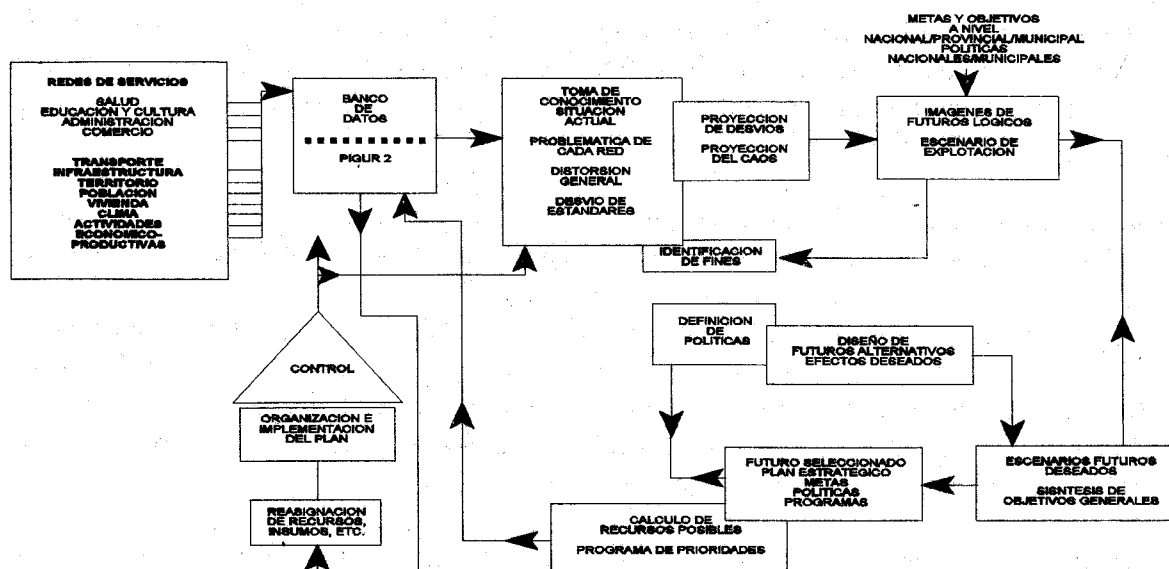
El sistema de transporte en sus diferentes modalidades no se adecua a las nuevas formas de la demanda, produciéndose distorsiones en la oferta que provocan, por un lado sub-oferta y por otro sobre-oferta, todo lo cual se refleja en la mala calidad del servicio, así como en incrementos en los impactos ambientales.

Las redes de infraestructura, con alto grado de obsolescencia y vulnerabilidad no cubren adecuadamente las necesidades territoriales. Asimismo se ha conformado y consolidado todo un sector de usuarios que no goza de los servicios y ventajas del sistema y se conecta con el mismo con criterios de creciente ilegalidad.

Comparando los resultados de los estudios realizados por el grupo, se concluye que uno de los puntos básicos de toda problemática urbana radica en la posibilidad de lograr una gestión eficiente y adecuada a las rápidas transformaciones que se operan, tanto en la economía como en los hábitos de consumo.

ESTRUCTURA DEL SISTEMA

Para la elaboración del proyecto se ha partido de una concepción metodológica en que las variables actúan simultáneamente como determinantes e interactuantes para el conocimiento del proceso estructural de cada sector y de sus partes significativas y críticas. En el gráfico siguiente se muestra el esquema del PIGUR, Programa Informatizado de Gestión Urbana y Regional.



PROCESO DE REFORMULACION Y CONTROL DE GESTION ASISTIDA POR EL FIGUR.

DESARROLLO DEL SISTEMA

El sistema contiene dos niveles de aproximación: 1. el nivel micro: posibilita a cualquiera de los nodos de la red, salud, educación o empresa de transporte, evaluar y planificar sus acciones futuras a partir de la evaluación de su estado dentro de la red. 2. a nivel macro: posibilita el análisis de una región o un sector, incorporando conjuntamente todas las variables involucradas en cada uno de los subsistemas. Estos contienen datos que posibilitan el estudio de los consumos energéticos, que en el caso de las redes de hospitales, de educación y de vivienda, implican relaciones con datos climáticos, indicadores de eficiencia, estándares y óptimos, características constructivas, consumos por operación y funcionamiento. En el caso de los transportes, el control se realiza a través del análisis de la variable dependiente costo/beneficio con variables como frecuencias, distancias recorridas, cobertura.

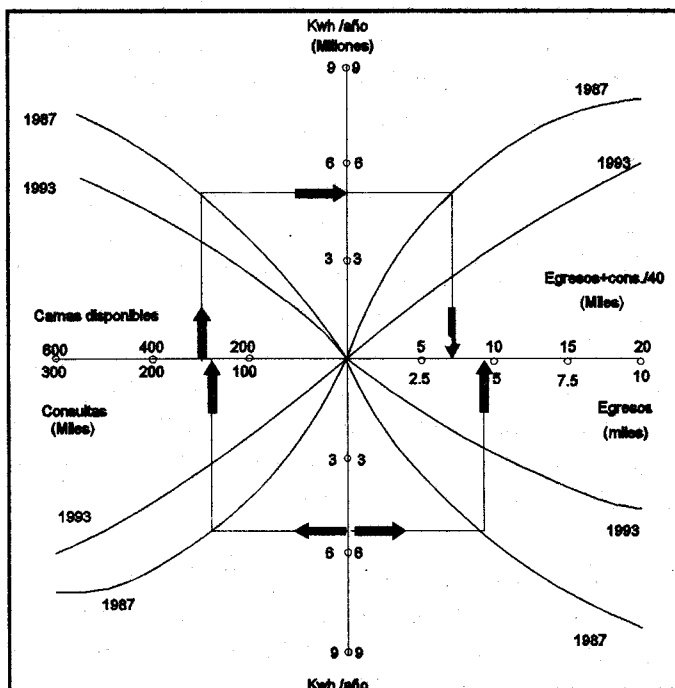


FIGURA 1. Energía anual vs Producción

Todas estas interrelaciones se posibilitan con los sistemas de información geográfica que brindan todo tipo de información territorial.

Algunos de las salidas del Programa se muestran en las figuras siguientes.

En la figura 1 es posible visualizar una síntesis del desarrollo de la información sobre el sector de salud, que relaciona la energía consumida con consultas, camas disponibles y egresos.

En la figura 2 se muestra lo que denominamos el indicador de frecuencias, que posibilita verificar cual es la situación de cualquier zona de la ciudad en relación al transporte público de pasajeros.

En este caso no sólo es posible detectar como se comportan las distintas zonas dentro de un área urbana, sino también vincularlas con las necesidades de transporte público que pueda tener un área en la que se localiza un centro de salud o un centro educacional.

En el caso de la figura 3 se representa el modelo para determinar la optimización de las variables intervinientes en el subsistema de transporte urbano de pasajeros y como se comportan en el caso de que se modifique alguna de ellas.

Finalmente en la figura 4 se incorporan las variables de la situación de la red de edificios de educación, su comportamiento energético en función de su tipología. Estos indicadores se cruzan con la información sobre la población infantil, matrícula, así como las características curriculares de cada centro y la movilidad de la población infantil en relación a sus lugares de concurrencia. En la actualidad hemos comenzado una etapa del desarrollo en otros sectores de las redes de servicios urbanos y la creación de un centro de servicios que posibilite la transferencia a distintos organismos y empresas privadas.

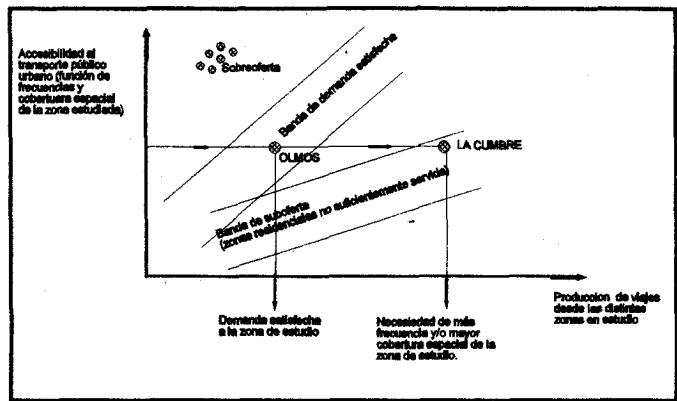


FIGURA 2. Indicador de frecuencias

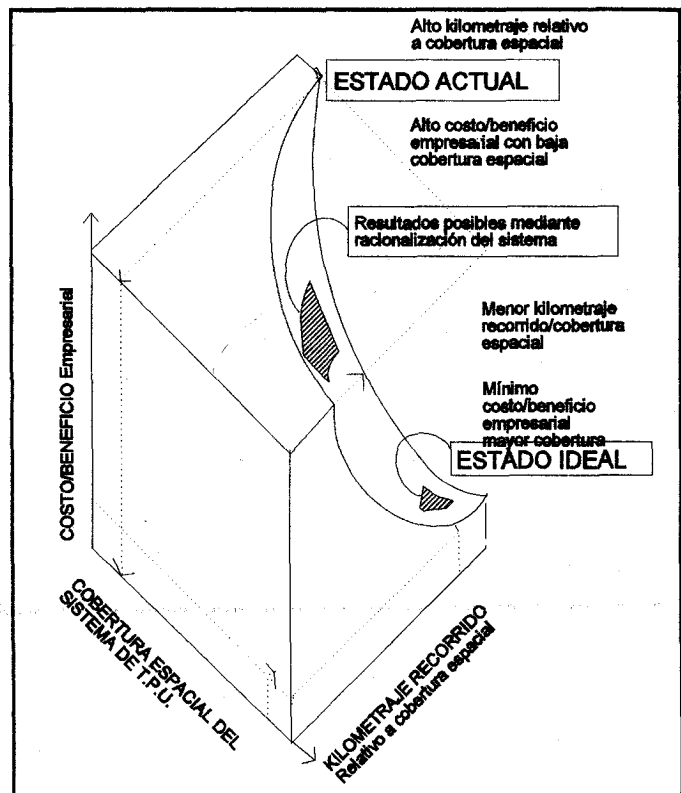


FIGURA 3. Modelo de optimización

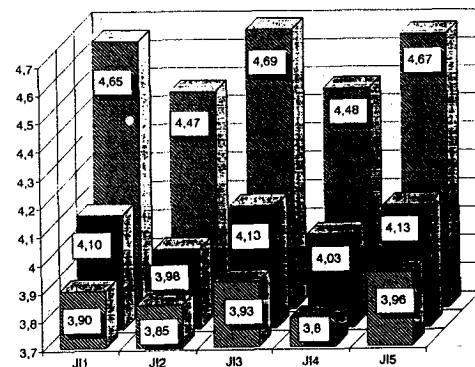


FIGURA 4 Comportamiento térmico de tipologías escolares.