

PRESUPUESTO POR RESULTADOS

Evaluación de Programas Públicos

**Evaluación de Eficiencia
Subprograma
Extensión Agraria**

2015

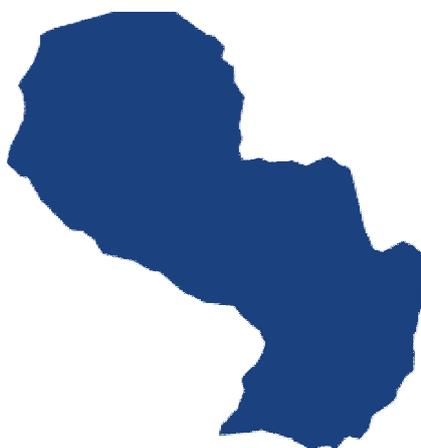


**TETĀ VIRU
MOHENDAPY**
MOTENONDEHA
MINISTERIO DE
HACIENDA

TETĀ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL
Jajapo ñande repeté ko'ága guíes
Construyendo el futuro hoy

Evaluación de eficiencia de programas/subprogramas del
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Ministerio
de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Educación y
Cultura y Ministerio de Hacienda

INFORME FINAL
LOTE 3
AUTOR: César Cabello



PRESENTADO POR:



En consorcio con



29 de julio 2015

Sr. Evert Soria,
Coordinador General
Proyecto PNUD 60225 Apoyo Presupuestario para el Fortalecimiento de la SSEAF (DCI-ALA/2008/019-480).

Por medio del presente documento se entrega el 'Informe Final' para la Evaluación de eficiencia de programas/subprogramas del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Educación y Cultura y Ministerio de Hacienda.



Antonio Bonet Madurga
Presidente ACE International Consultants, SL.

ÍNDICE

	Página
I. ACRÓNIMOS	5
II. RESUMEN EJECUTIVO	6
III. INTRODUCCIÓN	7
IV. METODOLOGÍA	10
V. ANÁLISIS DE LOS DATOS. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN	11
VI. ASPECTOS ADICIONALES DE LA CONSULTORÍA	24
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	33
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

I. ACRÓNIMOS

Análisis Envolvente de Datos	DEA
Rendimientos constantes de escala	RCE
Rendimientos variables de escala	RVE
Balance Anual de Gestión Pública	BAGP
Indicadores de Desempeño	ID
Ministerio de Agricultura y Ganadería	MAG
Dirección de Extensión Agraria	DEAg
Censo Agrícola Nacional	CAN
Agencias Locales de Asistencia Técnica	ALAT
Centro de Desarrollo Agropecuario	CDA

II. RESUMEN EJECUTIVO

1.- La Dirección de Extensión Agraria (DEAg) es una institución del MAG encargada de la asistencia técnica integral a los productores/as rurales y sus familias para mejorar su producción y su calidad de vida; así como aplicar técnicas de conservación de recursos productivos y ambientales. Su misión, como se expresa en su plan estratégico, es la de brindar servicios de Asistencia Técnica organizativa, productiva y comercial a la Agricultura Familiar campesina con enfoque de CADENAS PRODUCTIVAS, basadas en la Zonificación Agroecológica.

2.- En este informe se realiza un análisis comparativo de la eficiencia en la prestación de servicios de extensión de las Agencias Locales de Asistencia Técnica (ALAT) a productores agrícolas. Para efectuar el análisis de eficiencia se ha utilizado una técnica no paramétrica denominada Análisis Envolvente de Datos (DEA) que permite establecer un ranking de eficiencia entre las diferentes unidades sometidas a análisis. Dado que el output responde a requerimientos ineludibles, se han empleado el criterio de eficiencia denominado input-oriented, que mide la eficiencia en función a cuánto pudo haberse reducido el uso de inputs –que en este caso es el total de técnicos y equipos de transporte- para lograr el mismo nivel de outputs.

3.- Para el empleo de esta técnica -que requiere de unidades comparables que utilizan la misma tecnología- se ha analizado la eficiencia de las Agencias Locales de Asistencia Técnica que operan en todo el país; con excepción de Itapúa Poty, debido a que los datos disponibles de esta unidad muestran un comportamiento enteramente atípico; así por ejemplo, en el 2013 reporta contar un solo funcionario y ningún medio de transporte y sin embargo tiene una cobertura de 160, al año siguiente, con el mismo recurso, esta cobertura se reduce a la mitad. Como inputs se ha utilizado el número de extensionistas así como el de vehículos disponibles en las agencias y como output la cobertura del servicio.

4.- La eficiencia relativa promedio del servicio se mantiene estable en los años analizados, en el 2013 es del 81% y en el 2014 86%. En los dos años, aproximadamente el 30% de las agencias operan en la frontera de eficiencia.

5.- Para contrastar la robustez de los resultados del análisis de eficiencia se han utilizado dos especificaciones alternativas del modelo; estas especificaciones, aunque ofrecen índices de eficiencia ligeramente diferentes, muestran similar patrón, con prácticamente los mismos sistemas eficientes e ineficientes en ambos casos, lo que sustenta la robustez de los resultados obtenidos en el análisis realizado.

III. INTRODUCCIÓN

El objetivo de contar con un sector público más eficiente, defendible en cualquier tiempo y circunstancia, ha llegado a convertirse en una exigencia prioritaria de la política económica. La preocupación por la eficiencia, la eficacia y la calidad del gasto público ha hecho que muchos países que han elaborado sus Cartas Magnas en las últimas décadas hayan incluido en las mismas dichos preceptos de forma genérica¹. Sin embargo la aceptación del concurso de la disciplina presupuestaria para conseguir la estabilidad macroeconómica y el empleo eficiente de los recursos públicos forman parte de ordenamiento legal del país, como la Ley de Responsabilidad Fiscal, y constituye una de las prioridades del Ministerio de Hacienda, que ha puesto en marcha el proceso de fortalecimiento del Presupuesto General de la Nación, a través de la implementación del Presupuesto por Resultados, que busca cambiar el foco de la discusión del presupuesto, actualmente centrado en los insumos y desde una perspectiva exclusivamente financiera, hacia los resultados que se logran y el efecto que tienen sobre la sociedad.

Generalmente, en la mayor parte de los países, hay un debate continuo (tanto político como mediático) sobre la calidad del gasto público. Sin embargo, las cuestiones referidas a cómo aplicar los recursos con eficacia y eficiencia, reduciendo los costes para los contribuyentes y para la Administración, no son objeto de este debate generalizado. Como señalan Herrera y Pang (2005), dado que en países como Paraguay el gasto público representa alrededor del 20% del producto interno bruto (PIB), incluso pequeños cambios en la eficiencia del gasto puede implicar efectos significativos en el PIB y en el logro de los objetivos gubernamentales.

Dada la importancia de mejorar la eficiencia del gasto público, el primer desafío que se enfrenta es precisamente medir el grado de eficiencia del esquema vigente, para luego, con esta información disponible, procurar identificar las fuentes o patrones de ineficiencia de modo a buscar los mecanismos que permitan superar las restricciones que dificultan la mejora en la calidad del gasto público.

Entre los sectores de mayor importancia económica y social, teniendo en cuenta el elevado porcentaje de la población rural y que la mayor parte de los pobres se encuentran en ésta, es la agricultura, y en particular la agricultura familiar. En los últimos años, y teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se han realizado diversos estudios con la finalidad de examinar la eficiencia relativa de las unidades encargadas de la provisión de servicios de asistencia técnica y productividad de fincas en varios países. Cuando se trata de evaluar la eficiencia con la que actúan diversas unidades que prestan un mismo servicio público es posible distinguir dos alternativas. Una es presentar diversos indicadores

¹ Curiosamente, en la Constitución de Paraguay (1992) no se incluye ninguna referencia a la eficiencia o eficacia del gasto público ni a la gestión eficiente de los recursos públicos.

de gestión, es decir, medidas parciales sobre aspectos específicos del comportamiento de las unidades; otra es tratar de obtener un índice general sobre la eficiencia de esa unidad. Aunque la primera alternativa presenta algunos aspectos positivos, sus principales defectos son su carácter parcial y, como consecuencia de ello, la obtención de resultados contradictorios en función del indicador seleccionado; tales deficiencias pretenden ser superadas con la alternativa de unos índices globales de eficiencia. Entre estos indicadores globales destacan los suministrados por las técnicas de frontera que identifican, para un conjunto de unidades de gestión, las mejores prácticas observadas y permiten calcular índices de eficiencia globales para cada una de las unidades analizadas.

Dentro de las técnicas de frontera destacan las aproximaciones no-paramétricas como el DEA, que no especifican a priori una forma funcional sino unas propiedades formales que satisfacen los puntos del conjunto de producción. Los datos en este caso son envueltos pero no por una función cuyos parámetros son estimados sino determinando si cada punto observado puede considerarse que pertenezca o no a la frontera bajo los supuestos seleccionados. Esto se hace resolviendo un sistema de ecuaciones lineales apropiadamente definidos (uno para cada observación). Este tipo de aproximaciones son, con carácter general, de tipo determinístico, explicándose toda la distancia a la frontera por razones de ineficiencia.

Entre los principales estudios que han empleado técnicas de frontera para evaluar la eficiencia de Servicios de Asistencia Técnica a agricultores, y sin ánimos de ser exhaustivos en la revisión de dicha literatura, cabe destacar los siguientes:

Cuadro 1: Análisis empíricos de servicios de asistencia técnica a productores agrícolas

Autor/es	País o Región	Técnica utilizada	Objetivo
Nambiro et alter (2010)	Kenia	DEA	Eficiencia técnica
Dunghana et alter (2004)	Nepal	DEA	Eficiencia técnica
Fraser y Cordina (1999)	Australia	DEA	Eficiencia técnica
Fidalgo et alter (1996)	España	DEA	Eficiencia técnica
Hallan y Machado (1996)	Portugal	DEA	Eficiencia técnica
Jaforullah y Whiteman (1999)	Nueva Zelanda	DEA	Eficiencia técnica

Reinhard y Thijssen (2000)	Holanda	DEA	Eficiencia económica
----------------------------	---------	-----	----------------------

De los datos recogidos en el Cuadro 1 pueden desprenderse varias consideraciones. En primer lugar, llama la atención el elevado número de trabajos que han analizado la eficiencia de los sistemas de producción agrícolas; aunque en su gran mayoría se ocupan del análisis de la eficiencia de unidades productivas y no de la eficiencia de los proveedores de asistencia técnica. En segundo lugar, casi todos los estudios realizados se centran en el análisis de la eficiencia técnica y, en algunos casos, de escala, dejando al margen las cuestiones relacionadas con la eficiencia asignativa; esta atención a la eficiencia asignativa está justificada por problemas de registro de información de precios. En tercer lugar, la mayor parte de los estudios realizados utilizan técnicas de carácter no-paramétrico, especialmente la técnica envolvente de datos; esta elección parece adecuada dadas las características de incertidumbre y desconocimiento que rodea a la tecnología de producción pública, lo que aconseja la utilización de aproximaciones que sean flexibles y que no impongan supuestos muy fuertes sobre la frontera de producción.

En general, estos estudios previos han servido para enfocar el análisis realizado en el presente Informe, en el que analiza la eficiencia técnica en la provisión de servicios de asistencia técnica utilizando una aproximación de carácter no paramétrico (DEA).

IV. METODOLOGÍA

TÉCNICA UTILIZADA: EL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS (DEA).

El modelo DEA fue desarrollado por Charnes, Cooper y Rhodes (1978) basándose en el trabajo seminal de Farrell (1957) y se fundamenta en la idea de que una unidad que emplea menos input que otra para producir el mismo output puede considerarse más eficiente. La principal aportación fue la presentación de un modelo formal que permitía resumir en una sola medida la eficiencia de organizaciones que, a partir de varios inputs, producen múltiples outputs. Los índices de eficiencia de cada unidad analizada se calculan como el cociente entre una suma ponderada de los outputs y una suma ponderada de los

inputs:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Suma ponderada de outputs}}{\text{Suma ponderada de inputs}}$$

Para cada unidad evaluada se formula y resuelve un problema de programación fraccional, proporcionando la función objetivo el nivel de eficiencia de dicha unidad.

La presentación del DEA como suma ponderada de outputs con respecto a una suma ponderada de inputs, permite caracterizar a la técnica como una extensión del análisis de ratios situándola, como señalamos en la introducción, dentro de una aproximación global a la eficiencia.

En términos generales, no existe un tipo de aproximación para evaluar la eficiencia que resulte óptima para llevar a cabo la evaluación de la eficiencia de un conjunto de unidades productivas. Son las propias características del sector analizado así como las restricciones de información las que determinan, en cada caso, cuál es la técnica de análisis más apropiada. En cualquier caso, el DEA parece ajustarse bien a la característica de multidimensional del output público y de los servicios que presta; por otra parte, la flexibilidad de la técnica -al establecer supuestos poco severos (convexidad y libre disponibilidad de inputs y outputs) a la hora de definir el conjunto de producción y su frontera correspondiente- resulta especialmente atractiva teniendo en cuenta el desconocimiento e incertidumbre que rodea al proceso productivo en el ámbito en el que llevamos a cabo nuestro análisis.

V. ANÁLISIS DE LOS DATOS. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

1. - Unidades de análisis

Las unidades incluidas en este estudio son las Agencias Locales de Asistencia Técnica (ALAT) con que cuenta la DEAg en todo el país; con datos correspondientes a dos años, 2013 y 2014, de los que se muestra abajo un extracto.

DATOS DE LOS CDAs Y LAS ALATs AÑO 2013												
N° CDA	Departamento/CDAs	N°	ALATs y Distritos Asistidos	Cant. De Técnicos Permanentes	Cant. De Técnicos Contratados DEAg	Cant. De Técnicos Contratados ALA	Cobertura según RAFA	N° de vehículos		Recursos Operativos Combustible entregado	Oficinas	
								4 ruedas	2 ruedas			
1-	Concepción	1	1	Concepción	3	1	320	3	1	8,250,000	Propio	
		2	2	Belen	1		80	1		3,100,000	Propio	
		3	3	Horqueta	3	1	320	1		4,450,000	Propio	
		4	4	Loreto	2		160	1	1	4,800,000	Propio	
		5	5	Arroyito	1	1	160	1		4,100,000	Propio	
		6	6	Sgto Jose F. Lopez (Puentesíño)	1		80		1	650,000	Alquilado	
		7	7	Azotey		1		80	1		4,050,000	Propio
		8	8	Yby Yaú	2		1	240	1		3,200,000	Propio
				13	4	1	1440	9	3	32600000		
2-	San Pedro Norte	9	1	San Pedro del Ycuamanduyú	7	1	2	800	3		14,650,000	Propio
		10	2	Antequera	1			80			800,000	Municipalidad
		11	3	Nueva Germania	2	1		240	1		1,400,000	Propio
		12	4	Santa Rosa de Aguaray	3	1		320	1		3,100,000	Propio
		13	5	Tacuati	2			160		1	900,000	Propio
		14	6	Cruce Liberación	1			80	1		1,900,000	Propio
		15	7	Lima	2			160	1		3,200,000	Municipalidad
		16	8	Choré	1	1		160	1		9,300,000	Propio
		17	9	Gral. Resquín	2		1	240	1		16,150,000	Municipalidad
		18	10	San Pablo Cocueré	1			80	1	1	1,200,000	Municipalidad

DATOS DE LOS CDAs Y LAS ALATs Año 2014													
N° CDA	Departamento /CDAs	N°	ALATs y Distritos Asistidos	Cant. de Técnicos Perm	Cobertura según RAFA	Cant. de Técnicos Contra DEAg	Cobertura según RAFA	N° de vehículos		Recurso operativo Combustible Entregado	Oficinas		
								4 ruedas	2 ruedas				
1-	Concepción	1	1	Concepción	3		240		2	1	11,429,800	Propio	
		2	2	Belen	1		80		1		3,785,000	Propio	
		3	3	Horqueta	5		400	1	80	1	1	5,750,000	Propio
		4	4	Loreto	2		160		1	1		150,000	Propio
		5	5	Arroyito				1	80	1		4,700,000	Propio
		6	6	Sgto Jose F. Lopez (Puentesíño)	1		80				1	3,197,800	Alquilado
		7	7	Azotey				2	160		1	150,000	Propio
		8	8	Yby Yaú	2		160		1	1		6,000,000	Propio
				14	1120	4	320	9					
2-	San Pedro Norte	9	1	San Pedro del Ycuamanduyú	7		560	7	560	1		13,950,000	Propio
		10	2	Antequera	3		240	1	80			2,350,000	Cov.Munic.
		11	3	Nueva Germania	2		160	1	80	1		4,700,000	Propio
		12	4	Santa Rosa de Aguaray	3		240	1	80	1		6,330,000	Propio-Comerc.
		13	5	Tacuati	2		160	1	80	1		5,850,000	Propio
		14	6	Cruce Liberación	1		80			1		6,500,000	Propio
		15	7	Lima	2		160			1		5,270,000	Cov.Munic.
		16	8	Choré	1		80	1	80	1		5,550,000	Propio
		17	9	Gral. Resquín	1		80	1	80			2,800,000	Cov.Munic.
		18	10	San Pablo Cocueré	1		80	1	80			1,050,000	Propio
				23	1840	14	1120						

En la selección de las unidades de análisis, se ha tenido en cuenta que en la evaluación de eficiencia realizada tiene una importancia crucial la homogeneidad de las unidades analizadas a la hora de realizar las comparaciones entre unidades para identificar las mejores prácticas. Por ello, ha sido dejado fuera del análisis la ALAT de Itapua Poty en el año 2013; pues esta unidad reporta que cuenta con solamente un personal y ningún medio de transporte, pero sirve a 160 productores, lo que lo posicionaría como la unidad más eficiente del país. Sin embargo, en el año siguiente, 2014, la misma unidad reporta una reducción de cobertura del 50%, lo que devela que la unidad no opera de manera normal y comparable a las demás unidades.

2. - Variables seleccionadas

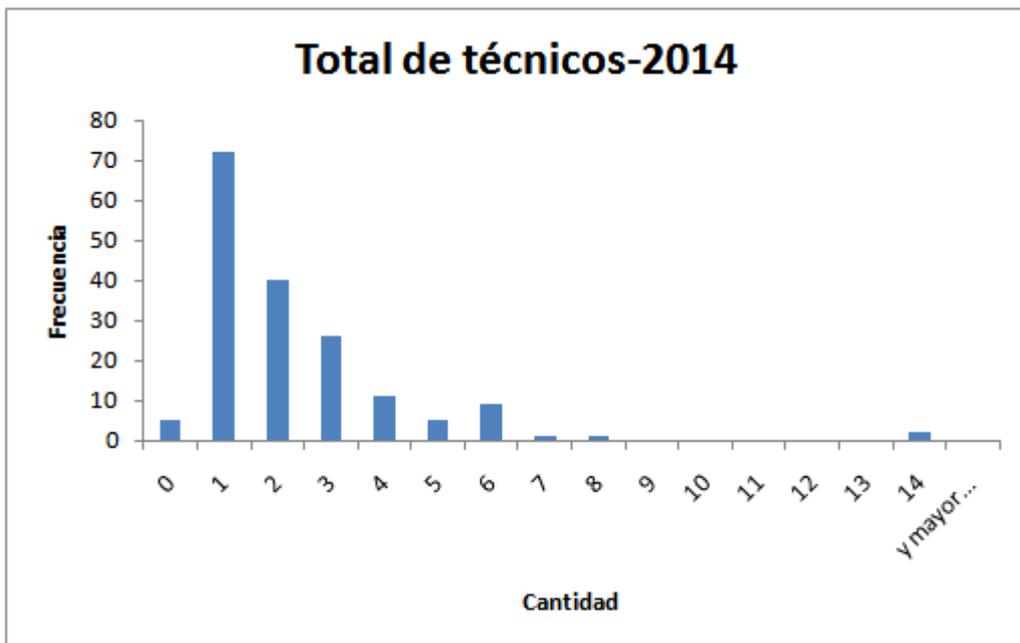
Como inputs se ha utilizado el total de técnicos que trabajan en la agencia, el número de vehículos de cuatro ruedas y el número de vehículos de dos ruedas con que cuenta la unidad. Debe tenerse en cuenta que la selección se realizó teniendo en cuenta el objetivo de identificar la eficiencia en el uso de los recursos disponibles –personal y otros insumos- para la provisión del servicio de asistencia técnica y al mismo tiempo la disponibilidad de información. Como resultado de estos requerimientos, se seleccionaron las variables incluidas en este estudio.

Cuadro 2: Algunas unidades con los datos correspondientes en 2013 y 2014

Nombre	Total de Técnicos	Vehículos de 4 Rues	Vehículos de 2 Rues	Cobertura
Concepción - Concepción - (2013)	4	3	1	320
Bel,n - Concepción - (2013)	1	1	0	80
Horqueta - Concepción - (2013)	4	1	0	320
Loreto - Concepción - (2013)	2	1	1	160
Arroyito - Concepción - (2013)	2	1	0	160
Sgto Jose F. López (Puentesino) - Co	1	0	1	80
Azotey - Concepción - (2013)	1	1	0	80
Yby Yaf - Concepción - (2013)	3	1	0	240
San Pedro del Ycuamanduyé - San Pe	10	3	0	800
Antequera - San Pedro Norte - (2013)	1	0	0	80
Nueva Germania - San Pedro Norte - (	3	1	0	240
Santa Rosa de Aguaray - San Pedro N	4	1	0	320
Tacuatí - San Pedro Norte - (2013)	2	0	1	160
Cruce Liberación - San Pedro Norte - (	1	1	0	80
Lima - San Pedro Norte - (2013)	2	1	0	160
Chor, - San Pedro Norte - (2013)	2	1	0	160
Gral. Resquín - San Pedro Norte - (20	3	1	0	240
San Pablo Cocuer, - San Pedro Norte	1	1	1	80
San Estanislao - San Pedro Sur - (20	6	2	0	480
Guayaibí - San Pedro Sur - (2013)	5	1	0	400
Calle Bertoni - San Pedro Sur - (2013)	2	1	0	160
25 de Diciembre - San Pedro Sur - (20	2	0	0	160
Unión - San Pedro Sur - (2013)	2	1	0	160
Gral. Aquino - San Pedro Sur - (2013)	2	1	0	160
Yrubycu - San Pedro Sur - (2013)	2	0	0	160
Itacurubí del Rosario - San Pedro Sur	1	0	0	80
Villa del Rosario - San Pedro Sur - (20	1	0	0	80
Yataity del Norte - San Pedro Sur - (2	4	1	0	320
Capijibary - San Pedro Sur - (2013)	1	1	0	80

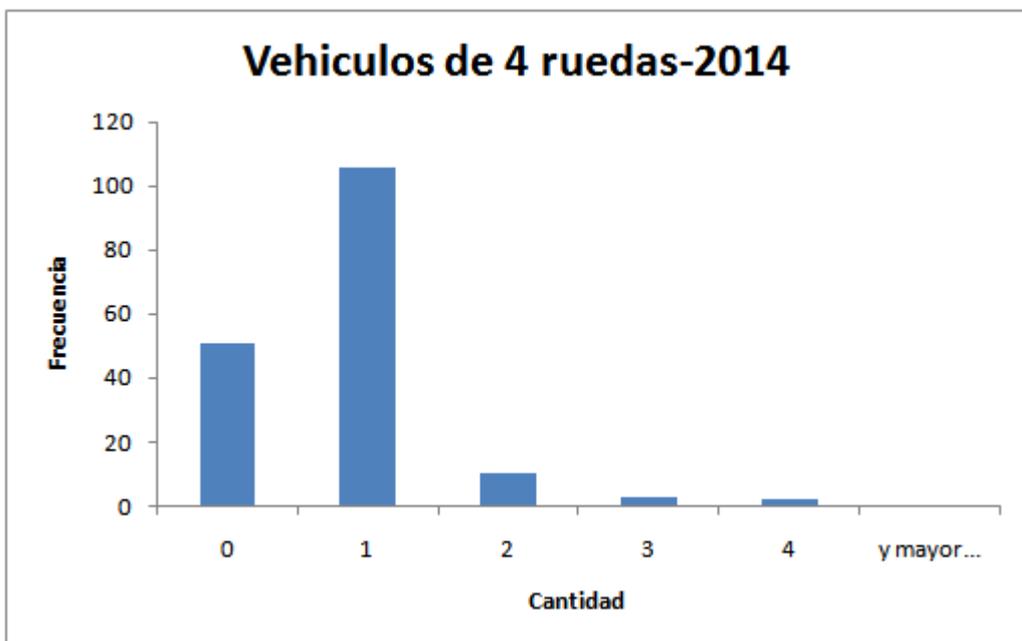
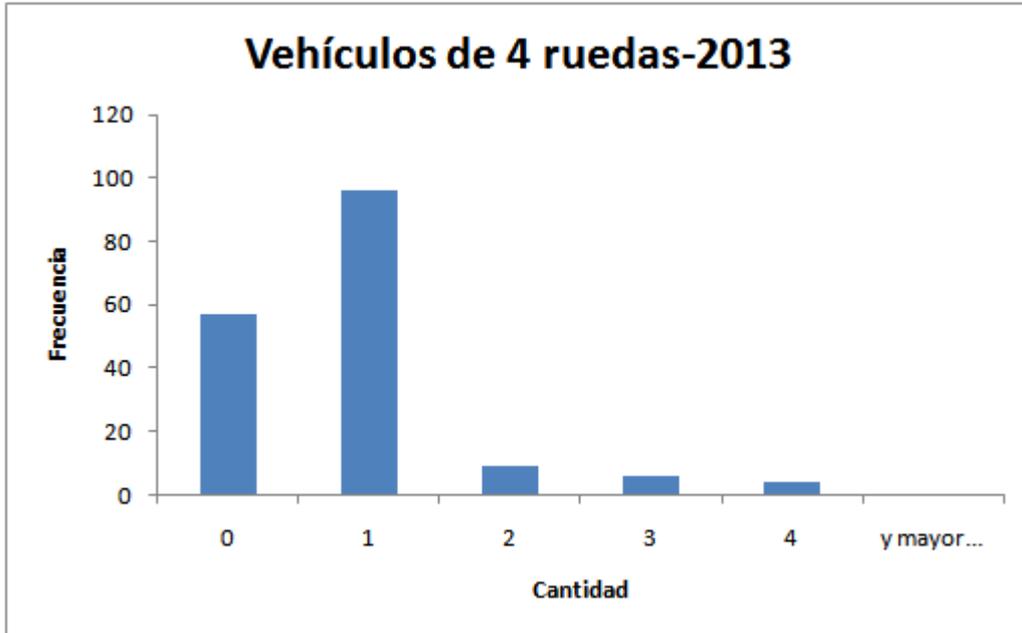
Nombre	Total de Técnicos	Vehículos de 4 Rues	Vehículos de 2 Rues	Cobertura
Concepción - Concepción - (2014)	3	2	1	240
Bel,n - Concepción - (2014)	1	1	0	80
Horqueta - Concepción - (2014)	6	1	1	480
Loreto - Concepción - (2014)	2	1	1	160
Arroyito - Concepción - (2014)	1	1	0	80
Sgto Jose F. López (Puentesino) - Con	1	0	1	80
Azotey - Concepción - (2014)	2	0	1	160
Yby Yaf - Concepción - (2014)	2	1	1	160
San Pedro del Ycuamanduyé - San Pe	14	1	0	1120
Antequera - San Pedro Norte - (2014)	4	0	0	320
Nueva Germania - San Pedro Norte - (2	3	1	0	240
Santa Rosa de Aguaray - San Pedro N	4	1	0	320
Tacuatí - San Pedro Norte - (2014)	3	1	0	240
Cruce Liberación - San Pedro Norte - (	1	1	0	80
Lima - San Pedro Norte - (2014)	2	1	0	160
Chor, - San Pedro Norte - (2014)	2	1	0	160
Gral. Resquín - San Pedro Norte - (201	2	0	0	160
San Pablo Cocuer, - San Pedro Norte -	2	0	0	160
San Estanislao - San Pedro Sur - (201	6	2	0	480
Guayaibí - San Pedro Sur - (2014)	4	1	0	320
Calle Bertoni - San Pedro Sur - (2014)	2	1	0	160
25 de Diciembre - San Pedro Sur - (20	4	1	0	320
Unión - San Pedro Sur - (2014)	1	0	0	80
Gral. Aquino - San Pedro Sur - (2014)	2	1	0	160
Yrubycu - San Pedro Sur - (2014)	2	1	0	160
Itacurubí del Rosario - San Pedro Sur -	2	1	0	160
Villa del Rosario - San Pedro Sur - (20	0	0	0	0
Yataity del Norte - San Pedro Sur - (20	4	1	0	320
Capijibary - San Pedro Sur - (2014)	1	0	0	80

En los gráficos se muestra la distribución de las variables



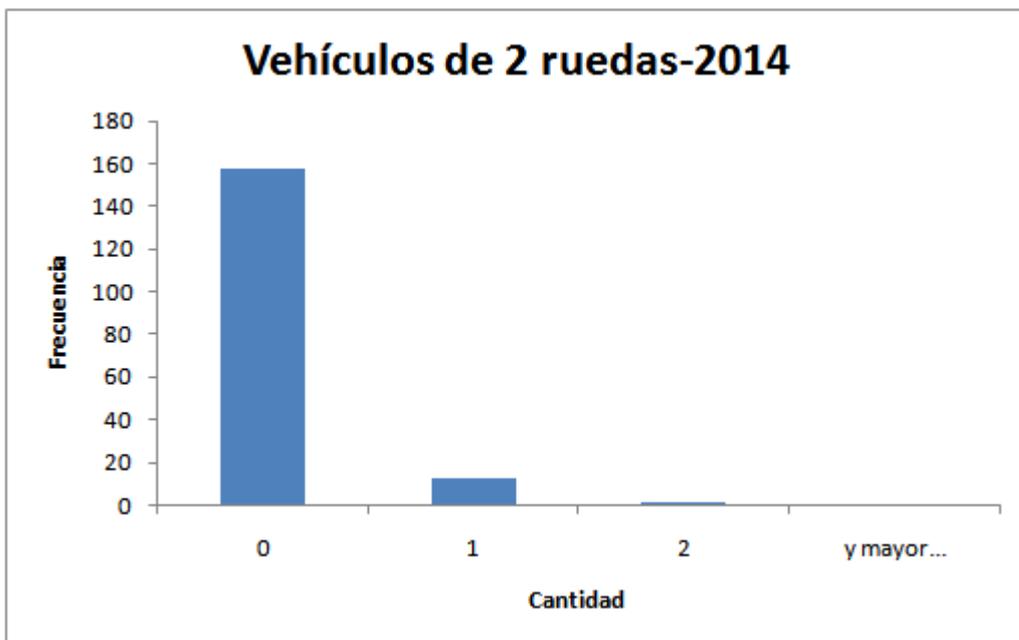
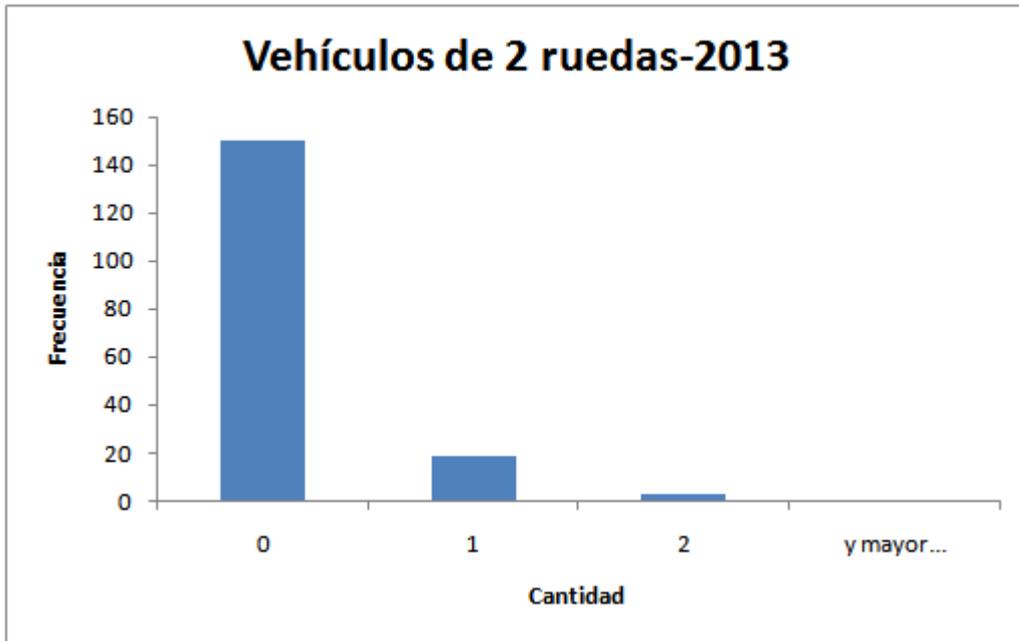
En el 2013, la mayoría de las agencias cuentan con solamente un técnico, y una cuenta con 12. El total de técnicos es 440 y la cantidad media por agencia es 2,6.

En el 2014, se reporta una disminución en el número de extensionistas, pasando a contar con 396 profesionales. Cinco unidades son reportadas como carentes de personal y la agencia de Coronel Oviedo incrementa su personal de 12 a 14. La cantidad media es 2,3.



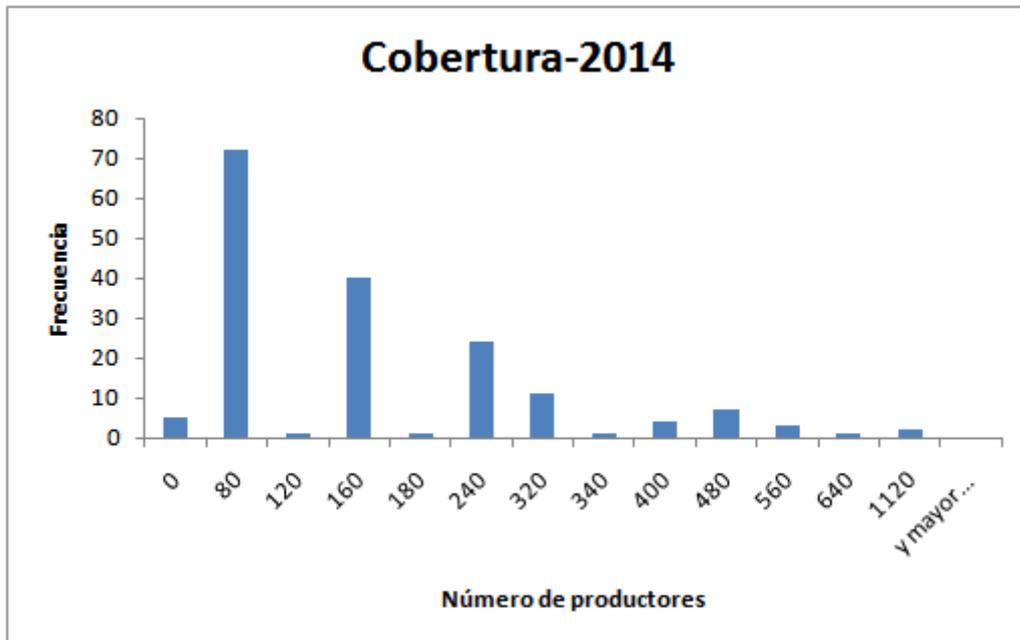
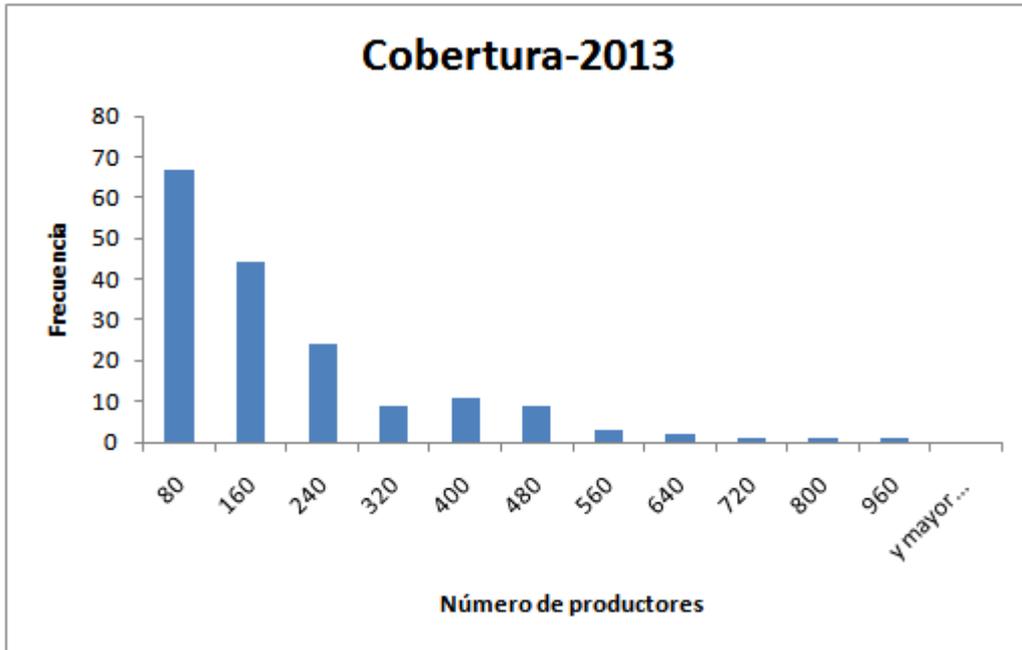
En el 2013, se reporta un total de 148 vehículos de 4 ruedas, distribuidos de manera que la mayoría de las agencias, 96, cuenta con uno y 57 agencias no posee ninguno. Cuatro agencias tienen 4 vehículos.

En el 2014, se reporta un total de 143 vehículos de 4 ruedas, distribuidas de manera que 106 agencias cuentan con uno y 51 ninguna. Dos agencias tienen 4 vehículos.



En el 2013, 150 agencias no cuentan con vehículos de 2 ruedas, 19 cuentan con 1 y tres agencias con dos.

En el 2014, 158 agencias no cuentan con vehículo de 2 ruedas, 13 cuentan con 1 y una agencia con dos.



En el 2013, el servicio cubre un total de 35.200 productores. Sesenta y siete agencias sirven a 80 productores, 44 agencias a 160 productores, 24 a 240 productores y una agencia sirve a 920 productores. El promedio de productores por agencia es 204.7.

En el 2014, el servicio llega a 31.600 productores. Setenta y dos agencias sirven a 80 productores, 1 agencia a 120 productores, 40 a 160 productores y dos agencias sirven a 1120 productores. El promedio de productores por agencia es 183.7.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE EFICIENCIA

3- Resultados del análisis DEA (modelo base).

Se ha realizado el análisis de eficiencia para las unidades seleccionadas utilizando el modelo base especificado con tres inputs y un output. Se ha efectuado el análisis utilizando el supuesto de rendimientos constante de escala, pues los datos se encuentran en un intervalo reducido y la escala no es un factor de análisis en este estudio.

Analizando los datos del 2013, se observa un promedio de eficiencia relativa al año de 0,81, con 59 unidades eficientes. En el 2014, se observa una eficiencia relativa al año de 0.87. Sin embargo, al combinar los dos años y comparar los resultados, se observa en el 2014 una caída de eficiencia del 6%.

Cuadro 3: unidades eficientes en el 2013.

Nombre	Eficiencia
Tobatj - Cordillera - (2013)	1
Juan M. Frutos - CaaguazÉ Este - (2013)	1
25 de Diciembre - San Pedro Sur - (2013)	1
Yrubycu - San Pedro Sur - (2013)	1
Eusebio Ayala - Cordillera - (2013)	1
Itacurubj de la Cordillera - Cordillera - (2013)	1
Isla PucÉ - Cordillera - (2013)	1
San Jos, Obrero - Cordillera - (2013)	1
Caragutatay - Cordillera - (2013)	1
Valenzuela - Cordillera - (2013)	1
Villa Hayes - Chaco - (2013)	1
Carmen del Paran - ItapÉa Sur - (2013)	1
Jos, L. Oviedo - ItapÉa Sur - (2013)	1
San Cosme y Damjan - ItapÉa Sur - (2013)	1
Quyquyho - Ybycu - (2013)	1
Ybytymj - Paraguari - (2013)	1
Capiat - Central - (2013)	1
Guarambar, - Central - (2013)	1
Gral. Djaz - NeembucÉ - (2013)	1
Salto del Guair - CanindeyÉ - (2013)	1
Villa Ygatymj - CanindeyÉ - (2013)	1
Antequera - San Pedro Norte - (2013)	1
Tacuatj - San Pedro Norte - (2013)	1
Itacurubj del Rosario - San Pedro Sur - (2013)	1
Villa del Rosario - San Pedro Sur - (2013)	1
Piribebuy - Cordillera - (2013)	1
Juan de Mena - Cordillera - (2013)	1
Emboscada - Cordillera - (2013)	1
San Bernardino - Cordillera - (2013)	1
J. E. Estigarribia - CaaguazÉ Este - (2013)	1
RaÉl A. Oviedo - CaaguazÉ Este - (2013)	1
Fulgencio Yegros - Caazap - (2013)	1
Buena Vista - Caazap - (2013)	1
Encarnación - ItapÉa Sur - (2013)	1
JesÉs - ItapÉa Sur - (2013)	1
Cambyreta - ItapÉa Sur - (2013)	1
Trinidad - ItapÉa Sur - (2013)	1
Nueva Alborada - ItapÉa Sur - (2013)	1
San Juan del Paran - ItapÉa Sur - (2013)	1
Santa Rosa - Misiones - (2013)	1
Santiago - Misiones - (2013)	1
Ypacaraj - Central - (2013)	1
Villa Oliva - Central - (2013)	1
J. A. Saldívar - Central - (2013)	1
Aregu - Central - (2013)	1
Ypane - Central - (2013)	1
Villalbn - NeembucÉ - (2013)	1
GuazÉ Cu - NeembucÉ - (2013)	1
Ype JhÉ - CanindeyÉ - (2013)	1
Sgto Jose F. López (Puentesir) - Concepción - (2013)	1
Altos - Cordillera - (2013)	1
Alto Ver - ItapÉa Norte - (2013)	1
San Juan Bautista - Misiones - (2013)	1
Itaipyt, - Alto Paran - (2013)	1
Mayor Martínez - NeembucÉ - (2013)	1
Desmochados - NeembucÉ - (2013)	1
Paso de Patria - NeembucÉ - (2013)	1
San Juan - NeembucÉ - (2013)	1
Yasy Kary - CanindeyÉ - (2013)	1

Cuadro 4: unidades eficientes en el 2014.

Nombre	Eficiencia
CaapucÉ - Ybycuý - (2014)	1
Sgto Jose F. López (Puentesino) - Concepción - (2014)	1
Azotey - Concepción - (2014)	1
Gral. Resquín - San Pedro Norte - (2014)	1
San Pablo Cocuer, - San Pedro Norte - (2014)	1
Unión - San Pedro Sur - (2014)	1
Capibary - San Pedro Sur - (2014)	1
Eusebio Ayala - Cordillera - (2014)	1
Itacurubí de la Cordillera - Cordillera - (2014)	1
Santa Elena - Cordillera - (2014)	1
Isla PucÉ - Cordillera - (2014)	1
Piribebuy - Cordillera - (2014)	1
San Jos, Obrero - Cordillera - (2014)	1
Altos - Cordillera - (2014)	1
Mbocayaty - Cordillera - (2014)	1
Caraguatay - Cordillera - (2014)	1
Valenzuela - Cordillera - (2014)	1
Loma grande - Cordillera - (2014)	1
Benjamín Aceval - Chaco - (2014)	1
Villa Hayes - Chaco - (2014)	1
Bahía Negra - Chaco - (2014)	1
Juan M. Frutos - CaaguazÉ Este - (2014)	1
J. E. Estigarribia - CaaguazÉ Este - (2014)	1
3 de Febrero - CaaguazÉ Este - (2014)	1
Jose D. Ocampo - CaaguazÉ Este - (2014)	1
Buena Vista - Caazap - (2014)	1
Gral. Morínigo - Caazap - (2014)	1
Moisés Bertoni - Caazap - (2014)	1
Itapéa Poty - Itapéa Norte - (2014)	1
PirapÉ - Itapéa Norte - (2014)	1
Edelira - Itapéa Norte - (2014)	1
Carmen del Paran - Itapéa Sur - (2014)	1
Gral. Delgado - Itapéa Sur - (2014)	1
San Patricio - Misiones - (2014)	1
Carapegu - Ybycuý - (2014)	1
Itaipyt, - Alto Paran - (2014)	1
Capiat - Central - (2014)	1
Guarambar, - Central - (2014)	1
Aregu - Central - (2014)	1
Ypane - Central - (2014)	1
Humait - NeembucÉ - (2014)	1
Desmochados - NeembucÉ - (2014)	1
Karapaí - Amambay - (2014)	1
Yasy Kaáy - CanindeyÉ - (2014)	1
Salto del Guair - CanindeyÉ - (2014)	1
Villa Ygatymí - CanindeyÉ - (2014)	1
Antequera - San Pedro Norte - (2014)	1
Santa Rosa - Misiones - (2014)	1

Las unidades más ineficientes son: Paraguarí, San Roque González, Vaquería, Gral. Artigas y Minga Guazu; que en los dos años muestran un promedio de ineficiencia superior al 30%. Así, por ejemplo, Paraguarí contaba en el 2013 con 6 técnicos y 3 vehículos de cuatro ruedas, con los que consigue cubrir 480 productores; sin embargo, varias otras unidades, como Caapucú o Nueva Londres, consiguen el mismo nivel de cobertura empleando la misma cantidad de técnicos pero con 2 vehículos de 4 ruedas menos.

Para apreciar, de manera más consolidada el cambio en la eficiencia, es útil observar el cuadro siguiente; que muestra la eficiencia promedio de los Centros de Desarrollo Agropecuario (CDA) en función a las Agencias Locales de Asistencia Técnica (ALAT) que le corresponden.

Cuadro 5: eficiencia media, por CDA

CDA	Año 2013	Año 2014	
	Promedio de Eficiencia	Promedio de Eficiencia	Promedio de Eficiencia*
Chaco	0,75	0,92	-
Cordillera	0,90	0,90	-
Canindeyú	0,90	0,88	0,74
Misiones	0,87	0,88	0,63
Caaguazú Este	0,88	0,87	-
Central	0,88	0,83	-
San Pedro Norte	0,79	0,82	-
Paraguay	0,81	0,79	0,76
Caazapá	0,76	0,78	-
San Pedro Sur	0,81	0,78	0,71
Concepción	0,74	0,77	-
Amambay	0,74	0,77	-
Itapúa Sur	0,85	0,77	0,69
Itapúa Norte	0,74	0,77	-
Caaguazú Oeste	0,73	0,75	-
Ybycuí	0,81	0,74	-
Ñeembucú	0,88	0,72	-
Alto Paraná	0,73	0,69	-
Paraguarí	0,77	0,68	-
Guairá	0,66	0,67	-

*Promedio obtenido al considerar las agencias que reportan nula cobertura

En el cuadro puede notarse que la mayoría de los promedios de los CDA permanecen en un rango de variación inferior al 10%, excepto en tres casos –Chaco, Ñeembucu y Paraguarí-, de los que solamente en el Chaco se observa un incremento en la eficiencia, que por su magnitud requiere consideración.

En el 2013, las cuatro agencias correspondientes al CDA Chaco tienen una cobertura de 560 productores, para lo que emplean el concurso de 7 técnicos y 6 vehículos de 4 ruedas. En el 2014, la cobertura se reduce a 400, pero también la cantidad de personal técnico se reduce a 5 y el número de

vehículos a tan solo 1. Como consecuencia de la gran reducción en el empleo de recursos –personal y vehículos- que no es acompañada por una caída de cobertura de igual proporción, el CDA Chaco termina mostrando una elevada ganancia en la eficiencia de su operación.

En el caso del CDA Ñeembucu, en el 2013 emplea 12 técnicos, 4 vehículos de 4 ruedas y cuatro vehículos de 2 ruedas para cubrir 960 productores. En el 2014 la cobertura crece a 1040, pero el número de técnicos crece a 14 y el número de vehículos de 4 ruedas a 10. Dado que la proporción de crecimiento en cobertura es inferior al de crecimiento de los recursos disponibles, el resultado es un decremento en la eficiencia.

De manera similar al de Ñeembucu, las agencias correspondientes al CDA de Paraguairí cubren un total de 2480 productores, con el empleo de 31 técnicos y 9 vehículos de 4 ruedas. En el 2014, la cobertura disminuye a 1460 y el personal a 18 aunque el número de vehículos aumenta en una unidad, pasando de 9 a 10; lo que en conjunto produce una caída en el nivel de eficiencia de más de 10%.

El cuadro anterior permite apreciar que los dos CDA que cuentan con las unidades más eficientes y estables son Cordillera y Canindeyu. En el lado opuesto, los dos CDA que cuentan con las unidades más ineficientes son Paraguairí u Guairá. Es particularmente llamativo el caso de Paraguairí, pues además de un nivel de eficiencia que ya era baja en el 2013, muestra una gran caída, que reduce incluso aun más su nivel de eficiencia relativa en el 2014.

Es importante notar que los CDA que cuentan con las unidades más eficientes y estables –Cordillera y Canindeyu- han experimentado pocos cambios en los recursos disponibles, y en los casos en que se producen los cambios, existe una variación proporcional al cambio. Por ejemplo, en el 2013, la ALAT de Altos-Cordillera, contaba con 1 técnico con moto, el cual cubría 80 productores; al año siguiente, 2014, al incrementarse el número de técnicos a 2, también la cobertura crece a 160. En el caso de Caragatay-Cordillera, con 2 técnicos provee asistencia a 160 productores, y en el 2014, con 1 técnico reduce la cobertura en forma proporcional, a 80 productores.

En contraste al caso de las CDAs con unidades eficientes y estables, las menos eficientes e inestables experimentan cambios sustantivos en la disponibilidad de recursos y la cobertura de servicios no se ajusta de manera proporcional. Por ejemplo, la ALAT de Paraguairí, en el 2013, con 6 técnicos y 3 vehículos de 4 ruedas provee apoyo a 480 productores; en comparación a unidades como Horqueta-Concepción o Nueva Londres-Caaguazu, que también cubren 480 productores con 6 técnicos, pero con solamente un vehículo de 4 ruedas. Además, en el caso de Paraguairí, que del 2013 al 2014, reduce su dotación de 6 a 5 técnicos, sin embargo, reduce la cobertura de 480 a 340, una caída más que proporcional,

Al efectuar un análisis de regresión entre el nivel de eficiencia y los inputs empelados, como puede verse abajo

Resumen								
<i>Estadísticas de la regresión</i>								
Coefficiente de corre	0.650797291							
Coefficiente de deter	0.423537114							
R ² ajustado	0.418450677							
Error típico	0.134890553							
Observaciones	344							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
		Grados de libertad	Suma de cuadrados	Media Cuadrática	F	Valor crítico de F		
Regresión		3	4.545295	1.515098	83.26793	2.07E-40		
Residuos		340	6.186457	0.018195				
Total		343	10.73175					
		Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad inferior	95% superior	95% inferior	95.0% superior
Intercepción		0.821038748	0.012245	67.05033	4.4E-198	0.796953	0.845124	0.796953
Total de Técnicos		0.041986059	0.004313	9.735246	6.44E-20	0.033503	0.050469	0.033503
Vehículos de 4 Ruedas		-0.169790787	0.010997	-15.4396	4E-41	-0.19142	-0.14816	-0.19142
Vehículos de 2 Ruedas		0.054894045	0.020512	2.676192	0.007807	0.014548	0.09524	0.014548

Se puede notar que los inputs que contribuyen de manera estadísticamente significativa al aumento de eficiencia son total de técnicos y vehículos de 2 ruedas y de éstos el que más contribuye es el uso de vehículos de 2 ruedas; en cambio, el incremento en el número de vehículos de 4 ruedas tiene una relación negativa con el incremento de eficiencia. Este resultado sugiere que un programa de mejora de eficiencia debe considerar el incremento de empleo de vehículos de 2 ruedas.

4- Análisis de sensibilidad de los resultados obtenidos.

Entre los principales problemas a los que se debe enfrentar el analista a la hora de evaluar un conjunto de centros utilizando el análisis envolvente de Datos se encuentra la selección de variables que deben incluirse en el análisis de eficiencia y la estabilidad del modelo resultante de la elección.

La selección de variables constituye, dado el carácter determinístico y no paramétrico del DEA, una decisión trascendental que puede afectar de forma considerable a los resultados proporcionados por el modelo. En este sentido, para contrastar la robustez de los resultados obtenidos en el análisis se puede proceder a comparar los resultados obtenidos con los que resulta de modelos alternativos, o de la comparación de periodos sucesivos. Dada la disponibilidad de dos años consecutivos, se optó por el último procedimiento, con lo que obtuvo los resultados presentados en la sección anterior, en la que se puede observar consistencia en los resultados, como puede apreciarse particularmente en el Cuadro 5 y el análisis consecuente del mismo.

VI. ASPECTOS ADICIONALES DE LA CONSULTORIA

NIVEL DE COBERTURA: La Asistencia Técnica en Paraguay.

El Censo Agropecuario Nacional (CAN) 2008, muestra que en Paraguay hay 289.649 explotaciones agrícolas, de las cuales 264.067 pertenecen a fincas de la agricultura familiar, el 98% de estas se concentran en la Región Oriental con (240.906 fincas) mientras que en la Región Occidental se han registrado unas 1.207 fincas.

En el 2008, se implementa el Registro Nacional de la Agricultura Familiar (RENAF) como instrumento de identificación y localización de los productores y productoras de la Agricultura Familiar, se registraron en ese año 84.232 agricultores/as, en el 2009 se ha actualizado el registro teniendo registrados a 77.059 agricultores/as, en el 2010, 8.776 agricultores/as más; en el 2011 con el nuevo instrumento de registro se tiene 54.417 agricultores/as registrados y en el 2012, 94.315 agricultores/as, quienes reciben algún tipo de servicio del MAG a través de programas y proyectos.

Aunque existen varios proyectos y vías de provisión de asistencia técnica, es la Dirección de Extensión Agraria (DEAg), dependiente del Vice ministerio de Agricultura, el mecanismo institucional permanente por parte del MAG, responsable de la entrega de asistencia técnica a las unidades productivas de la agricultura familiar.

Si bien la DEAg se desempeña bajo las directrices del Marco Estratégico Agrario, sus acciones priorizan la seguridad y la soberanía alimentaria y nutricional, para garantizar a campesinos y comunidades locales el acceso a alimentos suficientes, priorizando la agricultura familiar, las poblaciones indígenas y el fortalecimiento institucional. La misión de la DEAg, como se expresa en su plan estratégico, es la de brindar servicios de Asistencia Técnica organizativa, productiva y comercial a la Agricultura Familiar campesina con enfoque de CADENAS PRODUCTIVAS, basadas en la Zonificación Agroecológica.

Para el cumplimiento de sus objetivos, la DEAg cuenta con más de 170 Agencias Locales de Asistencia Técnica (ALAT) que se vinculan territorialmente con los 19 Centros de Desarrollo Agropecuario (CDA) distribuidos en 15 de los 17 Departamentos del país.

La DEAg cuenta con el registro básico de productores (RBP), que contaba al año 2011 con 64.864 productores inscriptos a través de las ALATs y los CDAs.

Registro Básico de Productores (RBP)

RESUMEN DEL REGISTRO BASICO DE PRODUCTORES (RBP) POR CDA - DEAg			
DEPARTAMENTO		SEDE	PRODUCTORES
1	CONCEPCION	CONCEPCION	5.438
2	SAN PEDRO	SAN PEDRO SUR	4.670
3	SAN PEDRO	SAN PEDRO NORTE	5.496
4	CORDILLERA	CORDILLERA	4.236
5	GUAIRA	VILLARRICA	2.591
6	CAAGUAZU	CAAGUAZU ESTE	3.985
7	CAAGUAZU	CAAGUAZU OESTE	5.157
8	CAAZAPA	CAAZAPA	5.578
9	ITAPUA	ITAPUA SUR	2.395
10	ITAPUA	ITAPUA NORTE	2.784
11	MISIONES	MISIONES	2.077
12	PARAGUARI	PARAGUARI	6.282
13	PARAGUARI	YBYCUI	1.680
14	ALTO PARANA	ALTO PARANA	3.102
15	CENTRAL	CENTRAL	4.104
16	NEEMBUCU	NEEMBUCU	1.368
17	AMAMBAY	AMAMBAY	788
18	CANINDEYU	CANINDEYU	2.408
19	PTE. HAYES	BAJO CHACO	725
TOTAL PRODUCTORES (INFORME PRELIMINAR)			64.864

Fuente: DEAg

La comparación de los Censos Agropecuarios de los años 1991 y 2008, permite observar que en el periodo de 17 años se registró un aumento del 8,4% en la cobertura de los servicios de asistencia técnica. La cobertura del DEAg se redujo en 23,5% entre 1991 y 2008, habiendo sido reemplazado en parte por el CAH, las cooperativas y otros proveedores de asistencia. Igualmente, el BNF redujo en casi 4.800 la cantidad de sus asistidos. Cabe señalar, que las entidades financieras públicas, especialmente el CAH, brindan asistencia básica para la elaboración de planes de cultivo entre los productores con los que realizan operaciones de préstamo.

Asistencia Técnica, por fuente. Comparación Censos 1991-2008.

Censo Agropecuario	Cantidad de fincas con asistencia técnica	Fuentes de asistencia técnica					
		DEAG	CAH	BNF	Fondo Ganadero	Cooperativa	Otros
2008	44.206	15.108	6.576	1.391	554	10.858	11.723
1991	40.773	19.743	2.987	6.179	691	9.036	5.332
Variación (%)	8,4%	-23,5%	120,2%	-77,5%	-19,8%	20,2%	119,9%

Fuente: CAN 1991-2008

Por tamaño de finca, el siguiente cuadro muestra que en promedio, el 14,8% de las fincas de hasta 50 ha reciben asistencia técnica.

Cabe resaltar que de acuerdo al CAN 2008, la cobertura del DEAG para las fincas de los pequeños productores se reduce a solo 5,7% del total de las fincas, cantidad menor a la cobertura combinada de las cooperativas y otras fuentes. También estas cifras contrastan con las cifras consignadas en el registro básico de productores (RBP), en el que se consignan al año 2010 casi 65.000 productores operando con las ALATs y CDAs.

Cantidad de Fincas de hasta 50 ha que recibe Asistencia Técnica

Tamaño de Finca	Total de Fincas por tamaño	Reciben Asistencia		Fuentes de asistencia técnica						
				DEAG		CAH	BNF	Fondo Ganadero	Cooperativa	Otros
		#	%	#	%					
Menos de 1 Ha	15.586	796	5,1%	389	2,5%	79	20	3	104	201
De 1 a menos de 5 Ha	101.643	10.948	10,8%	6.118	6,0%	1.593	148	36	1.237	1.816
De 5 a menos de 10 Ha.	66.218	9.840	14,9%	3.938	5,9%	2.005	187	29	1.376	2.305
De 10 a menos de 20 Ha.	57.735	9.609	16,6%	3.150	5,5%	1.887	271	42	1.701	2.558
De 20 a menos de 50 Ha.	22.865	5.573	24,4%	1.111	4,9%	714	276	50	1.702	1.720
Total	264.047	39.177	14,8%	14.928	5,7%	6.417	1.057	225	7.207	9.343

Fuente: CAN 2008

El siguiente cuadro muestra la cantidad de productores registrados en el Registro Nacional de Agricultura Familiar, administrado por la DEAg, acumulados al año 2010.

RENAF – Registro Nacional de Agricultura Familiar

DEPARTAMENTO	TOTAL
CONCEPCIÓN	14.048
SAN PEDRO	35.418
CORDILLERA	6.565
GUAIRÁ	10.130
CAAGUAZÚ	24.833
CAAZAPÁ	12.154
ITAPÚA	22.786
MISIONES	5.582
PARAGUARÍ	15.927
ALTO PARANÁ	9.715
CENTRAL	5.694
ÑEEMBUCU	3.447
AMAMBAY	1.412
CANINDEYU	7.457
PTE. HA YES	1.031
ALTO PARAGUAY	26
BOQUERÓN	541
TOTAL	176.766

Fuente: MAG

El siguiente cuadro fue elaborado en base a los datos presentados en el Anuario 2011 de la DEAg, en el que se describen la cantidad de productores o familias, así como de comités de productores con los cuales desarrolla sus actividades el MAG.

Centros de Desarrollo Agropecuario.

ORGANIZACIONES Y COMITES ASISTIDOS		
CDA	Comités	Productores / Familias
1	Concepción	408
2	San Pedro Sur	527
3	San Pedro Norte	250
4	Cordillera	287
5	Guairá	189
6	Caaguazú Este	10.470
7	Caaguazú Oeste	118
8	Caazapá	246
9	Itapúa Sur	131
10	Itapúa Norte	198
11	Misiones	331
12	Paraguarí	289
13	Alto Paraná	290
14	Central	306
15	Ñeembucú	117
16	Amambay	70
17	Chaco	44
Total	3.801	103.542

Fuente: Anuario 2011. DEAg

De acuerdo al informe de Rendición de Cuentas del MAG, a junio de 2010 eran asistidos técnicamente casi 92.000 productores a través de la DEAg y dos proyectos que ofrecían asistencia diferenciada.

Evolución de la Asistencia Técnica

EVOLUCION DE LA ASISTENCIA TECNICA					
	2008	2009	2010	2011 (*)	2012 (**)
ASISTENCIA TECNICA DIFERENCIADA					
EXTENSION AGRARIA (DEAg)	48.655	78.875	83.673	82.903	60.433
PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE A AGRICULTURA FAMILIARA SOSTENIBLE PFAFS	-	1.000	2.000	2.170	1.228
SERVICIOS DE EXTENSION PARA LA INNOVACION RURAL	4.300	6.600	6.300	6.300	0
FOMENTO A LA PRODUCCION DE ALIMENTOS PARA LA AGRICUTURA FAMILIAR	-	-	-	58.667	85.263
TOTAL	52.955	86.475	91.973	150.040	146.924

Obs.: (*) En el 2011, de julio a diciembre se contrataron 329 técnicos de campo en el marco del PAISI – Convenio de Préstamo CAF, a través de la OEI, de los cuales 71 fueron Profesionales Universitarios y 258 BTA; con lo que la cantidad de familias asistidas por la DEAg sumo 28.297 familias más. Estas quedaron sin asistencia técnica a partir de enero de 2012 hasta la fecha del informe, por lo que bajo la cobertura informada para el 2012. Estas familias son miembros de la agricultura familiar de zonas rurales que no se encuentran en condiciones de vulnerabilidad ni viven en asentamientos ni son beneficiarias de TEKOPORA.
(**) Datos del 2012, actualizado al 31 de diciembre. Incluye productores asistidos en el marco del programa Ñemityra.

Fuente: Rendición de Cuentas del MAG.

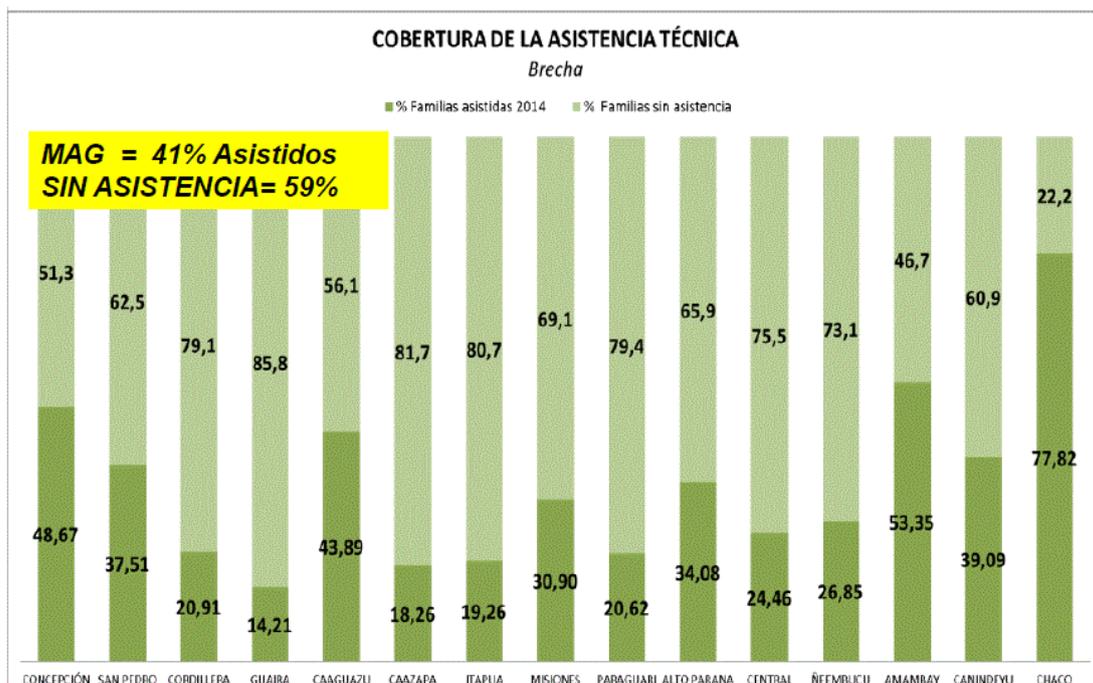
El cuadro siguiente muestra la cobertura de asistencia técnica, en el 2014.

ASISTENCIA TÉCNICA - 2014

PROGRAMAS/PROYECTOS	N° BENEFICIARIOS
DEAg - ALA - DEAG - ALA	6.120
DEAG - DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN AGRARIA	32.011
PAEI - PROGRAMA DE AGRICULTURA Y ECONOMÍA INDIGENA	4.649
PPA - PROGRAMA DE FOMENTO A LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS POR LA AGRICULTURA FAMILIAR	41.952
PRODERS - PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE	11.039
PRONAFOPE - PROGRAMA NACIONAL DE FOMENTO PECUARIO	2.029
SUELO - PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELO	396
AUP - PROGRAMA DE AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA	10.280
TOTAL	108.476

Fuente: Análisis de Cobertura, Dirección General de Planificación-MAG

En el cuadro anterior se puede apreciar que, en el 2014, la cobertura de la DEAg en relación al total de asistidos es 30%; pero, como se aprecia en el gráfico siguiente, la cobertura de la DEAg en relación al universo de productores es de tan solo 12%.



Fuente: Análisis de Cobertura, Dirección General de Planificación-MAG

COSTOS DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

El Presupuesto Ejecutado por la Dirección de Extensión Agraria en el año 2014 fue de Gs. 36.355.328.144 de acuerdo al Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF) del Ministerio de Hacienda. Asimismo, en el mismo año fueron asistidas 31.600 productores conforme a datos proveídos por la Dirección de Extensión Agraria del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Luego de dividir el presupuesto ejecutado entre la cantidad de beneficiarios, se observa que el Costo Unitario del Servicio de Asistencia Técnica por productor en el año 2.014 fue de Gs. 1.150.485, el cual es equivalente a US\$ 288 al tipo de cambio de Gs. 4.000 por US\$.

Tomando en cuenta la caída de cobertura y eficiencia, en relación al 2013, así como la brecha de servicio existente, hay claramente un problema de asignación y empleo de recursos. Sin embargo, debe notarse que este problema no es aislado sino forma parte de un esquema mucho más amplio. Para una mejor apreciación del problema de costos de servicios y la asignación del presupuesto público orientado a la producción agrícola, se transcriben párrafos del libro *"Paraguay ante el desafío del desarrollo rural con equidad"* de Cabello y Vázquez (2013).

"Entre los años 2003 y 2012, en guaraníes corrientes, el presupuesto total del MAG registra un crecimiento superior al 400%, es decir se ha multiplicado por 4 en el transcurso de 10 años. De ese crecimiento, el más llamativo se refiere al Objeto del Gasto del Grupo 800, que corresponde a las transferencias realizadas por el MAG al sector privado. Esta línea presupuestaria se ha incrementado por 8 desde el año 2003, aunque el crecimiento más notorio se registra desde el año 2008 en adelante.

En términos relativos, el presupuesto de la línea 800 ha pasado de representar el 40% del presupuesto total, un monto de por sí elevado, a constituir al año 2012 el 77% del presupuesto total. Esta situación permite definir al MAG como entidad especializada en la provisión de recursos financieros a través de transferencias, antes que la promoción del desarrollo a través de la provisión de bienes públicos.

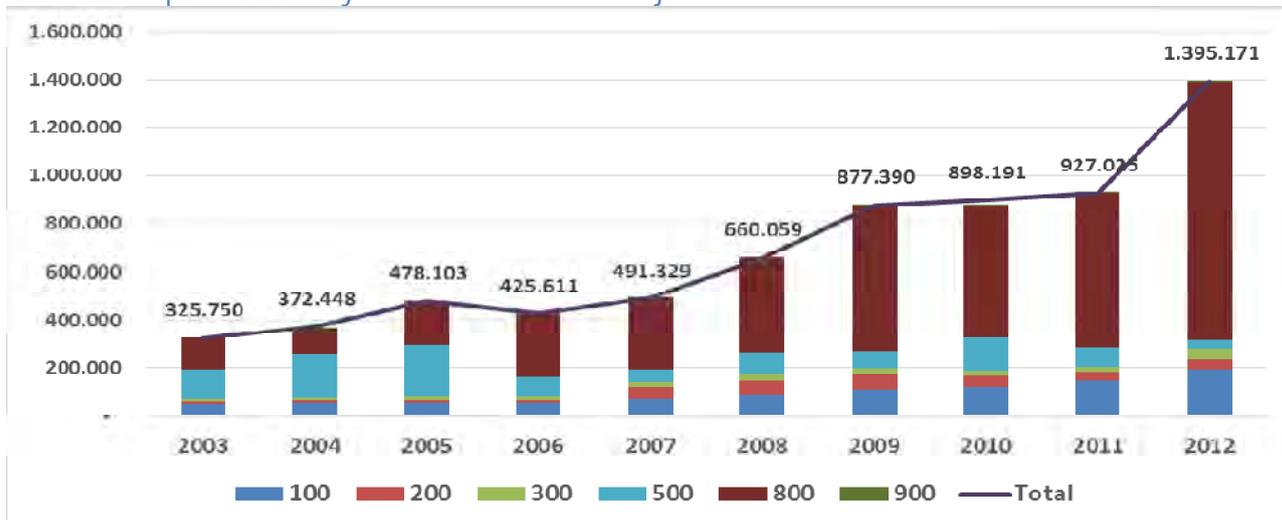
La Tabla y el Gráfico siguientes muestran el comportamiento del presupuesto aprobado por el Parlamento Nacional, incluyendo sus modificaciones y ampliaciones, que también son aprobadas por el Poder Legislativo.

MAG. Presupuesto Inicial y Modificaciones. Por Objeto del Gasto. Millones de Gs.

OG	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Variación (2003-2012)
100	52.770	56.787	56.451	55.305	70.116	89.265	107.054	121.641	147.652	192.207	364%
200	8.075	6.797	8.151	8.453	50.102	58.216	64.073	41.382	33.786	42.905	531%
300	7.592	9.650	13.901	19.641	22.510	26.184	25.938	25.150	20.140	44.652	588%
500	124.852	182.417	218.883	75.004	49.215	92.061	71.271	139.040	78.946	36.739	29%
800	131.318	108.442	180.236	266.804	298.204	393.173	607.496	551.451	645.441	1.077.485	821%
900	150	215	134	404	1.054	1.083	1.558	1.606	824	1.183	787%
Total	325.750	372.448	478.103	425.611	491.329	660.059	877.390	898.191	927.025	1.395.171	428%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MH.

MAG. Presupuesto Inicial y Modificaciones. Por Objeto del Gasto. Millones de Guaraníes



Fuente: Elaboración propia en base a datos del MH.

La Tabla y el Gráfico muestran los montos de ejecución presupuestaria del MAG para el periodo 2003-2012. Ambos permiten confirmar que la ejecución presupuestaria se ha concentrado llamativamente en las transferencias de recursos a través del Objeto de Gasto 800. En materia de ejecución, esta línea de gasto ha crecido casi 12 veces con respecto al año 2003, lo que resalta notoriamente frente al crecimiento de la ejecución del presupuesto total, que se ha multiplicado por un poco más de 4 veces (430%) en los últimos 10 años.

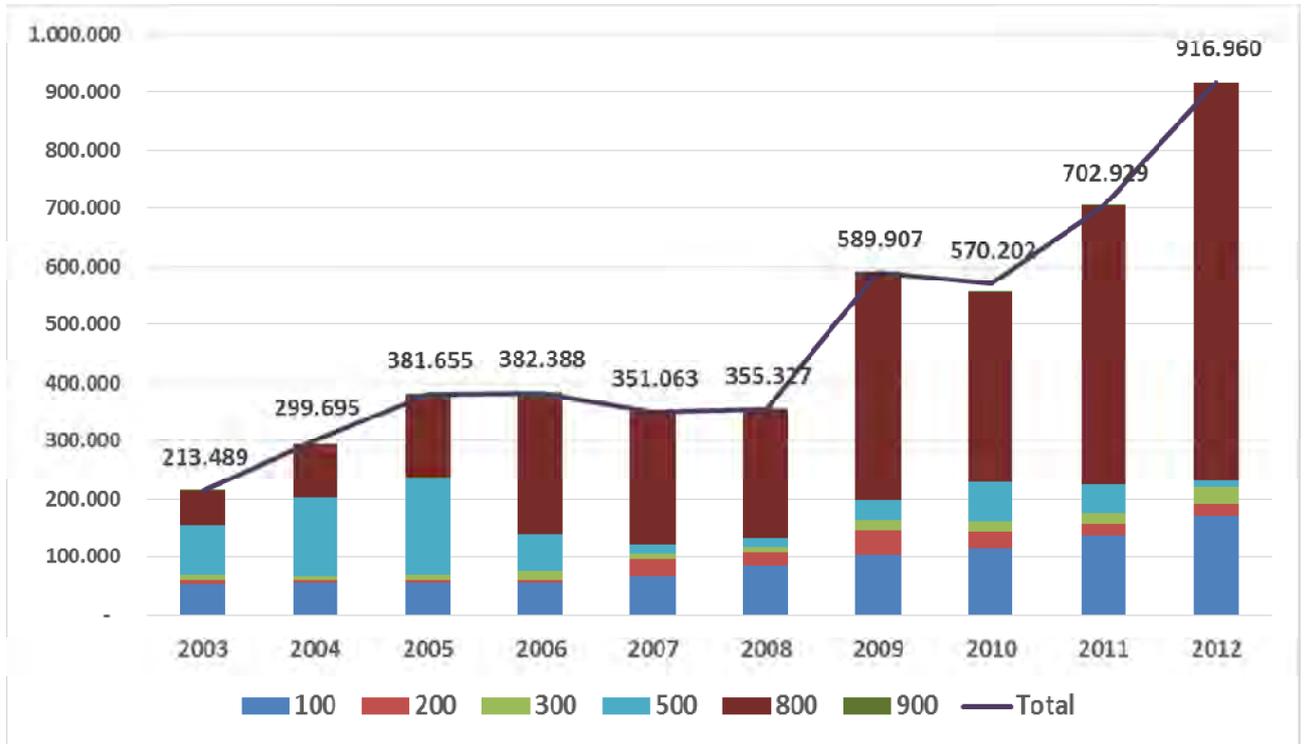
A modo de resaltar la relevancia que tomado la línea de OG 800 para el MAG se puede también evidenciar en los niveles de ejecución del presupuesto de Inversión Física (OG 500), que en términos de presupuesto aprobado creció 29% y en términos de ejecución presupuestaria solo 14% en los últimos 10 años.

MAG. Ejecución Presupuestaria (Obligado), por FF. Millones de Gs.

OG	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Variación (2003-2012)
100	52.556	55.703	54.911	54.031	64.710	83.823	101.932	112.678	135.753	172.813	329%
200	7.252	4.100	4.172	4.438	29.861	22.386	42.195	29.067	21.991	19.244	265%
300	7.452	6.814	9.793	16.186	9.737	8.458	19.508	20.538	17.996	27.545	370%
500	88.651	136.007	167.478	63.002	15.148	15.673	33.679	65.956	49.087	12.007	14%
800	57.485	88.830	145.236	244.335	230.706	224.238	391.438	325.976	477.376	684.413	1191%
900	93	204	67	397	902	748	1.155	1.044	488	939	1013%
Total	213.489	299.695	381.655	382.388	351.063	355.327	589.907	570.202	702.929	916.960	430%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MH.

MAG. Ejecución Presupuestaria (Obligado), por FF. Millones de Gs



Fuente: Elaboración propia en base a datos del MH.

La Tabla 29 integra los presupuestos de las instituciones que conforman el Sistema MAG, para el periodo 2009-2011. Las entidades incluidas son las autarquías creadas en la última década, que se conformaron en base a dependencias internas desprendidas de la estructura interna del MAG.

La mayoría de estas instituciones (salvo el INDERT) son relativamente nuevas, caracterizadas por un nivel relativamente bajo de ejecución presupuestaria.

Presupuesto de Gastos de las Instituciones Autárquicas (millones de guaraníes)

ENTIDAD	2009	2010	2011
MAG - MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA			
Presupuesto Vigente	877.391	898.190	927.025
Presupuesto Obligado	589.907	570.202	702.929
<i>% Ejecución</i>	<i>67,2%</i>	<i>63,5%</i>	<i>75,8%</i>
INDERT - INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO RURAL Y DE LA TIERRA			
Presupuesto Vigente	393.954	183.641	308.803
Presupuesto Obligado	183.493	123.305	248.824
<i>% Ejecución</i>	<i>46,6%</i>	<i>67,1%</i>	<i>80,6%</i>
SENACSA - SERVICIO NACIONAL E CALIDAD Y SALUD ANIMAL			
Presupuesto Vigente	88.247	111.046	122.102
Presupuesto Obligado	60.055	87.551	92.816
<i>% Ejecución</i>	<i>68,1%</i>	<i>78,8%</i>	<i>76,0%</i>
SENAVE - SERVICIO NACIONAL DE CALIDAD Y SANIDAD VEGETAL Y DE SEMILLAS			
Presupuesto Vigente	68.427	68.521	89.041
Presupuesto Obligado	41.159	52.814	60.219
<i>% Ejecución</i>	<i>60,2%</i>	<i>77,1%</i>	<i>67,6%</i>
INFONA - INSTITUTO FORESTAL NACIONAL			
Presupuesto Vigente	18.690	23.640	34.090
Presupuesto Obligado	18.100	19.469	32.534
<i>% Ejecución</i>	<i>96,8%</i>	<i>82,4%</i>	<i>95,4%</i>
SEAM - SECRETARIA DEL AMBIENTE			
Presupuesto Vigente		16.867	25.610
Presupuesto Obligado		14.744	23.793
<i>% Ejecución</i>		<i>87,4%</i>	<i>92,9%</i>
IPTA - INSTITUTO PARAGUAYO DE TECNOLOGIA AGRARIA			
Presupuesto Vigente			37.145
Presupuesto Obligado			27.492
<i>% Ejecución</i>			<i>74,0%</i>

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Hacienda

El monto total ejecutado de las transferencias a través del OG 800 representó para el año 2011, un porcentaje 40 veces superior al presupuesto total de las 6 instituciones autárquicas presentadas en la Tabla 29, que incluye a: INDERT, SENACSA, SENAVE, INFONA, SEAM e IPTA."

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES AL PROGRAMA

El análisis de los datos disponibles revela que en el periodo de tiempo analizado no solamente ha habido una disminución en la cobertura como resultado de la menor cantidad de técnicos y vehículos asignados, sino también se produjo una baja en la eficiencia del uso de los recursos. El estudio, provee además, pistas para determinar las acciones que apunten a mejorar la eficiencia en el uso de los recursos institucionales, revelando que existen patrones. Así, puede observarse que las unidades que conforman un CDA tienden a mostrar similar nivel de eficiencia; lo que permite clasificar las CDA en términos de la eficiencia y la estabilidad del nivel de eficiencia de las unidades que la componen. De esta manera se encuentra que las CDAs con las unidades más estables y eficientes son Cordillera y Canindeyu; en el lado opuesto, las menos eficientes son Paraguarí y Guairá; si bien, este último es la CDA menos eficiente, es estable en su condición, en cambio, Paraguarí sufre una caída sustancial que lo mueve de una posición ligeramente inferior al promedio, al penúltimo lugar. Otro patrón relevante es que, al contrario de la que acontece con el número de técnicos y el de vehículos de 2 ruedas, el número de vehículos de 4 ruedas no está positivamente correlacionado con la eficiencia.

Además de la información provista por el análisis cuantitativo de eficiencia, que permite determinar niveles y patrones del mismo, el diseño de un curso de acción orientada a mejorar la eficiencia del servicio debe incorporar la identificación de las causas que determinan los patrones observados. Particularmente, es importante establecer las causas que explican el comportamiento de las unidades que conforman las CDAs más estables y eficientes –Cordillera y Canindeyu- así como las unidades de los CDA menos eficientes –Guaira y Paraguarí-. Al efecto, dado que la instancia del Ministerio de Agricultura y Ganadería que tiene a su cargo las funciones de “seguimiento, coordinación y planificación” es la Dirección General de Planificación (DGP), deberá ser la responsable de elaborar un informe que provea una explicación causal del patrón de eficiencia señalado. Además de la información que la DGP considere necesaria, el análisis debe incluir entrevistas a los jefes y técnicos de las unidades (ALAT) de los CDA más eficientes así como a las unidades de los CDA menos eficientes. Para la implementación, se recomienda remitir copia de este estudio al Ministro y a la DGP, junto con la solicitud del informe causal y una propuesta de plan de acción orientada a mejorar la eficiencia del servicio.

Además de la información sobre la cantidad de recursos, es recomendable contar con información concerniente al costo de operación de las agencias, incluyendo el aporte de Entidades que contribuyen en el proceso. De esta manera será posible una estimación precisa del costo de provisión de la asistencia técnica por parte del Estado. Para tener un cuadro acabado, es necesario contar con información

respecto al efecto del servicio, que últimamente deberá traducirse en mayores ingresos para el productor y que por tanto, debería ser el indicador fundamental de la calidad del programa.

En la actualidad, la manera que se considera más objetiva para la evaluación del efecto de un programa es el diseño experimental, con grupo de tratamiento y control. Por tanto, la recomendación es que, de ser posible, se realice la evaluación del efecto del programa de asistencia técnica mediante la comparación del ingreso de fuente agrícola, de productores que reciben asistencia de la DEAG con otros que no lo reciben. Para el caso, se requiere coleccionar información detallada de insumos, productos y ventas de los productores involucrados.

Si razones de presupuesto impiden la evaluación del ingreso de fuente agrícola mediante el diseño de un experimento, se recomienda una alternativa inferior –pues no permite comparar el servicio de la DEAG con otros-, pero que puede proveer pistas sobre la evolución del programa durante un periodo de tiempo dado, que se sugiere sea al menos tres años. Esto consiste en tomar una muestra aleatoria de productores asistidos –se sugiere 1500-, y realizar con los mismos una evaluación detallada de ingresos y costos así como una medición de satisfacción con el servicio. Entre estos 1500 productores deben seleccionarse 750, que en adelante se mantiene fijo por el tiempo del estudio –por ejemplo, tres años-, a los que anualmente se repite la misma evaluación de ingresos y costos de producción agrícola. Otros 750 productores deben ser seleccionados anualmente al azar del universo de productores asistidos y también se evalúa sus ingresos y costos de producción agrícola. De esta forma, aunque no puede realizarse una inferencia rigurosa sobre la efectividad del programa, puede tenerse un perfil de la evolución del ingreso de los productores que reciben la asistencia así como la forma en que los productores califican el servicio.

La recolección de datos, ya sea en el caso del diseño experimental o en la de encuesta de los productores beneficiados, requiere el empleo de técnicas estadísticas de muestreo y aplicación así como procesamiento de formularios de encuestas. Para el caso, el MAG cuenta con la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuaria, que como unidad especializada deberá estar a cargo de los trabajos requeridos.

Finalmente, aunque trascienda al ámbito de esta consultoría, es muy importante notar que los problemas de asignación presupuestaria y eficiencia en el uso de recursos por parte de la DEAG constituyen tan solo una parte del problema más amplio y profundo de empleo de recursos públicos por parte del sistema MAG, por lo que aquellos deben ser analizados y corregidos en el marco de una revisión completa del modo en que se identifican, priorizan las cuestiones y se asigna el presupuesto destinado a la producción agrícola. Al efecto se recomienda consultar las siguientes obras Cabello y Vázquez (2013), Cabello, C. (2014).

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Cabello, C. (2014): "DECISIONES ESTRATÉGICAS: Técnicas para Identificar, Negociar y Priorizar Líneas de Acción Orientadas al Desarrollo", Instituto Desarrollo, Asunción-Paraguay.
- 2-Cabello, C., Vázquez, V. (2013): "Paraguay ante el desafío del desarrollo rural con equidad", Instituto Desarrollo – Unión de Gremios de la Producción, Asunción-Paraguay
- 3-Charnes, A., Cooper, W.W. y Rhodes, E. (1978): "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, vol 2, pp. 429-444.
- 4-Cordero, J.M., Pedraja, F. y Salinas, J. (2011): "Efficiency assessment of real estate cadastral offices using DEA", *International Review of Administrative Sciences*, vol. 77 (4), pp. 803 - 825.
- 5-Dunghana, B. R., Nuthall, P. I. y Nartea, G. V. (2004): "Measuring the Economic Efficiency of Nepalese Rice Farms Using Data Envelopment Analysis" *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 48, 347-369.
- 6-Dyson, R. G. (2001): "Pitfalls and protocols in DEA", *European Journal of Operational Research*, vol. 132, pp. 245-259.
- 7-Färe, R., S. Grosskopf, M. Norris y Z. Zhang (1994): "Productivity Growth, Technical Progress and Efficiency Changes in Industrialised Countries", *American Economic Review*, vol. 84, pp. 66-83.
- 8-Farrell, M.J. (1957): "The Measurement of Productive Efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society (A)*, vol. 3, pp. 253-290.
- 9-Fraser, I. y Cordina, D. (1999): "An application of data envelopment analysis to irrigated dairy farms in Northern Victoria, Australia", *Agricultural Systems* 59, 267-282
- 10-Gonzalez Fidalgo, E., Alvarez Pinilla A. y Arias Sampedro C. (1996): "Análisis no paramétrico de eficiencia en explotaciones lecheras", *Investigación Agraria Vol. 11, N° 1, Abril*, 173-190.
- 11-Hallan, D. y Machado, F. (1996): "Efficiency Analysis with Panel Data- A Study of Portuguese Dairy Farms", *European Review of Agricultural Economics*, 23, 1, 1996: 79-93.
- 12-Herrera, S. y Pang, G. (2005): "Efficiency of Public Spending in Developing Countries: An Efficiency Frontier Approach", *World Bank, Working paper*
- 13-Jaforullah, M. y Whiteman, J. (1999): "Scale efficiency in the New Zealand dairy industry: a non-parametric approach", *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 43: 4, 523-541.
- 14-Ministerio de Agricultura y Ganadería : Serie de Rendiciones de Cuentas, 2008-2014
- 15-Nambiro, E., Chianu, J. y Murage, A. (2010) "The association of agricultural information services and technical efficiency among maize producers in Kakamega, western Kenya", *(AEASA) Conference, Cape Town*
- 16-Reinhard, S. y Thijssen, G. J. (2000): "Nitrogen Efficiency of Dutch Dairy Farms: a Shadow Cost System Approach", *European Review of Agricultural Economics*, 27, 2, 2000: 167-186.

www.hacienda.com.py
dpg@hacienda.gov.py
Chile 252 e/ Palma y Pte. Franco
(595-21) 443 -291

