

## PLANIFICACIÓN REGIONAL CONTINUA: REDES DEL SECTOR TERCIARIO

Carlos Discoli y elías Rosenfeld\*

Palabras claves: Planificación continua, ahorro y conservación de energía, sector terciario, control de redes.

### Resumen

Se desarrolla una metodología que permita diagnosticar en forma continua la gestión energética y la habitabilidad en las diferentes redes del sector terciario argentino y sus niveles.

La conjunción de las variables de uso, energéticas, edilicias, climáticas y la configuración de índices representativos conforman una base de datos que permite visualizar la situación real y actual de una red, resolviendo en consecuencia.

### **Introducción**

Se define como campo de trabajo la problemática energética y de habitabilidad de la edificación pública de la República Argentina, constituida fundamentalmente por los subsectores salud, educación y administración, que integran redes de jurisdicción nacional, provincial y municipal este sector del consumo energético junto con el comercio y otros servicios se denomina terciarios, compartiendo el espacio con el sector residencial, todos responsables del 25% del consumo energético nacional.

En consecuencia se plantean los siguientes objetivos generales:

Elaborar, ensayar y extender una metodología de base para el manejo de la información y la planificación continua del sector

Explorar cualitativamente y cuantitativamente el consumo y uso de la energía en el mismo.

Analizar, proponer soluciones y alternativas para la infraestructura de la red actual en estudio.

Explorar hipótesis de diseño referidas al uso de la energía y la habitabilidad para la infraestructura de la red futura.

De la experiencia ganada en el sector residencial se fijaron los siguientes objetivos particulares:

---

\* IDEHAB, Instituto de Estudios del Habitat, Unidad de Investigación NO. 2, facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 47 n° 162. C.C. 478. (1900) La Plata, Argentina. IAS/FIPE, Instituto de Arquitectura Solar.

Desarrollar un modelo de planificación continua que abarque las variables energéticas de infraestructura y de uso que representen a la red en estudio y sus niveles.

Desarrollar e implementar instrumentos de apoyo a nivel individual (nodo de red) que nos permita explorar las variables ya mencionadas a efectos de analizar soluciones y realimentar la planificación continua.

Determinar y elaborar índices que representen la realidad de la red, actuando como componentes fundamentales de la planificación continua.

### Redes del Sector Terciario en la Argentina

Las redes del sector terciario involucran tres subsectores de magnitud y variedad importantes: salud, educación y administración. Los dos primeros dependientes por un lado de estado y por el otro de entidades privadas o religiosas, siendo el último en su totalidad estatal. Todos interactúan a nivel nacional, provincial y municipal.

Las características de cada red permiten una identificación de variables muy definidas y diversas, dada la especificidad de los servicios prestado por cada una de ellas. Se comprende la necesidad de abarcar el estudio en etapas, analizando en principio cada red en particular. A tal efecto se optó por avanzar en la red de salud pública, por ser un servicio de clara connotación social, que denota un evidente déficit de servicios y de habitabilidad, especialmente en el área de responsabilidad estatal.

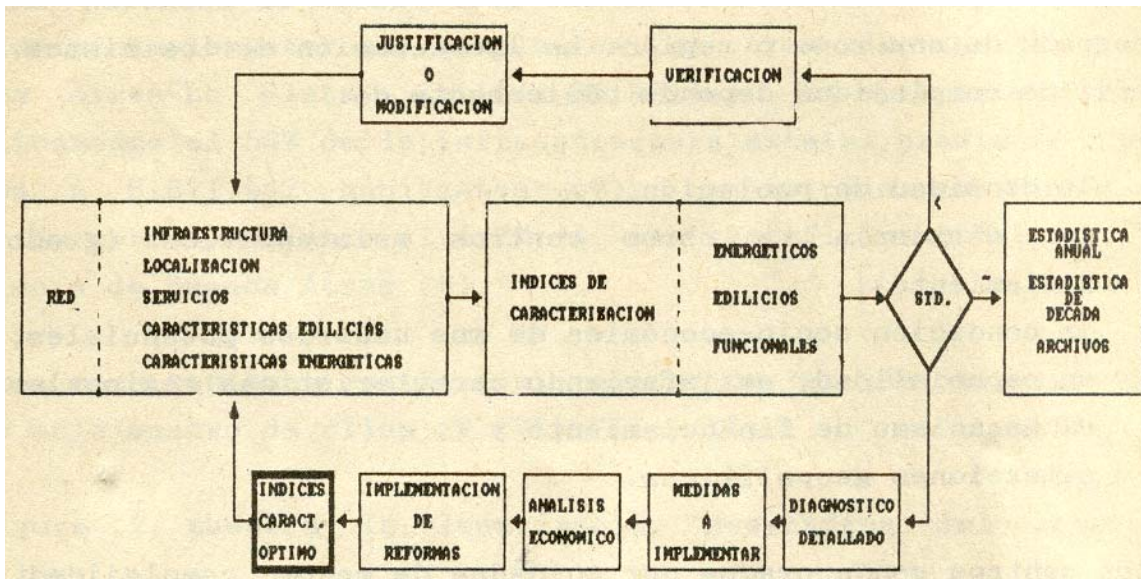
### **MODELO DE PLANIFICACIÓN CONTINUA PROPUESTO**

Modernizar en planificación continua implica en nuestro caso:

Sistematizar la información y estructurar una base de datos que permita visualizar la actualizada a corto plazo de una red y sus partes.

Elaborar índices que caractericen a la red y sus componentes, que involucren las variables energéticas, edilicias, funcionales y climáticas, que permitan cuantificar y comparar para cada nivel y entre niveles, posibles distorsiones y actuar en consecuencia.

La Figura 1 muestra el diagrama de flujo del modelo de planificación continua.



La realimentación del modelo permite modificar e incorporar los índices estándar y óptimos respectivamente, ajustando los valores estadísticos.

Con la determinación de los índices de caracterización, la evaluación con sus homólogos y los estándares, se puede elaborar un primer paquete de medidas de acción a efectos de corregir las distorsiones, analizando el potencial de eficiencia o ahorro involucrado.

## APLICACIÓN DEL MODELO EN LA RED DE SALUD

La atención pública de la salud constituye de hecho una red que interactúa en sus diferentes escalas, abarcando con centros hospitalarios de alta complejidad (normalmente nacionales y provinciales) prácticamente todas las actividades de atención médica integrada de una zona o región. La localización de los mismos y el perfil de complejidad depende básicamente de:

- la densidad de población;
- la distancia a otros centros asistenciales (grado de aislamiento);
- la condición socio-económica de sus usuarios potenciales;
- su especialidad, satisfaciendo características regionales;
- el mecanismo de financiamiento y situaciones geopolíticas.

Estos centros son apoyados por unidades de menor complejidad (de incumbencia normalmente provincial y municipal), abarcando fundamentalmente las prestaciones médicas preventivos-curativas, debiendo asegurar un contacto fluido con los servicios más complejos. La distribución y localización de los mismos

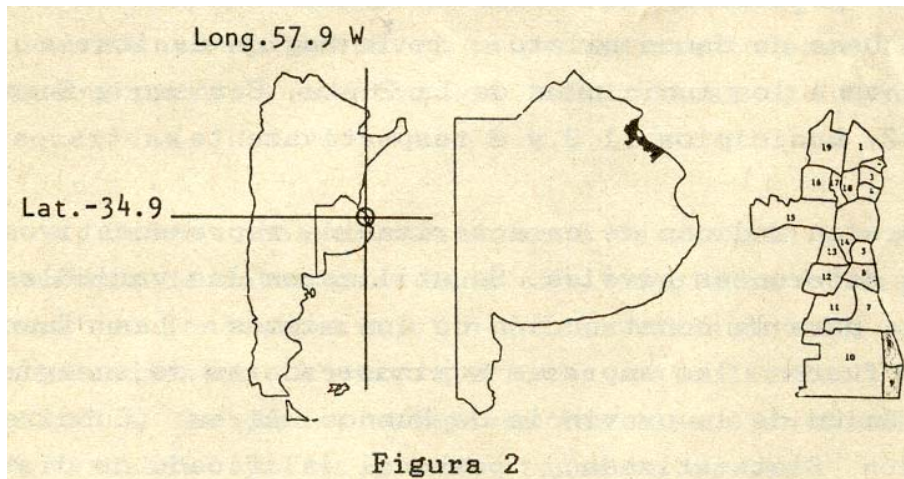
intenta mejorar el contacto entre los servicios sanitarios básicos y los usuarios, promoviendo un mejor seguimiento médico y una mayor descongestión en los centros de mayor complejidad. A efectos de ajustar el sistema de red, en la actualidad cada centro de alta complejidad es receptor de determinadas unidades sanitarias, mejorando la distribución de usuarios.

Existen indicadores que de un servicio, los que se hallan en función de un número de tareas diversificadas que integran una actividad global (1). Se trata de la identificación de aproximadamente 41 actividades, abarcando todo el espectro sanitario. Se asigna a cada una de ellas un puntaje, cuya sumatoria de tareas en función de las necesidades, define al perfil de complejidad. De esta valorización surgen diferentes modelos hospitalarios, determinando distintos niveles de complejidad creciente de I a IX (2).

Se planteó implementar el modelo en el Área Metropolitana de Buenos Aires – La Plata, latitud 34.9° Sur. En ella se encuentra prácticamente el 53% de la infraestructura estatal prestando servicios a 6.671.447 habitantes (3), concentrados en un área reducida correspondiente al 1,2% de la superficie total de la provincia de Buenos Aires (4).

Existen once regiones sanitarias, siendo de interés para este estudio sólo cuatro de ellas (V, VI, VII y XI).

La Figura 2 muestra la localización geográfica del área en cuestión.



La infraestructura de las cuatro regiones se resume según área de influencia, servicios, capacidad de internación y dependencia a las que pertenecen: (5)

10 Hospitales Interzonales	Prov.	6.363 camas
10 Hospitales Zonales	Prov.	1.582 camas
1 Hospital Zonal	Muni.	82 camas
5 Hospitales Subzonales	Prov.	148 camas
1 Hospital	Prov.	159 camas
22 Hospitales	Muni.	2.187 camas
1 Policlínico	Muni.	63 camas
1 Instituto de Maternidad	Muni.	163 camas
1 Hogar de Ancianos	Muni.	70 camas
1 Centro de Emergencias	Muni.	14 camas
21 Dependencias varias	Muni.	
2 Dependencias varias	Prov.	
6 Centros materno infantiles	Muni.	
45 Centros Sanitarios – Salas 1° Auxilios	Prov.	
181 Centros Sanitarios - Salas 1° Auxilios	Muni.	
Total (1,6 camas / 1.000 habitantes)		10.831 camas

A efectos prácticos de correr y ajustar el modelo se elaboró y cargó una base de datos piloto, de la Región Sanitaria XI, correspondiente a los municipios de La Plata, Berisso y Ensenada (ver figura N°. 2, municipio 11,9 y 8 respectivamente).

Se elaboraron índices de caracterización representativos del sector y sus diferentes niveles. Se utilizaron las variables de mayor relevancia para la construcción de los mismos. Las fuentes consultadas fueron las empresas suministradoras de energía, ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires (Subdirección de Información sistematizada), personal calificado de distintos establecimientos, etc.

Como primera aproximación y a título de ensayo piloto, se estudiaron los siguientes índices, definidos como los concientes:

- Consumo de energía/horas de prestaciones del establecimiento.
- Consumo de energía/área acondicionada del establecimiento.
- Consumo de energía/volumen acondicionado del establecimiento.
- Consumo de energía/cantidad de pacientes (internación + consultorios externos + diagnóstico).
- Consumo de energía/camas disponibles (internación).
- Personal de mantenimiento/cantidad de servicios sanitarios.
- Área acondicionada/personal de mantenimiento.
- Factor de potencial eléctrica (cos )

Como resultados del modelo se obtiene una matriz de datos que conforma una base sistematizada, donde cada establecimientos, identificado por denominación, zona sanitaria y complejidad, ocupa una fila de la misma.

Para la gestión de la base de datos se utilizó el dBase III Plus, que permite sondear innumerables análisis dentro de la misma. También permite crear archivos de procedimiento para las rutinas de mayor frecuencia, a efectos de simplificar y agilizar las salidas requeridas.

La base de datos contará con un menú de gestión que permitirá: abrir una matriz de datos para cada año, copiando la arquitectura de la misma con los campos que no sufran variaciones; cargar los datos correspondientes al nuevo período; calcular los índices e incorporarlos a la base; comparar los mismo en función de las diferentes variables que se quieran tener en cuenta.

La base de datos debe contar con una cantidad de matrices correspondientes a diferentes años de prestaciones con todos los establecimientos disponibles, a efectos de registrar la marcha evolutiva de cada uno de ellos y el grado de mejora que se obtiene en el caso de implementarse medidas de conservación y uso racional de la energía.

La Tabla 1 muestra el listado de los índices calculados para cada establecimiento, incorporados a la base de datos piloto, identificándose al pie de la misma el índice correspondiente a cada columna.

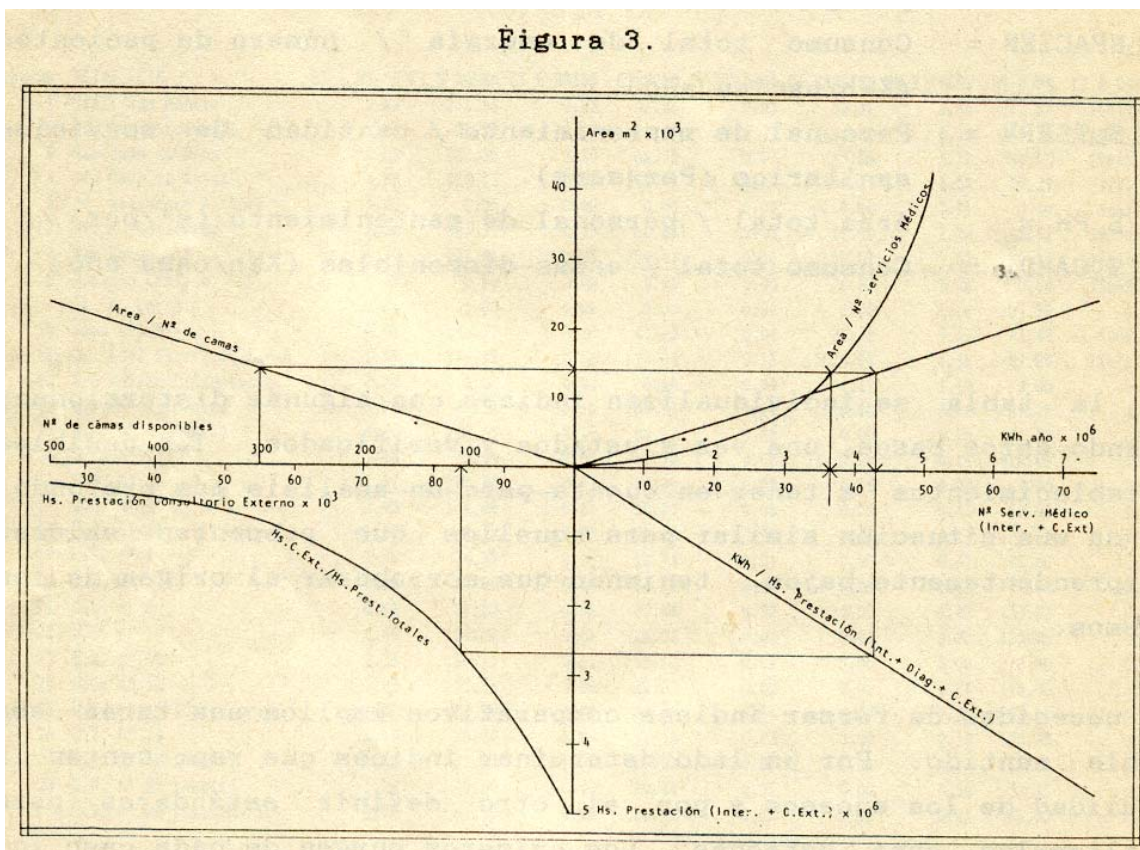
Reco rd.	ESTABLECIM	CT_S_H S_PR	CT_S_AA CON	CT_S_AA XGD	CT_V OLA	CT_VOL AXGD	CT_NPA CIEN	PM_S_T SERV	AT_S_ PM	CT_S_C AMDI
1	Gral. San Martin	1.62	231.13	0.23	51.36	0.05	35.51	1.55	247.67	14479.92
2	Sor Maria Ludovica	2.03	74.99	0.08	16.66	0.02	26.00	6.18	260.35	16227.60
3	San Juan de Dios	1.85	300.26	0.30	66.72	0.07	35.64	3.71	60.01	16646.92
4	Dr. Rodolfo Rossi	2.35	420.13	0.42	120.04	0.12	61.24	3.54	57.29	21293.09
5	Dr. Alejandro A. Korn	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	160.88	3.74	0.00	6162.94
6	Dr. R. Gutiérrez	1.76	343.32	0.07	68.66	0.07	19.80	2.22	45.51	12354.25
7	San Roque	4.39	927.46	0.30	294.43	0.30	50.02	2.52	50.79	39837.33
8	Horacio Cestino	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	20.87	1.36	0.00	15642.21
9	Dr. M. Larrain	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	59.82	0.00
10	Casa del Mino	0.41	196.72	0.20	43.72	0.04	23.22	9.43	41.45	3588.22
11	Dr. Noel Sbarra (C. Cuna)	1.44	576.19	0.58	128.04	0.13	12676.26	4.38	57.89	12676.26
12	Dr. Bollini (Odontolog.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12	1.17	0.00	0.00
13	U.S. n° 2 (Muniz)	3.80	99.34	0.10	39.74	0.04	0.00	0.57	67.25	0.00
14	U.S. n° 5 (Muniz)	4.46	116.55	0.12	46.62	0.05	0.00	0.25	134.50	0.00
15	U.S. n° 7	3.15	52.94	0.05	19.98	0.02	0.00	0.14	418.00	0.00
16	U.S. n° 15	11.42	229.50	0.23	91.80	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
17	U.S. n° 44	2.95	136.8	0.14	55.23	0.06	0.00	0.43	50.00	0.00
18	U.S. n° 19	1.59	74.38	0.07	29.75	0.03	0.00	0.14	150.00	0.00
19	U.S. n° 1	1.78	35.29	0.03	12.94	0.01	0.00	0.62	97.60	0.00
20	U.S. n° 3	0.99	87.80	0.09	33.13	0.03	0.00	0.17	79.00	0.00
21	U.S. n° 8	0.85	59.60	0.06	23.84	0.02	0.00	0.43	33.33	0.00
22	U.S. n° 10	1.46	54.78	0.06	21.91	0.02	0.00	0.25	125.00	0.00
23	U.S. n° 11	2.26	110.71	0.11	41.78	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
24	U.S. n° 12	1.00	59.81	0.06	22.57	0.02	0.00	0.14	118.00	0.00
25	U.S. n° 14 (Centenario)	1.32	86.99	0.09	34.80	0.04	0.00	0.29	53.50	0.00
26	U.S. n° 16	1.15	80.70	0.08	32.28	0.03	0.00	0.14	1000.0	0.00
27	U.S. n° 18 (Muniz)	1.37	35.79	0.04	14.32	0.01	0.00	0.17	269.00	0.00
28	U.S. n° 19 (muniz)	1.29	45.10	0.05	18.04	0.02	0.00	0.56	53.60	0.00
29	U.S. n° 20 (Centenario)	0.98	64.17	0.06	25.67	0.03	0.00	0.33	53.50	0.00

En la tabla se individualizan índices con algunas distorsiones, siendo estos casos, una vez ajustados y verificados, los posibles establecimientos a tener en cuenta para un análisis más profundo. Se da una situación similar para aquellos que presentan valores sorprendentemente bajos, teniendo que corroborar el origen de los mismos.

La necesidad de formar índices comparativos implica una tarea con doble sentido. Por un lado determinar índices que representen la realidad de los sucesos y por el otro definir estándares para utilizarlos como patrones. Los primeros surgen de cada caso individual, como se observa en la Tabla 1 y los segundos de una repetición sistemática de los primeros, con un número elevado de apariciones. Dado que la base de datos piloto abarca sólo una parte del total de edificios y la repetición de casos todavía no es numerosa, se han hecho unas primeras correlaciones para los índices en juego. Las curvas resultantes de las mismas ofician de estándares para las diferentes complejidades edilicias. Una futura ampliación en la base de datos permitirá ajustar las pendientes de las mismas, aproximando los estándares más a la realidad, dado su peso estadístico.

La Figura 3 agrupo los índices de mayor relevancia, reflejando el comportamiento de la red según sus complejidades.

Figura 3.



El grado de distanciamiento de cada punto (establecimiento sanitario) con la curva, visualiza el grado de distorsión existente del mismo con su estándar, desde ya la implementación de los mismos no es limitada, y los que se muestran son a título de primeros resultados.

La complementación de la Tabla 1 y la Figura 3, permite visualizar y cuantificar numérica y gráficamente el funcionamiento de la red y el grado de alejamiento que sufren los diferentes establecimientos cargados en la base de datos.

De igual manera que se define en la red de salud un perfil de complejidad sanitaria, conformado en función de las necesidades, podemos definir un perfil “energético – funcional”, con el cual el sector administrador de recursos y cada nodo de la red en particular, maneje los índices como valores indicativos del rendimiento energético-edificio-funcional.

Las correlaciones de las diferentes variables se identificaron como valores estándar de los índices y primeros patrones de comparación.

## **CONCLUSIONES**

La puesta en marcha y ajuste de un modelo de diagnóstico continuo de la gestión energético – edificio – funcional aplicado a las redes del sector terciario, representa una herramienta útil para el planificador. Permite una visión real actualizada del sector y sus escalas, actuando en consecuencia con una eficiente distribución de recursos.

La existencia de un banco de datos piloto (ya estructurado y cargado), realimenta la instrumentación metodológica, apartando mejoras en la diferentes áreas que la constituyen.

La necesidad de formar índices comparativos implica una tarea con doble sentido. Por un lado determina índices que representen la realidad de los sucesos y por el otro definir estándares para utilizarlos como patrones. Los primeros surgen de cada caso individual y los segundos de una repetición o correlación sistemática de los primeros. Luego de una implementación sistemática de medidas de corrección en los niveles que las requieran, comenzarán a surgir índices óptimos, los cuales reflejarán el ahorro potencial obtenido.

En una perspectiva más amplia, el mecanismo de planteamiento continuo que se está elaborando, sugiere la conformación de una herramienta poderosa por su capacidad de diagnóstico temprano y flexible.

## **Bibliografía**

CFI. Perfil de Complejidad: Método para determinar los niveles de atención en establecimientos hospitalarios. Bs. As. (1968).



SESP. Dpto. de Organización de Estado y Áreas Programáticas. Nivel de Complejidad. Guía para la clasificación de los servicios de atención médica. Bs. As. (1969)

INDEC. Censo Nacional de Población y Vivienda 1980. serie B. Características Generales. Bs. As. (1980)

Asesoría provisional de Desarrollo. Atlas de planteamiento de la provincia de Buenos Aires. La Plata. (1970)

Ministerio de Salud Pública de la Provincia de Buenos Aires. Guía de Establecimientos Asistenciales de la Provincia Buenos Aires, Dirección de Planeamiento y Desarrollo, subdirección de Información Sistematizada. La Plata (1984-85)