

# PERFIL ENERGETICO-PRODUCTIVO DE LAS REDES COMPLEJAS DE SERVICIOS DEL SECTOR TERCIARIO. EL CASO SALUD

Carlos A. Discoli\*

IDEHAB, Instituto de Estudios del Habitat. Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata  
Calle 47 N°162. C.C.478 (1900) La Plata, Buenos Aires.  
Tel./Fax.: 54-21-214705. E-mail: IDEHAB@cespivm2.edu.ar.

## RESUMEN

El sistema de diagnóstico y control temprano desarrollado para el subsector salud permite generar perfiles energético-productivos, considerando su evolución histórica e inferir su proyección, identificando características propias del sector y sus diferentes complejidades.

La existencia de perfiles integrales de comportamiento, inéditos para este campo experimental, aportan información básica para la toma de decisiones e implementación de estrategias y permite comparar redes y establecimientos hospitalarios de diferentes regiones sanitarias nacionales e internacionales.

## 1. INTRODUCCION

Los importantes cambios realizados en las diferentes estructuras que conforman los sistemas organizado de nuestro país, procesos de descentralización, de autofinanciación, de privatización de sectores característicos, etc. hacen necesario contar con información calificada que muestre el estado actualizado de los diferentes sectores y sus componentes.

El consumo energético relacionado con la producción, la infraestructura edilicia y el equipamiento es una de las variables a considerar, definida como estructural y crítica, independientemente de su limitada participación relativa (2 a 3%) en los presupuestos destinados al sector salud. A pesar de ello podemos observar importantes cambios en los comportamientos de consumo, comparado períodos de pre-privatización y pos-privatización de las empresas prestadoras de energía. El solo hecho de tener que pagar la energía consumida, en tiempo y forma, con las partidas presupuestarias asignadas, ha forzado a los establecimientos a regularizar sus consumos, aplicando diferentes estrategias y arriesgando, en algunos casos, la calidad de los servicios.

---

\* Investigador de CONICET.

Los sistemas de diagnóstico y control temprano desarrollados<sup>1</sup>, permiten determinar el perfil energético-productivo, graficar su evolución histórica e inferir su proyección, manifestando características propias del sector y sus diferentes complejidades.

En el orden internacional se ha detectado información en las diferentes bases del subsector en estudio, contando con datos europeos y de EEUU.

La extrapolación de la misma requiere de cierto cuidado, considerando las diferencias de contexto en lo que se refiere a calidad de servicios y situación climática, utilizándolas exclusivamente a nivel referencial. Las Tablas 1, 2, y 3 muestran distintos indicadores para diferentes aspectos del subsector, contrastándolos con los valores detectados en nuestra área piloto.

TABLA 1			Consumo de Energía / cama año.		
			TEP/cama	Kwh/cama	Kwh/cama°GD
Francia	* (2100 GD)		2	23.200	11
Italia	* (1802 GD)		1,8	20.950	11,6
España	* (1764 GD)		2,15	25.024	14
Area piloto	*(994 GD)	año 1987	<b>1,62</b>	<b>18.818</b>	<b>18,9</b>
		año 1993**	<b>1,19</b>	<b>13.890</b>	<b>13,9</b>

\* Grado Día (GD) base 18°C.

\*\* Empresas de energía privatizadas.

En la Tabla 1 se observa dentro del área piloto una fuerte reducción en los consumos de energía, ocasionados fundamentalmente por la privatización de las empresas. Los valores en Kwh/camaGD de 1993, presentan registros superiores en un 26% con respecto a países como Francia e Italia, pero se debe tener en cuenta que estamos comparando la red completa de los países mencionados con una región acotada como es el área piloto en estudio.

Si observamos la Tabla 2, analizando el mismo índice discriminado por tipos de establecimiento (los hospicios equilibran el valor medio en el caso de Francia), para las categorías confrontadas no existen mayores diferencias. Si incorporamos la calidad de la envolvente, en nuestros establecimientos, (Coeficiente global de pérdidas superiores entre un 35% y un 65%) podemos inducir que la deficiencia se transfiere a la calidad de servicios (climatización, etc.). Además hay que recordar que los países como Francia e Italia han hecho una reconversión importante en su infraestructura durante la década del 80.

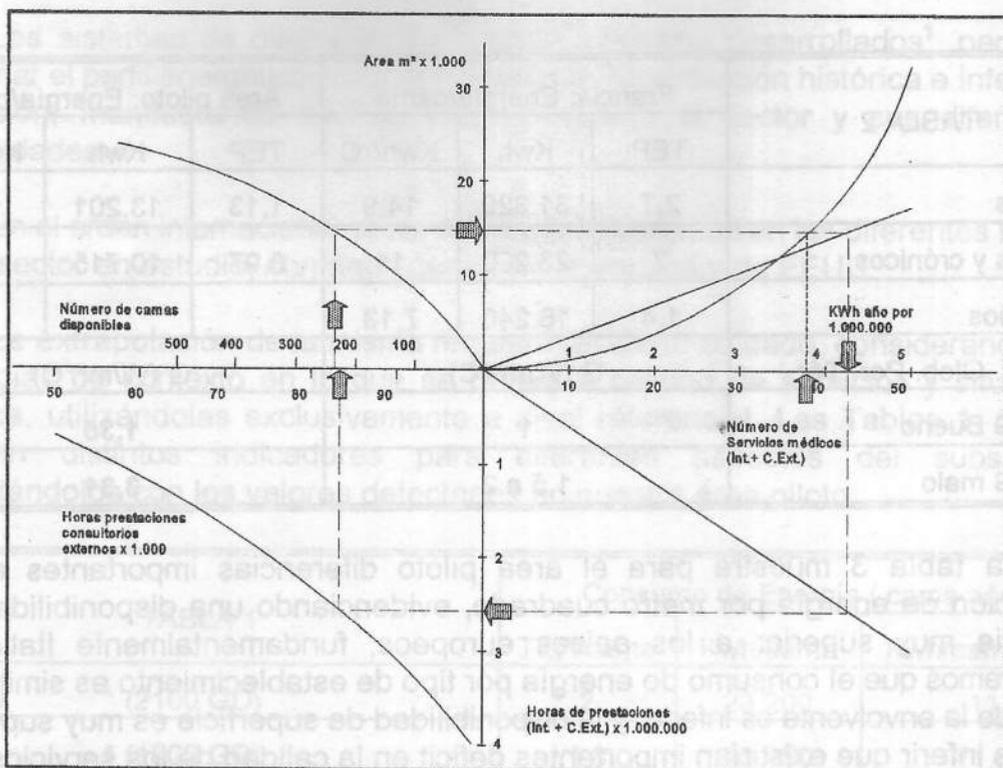
TABLA 2	Francia: Energía/cama			Area piloto: Energía/cama		
	TEP	Kwh	Kwh/°C	TEP	Kwh	Kwh/°C
Agudos	2,7	31.320	14,9	1,13	13.201	<b>13,3</b>
Agudos y crónicos	2	23.200	11	0,97	10.715	<b>10,8</b>
Hospicios	1,4	16.240	7,13			
G Coef. Glob. Per. Tér.	G (W/m <sup>2</sup> °C)			G (W/m <sup>2</sup> °C)		
Coef. G Bueno	1			<b>1,35</b>		
Coef. G malo	1,5 a 2			<b>3,31</b>		

La tabla 3 muestra para el área piloto diferencias importantes en la distribución de energía por metro cuadrado, evidenciando una disponibilidad de superficie muy superior a los países europeos, fundamentalmente Italia. Si consideramos que el consumo de energía por tipo de establecimiento es similar, la calidad de la envolvente es inferior y la disponibilidad de superficie es muy superior, podemos inferir que existirían importantes déficit en la calidad de los servicios con predominancia energética como la climatización, el confort, etc. imprescindibles en determinados sectores.

TABLA 3	Italia		España		Area piloto	
	Energ./m <sup>2</sup>		Energ./m <sup>2</sup>		Energ./m <sup>2</sup>	
	TEP	Kwh	TEP	Kwh	TEP	Kwh
Consumo med. por m <sup>2</sup>	0,09	1090			0,02	<b>206</b>
Hasta 200 camas	0,09	1040			0,032	<b>378</b>
200 a 300 camas	0,1	1240	0,028	326,6	0,018	<b>211</b>
300 a 500 camas	0,1	1180	0,024	281	0,005	<b>54</b>
500 a 700 camas	0,07	900	0,026	308,5	0,014	<b>170</b>
Más de 700 camas			0,029	342,7		

## 2. PERFILES ENERGETICO-PRODUCTIVOS

La generación de diagramas STD de múltiples entradas y salidas, define perfiles energético-productivos representativos del comportamiento de la red de salud (hospitales de agudos) del área piloto en estudio. Como ejemplo, las Figuras 1, 2, 3, 4 y 5 muestran el comportamiento de las variables energía, personal, producción, arquitectura y costos, identificando el perfil de la red.



**Figura 1. General**

La Figura 1 muestra el perfil general de la red hospitalaria relacionando internación, superficies, energía, prestaciones y horas de prestaciones en internación y consultorios externos.

La Figura 2 muestra el perfil energético relacionado con camas y producción para dos períodos institucionales diferentes (pre y pos-privatizaciones). La reducción de los consumos no se ha realizado por una reconversión programada y efectiva, ya que solo se ha actuado desde un punto de vista monetarista y de subsistencia, con la esperanza de sostener el servicio hasta las últimas consecuencias. Dicha situación nos lleva a obtener indicadores comparables a otros países que han realizado verdaderos esfuerzos en este tema, reduciendo los consumos energéticos, manteniendo y/o mejorando la calidad en los servicios. En consecuencia debemos tener especial cuidado con la utilización de la información y los indicadores, ya que los mismos pueden prestarse a diferentes lecturas si se analizan fuera del contexto.

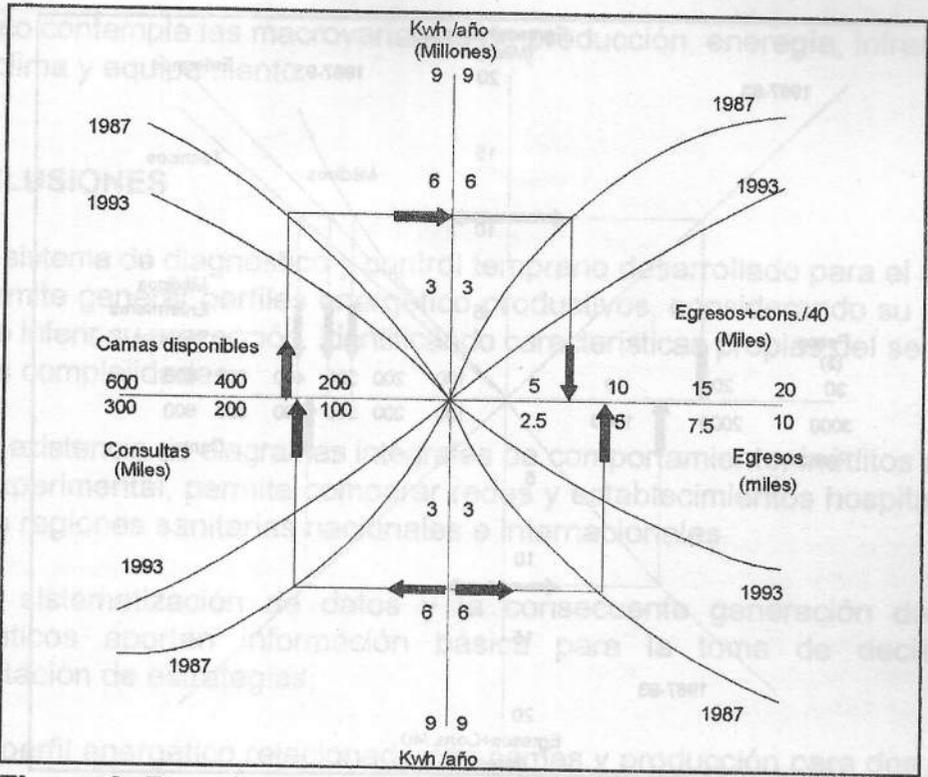


Figura 2. Energía anual Vs. Producción

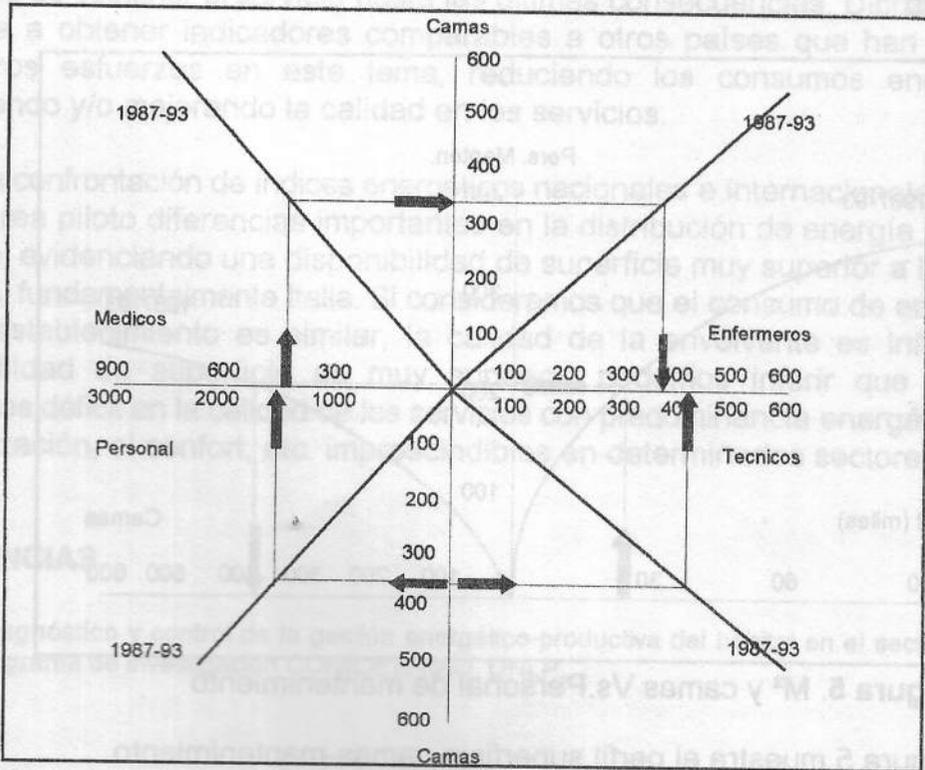
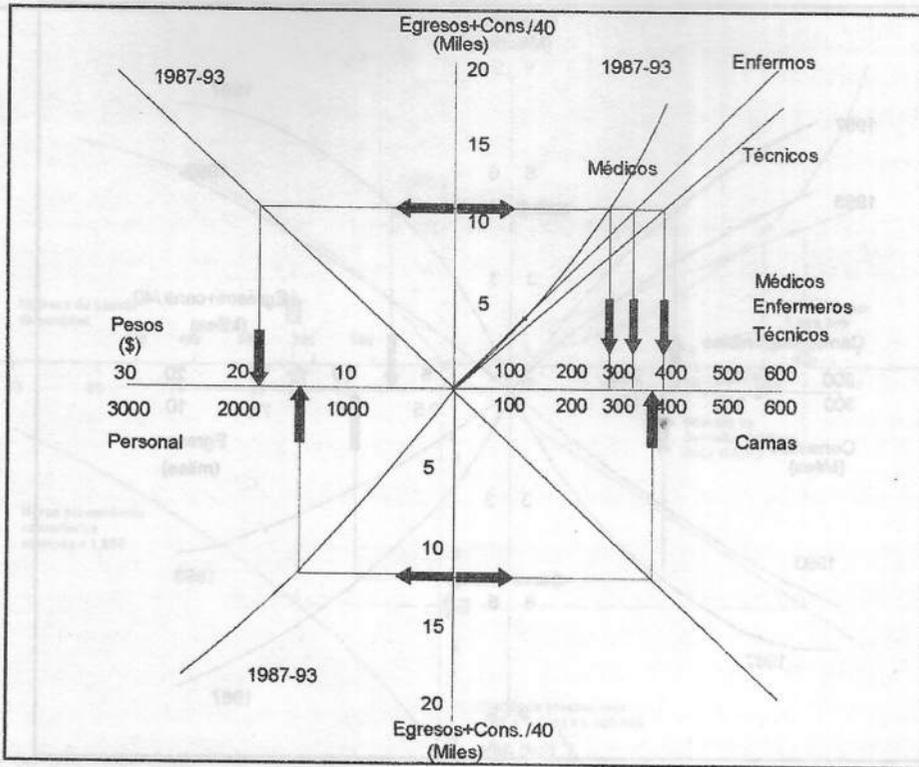


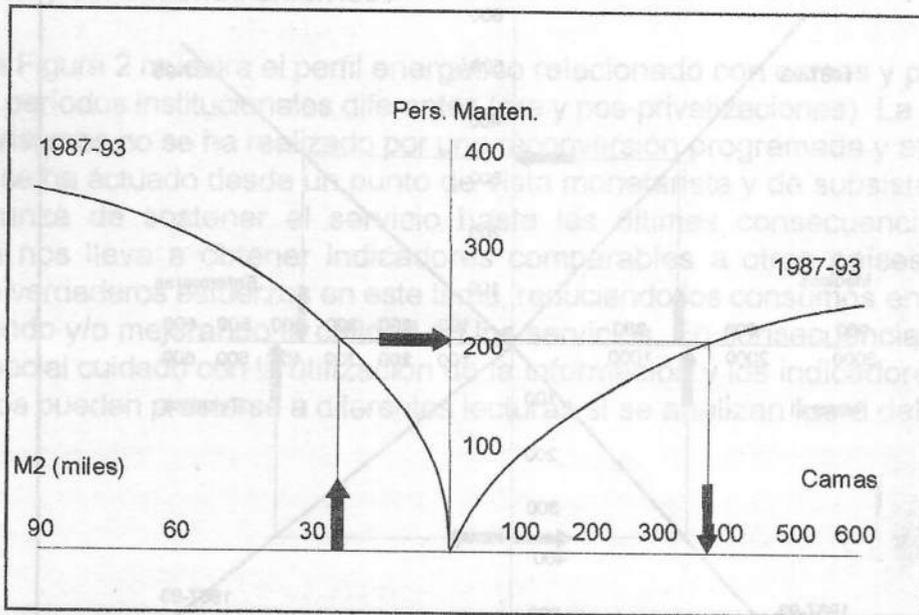
Figura 3. Camas Vs. Personal.

La figura 3 muestra el perfil camas-personal en forma global y desagregada por las categorías predominantes.



**Figura 4. Personal y Costos Vs. Producción.**

La figura 4 muestra el perfil personal-costos-producción global y desagregado.



**Figura 5. M<sup>2</sup> y camas Vs. Personal de mantenimiento**

La figura 5 muestra el perfil superficie-camas-mantenimiento.

La integración de los perfiles descritos muestra el comportamiento energético-productivo de una red piloto compleja, compuesta por establecimientos hospitalarios de diferentes envergaduras. El sistema de control temprano y

diagnóstico contempla las macrovariables de producción, energía, infraestructura edilicia, clima y equipamiento.

### 3. CONCLUSIONES

El sistema de diagnóstico y control temprano desarrollado para el subsector salud permite generar perfiles energético-productivos, considerando su evolución histórica e inferir su proyección, identificando características propias del sector y sus diferentes complejidades.

La existencia de diagramas integrales de comportamiento, inéditos para este campo experimental, permite comparar redes y establecimientos hospitalarios de diferentes regiones sanitarias nacionales e internacionales.

La sistematización de datos y la consecuente generación de perfiles característicos aportan información básica para la toma de decisiones e implementación de estrategias.

El perfil energético relacionado con camas y producción para dos períodos institucionales diferentes (pre y pos-privatizaciones) muestra que la reducción de los consumos no se ha realizado por una reconversión programada y efectiva, ya que solo se ha actuado desde un punto de vista monetarista y de subsistencia, con la esperanza de sostener el servicio hasta las últimas consecuencias. Dicha situación nos lleva a obtener indicadores comparables a otros países que han realizado verdaderos esfuerzos en este tema, reduciendo los consumos energéticos, manteniendo y/o mejorando la calidad en los servicios.

La confrontación de índices energéticos nacionales e internacionales detecta para el área piloto diferencias importantes en la distribución de energía por metro cuadrado, evidenciando una disponibilidad de superficie muy superior a los países europeos, fundamentalmente Italia. Si consideramos que el consumo de energía por tipo de establecimiento es similar, la calidad de la envolvente es inferior y la disponibilidad de superficie es muy superior, podemos inferir que existirían importantes déficit en la calidad de los servicios con predominancia energética como la climatización, el confort, etc. imprescindibles en determinados sectores.

### REFERENCIAS

1. Diagnóstico y control de la gestión energético-productiva del hábitat en el sector terciario. Programa de investigación CONICET; FAU, UNLP.