

# ESTIMACION DEL COSTO DE UN PROGRAMA DE ERRADICACION DEL PALUDISMO <sup>1</sup>

Julio Romero Ortiz <sup>2</sup>

*A la luz de las repercusiones del paludismo en el sector agropecuario del Paraguay, se estudian las ventajas económicas y sociales de una campaña de erradicación de ocho años de duración.*

De los diversos factores que intervienen en el proceso productivo, el humano—que constituye la fuerza de trabajo—merece especial consideración por dos razones:

a) por ser el individuo el beneficiario de la producción, ya que en última instancia todo esfuerzo desplegado tiene como finalidad la satisfacción de las necesidades humanas—nutrición, salud, vivienda, etc., y

b) por ser el individuo el elemento dinámico cuya capacidad constituye uno de los principales condicionantes de la eficiencia de la producción.

La capacidad del hombre para producir, y consiguientemente para lograr un mejor nivel económico y social, está, sin embargo, determinada en gran medida por factores ambientales, que en los países de América Latina son negativos las más de las veces.

En el Paraguay, el paludismo ocupa un lugar preponderante entre esos elementos adversos que limitan la capacidad potencial del hombre. Este hecho es motivo de preocupación seria, sobre todo si se tiene en cuenta que, en la actualidad, es posible erradicar esa enfermedad, y que el país está desplegando un serio esfuerzo para acelerar su desarrollo.

Se presenta en este informe una estimación del costo social que supone la merma ocasionada por ese mal en el rendimiento de los individuos aquejados por él. Por una parte, se determinan los daños ocasionados por la malaria, y por otra el costo total del programa que el Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo (SENEPA) ha de llevar a cabo en un período de ocho años.

De hecho, la evaluación de los efectos del paludismo en la productividad, según cálculos que tomaban como base el sector agropecuario—el más afectado—permitió establecer la factibilidad económica de la campaña antimalárica en términos de costo-beneficio.

## Daños del paludismo

Según datos proporcionados por el SENEPA y obtenidos en tres años de observación continua y registro metódico, las víctimas del paludismo ascienden a 90,000 por año solamente en el sector agropecuario, lo que supone una pérdida de 44 días laborables al año como promedio (cuadro 1). Si se toma el año 1965 como referencia, la pérdida imputable al paludismo en términos de productividad potencial asciende al equivalente de EUA \$6,478,599 anuales (cuadro 1). sin considerar los efectos difundidos que provoca el deterioro de un sector en los restantes sectores económicos ni las pérdidas que significan para las víctimas los gastos de recuperación de la salud.

<sup>1</sup> Este trabajo es parte de un informe preliminar titulado "La planificación de los recursos humanos en el Paraguay—Bases para una estrategia futura", elaborado en la Secretaría Técnica de Planificación bajo la responsabilidad del Sr. Esteban Lederman de la Oficina Internacional del Trabajo y del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social de las Naciones Unidas.

<sup>2</sup> Secretaría Técnica de Planificación, Paraguay.

CUADRO 1—Estimación del déficit provocado por el paludismo en el sector agropecuario del Paraguay, 1965. (En miles de EUA\$)\*

Subsectores	No. de personas afectadas	Producto hombres-días (EUA\$)	Días perdidos	Déficit (EUA\$)
Agricultura.....	72,810	1.18	44	3,780,295
Ganadería.....	8,280	5.62	44	2,047,478
Forestal.....	8,910	1.66	44	650,786
Total.....	90,000			6,478,559

\*Según el cambio vigente en 1962.

Se debe consignar, a modo de ilustración, que la pérdida de productividad potencial en el sector agropecuario equivale al cinco por ciento del producto total del mismo. Se podría indicar asimismo que, aunque las estimaciones hechas son conservadoras, la pérdida causada equivaldría a más del diez por ciento de las exportaciones del país. Por otra parte, no se ha incluido en ese cálculo el aporte de las comunidades en servicios personales voluntarios que, de haber sido remunerados, hubiesen representado el equivalente de EUA\$87,000 anuales.

#### Rentabilidad del programa de erradicación

En el cuadro 2 se ofrece el costo del programa de erradicación del paludismo para los

ocho años que durará y las diversas fuentes de financiamiento. Según cálculos del SENEP, los efectos favorables de la campaña comenzarán a manifestarse gradualmente a partir del segundo año y progresarán rápidamente después del cuarto, estimándose que para el final del sexto el paludismo estará prácticamente erradicado, por lo que se destinarán los dos años restantes a trabajos de consolidación. El progreso acumulativo anual sería de 10% en el segundo año, 20% en el tercero, 50% en el cuarto, 80% en el quinto y 100% en el sexto.

La comparación entre el costo del programa y el déficit potencial que se pretende neutralizar permite establecer la relación del cuadro 3.

CUADRO 2—Costo del programa de erradicación del paludismo en el Paraguay por año y según el origen de financiamiento.

(En miles de EUA\$)

Años	Costo total	Gobierno paraguayo	AID <sup>a</sup>	UNICEF <sup>b</sup>	OSP/OMS <sup>c</sup>	Saldo por financiar <sup>d</sup>
1	904	320	235	347	2	—
2	1,140	427	435	275	3	—
3	1,152	427	458	264	3	—
4	1,200	427	500	270	3	—
5	821	427	278	113	3	—
6	620	427	—	33	3	157
7	582	427	—	24	3	128
8	529	427	—	18	2	82
Totales.....	6,948	3,309	1,906	1,344	22	367

<sup>a</sup> Préstamo. <sup>b</sup> Donación. <sup>c</sup> Donación sin incluir sueldos de consultores.<sup>d</sup> Será financiado por el Gobierno Nacional, asumiendo el aumento que experimentará en los próximos años el aporte del IPS.

Fuente: Administración SENEP.

CUADRO 3—Rentabilidad del programa de erradicación del paludismo en el Paraguay.  
(En miles de EUA\$)

Años	Costo		Beneficio				Factor de actualización <sup>a</sup>
	Desembolso anual	Valor actualizado	Déficit por neutralizar		Valor actualizado		
			Anual	Acumulado	Anual	Acumulado	
1	904	837	—	—	—	—	0.92592593
2	1,140	977	648	648	555	555	0.85733882
3	1,152	914	1,296	1,944	1,029	1,584	0.79383224
4	1,200	882	3,239	5,183	2,381	3,965	0.73502985
5	821	559	5,183	10,366	3,527	7,492	0.68058320
6	620	391	6,479	16,845	4,083	11,575	0.63016963
7	582	340	6,479	23,324	3,780	14,355	0.58349040
8	529	286	6,479	29,803	3,500	18,855	0.54026888
Totales ..	6,948	5,186	29,803		18,855		—

<sup>a</sup> Fuente: Standard Mathematical Tables— $i=0.08$ .

En los programas de carácter social, como lo son gran parte de los que lleva a cabo el Estado, no se pueden medir los beneficios económicos de igual manera y con la misma facilidad con que se miden los emprendidos por empresas privadas. El motivo que induce a estas a llevar adelante una determinada actividad constituye antes que todo el afán de lucro y, en consecuencia, todos sus esfuerzos están encaminados hacia ese fin. En las actividades estatales, el criterio seguido se basa en una escala de valoración diferente, si bien en última instancia la adecuada selección de los programas redundará en un incremento de la productividad de todo el sistema económico y acaso en una mejor distribución del ingreso nacional.

Técnicamente es perfectamente posible medir el beneficio que reporta a los empresarios cada unidad de dinero invertido mediante la relación utilidad—costo, pero no ocurre lo mismo cuando se trata de evaluar programas y proyectos que tienen repercusiones directas e indirectas, v.g. los programas de salud, educación, vivienda, etc., a pesar de ser evidente que los grupos sociales asistidos con estos programas quedan en condiciones de producir más. Sin embargo, ya

no resulta tan evidente predecir con precisión cuál es la cantidad adicional que los mismos pueden producir y es más difícil aún determinar los efectos difundidos que provoca esta mayor producción.

No obstante, teniendo en cuenta la gran variedad de servicios que actualmente presta el Estado y considerando además la escasez de recursos frente a las crecientes necesidades colectivas, se hace necesario establecer un criterio de asignación de recursos que permita obtener la máxima rentabilidad economicosocial a cada unidad monetaria asignada al gasto público. A este efecto se han ideado diversos métodos con el propósito de calcular los beneficios que se derivan de las prestaciones del Estado. La cuestión está en determinar los factores que condicionan estos beneficios, en qué consisten y cómo evaluarlos.

#### Factor de actualización

En el presente informe, se utiliza una metodología sencilla para resolver este problema. Se trata de establecer cuál sería el aporte del Sector Agropecuario en la formación del producto bruto interno (PBI), su-

poniendo que se elimine la influencia de un factor (el paludismo) y que los demás factores permanezcan constantes. Es lógico pensar que la producción se elevaría a mayores niveles, pues las actuales víctimas del paludismo no serían tales y, por consiguiente, se recuperarían las jornadas de trabajo perdidas por causa de la enfermedad, lo que a su vez permitiría aportar un volumen adicional de bienes respecto al actual. La diferencia entre lo que se hubiera producido y lo que realmente se produjo, señala el margen de déficit por neutralizar, o sea, la producción por recuperar que se lograría con una campaña de erradicación del paludismo. Esta diferencia es precisamente el beneficio que obtendría la economía en su conjunto, de llevarse a cabo el programa que comentamos.

Observando el cuadro 3 se concluye fácilmente que la inversión de referencia tendrá una rentabilidad extraordinaria, pues el coeficiente beneficio-costo da por resultado un porcentaje de 328.9% tomando los valores brutos como base. Trabajando con valores actualizados, la rentabilidad resultante es del 263.6%, sin contar los beneficios futuros que implica la erradicación definitiva del paludismo.

Se estimó conveniente introducir un "factor de actualización" en los cálculos, con el objeto de obtener una mayor aproximación. Esto obedece al hecho de existir diferentes alternativas en la utilización de los recursos, o sea, que cuando se opta por una, necesariamente se está sacrificando otra. Este sacrificio, denominado en lenguaje técnico "costo de oportunidad", es justamente el factor considerado en esta ocasión. Por lo tanto, si se opta por el programa antipalúdico, se le estarán asignando recursos que pudieron haber sido destinados a otro u otros programas. Conociendo la rentabilidad mínima del dinero en el Paraguay,<sup>3</sup> y suponiendo se haya optado por una alternativa concreta, el "costo de oportunidad" dado en este caso

para cada unidad monetaria, incluido el factor tiempo, es del 8 por ciento, lo mínimo que podría obtenerse en otro tipo de inversión.

El cuadro 3 también demuestra que, al quinto año de iniciada la campaña, los efectos favorables de la misma neutralizarían daños por un volumen equivalente al de la inversión, lo que significa que el programa se financiaría por sí mismo. Significa además que el nivel de producción iría en aumento constante y sostenido y que las zonas de colonización, actualmente castigadas por la malaria, se incorporarían activamente al proceso de desarrollo económico y social sentando las bases para su definitiva consolidación.

En otros términos, si no fuera por la malaria y considerando solamente la producción del sector agropecuario, el país estaría en condiciones de producir en cuatro años un volumen de bienes cuyo valor representa el costo total de la represa del Acaray;<sup>4</sup> en un año se contaría con recursos adicionales equivalentes al costo de un moderno hospital con capacidad de 350 camas, y, finalmente, en el período que abarca la campaña, se podría contar con recursos equivalentes al costo de 300 escuelas rurales.

Estos hechos bastan para demostrar los enormes beneficios que representa para la economía del país una campaña de esta índole. Además, dado que los esfuerzos de desarrollo económico y social del país están destinados a mejorar considerablemente las condiciones de vida de la población, la erradicación del paludismo es no sólo una medida importante que aplicar sino un compromiso nacional de verdadera prioridad.

## Resumen

Se presenta, por una parte, una estimación del costo social que supone la merma de productividad ocasionada por el paludismo en el Paraguay y, por otra, el cálculo del

<sup>3</sup> Una suma de dinero, depositada en caja de ahorro de cualquier banco del país, da un rendimiento del 8 por ciento.

<sup>4</sup> En el río de su nombre, al este del Paraguay.

costo total de un programa de erradicación de ocho años de duración.

El número de víctimas del paludismo se calcula en 90,000 anuales con una pérdida de 44 días laborables como promedio, solamente en el sector agropecuario. En 1965 la pérdida en productividad se calculó en el equivalente de EUA\$6,478,589 sin considerarse los efectos difundidos.

La campaña, tal como la proyecta el Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo, comenzará a tener efectos favorables a partir del segundo año y logrará su meta para el sexto, empleándose los dos años restantes en consolidar lo logrado.

Aunque en las actividades estatales el criterio de valoración es distinto del empleado en empresas que persiguen el lucro, si se

tiene en cuenta la variedad de servicios y la escasez de recursos, se hace necesaria una asignación de estos que permita la máxima rentabilidad. Según la metodología de este informe, la diferencia entre lo que se hubiera producido, de no existir el paludismo, y lo que de hecho se produjo, señala el déficit por neutralizar. Los datos que se ofrecen señalan una rentabilidad de más del 300%, tomando como base los valores brutos, y de más del 250% trabajando con valores actualizados.

El factor de actualización en el Paraguay es del 8% como mínimo. De hecho, existen indicaciones de que los factores favorables de la campaña para el quinto año equivaldrían a la suma invertida y el programa se financiaría por sí mismo. □

#### Estimate of the Cost of a Malaria Eradication Program (Summary)

This article contains an estimate of the social cost of the reduction in productivity caused by malaria in Paraguay as well as of the total cost of an 8-year eradication program.

The number of malaria cases is estimated at 90,000 a year, each losing an average of 44 working days in the agricultural sector alone. In 1965 the cost of reduced productivity was estimated at US\$6,478,589 without taking subsequent effects into consideration.

The campaign, such as the National Eradication Program plans it, will begin to produce favorable effects in the second year and will achieve its target in the sixth; the two remaining years will be used for consolidation purposes.

The evaluation criteria used in Government activities are different from those used in profit-

making enterprises, because of the variety of services and the lack of resources. It is therefore essential to assign those which permit maximum rentability. According to the methods used in this report, the difference between what would have been produced if malaria had not existed and what has in fact been produced shows the deficit to be made good. The data offered show a rentability of about 300 per cent taking gross values as a basis and of more than 250 per cent if updated values are used.

The updating factor in Paraguay is at least 8 per cent. Indeed there are indications that the favorable factors of the campaign for the fifth year would be equivalent to the sum invested and the program would be financially self-sustaining.

#### Estimativa do Custo de um Programa de Erradicação da Malária (Resumo)

Apresenta-se, por um lado, uma estimativa do custo social que implica a redução de produtividade ocasionada pela malária no Paraguai e, por outro lado, apresenta-se o cálculo do custo total de um programa de erradicação de oito anos de duração.

O número de vítimas da malária, só no setor agropecuário, é calculado em 90,000 por ano, com uma perda de 44 dias de trabalho em

média. Em 1965 a perda em produtividade foi calculada no equivalente a 6,478,589 dólares, sem se levar em conta os efeitos difusos.

A campanha, tal como a projeta o *Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo*, começará a surtir efeitos favoráveis a partir do segundo ano e atingirá sua meta no sexto ano; e os dois anos restantes serão empregados na tarefa de consolidar os resultados conseguidos.

Se bem que nas atividades estatais o critério de avaliação seja diferente do aplicado em empresas que têm por objetivo o lucro, se forem levadas em conta a variedade de serviços e a escassez de recursos, tornar-se-á necessária uma distribuição de recursos que permita a máxima rentabilidade. Segundo a metodologia deste relatório, a diferença entre o que se haveria produzido, se não existisse a malária, e o que, na realidade, se produziu, indica o déficit a neutralizar. Os dados que são apresentados

indicam uma rentabilidade de mais de 300%, tomando-se como base os valores brutos, e de mais de 250%, trabalhando-se com valores brutos, e de mais de 250%, trabalhando-se com valores atualizados.

O fator de atualização do Paraguai é 8% no mínimo. Na realidade, existem indicações de que os fatores favoráveis da campanha no quinto ano equivaleriam à soma invertida e o programa seria financiado por si mesmo.

#### Evaluation du coût d'un programme d'éradication du paludisme (*Résumé*)

L'auteur fait, d'une part, une évaluation du coût social que représenterait la diminution de la productivité causée par le paludisme au Paraguay et, d'autre part, le calcul du coût total d'un programme d'éradication d'une durée de huit ans.

Le nombre des victimes du paludisme est estimé à 90,000 par an, entraînant une perte de 44 jours ouvrables en moyenne rien que dans le secteur de l'agriculture et de l'élevage. En 1965, la diminution de la productivité a été estimée à une perte représentant 6,478,589 dollars des Etats-Unis sans tenir compte des effets plus généraux.

La campagne, telle qu'elle est envisagée par le Service national d'éradication du paludisme, commencera à porter des fruits à partir de la deuxième année et atteindra son but au cours de la sixième année, en utilisant ces deux dernières années pour consolider les résultats.

Bien qu'en ce qui concerne les activités de

l'Etat le critère d'évaluation ne soit pas le même qu celui qui est employé dans les entreprises à but lucratif; si l'on tient compte de la diversité des services et du manque de ressources, il devient nécessaire de les affecter d'une façon qui permette une rentabilité maximum. D'après les méthodes préconisées dans ce rapport, la différence entre ce qui se serait produit si le paludisme n'existait pas et ce qui s'est produit en réalité constitue le déficit à combler. Les données fournies signalent une rentabilité de plus de 300% en prenant pour base les valeurs brutes, et de plus de 250% si l'on applique les valeurs les plus récentes.

Le facteur de l'actualisation au Paraguay est de 8% au minimum. En effet, on possède des indications que les facteurs favorables de la campagne pour la cinquième année équivaleraient à la somme investie, permettant ainsi l'auto-financement du programme.