PRODUCTO Nº 4

PRODUCTO 4: INFORME FINAL DE LA CONSULTORÍA

"EVALUACIÓN DE EFICIENCIA Y DISEÑO DE ESTRUCTURA PRESUPUESTARIA DE PROGRAMAS PÚBLICOS"

La Evaluación de la Eficiencia de las Unidades de Salud de la Familia del Ministerio de Salud y Bienestar Social

Consultor contratado:

Doctor Daniel Santín González

Equipo de Consultoría:

Diana Alonso Sanmartín

Madrid, 31 de agosto de 2011

ÍNDICE

1.- Introducción

2.- Metodología

- 2.1.- El concepto de eficiencia
- 2.2.- El análisis envolvente de datos (DEA)
- 2.3.- La medición de la eficiencia de las USF
- 2.4.- Referencias bibliográficas

3.- Datos y variables

- 3.1.- Datos disponibles
- 3.2.- Variables utilizadas

4.- Análisis de eficiencia: año 2010

- 4.1.- Variables y modelos DEA utilizados
- 4.2.- Resultados obtenidos

5.- Análisis de eficiencia: año 2011

- 5.1.- Variables y modelo DEA utilizado
- 5.2.- Resultados obtenidos

6.- Conclusiones finales y recomendaciones derivadas de esta consultoría para el programa de Unidades de Salud de la Familia

Anexo I: Tablas de resultados del análisis de eficiencia de 2011 incluyendo el distrito de San Joaquín.

Anexo II: Breve manual de DEAP 2.1

1.- INTRODUCCIÓN

La Atención Primaria Sanitaria (APS) debe ser la referencia de las familias a la hora de dirigirse a su sistema sanitario. Es por tanto el primer eslabón de atención sanitaria donde además se resuelven gran parte de los problemas de salud y se previene y promueve la buena salud a lo largo de todo el ciclo vital. Pero por otro lado, existe un acuerdo prácticamente unánime en considerar que la provisión pública de atención primaria se lleva un porcentaje significativo del presupuesto de salud de los países desarrollados. Es por ello que cualquier esfuerzo en racionalizar la gestión de estos recursos supondrá importantes réditos que redundarán en una extensión y mejora del servicio.

El programa de (USF) se puso en marcha en 2008 con la llegada al gobierno de la Alianza Patriótica por el Cambio, como medio para conseguir un sistema nacional de salud totalmente gratuito y universal. Esta filosofía contrasta con el sistema anterior, dominado por fórmulas que conllevaban algún tipo de copago sanitario por parte del usuario por recibir la prestación de los servicios. Dicho sistema proponía múltiples formas de acceder a la salud (Puestos de Salud, Centros de Salud y Dispensarios) los cuales a menudo no contaban con médico y por tanto la atención proporcionada distaba de ser satisfactoria. Más concretamente el sistema anterior a las USF originaba un doble problema de ineficiencia-inequidad, pues a una parte de la población, generalmente urbana, se ofrecían alternativas de salud superpuestas (alta segmentación a nivel de proveedores) mientras que alrededor del 35% de la población quedaba excluida[1] debido a barreras geográficas, económicas, culturales, etc. Se trataba, así, de un sistema caracterizado por la falta de coordinación y de planificación integral a nivel nacional, con enormes diferencias entre las áreas urbana y rural y los segmentos de población según ingresos. Las carencias de dicho planteamiento se han visto tradicionalmente materializadas en unos índices socio-sanitarios, y en concreto de morbilidad-mortalidad, poco satisfactorios. De esta manera, si para 2009 comparamos algunos indicadores de Paraguay con la media de América Latina[2] observamos como la tasa de mortalidad por 1.000 adultos entre 15-59 años es de 134 (125 en Latinoamérica), la tasa de mortalidad de niños menores de 5 años por 1.000 nacidos vivos es de 23 (18 en Latinoamérica) y la tasa de mortalidad materna por 100.000 nacidos vivos es de 95 (66 en Latinoamérica).

Ante esta situación Paraguay, siguiendo los principios de la 'Declaración de Alma-Ata' de 1978, ha puesto en marcha desde 2008, como ya se ha indicado, un proyecto para universalizar y homogeneizar la APS gratuita. En el marco de este cambio a un nuevo sistema nacional de salud, las USF están llamadas a ejercer de puerta de entrada, de modo que todas las relaciones entre la ciudadanía y dicho sistema se canalicen necesariamente a través de las USF, que serán las encargadas de derivar al paciente a los distintos niveles de atención sanitaria cuando corresponda. Además de proporcionar diagnóstico y cuidados de atención primaria, las USF serán también las encargadas de difundir la llamada "Cultura de la Salud y de la Calidad de Vida" entre la población de Paraguay. Este paso a un sistema de educación y prevención en salud en el nivel de atención primaria supone otra innovación importante respecto al anterior, caracterizado por su enfoque meramente curativo. Por último, el nuevo sistema aspira a

[1] Se considera como excluidos a quienes no consultan a ninguna autoridad sanitaria estando enfermos o accidentados con dolencias no leves. El dato es de la EPH 2005 (Encuesta Permanente de Hogares-Direcciòn General de Estadisticas, Encuestas y Censos).

[2] Fuente: World Health Organization; http://www.who.int/gho/countries/pry.pdf

operar como herramienta para disminuir las fragilidades sociales, promoviendo una mejora creciente y sostenible de las condiciones de vida de la población paraguaya fundamentalmente entre aquellas familias con menos recursos.

La red de USF (Red de Atención Primaria en Salud) fue concebida inicialmente para garantizar la existencia de un equipo por cada 3.200-4.000 personas[3] y según un criterio de fácil accesibilidad, con una distancia por carretera máxima de 30 km entre la USF y su población de referencia. Cada USF estaría idealmente formada por:

- 1 médico/a;
- 1 licenciada/o en enfermería;
- 1 auxiliar de enfermería;
- 1 auxiliar administrativo;
- 5 agentes comunitarios, que operarían como gestores de la promoción de la calidad de vida y salud en el territorio.

A principios de 2011, 503 USF estaban ya operativas en todo el territorio nacional. En principio, se aspira a concluir la instalación de la red nacional que dé cobertura al 100% de la población para el año 2013.

Además, el proyecto nace con la firme voluntad de las autoridades paraguayas de prestar un servicio de calidad en la atención y promoción de la salud pública para toda la población que actúe con la máxima eficiencia en el uso de los recursos. Para cumplir con estos objetivos el seguimiento y la evaluación sistemática del servicio será uno de los pilares básicos del nuevo sistema.

El presente documento responde a este deseo de buena gestión pública de todo el programa y realiza la evaluación de la eficiencia técnica de las USF del Paraguay mediante la técnica del Análisis Envolvente de Datos (DEA)[4]. Dadas las características de los datos empleados se han llevado a cabo dos análisis. Para 2010 el análisis de la eficiencia se realiza agregando la información disponible sobre la actividad realizada por las USF a nivel de departamento. En segundo lugar, la información de las USF correspondiente al primer semestre de 2011 es analizada a nivel de distrito y departamento.

Para ello, este informe se estructura en 6 apartados, incluyendo esta introducción. En el aparatado 2 se presenta la metodología de análisis empleada. En el apartado 3 se discuten los problemas encontrados en los datos disponibles y se presenta la selección de variables que se introducirán en el análisis. El apartado 4 se recoge el análisis para el año 2010 y el aparatado 5, el análisis cuantitativo en profundidad realizado para el primer semestre de 2011. Por último, en el apartado 6 se presentan las conclusiones finales y recomendaciones derivadas de esta consultoría para el programa de USF.

[3] En consecuencia, inicialmente se previó un total de 1.875 equipos para lograr el 100% de cobertura nacional. Nótese que estas previsiones han sido susceptibles de variación a medida que la implantación de las USF se ha puesto en marcha. Nuevas previsiones por parte del Ministerio manejan el dato de hasta 5.000 personas por USF en las poblaciones muy dispersas.

[4] A lo largo de este trabajo se utilizarán las siglas DEA, por las que frecuentemente es denominado este análisis. Estas siglas se corresponden con la expresión inglesa *Data Envelopment Analysis*.

Se adjuntan también dos anexos con contenidos adicionales. El Anexo I recoge resultados cuantitativos alternativos a los obtenidos en el primer semestre 2011. El Anexo II presenta un breve manual didáctivo para medir la eficiencia técnica mediante análisis envolvente de datos con el sotware gratuito DEAP 2.1.

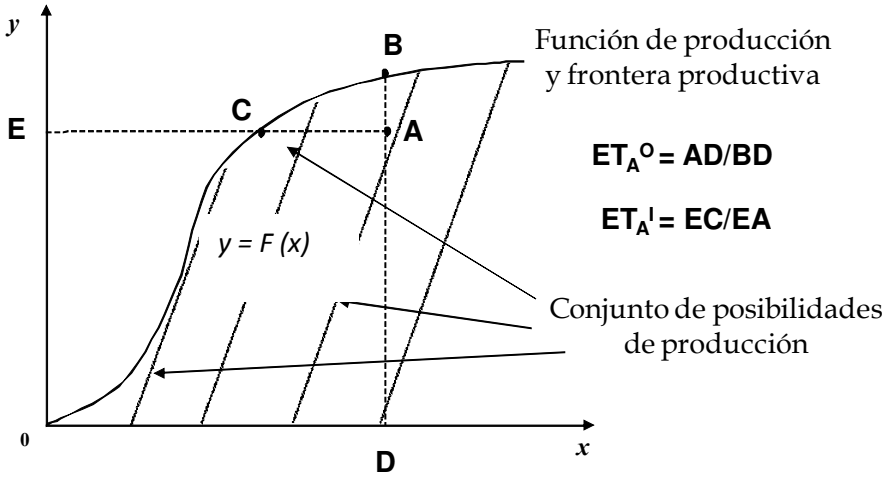
2.- METODODOLOGÍA

2.1.- EL CONCEPTO DE EFICIENCIA

La **eficiencia**, como su propio nombre indica, es un concepto tecnológico que intenta analizar los procesos productivos y la organización de tareas. Para ello se utiliza el concepto microeconómico de función de producción o frontera productiva definida como la máxima cantidad de producción o output que puede ser obtenida por una organización a partir de un conjunto de factores de producción que denominaremos insumos o inputs (como pueden ser el trabajo y el capital). Entendemos por tanto que una organización pública (hospital, centro de salud, escuela, etc.) es ineficiente si con su dotación de inputs obtiene menos producción o output del que determina la frontera productiva. La eficiencia técnica fija su atenciónen las cantidades de *inputs* utilizadas y las cantidades de *outputs* producidas y no en los costes o precios de los mismos. Ello es especialmente útil en el ámbito del sector público donde, a diferencia del sector privado, no es fácil obtener los precios de mercado de los inputs y los outputs empleados. Desde este punto de vista la medida de la ineficiencia técnica es como las dos caras de una moneda ya que siempre podrá expresarse tanto en términos de *outputs* como en términos de *inputs*.

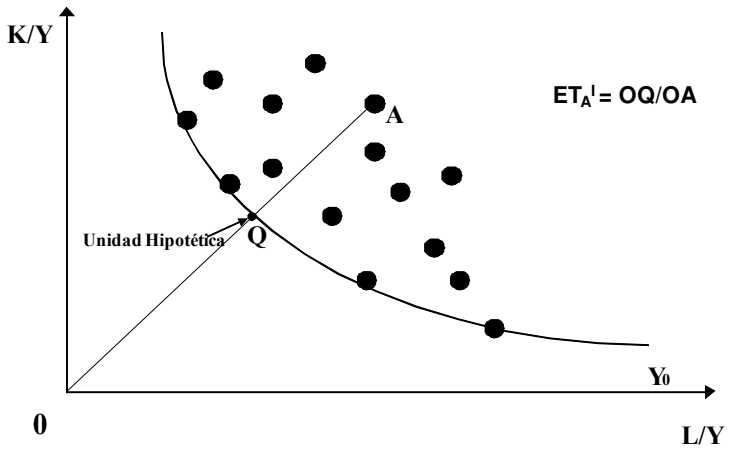
En la figura 1 observamos una función de producción que permite transformar mediante una tecnología *F* el input *x* en el output *y*. Las unidades B y C pertenecen a la frontera productiva y por tanto son plenamente eficientes mientras que la unidad A pertenece al conjunto de posibilidades de producción. Es por tanto factible que existan unidades por debajo de la combinación de puntos definida por la frontera. La ineficiencia técnica de la unidad A puede ser medida mediante una orientación output o mediante una orientación input. En el primer caso, ET_A^O = AD/BD indicaría el logro del máximo producto o servicio posible B, dada la cantidad de factor productivo D, donde ET_A^O se refiere al valor de la eficiencia técnica orientada al output (superíndice) de la unidad productiva A (subíndice). En el segundo, ET_A^I = EC/EA indica la cantidad mínima de inputs requerida C, para un nivel dado de producto o de servicio E, donde ET_A^I se refiere al valor de la eficiencia técnica orientada al input (superíndice) de la unidad productiva A (subíndice).

Figura 1: Concepto y medición de la eficiencia técnica en términos de input y de output.



Las situaciones reales, sin embargo, no se suelen caracterizar por el conocimiento de la tecnología, lo cual complica la medición operativa de la eficiencia. Este problema fue considerado por Farrell (1957), quien propone un método original de estimación de la función de producción a partir de los datos de las entidades implicadas en la valoración. Es justamente la estimación de lo que él denomina una *frontera de producción empírica* lo que ha tenido una mayor repercusión en la literatura actual sobre la medición de la eficiencia en aplicaciones de evaluación de políticas públicas reales. Para explicar la propuesta de Farrell nos serviremos de nuevo del análisis gráfico. En la figura 2 se representan, mediante puntos, las combinaciones de factores utilizadas por diferentes unidades productivas reales de un sector hipotético para obtener una unidad de output (lo que en economía se denomina isocuanta unitaria). La isocuanta unitaria es la combinación lineal de cantidades de factores productivos necesarias para producir una unidad de output. Por ejemplo, una tarea podría ser realizada con dos trabajadores y dos máquinas, un trabajador y tres máquinas o una máquina y tres trabajadores.

Figura 2: La medición empírica del concepto de eficiencia.



Farrell impone dos condiciones a la isocuanta que va a estimar: que sea convexa y que no tenga en ningún punto pendiente positiva La primera, normalmente planteada en teoría económica, significa que si dos puntos se pueden alcanzar en la práctica, entonces también se podrá obtener cualquier otro que sea una combinación lineal de aquellos; la segunda, por su parte, es necesaria para asegurar que el aumento de los factores utilizados no implicará nunca una reducción en la cantidad de producto (en la práctica se garantiza si existen correlaciones positivas entre los inputs y los outputs que se emplean en el análisis).

A partir de estas condiciones es fácil deducir que la isocuanta unitaria hipotética eficiente está representada por la curva Y_0, es decir, por el conjunto de puntos más próximos al origen, las unidades más eficientes en términos **relativos**, que puedan ser unidos a través de una curva convexa que no tenga en ningún punto pendiente positiva. Es importante insistir en que este concepto de eficiencia es relativo, en el sentido de que la frontera de producción (la isocuanta en la figura 2) se construye a partir de las mejores prácticas observadas y no a partir de una función de producción teórica o definición política de un objetivo. Determinada la isocuanta eficiente, el proceso de medir la eficiencia de cualquier unidad productiva que no pertenece a la isocuanta consiste en compararla con otra entidad eficiente que utilice los factores productivos en la misma proporción (esto es, que se encuentre en el mismo radio vector desde el origen). En general, esa comparación se realizará con unidades hipotéticas que, empleando los factores en la misma proporción, se encuentran, sobre la isocuanta eficiente, pero que no se corresponden con ninguna observación real. Así, en la figura anterior, la eficiencia del punto A se mide comparando los factores que utiliza con los que usa la unidad ficticia Q.

2.2.- EL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS (DEA)

La idea de Farrell es desarrollada veinte años más tarde con la publicación del trabajo realizado por Charnes, Cooper y Rhodes (1978) y Banker, Charnes y Cooper (1984) donde se propone el DEA. El objetivo del DEA es obtener una envolvente, o frontera productiva, que incluya a todas las unidades eficientes, junto con sus combinaciones lineales, quedando el resto de unidades (ineficientes) por debajo de la misma. Dicha envolvente se identifica con la figura de la frontera eficiente, de manera que la distancia de las unidades ineficientes a la envolvente proporciona una medida de su nivel de ineficiencia. En consecuencia, la medida de eficiencia obtenida mediante el DEA es relativa, puesto que a cada unidad se le compara con aquellas que operan con un valor similar de inputs y outputs, con el propósito de determinar su situación en la envolvente (si es eficiente) o identificar sus unidades de referencia de cara a una mejora posterior de sus resultados (en el caso de ser calificada como ineficiente).

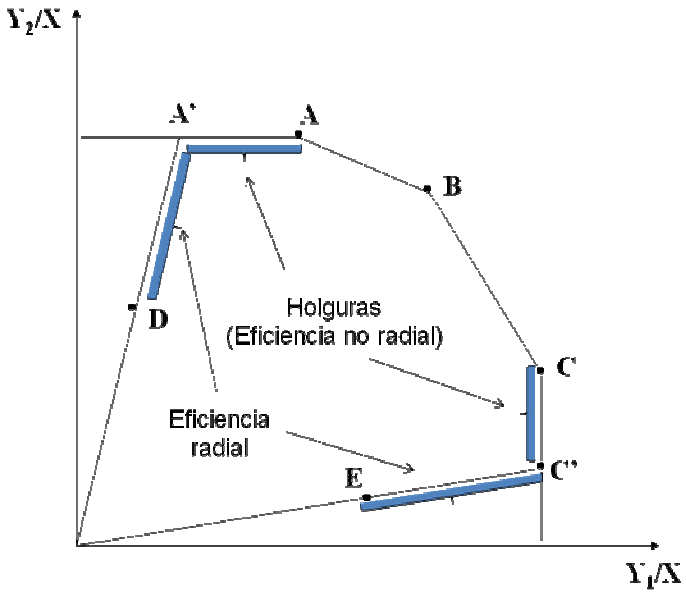
A diferencia de los modelos paramétricos, basados en asumir *a priori* una función de producción teórica para el proceso productivo estudiado cuyos parámetros son estimados a partir de los datos, con el DEA la construcción no se establece basándose en la función de producción ideal, sino que son los propios datos disponibles los que determinan la forma y la localización de la frontera productiva determinando por tanto la naturaleza no paramétrica de la misma. La frontera obtenida supone únicamente una aproximación a la verdadera frontera de eficiencia, cuya observación resulta imposible. Desde el punto de vista de su formulación, el

DEA plantea un problema de programación matemática para cada unidad observada, cuya resolución permite asignarle un índice de eficiencia[5].

Al margen de ofrecer un índice que refleja el porcentaje de incremento de outputs (o reducción de inputs) necesario para que una unidad sea eficiente, el DEA también permite detectar posibles reducciones adicionales en los inputs o incrementos potenciales en los outputs mediante la incorporación al modelo de programación matemática dual de las denominadas variables de holgura, eficiencia no radial o *slacks*.

La figura 3 nos permite ilustrar esta definición. En ella se muestran los resultados obtenidos por cinco unidades que utilizan un único input para producir dos outputs. C y D representan las unidades ineficientes, mientras que A, B y C son eficientes y conforman la frontera, de modo que la ineficiencia radial (expansiones equiproporcionales para llegar a la frontera) de las dos primeras puede calcularse a través de los cocientes OD/OA' y OE/OC' respectivamente. Sin embargo, en este caso la proyección de D y E no encuentra la frontera interpolada entre A, B y C, sino los puntos A' y C', los cuales no pueden definirse como auténticamente eficiente, ya que es posible incrementar la producción del output y_2 en la cantidad A'A y del output y_1 en la cantidad C'C. La diferencia entre estos dos puntos representan las holguras asociadas a cada output (Tofallis, 2001).

Figura 3. Medida de eficiencia y *holguras* en los outputs.



Con esta formulación del programa matemático, además de asignar un índice de eficiencia a cada unidad (también denominada eficiencia radial), se obtiene un valor que refleja la ineficiencia del productor en determinados inputs o outputs y no en todos una vez eliminada la eficiencia radial (eficiencia no radial), la cual puede deberse a diversos factores aunque en general se asocia a recursos infrautilizados o a producción muy por debajo de lo esperado en

[5] Para una discusión de los métodos DEA puede acudirse a Coelli et al (2005).

alguno de los outputs. Esta información es mucho más rica que la que ofrece el índice de eficiencia y puede ser de gran utilidad a la hora de identificar el origen de posibles ineficiencias por parte del productor.

2.3.- LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA DE LAS USF

El modelo DEA de la sección anterior es la versión básica de esta metodología. Este modelo tiene un buen número de mejoras metodológicas que mejoran las estimaciones dependiendo del sector analizado y los datos disponibles. Teniendo en cuenta el sector de atención primaria sanitaria objeto de estudio y la literatura de análisis previa en este sector[6], en este trabajo para analizar la actividad de las USF se plantea un modelo de producción de actividad sanitaria donde las USF de un distrito están interesada en maximizar sus actividades de promoción, prevención y consultas $Y = (y_1, y_r, \ldots, y_s)$ a partir del nivel de su dotación individual de inputs; el número de USF en el distrito (capital físico) y el personal del que constan las mismas (capital humano) $X = (x_1, x_k \ldots, x_M)$. Sin embargo, existe un input no controlable que afecta al proceso productivo. Los inputs no controlables, variables exógenas o variables de entorno son aquellas circunstancias que afectando al desempeño de las organizaciones no pueden ser modificadas por ellas. En el caso que nos ocupa, la producción, en términos de actividad, viene dada por la demanda de servicios sanitarios. Esta demanda depende por un lado de la población de referencia de las USF, que en este caso es similar para todas ellas, pero también de la distancia de las familias al centro sanitario. Mayores distancias implicarán por un lado que la familia sólo se desplazará en casos realmente urgentes y por otro lado que las visitas domiciliarias consuman más tiempo. Es por ello que hemos elegido la variable 'densidad de población' como variable no controlable de la USF. Nuestro supuesto básico es que las USF instaladas en núcleos más densamente poblados tienen mayor capacidad de generar atención que aquellas en núcleos menos densamente poblados.

Por otro lado, la tecnología productiva de la atención sanitaria es desconocida, lo cual nos lleva a emplear un modelo de rendimientos variables a escala donde asumimos un proceso productivo donde a medida que los inputs se incrementan la producción debe aumentar aunque no a la misma tasa de crecimiento. En cuanto a la orientación del modelo si bien la mayoría de trabajos aplicados utilizan una orientación al input en este análisis hemos optado por una orientación al output por los siguientes motivos:

- Al ser el sistema de muy reciente implantación y existir todavía una parte de la población no cubierta por este servicio, una de las actividades de las USF es difundir y promocionar la salud atrayendo a potenciales demandantes. Además, en 2010 y 2011 las USF coexisten con los antiguos establecimientos sanitarios. Ello puede llevar a confundir a la gente acerca de a qué servicio debe acudir.

- Todas las USF tienen un tamaño y unos recursos muy homogéneos. Ello supone que la dotación de capital fijo y capital humano no puede ser recortada si bien el análisis DEA nos dará información sobre las posibles holguras o sobrantes en nuestros recursos.

[6] Para una revisión reciente puede acudirse a Amado, C. A. F. y Dyson, R. G. (2008).

Nuestro concepto de eficiencia va por tanto ligado a la capacidad de utilización de la USF. Cuando un distrito es eficiente en la práctica supone:

A) Que reporta correctamente toda su actividad

B) Que sería necesario considerar la provisión de nuevas USF en estas zonas ya que la demanda es máxima.

Por el contrario cuando un distrito es ineficiente supone o que no está reportando correctamente su actividad (véase el apartado 3 sobre los datos y las variables analizadas en este trabajo) o que en la actualidad está excesivamente dotado no necesitando de nueva oferta de USF.

- En este trabajo no se han obtenido datos correspondientes al gasto farmacéutico. Cuando esta información, que supone un monto considerable en la actividad de la USF, esté disponible y cuando el sistema esté plenamente implantado podría introducirse el análisis con orientación al input.

Teniendo en cuenta todas las consideraciones anteriores y como alternativa al modelo de Banker *et al*. (1984) utilizaremos el modelo de Banker y Morey (1986). Estos autores propusieron para el caso de maximización del output con rendimientos variables a escala resolver el siguiente programa para calcular la eficiencia de un conjunto de unidades productivas (DMU_0):

$$Max\left\{\theta_0 + \varepsilon\left(\sum_{r=1}^{S} s_{r0}^{-} + \sum_{i\in I_D} s_{i0}^{+}\right) + \varepsilon'\sum_{i\in I_F} s_{i0}^{+}\right\} \qquad \text{(Ecuación 1)}$$

sujeto a:

$$\sum_{j=1}^{N}\lambda_j y_{rj} - s_{r0}^{-} = \theta_0 y_{r0} \quad , \quad r \in \{1,\ldots,S\}$$

$$\sum_{j=1}^{N}\lambda_j x_{ij} + s_{i0}^{+} = x_{i0} \quad , \quad i \in \{1,\ldots,M\}$$

$$\sum_{j=1}^{N}\lambda_j = 1$$

$$\theta_j, \lambda_j, s_{r0}^{-}, s_{i0}^{+} \geq 0$$

Donde θ_j es el nivel de eficiencia de la unidad analizada *j*, y_{rj} es el output *r* de la unidad productiva *j*, x_{ij} es el input *i* de la unidad *j*. I_D son los inputs controlables e I_F los inputs no controlables por la unidad de decisión tal que $I_D \cup I_F = I = \{1,\ldots,M\}$ e $I_D \cap I_F = \varnothing$. En esta

formulación ε y ε' son dos números pequeños y positivos y los valores s_{i0}^{+}, s_{r0}^{-} representan las holguras en los inputs controlables, no controlables y los outputs[7].

El modelo anterior describe un proceso productivo donde si θ=1, el distrito se considera eficiente, pues no existe otro distrito o combinación de distritos que obtenga mejores resultados con menores recursos que éste. Si θ< 1 el distrito es ineficiente.

El modelo de dos etapas

Una vez obtenida la eficiencia θ_i de cada unidad productora de salud, en una segunda etapa se explica su valor a partir de un vector *Z = (z_1, z_2..., z_L)* de variables que sin estar directamente relacionadas con la producción sanitaria pueden afectar positiva o negativamente a la gestión de las unidades.

$$\hat{\theta}_i = f(Z_i, \hat{\beta}_i) + \hat{\varepsilon}_i \qquad \text{(Ecuación 2)}$$

A partir de estos resultados, se pueden identificar en la ecuación 2 cuáles son las variables que influyen en el nivel de eficiencia de los distritos analizados.

Los modelos cuya segunda etapa consiste en una regresión fueron introducidos por Ray (1991) y han sido extensamente aplicados. Aunque muchos trabajos aplican un modelo tipo Tobit en la segunda etapa, recientemente Hoff (2007), McDonald (2009) demuestra que su uso es inapropiado y que una estimación por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) es más consistente y por ello será el modelo que emplearemos en nuestro análisis.

[7] Cabe señalar que la resolución del modelo de Banker y Morey (1986) ofrece los mismos resultados que el modelo de Banker et al. (1984) ya que al ser la orientación al output las reducciones de inputs sólo consideran las holguras. Sin embargo, se especifica la formulación de Banker y Morey (1986) pues recoge de forma más correcta el planteamiento del modelo utilizado en el ejercicio empírico de las USF.

3.- DATOS Y VARIABLES

3.1.- DATOS DISPONIBLES

El primer objetivo del presente trabajo de consultoría consistía en efectuar un análisis de la eficiencia de las USF operativas durante el año 2010 mediante la técnica DEA. En ese primer momento se barajó la posibilidad de un análisis pormenorizado en los tres niveles de agregación existentes: USF, distritos y departamentos. No obstante, a la luz de los datos disponibles hubo que reconducir las expectativas, limitar el análisis de 2010 a una aproximación orientativa realizada únicamente a nivel de departamento y trasladar la evaluación de la eficiencia de las USF a nivel de distrito al primer semestre de 2011.

Las dificultades que obligaron a estos cambios de planteamiento fueron fundamentalmente las siguientes:

a) Problemas con la información recogida en el panel de datos:

   a.1) Notas de texto no codificadas;
   a.2) Información confusa;
   a.3) Valores perdidos y ausencia de actividad
   a.4) Indicios de errores.

b) Definición de ítems defectuosa;

c) Ritmo de implantación de las USF.

a) <u>Problemas con la información recogida en el panel de datos</u>

Como comentario general cabe destacar que la base de datos desagregados por mes, USF y tipo de actividad sanitaria y comunitaria aporta una baja fiabilidad. Se han detectado abundantes lagunas, incoherencias y errores en los datos recopilados por cada USF y, en consecuencia, se ha puesto también en evidencia la ausencia de un control de calidad por parte de las oficinas centrales de información del Ministerio de Salud. Esta circunstancia dificulta fuertemente la realización de un análisis de eficiencia pormenorizado. Como comentario positivo cabe recalcar que el sistema de recogida sistemática de datos correspondiente a USF está todavía en una fase muy incipiente. De hecho, aunque el sistema es aún imperfecto, es patente la mejora que se ha producido entre la calidad de los datos disponibles para el año 2009, en el que se puso en marcha el programa, y de los relativos al primer semestre de 2011, que se emplean en la segunda parte de la presente evaluación.

Los cuatro sub-epígrafes siguientes resumen las principales carencias detectadas en el panel de datos. A fin de facilitar la mejora del sistema de recogida de información, hemos ilustrado los problemas expuestos en cada sub-epígrafe con ejemplos extraídos de la base de datos del primer semestre de 2011 que cómo ya se ha señalado es mejor que la que existía en 2010.

a.1) Notas de texto no codificadas

La base de datos contiene notas no homogéneas escritas en texto, como por ejemplo:

- 'No tenemos radio'
- 'No contamos con agentes'
- 'No contamos con radio comunitaria'
- 'No contamos con agentes comunitarios'
- 'Reposo por maternidad'
- 'No contamos con médico'
- 'Vacaciones'
- 'No contamos'

Si bien es correcto recoger mediante notas todas las posibles incidencias que pueden ocurrir en el transcurso normal de la actividad de las USF éstas deberían estar codificadas de forma homogénea. Un ejemplo sería el siguiente:

'99999' – La USF no cuenta con agentes comunitarios
'99998' – El médico está de vacaciones
'99997' – La comunidad no tiene radio comunitaria
'99996' – Otros factores han hecho imposible la recopilación de los datos

a.2) Información confusa

A lo largo de los meses aparecen USF duplicadas o sin códigos claros de identificación, lo que dificulta su unión con la información de otros meses o incluso otros años. La figura 4 muestra un ejemplo donde se observa como en un mismo distrito (columna D) pueden aparecer codificadas dos y hasta tres USF con el mismo nombre y código (columna F):

Figura 4: Ejemplo ilustrativo de USF duplicadas en el mes de marzo de 2011.

B	C	D	E	F	G
10.004.xxx	10 ALTO PARANA	004 JUAN LEON MALLORQUI		xxx PS PAZ DEL CHACO	2011-03
10.005.202	**10 ALTO PARANA**	**005 HERNANDARIAS**		**202 HERNANDARIAS I (EX. HOSP)**	**2011-03**
10.005.202	**10 ALTO PARANA**	**005 HERNANDARIAS**		**202 HERNANDARIAS I (EX. HOSP)**	**2011-03**
10.005.323	10 ALTO PARANA	005 HERNANDARIAS		323 ACARAY-MI	2011-03
10.005.xxx	**10 ALTO PARANA**	**005 HERNANDARIAS**		**xxx B° SAN RAMON**	**2011-03**
10.005.xxx	**10 ALTO PARANA**	**005 HERNANDARIAS**		**xxx B° SAN RAMON**	**2011-03**
10.005.xxx	10 ALTO PARANA	005 HERNANDARIAS		xxx CS HERNANDARIAS II (EX. HOSP)	2011-03
10.006.307	10 ALTO PARANA	006 ITAQUYRY		307 ITAKYRY	2011-03
10.006.311	10 ALTO PARANA	006 ITAQUYRY		311 ITAYPYTE - ITAQUIRY	2011-03
10.006.320	10 ALTO PARANA	006 ITAQUYRY		320 CHINO CUE	2011-03
10.006.325	**10 ALTO PARANA**	**006 ITAQUYRY**		**325 SANTA LUCIA**	**2011-03**
10.006.325	**10 ALTO PARANA**	**006 ITAQUYRY**		**325 SANTA LUCIA**	**2011-03**
10.006.325	**10 ALTO PARANA**	**006 ITAQUYRY**		**325 SANTA LUCIA**	**2011-03**
10.007.205	10 ALTO PARANA	007 JUAN E. O'LEARY		205 J.E. OLEARY	2011-03
10.007.303	10 ALTO PARANA	007 JUAN E. O'LEARY		303 LAS MERCEDES	2011-03
10.008.322	10 ALTO PARANA	008 ÑACUNDAY		322 LOMAS VALENTINAS	2011-03
10.008.371	10 ALTO PARANA	008 ÑACUNDAY		371 ITAIPYTE - ÑACUNDAY	2011-03
10.009.304	10 ALTO PARANA	009 COLONIA YGUAZU		304 YGUAZU	2011-03
10.010.313	10 ALTO PARANA	010 LOS CEDRALES		313 LOS CEDRALES	2011-03
10.010.xxx	**10 ALTO PARANA**	**010 LOS CEDRALES**		**xxx ASENTAMIENTO SAN ISIDRO**	**2011-03**
10.010.xxx	**10 ALTO PARANA**	**010 LOS CEDRALES**		**xxx ASENTAMIENTO SAN ISIDRO**	**2011-03**
10.011.xxx	10 ALTO PARANA	011 MINGA GUAZU		xxx PS KM 13,5	2011-03
10.011.xxx	10 ALTO PARANA	011 MINGA GUAZU		xxx PS KM 30	2011-03
10.012.305	10 ALTO PARANA	012 SAN CRISTOBAL		305 SAN MIGUEL (RELOJ CUE)	2011-03
10.012.321	10 ALTO PARANA	012 SAN CRISTOBAL		321 SAN CRISTOBAL	2011-03
10.013.319	**10 ALTO PARANA**	**013 SANTA RITA**		**319 SANTA RITA**	**2011-03**
10.013.319	**10 ALTO PARANA**	**013 SANTA RITA**		**319 SANTA RITA**	**2011-03**
10.014.314	10 ALTO PARANA	014 NARANJAL		314 NARANJAL	2011-03
10.015.206	**10 ALTO PARANA**	**015 SANTA ROSA DEL MOND**		**206 SANTA ROSA DEL MONDAY**	**2011-03**
10.015.xxx	**10 ALTO PARANA**	**015 SANTA ROSA DEL MOND**		**xxx CS SANTA ROSA**	**2011-03**
10.015.xxx	**10 ALTO PARANA**	**015 SANTA ROSA DEL MOND**		**xxx CS SANTA ROSA**	**2011-03**
10.016.310	10 ALTO PARANA	016 MINGA PORA		310 MINGA PORA	2011-03
10.016.326	10 ALTO PARANA	016 MINGA PORA		326 LIMOY ASENTAMIENTO	2011-03
10.017.318	10 ALTO PARANA	017 MBARACAYU		318 MBARACAYÚ	2011-03

osEnero | datosFebrero | DatosMarzo

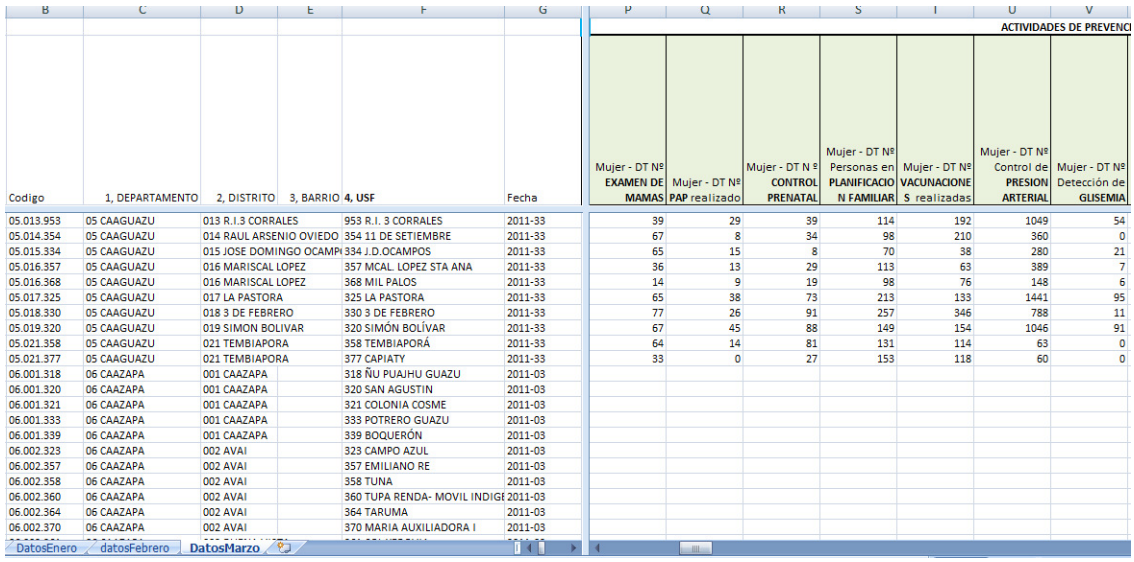
Todas las USF, además de su nombre, barrio, distrito y departamento **deben tener un único código** por el que puedan ser identificadas. Si bien ésta es la forma general en la que se recoge la información, todavía parece haber carencias que deben ser subsanadas.

a.3) Valores perdidos y ausencia de actividad

Es imposible distinguir cuando un cero significa 'sin información' o cuando significa 'no hay actividad en ese apartado'. Tras conversaciones con el personal del Ministerio de Salud el criterio parece ser que un cero significa que 'no hubo actividad en ese apartado en el mes estudiado' mientras que una celda 'en blanco' significa que 'no se obtuvo la información'. Sin embargo a raíz de la información proporcionada parece incoherente, salvo opinión más acreditada, que una USF pueda en un mismo mes realizar actividades de prevención-seguimiento y no realizar ninguna actividad de recuperación-consultas. Un ejemplo de ello se muestra en los dos paneles de la figura 5.

Figura 5: Ejemplos ilustrativos de la confusión entre datos perdidos y actividad nula.

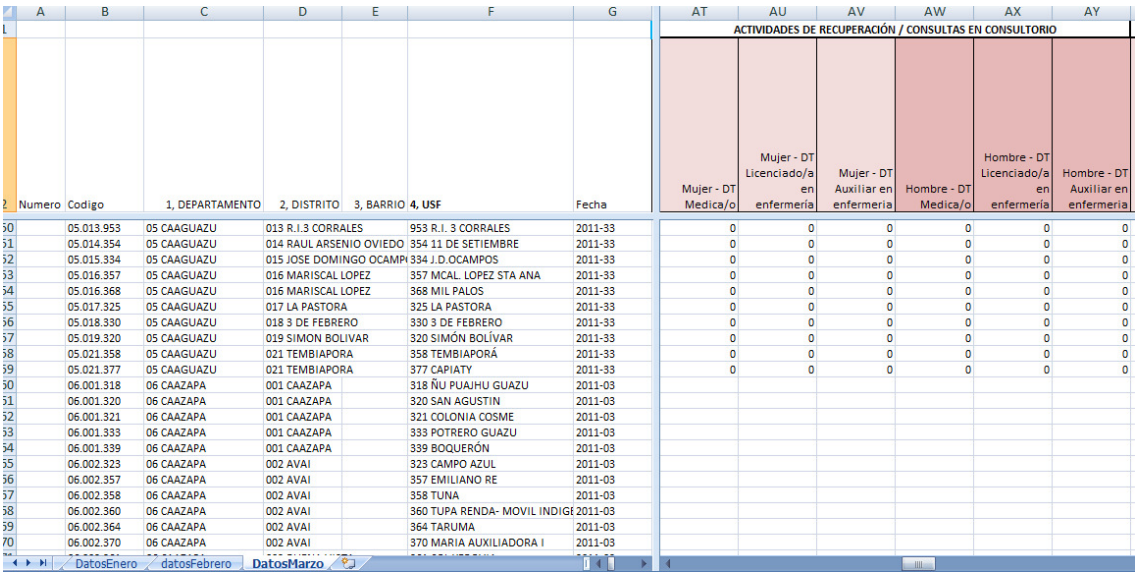
PANEL 1



Codigo	1, DEPARTAMENTO	2, DISTRITO	3, BARRIO	4, USF	Fecha	Mujer - DT Nº EXAMEN DE MAMAS	Mujer - DT Nº PAP realizado	Mujer - DT N º CONTROL PRENATAL	Mujer - DT Nº Personas en PLANIFICACION FAMILIAR	Mujer - DT Nº VACUNACIONES realizadas	Mujer - DT Nº Control de PRESION ARTERIAL	Mujer - DT Nº Detección de GLISEMIA
						ACTIVIDADES DE PREVENCI						
05.013.953	05 CAAGUAZU	013 R.I.3 CORRALES		953 R.I. 3 CORRALES	2011-33	39	29	39	114	192	1049	54
05.014.354	05 CAAGUAZU	014 RAUL ARSENIO OVIEDO		354 11 DE SETIEMBRE	2011-33	67	8	34	98	210	360	0
05.015.334	05 CAAGUAZU	015 JOSE DOMINGO OCAMPI		334 J.D.OCAMPOS	2011-33	65	15	8	70	38	280	21
05.016.357	05 CAAGUAZU	016 MARISCAL LOPEZ		357 MCAL. LOPEZ STA ANA	2011-33	36	13	29	113	63	389	7
05.016.368	05 CAAGUAZU	016 MARISCAL LOPEZ		368 MIL PALOS	2011-33	14	9	19	98	76	148	6
05.017.325	05 CAAGUAZU	017 LA PASTORA		325 LA PASTORA	2011-33	65	38	73	213	133	1441	95
05.018.330	05 CAAGUAZU	018 3 DE FEBRERO		330 3 DE FEBRERO	2011-33	77	26	91	257	346	788	11
05.019.320	05 CAAGUAZU	019 SIMON BOLIVAR		320 SIMÓN BOLÍVAR	2011-33	67	45	88	149	154	1046	91
05.021.358	05 CAAGUAZU	021 TEMBIAPORA		358 TEMBIAPORÁ	2011-33	64	14	81	131	114	63	0
05.021.377	05 CAAGUAZU	021 TEMBIAPORA		377 CAPIATY	2011-33	33	0	27	153	118	60	0
06.001.318	06 CAAZAPA	001 CAAZAPA		318 ÑU PUAJHU GUAZU	2011-03							
06.001.320	06 CAAZAPA	001 CAAZAPA		320 SAN AGUSTIN	2011-03							
06.001.321	06 CAAZAPA	001 CAAZAPA		321 COLONIA COSME	2011-03							
06.001.333	06 CAAZAPA	001 CAAZAPA		333 POTRERO GUAZU	2011-03							
06.001.339	06 CAAZAPA	001 CAAZAPA		339 BOQUERÓN	2011-03							
06.002.323	06 CAAZAPA	002 AVAI		323 CAMPO AZUL	2011-03							
06.002.357	06 CAAZAPA	002 AVAI		357 EMILIANO RE	2011-03							
06.002.358	06 CAAZAPA	002 AVAI		358 TUNA	2011-03							
06.002.360	06 CAAZAPA	002 AVAI		360 TUPA RENDA- MOVIL INDIGE	2011-03							
06.002.364	06 CAAZAPA	002 AVAI		364 TARUMA	2011-03							
06.002.370	06 CAAZAPA	002 AVAI		370 MARIA AUXILIADORA I	2011-03							

DatosEnero | datosFebrero | DatosMarzo

PANEL 2



Numero	Codigo	1, DEPARTAMENTO	2, DISTRITO	3, BARRIO	4, USF	Fecha	Mujer - DT Medica/o	Mujer - DT Licenciado/a en enfermería	Mujer - DT Auxiliar en enfermería	Hombre - DT Medica/o	Hombre - DT Licenciado/a en enfermería	Hombre - DT Auxiliar en enfermería
							ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN / CONSULTAS EN CONSULTORIO					
	05.013.953	05 CAAGUAZU	013 R.I.3 CORRALES		953 R.I. 3 CORRALES	2011-33	0	0	0	0	0	0
	05.014.354	05 CAAGUAZU	014 RAUL ARSENIO OVIEDO		354 11 DE SETIEMBRE	2011-33	0	0	0	0	0	0
	05.015.334	05 CAAGUAZU	015 JOSE DOMINGO OCAMPI		334 J.D.OCAMPOS	2011-33	0	0	0	0	0	0
	05.016.357	05 CAAGUAZU	016 MARISCAL LOPEZ		357 MCAL. LOPEZ STA ANA	2011-33	0	0	0	0	0	0
	05.016.368	05 CAAGUAZU	016 MARISCAL LOPEZ		368 MIL PALOS	2011-33	0	0	0	0	0	0
	05.017.325	05 CAAGUAZU	017 LA PASTORA		325 LA PASTORA	2011-33	0	0	0	0	0	0
	05.018.330	05 CAAGUAZU	018 3 DE FEBRERO		330 3 DE FEBRERO	2011-33	0	0	0	0	0	0
	05.019.320	05 CAAGUAZU	019 SIMON BOLIVAR		320 SIMÓN BOLÍVAR	2011-33	0	0	0	0	0	0
	05.021.358	05 CAAGUAZU	021 TEMBIAPORA		358 TEMBIAPORÁ	2011-33	0	0	0	0	0	0
	05.021.377	05 CAAGUAZU	021 TEMBIAPORA		377 CAPIATY	2011-33	0	0	0	0	0	0
	06.001.318	06 CAAZAPA	001 CAAZAPA		318 ÑU PUAJHU GUAZU	2011-03						
	06.001.320	06 CAAZAPA	001 CAAZAPA		320 SAN AGUSTIN	2011-03						
	06.001.321	06 CAAZAPA	001 CAAZAPA		321 COLONIA COSME	2011-03						
	06.001.333	06 CAAZAPA	001 CAAZAPA		333 POTRERO GUAZU	2011-03						
	06.001.339	06 CAAZAPA	001 CAAZAPA		339 BOQUERÓN	2011-03						
	06.002.323	06 CAAZAPA	002 AVAI		323 CAMPO AZUL	2011-03						
	06.002.357	06 CAAZAPA	002 AVAI		357 EMILIANO RE	2011-03						
	06.002.358	06 CAAZAPA	002 AVAI		358 TUNA	2011-03						
	06.002.360	06 CAAZAPA	002 AVAI		360 TUPA RENDA- MOVIL INDIGE	2011-03						
	06.002.364	06 CAAZAPA	002 AVAI		364 TARUMA	2011-03						
	06.002.370	06 CAAZAPA	002 AVAI		370 MARIA AUXILIADORA I	2011-03						

DatosEnero | datosFebrero | DatosMarzo

En el primer panel de la figura 5 se puede observar como algunas USF tienen actividad de Prevención mientras otro grupo no habrían mandado ninguna información y por tanto sus datos aparecen como 'blancos'. Sin embargo, en el segundo panel se observa que las USF que tenían actividad de prevención no tienen ninguna actividad de Recuperación-Consultas, lo cual parece indicar que en realidad no han informado de esta actividad.

La tabla 1 muestra la distribución de la información perdida encontrada en las cinco categorías de actividades principales durante los seis primeros meses de 2011.

Tabla 1: Distribución de la información perdida a lo largo de las 503 USF en las cinco actividades principales del primer semestre de 2011.

	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio	
	Blancos	*Ceros*	*Blancos*	*Ceros*	*Blancos*	*Ceros*	*Blancos*	*Ceros*	*Blancos*	*Ceros*	*Blancos*	*Ceros*
Promoción-Prevención	10	189	15	185	25	168	97	32	178	11	130	2
Seguimiento-Recuperación	10	210	15	209	25	165	97	29	178	10	130	0
Consulta	10	222	15	211	25	198	97	35	178	15	130	6
Consultas Domiciliarias	10	228	15	226	25	181	97	59	178	28	130	13
Urgencias	10	231	15	226	25	187	97	358	178	273	130	308

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social del Paraguay.

Se observa que la distribución de los datos perdidos es muy desigual por distrito y departamento y en total supone que en el primer semestre de 2011 no existe información para el 55,33% del total de información solicitada. Se observa también como si bien hasta marzo los 'ceros' eran más abundantes que los 'blancos' a partir de abril los blancos pasan a ser más abundantes. En la tabla 2 se muestra el recuento de valores perdidos y blancos por distrito. Para cada USF tenemos información de sus cinco actividades en seis meses. Ello representa 30 celdas de información para cada USF. Así, por ejemplo, para el distrito de Concepción tendríamos que hay 10 USF, lo que supone 10 x 30 = 300 datos correspondientes a los 6 meses. Hay información en blanco en 15 ocasiones e información igual a cero en 151 ocasiones lo que supone un total de 166 ítems sin información..

Tabla 2: Distribución de los datos perdidos del primer semestre de 2011 por distrito y departamento.

Departamento y distrito	Nº de USF	BLANCOS	CEROS	TOTAL	% Perdidos
01 CONCEPCION	**27**	**55**	**397**	**452**	**55,80%**
01 CONCEPCION	10	15	151	166	55,33%
016 MINGA PORA	1	25	0	25	83,33%
03 HORQUETA	11	15	166	181	54,85%
05 SAN CARLOS	1	0	15	15	50,00%
06 SAN LAZARO	2	0	33	33	55,00%
07 YBY YAU	2	0	32	32	53,33%
02 SAN PEDRO	**38**	**85**	**118**	**203**	**17,81%**
01 SAN PEDRO DEL YCUAMANDYYU	3	5	9	14	15,56%
010 TACUATI	1	10	0	10	33,33%
02 ANTEQUERA	1	0	3	3	10,00%
03 CHORE	3	0	19	19	21,11%
04 GENERAL AQUINO	1	0	3	3	10,00%
05 ITACURUBI DEL ROSARIO	1	0	1	1	3,33%
06 LIMA	3	20	6	26	28,89%
08 SAN ESTANISLAO	2	0	7	7	11,67%
10 TACUATI	1	0	7	7	23,33%
11 UNION	2	0	6	6	10,00%
12 25 DE DICIEMBRE	1	0	0	0	0,00%
13 VILLA DEL ROSARIO	1	5	2	7	23,33%
14 GENERAL RESQUIN	4	0	21	21	17,50%
15 YATAITY DEL NORTE	2	10	1	11	18,33%
16 GUAYAIBI	3	10	4	14	15,56%
17 CAPIIBARY	5	25	14	39	26,00%
18 SANTA ROSA DEL AGUARAY	3	0	9	9	10,00%
19 YRYBYCUA	1	0	6	6	20,00%
03 CORDILLERA	**26**	**90**	**166**	**256**	**32,82%**
01 CAACUPE	2	0	17	17	28,33%
02 ALTOS	3	5	33	38	42,22%
03 ARROYOS Y ESTEROS	2	0	16	16	26,67%
04 ATYRA	1	0	2	2	6,67%
05 CARAGUATAY	3	0	20	20	22,22%
06 EMBOSCADA	1	0	10	10	33,33%
07 EUSEBIO AYALA	1	5	17	22	73,33%
09 ITACURUBI DE LAS CORDILLERAS	1	0	1	1	3,33%
10 JUAN DE MENA	1	5	2	7	23,33%
11 LOMA GRANDE	1	10	1	11	36,67%
12 MBOCAYATY DEL YHAGUY	1	5	5	10	33,33%
13 NUEVA COLOMBIA	1	10	1	11	36,67%
14 PIRIBEBUY	1	5	2	7	23,33%

Tabla 2: Distribución de los datos perdidos del primer semestre de 2011 por distrito y departamento (continuación).

Departamento y distrito	Nº de USF	BLANCOS	CEROS	TOTAL	% Perdidos
15 1RO. DE MARZO	2	10	8	18	30,00%
16 SAN BERNARDINO	1	5	4	9	30,00%
18 TOBATI	2	15	13	28	46,67%
19 VALENZUELA	2	15	14	29	48,33%
04 GUAIRA	**37**	**55**	**122**	**177**	**15,95%**
01 VILLARRICA	5	5	20	25	16,67%
02 BORJA	3	10	7	17	18,89%
03 MAURICIO JOSE TROCHE	2	0	3	3	5,00%
04 CORONEL MARTINEZ	1	0	7	7	23,33%
05 FELIX PEREZ CARDOZO	1	0	7	7	23,33%
06 GENERAL EUGENIO A. GARAY	2	10	5	15	25,00%
07 COLONIA INDEPENDENCIA	7	5	34	39	18,57%
08 ITAPE	1	0	3	3	10,00%
09 ITURBE	1	5	2	7	23,33%
10 JOSE FASARDI	2	0	3	3	5,00%
11 MBOCAYATY	2	10	2	12	20,00%
12 NATALICIO TALAVERA	1	0	2	2	6,67%
13 ÑUMI	1	0	3	3	10,00%
14 SAN SALVADOR	1	5	2	7	23,33%
15 YATAITY	1	0	0	0	0,00%
17 PASO JOBAI	6	5	22	27	15,00%
05 CAAGUAZU	**29**	**25**	**405**	**430**	**49,43%**
01 CORONEL OVIEDO	1	0	12	12	40,00%
02 CAAGUAZU	1	0	14	14	46,67%
03 CARAYAO	4	5	56	61	50,83%
04 CECILIO BAEZ	1	5	14	19	63,33%
05 SANTA ROSA DEL MBUTUY	1	0	14	14	46,67%
07 REPATRIACION	3	0	44	44	48,89%
09 SAN JOAQUIN	3	0	47	47	52,22%
11 YHU	3	0	40	40	44,44%
12 JOSE EULOGIO ESTIGARRIBIA	2	0	28	28	46,67%
13 R.I.3 CORRALES	1	5	11	16	53,33%
14 RAUL ARSENIO OVIEDO	1	0	13	13	43,33%
15 JOSE DOMINGO OCAMPOS	1	0	14	14	46,67%
16 MARISCAL LOPEZ	2	10	26	36	60,00%
17 LA PASTORA	1	0	14	14	46,67%
18 3 DE FEBRERO	1	0	14	14	46,67%
19 SIMON BOLIVAR	1	0	14	14	46,67%
21 TEMBIAPORA	2	0	30	30	50,00%

Tabla 2: Distribución de los datos perdidos del primer semestre de 2011 por distrito y departamento (continuación).

Departamento y distrito	Nº de USF	BLANCOS	CEROS	TOTAL	% Datos Perdidos
06 CAAZAPA	**33**	**10**	**405**	**415**	**41,92%**
01 CAAZAPA	5	0	70	70	46,67%
02 AVAI	6	5	90	95	52,78%
03 BUENA VISTA	1	0	13	13	43,33%
04 MOISES BERTONI	1	0	3	3	10,00%
05 GENERAL HIGINIO MORINIGO	1	0	14	14	46,67%
06 MACIEL	1	0	2	2	6,67%
07 SAN JUAN NEPOMUCENO	4	0	54	54	45,00%
08 TAVAI	5	0	64	64	42,67%
09 YEGROS	1	0	3	3	10,00%
10 YUTY	8	5	92	97	40,42%
07 ITAPUA	**36**	**5**	**104**	**109**	**10,09%**
01 ENCARNACION	6	0	17	17	9,44%
02 BELLA VISTA	1	0	0	0	0,00%
03 CAMBYRETA	2	0	4	4	6,67%
04 CAPITAN MEZA	1	0	4	4	13,33%
05 CAPITAN MIRANDA	1	0	3	3	10,00%
06 NUEVA ALBORADA	2	0	6	6	10,00%
09 CARLOS ANTONIO LOPEZ	1	0	2	2	6,67%
10 NATALIO KM 10	1	0	3	3	10,00%
12 GENERAL ARTIGAS	1	0	1	1	3,33%
13 GENERAL DELGADO	1	0	3	3	10,00%
15 JESUS	1	0	1	1	3,33%
16 JOSE LEANDRO OVIEDO	1	0	3	3	10,00%
18 MAYOR OTAÑO	1	0	0	0	0,00%
19 SAN COSME Y DAMIAN	1	0	3	3	10,00%
20 SAN PEDRO DEL PARANA	4	5	17	22	18,33%
22 TRINIDAD	1	0	3	3	10,00%
23 EDELIRA (Km 21)	3	0	14	14	15,56%
25 ALTO VERA	2	0	8	8	13,33%
26 LA PAZ	1	0	0	0	0,00%
27 YATYTAY	1	0	3	3	10,00%
28 SAN JUAN DEL PARANA	1	0	5	5	16,67%
29 PIRAPO	1	0	4	4	13,33%
30 ITAPUA POTY	1	0	0	0	0,00%
08 MISIONES	**24**	**55**	**79**	**134**	**18,61%**
006 SANTA MARIA	1	10	0	10	33,33%
01 SAN JUAN BAUTISTA	4	35	13	48	40,00%
02 AYOLAS	3	0	9	9	10,00%
03 SAN IGNACIO	5	0	18	18	12,00%

Tabla 2: Distribución de los datos perdidos del primer semestre de 2011 por distrito y departamento (continuación).

Departamento y distrito	Nº de USF	BLANCOS	CEROS	TOTAL	% Datos Perdidos
04 SAN MIGUEL	2	0	9	9	15,00%
05 SAN PATRICIO	2	10	10	20	33,33%
06 SANTA MARIA	1	0	3	3	10,00%
07 SANTA ROSA	2	0	3	3	5,00%
08 SANTIAGO	2	0	8	8	13,33%
09 VILLA FLORIDA	1	0	3	3	10,00%
10 YABEBYRY	1	0	3	3	10,00%
09 PARAGUARI	**31**	**0**	**99**	**99**	**10,65%**
01 PARAGUARI	3	0	13	13	14,44%
02 ACAHAY	2	0	7	7	11,67%
03 CAAPUCU	1	0	3	3	10,00%
04 CABALLERO	1	0	3	3	10,00%
05 CARAPEGUA	3	0	10	10	11,11%
06 ESCOBAR	1	0	3	3	10,00%
07 LA COLMENA	1	0	2	2	6,67%
08 MBUYAPEY	3	0	9	9	10,00%
09 PIRAYU	3	0	9	9	10,00%
10 QUIINDY	1	0	3	3	10,00%
11 QUYQUYO	2	0	6	6	10,00%
12 SAN R. GONZALEZ DE SANTA CRUZ	3	0	9	9	10,00%
13 SAPUCAI	2	0	6	6	10,00%
14 TEBICUARYMI	1	0	3	3	10,00%
15 YAGUARON	2	0	6	6	10,00%
16 YBYCUI	1	0	3	3	10,00%
17 YBYTYMI	1	0	4	4	13,33%
10 ALTO PARANA	**41**	**480**	**425**	**905**	**73,58%**
01 CIUDAD DEL ESTE	3	30	43	73	81,11%
02 PRESIDENTE FRANCO	1	10	16	26	86,67%
03 DOMINGO M. IRALA	1	10	16	26	86,67%
04 JUAN LEON MALLORQUIN	3	40	36	76	84,44%
05 HERNANDARIAS	4	45	32	77	64,17%
06 ITAQUYRY	4	45	14	59	49,17%
07 JUAN E. O'LEARY	2	25	7	32	53,33%
08 ÑACUNDAY	2	20	27	47	78,33%
09 COLONIA YGUAZU	1	10	16	26	86,67%
10 LOS CEDRALES	2	20	23	43	71,67%
11 MINGA GUAZU	2	20	27	47	78,33%
12 SAN CRISTOBAL	2	30	30	60	100,00%
13 SANTA RITA	1	10	5	15	50,00%
14 NARANJAL	1	10	17	27	90,00%

Tabla 2: Distribución de los datos perdidos del primer semestre de 2011 por distrito y departamento (continuación).

Departamento y distrito	Nº de USF	BLANCOS	CEROS	TOTAL	% Datos Perdidos
15 SANTA ROSA DEL MONDAY	3	35	48	83	92,22%
16 MINGA PORA	2	20	2	22	36,67%
17 MBARACAYU	2	25	16	41	68,33%
18 SAN ALBERTO (Gleva 6)	2	30	30	60	100,00%
19 COLONIA IRUÑA	1	15	0	15	50,00%
20 SANTA FE DEL PARANA (Pdre.Guido Coronel)	2	30	20	50	83,33%
11 CENTRAL	**76**	**415**	**1132**	**1547**	**67,85%**
01 AREGUA	10	90	110	200	66,67%
02 CAPIATA	14	85	205	290	69,05%
03 FERNANDO DE LA MORA	6	60	64	124	68,89%
04 GUARAMBARE	1	10	20	30	100,00%
05 ITA	2	5	40	45	75,00%
06 ITAUGUA	3	5	47	52	57,78%
08 LIMPIO	6	10	96	106	58,89%
09 LUQUE	7	50	110	160	76,19%
10 MARIANO ROQUE ALONSO	4	25	58	83	69,17%
11 NUEVA ITALIA	1	5	12	17	56,67%
13 SAN ANTONIO	2	0	28	28	46,67%
14 SAN LORENZO	5	10	83	93	62,00%
15 VILLA ELISA	6	20	104	124	68,89%
16 VILLETA	1	0	19	19	63,33%
17 YPACARAI	1	0	18	18	60,00%
18 YPANE	2	10	35	45	75,00%
19 J.AUGUSTO SALDIVAR	5	30	83	113	75,33%
12 ÑEEMBUCU	**18**	**95**	**62**	**157**	**29,07%**
01 PILAR	3	15	17	32	35,56%
02 ALBERDI	1	5	2	7	23,33%
03 CERRITO	1	10	1	11	36,67%
05 GENERAL DIAZ	2	10	7	17	28,33%
06 GUAZUCUA	1	5	11	16	53,33%
07 HUMAITA	1	5	2	7	23,33%
08 ISLA UMBU	1	5	2	7	23,33%
09 LAURELES	1	5	2	7	23,33%
10 MAYOR MARTINEZ	1	5	2	7	23,33%
12 SAN JUAN BAUTISTA ÑEEMBUCU	2	10	6	16	26,67%
13 TACUARAS	1	5	2	7	23,33%
14 VILLA FRANCA	1	5	3	8	26,67%
15 VILLA OLIVA	1	5	3	8	26,67%
16 VILLALBIN	1	5	2	7	23,33%

Tabla 2: Distribución de los datos perdidos del primer semestre de 2011 por distrito y departamento (continuación y final).

Departamento y distrito	Nº de USF	BLANCOS	CEROS	TOTAL	% Datos Perdidos
13 AMAMBAY	**21**	**245**	**245**	**490**	**77,78%**
01 PEDRO JUAN CABALLERO	13	140	154	294	75,38%
02 BELLA VISTA	3	40	37	77	85,56%
03 CAPITAN BADO	5	65	54	119	79,33%
14 CANINDEYU	**28**	**90**	**88**	**178**	**21,19%**
01 SALTO DEL GUAIRA	2	5	8	13	21,67%
02 CORPUS CHRISTI	4	15	11	26	21,67%
03 CURUGUATY	6	20	34	54	30,00%
04 YGATIMI	4	15	9	24	20,00%
05 ITANARA	1	0	3	3	10,00%
06 YPEJHU	1	5	2	7	23,33%
07 FRANCISCO C. ALVAREZ	2	5	5	10	16,67%
09 LA PALOMA	1	5	2	7	23,33%
10 NUEVA ESPERANZA	2	10	2	12	20,00%
11 YASY CAÑY	5	10	12	22	14,67%
15 PRESIDENTE HAYES	**11**	**75**	**91**	**166**	**50,30%**
007 TTE. IRALA FERNANDEZ	1	15	12	27	90,00%
008 TTE. ESTEBAN MARTINEZ	1	25	0	25	83,33%
03 PUERTO PINASCO	1	5	7	12	40,00%
04 VILLA HAYES	5	25	34	59	39,33%
07 TTE. IRALA FERNANDEZ	3	5	38	43	47,78%
16 ALTO PARAGUAY	**4**	**30**	**67**	**97**	**80,83%**
01 FUERTE OLIMPO	1	5	18	23	76,67%
02 LA VICTORIA	1	10	16	26	86,67%
xx BAHIA NEGRA	1	10	17	27	90,00%
xx CARMELO PERALTA	1	5	16	21	70,00%
17 BOQUERON	**6**	**65**	**43**	**108**	**60,00%**
01 MARISCAL ESTIGARRIBIA	2	30	12	42	70,00%
04 FILADELFIA	2	10	25	35	58,33%
05 LOMA PLATA	1	10	6	16	53,33%
99 GENERAL EUGENIO A. GARAY	1	15	0	15	50,00%
18 ASUNCION	**1**	**20**	**6**	**26**	**86,67%**
00 Asunción (Bañado Norte)	7	70	45	115	54,76%
00 Asunción (Bañado Sur)	12	145	80	225	62,50%
00 Asunción (JARA)	1	5	2	7	23,33%
00 Asunción (ZEBALLOS CUE)	2	20	8	28	46,67%

Fuente: elaboración propia.

Así, existen departamentos muy cumplidores como Itapúa o Paraguarí donde sólo falta el 10% de la información solicitada a sus USF mientras que para Alto Paraguay, Alto Paraná, Amambay o Asunción la información no entregada es más del 70% del total solicitada. Nuevamente esta falta de datos revela las dificultades encontradas para poder realizar el análisis de eficiencia del sector y hace que los resultados deban ser interpretados con extrema cautela.

a.4) Indicios de errores

A lo largo de las bases de datos proporcionadas por el Ministerio de Salud se puede encontrar un buen número de posibles, cuando no evidentes, errores seguramente producidos al rellenar los formularios o introducir la información en el computador. Uno de los principales errores, ya comentado, es la confusión entre la ausencia de información y el valor cero. Pero existen además numerosas incoherencias, especialmente en los datos censales de la población de referencia de las USF. Por ejemplo, en la figura 6 se pueden ver USF cuyas familias de referencia no tienen ni un solo hombre, o incluso ni mujeres ni hombres (es el caso de General Eugenio A. Garay o Natalicio Talavera) . Asimismo, el hecho de que una celda tenga un dato confuso no hace que el resto de datos sea cierto. Por ejemplo en la USF 'Potrero del Carmen' de la Colonia Independencia del Departamento de Guairá se recoge una población de 2007 mujeres por cero hombres (seguramente una errata). Sin embargo de las 2007 mujeres sólo hay 8 que tengan entre 15 y 49 años y 2 de 50 y más años.

Figura 6: Ejemplo ilustrativo de incoherencias en los datos.

					DATOS DE LA COMUNIDAD (mujeres)								
1, DEPARTAMENTO	2, DISTRITO	3, BARRIO	4, USF	Fecha	Población Total Mujer	Población Total Hombre	Familias Censadas	Mujer de 0 hasta 27 días	Mujer de 28 días a 11 meses	Mujer de 1 a 4 años	Mujer de 5 a 14 años	Mujeres mayores de 15 a 49 años	Mujeres de 50 y más años
04 GUAIRA	01 VILLARRICA		101 VILLARICA	2011-06	0	0	15	0	0	0	0	21	7
04 GUAIRA	01 VILLARRICA		328 TORORO	2011-06	317	340	146	0	0	0	0	146	56
04 GUAIRA	01 VILLARRICA		334 ITA YBU	2011-06	11	18	8	0	0	0	0	3	4
04 GUAIRA	01 VILLARRICA		339 CAROVENI	2011-06									
04 GUAIRA	01 VILLARRICA		358 RINCON	2011-06	132	186	94	0	0	0	0	90	48
04 GUAIRA	02 BORJA		325 BOQUERÓN	2011-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04 GUAIRA	02 BORJA		326 AGUSTÍN MOLAS	2011-06									
04 GUAIRA	02 BORJA		356 VALLEPÉ	2011-06									
04 GUAIRA	03 MAURICIO JOSE TROC		210 TROCHE	2011-06	0	0	159	0	0	0	0	226	106
04 GUAIRA	03 MAURICIO JOSE TROC		319 CERRO PUNTA	2011-06	27	27	0	0	0	0	0	10	6
04 GUAIRA	04 CORONEL MARTINEZ		314 CORONEL MARTINEZ (TEBICU	2011-06	136	159	68	0	0	0	0	65	25
04 GUAIRA	05 FELIX PEREZ CARDOZC		313 FELIX PEREZ CARDOZO	2011-06	526	544	303	0	0	0	0	258	114
04 GUAIRA	06 GENERAL EUGENIO A.		309 GENERAL EUGENIO A GARAY	2011-06	0	0	0	0	0	0	0	71	32
04 GUAIRA	06 GENERAL EUGENIO A.		xxx COL. GUARANI (AMAMBAY)	2011-06	0	0	56	0	0	0	0	55	18
04 GUAIRA	07 COLONIA INDEPENDEI		203 COL. INDEPENDENCIA (MELG	2011-06	905	874	461	0	0	0	0	431	159
04 GUAIRA	07 COLONIA INDEPENDEI		308 7MA LÍNEA	2011-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04 GUAIRA	07 COLONIA INDEPENDEI		315 SANTA CECILIA	2011-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04 GUAIRA	07 COLONIA INDEPENDEI		317 13 LÍNEA YROYSA	2011-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04 GUAIRA	07 COLONIA INDEPENDEI		343 SAN GERVACIO	2011-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04 GUAIRA	07 COLONIA INDEPENDEI		345 POTRERO DEL CARMEN	2011-06	2007	0	448	0	0	0	0	8	2
04 GUAIRA	07 COLONIA INDEPENDEI		346 PIRECA	2011-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Por otro lado, los datos muestran que si tomamos los datos de consultas totales en USF durante 2010 se puede comprobar que si consideramos las consultas a hombres y mujeres de más de 15 años, el número de consultas a mujeres supera en más de 5 veces como media las de los hombres. Si bien cabe esperar una mayor atención a las mujeres respecto a los hombres, derivado de la atención especial durante el embarazo, cinco veces más atención a mujeres que a hombres parece un número desproporcionado. Una posible explicación podría ser que, si son las madres las que con mayor frecuencia llevan a sus hijos a los servicios de salud, podrían aprovechar la visita para consultar sus propios problemas. No obstante, la diferencia entre los registros de ambos sexos continúa pareciendo desproporcionada y sugerimos que estas cifras sean revisadas.

b) Definición de ítems defectuosos

La información que se solicita a las USF no siempre está definida de modo unívoco. Así, si bien una determinada actividad sanitaria debería encajar siempre en la misma categoría, se han detectado trasvases en dicha clasificación, principalmente entre las categorías sanitarias, y un desigual registro de las actividades de urgencias sanitarias.

También se ha detectado que no existe un criterio homogéneo de cuantificación de las actividades del subcomponente 'Promoción de la salud'. Se trata de una esfera fundamental de la actividad de las USF porque uno de los objetivos más ambiciosos del programa es precisamente superar el enfoque meramente curativo que caracterizaba al anterior sistema de atención primaria. Se trata de actividades cuya naturaleza es distinta a la del resto de subcomponentes, pues no están a cargo de profesionales sanitarios sino del equipo agentes comunitarios que idealmente ha de completar cada USF y no se realizan sobre individuos sino que suelen operar sobre una colectividad de personas simultáneamente, mediante reuniones, charlas, emisiones en la radio, etc. Esta circunstancia, unida a la falta de criterios más afinados para la recogida de información, no ofrece garantías de que las unidades de medida sean homogéneas.

En definitiva, aunque se ha trabajado con distintos niveles de agregación de la información para suavizar las distorsiones, existen dudas razonables sobre el grado de comparabilidad de los datos aportados por las distintas USF. De nuevo, ésta es una dificultad que, entendemos, será superada de forma progresiva a medida que avance la puesta en marcha el programa.

c) Ritmo de implantación de las USF

La dinámica de implantación seguida por el programa de USF introduce algunas dificultades para el análisis comparado de las distintas unidades. Como se observa en la tabla 3, el 70% de las USF instaladas en 2010, que a su vez suponen la mitad de las USF existentes a final de dicho año, empezaron a operar a partir del mes de noviembre. Esta circunstancia es susceptible de introducir distorsiones en el análisis en un doble sentido. Por un lado, limita la credibilidad de los resultados para la mitad de las unidades observables, que han estado operativas durante un plazo demasiado corto para poder extraer conclusiones definitivas sobre su rendimiento. Lo anterior es tanto más cierto al tener en cuenta que la normalización de un determinado volumen de trabajo de atención necesitará en los primeros meses de una intensa actividad previa, en términos de facilitar la entrada y permanencia de la población de referencia de la USF en un sistema de salud primaria nuevo y, en gran medida, desconocido. La segunda faceta de la distorsión se debe a la heterogeneidad de los datos analizados, ya que se comparan unidades con sólo dos meses de vigencia con otras que han estado operativas durante más de un año, con las consecuentes ventajas para éstas últimas.

Tabla 3: Ritmo de implantación de USF por departamento durante el año 2010

	AÑO y MES									
Departamento – Región sanitaria	Empiezan 2010	2010-02	2010-03	2010-04	2010-06	2010-07	2010-08	2010-10	2010-11	Empiezan 2011
01 - CONCEPCION	14		5						7	26
02 - SAN PEDRO	22	2			3				11	38
03 - CORDILLERA	11		3					1	11	26
04 - GUAIRA	10	6							21	37
05 - CAAGUAZU	8	5							16	29
06 - CAAZAPA	11	5				1	1		15	33
07 - ITAPUA	6	9		1					20	36
08 - MISIONES	11		2				1		9	23
09 - PARAGUARI	11		5				2		13	31
10 - ALTO PARANA	5		10						26	41
11 - CENTRAL	21	12	1						39	73
12 - ÑEEMBUCU	1	8						1	8	18
13 - AMAMBAY	8		6						7	21
14 - CANINDEYU	12	2				1			13	28
15 - PDTE. HAYES	5								5	10
16 - ALTO PARAGUAY	4									4
17 - BOQUERON	3								3	6
18 - CAPITAL	12					1			10	23
Total	175	49	32	1	3	3	4	2	234	503

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social del Paraguay.

Para el análisis de 2010, hemos salvado esta dificultad a nivel estadístico introduciendo una variable de corrección de este desfase y manejando los datos ponderados por meses de vigencia efectiva de cada unidad (véase el apartado 4). En el primer semestre de 2011 este ajuste no ha sido necesario porque únicamente hemos introducido en el análisis las 503 USF que han estado operativas durante todo el periodo analizado. En cualquier caso, es posible que parte del efecto de esta desigual "experiencia efectiva" según USF y departamento permanezca en ambos periodos, condicionando en alguna medida los resultados.

El ritmo de implantación de las USF durante el año 2010 en cada departamento permite establecer la regla de cálculo de las 'USF efectivas' mediante la ecuación siguiente.

$$USFefectivas'10 = USF'09 + (11/12)*USF'feb + (10/12)*USF'mar + \ldots + (2/12)*USF'nov \quad \text{(Ec. 3)}$$

Donde:

USF'09 es el número de USF operativas al finalizar el año 2009 en cada departamento, y

USF'feb, USF'mar… son el número de USF instaladas en el mes de 2010 que corresponda en cada departamento.

Las dimensiones anteriores resumen las dificultades que, desde un punto de vista técnico, presenta la información cuantitativa disponible sobre el programa de USF a la hora de plantear un análisis DEA. No obstante, la ausencia de una base de datos más fiable sobre el rendimiento de las USF dificulta la evaluación del programa en otros muchos aspectos. En este sentido, lamentamos no haber podido introducir la perspectiva de género en el análisis, por la baja fiabilidad de los datos de atención primaria desagregados por sexo, más allá de la atención a embarazadas. Igualmente, tampoco hemos podido profundizar en la atención prestada a comunidades con características socioeconómicas específicas, por la pobreza de los datos censales de la población de referencia de cada USF a la que ya se ha hecho alusión. Por tanto, se recomienda recoger datos, a nivel de distrito, atendiendo al género de los demandantes de asistencia así como construir índices de vulnerabilidad. Ello permitirá en el futuro realizar un análisis de eficiencia que tenga en cuenta más dimensiones de las ya recogidas y que por tanto sea capaz de realizar una comparación más rica entre USF. Nuevamente, esperamos que la información disponible para los procesos de evaluación del programa mejore a medida que avance la consolidación del mismo, enriqueciendo con ello sus oportunidades de mejora.

3.2.- VARIABLES UTILIZADAS

Una vez comentadas las dificultades relativas a los datos disponibles para el análisis se procedió a la elección de las variables a introducir en el modelo. Dichas variables tomarán la forma de resultados de atención primaria (outputs), recursos empleados (inputs) o variables de contexto (inputs no controlables).

En teoría nuestro modelo DEA de estimación de la eficiencia debería introducir los resultados de atención primaria (outputs) en cuatro categorías, siguiendo la clasificación en subcomponentes que el propio programa establece en relación con la Atención Integral a la población. Estas serían: 1) Prevención; 2) Promoción de la salud; 3) Recuperación de la salud; y 4) Urgencias y Emergencias. Sin embargo, diferentes circunstancias nos han llevado a adoptar las decisiones siguientes:

OUTPUTS

- Unir las categorías de Recuperación y Urgencias

  La falta de fiabilidad de los datos referidos a las actividades de Urgencias y Emergencias es patente en no pocas USF. Sin embargo, excluirlas del análisis implicaría, además de omitir uno de los cuatro subcomponentes del programa, penalizar a aquellas unidades que hayan tenido un buen comportamiento y hayan informado en esas actividades. Al agregarlas en una única variable (Consultas) conseguimos compensar en cierto modo los

registros deficientes sin incurrir en dicha penalización. Esta variable comprende también las actuaciones realizadas a domicilio (consultas domiciliarias).

- Tratar con cautela los datos de Promoción de la salud

  Como ya se apuntó, no existe un criterio homogéneo y bien definido de cuantificación de este tipo de actividades, como podría ser el número de asistentes a las charlas, tamaño de los grupos de sensibilización y debate, etc. Por ello, la comparabilidad entre USF no está garantizada y, en consecuencia, los resultados en términos de eficiencia deben ser examinados con cautela. Además, ocurre que sólo un 22% de las USF están equipadas con algún agente comunitario. Este dato introduce claras diferencias entre las propias USF y da una idea del largo camino que, en este subcomponente, queda por recorrer. Claramente la información acerca de las actividades de promoción debe ser refinada en futuros estudios de eficiencia.

Por todas estas razones, los **outputs** que finalmente se introducirán en el análisis son tres:

- Actividades de prevención.
- Actividades de promoción.
- Consultas.

No fue posible contar con información sobre la satisfacción de los pacientes de las USF. En el futuro, una vez implantado plenamente el servicio de USF se recomienda completar la información de la cantidad de actividad que realiza cada USF con información correspondiente a la calidad percibida del servicio que proporcionan.

INPUTS

En lo que respecta a los **inputs** o recursos empleados, se han querido recoger en el análisis las dimensiones de infraestructuras (número de USF) y de personal (profesionales vinculados a las USF de cada distrito o departamento) ya que aunque cada USF debería tener la misma dotación de personal en la práctica ello no es así. No fue posible contar con información correspondiente al gasto farmacéutico de cada USF, información que deberá ser recopilada para futuros trabajos.

Por último, se ha introducido la densidad de población de cada distrito (en 2011) y por departamento (en 2010) como única **variable de contexto**. Se trata de una variable que recoge información muy relevante sobre la accesibilidad geográfica de la población a su USF de referencia y, en sentido contrario, de las dificultades que puede tener una determinada USF para dar atraer al sistema a toda su población objetivo y proporcionarles una atención sanitaria regular. Para contrastar esta hipótesis, nos valemos de la tabla 4, que recoge la matriz de correlaciones de Pearson entre las distintas variables empleadas en el análisis del primer semestre de 2011.

Tabla 4: Matriz de correlaciones de Pearson entre las variables empleadas en el análisis de 2011

Variables	Promoción	Prevención	Consultas	Densidad Población	Nº profesionales	Nº USF
Promoción	**1**	**0,720**	**0,537**	**0,345**	**0,676**	**0,480**
Prevención	**0,720**	**1**	**0,819**	**0,359**	**0,832**	**0,776**
Consultas	**0,537**	**0,819**	**1**	**0,370**	**0,790**	**0,864**
Densidad de población	**0,345**	**0,359**	**0,370**	**1**	**0,551**	**0,391**
Nº profesionales	**0,676**	**0,832**	**0,790**	**0,551**	**1**	**0,870**
Nº USF	**0,480**	**0,776**	**0,864**	**0,391**	**0,870**	**1**

Los valores en negrita son diferentes de 0 con un nivel de significación alfa=0,05

Fuente: elaboración propia.

El coeficiente de correlación de Pearson entre dos variables recoge el grado de asociación, que puede ser positiva, negativa o de independencia. Un coeficiente de correlación igual a +1 indica una asociación completa positiva entre dos variables de tal forma que cuando una variable aumenta (disminuye) la otra también aumenta (disminuye). Un coeficiente de correlación igual a -1 indica una asociación completa negativa entre dos variables de tal forma que cuando una variable aumenta (disminuye) la otra disminuye (aumenta). Finalmente un coeficiente de correlación igual a cero indica una independencia absoluta entre las dos variables.La correlación positiva y significativa entre la densidad de población y las tres categorías de outputs confirma que, a mayor concentración de la población en su territorio, más fácil es para cada USF producir un mayor número de actividades. Nótese que esta relación se verifica incluso en presencia de abundantes valores extremos en ambos sentidos (por ejemplo, valores muy bajos en los distritos del Chaco y muy elevados en los de Central y Asunción). La densidad de población opera entonces como una variable de entorno que afecta a la actividad de las USF y, por esta razón, la hemos mantenido como input no controlable en todos los modelos empleados.

Las anteriores variables se combinarán en **modelos DEA con rendimientos variables a escala y orientación a la maximización del output**. Como ya se apuntó en la sección 2 la elección de rendimientos variables se debe al alto desconocimiento de la tecnología de producción subyacente, mientras que la orientación al output se justifica por el hecho de que el programa de USF está aún en fase de implantación. . En futuros análisis una vez que, como prevé el programa, quede garantizada la cobertura del 100% de la población mediante la asistencia por USF y se introduzca el input correspondiente al gasto farmacéutico, se recomienda pasar a un análisis con orientación al input.

4.- ANÁLISIS DE EFICIENCIA: AÑO 2010

Antes de comentar los resultados es necesario volver a recalcar el carácter exploratorio de la evaluación de eficiencia durante el año 2010 debido a las carencias en los datos ya comentadas. Además del modelo base compuesto por las variables descritas en el apartado anterior incluiremos modelos adicionales con un tratamiento diferenciado de los outputs (y de los inputs, cuando corresponda). En concreto, estimaremos también:

- Un análisis específico de la atención primaria prestada a mujeres embarazadas, dada su condición de especial vulnerabilidad y, en consecuencia, de población-objetivo prioritario del programa. Con ello obtenemos una aproximación de la eficiencia de las USF de cada departamento no respecto a su población total sino a una facción específica de su población de riesgo.

- Un análisis diferenciado de las categorías estrictamente sanitarias y la de promoción de la salud, que nos dará una idea del grado de especialización de las USF de cada departamento en unas u otras actividades.

4.1.- VARIABLES Y MODELOS UTILIZADOS

El análisis de eficiencia para el año 2010 se ha basado en los datos de las USF agregados por departamento y ponderados por el número de meses que cada USF haya estado operativa. Este diseño permite salvar algunas de las dificultades con los datos señaladas en el apartado 3.1. Por un lado, al manejar datos agregados por departamento se suavizan las distorsiones que la información faltante tendría sobre los resultados. Por otro lado, al ponderar el rendimiento anual de las USF según los meses de efectivo funcionamiento concedemos una mayor homogeneidad a los datos y compensamos, al menos en parte, la penalización de aquellas unidades que hayan tenido pocos meses de margen para poner en marcha y estabilizar su volumen actividad en niveles satisfactorios.

Siguiendo las directrices enunciadas en el apartado 3.2, las tablas 5 y 6 recogen, respectivamente, la relación de variables empleadas para estimar la eficiencia de las USF durante el año 2010 y la estadística descriptiva de cada una de ellas.

Tabla 5: Variables introducidas en el análisis de eficiencia de 2010

TIPO DE VARIABLE	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
OUTPUT	Prevencion	Nº de actividades sanitarias de Prevención.
	Consultas	Nº de actividades sanitarias de Recuperación de la salud y Urgencias y emergencias.
	Promocion	Nº de actividades de Promoción de la salud.
	Emba	Total de consultas sanitarias a pacientes embarazadas.
	Noemba	Total de consultas sanitarias, excluyendo las realizadas a embarazadas
INPUT	USFp	Nº de USF instaladas del departamento, ponderadas según meses de trabajo efectivo.
	Personalp	Total profesionales vinculados a las USF del departamento, ponderados.
	Sanitp	Nº de profesionales sanitarios, ponderados.
	Agenp	Nº de agentes comunitarios, ponderados
	Denspob	INPUT NO CONTROLABLE: Densidad de población del departamento.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6: Estadísticos descriptivos de las variables empleadas

Variable	Nº obs.	Obs. con datos perdidos	Obs. sin datos perdidos	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Prevencion	18	0	18	773	203.936	63.250	53.403
Consultas	18	0	18	845	155.314	60.219	44.723
Promocion	18	0	18	46	68.284	15.213	17.255
Emba	18	0	18	499	18.676	5.164	118.306
Noemba	18	0	18	1119	349.386	118.306	96.158
USFp	18	0	18	3’50	39,33	16,21	8,06
Personalp	18	0	18	9,33	184,81	59,36	37,73
Sanitp	18	0	18	8,75	114,23	46,78	23,60
Agenp	18	4	14	0	70,58	12,58	19,40
Denspob	18	0	18	0,10	4.377	290,54	998,72

Fuente: elaboración propia.

Para testar la robustez de las estimaciones de eficiencia, las variables descritas anteriormente se han combinado en cinco modelos DEA distintos. En este sentido, divergencias excesivas entre los resultados de los distintos modelos pueden interpretarse como carencias específicas en las USF del departamento en cuestión, en función de las variables que se hayan introducido en cada modelo. Se aspira así a que el análisis de 2010, aún teniendo un carácter de primera aproximación, sea lo más completo posible y proporcione a los decisores públicos involucrados la máxima información sobre el desempeño de las Unidades de Salud Familiar y sus condicionantes.

La tabla 7 recoge la construcción de los cinco modelos empleados y el valor añadido que cada uno de ellos presenta respecto al modelo base.

Tabla 7: Especificación de los cinco modelos DEA empleados en el análisis de eficiencia de 2010

MODELO	OUTPUTS	INPUTS	VALOR AÑADIDO
1	Prevencion Consultas Promocion	USFp Denspob	Eficiencia en las 3 categorías de actividades de atención primaria
2	Prevencion Consultas Promocion	USFp Personalp Denspob	Relación entre las USF y su personal vinculado
3	Prevencion Consultas	USFp Sanitp Denspob	Eficiencia en las 2 categorías de actividades estrictamente sanitarias
4	Promocion	USFp Agenp Denspob	Eficiencia en las actividades de promoción de la salud
5	Promocion Emba Noemba	USFp Denspob	Eficiencia en la atención a embarazadas

Fuente: elaboración propia.

El primero de ellos (modelo 1) será nuestro modelo base y nos proporcionará los índices que emplearemos para ordenar los departamentos de más a menos eficientes. En realidad, la especificación que, en nuestra opinión, afina mejor los resultados de eficiencia no es ésta sino la del modelo 2, que será la que emplearemos para la evaluación del rendimiento de las USF durante 2011. Pero en el caso de 2010, la elección de evaluar la eficiencia a nivel de departamento implica una reducción considerable del número de unidades analizadas (únicamente 18) y nos obliga a ser especialmente cautelosos con la parsimonia del modelo. La optimización en este sentido pasa por respetar la regla heurística[8] según la cual el número de unidades analizadas debe ser, como mínimo, dos veces mayor al total de inputs multiplicado por el total de outputs introducidos en el modelo DEA. En consecuencia, para evitar estimaciones que operen en el límite imprescindible de grados de libertad, hemos optado por tratar el modelo 1 como modelo base (cinco variables) en vez del modelo 2 (seis variables) y, a partir de ahí, operar con modelos de hasta cinco variables explicativas (modelos 3 a 5) que nos servirán para ampliar la información recogida, matizar la estimación del modelo base y contrastar la robustez de los resultados con un mayor número de grados de libertad.

El modelo 2 se mantiene únicamente para facilitar un análisis comparado entre los resultados de eficiencia de 2010 y 2011, además de cómo medida complementaria de robustez.

[8] Una regla heurística es una recomendación práctica que no está basada en una demostración matemática sino en la experiencia práctica a la hora de tratar con un problema. La regla que aquí se expone fue propuesta por Dyson et al. (2001)

4.2.- RESULTADOS OBTENIDOS

La batería de índices obtenidos se muestra en la tabla 8. Cada columna muestra los resultados de aplicar el modelo DEA correspondiente con rendimientos variables y orientación al output (véase el apartado 3.2). La tabla 9 recoge los estadísticos descriptivos básicos para cada modelo.

Tabla 8: Resultados del análisis DEA para 2010

Departamento – Región sanitaria	Índices de eficiencia según el modelo aplicado				
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
16 - ALTO PARAGUAY	100	100	100	100	100
15 - PDTE. HAYES	100	100	100	34,60	100
17 - BOQUERON	100	100	100	100	100
02 - SAN PEDRO	100	100	100	49,33	100
07 - ITAPUA	100	100	100	100	100
18 - CAPITAL	100	100	54,33	100	100
09 - PARAGUARI	83,87	85,51	83,87	100	73,31
05 - CAAGUAZU	82,29	82,29	86,71	52,57	72,06
14 - CANINDEYU	76,97	76,97	74,52	50,92	100
06 - CAAZAPA	76,91	76,91	49,08	49,33	79,69
13 - AMAMBAY	76,34	85,57	81,67	46,22	82,90
12 - ÑEEMBUCU	68,46	71,68	68,76	100	52,27
01 - CONCEPCION	53,41	53,41	51,02	28,93	100
04 - GUAIRA	50,87	50,87	50,59	55,60	100
11 - CENTRAL	46,22	46,22	36,62	46,22	50,75
08 - MISIONES	44,20	44,67	44,20	23,36	38,08
10 - ALTO PARANA	22,46	23,24	22.60	25,45	100
03 - CORDILLERA	15,76	15,76	15,96	11,67	20,56

La tabla 9 muestra las estadísticas descriptivas de los índices de eficiencia de los 18 departamentos (no hay ninguno excluido del análisis por falta de datos) para los modelos analizados. Llama la atención la fuerte dispersión que existe en los resultados pudiendo variar los índices entre 100 (máxima eficiencia) y 15 (los resultados podrían aumentar un 85% en el departamento de Cordillera que es el más ineficiente de los analizados).

Tabla 9: Estadísticos descriptivos de los modelos DEA para 2010

Variable	Nº obs.	Obs. con datos perdidos	Obs. sin datos perdidos	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Modelo 1	18	0	18	15,76	100	72,10	26,75
Modelo 2	18	0	18	15,76	100	72,95	26,83
Modelo 3	18	0	18	15,96	100	70,43	29,75
Modelo 4	18	0	18	11,67	100	59,68	30,59
Modelo 5	18	0	18	20,56	100	81,65	24,70

Por último, la tabla 10 presenta la matriz de correlaciones de Spearman entre los distintos modelos, que muestra índices de correlación significativos entre todos ellos excepto el 4 y el 5, por las razones que se comentarán más adelante.

Tabla 10: Matriz de correlación de Spearman entre los modelos DEA para 2010

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Modelo 1	**1**	**0,979**	**0,900**	**0,670**	**0,560**
Modelo 2	**0,979**	**1**	**0,908**	**0,630**	**0,561**
Modelo 3	**0,900**	**0,908**	**1**	**0,588**	**0,492**
Modelo 4	**0,670**	**0,630**	**0,588**	**1**	0,306
Modelo 5	**0,560**	**0,561**	**0,492**	0,306	**1**

Los valores en negrita son diferentes de 0 con un nivel de significación alfa=0,05

El hecho de que los tres modelos principales, que consideran consultas médicas y promoción simultáneamente, estén fuertemente correlacionados ratifica la robustez de los resultados, esto es, los índices obtenidos no cambian significativamente por utilizar unas u otras variables y por tanto las unidades están siendo comparadas de forma satisfactoria. Las diferencias más acentuadas se producen entre los modelos 4 y 5 ya que sus resultados son significativamente distintos pues en cada uno de ellos se evalúan dos outputs distintos.

Teniendo en cuenta las limitaciones en los datos a las que ya se ha hecho alusión, es necesario interpretar los resultados obtenidos con gran cautela. Dicho esto, a la luz de los índices obtenidos tras aplicar el modelo base podemos clasificar el rendimiento de las USF de los 18 departamentos del país durante el año 2010 en torno a cuatro niveles de eficiencia:

i. NIVEL 1 (EFICIENCIA MÁXIMA); EFICIENCIA = 100: 6 departamentos de máxima eficiencia relativa. Alto Paraguay, Presidente Hayes, Boquerón, San Pedro, Itapúa y la capital Asunción se sitúan en la frontera de la eficiencia, que distingue a aquellos departamentos que, dada la infraestructura disponible (número de USF), logran maximizar sus resultados de atención primaria, tanto en su vertiente de promoción de la salud como de asistencia sanitaria específica.

ii. NIVEL 2 (EFICIENCIA SATISFACTORIA); EFICIENCIA ENTRE 80 y 99: 2 departamentos con índices de eficiencia por encima del 80%. Las regiones sanitarias de Paraguarí y Caaguazú obtienen resultados satisfactorios pese a no situarse en la frontera.

iii. NIVEL 3 (EFICIENCIA MEDIOCRE); EFICIENCIA ENTRE 60 y 79: 4 departamentos ; Canindeyú, Caazapá, Amambay y Ñeembucú conforman el tramo intermedio de la clasificación, que indica que aún tienen un amplio margen de mejora.

iv. NIVEL 4 (EFICIENCIA BAJA); EFICIENCIA MENOR A 60: Concepción, Guairá, Central, Misiones, Alto Paraná y Cordillera obtienen índices discretos, por debajo del umbral del 60%.

Nótese que los tres departamentos de la región del Chaco, y especialmente Alto Paraguay y Boquerón, se sitúan en la frontera de eficiencia en prácticamente todos los modelos. Al margen de su buen rendimiento, esto se debe a que para la actividad que realizan tienen inputs mucho menores que el resto de departamentos, a saber: un número de USF instaladas muy inferior a la media (4 en Alto Paraguay, 6 en Boquerón) y una escasísima densidad de población, que condiciona fuertemente sus resultados. La técnica DEA funciona posicionando las distintas unidades en términos relativos y con éstos departamentos sencillamente ocurre que no son fácilmente comparables con otros departamentos, al margen de ellos mismos. Con Presidente Hayes pasa lo mismo, aunque sus resultados se estropean en el modelo 4 debido a una pobre relación de eficiencia en la categoría de Promoción de la salud.

Nótese también que, entre los departamentos que obtienen peores estimaciones de eficiencia, Ato Paraná y Cordillera destacan por presentar índices extremadamente bajos. Es muy improbable que unos índices tan malos se deban por completo a un rendimiento poco satisfactorio. Más bien, dichos índices ponen en evidencia la mala calidad de los datos relativos a las actividades realizadas por las USF en dichos departamentos.

La aplicación del resto de modelos nos proporciona una valiosa información adicional (las variables de cada modelo figuran en la Tabla 7). Ésta puede resumirse como sigue:

- Modelo 2

Los resultados obtenidos con el modelo 2 son muy similares a los del modelo base en todo los casos excepto en Amambay y Ñeembucú, que obtienen una puntuación ligeramente superior al aplicar el segundo modelo. Ello nos lleva a extraer como conclusión preliminar que sus USF están relativamente infraequipadas, es decir cuentan con menos unidades y menos personal, en relación con las del resto del país. Para el resto de departamentos se cumple la relación esperada entre el número de USF existentes y el personal adscrito a las mismas.

- Modelos 3 y 4

Los modelos 3 y 4 son ligeramente distintos del resto porque tienen en consideración únicamente las dos variables de actividades realizadas por el personal sanitario (modelo 3) o la categoría de actividades de promoción, bajo la responsabilidad principal de los agentes comunitarios (modelo 4). Esto nos permite, por un lado, estimar la eficiencia de cada subgrupo

de profesionales y, por otro lado, ponderar la importancia relativa que tienen unas y otras actividades en las USF de cada departamento, lo cual puede interpretarse como una medida del grado de especialización.

Como era de esperar, las USF de la mayoría de los departamentos tienden a una mayor especialización en las actividades sanitarias en sentido estricto. De hecho, los índices obtenidos con el modelo 3 son muy parecidos a los de los modelos 1 y 2. La excepción a la norma la constituye Asunción, cuyos índices de eficiencia se desploman al sacar a las actividades de promoción del análisis. Al comparar este resultado con el del modelo 4, es patente que dicha región basa sus buenos resultados de eficiencia en dichas actividades de promoción de la salud. Sin ellas, la capital abandona la frontera para situarse en los tramos medios de la clasificación. La otra región sanitaria que también empeora sus resultados al separar las actividades sanitarias y de promoción es Caazapá. No obstante, en este caso no se puede achacar a una especialización en una de dichas áreas porque el desplome se produce en los dos modelos parciales y no sólo en uno, como ocurría en Asunción. Esto implica que el desempeño de Caazapá, siendo aceptable cuando se consideran simultáneamente los dos tipos de actividades, empeora al estimar la eficiencia en cada rama por separado.

De cualquier modo, resulta comprensible que, en general, el rendimiento en las actividades de promoción sea mucho menos satisfactorio. No en vano se trata de una de las grandes novedades introducidas por el programa de USF y será por tanto necesario un cierto proceso de aprendizaje por parte de los equipos de profesionales de atención primaria. En esta línea, la aplicación del modelo 4 nos descubre un escenario fuertemente polarizado, con doce departamentos situados bajo el umbral del 60% y los seis departamentos restantes posicionados en la frontera. Así, sólo las regiones de Alto Paraguay, Boquerón, Itapúa, Capital, Paraguarí y Ñeembucú obtienen resultados de eficiencia satisfactorios en las actividades de promoción de la salud.

Hemos de reiterar que los índices resultantes del modelo 4 han de tomarse con especial cautela, pues ya se comentó en apartados anteriores la carencia de agentes comunitarios en la mayoría de USF, así como la falta de criterios homogéneos para la cuantificación de esta categoría de actividades. Es posible, entonces, que detrás de estos resultados se esconda el efecto provocado por un escaso grado de comparabilidad entre las unidades. Dicho lo anterior, la obtención de índices tan bajos en tantos departamentos es un indicador claro de que la mayoría de USF tienen aún mucho margen de actuación en esta materia. En consecuencia, deberían continuar haciendo esfuerzos para integrar las actividades de promoción de la salud en sus agendas de trabajo.

- Modelo 5

Al aplicar el modelo 5 observamos una mejora general de los índices de eficiencia, pues la distribución cambia hasta situar a 10 departamentos en la frontera y a sólo 4 departamentos por debajo del umbral del 60%. La interpretación de estos resultados es algo más ambigua que en el resto de modelos utilizados y gira en torno al concepto de desempeño de las USF en relación con su población de riesgo. Hemos elegido las mujeres embarazadas como ejemplo de dicha población de riesgo por razones conceptuales (importancia de la salud materno-infantil

en el ámbito de la atención primaria, especialmente a la luz de los índices nacionales de mortalidad neonatal y materna) pero también prácticas (índices de maternidad relativamente homogéneos en todo el país y disponibilidad de datos relativamente fiables). Los resultados apuntan a que aquellas USF que obtienen puntuaciones mucho mejores en este modelo que en el modelo base tiene aún un amplio margen para atender al resto de su población objetivo.

Siendo estos resultados muy interesantes, hemos de tener presente que su valor se limita a servir de aproximación al rendimiento de las USF durante 2010 y sus condicionantes. Las limitaciones detalladas en el apartado 3 (baja fiabilidad en la información, ritmo de implantación de USF muy desigual, etc.) han dificultado mucho la construcción de un panel de datos de desempeño durante el año 2010 realmente satisfactorio. Muchas de estas limitaciones desaparecen en el análisis relativo a los seis primeros meses de 2011, dotando a sus resultados de mucha mayor robustez. Por ello, será de dicho análisis, presentado en el apartado siguiente, del que extraigamos las principales conclusiones de la presente evaluación.

5.- ANÁLISIS DE EFICIENCIA: AÑO 2011

5.1.- VARIABLES Y MODELO UTILIZADOS

A diferencia de 2010, la evaluación de la eficiencia a nivel de distrito correspondiente al **primer semestre de 2011** se ha estimado mediante un único modelo DEA. Dicho modelo mantiene los rendimientos variables a escala y la orientación al output e introduce tres **output**s (actividades de promoción, prevención y consultas), dos **inputs** (número de USF y total de personal empleado) y un **input no controlable** (densidad de población del distrito). Posteriormente, tal y como se explicó en el apartado de metodología, se han introducido en la segunda etapa algunas posibles variables explicativas de la eficiencia para entender mejor sus causas.

La base de datos de los 205 distritos analizados fue construida a partir de la información de las 483 USF de las que se tenían datos de todas las variables[9]. Los valores perdidos fueron imputados a partir de la media en aquellos meses donde la información si estaba disponible. Por ejemplo si una USF tenía información de tres meses, la información faltante de los otros tres meses era imputada calculando el promedio de los tres meses donde sí había información.

Las estadísticas descriptivas de los 205 distritos analizados en Paraguay se muestran en la tabla 11 a nivel agregado:

Tabla 11: Estadísticas descriptivas de la información de las USF a nivel de distrito

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	205	1,00	13,00	2,3496	2,15008
Total promoción distrito	205	0,00	8334,00	341,0158	861,75582
Total prevención distrito	205	24,00	10500,83	942,1455	1111,33520
Total consultas distrito	205	3,00	6138,92	857,1551	882,50978
Densidad de Población	205	0,05	8690,05	251,6143	946,34747
Profesionales Sanitarios	205	2,00	46,00	6,9285	6,79944
Agentes comunitarios	205	0,00	72,00	1,8488	6,22310
Total de profesionales	205	2,00	118,00	8,7772	11,96644

Fuente: elaboración propia.

Es relevante la fuerte varianza en prácticamente todas las variables analizadas sobre todo atendiendo a los outputs y a la densidad de población. Debido a estas fuertes diferencias, resulta interesante desagregar la información de los distritos a nivel departamental. La tablas 12.1 a 12.18 presentan dicha estadística descriptiva.

[9] No fue posible incluir a todas las USF de los distritos Zeballos Cué y Jara en Asunción por no disponer de información alguna sobre los inputs utilizados.

Tablas 12.1 a 12.18: Estadísticas descriptivas por Departamento de la información de las USF a nivel de distrito

Tabla 12.1: CONCEPCIÓN

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	5	1,00	11,00	5,2000	4,86826
Total promocion distrito	5	37,60	1810,60	660,9800	781,31352
Total prevencion distrito	5	88,00	4337,83	1501,1000	1767,17652
Total consultas distrito	5	189,33	3608,83	1531,0000	1630,17289
Densidad de Población	5	6,77	17,70	10,6341	4,22528
Profesionales Sanitarios	5	2,00	35,00	15,0000	16,10900
Agentes comunitarios	5	,00	17,00	5,8000	7,25948
Total de profesionales	5	3,00	52,00	20,8000	23,02607
N válido (según lista)	5				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12.2: SAN PEDRO

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	17	1,00	5,00	2,2353	1,20049
Total promocion distrito	17	32,00	384,27	185,9137	113,59366
Total prevencion distrito	17	194,50	2009,17	821,6873	554,67179
Total consultas distrito	17	113,53	2003,13	857,5814	547,85295
Densidad de Población 2010	17	4,93	46,10	20,4733	12,45627
Profesionales Sanitarios	17	2,00	15,00	6,3529	3,51677
Agentes comunitarios	17	,00	1,00	,1176	,33211
Total de profesionales	17	3,00	15,00	6,4706	3,53761
N válido (según lista)	17				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12.3: CORDILLERA

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	17	1,00	3,00	1,5294	,71743
Total promocion distrito	17	16,40	1139,33	233,1461	286,95928
Total prevencion distrito	17	106,00	1692,50	457,7294	394,34376
Total consultas distrito	17	163,40	1435,23	613,3922	417,73840
Densidad de Población 2010	17	6,85	336,17	83,7585	73,17483
Profesionales Sanitarios	17	3,00	9,00	4,4706	2,00367
Agentes comunitarios	17	,00	9,00	1,5882	2,39945
Total de profesionales	17	3,00	18,00	6,0588	3,81560
N válido (según lista)	17				

Fuente: elaboración propia.

Tablas 12.1 a 12.18: Estadísticas descriptivas por Departamento de la información de las USF a nivel de distrito (continuación)

Tabla 12.4: GUAIRA

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	16	1,00	7,00	2,3125	1,95683
Total promocion distrito	16	25,33	395,27	120,2635	102,36718
Total prevencion distrito	16	235,33	1422,73	685,5052	462,00433
Total consultas distrito	16	190,00	1466,97	578,3333	412,58438
Densidad de Población 2010	16	22,56	174,18	48,0836	35,57102
Profesionales Sanitarios	16	3,00	19,00	6,7500	5,57973
Agentes comunitarios	16	,00	3,00	,1875	,75000
Total de profesionales	16	3,00	19,00	6,9375	5,49507
N válido (según lista)	16				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12.5: CAAGUAZU

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	17	1,00	4,00	1,7059	,98518
Total promocion distrito	17	53,33	8136,00	957,0441	1922,71747
Total prevencion distrito	17	84,25	4085,25	1482,8235	1205,71665
Total consultas distrito	17	67,00	1796,17	580,2010	489,69602
Densidad de Población 2010	17	6,55	116,61	41,6830	30,22539
Profesionales Sanitarios	17	3,00	11,00	4,8235	2,72110
Agentes comunitarios	17	,00	9,00	2,7647	3,19236
Total de profesionales	17	3,00	18,00	7,5882	5,38585
N válido (según lista)	17				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12.6: CAAZAPA

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	10	1,00	8,00	3,3000	2,62679
Total promocion distrito	10	58,83	718,17	288,6667	236,57977
Total prevencion distrito	10	102,83	2212,33	1024,9583	813,76010
Total consultas distrito	10	218,00	2393,67	1030,7833	792,98512
Densidad de Población 2010	10	7,02	44,86	19,3775	12,19486
Profesionales Sanitarios	10	3,00	20,00	9,2000	6,90893
Agentes comunitarios	10	,00	1,00	,1000	,31623
Total de profesionales	10	3,00	20,00	9,3000	7,04036
N válido (según lista)	10				

Fuente: elaboración propia.

Tablas 12.1 a 12.18: Estadísticas descriptivas por Departamento de la información de las USF a nivel de distrito (continuación)

Tabla 12.7: ITAPUA

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	22	1,00	6,00	1,5909	1,25960
Total promocion distrito	22	22,50	356,50	149,8894	89,15627
Total prevencion distrito	22	154,33	2491,50	768,9667	562,07706
Total consultas distrito	22	169,83	2603,57	685,6985	533,04440
Densidad de Población 2010	22	6,79	336,90	54,1476	70,76566
Profesionales Sanitarios	22	3,00	18,00	4,4545	3,41882
Agentes comunitarios	22	,00	1,00	,0909	,29424
Total de profesionales	22	3,00	18,00	4,5455	3,46035
N válido (según lista)	22				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12.8: MISIONES

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	10	1,00	5,00	2,3000	1,15950
Total promocion distrito	10	54,67	227,83	120,1000	61,58173
Total prevencion distrito	10	315,17	1178,17	628,5750	275,35579
Total consultas distrito	10	323,83	1329,92	689,0033	345,07421
Densidad de Población 2010	10	4,12	64,57	19,1652	17,31371
Profesionales Sanitarios	10	3,00	15,00	6,8000	3,35989
Agentes comunitarios	10	,00	,00	,0000	,00000
Total de profesionales	10	3,00	15,00	6,8000	3,35989
N válido (según lista)	10				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12.9: PARAGUARI

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	17	1,00	3,00	1,8235	,88284
Total promocion distrito	17	52,67	1120,50	286,8039	269,41410
Total prevencion distrito	17	82,17	2021,00	745,9804	504,00291
Total consultas distrito	17	290,50	3093,00	1159,4333	861,71554
Densidad de Población 2010	17	3,20	117,63	42,1829	29,42155
Profesionales Sanitarios	17	3,00	9,00	5,4118	2,64714
Agentes comunitarios	17	,00	,00	,0000	,00000
Total de profesionales	17	3,00	9,00	5,4118	2,64714
N válido (según lista)	17				

Fuente: elaboración propia.

Tablas 12.1 a 12.18: Estadísticas descriptivas por Departamento de la información de las USF a nivel de distrito (continuación)

Tabla 12.10: ALTO PARANÁ

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	18	1,00	4,00	1,7778	,94281
Total promocion distrito	18	6,00	469,25	93,3796	116,63127
Total prevencion distrito	18	36,00	1434,50	500,6759	362,84117
Total consultas distrito	18	61,50	1596,42	448,6389	392,28342
Densidad de Población	18	10,42	2004,41	188,1154	473,64309
Profesionales Sanitarios	18	2,00	12,00	5,8333	2,61781
Agentes comunitarios	18	,00	1,00	,1667	,38348
Total de profesionales	18	2,00	13,00	6,0000	2,82843
N válido (según lista)	18				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12.11: CENTRAL

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	16	1,00	12,00	4,2500	3,08761
Total promocion distrito	16	19,00	1789,10	546,2438	607,26186
Total prevencion distrito	16	144,83	3836,50	1460,7292	1130,88815
Total consultas distrito	16	286,00	3405,18	1442,2177	972,55544
Densidad de Población	16	44,06	8690,05	2085,5721	2338,57803
Profesionales Sanitarios	16	3,00	38,00	13,1250	10,13163
Agentes comunitarios	16	,00	30,00	8,0000	8,27849
Total de profesionales	16	3,00	68,00	21,1250	18,11031
N válido (según lista)	16				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12.12: ÑEEMBUCÚ

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	14	1,00	3,00	1,2857	,61125
Total promocion distrito	14	7,60	1242,00	273,5393	458,69814
Total prevencion distrito	14	69,60	1073,20	322,6357	257,72698
Total consultas distrito	14	111,13	1233,88	477,0976	373,85047
Densidad de Población	14	,65	114,62	18,1807	32,65503
Profesionales Sanitarios	14	2,00	9,00	3,6429	1,98483
Agentes comunitarios	14	,00	,00	,0000	,00000
Total de profesionales	14	2,00	9,00	3,6429	1,98483
N válido (según lista)	14				

Fuente: elaboración propia.

Tablas 12.1 a 12.18: Estadísticas descriptivas por Departamento de la información de las USF a nivel de distrito (continuación)

Tabla 12.13: AMAMBAY

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	3	1,67	13,00	6,5556	5,82460
Total promocion distrito	3	158,00	723,00	424,8889	283,79107
Total prevencion distrito	3	1501,00	6054,50	3699,7778	2280,75197
Total consultas distrito	3	3323,50	5572,50	4184,6667	1213,47995
Densidad de Población	3	5,11	18,38	12,5812	6,78898
Profesionales Sanitarios	3	6,33	35,00	17,4444	15,38157
Agentes comunitarios	3	,00	,00	,0000	,00000
Total de profesionales	3	6,33	35,00	17,4444	15,38157
N válido (según lista)	3				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12.14: CANINDEYU

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	9	1,00	6,00	3,0000	1,80278
Total promocion distrito	9	62,40	1000,73	389,3759	337,84897
Total prevencion distrito	9	196,23	2374,10	1056,0648	876,52974
Total consultas distrito	9	173,50	1688,83	884,5056	558,20931
Densidad de Población	9	3,13	14,00	10,7307	3,14917
Profesionales Sanitarios	9	3,00	18,00	8,6667	5,70088
Agentes comunitarios	9	,00	9,00	2,7778	3,63242
Total de profesionales	9	3,00	24,00	11,4444	9,07071
N válido (según lista)	9				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12.15: PRESIDENTE HAYES

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	4	1,00	5,00	2,7500	2,06155
Total promocion distrito	4	11,25	198,03	99,2792	86,68406
Total prevencion distrito	4	24,00	1620,00	754,5625	777,55724
Total consultas distrito	4	123,00	1139,67	589,0000	507,51734
Densidad de Población	4	,53	,75	,6430	,09112
Profesionales Sanitarios	4	2,00	11,00	5,5000	3,87298
Agentes comunitarios	4	,00	9,00	4,5000	3,69685
Total de profesionales	4	2,00	16,00	10,0000	6,05530
N válido (según lista)	4				

Fuente: elaboración propia.

Tablas 12.1 a 12.18: Estadísticas descriptivas por Departamento de la información de las USF a nivel de distrito (continuación y final)

Tabla 12.16: ALTO PARAGUAY

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	4	1,00	1,00	1,0000	,00000
Total promocion distrito	4	1,00	53,00	22,7500	22,63294
Total prevencion distrito	4	128,50	1874,00	1218,5000	801,05212
Total consultas distrito	4	3,00	747,00	372,6250	304,95994
Densidad de Población 2010	4	,05	,13	,0906	,03113
Profesionales Sanitarios	4	3,00	3,00	3,0000	,00000
Agentes comunitarios	4	,00	3,00	1,5000	1,73205
Total de profesionales	4	3,00	6,00	4,5000	1,73205
N válido (según lista)	4				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12.17: BOQUERÓN

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	4	1,00	2,00	1,5000	,57735
Total promocion distrito	4	43,00	114,00	65,5833	32,59899
Total prevencion distrito	4	209,33	1944,67	860,0417	786,66375
Total consultas distrito	4	140,17	794,67	352,9583	308,61556
Densidad de Población 2010	4	,31	,31	,3064	,00000
Profesionales Sanitarios	4	2,00	6,00	3,2500	1,89297
Agentes comunitarios	4	,00	1,00	,2500	,50000
Total de profesionales	4	2,00	6,00	3,5000	1,73205
N válido (según lista)	4				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12.18: CAPITAL

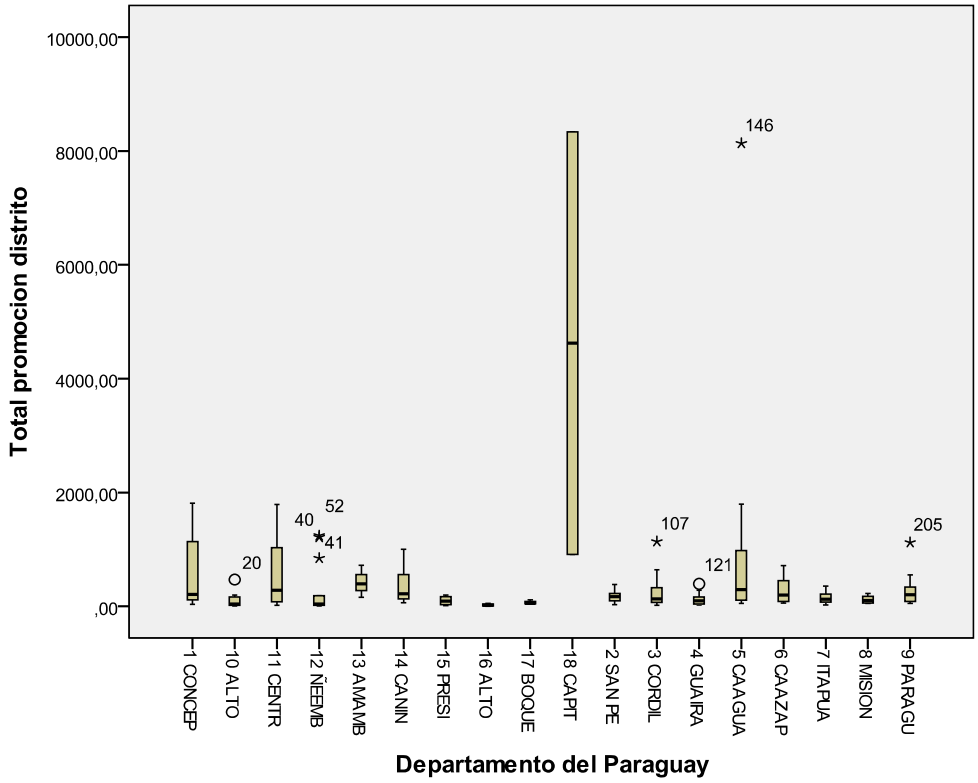
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº USF total del distrito	2	5,00	13,00	9,0000	5,65685
Total promocion distrito	2	910,67	8334,00	4622,3333	5249,08934
Total prevencion distrito	2	2236,00	10500,83	6368,4167	5844,11970
Total consultas distrito	2	2202,75	6138,92	4170,8333	2783,29014
Densidad de Población	2	4417,92	4417,92	4417,9231	,00000
Profesionales Sanitarios	2	32,00	46,00	39,0000	9,89949
Agentes comunitarios	2	15,00	72,00	43,5000	40,30509
Total de profesionales	2	47,00	118,00	82,5000	50,20458
N válido (según lista)	2				

Fuente: elaboración propia.

Bien por falta de información en la base de datos (la opción más plausible) o bien por que esta sea la realidad, en las tablas anteriores llama la atención la falta de agentes comunitarios en muchos distritos y departamentos. Es por ello que, si bien sería deseable para el análisis de los datos contar con el input de personal desagregado en profesionales médicos y agentes comunitarios, finalmente se optó por considerar únicamente el total de personal.

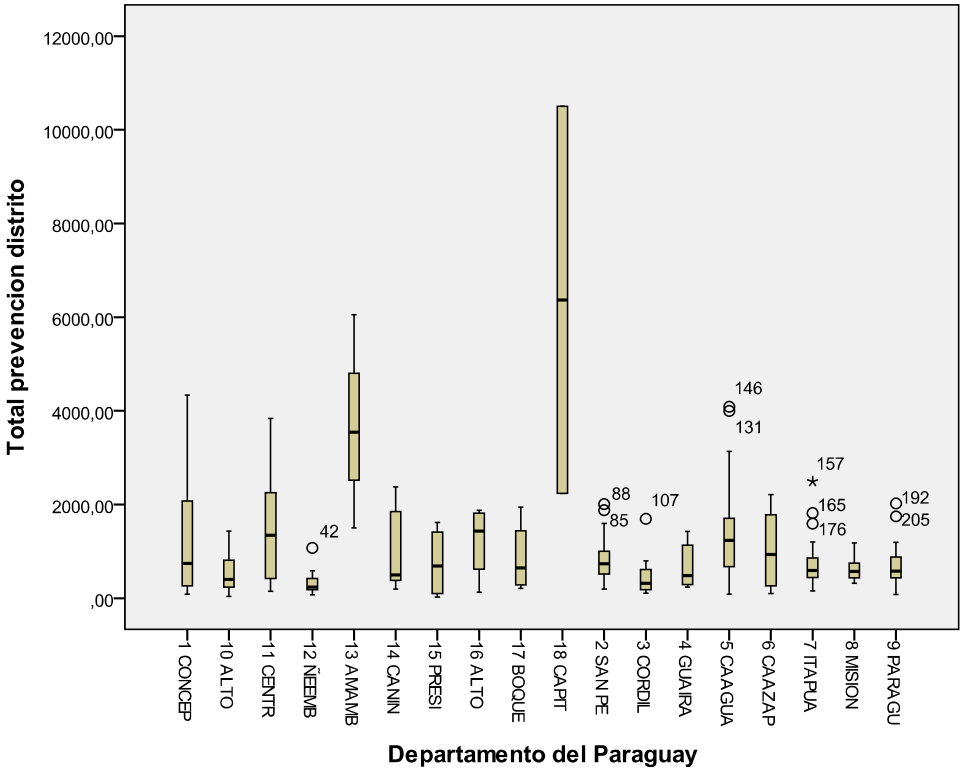
A continuación se realizó una detección de valores atípicos y extremos en los datos de las variables cuantitativas para tratar de evitar que el comportamiento de algunos distritos, bien por ser excepcionalmente bueno, bien por contar con circunstancias no controladas muy ventajosas o bien por tratarse de un error en los datos, penalizara el desempeño de los restantes. Las figuras 7 a 10 ilustran mediante diagramas comparativos de caja y bigotes (box-plot) la información para cada Departamento.

Figura 7: Distribución de la variable 'promoción' entre departamentos



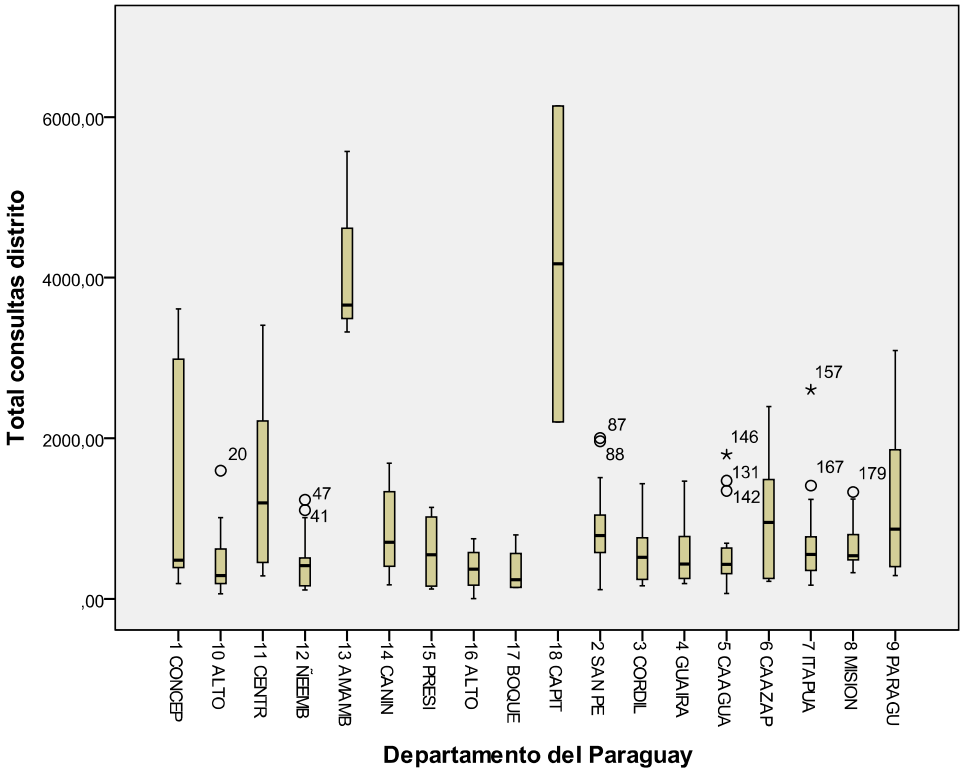
Fuente: elaboración propia.

Figura 8: Distribución de la variable ‘prevención’ entre departamentos.



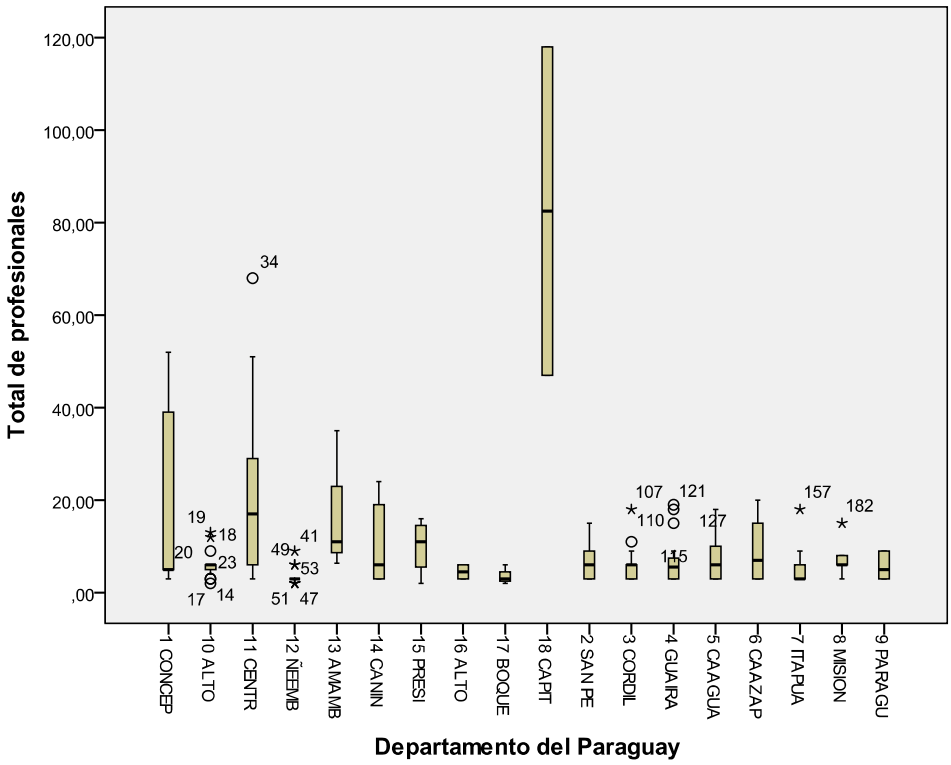
Fuente: elaboración propia.

Figura 9: Distribución de la variable ‘consultas’ entre departamentos.



Fuente: elaboración propia.

Figura 10: Distribución de la variable 'profesionales' entre departamentos.



Fuente: elaboración propia.

Si bien existen distintos valores atípicos a lo largo de los tres gráficos, entendemos que el valor más extremo es el proporcionado por el distrito de San Joaquín (unidad 146 en el gráfico) en el Departamento de Caaguazú para el valor de las actividades de Promoción. Sus tres USF declaran haber llevado a cabo 8.136 actividades de promoción durante el primer semestre de 2011. Si bien este distrito cuenta con un total de 9 agentes comunitarios, el dato proporcionado está muy alejado del de otros distritos por ser excepcionalmente bueno y por tanto los análisis serán realizados incluyendo y sin incluir al distrito de San Joaquín. En cualquier caso, entendemos que los resultados sin San Joaquín serían más robustos y por tanto las principales conclusiones estarán referidas a este análisis, dejando el modelo que incluye San Joaquín únicamente a efectos de comparación de resultados (véase el Anexo I).

5.2.- RESULTADOS OBTENIDOS

La tabla 13 recoge la batería de índices de eficiencia resultantes de aplicar el análisis DEA por distritos a los datos del primer semestre de 2011, tras extraer a la USF de San Joaquín del análisis (véase el apartado 5.1).

Tabla 13: Índices de eficiencia de los distritos para 2011 (sin San Joaquín)

Departamento	Distrito	Score	Departamento	Distrito	Score
1 CONCEPCION	1 CONCEPCION	100	3 CORDILLERA	18 TOBATI	26,13
1 CONCEPCION	3 HORQUETA	100	3 CORDILLERA	19 VALENZUELA	25,16
1 CONCEPCION	5 SAN CARLOS	24,31	3 CORDILLERA	2 ALTOS	67
1 CONCEPCION	6 SAN LAZARO	33,39	3 CORDILLERA	3 ARROYOS Y ESTEROS	34,18
1 CONCEPCION	7 YBY YAU	41,25	3 CORDILLERA	4 ATYRA	72,03
2 SAN PEDRO	1 SAN PEDRO DEL YCUAMANDYYU	43,52	3 CORDILLERA	5 CARAGUATAY	54,99
2 SAN PEDRO	1 TACUATI	43,6	3 CORDILLERA	6 EMBOSCADA	27,28
2 SAN PEDRO	11 UNION	35,83	3 CORDILLERA	7 EUSEBIO AYALA	48,79
2 SAN PEDRO	12 25 DE DICIEMBRE	79,05	3 CORDILLERA	9 ITACURUBI DE LAS CORDILLERAS	64,91
2 SAN PEDRO	13 VILLA DEL ROSARIO	36,18	4 GUAIRA	1 JOSE FASARDI	27,85
2 SAN PEDRO	14 GENERAL RESQUIN	62,35	4 GUAIRA	1 VILLARRICA	39,3
2 SAN PEDRO	15 YATAITY DEL NORTE	48,89	4 GUAIRA	11 MBOCAYATY	31,98
2 SAN PEDRO	16 GUAYAIBI	74,93	4 GUAIRA	12 NATALICIO TALAVERA	20,27
2 SAN PEDRO	17 CAPIIBARY	59,31	4 GUAIRA	13 ÑUMI	21,86
2 SAN PEDRO	18 SANTA ROSA DEL AGUARAY	50,75	4 GUAIRA	14 SAN SALVADOR	31,3
2 SAN PEDRO	19 YRYBYCUA	58,61	4 GUAIRA	15 YATAITY	38,1
2 SAN PEDRO	2 ANTEQUERA	96,49	4 GUAIRA	17 PASO JOBAI	41,97
2 SAN PEDRO	3 CHORE	41,3	4 GUAIRA	2 BORJA	39,47
2 SAN PEDRO	4 GENERAL AQUINO	22,44	4 GUAIRA	3 MAURICIO JOSE TROCHE	51,86
2 SAN PEDRO	5 ITACURUBI DEL ROSARIO	22,67	4 GUAIRA	4 CORONEL MARTINEZ	42,2
2 SAN PEDRO	6 LIMA	34,91	4 GUAIRA	5 FELIX PEREZ CARDOZO	26,75
2 SAN PEDRO	8 SAN ESTANISLAO	49,73	4 GUAIRA	6 GENERAL EUGENIO A. GARAY	19,06
3 CORDILLERA	1 CAACUPE	50,9	4 GUAIRA	7 COLONIA INDEPENDENCIA	37,42
3 CORDILLERA	1 JUAN DE MENA	36,23	4 GUAIRA	8 ITAPE	34,27
3 CORDILLERA	11 LOMA GRANDE	21,2	4 GUAIRA	9 ITURBE	70,59
3 CORDILLERA	12 MBOCAYATY DEL YHAGUY	43,35	5 CAAGUAZU	1 CORONEL OVIEDO	86,33
3 CORDILLERA	13 NUEVA COLOMBIA	100	5 CAAGUAZU	11 YHU	100
3 CORDILLERA	14 PIRIBEBUY	16,95	5 CAAGUAZU	12 JOSE EULOGIO ESTIGARRIBIA	70,61
3 CORDILLERA	15 1RO. DE MARZO	34,96	5 CAAGUAZU	13 R.I.3 CORRALES	90,63
3 CORDILLERA	16 SAN BERNARDINO	21,23	5 CAAGUAZU	14 RAUL ARSENIO OVIEDO	41,58

Tabla 13: Índices de eficiencia de los distritos para 2011 (sin San Joaquín) (continuación)

Departamento	Distrito	Score	Departamento	Distrito	Score
5 CAAGUAZU	15 JOSE DOMINGO OCAMPOS	32,38	7 ITAPUA	19 SAN COSME Y DAMIAN	28,01
5 CAAGUAZU	16 MARISCAL LOPEZ	49,11	7 ITAPUA	2 SAN PEDRO DEL PARANA	65,96
5 CAAGUAZU	17 LA PASTORA	87,97	7 ITAPUA	22 TRINIDAD	48,89
5 CAAGUAZU	18 3 DE FEBRERO	98,99	7 ITAPUA	23 EDELIRA (Km 21)	49,37
5 CAAGUAZU	19 SIMON BOLIVAR	62,91	7 ITAPUA	25 ALTO VERA	30,45
5 CAAGUAZU	2 CAAGUAZU	19,62	7 ITAPUA	26 LA PAZ	72,68
5 CAAGUAZU	21 TEMBIAPORA	72,66	7 ITAPUA	27 YATYTAY	73,67
5 CAAGUAZU	3 CARAYAO	90,01	7 ITAPUA	28 SAN JUAN DEL PARANA	39,76
5 CAAGUAZU	4 CECILIO BAEZ	40,96	7 ITAPUA	29 PIRAPO	70,51
5 CAAGUAZU	5 SANTA ROSA DEL MBUTUY	82,24	7 ITAPUA	3 CAMBYRETA	56,51
5 CAAGUAZU	7 REPATRIACION	82,91	7 ITAPUA	3 ITAPUA POTY	57,97
			7 ITAPUA	4 CAPITAN MEZA	44,17
6 CAAZAPA	1 CAAZAPA	46,54	7 ITAPUA	5 CAPITAN MIRANDA	100
6 CAAZAPA	1 YUTY	70,41	7 ITAPUA	6 NUEVA ALBORADA	43,61
6 CAAZAPA	2 AVAI	61,47	7 ITAPUA	9 CARLOS ANTONIO LOPEZ	61,74
6 CAAZAPA	3 BUENA VISTA	24,47	8 MISIONES	1 SAN JUAN BAUTISTA	54,6
6 CAAZAPA	4 MOISES BERTONI	96,65	8 MISIONES	1 YABEBYRY	99,5
6 CAAZAPA	5 GENERAL HIGINIO MORINIGO	61,2	8 MISIONES	2 AYOLAS	30,43
6 CAAZAPA	6 MACIEL	35,13	8 MISIONES	3 SAN IGNACIO	37,65
6 CAAZAPA	7 SAN JUAN NEPOMUCENO	74,68	8 MISIONES	4 SAN MIGUEL	38,39
6 CAAZAPA	8 TAVAI	57	8 MISIONES	5 SAN PATRICIO	23,7
6 CAAZAPA	9 YEGROS	39,65	8 MISIONES	6 SANTA MARIA	28,37
7 ITAPUA	1 ENCARNACION	69,51	8 MISIONES	7 SANTA ROSA	22,09
7 ITAPUA	1 NATALIO KM 1	39,33	8 MISIONES	8 SANTIAGO	33,36
7 ITAPUA	12 GENERAL ARTIGAS	100	8 MISIONES	9 VILLA FLORIDA	44,66
7 ITAPUA	13 GENERAL DELGADO	37,14	9 PARAGUARI	1 PARAGUARI	69,05
7 ITAPUA	15 JESUS	64,98	9 PARAGUARI	1 QUIINDY	39,56
7 ITAPUA	16 JOSE LEANDRO OVIEDO	35,2	9 PARAGUARI	11 QUYQUYO	49,32
7 ITAPUA	18 MAYOR OTAÑO	41,99	9 PARAGUARI	12 SAN R.GONZALEZ DE SANTA CRUZ	77,38

Tabla 13: Índices de eficiencia de los distritos para 2011 (sin San Joaquín) (continuación)

Departamento	Distrito	Score	Departamento	Distrito	Score
9 PARAGUARI	13 SAPUCAI	50,49	10 ALTO PARANA	8 ÑACUNDAY	45,04
9 PARAGUARI	14 TEBICUARYMI	55,1	10 ALTO PARANA	9 COLONIA YGUAZU	32,94
9 PARAGUARI	15 YAGUARON	50,81	11 CENTRAL	1 AREGUA	62,11
9 PARAGUARI	16 YBYCUI	45,66	11 CENTRAL	1 MARIANO ROQUE ALONSO	35,99
9 PARAGUARI	17 YBYTYMI	80,05	11 CENTRAL	11 NUEVA ITALIA	30,64
9 PARAGUARI	2 ACAHAY	84,87	11 CENTRAL	13 SAN ANTONIO	20,77
9 PARAGUARI	3 CAAPUCU	57,57	11 CENTRAL	14 SAN LORENZO	61,68
9 PARAGUARI	4 CABALLERO	57,32	11 CENTRAL	15 VILLA ELISA	39,54
9 PARAGUARI	5 CARAPEGUA	44,56	11 CENTRAL	16 VILLETA	28,03
9 PARAGUARI	6 ESCOBAR	38,69	11 CENTRAL	17 YPACARAI	25,02
9 PARAGUARI	7 LA COLMENA	100	11 CENTRAL	18 YPANE	58
9 PARAGUARI	8 MBUYAPEY	97,44	11 CENTRAL	19 J.AUGUSTO SALDIVAR	60,31
9 PARAGUARI	9 PIRAYU	100	11 CENTRAL	2 CAPIATA	61,04
10 ALTO PARANA	1 CIUDAD DEL ESTE	35,5	11 CENTRAL	3 FERNANDO DE LA MORA	61,65
10 ALTO PARANA	1 LOS CEDRALES	33,78	11 CENTRAL	5 ITA	63,89
10 ALTO PARANA	11 MINGA GUAZU	37,93	11 CENTRAL	6 ITAUGUA	21,74
10 ALTO PARANA	13 SANTA RITA	18,82	11 CENTRAL	8 LIMPIO	82,28
10 ALTO PARANA	14 NARANJAL	8,98	11 CENTRAL	9 LUQUE	52,68
10 ALTO PARANA	15 SANTA ROSA DEL MONDAY	19,39	12 ÑEEMBUCU	1 MAYOR MARTINEZ	100
10 ALTO PARANA	16 MINGA PORA	39,4	12 ÑEEMBUCU	1 PILAR	63,89
10 ALTO PARANA	17 MBARACAYU	31,15	12 ÑEEMBUCU	12 SAN JUAN BAUTISTA ÑEEMBUCU	58,11
10 ALTO PARANA	19 COLONIA IRUÑA	42,23	12 ÑEEMBUCU	13 TACUARAS	53,68
10 ALTO PARANA	2 PRESIDENTE FRANCO	27,09	12 ÑEEMBUCU	14 VILLA FRANCA	100
10 ALTO PARANA	2 SANTA FE DEL PARANA (Pdre.Guid	30,5	12 ÑEEMBUCU	15 VILLA OLIVA	29,45
10 ALTO PARANA	3 DOMINGO M. IRALA	100	12 ÑEEMBUCU	16 VILLALBIN	82,05
10 ALTO PARANA	4 JUAN LEON MALLORQUIN	32,72	12 ÑEEMBUCU	2 ALBERDI	100
10 ALTO PARANA	5 HERNANDARIAS	42,72	12 ÑEEMBUCU	3 CERRITO	61,67
10 ALTO PARANA	6 ITAQUYRY	59,58	12 ÑEEMBUCU	5 GENERAL DIAZ	22,93
10 ALTO PARANA	7 JUAN E. O'LEARY	16,05	12 ÑEEMBUCU	6 GUAZUCUA	33,51

Tabla 13: Índices de eficiencia de los distritos para 2011 (sin San Joaquín) (continuación y final)

Departamento	Distrito	Score	Departamento	Distrito	Score
12 ÑEEMBUCU	7 HUMAITA	58,48	15 PRESIDENTE HAYES	3 PUERTO PINASCO	25,97
12 ÑEEMBUCU	8 ISLA UMBU	100	15 PRESIDENTE HAYES	4 VILLA HAYES	100
12 ÑEEMBUCU	9 LAURELES	89,18	15 PRESIDENTE HAYES	7 TTE. IRALA FERNANDEZ	85,45
13 AMAMBAY	1 PEDRO JUAN CABALLERO	100	15 PRESIDENTE HAYES	8 TTE. ESTEBAN MARTINEZ	100
13 AMAMBAY	2 BELLA VISTA	100	16 ALTO PARAGUAY	1 FUERTE OLIMPO	100
13 AMAMBAY	3 CAPITAN BADO	100	16 ALTO PARAGUAY	2 LA VICTORIA	100
14 CANINDEYU	1 NUEVA ESPERANZA	31,4	16 ALTO PARAGUAY	xx BAHIA NEGRA	100
14 CANINDEYU	1 SALTO DEL GUAIRA	47,63	16 ALTO PARAGUAY	xx CARMELO PERALTA	96,04
14 CANINDEYU	11 YASY CAÑY	92,14	17 BOQUERON	1 MARISCAL ESTIGARRIBIA	100
14 CANINDEYU	2 CORPUS CHRISTI	56,82	17 BOQUERON	4 FILADELFIA	100
14 CANINDEYU	3 CURUGUATY	63,67	17 BOQUERON	5 LOMA PLATA	100
14 CANINDEYU	4 YGATIMI	58,55	17 BOQUERON	99 GENERAL EUGENIO A. GARAY	100
14 CANINDEYU	5 ITANARA	40,16	18 CAPITAL	Asunción (Bañado Norte)	59,6
14 CANINDEYU	7 FRANCISCO C. ALVAREZ	39,17	18 CAPITAL	Asunción (Bañado Sur)	100
14 CANINDEYU	9 LA PALOMA	53,81			

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, la tabla 14 muestra los objetivos de resultados para cada distrito, ordenados de más a menos eficientes. A continuación, tabla 15 presenta las holguras (véase la parte de metodología) de cada distrito en sus inputs controlables (número de USF y personal vinculado a las mismas).

Tabla 14: Valores reales y objetivos de resultados para los distritos analizados ordenados de más a menos eficientes (sin San Joaquín).

DEPARTAMENTO	Distrito	Eficiencia	Promoción	Prevención	Consultas	OBJ PROM	OBJ PREV	OBJ CONSULTAS
1 CONCEPCION	1 CONCEPCION	100	1136	2078	2984	1136	2078	2984
1 CONCEPCION	3 HORQUETA	100	1811	4338	3609	1811	4338	3609
10 ALTO PARANA	3 DOMINGO M. IRALA	100	18	442	182	18	442	182
12 ÑEEMBUCU	1 MAYOR MARTINEZ	100	1242	327	295	1242	327	295
12 ÑEEMBUCU	14 VILLA FRANCA	100	47	211	410	47	211	410
12 ÑEEMBUCU	2 ALBERDI	100	12	180	1105	12	180	1105
12 ÑEEMBUCU	8 ISLA UMBU	100	1213	446	492	1213	446	492
13 AMAMBAY	1 PEDRO JUAN CABALLERO	100	723	6055	5573	723	6055	5573
13 AMAMBAY	2 BELLA VISTA	100	59	2718	2506	59	2718	2506
13 AMAMBAY	3 CAPITAN BADO	100	158	1501	3658	158	1501	3658
15 PRESIDENTE HAYES	4 VILLA HAYES	100	198	1620	1140	198	1620	1140
15 PRESIDENTE HAYES	8 TTE. ESTEBAN MARTINEZ	100	44	24	123	44	24	123
16 ALTO PARAGUAY	1 FUERTE OLIMPO	100	1	129	337	1	129	337
16 ALTO PARAGUAY	2 LA VICTORIA	100	26	1762	747	26	1762	747
16 ALTO PARAGUAY	xx BAHIA NEGRA	100	53	1874	3	53	1874	3
17 BOQUERON	1 MARISCAL ESTIGARRIBIA	100	53	358	336	53	358	336
17 BOQUERON	4 FILADELFIA	100	114	928	795	114	928	795
17 BOQUERON	5 LOMA PLATA	100	52	1945	140	52	1945	140
17 BOQUERON	99 GENERAL EUGENIO A. GARAY	100	43	209	141	43	209	141
18 CAPITAL	Asunción (Bañado Sur)	100	8334	10501	6139	8334	10501	6139
3 CORDILLERA	13 NUEVA COLOMBIA	100	130	436	1391	130	436	1391
5 CAAGUAZU	11 YHU	100	1794	3997	1344	1794	3997	1344
7 ITAPUA	12 GENERAL ARTIGAS	100	153	571	774	153	571	774
7 ITAPUA	5 CAPITAN MIRANDA	100	259	1818	707	259	1818	707
9 PARAGUARI	7 LA COLMENA	100	337	579	1269	337	579	1269
9 PARAGUARI	9 PIRAYU	100	1121	2021	3093	1121	2021	3093
8 MISIONES	1 YABEBYRY	99,5	109	514	510	110	516	513
5 CAAGUAZU	18 3 DE FEBRERO	98,99	982	756	345	992	764	541
9 PARAGUARI	8 MBUYAPEY	97,44	468	880	2532	480	2014	2598

Tabla 14: Valores reales y bjetivos de resultados para los distritos analizados ordenados de más a menos eficientes (sin San Joaquín) (continuación)

DEPARTAMENTO	Distrito	Eficiencia	Promoción	Prevención	Consultas	OBJ PROM	OBJ PREV	OBJ CONSULTAS
6 CAAZAPA	4 MOISES BERTONI	96,65	59	269	640	120	460	662
2 SAN PEDRO	2 ANTEQUERA	96,49	52	783	620	130	812	642
16 ALTO PARAGUAY	xx CARMELO PERALTA	96,04	11	1110	404	22	1155	420
14 CANINDEYU	11 YASY CAÑY	92,14	1001	2374	1689	1086	2577	1833
5 CAAGUAZU	13 R.I.3 CORRALES	90,63	296	1429	511	326	1576	563
5 CAAGUAZU	3 CARAYAO	90,01	573	3137	1471	1100	3486	1809
12 ÑEEMBUCU	9 LAURELES	89,18	8	201	151	40	225	170
5 CAAGUAZU	17 LA PASTORA	87,97	85	1452	463	129	1650	526
5 CAAGUAZU	1 CORONEL OVIEDO	86,33	703	508	693	814	588	803
15 PRESIDENTE HAYES	7 TTE. IRALA FERNANDEZ	85,45	144	1198	899	168	1432	1052
9 PARAGUARI	2 ACAHAY	84,87	269	576	1855	343	1308	2186
5 CAAGUAZU	7 REPATRIACION	82,91	1406	1703	443	1696	3185	1125
11 CENTRAL	8 LIMPIO	82,28	381	3837	2396	1554	4663	2912
5 CAAGUAZU	5 SANTA ROSA DEL MBUTUY	82,24	325	1331	311	395	1618	659
12 ÑEEMBUCU	16 VILLALBIN	82,05	23	227	509	108	419	620
9 PARAGUARI	17 YBYTYMI	80,05	87	487	692	144	608	865
2 SAN PEDRO	12 25 DE DICIEMBRE	79,05	68	551	578	143	696	731
9 PARAGUARI	12 SAN R.GONZALEZ DE SANTA CRUZ	77,38	552	1747	2155	713	2257	2785
2 SAN PEDRO	16 GUAYAIBI	74,93	225	1594	1962	300	2127	2618
6 CAAZAPA	7 SAN JUAN NEPOMUCENO	74,68	312	2212	2042	418	2962	2734
7 ITAPUA	27 YATYTAY	73,67	79	829	773	195	1126	1049
7 ITAPUA	26 LA PAZ	72,68	72	473	587	143	651	807
5 CAAGUAZU	21 TEMBIAPORA	72,66	1102	1235	314	1517	1932	772
3 CORDILLERA	4 ATYRA	72,03	642	433	520	891	600	722
5 CAAGUAZU	12 JOSE EULOGIO ESTIGARRIBIA	70,61	207	2062	631	750	2920	1095
4 GUAIRA	9 ITURBE	70,59	91	765	610	129	1084	865
7 ITAPUA	29 PIRAPO	70,51	116	618	456	164	876	647
6 CAAZAPA	1 YUTY	70,41	630	1779	2394	895	3628	3400
7 ITAPUA	1 ENCARNACION	69,51	357	2492	2604	756	3584	3745

Tabla 14: Valores reales y objetivos de resultados para los distritos analizados ordenados de más a menos eficientes (sin San Joaquín) (continuación).

DEPARTAMENTO	Distrito	Eficiencia	Promoción	Prevención	Consultas	OBJ PROM	OBJ PREV	OBJ CONSULTAS
9 PARAGUARI	1 PARAGUARI	69,05	542	1002	1946	785	2009	2818
3 CORDILLERA	2 ALTOS	67	1139	1693	1168	1700	3381	1743
7 ITAPUA	2 SAN PEDRO DEL PARANA	65,96	217	1590	1238	329	2411	1878
7 ITAPUA	15 JESUS	64,98	207	626	665	318	963	1024
3 CORDILLERA	9 ITACURUBI DE LAS CORDILLERAS	64,91	373	218	686	575	542	1057
11 CENTRAL	5 ITA	63,89	314	1784	1073	491	2793	1680
12 ÑEEMBUCU	1 PILAR	63,89	847	586	1234	1325	1689	1931
14 CANINDEYU	3 CURUGUATY	63,67	820	1616	1511	1288	2538	2373
5 CAAGUAZU	19 SIMON BOLIVAR	62,91	78	636	429	124	1011	682
2 SAN PEDRO	14 GENERAL RESQUIN	62,35	225	2009	1508	508	3223	2419
11 CENTRAL	1 AREGUA	62,11	1391	2521	2722	2239	4943	4382
7 ITAPUA	9 CARLOS ANTONIO LOPEZ	61,74	23	375	581	139	607	942
11 CENTRAL	14 SAN LORENZO	61,68	1430	1635	1756	2319	2950	2846
12 ÑEEMBUCU	3 CERRITO	61,67	37	422	419	134	683	679
11 CENTRAL	3 FERNANDO DE LA MORA	61,65	1355	2197	2377	2198	3810	3855
6 CAAZAPA	2 AVAI	61,47	718	1575	1486	1168	2974	2418
6 CAAZAPA	5 GENERAL HIGINIO MORINIGO	61,2	144	754	422	234	1232	690
11 CENTRAL	2 CAPIATA	61,04	1789	3242	3405	3954	7414	5579
11 CENTRAL	19 J.AUGUSTO SALDIVAR	60,31	76	835	2049	1842	2869	3398
18 CAPITAL	Asunción (Bañado Norte)	59,6	911	2236	2203	2556	3752	3696
10 ALTO PARANA	6 ITAQUYRY	59,58	469	878	1596	788	2131	2680
2 SAN PEDRO	17 CAPIIBARY	59,31	384	1877	2003	648	3165	3378
2 SAN PEDRO	19 YRYBYCUA	58,61	358	260	472	610	482	805
14 CANINDEYU	4 YGATIMI	58,55	560	1851	1219	956	3162	2082
12 ÑEEMBUCU	7 HUMAITA	58,48	14	153	111	36	262	190
12 ÑEEMBUCU	12 SAN JUAN BAUTISTA ÑEEMBUCU	58,11	185	1073	1010	319	1847	1738
11 CENTRAL	18 YPANE	58	84	652	1107	341	1124	1908
7 ITAPUA	3 ITAPUA POTY	57,97	267	633	445	460	1091	768
9 PARAGUARI	3 CAAPUCU	57,57	53	82	291	91	307	505

Tabla 14: Valores reales y objetivos de resultados para los distritos analizados ordenados de más a menos eficientes (sin San Joaquín) (continuación).

DEPARTAMENTO	Distrito	Eficiencia	Promoción	Prevención	Consultas	OBJ PROM	OBJ PREV	OBJ CONSULTAS
9 PARAGUARI	4 CABALLERO	57,32	118	393	538	206	685	939
6 CAAZAPA	8 TAVAI	57	248	1982	1261	806	3477	2262
14 CANINDEYU	2 CORPUS CHRISTI	56,82	421	1967	1332	741	3462	2412
7 ITAPUA	3 CAMBYRETA	56,51	153	1077	1120	271	1906	1981
9 PARAGUARI	14 TEBICUARYMI	55,1	198	652	402	360	1184	730
3 CORDILLERA	5 CARAGUATAY	54,99	380	799	1435	691	2601	2610
8 MISIONES	1 SAN JUAN BAUTISTA	54,6	228	988	1330	417	1809	2436
14 CANINDEYU	9 LA PALOMA	53,81	62	382	406	140	711	755
12 ÑEEMBUCU	13 TACUARAS	53,68	23	251	231	63	468	430
11 CENTRAL	9 LUQUE	52,68	670	2304	1990	1676	4373	3777
4 GUAIRA	3 MAURICIO JOSE TROCHE	51,86	168	1221	430	324	2353	828
3 CORDILLERA	1 CAACUPE	50,9	95	790	1089	345	1551	2140
9 PARAGUARI	15 YAGUARON	50,81	59	610	1139	625	1229	2242
2 SAN PEDRO	18 SANTA ROSA DEL AGUARAY	50,75	305	850	1044	602	1675	2058
9 PARAGUARI	13 SAPUCAI	50,49	246	457	844	487	905	1672
2 SAN PEDRO	8 SAN ESTANISLAO	49,73	142	734	805	285	1475	1618
7 ITAPUA	23 EDELIRA (Km 21)	49,37	136	1199	1410	558	2429	2855
9 PARAGUARI	11 QUYQUYO	49,32	289	792	867	585	1605	1757
5 CAAGUAZU	16 MARISCAL LOPEZ	49,11	111	1079	337	225	2198	687
2 SAN PEDRO	15 YATAITY DEL NORTE	48,89	223	1054	798	456	2155	1633
7 ITAPUA	22 TRINIDAD	48,89	125	447	498	256	914	1019
3 CORDILLERA	7 EUSEBIO AYALA	48,79	43	704	439	88	1443	900
14 CANINDEYU	1 SALTO DEL GUAIRA	47,63	119	196	366	249	555	769
6 CAAZAPA	1 CAAZAPA	46,54	452	1112	1353	970	2851	2908
9 PARAGUARI	16 YBYCUI	45,66	83	417	388	182	913	849
10 ALTO PARANA	8 ÑACUNDAY	45,04	167	828	830	371	1838	1843
8 MISIONES	9 VILLA FLORIDA	44,66	59	315	324	142	706	725
9 PARAGUARI	5 CARAPEGUA	44,56	202	1192	1075	453	2676	2412
7 ITAPUA	4 CAPITAN MEZA	44,17	104	442	354	235	1001	801

Tabla 14: Valores reales y bjetivos de resultados para los distritos analizados ordenados de más a menos eficientes (sin San Joaquín) (continuación).

DEPARTAMENTO	Distrito	Eficiencia	Promoción	Prevención	Consultas	OBJ PROM	OBJ PREV	OBJ CONSULTAS
7 ITAPUA	6 NUEVA ALBORADA	43,61	278	860	573	638	1972	1315
2 SAN PEDRO	1 TACUATI	43,6	98	514	771	224	1846	1769
2 SAN PEDRO	1 SAN PEDRO DEL YCUAMANDYYU	43,52	170	719	1141	391	2061	2622
3 CORDILLERA	12 MBOCAYATY DEL YHAGUY	43,35	70	162	387	161	543	892
10 ALTO PARANA	5 HERNANDARIAS	42,72	195	1435	740	926	3358	1925
10 ALTO PARANA	19 COLONIA IRUÑA	42,23	166	355	260	392	842	615
4 GUAIRA	4 CORONEL MARTINEZ	42,2	50	504	417	118	1194	988
7 ITAPUA	18 MAYOR OTAÑO	41,99	53	290	528	151	690	1258
4 GUAIRA	17 PASO JOBAI	41,97	395	1423	1467	942	3390	3495
5 CAAGUAZU	14 RAUL ARSENIO OVIEDO	41,58	96	674	287	230	1621	690
2 SAN PEDRO	3 CHORE	41,3	362	1002	786	877	2426	1904
1 CONCEPCION	7 YBY YAU	41,25	208	741	391	503	1797	948
5 CAAGUAZU	4 CECILIO BAEZ	40,96	53	777	98	130	1897	353
14 CANINDEYU	5 ITANARA	40,16	133	225	174	330	559	432
7 ITAPUA	28 SAN JUAN DEL PARANA	39,76	129	609	315	323	1533	791
6 CAAZAPA	9 YEGROS	39,65	88	103	253	223	451	638
9 PARAGUARI	1 QUIINDY	39,56	53	433	319	135	1094	805
11 CENTRAL	15 VILLA ELISA	39,54	702	1717	1279	1776	4343	3235
4 GUAIRA	2 BORJA	39,47	196	1037	939	496	2626	2378
10 ALTO PARANA	16 MINGA PORA	39,4	139	474	619	353	1204	1571
7 ITAPUA	1 NATALIO KM 1	39,33	76	509	380	210	1295	966
4 GUAIRA	1 VILLARRICA	39,3	165	1415	938	824	3600	2386
14 CANINDEYU	7 FRANCISCO C. ALVAREZ	39,17	223	395	705	569	1367	1799
9 PARAGUARI	6 ESCOBAR	38,69	202	364	307	523	940	793
8 MISIONES	4 SAN MIGUEL	38,39	177	433	798	462	1998	2079
4 GUAIRA	15 YATAITY	38,1	79	266	439	207	699	1152
10 ALTO PARANA	11 MINGA GUAZU	37,93	20	914	322	56	2409	1560
8 MISIONES	3 SAN IGNACIO	37,65	193	1178	1244	513	3129	3303
4 GUAIRA	7 COLONIA INDEPENDENCIA	37,42	282	1411	1452	754	3770	3881

Tabla 14: Valores reales y bjetivos de resultados para los distritos analizados ordenados de más a menos eficientes (sin San Joaquín) (continuación).

DEPARTAMENTO	Distrito	Eficiencia	Promoción	Prevención	Consultas	OBJ PROM	OBJ PREV	OBJ CONSULTAS

7 ITAPUA	13 GENERAL DELGADO	37,14	56	364	265	149	979	714
3 CORDILLERA	1 JUAN DE MENA	36,23	96	181	224	264	501	617
2 SAN PEDRO	13 VILLA DEL ROSARIO	36,18	32	196	227	115	541	627
11 CENTRAL	1 MARIANO ROQUE ALONSO	35,99	250	1055	1046	788	2932	2905
2 SAN PEDRO	11 UNION	35,83	161	530	648	449	1479	1809
10 ALTO PARANA	1 CIUDAD DEL ESTE	35,5	49	647	570	139	1823	1606
7 ITAPUA	16 JOSE LEANDRO OVIEDO	35,2	110	430	299	313	1222	848
6 CAAZAPA	6 MACIEL	35,13	88	266	240	251	757	682
3 CORDILLERA	15 1RO. DE MARZO	34,96	73	501	761	457	1432	2178
2 SAN PEDRO	6 LIMA	34,91	133	863	902	381	2472	2583
4 GUAIRA	8 ITAPE	34,27	25	235	392	119	687	1145
3 CORDILLERA	3 ARROYOS Y ESTEROS	34,18	151	614	517	441	1798	1513
10 ALTO PARANA	1 LOS CEDRALES	33,78	17	814	62	56	2409	1560
12 ÑEEMBUCU	6 GUAZUCUA	33,51	19	103	161	68	307	479
1 CONCEPCION	6 SAN LAZARO	33,39	113	261	482	338	834	1443
8 MISIONES	8 SANTIAGO	33,36	55	748	564	164	2241	1690
10 ALTO PARANA	9 COLONIA YGUAZU	32,94	7	353	221	109	1072	671
10 ALTO PARANA	4 JUAN LEON MALLORQUIN	32,72	81	612	1010	1087	2030	3086
5 CAAGUAZU	15 JOSE DOMINGO OCAMPOS	32,38	208	84	323	642	532	998
4 GUAIRA	11 MBOCAYATY	31,98	108	691	585	338	2160	1830
14 CANINDEYU	1 NUEVA ESPERANZA	31,4	166	498	559	529	1585	1780
4 GUAIRA	14 SAN SALVADOR	31,3	49	313	243	155	1001	776
10 ALTO PARANA	17 MBARACAYU	31,15	37	95	260	117	1338	835
11 CENTRAL	11 NUEVA ITALIA	30,64	20	277	357	93	903	1164
10 ALTO PARANA	2 SANTA FE DEL PARANA (Pdre.Guido)	30,5	54	146	415	177	477	1359
7 ITAPUA	25 ALTO VERA	30,45	256	512	345	840	1681	1132
8 MISIONES	2 AYOLAS	30,43	140	637	731	459	2093	2402
12 ÑEEMBUCU	15 VILLA OLIVA	29,45	75	70	130	253	270	443
8 MISIONES	6 SANTA MARIA	28,37	86	622	487	304	2193	1715
11 CENTRAL	16 VILLETA	28,03	43	333	286	153	1189	1020

Tabla 14: Valores reales y objetivos de resultados para los distritos analizados ordenados de más a menos eficientes (sin San Joaquín) (continuación y final).

DEPARTAMENTO	Distrito	Eficiencia	Promoción	Prevención	Consultas	OBJ PROM.	OBJ PREV.	OBJ CONSUL.TAS
7 ITAPUA	19 SAN COSME Y DAMIAN	28,01	75	154	170	267	551	606
4 GUAIRA	1 JOSE FASARDI	27,85	102	467	449	366	1678	1612
3 CORDILLERA	6 EMBOSCADA	27,28	220	273	163	805	1002	599
10 ALTO PARANA	2 PRESIDENTE FRANCO	27,09	199	234	200	735	864	738
4 GUAIRA	5 FELIX PEREZ CARDOZO	26,75	33	322	260	186	1205	973
3 CORDILLERA	18 TOBATI	26,13	328	315	439	1254	1240	1679
15 PRESIDENTE HAYES	3 PUERTO PINASCO	25,97	11	176	194	43	1736	747
3 CORDILLERA	19 VALENZUELA	25,16	47	320	545	233	1340	2164
11 CENTRAL	17 YPACARAI	25,02	19	145	330	143	579	1320
6 CAAZAPA	3 BUENA VISTA	24,47	148	198	218	605	810	891
1 CONCEPCION	5 SAN CARLOS	24,31	38	88	189	155	569	779
8 MISIONES	5 SAN PATRICIO	23,7	94	376	501	398	1588	2113
12 ÑEEMBUCU	5 GENERAL DIAZ	22,93	87	269	422	380	1393	1842
2 SAN PEDRO	5 ITACURUBI DEL ROSARIO	22,67	175	240	114	771	1057	501
2 SAN PEDRO	4 GENERAL AQUINO	22,44	49	195	200	218	867	891
8 MISIONES	7 SANTA ROSA	22,09	60	475	402	271	2150	1821
4 GUAIRA	13 ÑUMI	21,86	38	261	190	172	1195	869
11 CENTRAL	6 ITAUGUA	21,74	122	379	437	560	1744	2008
3 CORDILLERA	16 SAN BERNARDINO	21,23	138	128	202	650	603	954
3 CORDILLERA	11 LOMA GRANDE	21,2	23	109	242	137	512	1141
11 CENTRAL	13 SAN ANTONIO	20,77	94	459	467	451	2210	2246
4 GUAIRA	12 NATALICIO TALAVERA	20,27	27	265	195	211	1307	960
5 CAAGUAZU	2 CAAGUAZU	19,62	116	263	67	593	1338	631
10 ALTO PARANA	15 SANTA ROSA DEL MONDAY	19,39	27	259	176	139	1336	908
4 GUAIRA	6 GENERAL EUGENIO A. GARAY	19,06	117	373	247	616	1955	1298
10 ALTO PARANA	13 SANTA RITA	18,82	11	231	189	68	1229	1006
3 CORDILLERA	14 PIRIBEBUY	16,95	16	106	220	148	625	1297
10 ALTO PARANA	7 JUAN E. O'LEARY	16,05	19	260	340	281	1620	2119
10 ALTO PARANA	14 NARANJAL	8,98	6	36	84	104	931	936

Tabla 15: Holguras de los distritos analizados en los inputs controlables ordenados de más a menos eficientes (sin San Joaquín).

Departamento	Distrito	Eficiencia	Holgura USF (%)	Holgura Personal (%)
1 CONCEPCION	1 CONCEPCION	100	0	0
1 CONCEPCION	3 HORQUETA	100	0	0
10 ALTO PARANA	3 DOMINGO M. IRALA	100	0	0
12 ÑEEMBUCU	1 MAYOR MARTINEZ	100	0	0
12 ÑEEMBUCU	14 VILLA FRANCA	100	0	0
12 ÑEEMBUCU	2 ALBERDI	100	0	0
12 ÑEEMBUCU	8 ISLA UMBU	100	0	0
13 AMAMBAY	1 PEDRO JUAN CABALLERO	100	0	0
13 AMAMBAY	2 BELLA VISTA	100	0	0
13 AMAMBAY	3 CAPITAN BADO	100	0	0
15 PRESIDENTE HAYES	4 VILLA HAYES	100	0	0
15 PRESIDENTE HAYES	8 TTE. ESTEBAN MARTINEZ	100	0	0
16 ALTO PARAGUAY	1 FUERTE OLIMPO	100	0	0
16 ALTO PARAGUAY	2 LA VICTORIA	100	0	0
16 ALTO PARAGUAY	xx BAHIA NEGRA	100	0	0
17 BOQUERON	1 MARISCAL ESTIGARRIBIA	100	0	0
17 BOQUERON	4 FILADELFIA	100	0	0
17 BOQUERON	5 LOMA PLATA	100	0	0
17 BOQUERON	99 GENERAL EUGENIO A. GARAY	100	0	0
18 CAPITAL	Asunción (Bañado Sur)	100	0	0
3 CORDILLERA	13 NUEVA COLOMBIA	100	0	0
5 CAAGUAZU	11 YHU	100	0	0
7 ITAPUA	12 GENERAL ARTIGAS	100	0	0
7 ITAPUA	5 CAPITAN MIRANDA	100	0	0
9 PARAGUARI	7 LA COLMENA	100	0	0
9 PARAGUARI	9 PIRAYU	100	0	0
8 MISIONES	1 YABEBYRY	99,5	0	0
5 CAAGUAZU	18 3 DE FEBRERO	98,99	0	0
9 PARAGUARI	8 MBUYAPEY	97,44	0	0
6 CAAZAPA	4 MOISES BERTONI	96,65	0	0
2 SAN PEDRO	2 ANTEQUERA	96,49	0	0
16 ALTO PARAGUAY	xx CARMELO PERALTA	96,04	0	-30,7
14 CANINDEYU	11 YASY CAÑY	92,14	0	-5,3
5 CAAGUAZU	13 R.I.3 CORRALES	90,63	0	0
5 CAAGUAZU	3 CARAYAO	90,01	-35	0
12 ÑEEMBUCU	9 LAURELES	89,18	0	0
5 CAAGUAZU	17 LA PASTORA	87,97	0	0
5 CAAGUAZU	1 CORONEL OVIEDO	86,33	0	0
15 PRESIDENTE HAYES	7 TTE. IRALA FERNANDEZ	85,45	0	-32,9
9 PARAGUARI	2 ACAHAY	84,87	0	0
5 CAAGUAZU	7 REPATRIACION	82,91	-13,8	0
11 CENTRAL	8 LIMPIO	82,28	0	0

Tabla 15: Holguras de los distritos analizados en los inputs controlables ordenados de más a menos eficientes (sin San Joaquín) (continuación).

Departamento	Distrito	Eficiencia	Holgura USF (%)	Holgura Personal (%)
5 CAAGUAZU	5 SANTA ROSA DEL MBUTUY	82,24	0	-50
12 ÑEEMBUCU	16 VILLALBIN	82,05	0	0
9 PARAGUARI	17 YBYTYMI	80,05	0	0
2 SAN PEDRO	12 25 DE DICIEMBRE	79,05	0	0
9 PARAGUARI	12 SAN R.GONZALEZ DE SANTA CRUZ	77,38	-8,4	0
2 SAN PEDRO	16 GUAYAIBI	74,93	-16,7	0
6 CAAZAPA	7 SAN JUAN NEPOMUCENO	74,68	-23,4	0
7 ITAPUA	27 YATYTAY	73,67	0	0
7 ITAPUA	26 LA PAZ	72,68	0	0
5 CAAGUAZU	21 TEMBIAPORA	72,66	-4,3	0
3 CORDILLERA	4 ATYRA	72,03	0	0
5 CAAGUAZU	12 JOSE EULOGIO ESTIGARRIBIA	70,61	0	0
4 GUAIRA	9 ITURBE	70,59	0	0
7 ITAPUA	29 PIRAPO	70,51	0	0
6 CAAZAPA	1 YUTY	70,41	-18,7	0
7 ITAPUA	1 ENCARNACION	69,51	0	0
9 PARAGUARI	1 PARAGUARI	69,05	0	0
3 CORDILLERA	2 ALTOS	67	0	-9
7 ITAPUA	2 SAN PEDRO DEL PARANA	65,96	-55	0
7 ITAPUA	15 JESUS	64,98	0	0
3 CORDILLERA	9 ITACURUBI DE LAS CORDILLERAS	64,91	0	-50
11 CENTRAL	5 ITA	63,89	-1,7	0
12 ÑEEMBUCU	1 PILAR	63,89	-22	0
14 CANINDEYU	3 CURUGUATY	63,67	0	0
5 CAAGUAZU	19 SIMON BOLIVAR	62,91	0	0
2 SAN PEDRO	14 GENERAL RESQUIN	62,35	-27,4	0
11 CENTRAL	1 AREGUA	62,11	0	-18,5
7 ITAPUA	9 CARLOS ANTONIO LOPEZ	61,74	0	0
11 CENTRAL	14 SAN LORENZO	61,68	-18,9	0
12 ÑEEMBUCU	3 CERRITO	61,67	0	0
11 CENTRAL	3 FERNANDO DE LA MORA	61,65	-4,7	0
6 CAAZAPA	2 AVAI	61,47	-5,3	0
6 CAAZAPA	5 GENERAL HIGINIO MORINIGO	61,2	0	0
11 CENTRAL	2 CAPIATA	61,04	0	0
11 CENTRAL	19 J.AUGUSTO SALDIVAR	60,31	0	-0,5
18 CAPITAL	Asunción (Bañado Norte)	59,6	0	-34
10 ALTO PARANA	6 ITAQUYRY	59,58	-2,3	0
2 SAN PEDRO	17 CAPIIBARY	59,31	0	-0,3
2 SAN PEDRO	19 YRYBYCUA	58,61	0	0
14 CANINDEYU	4 YGATIMI	58,55	-0,5	0
12 ÑEEMBUCU	7 HUMAITA	58,48	0	0
12 ÑEEMBUCU	12 SAN JUAN BAUTISTA ÑEEMBUCU	58,11	-19,7	0

Tabla 15: Holguras de los distritos analizados en los inputs controlables ordenados de más a menos eficientes (sin San Joaquín) (continuación).

Departamento	Distrito	Eficiencia	Holgura USF (%)	Holgura Personal (%)
11 CENTRAL	18 YPANE	58	-12,9	0
7 ITAPUA	3 ITAPUA POTY	57,97	0	0
9 PARAGUARI	3 CAAPUCU	57,57	0	0
9 PARAGUARI	4 CABALLERO	57,32	0	0
6 CAAZAPA	8 TAVAI	57	-35,9	0
14 CANINDEYU	2 CORPUS CHRISTI	56,82	-11,7	0
7 ITAPUA	3 CAMBYRETA	56,51	-11	0
9 PARAGUARI	14 TEBICUARYMI	55,1	0	0
3 CORDILLERA	5 CARAGUATAY	54,99	0	-0,9
8 MISIONES	1 SAN JUAN BAUTISTA	54,6	-7,2	0
14 CANINDEYU	9 LA PALOMA	53,81	0	0
12 ÑEEMBUCU	13 TACUARAS	53,68	0	0
11 CENTRAL	9 LUQUE	52,68	0	0
4 GUAIRA	3 MAURICIO JOSE TROCHE	51,86	-26,9	0
3 CORDILLERA	1 CAACUPE	50,9	-4,7	0
9 PARAGUARI	15 YAGUARON	50,81	0	0
2 SAN PEDRO	18 SANTA ROSA DEL AGUARAY	50,75	-24,1	0
9 PARAGUARI	13 SAPUCAI	50,49	-10	0
2 SAN PEDRO	8 SAN ESTANISLAO	49,73	-30	0
7 ITAPUA	23 EDELIRA (Km 21)	49,37	-9,3	0
9 PARAGUARI	11 QUYQUYO	49,32	-11,4	0
5 CAAGUAZU	16 MARISCAL LOPEZ	49,11	-33,9	0
2 SAN PEDRO	15 YATAITY DEL NORTE	48,89	-13,9	0
7 ITAPUA	22 TRINIDAD	48,89	0	0
3 CORDILLERA	7 EUSEBIO AYALA	48,79	0	-20,2
14 CANINDEYU	1 SALTO DEL GUAIRA	47,63	-50	0
6 CAAZAPA	1 CAAZAPA	46,54	-8,7	0
9 PARAGUARI	16 YBYCUI	45,66	0	0
10 ALTO PARANA	8 ÑACUNDAY	45,04	-19,4	0
8 MISIONES	9 VILLA FLORIDA	44,66	0	0
9 PARAGUARI	5 CARAPEGUA	44,56	-25	0
7 ITAPUA	4 CAPITAN MEZA	44,17	0	0
7 ITAPUA	6 NUEVA ALBORADA	43,61	-20,1	0
2 SAN PEDRO	1 TACUATI	43,6	-19,7	0
2 SAN PEDRO	1 SAN PEDRO DEL YCUAMANDYYU	43,52	0	0
3 CORDILLERA	12 MBOCAYATY DEL YHAGUY	43,35	0	0
10 ALTO PARANA	5 HERNANDARIAS	42,72	-16,7	0
10 ALTO PARANA	19 COLONIA IRUÑA	42,23	0	0
4 GUAIRA	4 CORONEL MARTINEZ	42,2	0	-21,6
7 ITAPUA	18 MAYOR OTAÑO	41,99	0	0
4 GUAIRA	17 PASO JOBAI	41,97	0	0
5 CAAGUAZU	14 RAUL ARSENIO OVIEDO	41,58	0	-31,5

Tabla 15: Holguras de los distritos analizados en los inputs controlables ordenados de más a menos eficientes (sin San Joaquín) (continuación).

Departamento	Distrito	Eficiencia	Holgura USF (%)	Holgura Personal (%)
2 SAN PEDRO	3 CHORE	41,3	-25,6	0
1 CONCEPCION	7 YBY YAU	41,25	-32,7	0
5 CAAGUAZU	4 CECILIO BAEZ	40,96	0	0
14 CANINDEYU	5 ITANARA	40,16	0	0
7 ITAPUA	28 SAN JUAN DEL PARANA	39,76	0	0
6 CAAZAPA	9 YEGROS	39,65	0	0
9 PARAGUARI	1 QUIINDY	39,56	0	0
11 CENTRAL	15 VILLA ELISA	39,54	0	0
4 GUAIRA	2 BORJA	39,47	-25,3	0
10 ALTO PARANA	16 MINGA PORA	39,4	-22,2	0
7 ITAPUA	1 NATALIO KM 1	39,33	0	0
4 GUAIRA	1 VILLARRICA	39,3	-27,4	0
14 CANINDEYU	7 FRANCISCO C. ALVAREZ	39,17	0	0
9 PARAGUARI	6 ESCOBAR	38,69	0	0
8 MISIONES	4 SAN MIGUEL	38,39	0	0
4 GUAIRA	15 YATAITY	38,1	0	0
10 ALTO PARANA	11 MINGA GUAZU	37,93	-20	0
8 MISIONES	3 SAN IGNACIO	37,65	0	-0,1
4 GUAIRA	7 COLONIA INDEPENDENCIA	37,42	-5,2	0
7 ITAPUA	13 GENERAL DELGADO	37,14	0	0
3 CORDILLERA	1 JUAN DE MENA	36,23	0	0
2 SAN PEDRO	13 VILLA DEL ROSARIO	36,18	0	0
11 CENTRAL	1 MARIANO ROQUE ALONSO	35,99	0	0
2 SAN PEDRO	11 UNION	35,83	-4,4	0
10 ALTO PARANA	1 CIUDAD DEL ESTE	35,5	-51,2	0
7 ITAPUA	16 JOSE LEANDRO OVIEDO	35,2	0	0
6 CAAZAPA	6 MACIEL	35,13	0	0
3 CORDILLERA	15 1RO. DE MARZO	34,96	-0,3	0
2 SAN PEDRO	6 LIMA	34,91	-15,2	0
4 GUAIRA	8 ITAPE	34,27	0	0
3 CORDILLERA	3 ARROYOS Y ESTEROS	34,18	-23,2	0
10 ALTO PARANA	1 LOS CEDRALES	33,78	-20	0
12 ÑEEMBUCU	6 GUAZUCUA	33,51	0	0
1 CONCEPCION	6 SAN LAZARO	33,39	-2,5	0
8 MISIONES	8 SANTIAGO	33,36	-20	0
10 ALTO PARANA	9 COLONIA YGUAZU	32,94	0	0
10 ALTO PARANA	4 JUAN LEON MALLORQUIN	32,72	0	0
5 CAAGUAZU	15 JOSE DOMINGO OCAMPOS	32,38	0	0
4 GUAIRA	11 MBOCAYATY	31,98	-13,6	0
14 CANINDEYU	1 NUEVA ESPERANZA	31,4	-10,1	0
4 GUAIRA	14 SAN SALVADOR	31,3	0	0
10 ALTO PARANA	17 MBARACAYU	31,15	0	0

Tabla 15: Holguras de los distritos analizados en los inputs controlables ordenados de más a menos eficientes (sin San Joaquín) (continuación y final).

Departamento	Distrito	Eficiencia	Holgura USF (%)	Holgura Personal (%)
11 CENTRAL	11 NUEVA ITALIA	30,64	0	-18,9
10 ALTO PARANA	2 SANTA FE DEL PARANA (Pdre.Guid	30,5	0	-50
7 ITAPUA	25 ALTO VERA	30,45	-24,5	0
8 MISIONES	2 AYOLAS	30,43	-18,5	0
12 ÑEEMBUCU	15 VILLA OLIVA	29,45	0	0
8 MISIONES	6 SANTA MARIA	28,37	-18,6	0
11 CENTRAL	16 VILLETA	28,03	0	-39,7
7 ITAPUA	19 SAN COSME Y DAMIAN	28,01	0	0
4 GUAIRA	1 JOSE FASARDI	27,85	-24,8	0
3 CORDILLERA	6 EMBOSCADA	27,28	0	-50
10 ALTO PARANA	2 PRESIDENTE FRANCO	27,09	0	-50
4 GUAIRA	5 FELIX PEREZ CARDOZO	26,75	0	0
3 CORDILLERA	18 TOBATI	26,13	0	-23,3
15 PRESIDENTE HAYES	3 PUERTO PINASCO	25,97	0	-34
3 CORDILLERA	19 VALENZUELA	25,16	0	0
11 CENTRAL	17 YPACARAI	25,02	0	0
6 CAAZAPA	3 BUENA VISTA	24,47	0	0
1 CONCEPCION	5 SAN CARLOS	24,31	0	0
8 MISIONES	5 SAN PATRICIO	23,7	-3,8	0
12 ÑEEMBUCU	5 GENERAL DIAZ	22,93	0	0
2 SAN PEDRO	5 ITACURUBI DEL ROSARIO	22,67	0	0
2 SAN PEDRO	4 GENERAL AQUINO	22,44	0	0
8 MISIONES	7 SANTA ROSA	22,09	-17,4	0
4 GUAIRA	13 ÑUMI	21,86	0	0
11 CENTRAL	6 ITAUGUA	21,74	-34,2	0
3 CORDILLERA	16 SAN BERNARDINO	21,23	0	-50
3 CORDILLERA	11 LOMA GRANDE	21,2	0	0
11 CENTRAL	13 SAN ANTONIO	20,77	0	-38,7
4 GUAIRA	12 NATALICIO TALAVERA	20,27	0	0
5 CAAGUAZU	2 CAAGUAZU	19,62	0	-50
10 ALTO PARANA	15 SANTA ROSA DEL MONDAY	19,39	0	-0,3
4 GUAIRA	6 GENERAL EUGENIO A. GARAY	19,06	-22,5	0
10 ALTO PARANA	13 SANTA RITA	18,82	0	-20,1
3 CORDILLERA	14 PIRIBEBUY	16,95	0	0
10 ALTO PARANA	7 JUAN E. O'LEARY	16,05	-7,3	0
10 ALTO PARANA	14 NARANJAL	8,98	0	0

Fuente: elaboración propia.

Los 15 distritos con mayores hoguras en USF

Departamento	Distrito	Eficiencia	Holgura USF (%)
7 ITAPUA	2 SAN PEDRO DEL PARANA	65,96	-55
10 ALTO PARANA	1 CIUDAD DEL ESTE	35,5	-51,2
14 CANINDEYU	1 SALTO DEL GUAIRA	47,63	-50
6 CAAZAPA	8 TAVAI	57	-35,9
5 CAAGUAZU	3 CARAYAO	90,01	-35
11 CENTRAL	6 ITAUGUA	21,74	-34,2
5 CAAGUAZU	16 MARISCAL LOPEZ	49,11	-33,9
1 CONCEPCION	7 YBY YAU	41,25	-32,7
2 SAN PEDRO	8 SAN ESTANISLAO	49,73	-30
2 SAN PEDRO	14 GENERAL RESQUIN	62,35	-27,4
4 GUAIRA	1 VILLARRICA	39,3	-27,4
4 GUAIRA	3 MAURICIO JOSE TROCHE	51,86	-26,9
2 SAN PEDRO	3 CHORE	41,3	-25,6
4 GUAIRA	2 BORJA	39,47	-25,3
9 PARAGUARI	5 CARAPEGUA	44,56	-25

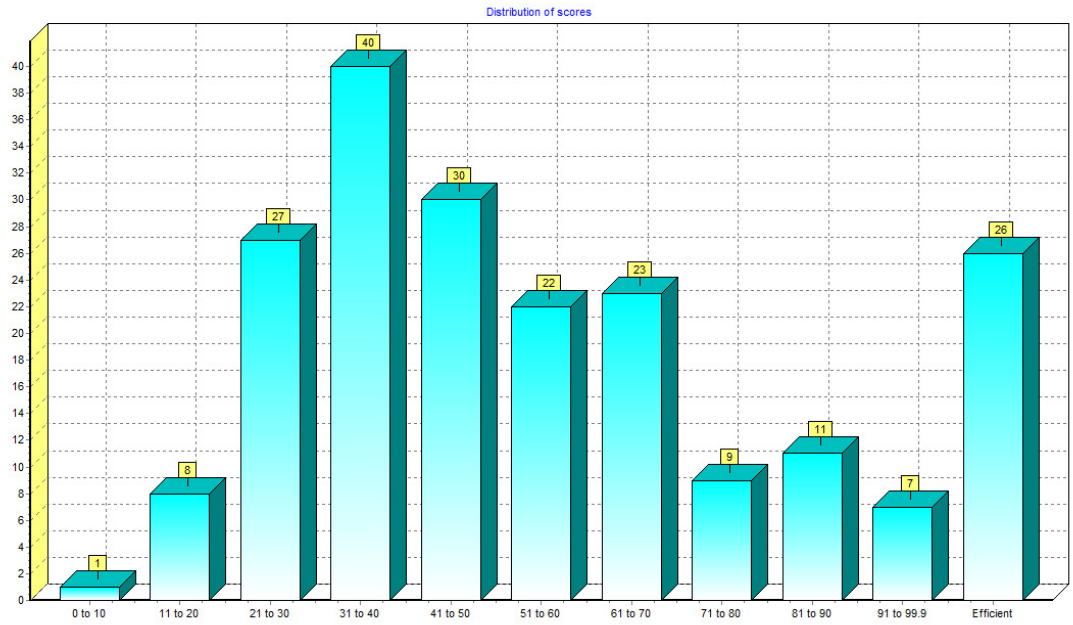
Departamento	Distrito	Eficiencia	Holgura Personal (%)
5 CAAGUAZU	5 SANTA ROSA DEL MBUTUY	82,24	-50
3 CORDILLERA	9 ITACURUBI DE LAS CORDILLERAS	64,91	-50
10 ALTO PARANA	2 SANTA FE DEL PARANA (Pdre.Guid	30,5	-50
3 CORDILLERA	6 EMBOSCADA	27,28	-50
10 ALTO PARANA	2 PRESIDENTE FRANCO	27,09	-50
3 CORDILLERA	16 SAN BERNARDINO	21,23	-50
5 CAAGUAZU	2 CAAGUAZU	19,62	-50
11 CENTRAL	16 VILLETA	28,03	-39,7
11 CENTRAL	13 SAN ANTONIO	20,77	-38,7
18 CAPITAL	Asunción (Bañado Norte)	59,6	-34
15 PRESIDENTE HAYES	3 PUERTO PINASCO	25,97	-34
15 PRESIDENTE HAYES	7 TTE. IRALA FERNANDEZ	85,45	-32,9
5 CAAGUAZU	14 RAUL ARSENIO OVIEDO	41,58	-31,5
16 ALTO PARAGUAY	xx CARMELO PERALTA	96,04	-30,7
3 CORDILLERA	18 TOBATI	26,13	-23,3

Tal y como se expuso en el apartado de metodología (apartado 2), las holguras en los inputs indicarían que estos distritos podrían alcanzar su objetivo de resultado incluso con menos input del que están utilizando. Es evidente que no es posible, ni deseable, recortar los inputs a estos distritos. Lo que nos indica la holgura en este caso es que las USF de ese distrito no tienen ningún problema de recursos y por tanto sería más productivo asignar nuevos recursos en distritos que no presenten holguras. Por ejemplo el índice de eficiencia del distrito de Carayao en Caaguazú es del 90% lo que supone que sus 4 USF podrían aumentar su actividad un 10%. La holgura en USFs para el distrito de Carayao en Caaguazú es del 35%, ello supone que incluso ese aumento podría ser logrado si en vez de 4 USF el distrito tuviera sólo 3. El análisis revela por tanto en este caso que no es necesario

priorizar el aumento de USF en este distrito ya que cuenta con capacidad suficiente pudiendo destinar los recursos a otros donde no existan holguras.

La figura 11 muestra la distribución de los índices de eficiencia de los Distritos analizados en el modelo DEA.

Figura 11: Distribución de índices de eficiencia (sin San Joaquín)



Fuente: elaboración propia.

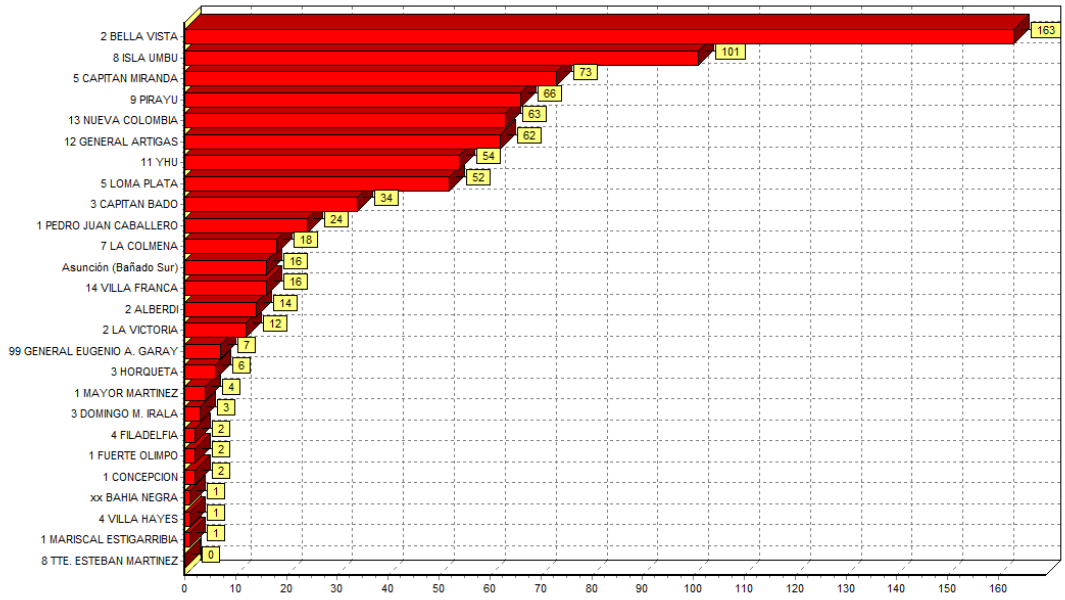
La figura 11 muestra una distribución de eficiencia polarizada con dos modas; una formada por 26 unidades muy eficientes y otra formada por 40 unidades ineficientes con una ineficiencia media elevada comprendida entre el 31% y el 40%. Este bajo nivel de eficiencia general puede tener, como ya se ha ido apuntando a lo largo del trabajo, varios motivos:

- La baja actividad de promoción de las USF (muchas de ellas sin personal).
- La falta de mucha información sobre sus actividades de prevención y consultas, lo que a nuestro juicio es debido a la falta de información real sobre la actividad de muchas USF.
- La muy reciente implantación de la gran mayoría de USF, que puede hacer que mucha población objetivo no acuda porque aún no conozca que el servicio existe y es gratuito, lo cual hace necesario insistir más en la actividad de promoción.
- La falta de una correcta gestión derivada de la novedad del servicio por tratarse en muchos casos de centros y servicios nuevos.

No obstante lo anterior hay un buen número de distritos que obtienen unos muy buenos resultados y que son referencia para las unidades ineficientes. Aquellos distritos que sirven de referencia a más de 10 USF ineficientes son de especial interés para el Ministerio de Salud y por tanto su gestión

debería ser estudiada e incluso recompensada con más medios, ya que se trata de las unidades que mejor están llevando a cabo el servicio. Este resultado se muestra en la figura 12.

Figura 12: Número de veces que un distrito eficiente sirve de referencia a uno ineficiente (sin San Joaquín)



Fuente: elaboración propia.

La figura 12 nos sirve para discriminar entre los distritos eficientes aquellos que merecen una especial atención ya que sirven más veces para determinar los objetivos de distritos ineficientes. Así, los distritos de Bella Vista, Isla Umbu, Capitán Miranda, Prayu, Nueva Colombia, General Artigas, Yhu o Loma Plata sirven cada uno de ellos para determinar los objetivos de más de 50 distritos ineficientes[10]. Se recomienda estudiar a fondo la gestión y características de las USF que integran estos distritos pues representan las unidades con mayor interés. Otros distritos siendo eficientes son menos interesantes pues sirven de referencia a muy pocos distritos. Ello podría ser debido a su alta especialización en producir alguno de los outputs o en emplear muy poco de alguno de los inputs.

La segunda etapa

Podemos tratar de explicar los índices de eficiencia anteriores mediante un modelo de regresión lineal. Tras distintas entrevistas con los expertos del Ministerio de Salud concluimos que teóricamente un distrito podría ser más o menos eficiente dependiendo de:

- El número total de unidades de Atención Primaria Sanitaria (APS) presentes en el distrito. Nuestra hipótesis es que a mayor número de unidades mayor posibilidad existirá de que la población ya use los servicios públicos sanitarios.

- El porcentaje que representan las USF respecto al total de unidades de APS. Nuestra hipótesis es que a medida que se implante el modelo USF mayor será el conocimiento de su servicio y por tanto mayor la asistencia que se producirá.

[10] Recordemos que los objetivos de un distrito ineficiente son determinados por la combinación lineal de los inputs y los outputs de otros distritos que se encuentran en la frontera.

- La existencia o no en el distrito de un hospital regional o un hospital distrital. Nuestra hipótesis es que en aquellos distritos donde exista hospital la gente tenderá a ir menos a la USF hasta que el sistema quede completamente implantado.

- El departamento de pertenencia. Debido a determinadas características socioeconómicas fijas de cada departamento, en algunos de ellos la gestión será en general mejor que en otras.

Los resultados del modelo de regresión se muestran en la tabla 16.

Tabla 16: Factores explicativos de los índices de eficiencia en los distritos

Fuente	Valor	Desviación típica	t	Pr > |t|
Constante	50,622	6,743	7,508	< 0,0001
Nº Unidades APS	1,682	0,514	3,274	0,001
% USF	15,141	6,347	2,385	0,018
HOSPITAL REGIONAL	-2,006	6,400	-0,313	0,754
HOSPITAL DISTRITAL	-2,327	4,902	-0,475	0,636
1 CONCEPCION	-18,542	11,356	-1,633	0,104
2 SAN PEDRO	-17,219	7,360	-2,340	0,020
3 CORDILLERA	-20,204	7,156	-2,823	0,005
4 GUAIRA	**-29,832**	**7,293**	**-4,090**	**< 0,0001**
5 CAAGUAZU	4,232	7,270	0,582	0,561
6 CAAZAPA	-11,687	8,467	-1,380	0,169
7 ITAPUA	-9,195	6,767	-1,359	0,176
8 MISIONES	**-25,162**	**8,346**	**-3,015**	**0,003**
10 ALTO PARANA	**-29,158**	**7,062**	**-4,129**	**< 0,0001**
11 CENTRAL	-22,938	7,483	-3,065	0,003
12 ÑEEMBUCU	4,995	7,708	0,648	0,518
13 AMAMBAY	**25,669**	**13,381**	**1,918**	**0,057**
14 CANINDEYU	-16,640	8,798	-1,891	0,060
15 PRESIDENTE HAYES	8,442	11,882	0,710	0,478
16 ALTO PARAGUAY	**34,857**	**11,688**	**2,982**	**0,003**
17 BOQUERON	**31,187**	**11,716**	**2,662**	**0,008**
18 CAPITAL	-62,547	29,548	-2,117	0,036

Nota: Paraguarí es el departamento de referencia.

Los resultados muestran como los departamentos de Amambay, Alto Paraguay y Boquerón son, controlando por el resto de variables, los más eficientes mientras que Guairá, Misiones, Central, Capital y Alto Paraná son los más ineficientes. Por otro lado, se confirma que aquellos distritos con más APS y mayor implantación de USF son significativamente más eficientes. Sin embargo, no es posible concluir que los distritos donde existe un hospital regional o distrital sean más ineficientes. Si bien se obtiene un signo negativo de estas variables en la regresión el efecto no es significativo.

Por último, podemos establecer, a partir de la información de actividad del primer semestre de las USF recomendaciones de objetivos por departamento para el segundo semestre. Al igual que hacíamos a nivel de distrito, la actividad declarada en las USF en el primer semestre es la que figura en la tabla 17.

Tabla 17: Actividad declarada de las USF durante los seis primeros meses de 2011 por departamento (sin San Joaquín)

DEPARTAMENTO	Nº DISTRITOS	Nº USF	PROMOCIÓN	PREVENCIÓN	CONSULTAS
1 CONCEPCION	5	26	3.305	7.505	7.655
2 SAN PEDRO	17	38	3.161	13.969	14.579
3 CORDILLERA	17	26	3.963	7.781	10.428
4 GUAIRA	16	37	1.924	10.968	9.253
5 CAAGUAZU	16	26	8.134	21.123	8.067
6 CAAZAPA	10	33	2.887	10.250	10.308
7 ITAPUA	22	35	3.298	16.917	15.085
8 MISIONES	10	23	1.201	6.286	6.890
9 PARAGUARI	17	31	4.876	12.682	19.710
10 ALTO PARANA	18	32	1.681	9.012	8.076
11 CENTRAL	16	68	8.740	23.372	23.075
12 ÑEEMBUCU	14	18	3.830	4.517	6.679
13 AMAMBAY	3	20	940	10.274	11.737
14 CANINDEYU	9	27	3.504	9.505	7.961
15 PRESIDENTE HAYES	4	11	397	3.018	2.356
16 ALTO PARAGUAY	4	4	91	4.874	1.491
17 BOQUERON	4	6	262	3.440	1.412
18 CAPITAL	2	18	9.245	12.737	8.342
TOTAL	204	479	61.437	188.229	173.103

Teniendo en cuenta los resultados de los distritos, la eficiencia radial y la holgura en los outputs podemos establecer objetivos para las USF de cada departamento, como se muestra en la tabla 18.

Dividiendo cada uno de esos objetivos entre el valor actual respectivo obtenemos el coeficiente por el que habría que multiplicar cada nivel de actividad actual para alcanzar la frontera, de forma que podamos comparar los resultados de cada departamento. Dichos coeficientes se recogen en la tabla 19.

Tabla 18: Objetivo de actividad para el segundo semestre de 2011 por departamento (sin San Joaquín).

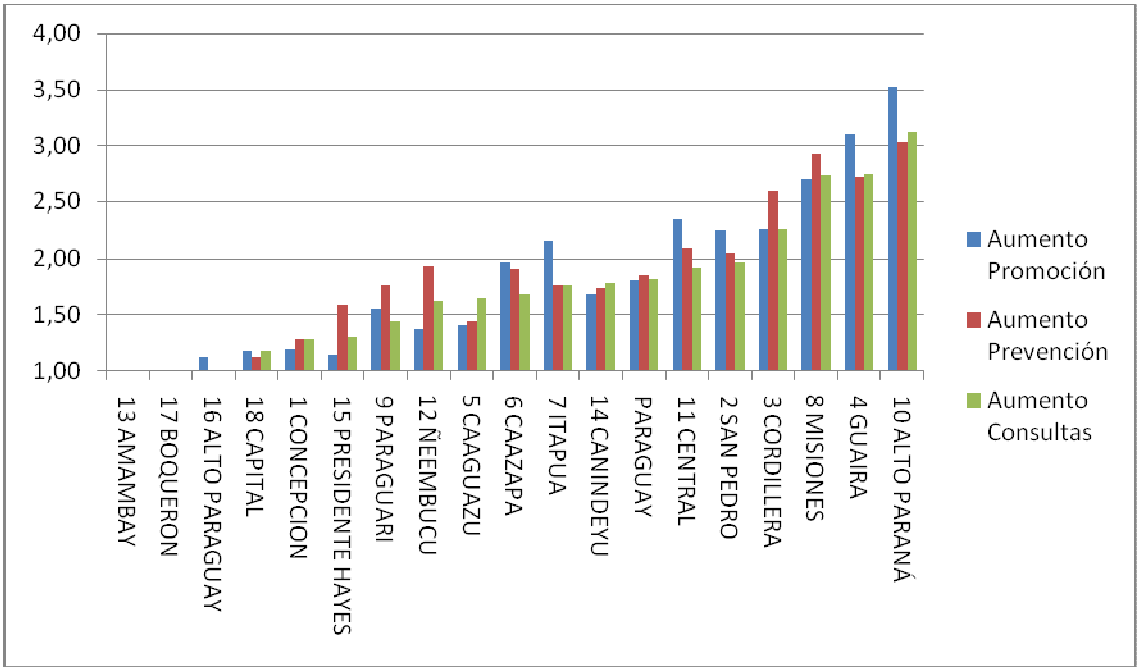
DEPARTAMENTO	Nº DISTRITOS	Nº USF	OBJETIVO PROMOCIÓN	OBJETIVO PREVENCIÓN	OBJETIVO CONSULTAS
1 CONCEPCION	5	26	3.943	9.616	9.762
2 SAN PEDRO	17	38	7.107	28.558	28.608
3 CORDILLERA	17	26	8.972	20.151	23.596
4 GUAIRA	16	37	5.956	29.902	25.437
5 CAAGUAZU	16	26	11.456	30.315	13.280
6 CAAZAPA	10	33	5.690	19.602	17.283
7 ITAPUA	22	35	7.129	29.870	26.626
8 MISIONES	10	23	3.239	18.423	18.796
9 PARAGUARI	17	31	7.568	22.334	28.318
10 ALTO PARANA	18	32	5.916	27.351	25.198
11 CENTRAL	16	68	20.579	48.839	44.236
12 ÑEEMBUCU	14	18	5.239	8.725	10.823
13 AMAMBAY	3	20	940	10.274	11.737
14 CANINDEYU	9	27	5.889	16.515	14.235
15 PRESIDENTE HAYES	4	11	454	4.812	3.062
16 ALTO PARAGUAY	4	4	102	4.920	1.507
17 BOQUERON	4	6	262	3.440	1.412
18 CAPITAL	2	18	10.890	14.252	9.835
TOTAL	204	479	111.330	347.897	313.750

Tabla 19: Coeficiente por el que hay que multiplicar los valores de resultados actuales para obtener el objetivo de cada departamento para el segundo semestre de 2011.

DEPARTAMENTO	Coeficiente Promoción	Coeficiente Prevención	Coeficiente Consultas
13 AMAMBAY	1,00	1,00	1,00
17 BOQUERON	1,00	1,00	1,00
16 ALTO PARAGUAY	1,13	1,01	1,01
18 CAPITAL	1,18	1,12	1,18
1 CONCEPCION	1,19	1,28	1,28
15 PRESIDENTE HAYES	1,14	1,59	1,30
9 PARAGUARI	1,55	1,76	1,44
12 ÑEEMBUCU	1,37	1,93	1,62
5 CAAGUAZU	1,41	1,44	1,65
6 CAAZAPA	1,97	1,91	1,68
7 ITAPUA	2,16	1,77	1,77
14 CANINDEYU	1,68	1,74	1,79
PARAGUAY	**1,81**	**1,85**	**1,81**
11 CENTRAL	2,35	2,09	1,92
2 SAN PEDRO	2,25	2,04	1,96
3 CORDILLERA	2,26	2,59	2,26
8 MISIONES	2,70	2,93	2,73
4 GUAIRA	3,10	2,73	2,75
10 ALTO PARANÁ	3,52	3,03	3,12

Ordenado de menor a mayor por número de consultas concluimos de nuevo que Amambay, Boquerón, Alto Paraguay, Capital y Concepción son los mejores departamentos mientras que Central, San Pedro, Cordillera, Misiones, Guairá y Alto Paraná son los que obtienen peores resultados. Una ilustración de estos resultados se muestra en la figura 13.

Figura 13: Coeficientes por los que hay que multiplicar los valores de resultados actuales para obtener el objetivo de cada departamento para el segundo semestre de 2011.



Como se puede ver en el gráfico las actividades de promoción y prevención son las que tienen más margen de mejora. En Presidente Hayes, Paraguarí, Ñeenbucú, Cordillera y Misiones es donde la prevención debe mejorar relativamente más que la promoción y las consultas. En Itapúa, Central, Guirá y Alto Paraná es necesario sin embargo poner más esfuerzo en las actividades de promoción.

Sería utópico pensar que este objetivo vaya a ser alcanzado por todas las unidades en un único período. Es por ello que resulta vital reforzar el proceso de obtención de datos, controlar la actividad de las USF y analizar sistemáticamente la evolución de la eficiencia y la productividad de los distritos, e incluso de las USF, a lo largo del tiempo.

6.- CONCLUSIONES FINALES Y RECOMENDACIONES DERIVADAS DE ESTA CONSULTORÍA PARA EL PROGRAMA DE UNIDADES DE SALUD DE LA FAMILIA (USF)

1. Una vez estudiada la situación de atención primaria previa al programa de USF se considera que la puesta en marcha y desarrollo de esta iniciativa es un éxito para mejorar el acceso y los indicadores de salud pública de la población paraguaya. El programa supone un avance firme a la hora de garantizar la igualdad de oportunidades a la población en términos de acceso a una asistencia sanitaria primaria gratuita pero con una calidad aceptable, acabando con el sistema anterior enormemente fragmentado por tipo de establecimiento y por población cubierta.

2. Unavez que el sistema esté implantado será necesario cuantificar, además de los indicadores de actividad que ya se están recogiendo (outputs), el impacto de este programa en los principales indicadores relacionados (outcomes); entre otros, el acceso a la sanidad independientemente de condicionante geográficos y socioeconómicos, la mortalidad infantil y la mortalidad de madres en el momento del parto.

3. Una de las principales conclusiones de este trabajo es la necesidad de reforzar sustancialmente el Servicio de Estadísticas para la Atención Primaria Sanitaria del Ministerio de Salud. Con ello no se quiere, ni mucho menos, decir que el personal de estadística no está cumpliendo su cometido. Es más, su disponibilidad, su voluntad de colaboración y su implicación con mejorar la gestión han hecho posible que esta consultoría haya podido salir adelante. Dicho esto, en primer lugar concluimos que es necesario poner más recursos de personal y capital (ordenadores, software especializado y medios telemáticos) como primer paso para mejorar los sistemas de información de las USF del Ministerio de Salud. Ello contribuirá a fortalecer todas las debilidades presentes en la base de datos que ya han sido puestas de manifiesto a lo largo de este trabajo. En segundo lugar sería deseable que, de forma coordinada con la sede central del Ministerio, cada Departamento contara con una unidad encargada de la recogida y la auditoría de la información proporcionada por cada USF. La introducción de la información en el sistema debería realizarse de forma telemática contando por tanto con una aplicación donde los datos fueran introducidos desde cada Departamento. Esta descentralización a nivel departamental pensamos que también contribuiría a tener un conocimiento de los datos censales y de la población de referencia de cada USF mucho más ajustada a la realidad que la actualmente existente. Ello se lograría asignando a cada individuo a una única USF (según cercanía, elección propia o por cualquier otro criterio) mediante una tarjeta sanitaria. En tercer lugar, el nuevo sistema de recogida y análisis de la información debería ser flexible para adaptarse a las nuevas necesidades que vayan surgiendo a medida que se implanten las USF pero que al mismo tiempo recoja la información de forma homogénea y estable a lo largo del tiempo, a fin de posibilitar el seguimiento y la evaluación sistemática del programa. En cuarto lugar resulta necesario disponer de un manual que defina de forma inequívoca cada uno de los indicadores que son recogidos así como toda la metodología asociada a la base de datos. La recomendación formada por los puntos anteriores es, en opinión de esta consultoría, prioritaria y de urgente implantación. Disponer de información rigurosa y robusta es condición necesaria para poder evaluar cualquier servicio público.

4. Existe una fuerte necesitad de reforzar el área de promoción de las USF. Se detecta la falta de agentes comunitarios en muchas USF así como fuertes carencias de actividad en determinados

distritos y departamentos. En esta fase de puesta en marcha del servicio es de vital importancia maximizar la difusión del programa mediante la promoción del mismo y por tanto es necesario redoblar los esfuerzos en este sentido. Una vez que exista personal de promoción en todas las USF se recomienda desagregar el input personal en dos; 'personal encargado de tareas médicas' y 'personal encargado de tareas no médicas'.

5. Por otro lado, las actividades de promoción son heterogéneas en cuanto a su impacto en población. Al sumar reuniones, charlas, programas de radio y mingas ambientales llevadas a cabo en USF correspondientes a distritos muy heterogéneos, estamos sumando actividades que afectan a un número de individuos medio distinto en cada caso. Debería establecerse, donde fuera posible, un indicador que recogiera el número de individuos medio afectados por cada actividad (asistentes a las reuniones o las charlas, número de radioyentes, etc.).

6. Además de las variables relacionadas con la demanda, medidas por las distintas dimensiones de actividad del centro, se recomienda recoger datos acerca de la satisfacción de los pacientes. Mediante el uso de encuestas podemos conocer la opinión de los ciudadanos del servicio que reciben y su satisfacción con el mismo. Las encuestas periódicas también podrían diseñarse para servir de vehículo de detección de los avances producidos en la difusión de la educación en salud y calidad de vida entre el grueso de la población, así como su grado de participación y empoderamiento de la misma en relación con la salud. Consideramos por tanto que la calidad percibida por la población de los servicios sanitarios es un indicador muy relevante del que también se debería estudiar su evolución en el tiempo.

7. El análisis de la eficiencia y la productividad de las USF y los distritos en los que operan debe realizarse de forma sistemática para garantizar la buena gestión del mismo. Para ello, como ya se ha apuntado, es condición previa contar con buenas bases de datos. La evaluación de la eficiencia nos permite detectar a las mejores prácticas y también aquellos puntos con mayores problemas de gestión. Trasladar la experiencia de las buenas prácticas a todas las USF debería ser un objetivo continuo para lograr prestar el mejor servicio posible al ciudadano. El análisis de la productividad total de los factores nos permitirá analizar cómo evoluciona el desempeño de las USF a lo largo del tiempo. Por tanto, a partir de esta consultoría se recomienda establecer grupos de trabajo con las USF más eficientes para extraer a través de entrevistas en profundidad, grupos de discusión y encuestas cuáles son las prácticas que sitúan a estas unidades en la frontera del buen desempeño. Estos resultados deben plasmarse en la elaboración de un documento de buenas prácticas que debería ser trasladado a todas las USF. Por otro lado, debería investigarse, sin ningún ánimo fiscalizador, el comportamiento de los peores desempeños. Deberían identificarse los problemas y causas que hacen que estas unidades actúen muy por debajo del nivel óptimo para proceder a cambiar su dinámica y por tanto garantizar un buen y eficiente servicio a los ciudadanos.

8. Se recomienda avanzar rápidamente en la implantación de USF y en la eliminación de los antiguos centros de atención sanitaria primaria. El análisis llevado a cabo muestra que la eficiencia de los distritos está relacionada con la proporción de USF respecto a los otros centros. Extender el período de transición parece que afecta negativamente al desempeño de las nuevas USF.

9. Se recomienda cuantificar las posibles ineficiencias derivadas de la existencia simultánea de UFS y atención primaria por IPS. ¿Qué sistema es más eficiente? ¿Qué sistema presta un mejor

servicio a los ciudadanos? ¿Podría abaratarse la producción en algunos casos prestando el servicio de forma conjunta? (por ejemplo, mediante acuerdos que posibiliten que el Ministerio pague a IPS por sus ciudadanos o viceversa). Son preguntas con una urgente necesidad de respuesta para racionalizar el servicio y liberar recursos para seguir mejorando la atención sanitaria en el país.

10. Durante 2010 los tres departamentos del Chaco, Itapúa, San Pedro y Capital fueron los más eficientes. En el lado contrario el departamento de Cordillera tuvo un resultado de desempeño alarmantemente bajo por lo que se recomienda que se revisen sus causas aunque la más probable parece ser la falta de buena información sobre la actividad de sus USF.

11. Los resultados de eficiencia obtenidos para el primer semestre de 2011 apuntan a que para lograr un uso plenamente óptimo de los recursos existentes, las USF del conjunto de Paraguay tendrían que aumentar su actividad un 80%. Este resultado no se reparte equitativamente entre los departamentos ya que mientras que los departamentos de Amambay, Alto Paraguay, Capital y Boquerón tendrían que aumentar su actividad en menos de un 20% los departamentos de Guairá, Misiones, Alto Paraná y Misiones deberían de aumentar sus tres actividades en más del doble. Es necesario subrayar nuevamente como estos resultados de ineficiencia pueden responder, al menos en parte, a que en la información suministrada por el Ministerio de Salud no se recoja toda la actividad de las USF analizadas. El logro de este resultado debe alcanzarse aplicando las buenas prácticas que serán extraídas de las USF en los distritos más eficientes.

12. No ha sido posible obtener ninguna información acerca de las cantidades de medicamentos repartidos por cada USF. Al ser el gasto farmacéutico una partida sumamente importante del presupuesto (y especialmente teniendo en cuenta que en el sistema anterior a las USF dominaban las fórmulas de copago por parte de los usuarios) es necesario monitorear cómo se implementa su adquisición, distribución y entrega a los ciudadanos, detallando las cantidades otorgadas a cada USF.

13. No ha sido posible introducir en el análisis todos los matices que hubieran sido deseables. Ese es el caso, por ejemplo, de la fundamental perspectiva de género (entendiendo como tal la valoración del acceso y la permanencia de las mujeres en el sistema de atención primaria en aquellas dimensiones de la salud que exceden de la meramente reproductiva) debido a la carencia de datos fiables desagregados por sexo en un número suficiente de actividades de las USF, más allá de la atención a embarazadas. Otro ejemplo sería la atención prestada a comunidades con características socioeconómicas específicas, por la pobreza de los datos censales de la población de referencia de cada USF. Con ello se impide incorporar al análisis la atención prestada a la población por debajo de la línea de la pobreza[11] o a las comunidades indígenas[12]. En general, puede afirmarse que, al limitar los matices susceptibles de ser sometidos a evaluación, se limita también el potencial de aprendizaje y mejora del propio programa. Por ello, y en línea con el resto de recomendaciones, se recomienda fuertemente avanzar en el

[11] Que ha sido, junto con la población rural, el principal segmento poblacional tradicionalmente excluido de la asistencia sanitaria en Paraguay.

[12] Ésta, si bien tienen una presencia estadística residual en la mayoría de los departamentos del país (en torno al 1%), deja de ser desdeñable en Amambay y Canindeyú (en torno al 8%) y alcanza un peso considerable en las tres regiones del Chaco (Presidente Hayes, Alto Paraguay y Boquerón, con un 25, 28 y 50% respectivamente), según datos del Atlas Censal del año 2002 de la DGEEC.

diseño y efectividad de la recolección de datos, como condición indispensable para enriquecer las oportunidades de mejora del programa.

Referencias

Amado, C. A. F. y Dyson, R. G. (2008). "On comparing the performance of primary care providers", *European Journal of Operational Research*, 185, 915-932.

Banker, R. D.; Charnes, A. y Cooper, W. W. (1984). "Models for estimating technical and scale efficiencies in data envelopment analysis", *Management Science* 30 (9), 1078-92.

Banker, R. D. y Morey, R. (1986). "Efficiency analysis for exogenously fixed inputs and outputs", *Operations Research*, 34, 513-521.

Banker, R.D. y Natarajan, R., (2008). "Evaluating contextual variables affecting productivity using data envelopment analysis". *Operations Research* 56, 48–58

Charnes, A.; Cooper, W.W. y Rhodes, E. (1978): "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, vol. 2, nº 6, pp. 429-444.

Coelli, T., Prasada Rao, D. S., O'Donnell, C. J. and Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. Kluwer Academic Publishers. Boston.

Dyson, R. G. (2001). "Pitfalls and protocols in DEA". *European Journal of Operational Research*, 132, 245-259.

Farrell, M.J. (1957): "The measurement of efficiency productive". *Journal of the Royal Statistical Society*, serie A,120, pp. 253-266.

Hoff, A., (2007). "Second stage DEA: Comparison of approaches for modelling the DEA score". *European Journal of Operational Research* 181, 425–435.

McDonald (2009). "Using least squares and tobit in second stage DEA efficiency analysis". *European Journal of Operational Research* 197, 792-798.

Ray, S. (1991). "Resource use efficiency in public schools: a study of Connecticut data", *Management Science*, 37, 1620-1628.

Tofallis, C. (2001): "Combining Two Approaches to Efficiency Assessment", *Journal of the Operational Research Society*, 52, pp. 1225-1231.

ANEXO I: Resultados del modelo DEA (incluye San Joaquín)

Los resultados de la eficiencia de cada distrito organizados por departamentos se muestran en las Tabla 20 a 22:

ANEXO I: Resultados del modelo DEA (incluye San Joaquín): Tabla20: Índice de eficiencia de los distritos

DEPARTAMENTO	USFs en el Distrito de:	Score	DEPARTAMENTO	USFs en el Distrito de:	Score
1 CONCEPCION	1 CONCEPCION	100	3 CORDILLERA	18 TOBATI	20,32
1 CONCEPCION	3 HORQUETA	91,34	3 CORDILLERA	19 VALENZUELA	25,16
1 CONCEPCION	5 SAN CARLOS	24,31	3 CORDILLERA	2 ALTOS	48,2
1 CONCEPCION	6 SAN LAZARO	33,39	3 CORDILLERA	3 ARROYOS Y ESTEROS	34,05
1 CONCEPCION	7 YBY YAU	37,25	3 CORDILLERA	4 ATYRA	72,03
2 SAN PEDRO	1 SAN PEDRO DEL YCUAMANDYYU	40,77	3 CORDILLERA	5 CARAGUATAY	49,73
2 SAN PEDRO	1 TACUATI	43,6	3 CORDILLERA	6 EMBOSCADA	27,28
2 SAN PEDRO	11 UNION	35,83	3 CORDILLERA	7 EUSEBIO AYALA	48,79
2 SAN PEDRO	12 25 DE DICIEMBRE	79,05	3 CORDILLERA	9 ITACURUBI DE LAS CORDILLERAS	64,91
2 SAN PEDRO	13 VILLA DEL ROSARIO	36,18	4 GUAIRA	1 JOSE FASARDI	27,81
2 SAN PEDRO	14 GENERAL RESQUIN	61,16	4 GUAIRA	1 VILLARRICA	38,17
2 SAN PEDRO	15 YATAITY DEL NORTE	46,71	4 GUAIRA	11 MBOCAYATY	31,95
2 SAN PEDRO	16 GUAYAIBI	74,93	4 GUAIRA	12 NATALICIO TALAVERA	20,27
2 SAN PEDRO	17 CAPIIBARY	58,21	4 GUAIRA	13 ÑUMI	21,86
2 SAN PEDRO	18 SANTA ROSA DEL AGUARAY	49,96	4 GUAIRA	14 SAN SALVADOR	31,3
2 SAN PEDRO	19 YRYBYCUA	58,61	4 GUAIRA	15 YATAITY	38,1
2 SAN PEDRO	2 ANTEQUERA	96,49	4 GUAIRA	17 PASO JOBAI	39,74
2 SAN PEDRO	3 CHORE	34,91	4 GUAIRA	2 BORJA	36,78
2 SAN PEDRO	4 GENERAL AQUINO	22,44	4 GUAIRA	3 MAURICIO JOSE TROCHE	50,69
2 SAN PEDRO	5 ITACURUBI DEL ROSARIO	22,67	4 GUAIRA	4 CORONEL MARTINEZ	42,2
2 SAN PEDRO	6 LIMA	33,17	4 GUAIRA	5 FELIX PEREZ CARDOZO	26,75
2 SAN PEDRO	8 SAN ESTANISLAO	49,73	4 GUAIRA	6 GENERAL EUGENIO A. GARAY	16,22
3 CORDILLERA	1 CAACUPE	50,9	4 GUAIRA	7 COLONIA INDEPENDENCIA	37,18
3 CORDILLERA	1 JUAN DE MENA	36,23	4 GUAIRA	8 ITAPE	34,27
3 CORDILLERA	11 LOMA GRANDE	21,2	4 GUAIRA	9 ITURBE	70,59
3 CORDILLERA	12 MBOCAYATY DEL YHAGUY	43,35	5 CAAGUAZU	1 CORONEL OVIEDO	86,33
3 CORDILLERA	13 NUEVA COLOMBIA	100	5 CAAGUAZU	11 YHU	100
3 CORDILLERA	14 PIRIBEBUY	16,95	5 CAAGUAZU	12 JOSE EULOGIO ESTIGARRIBIA	68,39
3 CORDILLERA	15 1RO. DE MARZO	34,96	5 CAAGUAZU	13 R.I.3 CORRALES	90,63
3 CORDILLERA	16 SAN BERNARDINO	21,23	5 CAAGUAZU	14 RAUL ARSENIO OVIEDO	41,58

Tabla 20: Índice de eficiencia de los distritos

DEPARTAMENTO	USFs en el Distrito de:	Score	DEPARTAMENTO	USFs en el Distrito de:	Score
5 CAAGUAZU	15 JOSE DOMINGO OCAMPOS	32,38	7 ITAPUA	19 SAN COSME Y DAMIAN	28,01
5 CAAGUAZU	16 MARISCAL LOPEZ	47,9	7 ITAPUA	2 SAN PEDRO DEL PARANA	62,61
5 CAAGUAZU	17 LA PASTORA	87,97	7 ITAPUA	22 TRINIDAD	48,89
5 CAAGUAZU	18 3 DE FEBRERO	98,99	7 ITAPUA	23 EDELIRA (Km 21)	49,37
5 CAAGUAZU	19 SIMON BOLIVAR	62,91	7 ITAPUA	25 ALTO VERA	24,82
5 CAAGUAZU	2 CAAGUAZU	19,62	7 ITAPUA	26 LA PAZ	72,68
5 CAAGUAZU	21 TEMBIAPORA	40,95	7 ITAPUA	27 YATYTAY	73,67
5 CAAGUAZU	3 CARAYAO	88,43	7 ITAPUA	28 SAN JUAN DEL PARANA	39,76
5 CAAGUAZU	4 CECILIO BAEZ	40,96	7 ITAPUA	29 PIRAPO	70,51
5 CAAGUAZU	5 SANTA ROSA DEL MBUTUY	82,24	7 ITAPUA	3 CAMBYRETA	56,51
5 CAAGUAZU	7 REPATRIACION	45,04	7 ITAPUA	3 ITAPUA POTY	57,97
5 CAAGUAZU	9 SAN JOAQUIN	100	7 ITAPUA	4 CAPITAN MEZA	44,17
6 CAAZAPA	1 CAAZAPA	39,47	7 ITAPUA	5 CAPITAN MIRANDA	100
6 CAAZAPA	1 YUTY	57,55	7 ITAPUA	6 NUEVA ALBORADA	37,35
6 CAAZAPA	2 AVAI	43,68	7 ITAPUA	9 CARLOS ANTONIO LOPEZ	61,74
6 CAAZAPA	3 BUENA VISTA	24,47	8 MISIONES	1 SAN JUAN BAUTISTA	53,76
6 CAAZAPA	4 MOISES BERTONI	96,65	8 MISIONES	1 YABEBYRY	99,5
6 CAAZAPA	5 GENERAL HIGINIO MORINIGO	61,2	8 MISIONES	2 AYOLAS	29,51
6 CAAZAPA	6 MACIEL	35,13	8 MISIONES	3 SAN IGNACIO	36,52
6 CAAZAPA	7 SAN JUAN NEPOMUCENO	72,46	8 MISIONES	4 SAN MIGUEL	37,95
6 CAAZAPA	8 TAVAI	56,56	8 MISIONES	5 SAN PATRICIO	23,7
6 CAAZAPA	9 YEGROS	39,65	8 MISIONES	6 SANTA MARIA	27,68
7 ITAPUA	1 ENCARNACION	69,51	8 MISIONES	7 SANTA ROSA	22,03
7 ITAPUA	1 NATALIO KM 1	39,33	8 MISIONES	8 SANTIAGO	33,36
7 ITAPUA	12 GENERAL ARTIGAS	100	8 MISIONES	9 VILLA FLORIDA	44,66
7 ITAPUA	13 GENERAL DELGADO	37,14	9 PARAGUARI	1 PARAGUARI	66,51
7 ITAPUA	15 JESUS	64,98	9 PARAGUARI	1 QUIINDY	39,56
7 ITAPUA	16 JOSE LEANDRO OVIEDO	35,2	9 PARAGUARI	11 QUYQUYO	49,32
7 ITAPUA	18 MAYOR OTAÑO	41,99	9 PARAGUARI	12 SAN R.GONZALEZ DE SANTA CRUZ	74,78

Tabla 20: Índice de eficiencia de los distritos

DEPARTAMENTO	USFs en el Distrito de:	Score	DEPARTAMENTO	USFs en el Distrito de:	Score
9 PARAGUARI	13 SAPUCAI	50,49	10 ALTO PARANA	8 ÑACUNDAY	45
9 PARAGUARI	14 TEBICUARYMI	55,1	10 ALTO PARANA	9 COLONIA YGUAZU	32,94
9 PARAGUARI	15 YAGUARON	50,81	11 CENTRAL	1 AREGUA	59,05
9 PARAGUARI	16 YBYCUI	45,66	11 CENTRAL	1 MARIANO ROQUE ALONSO	35,99
9 PARAGUARI	17 YBYTYMI	80,05	11 CENTRAL	11 NUEVA ITALIA	30,64
9 PARAGUARI	2 ACAHAY	84,87	11 CENTRAL	13 SAN ANTONIO	19,35
9 PARAGUARI	3 CAAPUCU	57,57	11 CENTRAL	14 SAN LORENZO	50,33
9 PARAGUARI	4 CABALLERO	57,32	11 CENTRAL	15 VILLA ELISA	38,64
9 PARAGUARI	5 CARAPEGUA	42,12	11 CENTRAL	16 VILLETA	28,03
9 PARAGUARI	6 ESCOBAR	38,69	11 CENTRAL	17 YPACARAI	25,02
9 PARAGUARI	7 LA COLMENA	100	11 CENTRAL	18 YPANE	58
9 PARAGUARI	8 MBUYAPEY	90,59	11 CENTRAL	19 J.AUGUSTO SALDIVAR	60,31
9 PARAGUARI	9 PIRAYU	100	11 CENTRAL	2 CAPIATA	61,04
10 ALTO PARANA	1 CIUDAD DEL ESTE	35,5	11 CENTRAL	3 FERNANDO DE LA MORA	60,97
10 ALTO PARANA	1 LOS CEDRALES	33,78	11 CENTRAL	5 ITA	62,25
10 ALTO PARANA	11 MINGA GUAZU	37,93	11 CENTRAL	6 ITAUGUA	21,74
10 ALTO PARANA	13 SANTA RITA	18,82	11 CENTRAL	8 LIMPIO	79,49
10 ALTO PARANA	14 NARANJAL	8,98	11 CENTRAL	9 LUQUE	52,68
10 ALTO PARANA	15 SANTA ROSA DEL MONDAY	19,39	12 ÑEEMBUCU	1 MAYOR MARTINEZ	100
10 ALTO PARANA	16 MINGA PORA	39,4	12 ÑEEMBUCU	1 PILAR	46,44
10 ALTO PARANA	17 MBARACAYU	31,15	12 ÑEEMBUCU	12 SAN JUAN BAUTISTA ÑEEMBUCU	58,11
10 ALTO PARANA	19 COLONIA IRUÑA	42,23	12 ÑEEMBUCU	13 TACUARAS	53,68
10 ALTO PARANA	2 PRESIDENTE FRANCO	27,09	12 ÑEEMBUCU	14 VILLA FRANCA	100
10 ALTO PARANA	2 SANTA FE DEL PARANA (Pdre.Guid	30,5	12 ÑEEMBUCU	15 VILLA OLIVA	29,45
10 ALTO PARANA	3 DOMINGO M. IRALA	100	12 ÑEEMBUCU	16 VILLALBIN	82,05
10 ALTO PARANA	4 JUAN LEON MALLORQUIN	32,72	12 ÑEEMBUCU	2 ALBERDI	100
10 ALTO PARANA	5 HERNANDARIAS	41,25	12 ÑEEMBUCU	3 CERRITO	61,67
10 ALTO PARANA	6 ITAQUYRY	49,86	12 ÑEEMBUCU	5 GENERAL DIAZ	22,93
10 ALTO PARANA	7 JUAN E. O'LEARY	16,05	12 ÑEEMBUCU	6 GUAZUCUA	33,51

Tabla 20: Índice de eficiencia de los distritos

DEPARTAMENTO	USFs en el Distrito de:	Score	DEPARTAMENTO	USFs en el Distrito de:	Score
12 ÑEEMBUCU	7 HUMAITA	58,48	15 PRESIDENTE HAYES	3 PUERTO PINASCO	25,97
12 ÑEEMBUCU	8 ISLA UMBU	100	15 PRESIDENTE HAYES	4 VILLA HAYES	100
12 ÑEEMBUCU	9 LAURELES	89,18	15 PRESIDENTE HAYES	7 TTE. IRALA FERNANDEZ	85,45
13 AMAMBAY	1 PEDRO JUAN CABALLERO	100	15 PRESIDENTE HAYES	8 TTE. ESTEBAN MARTINEZ	100
13 AMAMBAY	2 BELLA VISTA	100	16 ALTO PARAGUAY	1 FUERTE OLIMPO	100
13 AMAMBAY	3 CAPITAN BADO	100	16 ALTO PARAGUAY	2 LA VICTORIA	100
14 CANINDEYU	1 NUEVA ESPERANZA	31,4	16 ALTO PARAGUAY	xx BAHIA NEGRA	100
14 CANINDEYU	1 SALTO DEL GUAIRA	47,63	16 ALTO PARAGUAY	xx CARMELO PERALTA	96,04
14 CANINDEYU	11 YASY CAÑY	73,37	17 BOQUERON	1 MARISCAL ESTIGARRIBIA	100
14 CANINDEYU	2 CORPUS CHRISTI	54,75	17 BOQUERON	4 FILADELFIA	100
14 CANINDEYU	3 CURUGUATY	48,55	17 BOQUERON	5 LOMA PLATA	100
14 CANINDEYU	4 YGATIMI	52,11	17 BOQUERON	99 GENERAL EUGENIO A. GARAY	100
14 CANINDEYU	5 ITANARA	40,16	18 CAPITAL	Asunción (Bañado Norte)	59,6
14 CANINDEYU	7 FRANCISCO C. ALVAREZ	39,14	18 CAPITAL	Asunción (Bañado Sur)	100
14 CANINDEYU	9 LA PALOMA	53,81			

Tabla 21: Objetivos de resultados para los distritos analizados ordenados de más a menos eficientes.

Departamento	Distrito	Eficiencia	Promoción	Prevención	Consultas	OBJ PROM	OBJ PREV	OBJ CONSULTAS
1 CONCEPCION	1 CONCEPCION	100	1136	2078	2984	1136	2078	2984
10 ALTO PARANA	3 DOMINGO M. IRALA	100	18	442	182	18	442	182
12 ÑEEMBUCU	1 MAYOR MARTINEZ	100	1242	327	295	1242	327	295
12 ÑEEMBUCU	14 VILLA FRANCA	100	47	211	410	47	211	410
12 ÑEEMBUCU	2 ALBERDI	100	12	180	1105	12	180	1105
12 ÑEEMBUCU	8 ISLA UMBU	100	1213	446	492	1213	446	492
13 AMAMBAY	1 PEDRO JUAN CABALLERO	100	723	6055	5573	723	6055	5573
13 AMAMBAY	2 BELLA VISTA	100	59	2718	2506	59	2718	2506
13 AMAMBAY	3 CAPITAN BADO	100	158	1501	3658	158	1501	3658
15 PRESIDENTE HAYES	4 VILLA HAYES	100	198	1620	1140	198	1620	1140
15 PRESIDENTE HAYES	8 TTE. ESTEBAN MARTINEZ	100	44	24	123	44	24	123
16 ALTO PARAGUAY	1 FUERTE OLIMPO	100	1	129	337	1	129	337
16 ALTO PARAGUAY	2 LA VICTORIA	100	26	1762	747	26	1762	747
16 ALTO PARAGUAY	xx BAHIA NEGRA	100	53	1874	3	53	1874	3
17 BOQUERON	1 MARISCAL ESTIGARRIBIA	100	53	358	336	53	358	336
17 BOQUERON	4 FILADELFIA	100	114	928	795	114	928	795
17 BOQUERON	5 LOMA PLATA	100	52	1945	140	52	1945	140
17 BOQUERON	99 GENERAL EUGENIO A. GARAY	100	43	209	141	43	209	141
18 CAPITAL	Asunción (Bañado Sur)	100	8334	10501	6139	8334	10501	6139
3 CORDILLERA	13 NUEVA COLOMBIA	100	130	436	1391	130	436	1391
5 CAAGUAZU	11 YHU	100	1794	3997	1344	1794	3997	1344
5 CAAGUAZU	9 SAN JOAQUIN	100	8136	4085	1796	8136	4085	1796
7 ITAPUA	12 GENERAL ARTIGAS	100	153	571	774	153	571	774

7 ITAPUA	5 CAPITAN MIRANDA	100	259	1818	707	259	1818	707
9 PARAGUARI	7 LA COLMENA	100	337	579	1269	337	579	1269
9 PARAGUARI	9 PIRAYU	100	1121	2021	3093	1121	2021	3093
8 MISIONES	1 YABEBYRY	99,5	109	514	510	110	516	513
5 CAAGUAZU	18 3 DE FEBRERO	98,99	982	756	345	992	764	541
6 CAAZAPA	4 MOISES BERTONI	96,65	59	269	640	120	460	662
2 SAN PEDRO	2 ANTEQUERA	96,49	52	783	620	130	812	642
16 ALTO PARAGUAY	xx CARMELO PERALTA	96,04	11	1110	404	22	1155	420
1 CONCEPCION	3 HORQUETA	91,34	1811	4338	3609	1982	4749	3990
5 CAAGUAZU	13 R.I.3 CORRALES	90,63	296	1429	511	326	1576	563
9 PARAGUARI	8 MBUYAPEY	90,59	468	880	2532	516	2138	2795
12 ÑEEMBUCU	9 LAURELES	89,18	8	201	151	40	225	170
5 CAAGUAZU	3 CARAYAO	88,43	573	3137	1471	2919	3548	2589
5 CAAGUAZU	17 LA PASTORA	87,97	85	1452	463	129	1650	526
5 CAAGUAZU	1 CORONEL OVIEDO	86,33	703	508	693	814	588	803
15 PRESIDENTE HAYES	7 TTE. IRALA FERNANDEZ	85,45	144	1198	899	168	1432	1052
9 PARAGUARI	2 ACAHAY	84,87	269	576	1855	343	1308	2186
5 CAAGUAZU	5 SANTA ROSA DEL MBUTUY	82,24	325	1331	311	395	1618	659
12 ÑEEMBUCU	16 VILLALBIN	82,05	23	227	509	108	419	620
9 PARAGUARI	17 YBYTYMI	80,05	87	487	692	144	608	865
11 CENTRAL	8 LIMPIO	79,49	381	3837	2396	5803	4827	3015
2 SAN PEDRO	12 25 DE DICIEMBRE	79,05	68	551	578	143	696	731
2 SAN PEDRO	16 GUAYAIBI	74,93	225	1594	1962	300	2127	2618
9 PARAGUARI	12 SAN R.GONZALEZ DE SANTA CRUZ	74,78	552	1747	2155	737	2336	2881
7 ITAPUA	27 YATYTAY	73,67	79	829	773	195	1126	1049
14 CANINDEYU	11 YASY CAÑY	73,37	1001	2374	1689	1364	3236	2679
7 ITAPUA	26 LA PAZ	72,68	72	473	587	143	651	807
6 CAAZAPA	7 SAN JUAN NEPOMUCENO	72,46	312	2212	2042	431	3053	2818

3 CORDILLERA	4 ATYRA	72,03	642	433	520	891	600	722
4 GUAIRA	9 ITURBE	70,59	91	765	610	129	1084	865
7 ITAPUA	29 PIRAPO	70,51	116	618	456	164	876	647
7 ITAPUA	1 ENCARNACION	69,51	357	2492	2604	756	3584	3745
5 CAAGUAZU	12 JOSE EULOGIO ESTIGARRIBIA	68,39	207	2062	631	4094	3015	968
9 PARAGUARI	1 PARAGUARI	66,51	542	1002	1946	815	2075	2925
7 ITAPUA	15 JESUS	64,98	207	626	665	318	963	1024
3 CORDILLERA	9 ITACURUBI DE LAS CORDILLERAS	64,91	373	218	686	575	542	1057
5 CAAGUAZU	19 SIMON BOLIVAR	62,91	78	636	429	124	1011	682
7 ITAPUA	2 SAN PEDRO DEL PARANA	62,61	217	1590	1238	347	2540	1978
11 CENTRAL	5 ITA	62,25	314	1784	1073	2076	2866	1737
7 ITAPUA	9 CARLOS ANTONIO LOPEZ	61,74	23	375	581	139	607	942
12 ÑEEMBUCU	3 CERRITO	61,67	37	422	419	134	683	679
6 CAAZAPA	5 GENERAL HIGINIO MORINIGO	61,2	144	754	422	234	1232	690
2 SAN PEDRO	14 GENERAL RESQUIN	61,16	225	2009	1508	2398	3285	2466
11 CENTRAL	2 CAPIATA	61,04	1789	3242	3405	3954	7414	5579
11 CENTRAL	3 FERNANDO DE LA MORA	60,97	1355	2197	2377	2223	3911	3898
11 CENTRAL	19 J.AUGUSTO SALDIVAR	60,31	76	835	2049	1842	2869	3398
18 CAPITAL	Asunción (Bañado Norte)	59,6	911	2236	2203	2556	3752	3696
11 CENTRAL	1 AREGUA	59,05	1391	2521	2722	2356	5211	4609
2 SAN PEDRO	19 YRYBYCUA	58,61	358	260	472	610	482	805
12 ÑEEMBUCU	7 HUMAITA	58,48	14	153	111	36	262	190
2 SAN PEDRO	17 CAPIIBARY	58,21	384	1877	2003	660	3225	3441
12 ÑEEMBUCU	12 SAN JUAN BAUTISTA ÑEEMBUCU	58,11	185	1073	1010	319	1847	1738
11 CENTRAL	18 YPANE	58	84	652	1107	341	1124	1908
7 ITAPUA	3 ITAPUA POTY	57,97	267	633	445	460	1091	768
9 PARAGUARI	3 CAAPUCU	57,57	53	82	291	91	307	505
6 CAAZAPA	1 YUTY	57,55	630	1779	2394	1095	3342	4159

9 PARAGUARI	4 CABALLERO	57,32	118	393	538	206	685	939
6 CAAZAPA	8 TAVAI	56,56	248	1982	1261	1586	3504	2883
7 ITAPUA	3 CAMBYRETA	56,51	153	1077	1120	271	1906	1981
9 PARAGUARI	14 TEBICUARYMI	55,1	198	652	402	360	1184	730
14 CANINDEYU	2 CORPUS CHRISTI	54,75	421	1967	1332	769	3593	2680
14 CANINDEYU	9 LA PALOMA	53,81	62	382	406	140	711	755
8 MISIONES	1 SAN JUAN BAUTISTA	53,76	228	988	1330	424	1838	2474
12 ÑEEMBUCU	13 TACUARAS	53,68	23	251	231	63	468	430
11 CENTRAL	9 LUQUE	52,68	670	2304	1990	1676	4373	3777
14 CANINDEYU	4 YGATIMI	52,11	560	1851	1219	1074	3553	2774
3 CORDILLERA	1 CAACUPE	50,9	95	790	1089	345	1551	2140
9 PARAGUARI	15 YAGUARON	50,81	59	610	1139	625	1229	2242
4 GUAIRA	3 MAURICIO JOSE TROCHE	50,69	168	1221	430	331	2408	1390
9 PARAGUARI	13 SAPUCAI	50,49	246	457	844	487	905	1672
11 CENTRAL	14 SAN LORENZO	50,33	1430	1635	1756	2842	3617	3488
2 SAN PEDRO	18 SANTA ROSA DEL AGUARAY	49,96	305	850	1044	611	1702	2091
10 ALTO PARANA	6 ITAQUYRY	49,86	469	878	1596	941	2028	3202
2 SAN PEDRO	8 SAN ESTANISLAO	49,73	142	734	805	285	1475	1618
3 CORDILLERA	5 CARAGUATAY	49,73	380	799	1435	764	2328	2886
7 ITAPUA	23 EDELIRA (Km 21)	49,37	136	1199	1410	558	2429	2855
9 PARAGUARI	11 QUYQUYO	49,32	289	792	867	585	1605	1757
7 ITAPUA	22 TRINIDAD	48,89	125	447	498	256	914	1019
3 CORDILLERA	7 EUSEBIO AYALA	48,79	43	704	439	88	1443	900
14 CANINDEYU	3 CURUGUATY	48,55	820	1616	1511	1689	3329	3111
3 CORDILLERA	2 ALTOS	48,2	1139	1693	1168	3298	3512	2423
5 CAAGUAZU	16 MARISCAL LOPEZ	47,9	111	1079	337	231	2253	978
14 CANINDEYU	1 SALTO DEL GUAIRA	47,63	119	196	366	249	555	769
2 SAN PEDRO	15 YATAITY DEL NORTE	46,71	223	1054	798	477	2256	1709

12 ÑEEMBUCU	1 PILAR	46,44	847	586	1234	1823	2016	2657
9 PARAGUARI	16 YBYCUI	45,66	83	417	388	182	913	849
5 CAAGUAZU	7 REPATRIACION	45,04	1406	1703	443	6341	3781	1954
10 ALTO PARANA	8 ÑACUNDAY	45	167	828	830	371	1840	1845
8 MISIONES	9 VILLA FLORIDA	44,66	59	315	324	142	706	725
7 ITAPUA	4 CAPITAN MEZA	44,17	104	442	354	235	1001	801
6 CAAZAPA	2 AVAI	43,68	718	1575	1486	1644	3606	3403
2 SAN PEDRO	1 TACUATI	43,6	98	514	771	224	1846	1769
3 CORDILLERA	12 MBOCAYATY DEL YHAGUY	43,35	70	162	387	161	543	892
10 ALTO PARANA	19 COLONIA IRUÑA	42,23	166	355	260	392	842	615
4 GUAIRA	4 CORONEL MARTINEZ	42,2	50	504	417	118	1194	988
9 PARAGUARI	5 CARAPEGUA	42,12	202	1192	1075	479	2831	2552
7 ITAPUA	18 MAYOR OTAÑO	41,99	53	290	528	151	690	1258
5 CAAGUAZU	14 RAUL ARSENIO OVIEDO	41,58	96	674	287	230	1621	690
10 ALTO PARANA	5 HERNANDARIAS	41,25	195	1435	740	4546	3478	2112
5 CAAGUAZU	4 CECILIO BAEZ	40,96	53	777	98	130	1897	353
5 CAAGUAZU	21 TEMBIAPORA	40,95	1102	1235	314	4094	3015	968
2 SAN PEDRO	1 SAN PEDRO DEL YCUAMANDYYU	40,77	170	719	1141	418	2173	2799
14 CANINDEYU	5 ITANARA	40,16	133	225	174	330	559	432
7 ITAPUA	28 SAN JUAN DEL PARANA	39,76	129	609	315	323	1533	791
4 GUAIRA	17 PASO JOBAI	39,74	395	1423	1467	995	3580	3691
6 CAAZAPA	9 YEGROS	39,65	88	103	253	223	451	638
9 PARAGUARI	1 QUIINDY	39,56	53	433	319	135	1094	805
6 CAAZAPA	1 CAAZAPA	39,47	452	1112	1353	1144	2818	3429
10 ALTO PARANA	16 MINGA PORA	39,4	139	474	619	353	1204	1571
7 ITAPUA	1 NATALIO KM 1	39,33	76	509	380	210	1295	966
14 CANINDEYU	7 FRANCISCO C. ALVAREZ	39,14	223	395	705	570	1343	1800
9 PARAGUARI	6 ESCOBAR	38,69	202	364	307	523	940	793

11 CENTRAL	15 VILLA ELISA	38,64	702	1717	1279	2384	4444	3311
4 GUAIRA	1 VILLARRICA	38,17	165	1415	938	4059	3707	2457
4 GUAIRA	15 YATAITY	38,1	79	266	439	207	699	1152
8 MISIONES	4 SAN MIGUEL	37,95	177	433	798	467	1967	2103
10 ALTO PARANA	11 MINGA GUAZU	37,93	20	914	322	56	2409	1560
7 ITAPUA	6 NUEVA ALBORADA	37,35	278	860	573	745	2303	1535
1 CONCEPCION	7 YBY YAU	37,25	208	741	391	557	1990	1050
4 GUAIRA	7 COLONIA INDEPENDENCIA	37,18	282	1411	1452	758	3794	3905
7 ITAPUA	13 GENERAL DELGADO	37,14	56	364	265	149	979	714
4 GUAIRA	2 BORJA	36,78	196	1037	939	532	2818	2552
8 MISIONES	3 SAN IGNACIO	36,52	193	1178	1244	528	3226	3405
3 CORDILLERA	1 JUAN DE MENA	36,23	96	181	224	264	501	617
2 SAN PEDRO	13 VILLA DEL ROSARIO	36,18	32	196	227	115	541	627
11 CENTRAL	1 MARIANO ROQUE ALONSO	35,99	250	1055	1046	788	2932	2905
2 SAN PEDRO	11 UNION	35,83	161	530	648	449	1479	1809
10 ALTO PARANA	1 CIUDAD DEL ESTE	35,5	49	647	570	139	1823	1606
7 ITAPUA	16 JOSE LEANDRO OVIEDO	35,2	110	430	299	313	1222	848
6 CAAZAPA	6 MACIEL	35,13	88	266	240	251	757	682
3 CORDILLERA	15 1RO. DE MARZO	34,96	73	501	761	457	1432	2178
2 SAN PEDRO	3 CHORE	34,91	362	1002	786	1037	2870	2377
4 GUAIRA	8 ITAPE	34,27	25	235	392	119	687	1145
3 CORDILLERA	3 ARROYOS Y ESTEROS	34,05	151	614	517	443	1805	1518
10 ALTO PARANA	1 LOS CEDRALES	33,78	17	814	62	56	2409	1560
12 ÑEEMBUCU	6 GUAZUCUA	33,51	19	103	161	68	307	479
1 CONCEPCION	6 SAN LAZARO	33,39	113	261	482	338	834	1443
8 MISIONES	8 SANTIAGO	33,36	55	748	564	164	2241	1690
2 SAN PEDRO	6 LIMA	33,17	133	863	902	401	2601	2718
10 ALTO PARANA	9 COLONIA YGUAZU	32,94	7	353	221	109	1072	671

10 ALTO PARANA	4 JUAN LEON MALLORQUIN	32,72	81	612	1010	1087	2030	3086
5 CAAGUAZU	15 JOSE DOMINGO OCAMPOS	32,38	208	84	323	642	532	998
4 GUAIRA	11 MBOCAYATY	31,95	108	691	585	338	2162	1832
14 CANINDEYU	1 NUEVA ESPERANZA	31,4	166	498	559	529	1585	1780
4 GUAIRA	14 SAN SALVADOR	31,3	49	313	243	155	1001	776
10 ALTO PARANA	17 MBARACAYU	31,15	37	95	260	117	1338	835
11 CENTRAL	11 NUEVA ITALIA	30,64	20	277	357	93	903	1164
10 ALTO PARANA	2 SANTA FE DEL PARANA (Pdre.Guid	30,5	54	146	415	177	477	1359
8 MISIONES	2 AYOLAS	29,51	140	637	731	473	2159	2477
12 ÑEEMBUCU	15 VILLA OLIVA	29,45	75	70	130	253	270	443
11 CENTRAL	16 VILLETA	28,03	43	333	286	153	1189	1020
7 ITAPUA	19 SAN COSME Y DAMIAN	28,01	75	154	170	267	551	606
4 GUAIRA	1 JOSE FASARDI	27,81	102	467	449	366	1680	1614
8 MISIONES	6 SANTA MARIA	27,68	86	622	487	312	2247	1757
3 CORDILLERA	6 EMBOSCADA	27,28	220	273	163	805	1002	599
10 ALTO PARANA	2 PRESIDENTE FRANCO	27,09	199	234	200	735	864	738
4 GUAIRA	5 FELIX PEREZ CARDOZO	26,75	33	322	260	186	1205	973
15 PRESIDENTE HAYES	3 PUERTO PINASCO	25,97	11	176	194	43	1736	747
3 CORDILLERA	19 VALENZUELA	25,16	47	320	545	233	1340	2164
11 CENTRAL	17 YPACARAI	25,02	19	145	330	143	579	1320
7 ITAPUA	25 ALTO VERA	24,82	256	512	345	1031	2062	1388
6 CAAZAPA	3 BUENA VISTA	24,47	148	198	218	605	810	891
1 CONCEPCION	5 SAN CARLOS	24,31	38	88	189	155	569	779
8 MISIONES	5 SAN PATRICIO	23,7	94	376	501	398	1588	2113
12 ÑEEMBUCU	5 GENERAL DIAZ	22,93	87	269	422	380	1393	1842
2 SAN PEDRO	5 ITACURUBI DEL ROSARIO	22,67	175	240	114	771	1057	501
2 SAN PEDRO	4 GENERAL AQUINO	22,44	49	195	200	218	867	891
8 MISIONES	7 SANTA ROSA	22,03	60	475	402	272	2156	1826

4 GUAIRA	13 ÑUMI	21,86	38	261	190	172	1195	869
11 CENTRAL	6 ITAUGUA	21,74	122	379	437	560	1744	2008
3 CORDILLERA	16 SAN BERNARDINO	21,23	138	128	202	650	603	954
3 CORDILLERA	11 LOMA GRANDE	21,2	23	109	242	137	512	1141
3 CORDILLERA	18 TOBATI	20,32	328	315	439	1612	2544	2158
4 GUAIRA	12 NATALICIO TALAVERA	20,27	27	265	195	211	1307	960
5 CAAGUAZU	2 CAAGUAZU	19,62	116	263	67	593	1338	631
10 ALTO PARANA	15 SANTA ROSA DEL MONDAY	19,39	27	259	176	139	1336	908
11 CENTRAL	13 SAN ANTONIO	19,35	94	459	467	484	2670	2411
10 ALTO PARANA	13 SANTA RITA	18,82	11	231	189	68	1229	1006
3 CORDILLERA	14 PIRIBEBUY	16,95	16	106	220	148	625	1297
4 GUAIRA	6 GENERAL EUGENIO A. GARAY	16,22	117	373	247	724	2297	1525
10 ALTO PARANA	7 JUAN E. O'LEARY	16,05	19	260	340	281	1620	2119
10 ALTO PARANA	14 NARANJAL	8,98	6	36	84	104	931	936

Tabla 22: Holguras de los distritos analizados en los inputs controlables ordenados de más a menos eficientes.

Departamento	Distrito	Eficiencia	Holgura USFs (%)	Holgura Personal (%)
1 CONCEPCION	1 CONCEPCION	100	0	0
10 ALTO PARANA	3 DOMINGO M. IRALA	100	0	0
12 ÑEEMBUCU	1 MAYOR MARTINEZ	100	0	0
12 ÑEEMBUCU	14 VILLA FRANCA	100	0	0
12 ÑEEMBUCU	2 ALBERDI	100	0	0
12 ÑEEMBUCU	8 ISLA UMBU	100	0	0
13 AMAMBAY	1 PEDRO JUAN CABALLERO	100	0	0
13 AMAMBAY	2 BELLA VISTA	100	0	0
13 AMAMBAY	3 CAPITAN BADO	100	0	0
15 PRESIDENTE HAYES	4 VILLA HAYES	100	0	0
15 PRESIDENTE HAYES	8 TTE. ESTEBAN MARTINEZ	100	0	0
16 ALTO PARAGUAY	1 FUERTE OLIMPO	100	0	0
16 ALTO PARAGUAY	2 LA VICTORIA	100	0	0
16 ALTO PARAGUAY	xx BAHIA NEGRA	100	0	0
17 BOQUERON	1 MARISCAL ESTIGARRIBIA	100	0	0
17 BOQUERON	4 FILADELFIA	100	0	0
17 BOQUERON	5 LOMA PLATA	100	0	0
17 BOQUERON	99 GENERAL EUGENIO A. GARAY	100	0	0
18 CAPITAL	Asunción (Bañado Sur)	100	0	0
3 CORDILLERA	13 NUEVA COLOMBIA	100	0	0
5 CAAGUAZU	11 YHU	100	0	0
5 CAAGUAZU	9 SAN JOAQUIN	100	0	0
7 ITAPUA	12 GENERAL ARTIGAS	100	0	0
7 ITAPUA	5 CAPITAN MIRANDA	100	0	0
9 PARAGUARI	7 LA COLMENA	100	0	0
9 PARAGUARI	9 PIRAYU	100	0	0
8 MISIONES	1 YABEBYRY	99,5	0	0
5 CAAGUAZU	18 3 DE FEBRERO	98,99	0	0
6 CAAZAPA	4 MOISES BERTONI	96,65	0	0
2 SAN PEDRO	2 ANTEQUERA	96,49	0	0
16 ALTO PARAGUAY	xx CARMELO PERALTA	96,04	0	-30,7
1 CONCEPCION	3 HORQUETA	91,34	-27,1	-53,8
5 CAAGUAZU	13 R.I.3 CORRALES	90,63	0	0
9 PARAGUARI	8 MBUYAPEY	90,59	0	0
12 ÑEEMBUCU	9 LAURELES	89,18	0	0
5 CAAGUAZU	3 CARAYAO	88,43	-11,9	0
5 CAAGUAZU	17 LA PASTORA	87,97	0	0
5 CAAGUAZU	1 CORONEL OVIEDO	86,33	0	0
15 PRESIDENTE HAYES	7 TTE. IRALA FERNANDEZ	85,45	0	-32,9
9 PARAGUARI	2 ACAHAY	84,87	0	0
5 CAAGUAZU	5 SANTA ROSA DEL MBUTUY	82,24	0	-50
12 ÑEEMBUCU	16 VILLALBIN	82,05	0	0
9 PARAGUARI	17 YBYTYMI	80,05	0	0

11 CENTRAL	8 LIMPIO	79,49	0	0
2 SAN PEDRO	12 25 DE DICIEMBRE	79,05	0	0
2 SAN PEDRO	16 GUAYAIBI	74,93	-16,7	0
9 PARAGUARI	12 SAN R.GONZALEZ DE SANTA CRUZ	74,78	-7,7	0
7 ITAPUA	27 YATYTAY	73,67	0	0
14 CANINDEYU	11 YASY CAÑY	73,37	-36,7	-50,5
7 ITAPUA	26 LA PAZ	72,68	0	0
6 CAAZAPA	7 SAN JUAN NEPOMUCENO	72,46	-20,7	0
3 CORDILLERA	4 ATYRA	72,03	0	0
4 GUAIRA	9 ITURBE	70,59	0	0
7 ITAPUA	29 PIRAPO	70,51	0	0
7 ITAPUA	1 ENCARNACION	69,51	0	0
5 CAAGUAZU	12 JOSE EULOGIO ESTIGARRIBIA	68,39	0	0
9 PARAGUARI	1 PARAGUARI	66,51	0	0
7 ITAPUA	15 JESUS	64,98	0	0
3 CORDILLERA	9 ITACURUBI DE LAS CORDILLERAS	64,91	0	-50
5 CAAGUAZU	19 SIMON BOLIVAR	62,91	0	0
7 ITAPUA	2 SAN PEDRO DEL PARANA	62,61	-55,6	0
11 CENTRAL	5 ITA	62,25	0	0
7 ITAPUA	9 CARLOS ANTONIO LOPEZ	61,74	0	0
12 ÑEEMBUCU	3 CERRITO	61,67	0	0
6 CAAZAPA	5 GENERAL HIGINIO MORINIGO	61,2	0	0
2 SAN PEDRO	14 GENERAL RESQUIN	61,16	-28,3	0
11 CENTRAL	2 CAPIATA	61,04	0	0
11 CENTRAL	3 FERNANDO DE LA MORA	60,97	0	0
11 CENTRAL	19 J.AUGUSTO SALDIVAR	60,31	0	-0,5
18 CAPITAL	Asunción (Bañado Norte)	59,6	0	-34
11 CENTRAL	1 AREGUA	59,05	0	-26,2
2 SAN PEDRO	19 YRYBYCUA	58,61	0	0
12 ÑEEMBUCU	7 HUMAITA	58,48	0	0
2 SAN PEDRO	17 CAPIIBARY	58,21	0	-1,4
12 ÑEEMBUCU	12 SAN JUAN BAUTISTA ÑEEMBUCU	58,11	-19,7	0
11 CENTRAL	18 YPANE	58	-12,9	0
7 ITAPUA	3 ITAPUA POTY	57,97	0	0
9 PARAGUARI	3 CAAPUCU	57,57	0	0
6 CAAZAPA	1 YUTY	57,55	-4,6	0
9 PARAGUARI	4 CABALLERO	57,32	0	0
6 CAAZAPA	8 TAVAI	56,56	-20,5	0
7 ITAPUA	3 CAMBYRETA	56,51	-11	0
9 PARAGUARI	14 TEBICUARYMI	55,1	0	0
14 CANINDEYU	2 CORPUS CHRISTI	54,75	0	-0,4
14 CANINDEYU	9 LA PALOMA	53,81	0	0
8 MISIONES	1 SAN JUAN BAUTISTA	53,76	-7,1	0
12 ÑEEMBUCU	13 TACUARAS	53,68	0	0
11 CENTRAL	9 LUQUE	52,68	0	0
14 CANINDEYU	4 YGATIMI	52,11	0	-23,5
3 CORDILLERA	1 CAACUPE	50,9	-4,7	0
9 PARAGUARI	15 YAGUARON	50,81	0	0

4 GUAIRA	3 MAURICIO JOSE TROCHE	50,69	-21,4	0
9 PARAGUARI	13 SAPUCAI	50,49	-10	0
11 CENTRAL	14 SAN LORENZO	50,33	0	0
2 SAN PEDRO	18 SANTA ROSA DEL AGUARAY	49,96	-24,1	0
10 ALTO PARANA	6 ITAQUYRY	49,86	0	-10,9
2 SAN PEDRO	8 SAN ESTANISLAO	49,73	-30	0
3 CORDILLERA	5 CARAGUATAY	49,73	0	-14,5
7 ITAPUA	23 EDELIRA (Km 21)	49,37	-9,3	0
9 PARAGUARI	11 QUYQUYO	49,32	-11,4	0
7 ITAPUA	22 TRINIDAD	48,89	0	0
3 CORDILLERA	7 EUSEBIO AYALA	48,79	0	-20,2
14 CANINDEYU	3 CURUGUATY	48,55	0	-12,4
3 CORDILLERA	2 ALTOS	48,2	0	-19
5 CAAGUAZU	16 MARISCAL LOPEZ	47,9	-30,9	0
14 CANINDEYU	1 SALTO DEL GUAIRA	47,63	-50	0
2 SAN PEDRO	15 YATAITY DEL NORTE	46,71	-16,7	0
12 ÑEEMBUCU	1 PILAR	46,44	-9,3	0
9 PARAGUARI	16 YBYCUI	45,66	0	0
5 CAAGUAZU	7 REPATRIACION	45,04	-7,4	0
10 ALTO PARANA	8 ÑACUNDAY	45	-20,2	0
8 MISIONES	9 VILLA FLORIDA	44,66	0	0
7 ITAPUA	4 CAPITAN MEZA	44,17	0	0
6 CAAZAPA	2 AVAI	43,68	-3,4	0
2 SAN PEDRO	1 TACUATI	43,6	-19,7	0
3 CORDILLERA	12 MBOCAYATY DEL YHAGUY	43,35	0	0
10 ALTO PARANA	19 COLONIA IRUÑA	42,23	0	0
4 GUAIRA	4 CORONEL MARTINEZ	42,2	0	-21,6
9 PARAGUARI	5 CARAPEGUA	42,12	-23,4	0
7 ITAPUA	18 MAYOR OTAÑO	41,99	0	0
5 CAAGUAZU	14 RAUL ARSENIO OVIEDO	41,58	0	-31,5
10 ALTO PARANA	5 HERNANDARIAS	41,25	-14,8	0
5 CAAGUAZU	4 CECILIO BAEZ	40,96	0	0
5 CAAGUAZU	21 TEMBIAPORA	40,95	0	0
2 SAN PEDRO	1 SAN PEDRO DEL YCUAMANDYYU	40,77	0	0
14 CANINDEYU	5 ITANARA	40,16	0	0
7 ITAPUA	28 SAN JUAN DEL PARANA	39,76	0	0
4 GUAIRA	17 PASO JOBAI	39,74	0	-2,8
6 CAAZAPA	9 YEGROS	39,65	0	0
9 PARAGUARI	1 QUIINDY	39,56	0	0
6 CAAZAPA	1 CAAZAPA	39,47	0	-5,2
10 ALTO PARANA	16 MINGA PORA	39,4	-22,2	0
7 ITAPUA	1 NATALIO KM 1	39,33	0	0
14 CANINDEYU	7 FRANCISCO C. ALVAREZ	39,14	0	0
9 PARAGUARI	6 ESCOBAR	38,69	0	0
11 CENTRAL	15 VILLA ELISA	38,64	0	0
4 GUAIRA	1 VILLARRICA	38,17	-29	0
4 GUAIRA	15 YATAITY	38,1	0	0
8 MISIONES	4 SAN MIGUEL	37,95	0	0

10 ALTO PARANA	11 MINGA GUAZU	37,93	-20	0
7 ITAPUA	6 NUEVA ALBORADA	37,35	-20,9	0
1 CONCEPCION	7 YBY YAU	37,25	-31,4	0
4 GUAIRA	7 COLONIA INDEPENDENCIA	37,18	-4,8	0
7 ITAPUA	13 GENERAL DELGADO	37,14	0	0
4 GUAIRA	2 BORJA	36,78	-23,4	0
8 MISIONES	3 SAN IGNACIO	36,52	0	-1,9
3 CORDILLERA	1 JUAN DE MENA	36,23	0	0
2 SAN PEDRO	13 VILLA DEL ROSARIO	36,18	0	0
11 CENTRAL	1 MARIANO ROQUE ALONSO	35,99	0	0
2 SAN PEDRO	11 UNION	35,83	-4,4	0
10 ALTO PARANA	1 CIUDAD DEL ESTE	35,5	-51,2	0
7 ITAPUA	16 JOSE LEANDRO OVIEDO	35,2	0	0
6 CAAZAPA	6 MACIEL	35,13	0	0
3 CORDILLERA	15 1RO. DE MARZO	34,96	-0,3	0
2 SAN PEDRO	3 CHORE	34,91	-29,9	0
4 GUAIRA	8 ITAPE	34,27	0	0
3 CORDILLERA	3 ARROYOS Y ESTEROS	34,05	-25,9	0
10 ALTO PARANA	1 LOS CEDRALES	33,78	-20	0
12 ÑEEMBUCU	6 GUAZUCUA	33,51	0	0
1 CONCEPCION	6 SAN LAZARO	33,39	-2,5	0
8 MISIONES	8 SANTIAGO	33,36	-20	0
2 SAN PEDRO	6 LIMA	33,17	-14	0
10 ALTO PARANA	9 COLONIA YGUAZU	32,94	0	0
10 ALTO PARANA	4 JUAN LEON MALLORQUIN	32,72	0	0
5 CAAGUAZU	15 JOSE DOMINGO OCAMPOS	32,38	0	0
4 GUAIRA	11 MBOCAYATY	31,95	-14,6	0
14 CANINDEYU	1 NUEVA ESPERANZA	31,4	-10,1	0
4 GUAIRA	14 SAN SALVADOR	31,3	0	0
10 ALTO PARANA	17 MBARACAYU	31,15	0	0
11 CENTRAL	11 NUEVA ITALIA	30,64	0	-18,9
10 ALTO PARANA	2 SANTA FE DEL PARANA (Pdre.Guid	30,5	0	-50
8 MISIONES	2 AYOLAS	29,51	-18,6	0
12 ÑEEMBUCU	15 VILLA OLIVA	29,45	0	0
11 CENTRAL	16 VILLETA	28,03	0	-39,7
7 ITAPUA	19 SAN COSME Y DAMIAN	28,01	0	0
4 GUAIRA	1 JOSE FASARDI	27,81	-25,7	0
8 MISIONES	6 SANTA MARIA	27,68	-20,6	0
3 CORDILLERA	6 EMBOSCADA	27,28	0	-50
10 ALTO PARANA	2 PRESIDENTE FRANCO	27,09	0	-50
4 GUAIRA	5 FELIX PEREZ CARDOZO	26,75	0	0
15 PRESIDENTE HAYES	3 PUERTO PINASCO	25,97	0	-34
3 CORDILLERA	19 VALENZUELA	25,16	0	0
11 CENTRAL	17 YPACARAI	25,02	0	0
7 ITAPUA	25 ALTO VERA	24,82	-23,3	0
6 CAAZAPA	3 BUENA VISTA	24,47	0	0
1 CONCEPCION	5 SAN CARLOS	24,31	0	0
8 MISIONES	5 SAN PATRICIO	23,7	-3,8	0

12 ÑEEMBUCU	5 GENERAL DIAZ	22,93	0	0
2 SAN PEDRO	5 ITACURUBI DEL ROSARIO	22,67	0	0
2 SAN PEDRO	4 GENERAL AQUINO	22,44	0	0
8 MISIONES	7 SANTA ROSA	22,03	-19,7	0
4 GUAIRA	13 ÑUMI	21,86	0	0
11 CENTRAL	6 ITAUGUA	21,74	-34,2	0
3 CORDILLERA	16 SAN BERNARDINO	21,23	0	-50
3 CORDILLERA	11 LOMA GRANDE	21,2	0	0
3 CORDILLERA	18 TOBATI	20,32	0	-2,6
4 GUAIRA	12 NATALICIO TALAVERA	20,27	0	0
5 CAAGUAZU	2 CAAGUAZU	19,62	0	-50
10 ALTO PARANA	15 SANTA ROSA DEL MONDAY	19,39	0	-0,3
11 CENTRAL	13 SAN ANTONIO	19,35	0	-31,6
10 ALTO PARANA	13 SANTA RITA	18,82	0	-20,1
3 CORDILLERA	14 PIRIBEBUY	16,95	0	0
4 GUAIRA	6 GENERAL EUGENIO A. GARAY	16,22	-22,7	0
10 ALTO PARANA	7 JUAN E. O'LEARY	16,05	-7,3	0
10 ALTO PARANA	14 NARANJAL	8,98	0	0

La distribución de la eficiencia de las unidades analizadas es mostrada en la figura 14:

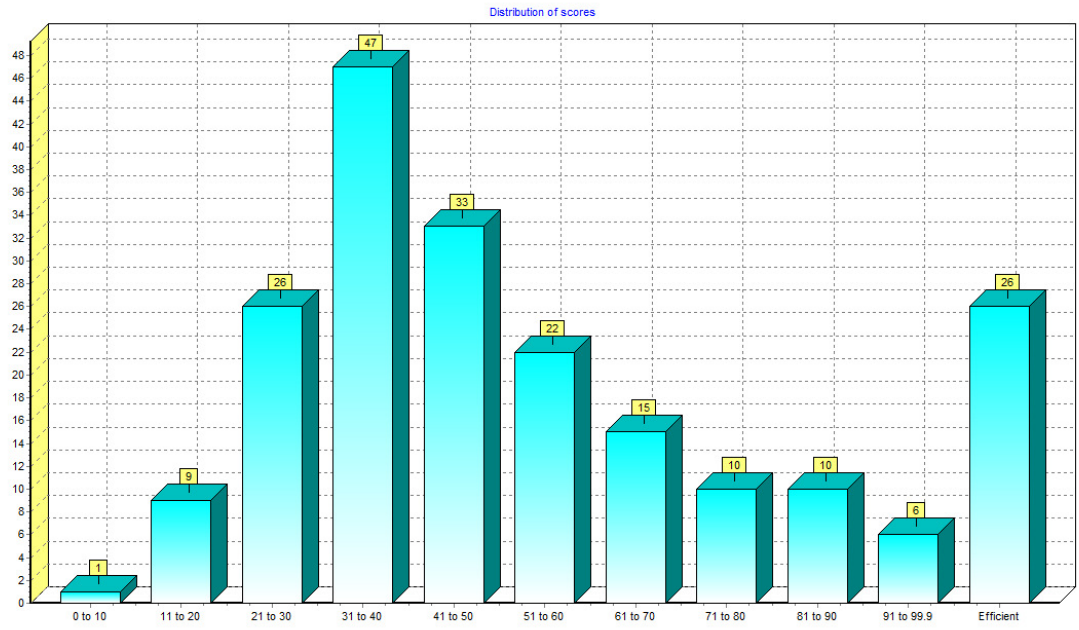
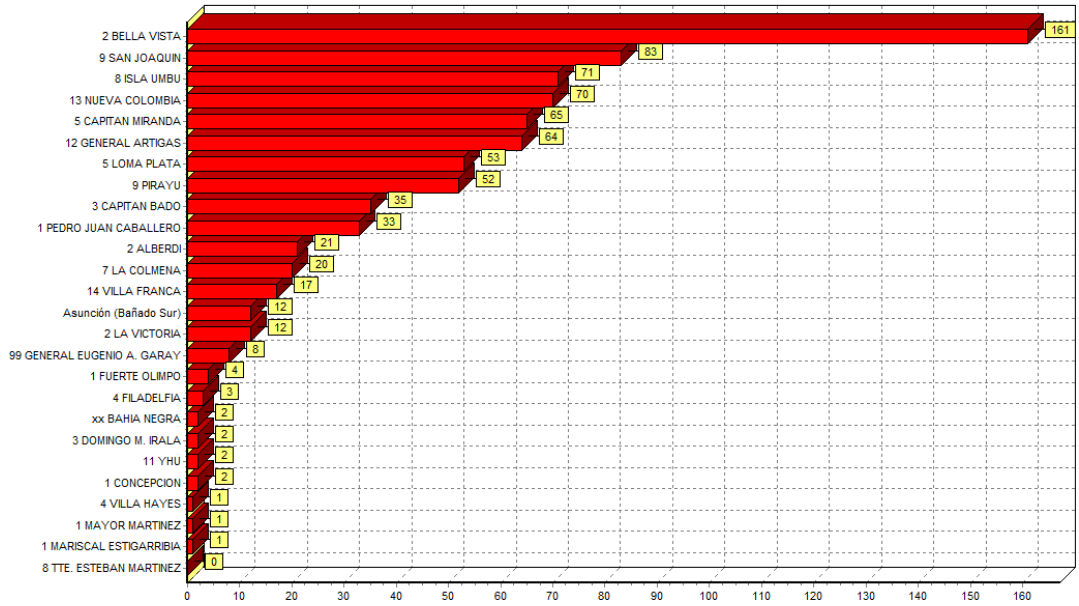


Figura 15: Número de veces que un distrito eficiente sirve de referencia a uno ineficiente.



Al incluir a San Joaquín, esta unidad aparece como referencia para 83 distritos ineficientes.

Tabla 23: Actividad declarada de las USF durante los seis primeros meses por departamento.

DEPARTAMENTO	NÚMERO DISTRITOS	Nº USFs	PROMOCIÓN	PREVENCIÓN	CONSULTAS
1 CONCEPCION	5	26	3.305	7.505	7.655
2 SAN PEDRO	17	38	3.161	13.969	14.579
3 CORDILLERA	17	26	3.963	7.781	10.428
4 GUAIRA	16	37	1.924	10.968	9.253
5 CAAGUAZU	17	29	16.270	25.208	9.863
6 CAAZAPA	10	33	2.887	10.250	10.308
7 ITAPUA	22	35	3.298	16.917	15.085
8 MISIONES	10	23	1.201	6.286	6.890
9 PARAGUARI	17	31	4.876	12.682	19.710
10 ALTO PARANA	18	32	1.681	9.012	8.076
11 CENTRAL	16	68	8.740	23.372	23.075
12 ÑEEMBUCU	14	18	3.830	4.517	6.679
13 AMAMBAY	3	20	940	10.274	11.737
14 CANINDEYU	9	27	3.504	9.505	7.961
15 PRESIDENTE HAYES	4	11	397	3.018	2.356
16 ALTO PARAGUAY	4	4	91	4.874	1.491
17 BOQUERON	4	6	262	3.440	1.412
18 CAPITAL	2	18	9.245	12.737	8.342
TOTAL	205	482	69.573	192.314	174.899

Tabla 24: Objetivo de actividad para el segundo semestre por Departamento.

DEPARTAMENTO	Nº DISTRITOS	Nº USFs	OBJETIVO PROMOCIÓN	OBJETIVO PREVENCIÓN	OBJETIVO CONSULTAS
1 CONCEPCION	5	26	4.169	10.220	10.245
2 SAN PEDRO	17	38	9.247	29.492	29.612
3 CORDILLERA	17	26	11.002	21.319	25.037
4 GUAIRA	16	37	9.401	30.816	26.695
5 CAAGUAZU	17	29	31.983	36.291	17.046
6 CAAZAPA	10	33	7.332	20.033	20.255
7 ITAPUA	22	35	7.443	30.710	27.203
8 MISIONES	10	23	3.290	18.643	19.083
9 PARAGUARI	17	31	7.685	22.757	28.858
10 ALTO PARANA	18	32	9.689	27.369	25.908
11 CENTRAL	16	68	27.718	50.675	45.548
12 ÑEEMBUCU	14	18	5.737	9.053	11.549
13 AMAMBAY	3	20	940	10.274	11.737
14 CANINDEYU	9	27	6.714	18.463	16.781
15 PRESIDENTE HAYES	4	11	454	4.812	3.062
16 ALTO PARAGUAY	4	4	102	4.920	1.507
17 BOQUERON	4	6	262	3.440	1.412
18 CAPITAL	2	18	10.890	14.252	9.835
TOTAL	205	482	154.059	363.540	331.373

ANEXO 2: BREVE MANUAL EN CASTELLANO PARA DEAP 2.1

INTRODUCCIÓN

DEAP 2.1, programado por el profesor Tim Coelli, es uno de los software libres más utilizados en el mundo para calcular DEA e índices de Malmquist. En particular DEAP calcula los modelos de Charnes, Cooper y Rhodes (1978) (Rendimientos constantes a escala), Banker, Charnes y Cooper (1984) (Rendimientos Variables a Escala).

Puede ser descargado de forma gratuita en:

http://www.uq.edu.au/economics/cepa/deap.htm

Una vez descargado el software hay que descomprimirlo y guardar los ficheros en una nueva carpeta.

El programa incluye un fichero de instrucciones en inglés; Coelli (1996) y por tanto parte de lo que aquí se recoge no es más que una traducción de este fichero. Pero por otro lado se recogen algunos consejos prácticos para su uso derivados de mi experiencia con el programa.

DATOS EN DEAP

DEAP necesita para ser ejecutado dos archivos.

- Archivo de datos: extensión *.txt, *.dat o similar.
- Archivo de instrucciones: *.ins, *.txt, *.dat o similar.

A su vez DEAP genera un archivo *.txt con los resultados estimados.

Para empezar a trabajar con el programa un buen consejo es utilizar siempre ficheros con extensión *.txt para evitar así confusiones. El fichero que ejecuta DEAP es el ejecutable deap. Cabe destacar que es necesario disponer del programa actualizado para Windows XP ya que sino el programa no funciona.

PREPARACIÓN DE DATOS

Para que DEAP lea los datos es necesario que sigan una disposición muy estricta. Cualquier error en esta disposición es fatal y el programa no devolverá ningún resultado. Partimos de que disponemos de los datos a analizar en un fichero en Excel.

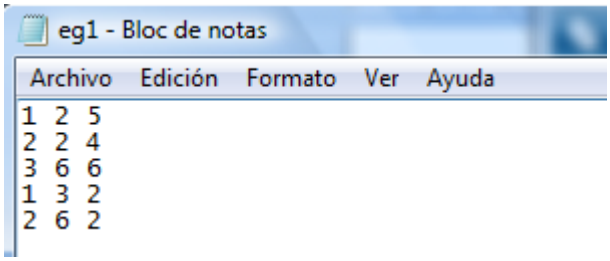
- Los decimales deben estar señalados con puntos en lugar de comas.
- No debe haber encabezados (nombre de variables) lo cual implica eliminar.
- No debe figurar el nombre de las unidades productivas.
- Las primeras columnas deben estar destinadas a las variables output.
- Las siguientes columnas indicarán los inputs.

- El programa no lee los datos en Excel y por tanto el libro de Excel deberá ser guardado como 'texto separado por tabulaciones' que dará una extensión *.txt al archivo.

- Los ficheros que se van a manejar; tanto los datos, las instrucciones y los resultados tienen que tener nombre de menos de 8 caracteres alfanuméricos. No están permitidos espacios, la ñ, guiones bajos y en general cualquier otro símbolo poco habitual. Se recomienda dar nombres sencillos y cortos.

Una vez procesados los datos el archivo de texto debe quedar como el que se muestra en la figura 1.

Figura 1: Ejemplo de fichero de datos

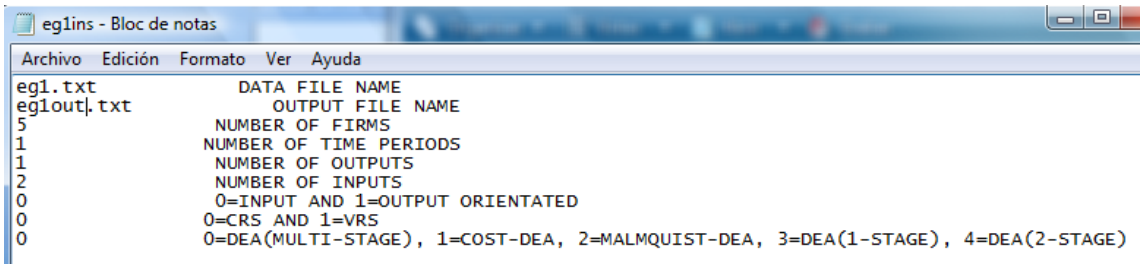


Como se puede ver en la figura 1 para saber el papel en el modelo de las tres variables de la matriz de datos, el número de unidades que analizaremos, etc. necesitamos el fichero de instrucciones.

FICHERO DE INSTRUCCIONES

En el fichero de instrucciones se le da al programa las tareas que debe ejecutar en los datos. Un ejemplo de fichero de instrucciones es mostrado en la figura 2.

Figura 2: Fichero de instrucciones

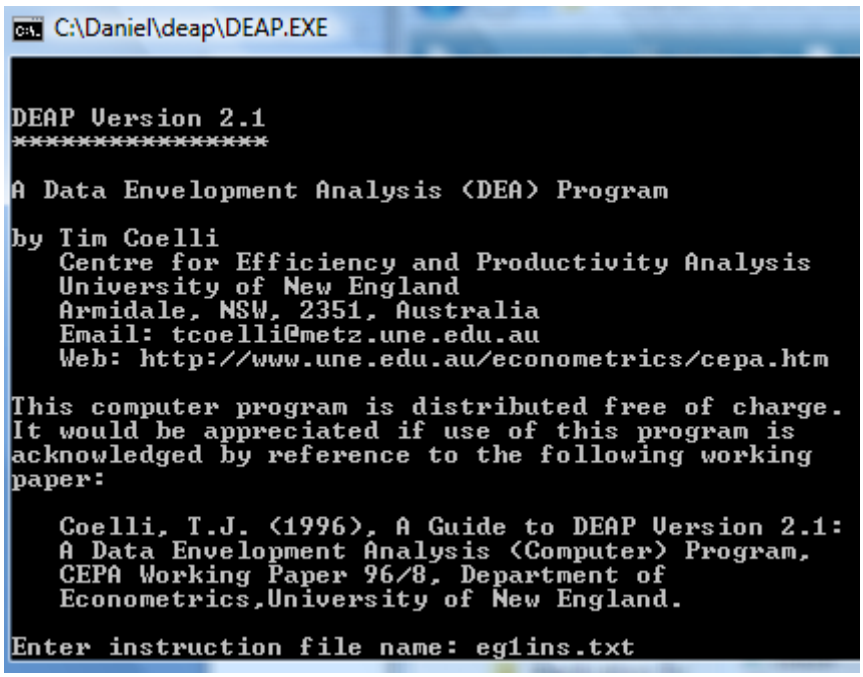


Si el fichero de datos, instrucciones y resultados están dentro de la misma carpeta del programa no es necesario introducir la ruta del nombre del fichero de datos y de resultados. Basta con escribir directamente el nombre. Para hacer análisis envolvente de datos elegimos la opción cero y para hacer índices de Malmquist utilizaremos la opción 2.

EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

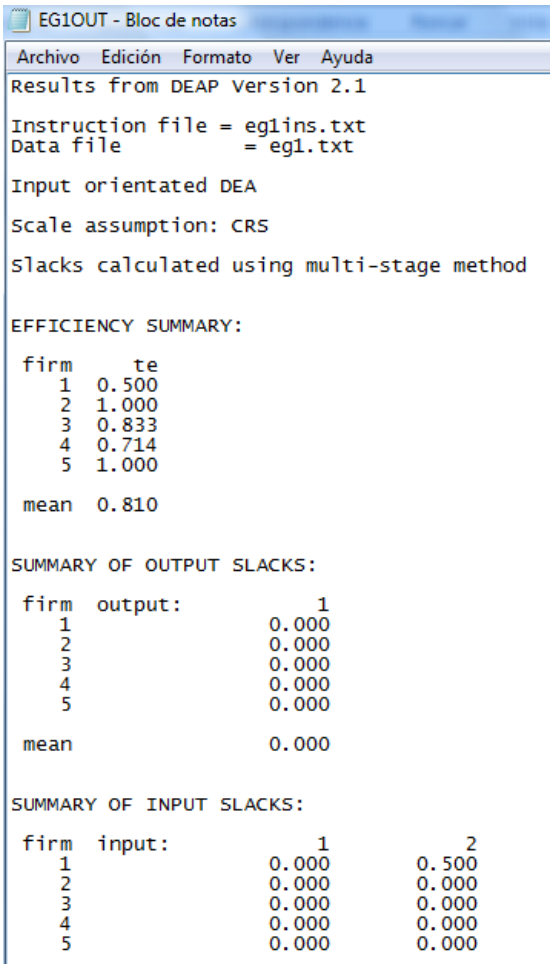
Una vez que tenemos el fichero de instrucciones listo ejecutamos el programa e introducimos el nombre del fichero de instrucciones.

Figura 3: Ejecución del programa



Una vez ejecutado se genera un fichero con los resultados.

Figura 4: Fichero de resultados.



EG1OUT - Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

```
Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = eg1ins.txt
Data file        = eg1.txt

Input orientated DEA

Scale assumption: CRS

Slacks calculated using multi-stage method


EFFICIENCY SUMMARY:

 firm     te
    1  0.500
    2  1.000
    3  0.833
    4  0.714
    5  1.000

 mean  0.810


SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

 firm  output:          1
    1               0.000
    2               0.000
    3               0.000
    4               0.000
    5               0.000

 mean               0.000


SUMMARY OF INPUT SLACKS:

 firm  input:          1          2
    1               0.000      0.500
    2               0.000      0.000
    3               0.000      0.000
    4               0.000      0.000
    5               0.000      0.000
```

El fichero de resultados incluye:

- Índices de eficiencia radial
- Holguras o valor de la ineficiencia no radial
- Referencias para las unidades ineficientes
- Objetivos finales de outputs e inputs para las unidades.
- Detalle de los resultados unidad por unidad

En cualquier manual sobre DEA, incluido Coelli (1996) que como ya ha sido apuntado viene en el propio programa, además de en la descripción metodológica de este informe se puede encontrar una explicación de cada uno de estos resultados.

REFERENCIAS

Banker, R. D., Charnes, A. y Cooper, W. W. (1984). Models for estimating technical and scale efficiencies in data envelopment analysis, Management Science 30 (9), 1078-92.

Charnes, A., Cooper, W. W. y Rhodes, E. (1981). Evaluating program and managerial efficiency: an application of data envelopment analysis to Program Follow Through, Management Science, 27, 668-697.

Coelli, T. (1996), A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis Program, Centre for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA), Working Paper 96/08.