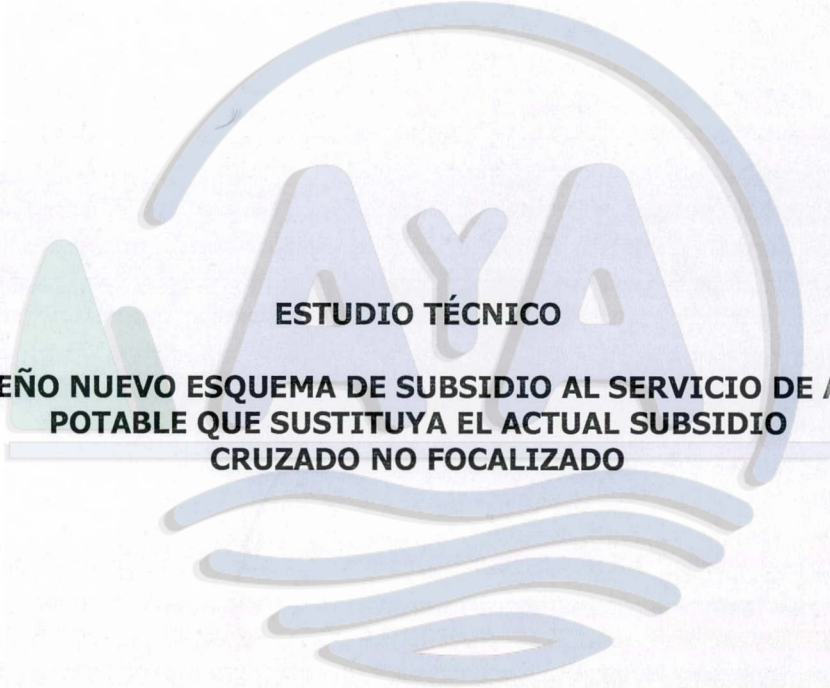


INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS



ESTUDIO TÉCNICO
DISEÑO NUEVO ESQUEMA DE SUBSIDIO AL SERVICIO DE AGUA
POTABLE QUE SUSTITUYA EL ACTUAL SUBSIDIO
CRUZADO NO FOCALIZADO

CEDO AyA
4037

Febrero 2011



**Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Centro de Documentación e Información
UEN Investigación y Desarrollo**



**AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA PUBLICAR TESIS, ESTUDIOS,
ARTÍCULOS Y/O INFORMES PROPIEDAD INTELECTUAL DE AyA EN EL
REPOSITORIO DIGITAL DEL CEDI**

Yo, Jorge Luis Zapata Arroyo

N° Cédula: 2-0564-875

Dependencia: Gerencia General

Autorizo como Gerente General y representante legal del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) cédula jurídica 4-000-042138 al Centro de Documentación e Información (CEDI) de la UEN Investigación y Desarrollo la inclusión, publicación y difusión en su Repositorio Digital y Catálogo en línea (OPAC) la documentación incluida en la lista adjunta.

Se trata de estudios y documentos cuyos derechos intelectuales y de uso son exclusivos de nuestra institución.

E-mail: gerenciageneral@aya.go.cr N° Teléfono: 2242-5090

Firma: _____

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS



ESTUDIO TÉCNICO
DISEÑO NUEVO ESQUEMA DE SUBSIDIO AL SERVICIO DE AGUA POTABLE QUE SUSTITUYA EL ACTUAL SUBSIDIO CRUZADO NO FOCALIZADO

Febrero 2011

CONTENIDO

I.	Capítulo primero: Introducción.....	2
I.1	Antecedentes.....	2
I.2	Objetivos.....	3
I.3	Definición del problema.....	4
II.	Capítulo segundo: Contexto Internacional subsidios al agua	5
II.1	Acceso Universal al agua potable.....	5
II.2	Subsidios aplicados en otros países.....	8
III.	Capítulo tercero: Problemática del esquema subsidios vigentes.....	13
III.1	Antecedentes legales.....	13
III.2	Posición de ARESEP sobre los subsidios cruzados entre áreas geográficas.....	13
III.3	Posición de ARESEP sobre los subsidios cruzados entre categorías tarifarias...	15
III.4	Distorsiones de precios en las tarifas producto del esquema de subsidios....	17
IV.	Capítulo cuarto: Determinación de la población objetivo.....	18
IV.1	Estimación del total de hogares potencialmente beneficiarios.....	18
IV.2	Metodología de la Estimación.....	19
IV.3.	Resultados: Estimación final.....	25
V.	Capítulo quinto: Escenarios tarifarios de subsidios focalizados.....	29
V.1	Estructura de mercado del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.....	29
V.2	Estructura subsidios cruzados.....	30
V.3	Escenarios de subsidios.....	33
V.3.1	Determinación consumo m ³ a subsidiar.....	33
V.3.2	Determinación Elasticidad precio de la demanda.....	35
V.3.3	Estimación costo tarifario subsidio.....	40
VI.	Capítulo sexto: Opciones de Financiamiento para esquema de subsidios focalizados.....	43
VI.1	Subsidio Directo vrs. Subsidio Cruzado "Focalizado".....	43
VI.2	Distribución Uniforme del costo tarifario del subsidio.....	44
VI.3	Distribución Progresiva costo tarifario del subsidio de acuerdo al consumo....	47
VII.	Capítulo séptimo: Capacidad del AyA para administrar un programa de Subsidios al servicio de agua potable	51
VII.1	Factibilidad legal y capacidad instalada para atender un programa nacional de subsidios.....	51
VII.2	Identificación, selección y seguimiento de los potenciales clientes beneficiarios del AyA , sujetos a un programa nacional de subsidios.....	52
	Bibliografía.....	54
	Anexos (Estimaciones: población pobreza AyA, elasticidad consumo precio)	

(1) Licenciado en Economía, Máster Economía de la Regulación.

I. Capítulo primero: Introducción

I.1 Antecedentes

El Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados se fundó como una entidad estatal cuya prestación de servicios pretende llegar a todos sus clientes sin discriminación del estrato socioeconómico al que pertenecen, contribuyendo de esta manera al desarrollo social del país. Por esta razón, su ley constitutiva No.2726 establece que la fijación de las tarifas para los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, se realizara con base en criterios sociales, concretamente fundamentado en el artículo No.4 que señala: *"Para la fijación de las tarifas se aplicaran criterios de justicia social distributiva, que tomen en cuenta los estratos sociales y la zona a que pertenecen los usuarios, de manera que los que tienen mayor capacidad de pago subvencionen a los de menor capacidad...."*.

De esta manera el AyA, recibió por mandato legislativo la autorización para brindar subsidios en los servicios que presta, potestad que no posee ningún otro operador de sistemas de agua potable a nivel nacional¹.

Sin embargo, para cumplir con este mandato el AyA utiliza la estructura de precios para implementar un sistema de subsidios cruzados, de manera que la categoría "empresarial", paga un sobreprecio por encima de la tarifa promedio institucional, para subsidiar a la categoría domiciliar, cuya tarifa es inferior a la tarifa promedio de la Institución. Este modelo de subsidios cruzados, ha constituido un fracaso por las razones que ahondaremos en el presente anteproyecto, y que tienen que ver con la ineficacia para trasladar de manera efectiva el subsidio a las familias más pobres que así lo requieren. Por el contrario este modelo contribuyó a la creación de una estructura de precios altamente distorsionada.

Por esta razón la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, mediante las fijaciones tarifarias del 28 de octubre del 2002 y del 26 de febrero del 2004 promueve

¹ En el país, operan asociaciones comunales de prestación del servicio de agua potable (ASADAS) que administran las redes de distribución bajo la tutela del AyA. También algunos municipios brindan el servicio, al igual que empresas regionales, en el caso de las provincias de Heredia (ESPH) y Cartago (JASEC)

una simplificación de la estructura tarifaria, mediante un rebalanceo gradual entre áreas geográficas de manera que se igualaran en primera instancia las tarifas cobradas en las zonas (metropolitana, urbana u rural) y posteriormente se propuso un rebalanceo entre categorías tarifarias de manera que se unificaran en un único precio la tarifa comercial e industrial y adicionalmente se unificara la tarifa institucional y gobierno en una nueva categoría llamada "institucional".

Adicionalmente, en esta última fijación tarifaria (resolución RRG 3478-2004) dictada por la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos se obliga a la eliminación de los subsidios cruzados que operan en su diseño tarifario para que en su lugar se aplique una política de subsidios directos.

Por las razones indicadas, este anteproyecto tiene el propósito de evaluar el actual sistema de subsidios cruzado que aplica el AyA en su modelo tarifario y además proponer una metodología para la implementación de un sistema sustitutivo de subsidios "focalizados"

I.2. Objetivos

I.2.1 Objetivo General

Diseñar un modelo alternativo de subsidios "focalizados" que beneficie a los usuarios en condiciones de pobreza y que sustituya el actual esquema de subsidios cruzados bajo el cual opera el AyA.

I.2.3 Objetivos específicos

1. Evaluar el actual sistema de subsidios cruzados que utiliza el AyA en la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario.
2. Estructurar un sistema de subsidios "focalizados" para el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario, estimando: La cantidad y ubicación geográfica de la población beneficiaria, las tasas del subsidio (rango de consumo en metros cúbicos de agua potable a subsidiar).
3. Formular un sistema de financiamiento para el programa de subsidios focalizados.
4. Determinar el costo tarifario total del programa de subsidios.

I.3 Definición del Problema

I.5.1 Problema

Se considera que el suministro de agua potable debe ser universal, independientemente de las condiciones socioeconómicas de las familias. Tal situación avala una política social en la definición de un sistema tarifario, que se vislumbra como subsidios directos.

Bajo las condiciones actuales, se estima que cerca de un 14% de los usuarios del servicio de agua potable del AyA presentan algún nivel de pobreza que afecta su capacidad de pago por los servicios de acueducto y alcantarillado.

Actualmente el sistema tarifario está basado en subsidios cruzados que en primer lugar no son neutros por cuanto afectan los precios relativos y en segundo lugar, no aseguran la progresividad de las transferencias por cuanto el subsidio es entre categorías bajo la premisa (falsa) que la categoría empresarial tiene una mayor capacidad de pago, y por lo tanto se le puede asignar vía tarifas la mayor carga en el financiamiento del subsidio cruzado.

Con la creación de sistema de subsidios focalizados, se eliminan las distorsiones de la estructura de precios que pueden afectar las decisiones de consumo de los usuarios del servicio de agua potable que si tienen capacidad de pago.

Además, la incidencia en los precios relativos se extiende más allá del servicio en cuestión, ya que quienes cargan con el costo del subsidio cruzado (categoría empresarial) pueden trasladar parte del costo de financiamiento del subsidio, si la estructura de su mercado lo permite, al consumidor final vía precio finales de los bienes y servicios. La asignación de un subsidio directo a los usuarios que lo requieren por su condición de pobreza extrema, una mayor eficacia en el objetivo social del sistema tarifario subsidiado.

Un subsidio cruzado no garantiza una redistribución adecuada de la capacidad de pago por un determinado servicio. Bajo el actual sistema de subsidios cruzados, se supone erradamente que la categoría tarifaria "económica" tiene una mayor capacidad de pago que la categoría domiciliar. No se toma en cuanto bajo este esquema que en primer

lugar hay hogares que reciben un beneficio (subsidio cruzado) aún cuando tienen suficiente capacidad económica, así como establecimientos de pequeña y mediana envergadura que afrontan el peso del subsidio aún y cuando puedan no tener la misma solvencia económica de algunos hogares. Por lo tanto, el sistema de subsidios cruzado NO FOCALIZADOS puede hasta promover transferencias regresivas, mientras que el diseño de un sistema de subsidios focalizado sobre una población en particular (en condiciones de pobreza), permite maximizar la eficacia del subsidio².

II. Capítulo segundo: Contexto Internacional uso de subsidios al agua

II.1 Justificación Acceso Universal al servicio agua potable.

El fundamento que yace detrás de este punto es que el acceso a agua potable es un bien sin el cual no es factible una calidad de vida razonable. Nótese que la no-provisión de agua (independientemente de su tratamiento) imposibilita en un plazo relativamente corto la vida. Cuando nos remitimos al agua potable, ampliamos el concepto de agua necesaria para la existencia misma y llegamos a la noción de calidad de vida.

La declaración de Río de 1992 reconoce que el agua es un recurso finito y además, en el capítulo 18 de la Agenda 21 señala que *"El agua se necesita en todos los aspectos de la vida. El objetivo general es velar por que se mantenga un suministro suficiente de agua de buena calidad para toda la población del planeta y preservar al mismo tiempo las funciones hidrológicas, biológicas y químicas de los ecosistemas, adaptando las actividades humanas a los límites de la capacidad de la naturaleza y combatiendo los vectores de las enfermedades relacionadas con el agua"*³.

En un sentido estricto del término (refiérase al sentido establecido en la teoría económica), el agua potable no es un bien público. En primera instancia es excluyente (por cuanto es finito y puede escasear) y además, sí hay cierto grado de rivalidad en su consumo.

² Por eficacia del subsidio se entiende la combinación de dos factores: la maximización de los hogares que requiriendo efectivamente de un subsidio lo reciben y la minimización de la cantidad de hogares que se beneficia de exenciones tarifarias aún teniendo comprobada disponibilidad mayor de pago.

³ <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/riodeclaration.htm>

Sin embargo, dada la importancia central en la vida humana, el Estado ha sido el responsable de su provisión, con el fin de garantizar que el criterio económico de eficiencia no prive sobre el criterio social de acceso universal al servicio de agua potable. A modo de ejemplo, en el caso de Costa Rica, la provisión de agua potable y sanidad es un servicio social (público) definido por la ley nº 2726 de creación del AyA.

La calificación de servicio social conlleva necesariamente la accesibilidad universal del servicio y concomitantemente, el establecimiento de un sistema tarifario que privilegie una política redistributiva, que considere elementos económicos y otros no económicos (Aguilar y González, 2005).

Siendo que la estructura de precios de mercado tiende hacia la eficiencia, mas no necesariamente a la equidad, surge un problema que el Estado, como garante del acceso universal y la provisión (independientemente que sea directamente el proveedor del recurso) debe resolver.

El equilibrio de mercado puede excluir a algunas personas cuya disposición de pago es rebasada desde precios inferiores al resultante de este equilibrio. Esto genera exclusión, aún y cuando la sociedad como un todo se encuentre maximizando su bienestar. Sin embargo, en el tema del agua potable, la exclusión se torna grave, por cuanto el líquido es un elemento vital.

En este sentido, la Organización Mundial de la Salud, señalan que para alcanzar un nivel máximo tolerable de riesgo a la salud humana, el suministro de agua potable debe ser al menos de 7,5 litros por cápita por día⁴.

Sin embargo, la OMS va más allá, elaborando una matriz que relaciona cantidades de agua potable suministrada con riesgos a la salud. El siguiente cuadro muestra estas relaciones, nivel de servicio, condiciones de acceso, requerimientos familiares cubiertos por estos niveles y finalmente los riesgos salud asociados.

⁴ Howard, Guy and Bartram Jaime (2003), Domestic Water quantity, service level and health, World Health Organization, http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/WSH03.02.pdf

Cuadro N°1
Recomendaciones de la Organización Mundial de Salud para la mitigación de Riesgos a la Salud asociados al acceso de agua potable para consumo humano

Nivel de servicio	Accesibilidad	Necesidades cubiertas	Riesgos a la salud
Sin acceso (cantidad recolectada por debajo de 5.l/c/d)	Toma de agua a más de 1000 mts (30 minutos más)	<ul style="list-style-type: none"> • Solo consumo humano (no asegura buenas condiciones de higiene) 	Muy altos
Acceso básico (cantidad promedio por debajo de los 20 l/c/d)	Toma de agua a una distancia de entre 100mts y 1000mts. (de 5 a 30 minutos)	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo humano (medidas adicionales para asegurar higiene) • Limpieza alimentos (posible) • Limpieza personal poco factible • Limpieza de prendas poco factible 	Altos
Acceso intermedio (cantidad promedio de 50 l/c/d)	Agua suministrada en una toma a menos de 100 mts de distancia (menos de 5 minutos)	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo humano (asegurado en buenas condiciones higiene) • Limpieza alimentos (asegurada) • Limpieza personal (factible) • Limpieza de prendas (factible) 	Bajos
Acceso óptimo (cantidad promedio de 100 l/c/d))	Agua suministrada continuamente en varias tomas en el lugar.	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las necesidades satisfechas 	Muy bajos

Fuente: Organización Mundial de la Salud, OMS

Resulta evidente que entre mayor sea el acceso al agua, menor el riesgo de padecer problemas de salud. Debe notarse por último, que los niveles de servicio que se requieren para garantizar niveles bajos de riesgo se encuentran muy por encima del nivel de servicio asociado al riesgo máximo tolerable expuesto anteriormente. Todo esto, ya evidente, refuerza el concepto de servicio universal.

El planteamiento que ha predominado en el servicio, ha sido entonces la aplicación de subsidios para que los grupos con menor capacidad de pago tengan acceso al agua potable.

Un subsidio otorgado por el propio Estado incrementaría la renta efectiva de los usuarios lo que permitiría que los grupos más pobres puedan pagar el precio de mercado estipulado.

Dado las dificultades (económicas y morales) de este tipo de gravamen, se considera que un subsidio directo focalizado a las poblaciones que lo requieren puede ser eficaz en la función social para el cual se implementa sin transgredir de manera severa los principios de eficiencia económica y sostenibilidad.

II.2 Ejemplos de subsidios al servicio de agua potable aplicados en otros países.

Evidentemente la posibilidad de establecer un sistema de subsidios directos en el suministro de agua potable no es una posición pionera sino que se valora a la luz de las experiencias recabadas por otros países que ya han implementado el sistema.

Como principal referencia de esta sección, se toma en cuenta el trabajo de Yepes (2003), en donde se señalan los cuatro objetivos esenciales de una política tarifaria: eficiencia económica, suficiencia financiera (y sostenibilidad de los recursos en general), simplicidad de la estructura en sí y acceso universal al servicio⁵.

Sobre la base de buscar un mecanismo que equilibre precios de mercado (eficiencia) con acceso universal al servicio, algunos países se han destacado por establecer sistemas de subsidios directos, que no interfieren en la formación de precios, por tanto neutros, y que bien diseñados pueden llegar con mayor probabilidad a las familias que realmente lo requieran.

Son estos los casos de Chile a partir de 1990 y más recientemente Panamá (finales de los noventa).

II.2.1 Chile⁶

En el caso de la experiencia chilena, se tiene que los cambios institucionales en el sector de agua y alcantarillado durante la década de los ochenta, básicamente

⁵ Yepes, Guillermo, *Op cit*

⁶ Gómez-Lobo, Andrés (1999), Making water affordable, Output based consumption subsidies in Chile, World Bank, <http://rru.worldbank.org/Documents/Other/07ch2.pdf>

orientados a la privatización de estos servicios, provocaron como primera reacción un aumento en las tarifas, debido a que estando en manos del Estado, la empresa de agua pública antes de su privatización operaba con tarifas que no reflejaban los verdaderos costos de operación, es decir, la sostenibilidad financiera de mediano y largo plazo, así como la sostenibilidad ambiental.

Una vez que las tarifas aumentan, surge la preocupación de que sectores pobres de la sociedad vayan a quedar excluidos del servicio por no tener la capacidad de pago que exige el nuevo equilibrio de mercado.

Es por ello que hacia 1990, el gobierno implementa un sistema de subsidios directos, en el cual las familias de escasos recursos pueden solicitar una transferencia directa de por parte del Estado para hacer frente a su factura por concepto de agua potable y alcantarillado.

El caso chileno, contrario al panameño que se discutirá en el próximo punto comprende una similitud importante con el caso costarricense. Esta es que "dado que la conexión a la red de agua potable es prácticamente universal en las regiones urbanas de Chile, resulta evidente que el asunto principal en cuanto a garantizar este acceso universal era un subsidio al consumo".

Por otra parte, se considera que parte del éxito en el caso chileno se deriva de tres elementos básicos.

El primero de ellos es el establecimiento de una metodología uniforme para la selección de las familias potencialmente afectas al subsidio. Esta metodología, denominada CAS, es además transversal a otras entidades públicas y gobiernos locales, lo cual genera una economía de escala y por ende, una reducción en los costos administrativos del sistema de subsidios.

Un segundo elemento es que los precios relativos no se ven afectados, precisamente porque al estar el mercado de suministro de agua potable y alcantarillado en manos de privados (para 1998, estima Gómez-Lobo , 73% de los usuarios urbanos son atendidos por operadores privados), las empresas oferentes no afectan sus costos por la provisión del servicio a los subsidiados.

Y finalmente, el subsidio es proporcional al consumo realizado (entre mayor sea el consumo menor el monto transferido). De hecho, el subsidio cubre entre un 25% y un 85% de la factura según sea el comportamiento del beneficiario, e inclusive, puede llegar a 0% cuando el consumo rebasa un límite establecido. De esta manera, se genera un incentivo al consumo eficiente y con ello, a las concebidas sostenibilidad del sistema (financiera) y del recurso (ambiental).

El caso de Chile se muestra como un ejemplo exitoso de transición de un esquema público (con tarifas diferenciadas y artificialmente bajas) a un esquema de operadores privados (con tarifas de mercado y un enfoque eficientista), sin descuidar el elemento central del acceso universal.

Sin embargo, al igual que sucede con el caso de Panamá, hay que notar que el esquema propuesto de subsidios directos conlleva el compromiso del Estado de transferir estos recursos por medio de la Hacienda pública.

II.2.2 Panamá

El caso panameño es un intento de aplicación del modelo chileno, principalmente porque busca implementar los tres elementos que han sido mencionados como fundamentales para el éxito del sistema en Chile.

Los autores que describen la experiencia panameña, apuntan a un elemento nuevo en la discusión que hasta este punto se ha abordado en este marco conceptual.

Se dice que "en el caso de los subsidios al consumo de agua, estos deben ser comprobados antes que ser asumidos como necesarios". Tal aseveración se desprende del hecho que aún los hogares con ingresos bajos, tienen una disponibilidad a pagar por el servicio de hasta un 4% de sus ingresos, lo que equivale a señalar que establecer subsidios totales al consumo acarrea efectos perversos al uso eficiente del recurso. Es por ello que plantean que el subsidio se debe enfocar únicamente a cubrir las necesidades básicas para la subsistencia.

⁷ Foster Vivian, Gómez-Lobo Andrés and Halpern Jonathan (2000), Designing direct subsidies for water and sanitation services, Panama: A case study, World Bank, http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2000/07/07/000094946_00062406381470/Rendered/PDF/multi_page.pdf

Un tema recurrente en la propuesta de los autores es que la mayor dificultad que conlleva la implementación de este modelo es la definición de los criterios de elegibilidad de los potenciales usuarios subsidiados.

Se argumenta que para el caso en cuestión, se tomaron 2 posibles criterios para la selección de la población subsidiada: por zonas y por casos individuales. El primer criterio es más general y más fácil de aplicar y consiste en identificar como posibles beneficiarios del sistema a las familias que habiten en determinada zona, previamente identificada esta como una zona de extrema pobreza. El segundo criterio considera otros aspectos individuales de las familias (materiales del aposento familiar, nivel educativo del jefe de hogar, facilidades sanitarias en la casa –si tienen inodoros o letrinas- y si poseen línea telefónica, entre otras variables). Resulta evidente que este segundo criterio conlleva un costo mayor de recolectar la información y un trabajo más meticuloso.

En ambos casos, el objetivo de un sistema de criterios debe ser minimizar los errores de tipo I y tipo II. Por error de tipo I en este caso, se debe entender el error en el que incurre el instrumento cuando grupos poblacionales metas (es decir hacia quienes teóricamente va dirigido el subsidio) quedan por fuera del criterio señalado. Por error tipo II se entiende que personas o grupos que no debieran teóricamente beneficiarse del subsidio entran en el criterio de selección y por ende.

Cuadro N°2
Tipos de Errores en aplicación de beneficios

	Criterio de elegibilidad	
	Zona	Individuo
Error tipo 1	94%	6%
Error tipo 2	31%	93%

En el caso de Panamá, se tiene que al seleccionar el criterio zonal, se constata un 94% de errores tipo I, lo que quiere decir que bajo este criterio un 94% de la población teóricamente alcanzable por el subsidio quedaría por fuera. En comparación con el criterio individual, se tiene que este último garantiza un error tipo I menor, que en este caso equivale a afirmar que solamente el 6% de los que requieren el subsidio han sido dejados por fuera bajo este criterio.

Interesante es observar que la situación se revierte para el error tipo II. La cuestión es entonces definir que error se busca minimizar para seleccionar determinado criterio de entre las dos alternativas presentadas.

Finalmente, un elemento a señalar es que con la promulgación de la ley 01-97, el Estado de Panamá reestructuró la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado, permitiendo la participación de prestatarios privados. Debe entenderse que al igual que el caso chileno, las reformas a los esquemas tradicionales de subsidios nacen a partir de procesos de privatización del servicio, proceso que no parece viable en Costa Rica y que por tanto, las conclusiones y políticas que se han ejecutado tanto en Panamá como en Chile deben considerar que no se ha puesto en entredicho la prestación, enteramente en manos públicas, del servicio.



III. Capítulo tercero: Problemática del esquema de subsidios vigente

III.1 Antecedentes legales

La Ley constitutiva del ICAA (2726) en su artículo N0.4, establece la potestad otorgada por la Asamblea Legislativa, para brindar subsidios cruzados utilizando una fijación de tarifas que discrimine sus clientes considere los aspectos socioeconómicos y geográficos de los mismos, y cobrando a las categorías tarifarias que se supone de mayor capacidad de pago un sobreprecio para subvencionar a las categorías de menor capacidad de pago.

Por su parte, la Autoridad Reguladora mediante su Ley No.7593, señala en su artículo 31, que **"... la fijación de tarifas se tomarán en cuenta criterios como los de equidad social, sostenibilidad ambiental y eficiencia económica."**

Dentro de este contexto, el AyA ha utilizado su estructura tarifaria para financiar un sistema de subsidios cruzados, que generó un estructura altamente compleja y distorsionada la cual todavía al año 2002, estaba compuesta por 51 precios diferentes por razones de discriminación geográfica y de los diferentes usos en el servicio de agua potable, por ese motivo las tarifas comerciales ordinarias y las reproductivas (actualmente categoría económica) cuyos usos están asociados a las actividades comerciales lucrativas, han sido tradicionalmente las tarifas más altas.

III.2 Posición de ARESEP sobre los subsidios cruzados entre áreas geográficas

Mediante resolución de ARESEP del 28/10/2002, se propone un rebalanceo de la estructura tarifaria de manera que equiparen las tarifas de las áreas urbana y rural, a la tarifa del área metropolitana, bajo el argumento de que el servicio que se brinda en cualquier área del país es el mismo y no existen razones de costos en la prestación de servicio que demuestren porque las zonas rurales y urbanas requieran un menor nivel tarifario.

Este rebalanceo se propuso escalonado en tres tractos en un período comprendido entre el mes de noviembre 2002 a completarse en el mes de julio 2003, porque implica un fuerte ajuste promedio de un 30% para el área urbana y un 58% para el área rural.

Los siguientes cuadros muestran la estructura de precios vigentes como producto del rebalanceo entre áreas, pasando de una estructura tarifaria de 51 precios diferentes (sin considerar las tarifas especiales) a una estructura de solo 13 precios diferentes por cada clase de servicio (acueducto y/o alcantarillado), distribuidos entre cuatro categorías de clientes: Domiciliar un cargo fijo y 4 precios según rango consumo, Empresarial (anteriormente Ordinaria y Reproductiva) un cargo fijo y 2 precios según consumo, Preferencial un cargo fijo y un precio por m3 adicional y finalmente Gobierno con un cargo fijo y 2 precios según consumo.

Esto lo estableció la ARESEP, como una medida drástica para empezar a eliminar las distorsiones de precios, originada en los subsidios cruzados tanto entre categorías tarifarias, como también entre áreas geográficas. Los siguientes cuadros muestran las estructuras tarifarias vigentes al año 2002 y las vigentes en la actualidad.

Cuadro N°3
**Rebalanceo tarifario de la estructura anterior:
 Tarifas 2002, servicios de acueducto y alcantarillado, áreas metropolitana, urbana y rural**

Bloque de Consumo m3	Domiciliar		Ordinaria		Reproductiva		Gobierno		Preferencial	
	Acueducto	Alcantarillado	Acueducto	Alcantarillado	Acueducto	Alcantarillado	Acueducto	Alcantarillado	Acueducto	Alcantarillado
0 a 15	¢1,611.00	¢378.00	¢5,781.00	¢1,343.00	¢8,969.00	¢2,084.00	¢2,491.00	¢584.00	¢2,491.00	¢584.00
16 a 25	¢122.00	¢26.00	¢340.00	¢83.00	¢536.00	¢124.00	¢131.00	¢33.00	¢131.00	¢33.00
26 a 40	¢128.00	¢26.00	¢340.00	¢83.00	¢536.00	¢124.00	¢131.00	¢33.00	¢131.00	¢33.00
41 a 60	¢208.00	¢51.00	¢340.00	¢83.00	¢536.00	¢124.00	¢131.00	¢33.00	¢131.00	¢33.00
61 a 80	¢274.00	¢65.00	¢340.00	¢83.00	¢536.00	¢124.00	¢131.00	¢33.00	¢131.00	¢33.00
81 a 100	¢274.00	¢65.00	¢340.00	¢83.00	¢536.00	¢124.00	¢131.00	¢33.00	¢131.00	¢33.00
101 a 120	¢274.00	¢65.00	¢340.00	¢83.00	¢536.00	¢124.00	¢131.00	¢33.00	¢131.00	¢33.00
más de 120	¢274.00	¢65.00	¢340.00	¢83.00	¢536.00	¢124.00	¢131.00	¢33.00	¢131.00	¢33.00
fijos	¢2,576.00	¢779.00	¢13,745.00	¢3,190.00	¢22,289.00	¢5,191.00	¢5,175.00	¢1,204.00	¢5,175.00	¢1,204.00

Fuente: Gaceta # 221 del 15/11/2002

Cuadro N°4
Estructura tarifario actual:

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Tarifas de acueducto aprobadas por ARESEP

Categoría	Bloque	octubre 2010	enero 2011
		acueducto	alcantarillado
Domiciliar	Basico	3928	1070
	De 16 a 25	432	118
	De 26 a 40	432	118
	De 41 a 60	563	253
	De 61 a 80	1034	282
	De 81 a 100	1034	282
	De 101 a 120	1034	282
	De 120 y más	1087	296
	Fijo	7857	1873
Ordinario	Basico	15517	4227
	De 16 a 25	1034	282
	De 26 a 40	1034	282
	De 41 a 60	1034	282
	De 61 a 80	1034	282
	De 81 a 100	1034	282
	De 101 a 120	1034	282
	De 120 y más	1087	296
	Fijo	43966	11975
Reproductivo	Basico	15517	4227
	De 16 a 25	1034	282
	De 26 a 40	1034	282
	De 41 a 60	1034	282
	De 61 a 80	1034	282
	De 81 a 100	1034	282
	De 101 a 120	1034	282
	De 120 y más	1087	296
	Fijo	43966	11975
Preferencial	Basico	6482	1766
	De 16 a 25	432	118
	De 26 a 40	432	118
	De 41 a 60	432	118
	De 61 a 80	432	118
	De 81 a 100	432	118
	De 101 a 120	432	118
	De 120 y más	432	118
	Fijo	25928	7062
Gobierno	Basico	15517	4227
	De 16 a 25	1034	282
	De 26 a 40	1034	282
	De 41 a 60	1034	282
	De 61 a 80	1034	282
	De 81 a 100	1034	282
	De 101 a 120	1034	282
	De 120 y más	1087	296
	Fijo	124139	11975

III.3 Posición de ARESEP sobre los subsidios cruzados entre categorías tarifarias

En la fijación tarifaria del 26/02/2004, la ARESEP retoma el tema de los subsidios cruzados existentes en la estructura de precios del AyA, esta vez cuestiona los niveles de subsidios cruzados entre las distintas categorías tarifarias (se adjunta cuadro actualizado sobre este detalle).

En su análisis menciona aspectos claves que evidencian el fracaso de este sistema de subsidios para facilitar el acceso del servicio a las familias más pobres, estos elementos son los siguientes:

a) Apropiación de subsidio cruzado por parte de familias NO POBRES:

Para el año 2003, según la Encuesta de Hogares, el 19% de familias se hallaban en condición de pobreza, el restante 71% de hogares con ingreso conocido tenían capacidad de pago para cubrir el costo del servicio. De esta situación la ARESEP infiere que del total de servicios domiciliarios del ICAA que reciben subsidios cruzados(¢5.000 millones en el 2003) un alto porcentaje no lo necesitan porque tienen capacidad de pago conocida. Al ser un sistema que no tiene parámetros de discriminación por condición socioeconómica, se "apropian" del subsidio familias que tienen recursos económicos para pagar el servicio, al respecto menciona la resolución "***En aras de proteger a los pobres, los pobres no reciben la protección requerida y los no pobres terminan, como ha sido la experiencia histórica de muchísimos esquemas de diferenciación de precios con fines sociales, apropiándose de los beneficios...***"

b) Falacia de transferir la carga del subsidio a las categorías tarifarias con mayor capacidad de pago:

La ARESEP argumenta de manera atinada, que tradicionalmente se cree que aquellas categorías tarifas asociadas con una mayor capacidad de pago como son la comercial y la industrial, pueden soportar el mayor peso del financiamiento del subsidio cruzado hacia los más pobres, olvidando que las actividades comerciales incorporan dentro de sus costos el servicio de agua potable, y que por lo tanto están en capacidad de transferir una parte importante de esos costos a terceros, en función de la estructura de mercado en la que participan y el grado de respuesta de los consumidores (elasticidad precio de la demanda).

De manera que el resultado final es un traslado del costo del subsidio a través de la inflación en los precios, hacia las familias más pobres, que son las más afectadas por el aumento de precios de los bienes y servicios.

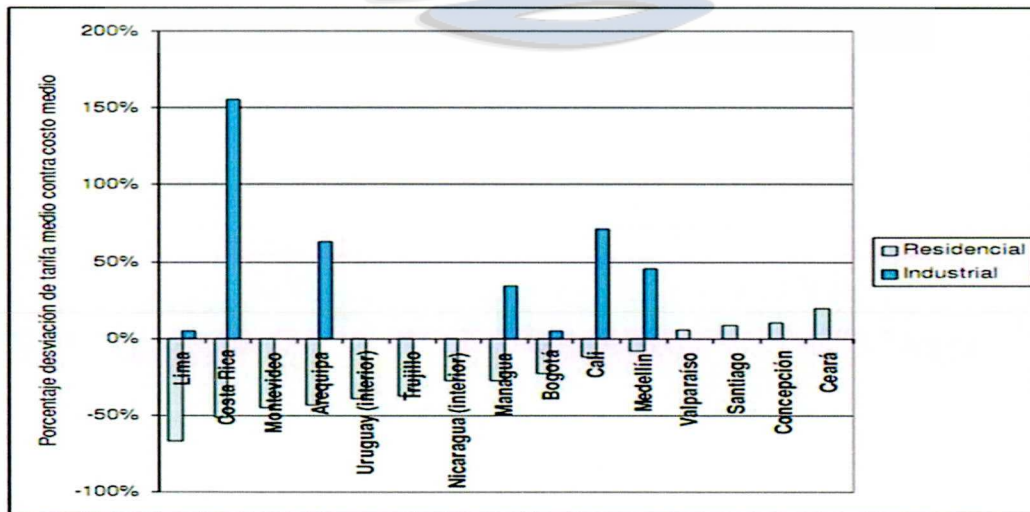
III.4 Distorsiones de precios en las tarifas de agua, producto del actual esquema de subsidios cruzados entre categorías tarifarias.

El actual esquema de subsidios cruzados NO FOCALIZADOS, genera una estructura de precios distorsionados que no reflejan el verdadero costo de la prestación del servicio, por cuanto la tarifa domiciliares está subvaluada (por debajo del costo medio), mientras que la tarifa empresarial, está artificialmente sobrevaluada con el objeto de compensar la pérdida de ingresos ocasionada por las tarifas deficitarias de las categorías domiciliar y preferencial.

Este esquema atenta contra la sostenibilidad financiera del AyA, por cuanto descansa en un equilibrio que no es sostenible en el largo plazo, sobre todo considerando que existe una gran desproporción entre la cantidad de clientes que reciben el subsidio 92% y los clientes responsables de contribuir con un sobreprecio 7%.

El siguiente gráfico (No.1) elaborado por ADERASA, muestra la desviación de las tarifas con respecto a su costo medio, para una muestra de países incluyendo Costa Rica, en este se aprecia que nuestro país presenta la mayor divergencia entre la tarifa empresarial (152% sobre el costo medio) y la domiciliar (50% por debajo del costo medio).

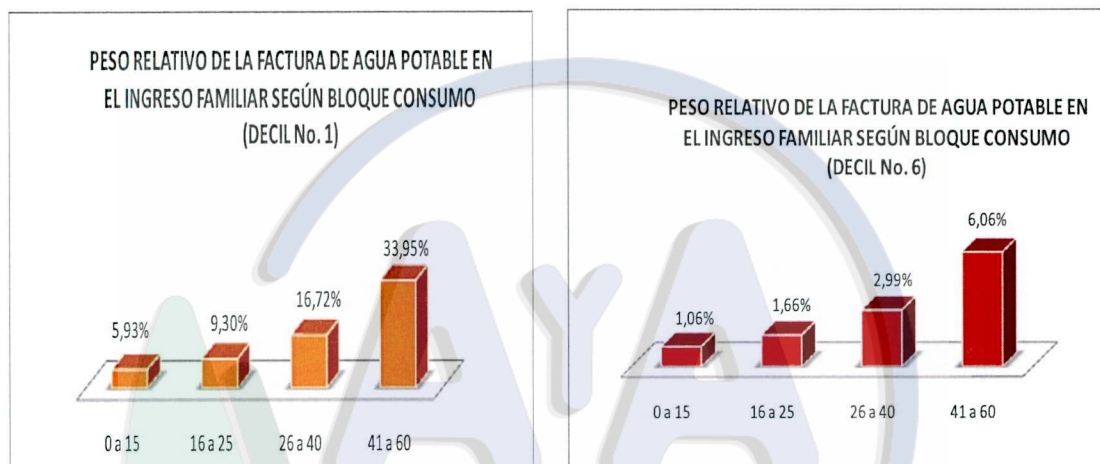
GRÁFICO 1
DESVIACIÓN PORCENTUAL ENTRE TARIFA MEDIA Y COSTO MEDIO



Fuente: ADERASA

No obstante a pesar de esta subvaluación de la tarifa domiciliar, si se compara el peso relativo de la factura de agua potable con respecto al ingreso familiar promedio, se observa (gráfico 2) que para el primer décil más pobre un consumo básico de 0 a 15m³ representa un 5,93% de su ingreso familiar, no obstante para el decil 6 que corresponde a un estrato socioeconómico alto representa apenas un 1,06%. De manera que existe una capacidad de pago mucho mayor, en la mayoría de clientes domiciliarios de los cuales como se analizará más adelante solo un 3,56% están en pobreza severa.

Gráfico 2



IV. Capítulo cuarto: Determinación de la población objetivo

IV.1 Estimación del total de hogares potencialmente beneficiarios

Como se ha mencionado, el esquema de subsidio en la prestación del servicio de agua potable, debe estar dirigido a las poblaciones más vulnerables económicamente, es decir (a priori), a la población en condiciones de pobreza.

De acuerdo a los datos oficiales del AyA, elaborados a partir del último Censo Nacional (INEC, 2000), un total de 471.221 hogares en Costa Rica se encuentran dentro de las áreas de cobertura del Instituto. Esto representa un total de 1.873.606 personas. De este total de hogares, se estima que 462.156 cuentan efectivamente con el servicio de agua potable del AyA, lo que significa que un 98% de la población que se encuentra dentro del área de cobertura del AyA efectivamente recibe el servicio.

Según las estadísticas oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), para julio del 2005 un 21.2% de los hogares costarricenses eran pobres⁸. Siguiendo la definición de pobreza establecida por esta misma entidad, un hogar es pobre en el tanto sus ingresos no sean suficientes para satisfacer las necesidades básicas. Calculado de manera individual, se estima una línea de pobreza (I), es decir, el costo per cápita de esta canasta de consumo básica. De esta manera, cuando un hogar que cuenta con n miembros genera un ingreso menor a $n*I$, se cataloga como pobre.

De entre los hogares pobres, se estima que un 26.4% (o sea, un 5.6% del total de hogares) viven en condiciones de pobreza extrema, en donde los ingresos familiares no alcanzan siquiera para satisfacer las necesidades alimenticias.

Lo que pretende este apartado, a partir de estos datos nacionales expuestos, es efectuar una estimación de cuantos hogares que son atendidos por el AyA pueden ser potencialmente sujetos al beneficio del subsidio que se busca implementar.

La manera en la cual se va a efectuar la estimación, se explica en el siguiente punto.

IV.2 Metodología de la Estimación

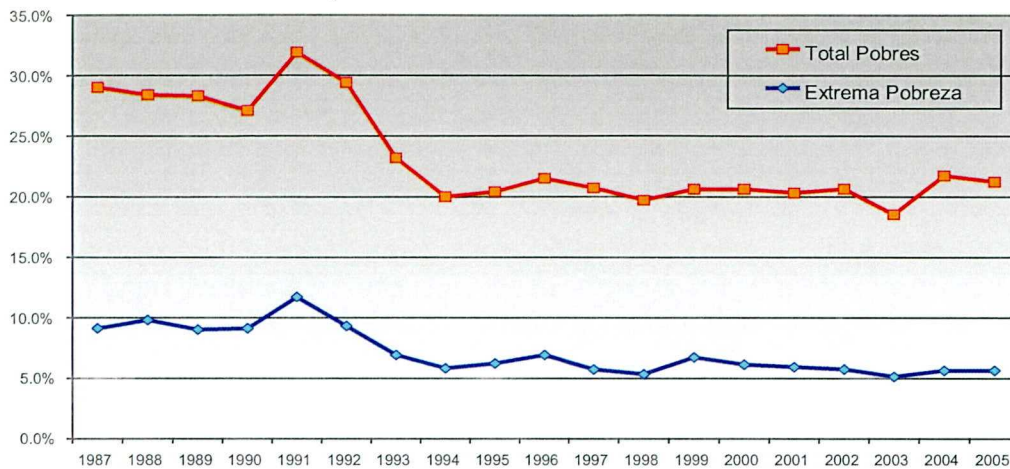
IV.2.a Medición inicial global

Siguiendo los datos extraídos de la EHPM (2005), se tiene que un 21.2% de los hogares costarricenses son pobres, al tiempo que un 5.6% de los hogares se encuentran en condición de pobreza extrema. Durante el año 2000, esta misma medición arrojó que un 20.6% de los hogares eran pobres y un 6.1% se situaban en extrema pobreza. De hecho, como se puede apreciar en el siguiente gráfico, la tasa de pobreza se ha estancando en los últimos 12 años.

En este periodo (1994-2005), la pobreza ha alcanzado un valor máximo de 21.7% (2004) y un valor mínimo de 18.5% (2003), con una desviación estándar de solamente 0.008.

⁸ Datos extraídos de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM), julio 2005.

Gráfico N° 3
Evolución de la tasa de pobreza en Costa Rica, 1987-2005



Fuente: Elaboración propia, datos del INEC

Un primer acercamiento a la estimación que se busca, es suponer que los hogares que se sitúan en las áreas de cobertura del AyA (471.221 según el Censo 2000) cuentan con la misma incidencia de pobreza que el total de hogares de Costa Rica.

Para ello, y siempre con los datos del Censo 2000, se puede realizar el siguiente ejercicio. Se tiene que para el año 2000, se contabilizaron un total de 849.032 hogares en Costa Rica. Para efectos de la estimación de la tasa de pobreza, se consideran los hogares con ingresos conocidos, que para ese momento se calcularon en 805.553 hogares. Se consideran que de estos hogares, 165.709 son pobres, es decir, un 20.6% del total de hogares considerados.

Si consideramos entonces una incidencia de pobreza similar para la población del AyA, se tiene un aproximado de 97.072 hogares pobres entre aquellos hogares que reciben el servicio de agua potable del AyA. Este dato sin embargo, debe ser considerado con algunas limitaciones. La primera de ellas es que supone que la población atendida por el AyA posee las mismas condiciones en términos de incidencia de pobreza (e implícitamente en niveles de ingreso) a la población nacional.

En otros términos, se considera como hipótesis nula H_0 que la tasa de pobreza en población del AyA es igual a la tasa de pobreza en población nacional. Al respecto, debe notarse que el total de hogares cubiertos por el AyA como se ha mencionado es

de 471.221, que dividido entre el total de hogares con ingresos conocidos (siempre para el año 2000) resulta en una relación del 57%.

Así, se podría considerar que la población atendida por el AyA es una muestra (de un 58%) de la población total, lo cual genera una relación estadísticamente significativa.

Sin embargo, una hipótesis alternativa H1 en donde las tasas de pobreza consideradas sean distintas, no puede rechazarse a priori, sobre todo porque la medición de pobreza general contempla satisfacción de necesidades mínimas, dentro de las cuales se encuentra el acceso al agua potable.

Así, se podría argumentar que el para el resto de la población (el 42% de los hogares totales que no reciben atención del AyA) estos pueden estar recibiendo un servicio de agua potable de otros prestatarios, o del todo, no estar recibiendo este servicio, lo que genera entonces una diferencia significativa entre ambas poblaciones que podría alterar la similitud de ambas en términos de la incidencia de pobreza).

Una segunda limitación que tiene esta sencilla estimación, es que no considera las disparidades regionales, provinciales o cantonales. Para entender mejor esta situación se presenta el siguiente cuadro, que presenta las diferencias en la distribución relativa de hogares para el año 2000.

Cuadro N° 5
Distribución de hogares por regiones, Censo 2000

Región	Hogares área cobertura AyA	Hogares total del país	Diferencia
Región Central (incluye Área Metropolitana)	34%	65%	-31%
Chorotega	5%	8%	-3%
Pacífico Central	5%	6%	-1%
Brunca	5%	8%	-3%
Huetar Norte	0%	5%	-5%
Huetar Atlántica	7%	9%	-2%

Como se aprecia, existen diferencias en la distribución relativa de los hogares, según regiones. De esta manera, puede resultar inconveniente no rechazar H_0 , por cuanto la tasa de pobreza nacional es en realidad un promedio ponderado de la incidencia de pobreza por regiones, no obstante el AyA cubre el 57% de los hogares en todo el territorio nacional, lo que implica una buena representatividad de la población nacional.

Otra limitante asociada a la distribución regional, es que una cifra "global" puede servir para estimar el número de pobres dentro del área de cobertura pero no considera las diferencias en incidencia de pobreza por regiones, y esto es necesario para el diseño equitativo del subsidio. Como se aprecia en el siguiente cuadro, las tasas de pobreza por región varían sustancialmente, con una mínima en la región metropolitana y una máxima en la Brunca.

Cuadro N° 6

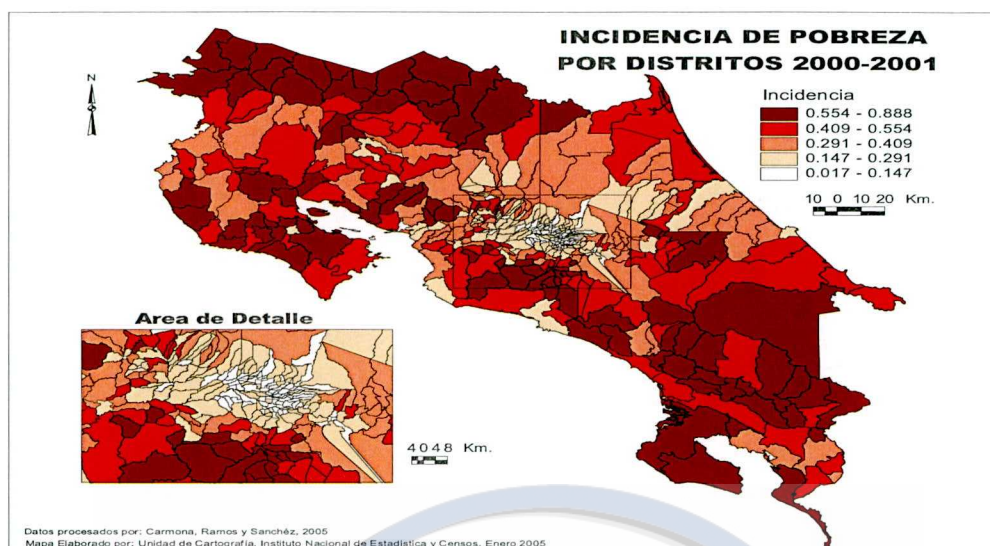
**Tasa de pobreza por región, año 2000
(% población)**

Región	Tasa de pobreza
Región Central y Área Metropolitana	16%
Chorotega	36%
Pacífico Central	28%
Brunca	38%
Huetar Atlántica	24%
Huetar Norte	26%
NACIONAL	21%

Considerando estas diferencias interregionales, se puede contemplar un análisis que tome en cuenta justamente tales disparidades, sin embargo, no se debe dejar de lado que inclusive entre regiones existen disparidades importantes, como es el caso de la Región Metropolitana en dónde se concentran importantes focos de pobreza urbana, que por su dimensión relativa en el total de la región, se ven subestimados en el promedio de la tasa de pobreza regional.

Para muestra, se incorpora el siguiente gráfico (No.3), que ilustra precisamente (a través del recuadro) la concentración de focos de pobreza en la zona metropolitana.

Gráfico N° 3
Incidencia de pobreza por distritos, 2000-2001



Fuente: Carmona, Ramos y Sánchez (2005): *Dimensión espacial de la pobreza, desigualdad y polarización en Costa Rica incorporando el principio de la línea de ingreso, período 2000 – 2001*

De esta manera, se aprecia que es necesario efectuar un análisis más detallado y desagregado para determinar el total de hogares potencialmente beneficiarios dentro del área de cobertura del AyA.

IV.2.b. *Medición detallada al ámbito distrital*

Con base en la tesis de grado de los economistas Carmona, Ramos y Sánchez (2005, UCR), se estima a continuación un dato global de pobreza en las áreas de cobertura del AyA, desagregado al ámbito distrital. La investigación citada se titula *Dimensión espacial de la pobreza, desigualdad y polarización en Costa Rica incorporando el principio de la línea de ingreso, período 2000 – 2001* y fue presentada en marzo del 2005.

De acuerdo a sus autores, el estudio busca “elaborar mapas de pobreza, desigualdad y polarización para Costa Rica incorporando el principio de la línea de ingreso, tomando la información del Censo de Población del 2000 (CP-2000) y la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples del 2001 (EHPM-2001) al nivel de desagregación geográfica más eficiente estadísticamente, esto con la finalidad de contrastar los instrumentos tradicionales de medición de la pobreza a niveles geográficos desagregados implementados en el país”.

En el anexo se adjunta la base de datos de la que parte la investigación, para determinar la cobertura por distrito del AyA, la cual se obtuvo mediante consulta a la base de datos del Censo 2000, gracias a que este instrumento incluyó una pregunta en el censo sobre la procedencia del suministro de agua potable por vivienda.

Tal situación permite la integración de sendas investigaciones; lo que a continuación se presenta es precisamente la aplicación de la metodología empleada por los economistas citados para determinar los niveles de pobreza (incidencia y severidad) en los distritos en los que el ICAA brinda el servicio de agua potable.

La metodología utilizada en la investigación de Carmona et al, se resume de manera sucinta en los siguientes párrafos⁹. En primera instancia se identifican tres tipos de mediciones estándares de pobreza, aquella que tienen una mayor difusión internacional y que son aplicadas por las instituciones encargadas de estimar los datos de pobreza. Se presentan así la línea de pobreza medida por el ingreso, la línea de pobreza medida por el consumo y las necesidades básicas insatisfechas.

Cada una de ellas posee características disímiles que incorporan (o dejan de lado) la medición de algunos principios (variables) de bienestar que se consideran elementales para determinar si un hogar es pobre, por ejemplo, el acceso a servicios públicos, el acceso a bienes y servicios básicos, la capacidad de endeudamiento o la acumulación de patrimonio.

A partir de estas consideraciones, se procede a la imputación de estas variables (desconocidas) en "un registro poblacional a partir de una fuente muestral, para estimar indicadores a nivel subpoblacional, y dadas las condiciones de incertidumbre, también su error estándar".

⁹ En términos generales, la metodología es compleja en cuanto al número de variables y de los principios estadísticos y econométricos empleados: por lo tanto, no es objetivo de este estudio entrar en el detalle de la metodología empleada por Carmona et al, sino presentar los resultados que se derivan del cruce de la información obtenida por estos economistas y la información presentada por el AyA. Para mayor detalle, se sugiere la revisión completa del capítulo VI de la investigación citada, Marco Metodológico.

De esta manera, se estiman los indicadores en un ámbito desagregado (que puede, como en este caso, consistir un ámbito distrital), con el fin de determinar los niveles de pobreza asociados, en particular aquellos que muestran la incidencia, la severidad y la polarización¹⁰.

IV.3. Resultados: Estimación final

Con base en el cruce de información de las investigaciones de Carmona et al y el mapeo de cobertura obtenida mediante consulta al Censo 2000, se presentan los principales resultados, que dan pie a la estimación final sobre el número potencial de hogares beneficiarios de un subsidio directo.

El cuadro n°1 presenta los datos básicos que se extraen de la información presentada por el AyA. Antes de proceder con su lectura, debe considerarse que según la Institución, existen áreas dentro de algunos distritos que atiende el AyA cuyo servicio de prestación de agua potable está asignado a otras entidades, de las cuales ya se han hecho referencia. Es por ello que se da una diferencia entre el total de hogares en los distritos que cubre la Institución y el total de hogares que efectivamente son (o deben ser) cubiertos por el AyA.

Entre los principales resultados que resaltan, se tiene que la efectividad en la cobertura del AyA es muy buena, del orden del 98.1%. Esto, más que una constatación de que en términos generales el país no cuentan con problemas en la cobertura y extensión del servicio de agua potable (al menos en los distritos atendidos por el AyA), plantea una situación particular a la estimación que se pretende realizar. Justamente debido al elevado porcentaje de cobertura, este anteproyecto considera para la estimación de hogares potencialmente beneficiarios, la cantidad total de hogares que se encuentran en las áreas de cobertura del AyA, en vez de los efectivamente servidos. Se parte del hecho que si el total de hogares que no cuentan con agua potable y que debieran estar contando con ella, según el mapeo de cobertura del AyA, es una cantidad relativamente baja (menos del 2%), los esfuerzos institucionales deben estar dirigidos a incorporar esta población en el programa de subsidios.

¹⁰ Para efectos de la estimación final que se busca en el presente trabajo, se consideran principalmente los resultados de incidencia y severidad.

De esta forma, la integración de estos hogares no debe afectar significativamente el resultado final de la estimación, pero si contempla la posibilidad de que una vez alcanzado el 100% de cobertura el programa de subsidios haya contemplado los hogares que al 2000 no contaban con el servicio de agua potable.

Por regiones, tal y como se ilustra en el cuadro 5, la mayoría de los hogares que atiende el AyA se concentran en el Área Metropolitana (58%), mientras que en el resto de las regiones se constata una distribución uniforme entre el resto de las regiones. Debe constarse sin embargo que en lo concerniente a la región Huetar Norte, no hay viviendas abastecidas por el AyA, únicamente existe abastecimiento a través de las ASADAS (Asociaciones de Desarrollo de Acueductos Comunales) supervisados por el AyA.

Conforme estos mapas de cobertura, se ha tomado la base de datos elaborada por Carmona et al, y se han combinado los datos de cobertura de servicio de agua potable del AyA y niveles de incidencia y severidad de pobreza.

En este punto cabe recordar que la investigación de Carmona et al, se centra en la posibilidad de construir indicadores de pobreza en zonas de población más pequeñas, como pueden ser los distritos.

Por lo tanto, se procede con la aplicación los valores encontrados para la incidencia de pobreza y la severidad de esta en cada distrito atendido por el AyA, de acuerdo con los datos de la Institución, y se estiman así la cantidad de hogares pobres que son atendidos por la entidad en el suministro de agua potable, recordando la acotación que se efectuara anteriormente, sobre la incorporación de aquellos hogares que debían ser cubiertos por el AyA, más allá de los hogares que efectivamente recibían el servicio de agua potable.

De esta manera, al número de hogares cubiertos por el AyA en cada distrito, se les aplica los valores (tasas) de incidencia y severidad de pobreza. Este procedimiento, como se verá a continuación, resulta estadísticamente correcto solamente si los datos que se generan muestran una alta confiabilidad.

Para determinar el grado de confiabilidad estadística en la estimación de los valores obtenidos, se definió el siguiente procedimiento estadístico:

- a) Se estableció un valor máximo de ERROR DE MUESTREO de un 5%, por ser el valor más común aceptado para la elaboración de muestreos con fines estadísticos.
- b) Dado que la base de datos cuenta con la estimación del Error Estándar, para cada variable estimada, se usó la fórmula del error de muestreo (Error de Muestreo = $Z * \text{Error Estándar}$), para despejar el (Z) correspondiente.
- c) Una vez obtenido el valor del "Z" correspondiente, se aplicó la fórmula de la NORMAL ESTÁNDAR INVERTIDA, para obtener el grado de confiabilidad estadística correspondiente al valor de (Z).

Ejemplo: Para un Error Estándar (EE) de 2.5, tendríamos: $5\% = (Z) * (EE=2.5)$, despejando el valor de (Z) este es igual a 2, finalmente aplicando la Normal Estándar Invertida a ese valor de (Z), obtenemos un nivel de confiabilidad máximo de 95%.

A continuación, se presenta un cuadro resumen con los resultados sobre la confiabilidad estadística, de la estimación de la población pobre del AyA, obtenidos mediante la aplicación del procedimiento estadístico ideado en la presente investigación.

Como se aprecia, la estimación del total de hogares pobres es altamente confiable, ya que los valores obtenidos mediante la aplicación del cruce de metodologías descritas en presente capítulo, y aplicadas al 96% de los hogares atendidos por el AyA, tiene una confiabilidad estadística máxima del 95%.

Cuadro N° 7

Confiabilidad de los datos de pobreza en los distritos de cobertura del AyA, siguiendo la metodología de Carmona et al

Confiabilidad			
Alta (95%)	(entre 0% y 2,5% EE)		
Número distritos		147	83%
Hogares con cobertura de ICAA		450046	96%
Aceptable (hasta 70%) (entre 2,5% y 5% EE)			
Número distritos		28	16%
Hogares con cobertura de ICAA		15170	3%
Insuficiente (menos de 70%) (más de 5% EE)			
Número distritos		2	1%
Hogares con cobertura de ICAA		6005	1%

Solamente en el caso de dos distritos (San Pablo, Metropolitana y Palmira, Chorotega) se obtienen errores estándares por encima de lo deseable para estimar la incidencia en pobreza en ambas poblaciones.

Por lo tanto, se concluye que es factible entrelazar los datos oficiales del AyA y los que arroja la investigación. Esta posibilidad da pie a la estimación de cuantos hogares que son atendidos por el AyA se encuentran en condiciones de pobreza y de entre estos, cuantos se encuentran en una condición de severidad de pobreza (pobreza extrema).

De lo anterior, se obtiene que un total de **98.943** hogares de entre los 540.073 servicios domiciliarios (a junio 2010) que se encuentran cubiertos por el AyA se consideran en condiciones de pobreza, al tiempo que de entre estos hogares pobres, **19.393** hogares se encuentran en pobreza extrema y representan apenas un 3,6% del total de clientes domiciliarios. Conforme esta estimación, se tiene que un **18,3%** de los hogares atendidos por el AyA se encuentran en condiciones de pobreza, que tal y como se aprecia resulta un valor muy similar a la tasa global de pobreza estimada a nivel nacional para el año 2000 (20.6%), de hecho, si se compara con el dato que se había estimado en el punto medición inicial, se encuentra un valor significativamente similar.

V. Capítulo quinto: Escenarios tarifarios de subsidios focalizados

V.1 Estructura de mercado del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

Para poder modelar escenarios de subsidios directos al servicio de agua potable, es imprescindible conocer primero cual es la estructura de mercado del AyA. Esto implica conocer cuantos clientes se ubican en cada categoría tarifaria y rango de consumo, para poder estimar las posibilidades de distribución del costo tarifario del subsidio, entre los distintos tipos de clientes.

Por esta razón a continuación se procede a realizar un análisis de la composición del mercado de clientes, que tiene actualmente el AyA, para lo cual se presenta el siguiente cuadro que presenta la estructura de mercado al mes de Junio 2010.

Cuadro N° 8
Estructura de Mercado del AyA, a Junio del 2010

CATEGORIA TARIFARIA	FACTURACION		SERVICIOS		ACUMULADO
	¢	%	CANTIDAD	%	
DOMICILIAR					
0-15	870.427.579	24%	258.050	47,8%	47,8%
16-25	831.361.697	23%	153.942	28,5%	76,3%
26-40	832.726.727	23%	83.096	15,4%	91,7%
41-60	404.146.517	11%	22.415	4,2%	95,8%
61-80	150.649.195	4%	4.391	0,8%	96,6%
81-100	70.154.914	2%	1.349	0,2%	96,9%
101-120	49.197.531	1%	535	0,1%	97,0%
MÁS 120	296.874.665	8%	1.224	0,2%	97,2%
Fijos	82.897.732	2%	15.071	2,8%	100%
sub-total	3.588.436.557	58%	540.073	92%	
EMPRESARIAL					
0-15	331.123.070	17%	24.430	57%	56,7%
16-25	99.933.401	5%	5.515	13%	69,5%
26-40	133.538.066	7%	4.583	11%	80,1%
41-60	123.133.871	6%	2.774	6%	86,6%
61-80	94.924.494	5%	1.510	4%	90,1%
81-100	68.996.778	3%	846	2%	92,0%
101-120	59.732.158	3%	599	1%	93,4%
MÁS 120	1.054.974.379	53%	2.455	6%	99,1%
Fijos	10.460.568	1%	384	1%	100%
sub-total	1.976.816.785	32%	43.096	7%	
PREFERENCIAL					
0-15	12.194.298	5%	2.144	42%	42,1%
16-25	4.137.657	2%	539	11%	52,7%
26-40	5.967.031	3%	489	10%	62,3%
41-60	7.704.470	3%	410	8%	70,3%
61-80	6.752.129	3%	255	5%	75,4%
81-100	5.685.394	2%	166	3%	78,6%
101-120	4.697.703	2%	113	2%	80,8%
MÁS 120	189.319.604	79%	868	17%	97,9%
Fijos	1.959.920	1%	108	2%	100%
Subtotal	238.418.206	4%	5.092	1%	
GOBIERNO					
0-15	7.013.722	3%	516	31%	31,4%
16-25	3.174.675	1%	175	11%	42,0%
26-40	4.091.810	2%	141	9%	50,6%
41-60	6.833.043	3%	151	9%	59,8%
61-80	6.626.795	3%	105	6%	66,1%
81-100	5.734.103	2%	70	4%	70,4%
101-120	4.453.232	2%	44	3%	73,1%
MÁS 120	294.260.065	123%	409	25%	97,9%
Fijos	2.745.884	1%	34	2%	100%
Subtotal	334.933.329	5%	1.645	0,3%	
TOTALES	6.138.604.877	100%	589.906	100%	



CEDO AYA
4037
F. 6584



Los principales resultados que se derivan de este cuadro son los siguientes:

a) La mayoría los clientes del AyA, se ubican en la categoría Domiciliar (92%), solo el 7% pertenecen a la categoría empresarial y apenas un 1% corresponden a la categoría Preferencial.

b) A pesar de la situación enunciada en el punto anterior, la categoría tarifaria Empresarial genera el 32% de los ingresos facturados, mientras que la categoría Domiciliar genera el 58% de la facturación.

c) Con respecto a la tarifa Domiciliar, el 76,3% de los clientes se ubican en un rango de consumo que va de 0 M3 hasta 25 M3.

e) Con respecto a la tarifa Empresarial, el 80% se ubican en el mismo rango de consumo (0 a 40 M3).

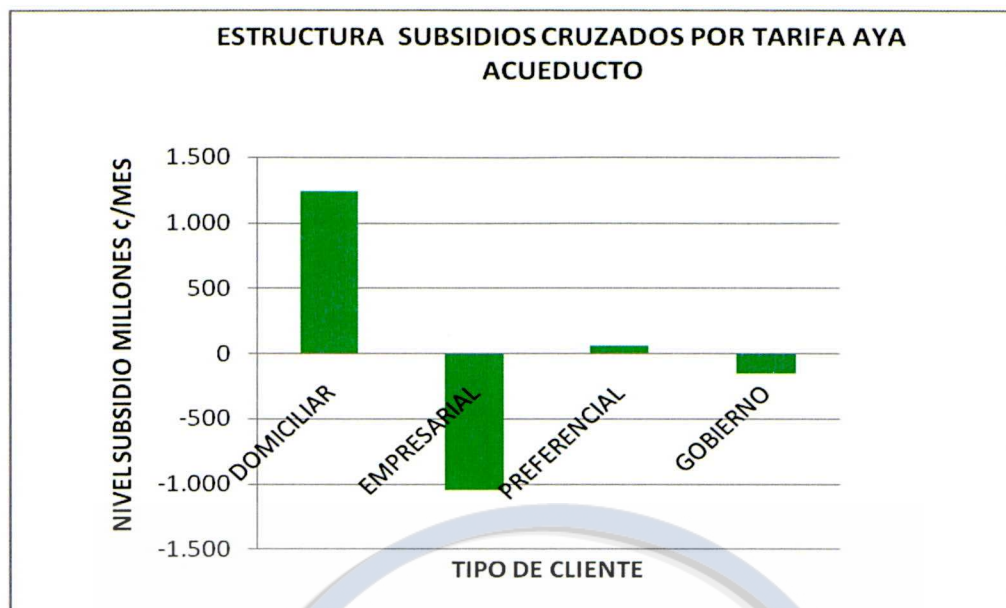
f) Las tarifas preferencial y Gobierno, a diferencia de las categorías anteriores no existe concentración de clientes, en los primeros rangos de consumo.

g) De los enunciados anteriores se deduce que la mayoría de los clientes del AyA, que representan el 90% de la totalidad de clientes facturados a Junio 2010, están agrupados en el consumo que va de los 0 a los 40 M3 cúbicos de agua potable.

V.2 Estructura de subsidios cruzados del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

Los siguientes cuadros muestran cual es la situación actual de los subsidios cruzados en el AyA entre las distintas categorías tarifarias (cuadro No.9, gráfico No.4), en estos se observa que la categoría domiciliar es la que recibe la mayor porción del subsidio al mes **¢1.242.212.219**, mientras que la categoría empresarial es la que más contribuye con el subsidio -**¢1.043.105.226**, este esquema un subsidio anual cruzado de -**¢14.388.728.619**, que descansa en el apenas el 7% de los clientes.

Gráfico No.4



Cuadro No.9

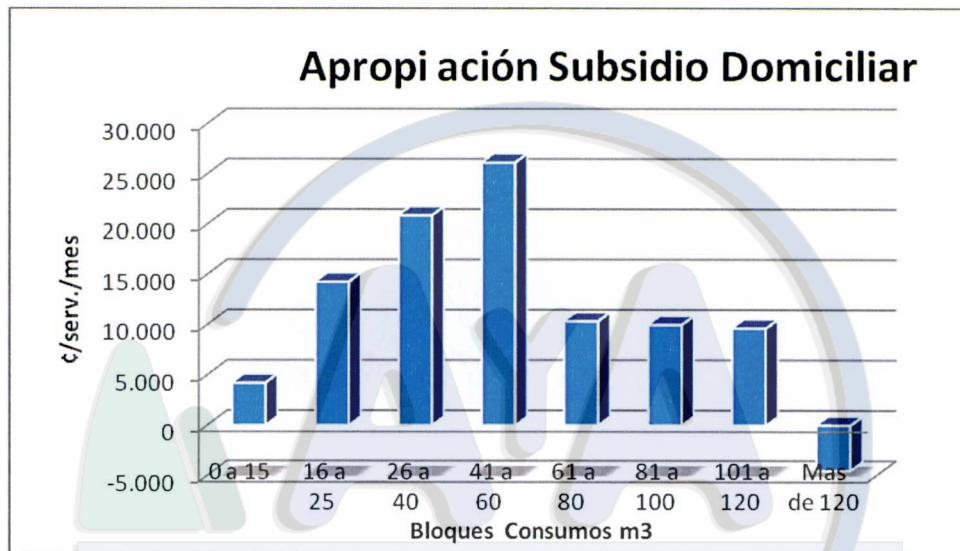
ESTRUCTURA DE SUBSIDIOS CRUZADOS SERVICIO AGUA POTABLE

TIPO CLIENTE	Consumo Promedio m3/serv./mes	Tarifa Media €/m3	Subsidio Consumo €/m3	Subsidio Servicio €/serv./mes	Cantidad Servicios	Monto Mensual Subsidio
DOMICILIAR	18,1	356,4	126,3	2.282	544.291	1.242.212.219
EMPRESARIAL	43,7	1.033,9	-551,1	-24.068	43.340	-1.043.105.226
PREFERENCIAL	124,8	392,6	90,2	11.256	5.104	57.448.914
GOBIERNO	199,1	958,3	-475,6	-94.691	1.647	-155.955.492
TOTAL MENSUAL						-1.199.060.718
TOTAL ANUAL						-14.388.728.619
Tarifa Media p/m3			482,7			

Los siguientes cuadros (cuadro No.10, gráfico No.5) detallan a lo interno de la "categoría domiciliar", cuales consumidores domiciliarios se están apropiando de una mayor porción del subsidio. Como se observa los clientes domiciliarios ubicados en el rango de consumo de 41 a 60m³, (que representan solo el 6%) son los más beneficiados a pesar de ser un consumo que puede considerarse suntuoso.

Mientras que la categoría domiciliar ubicada en el rango de 0 a 15m³ recibe la menor porción del subsidio, con el inconveniente de que según estudio de consumos en comunidades marginales realizado por la Universidad de Costa Rica (ver sección V.2.1) estas reportan un consumo promedio de 14,1 m³ por servicio, de manera que el actual esquema de subsidio cruzado no está beneficiando en mayor medida a quienes más lo necesitan, con el agravante de que la tarifa media por m³ es mayor para el bloque básico de 0 a 15m³ (ver cuadro No.10).

Gráfico No.5



Cuadro No.10

SUBSIDIOS CLIENTES DOMICILIARES
AyA

Bloques Consumo m ³	Consumo Promedio m ³ /serv./mes	Tarifa Media ¢/m ³	Subsidio Domiciliar ¢/m ³	Subsidio Domiciliar ¢/serv./mes	% SERVICIOS DOMICILIAR.
0 a 15	8,0	491,1	524,9	4.199	42,1%
16 a 25	20,0	304,6	711,4	14.246	29,8%
26 a 40	31,4	350,6	665,4	20.865	19,4%
41 a 60	47,7	468,3	547,7	26.119	6,3%
61 a 80	68,5	864,8	151,2	10.350	1,4%
81 a 100	88,9	903,7	112,3	9.982	0,4%
101 a 120	108,1	926,8	89,2	9.637	0,2%
Mas de 120	237,4	1.034,9	-18,9	-4.478	0,4%
Tarifa Costo Financiero p/m ³				1.016	
Tarifa Costo Financiero p/m ³			1.016		

V.3 Escenarios de Subsidios

Antes de poder efectuar simulaciones de posibles escenarios de subsidio al agua potable, es necesario definir primero tres aspectos básicos: primero la cantidad óptima de agua potable que se requiere para asegurar la satisfacción de las necesidades básicas de una persona o familia de manera que se minimicen los riesgos de salud, y de esta manera determinar un consumo máximo requerido de subsidio, el segundo aspecto es cuantificar las cantidad de familias pobres potenciales de ser beneficiarias de un programa de subsidios y el tercero que aplica para los esquemas de subsidios cruzados "focalizados" es considerar los patrones de consumo de los distintos clientes (elasticidad precio de la demanda), de manera que la disminución en los ingresos institucionales que se puedan producir por la rebaja en las tarifas a un grupo de clientes beneficiarios, pueda ser suficientemente compensada con el incremento tarifario requerido a los restantes clientes que contribuyen al subsidio.

V.3.1 Determinación Consumo de Agua Potable a subsidiar

Para analizar el primer aspecto, nos remitimos a dos referencias, la primera es el estudio de la Organización Mundial de la Salud, referida en el marco teórico del presente trabajo, y cuyo extracto se presente en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 11

Recomendaciones de la Organización Mundial de Salud para la mitigación de Riesgos a la Salud asociados al acceso de agua potable para consumo humano (síntesis cuadro N° 1)

Nivel de servicio	Accesibilidad	Necesidades cubiertas	Riesgos a la salud
Acceso intermedio (cantidad promedio de 50 l/c/d)	Agua suministrada en una toma a menos de 100 mts de distancia (menos de 5 minutos)	<ul style="list-style-type: none">• Consumo humano (asegurado en buenas condiciones higiene)• Limpieza alimentos (asegurada)• Limpieza personal (factible)• Limpieza de prendas (factible)	Bajos
Acceso óptimo (cantidad promedio de 100 l/c/d)	Agua suministrada continuamente en varias tomas en el lugar.	<ul style="list-style-type: none">• Todas las necesidades satisfechas	Muy bajos

Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS)

En esta referencia puede apreciarse que con un consumo promedio óptimo asociado a riesgos de salud muy bajos y todas las necesidades satisfechas, es de 100 litros por persona por día, incluso con solo 50 litros/p/d se cubren las necesidades básicas. Este resultado se compara en el (cuadro No.13) con la segunda referencia cuyo valor es el consumo promedio en comunidades marginales del área metropolitana de San José, obtenido mediante el estudio del Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad de Costa Rica, efectuado en el AyA, para el diseño de un modelo tarifario, donde se indica que: *"El análisis estadístico de esta información permitió determinar un consumo promedio domiciliar de 14,1 metros cúbicos de agua potable para la población pobre morosa localizada en esas comunidades con referencia a un rango de 5,6 m3. Este promedio representa el 70% del consumo domiciliar promedio total de abonados domiciliarios del ICAA en todo el país"*¹

Cuadro N° 12
Consumo óptimo de agua potable recomendado por la OMS y consumos promedio registrados por AYA e IICE

Entidad	Litros/persona por día	Metros Cúbicos por mes/persona	Metros Cúbicos por mes/vivienda
OMS	100	3,000	12.00
IICE-UCR	118	3,528	14.11
AYA	175	5,250	21.00
PROPUESTA	125	3,750	15.00

Nota: Un m3 equivale a 1.000 litros (se asumen 4 personas por vivienda)

Fuente: Elaboración propia con base datos OMS, IICE, ICAA

De este cuadro comparativo puede apreciarse que incluso los consumos obtenidos mediante análisis estadístico efectuado por el IICE, a las bases de datos comerciales de las comunidades marginales de la Región Metropolitana, se encontraron valores superiores a los óptimos determinados por la Organización Mundial de la Salud, de manera que las comunidades analizadas reportaron un consumo per-cápita por día, superior al requerido para que los riesgos de salud asociados a carencias en el suministro de agua potable sean muy bajos y además con la seguridad de cubrir todas sus necesidades asociadas al consumo de agua potable.

¹ IICE. "Elaboración de un Modelo Tarifario para la realización de los estudios tarifarios presentados ante la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos". Informe Final, Tomo 3 (Una Propuesta de Subsidios), página No.17. San José, Costa Rica, 2005.

Incluso puede apreciarse que el consumo promedio domiciliario (por vivienda) que reporta el ICAA a nivel general, es muy superior al establecido por la OMS. Por estas razones proponemos en el presente estudio un consumo de agua potable, máximo de subsidiar igual a 15 metros cúbicos por mes por vivienda.

V.3.2 Determinación patrones consumo clientes (Elasticidad precio de la demanda)

El actual esquema de subsidios cruzados NO FOCALIZADOS vigentes en las tarifas de acueducto y alcantarillado, han generado distorsiones de precios que no solo impiden enviar las señales correctas a los consumidores sobre la escases y alto costo de prestación del servicio, sino que también atentan contra la sostenibilidad financiera de la Institución en el largo plazo, ya que el equilibrio financiero recae en un grupo minoritario de consumidores "empresariales", cuya elasticidad precio de la demanda es mayor con respecto al resto de consumidores, posiblemente debido a la capacidad de estos de salirse del sistema o disfrazar su consumo para evitar una clasificación tarifaria mayor.

Para efectuar un cálculo preliminar del comportamiento de la Elasticidad Precio de la Demanda por agua potable, se realizaron varias regresiones con un rezago distribuido de "Almon" para determinar el efecto del cambio del precio del servicio de agua potable sobre la variable consumo, considerando un desfase de efectos en los siguientes tres meses después de que se produjera el incremento tarifario (el resultado de las ecuaciones econométricas consideradas se adjunta en el anexo).

Como determinantes de las ecuaciones se introdujeron variables adicionales al precio (argumentos) que se consideran pueden afectar adicionalmente el comportamiento en el consumo de agua potable, para evaluar su impacto en el consumo, de manera que puedan explicar variaciones en los patrones que no puedan ser capturados por el efecto precio, pero cuya repercusión pudiera en el corto plazo afectar el consumo.

Los determinantes adicionales al precio son: 1) Costo de la canasta básica alimentaria en colones, como un proxi del costo de atender las necesidades familiares básicas, 2) Índice de actividad económica IMAE como un argumento que puede afectar el consumo de las empresas y del Gobierno, 3) y por último Índice de precios de servicios como argumento que influye sobre las categoría preferencial.

Los resultados que arrojaron las ecuaciones econométricas se resumen en los siguientes cuadros, cabe indicar que se efectuó el análisis de tres períodos de ajuste (enero 2005 a abril 2005), (enero 2008, abril 2008) y (octubre 2008 a enero 2009), con el objetivo de poder comparar el comportamiento a través de varios años, ya que el precio del agua ha venido aumentando hasta alcanzar niveles más razonables de eficiencia económica y financiera, y esto ha provocado una “aparente desaceleración” en los consumos promedios y como consecuencia un estancamiento de los ingresos esperados, los cuales no aumentan en los últimos años al ritmo esperado.

Por último es importante indicar que los resultados obtenidos son apenas preliminares ya que es necesario extender el análisis de los consumos a los bloques de consumo de cada categoría tarifaria y también por zona geográfica, con el fin de encontrar de manera más puntual el verdadero origen de la situación descrita.

ELASTICIDADES PRECIO DE LA DEMANDA POR AGUA
SEGÚN CATEGORIA TARIFARIA
(ENERO 2005 A ABRIL 2005)

CATEGORIA	ACTUAL (**)	RETRASO 1	RETRASO 2	RETRASO 3	EFEECTO TOTAL (*)
DOMICILIAR					
Precio	-0,1357	-0,1736	-0,1320	-0,0562	-0,4975
Costo CBA (1)		-0,7890			
EMPRESARIAL					
Precio	-0,0789	-0,2326	-0,3357	-0,4256	-1,0728
IMAE (2)				-0,1231	
PREFERENCIAL					
Precio	-0,2159	-0,2346	-0,1121	-0,0340	-0,5966
IPS (3)		-0,4578			
GOBIERNO					
Precio	-0,0707	-0,0832	-0,1057	-0,1267	-0,3863
IMAE				-0,0998	

(*) Efecto del rezago total acumulado en un período de 3 meses. Cada rezago corresponde a la elasticidad de cada uno de los tres meses posteriores al mes de aplicación del ajuste tarifario

(**)

(1) Costo canasta básica alimentaria

(2) Índice Mensual de la actividad económica

(3) Índice de Precios de Servicios

Elasticidad en el consumo-precio (ajuste tarifario enero 2005 a abril 2005)

La categoría Empresarial manifiesta la mayor sensibilidad a los cambios en los precios, de manera que ante un cambio en el precio de un 10%, la cantidad consumida se reduce en un 10,72%. Por su parte la categoría Gobierno es la menos sensible (más inelástica) a los aumentos de tarifas, respondiendo con un incremento de un 3,8%

ante un cambio igual en el precio. Se observa que las categorías (domiciliar y preferencial) tienen una importante reacción ante el incremento de precio (4,9% y 5,9% respectivamente) incluso en el mismo mes del aumento, no obstante para el tercer mes desciende el nivel de elasticidad consumo precio, de manera que el nivel de demanda se recupera.

Por su parte las categorías (empresarial y gobierno) el comportamiento es diferente en el sentido de que más bien conforme van pasando los meses, la sensibilidad a la variación en el precio es cada vez mayor, lo que evidencia "un aparenta" disminución a largo plazo en los niveles de consumo (demanda)

ELASTICIDADES PRECIO DE LA DEMANDA POR AGUA
SEGÚN CATEGORÍA TARIFARIA
(ENERO 2008 A ABRIL 2008)

CATEGORIA	ACTUAL (**)	RETRASO 1	RETRASO 2	RETRASO 3	EFEECTO TOTAL (*)
DOMICILIAR					
Precio	-0,1557	-0,1836	-0,1420	-0,0662	-0,5475
Costo CBA (1)		-0,8102			
EMPRESARIAL					
Precio	-0,0889	-0,2426	-0,3557	-0,4356	-1,1228
IMAE (2)				-0,4231	
PREFERENCIAL					
Precio	-0,2259	-0,2546	-0,1321	-0,0360	-0,6486
IPS (3)		-0,4325			
GOBIERNO					
Precio	-0,0807	-0,0872	-0,1097	-0,1287	-0,4063
IMAE				-0,1211	

(*) Efecto del rezago total acumulado en un período de 3 meses. Cada rezago corresponde a la elasticidad de cada uno de los tres meses posteriores al mes de aplicación del ajuste tarifario

(**)

(1) Costo canasta básica alimentaria

(2) Índice Mensual de la actividad económica

(3) Índice de Precios de Servicios

Elasticidad en el consumo-precio (ajuste tarifario enero 2008 a abril 2008)

El incremento tarifario que entra en vigencia en el mes de enero 2008, genera los mismos resultados en cuanto a las elasticidades en el consumo-precio, reportadas por las distintas categorías en el año 2005, la categoría más elástica es la Empresarial, seguida por Preferencial, Domiciliar y el último lugar lo ocupa la demanda reportada por la categoría Gobierno.

No obstante es importante observar que las elasticidades en el consumo-precio encontradas en el año 2008, son mayores que las elasticidades encontradas en el año 2005, lo que puede empezar a evidenciar que los niveles de las tarifas están empezando a generar variaciones permanentes en los patrones de consumo de los usuarios del servicio de agua potable.

ELASTICIDADES PRECIO DE LA DEMANDA POR AGUA
SEGÚN CATEGORÍA TARIFARIA
(OCTUBRE 2008 A ENERO 2009)

CATEGORÍA	ACTUAL (**)	RETRASO 1	RETRASO 2	RETRASO 3	EFFECTO TOTAL (*)
DOMICILIAR					
Precio	-0,1617	-0,1876	-0,1510	-0,0732	-0,5735
Costo CBA (1)		-0,8589			
EMPRESARIAL					
Precio	-0,0911	-0,2568	-0,3766	-0,4451	-1,1696
IMAE (2)				-0,5231	
PREFERENCIAL					
Precio	-0,2279	-0,2631	-0,1411	-0,0360	-0,6681
IPS (3)		-0,3135			
GOBIERNO					
Precio	-0,0921	-0,0886	-0,1102	-0,1310	-0,4219
IMAE				-0,1567	

(*) Efecto del rezago total acumulado en un período de 3 meses. Cada rezago corresponde a la elasticidad de cada uno de los tres meses posteriores al mes de aplicación del ajuste tarifario

(**)

(1) Costo canasta básica alimentaria

(2) Índice Mensual de la actividad económica

(3) Índice de Precios de Servicios

Elasticidad en el consumo-precio (ajuste tarifario octubre 2008 a enero 2009)

Los patrones en las elasticidades en el consumo-precio son muy similares a las descritas en los análisis anteriores, siendo importante aclarar que se pone de manifiesto una creciente sensibilidad de la demanda ante los aumentos en las tarifas de agua potable.

Efecto de las variables determinantes (CBA, IMAE, IPS)

Para los tres ajustes tarifarios analizados, se repiten los resultados de los argumentos exógenos incorporados a las ecuaciones econométricas, en el sentido de que el CBA definitivamente impone una restricción presupuestaria familiar que influye y dispara la sensibilidad del consumo de agua, de manera que si las tarifas varían en la misma dirección (aumentan) que el costo de la CBA, la elasticidad consumo precio de los usuarios domiciliarios aumenta considerablemente.

Por su parte el efecto de las variaciones en el IMAE, también determinaron en las ecuaciones de elasticidad precio de la demanda una influencia importante en los consumidores "Empresariales y de Gobierno". Tanto es así que para octubre del año 2008 cuando se reportó una disminución importante del IMAE, producto de la crisis mundial, y se generó un incremento tarifario, el efecto en la elasticidad consumo-precio se incrementaría producto de la disminución del IMAE.

Conclusiones relevantes del análisis de elasticidad precio de la demanda.

Este es una primera aproximación preliminar del cálculo de las elasticidades consumo-precio que reflejan cada uno de las categorías tarifarias, y que ameritan profundizar y ampliar al nivel de bloques de consumo y área geográfica, para observar los posibles efectos que explique el verdadero origen de los cambios en los "aparentes cambios" en los patrones de consumo de las distintas categorías de usuarios.

Además es necesario modelar otras variables determinantes que puedan afectar el consumo de cada tipo de usuario, para poder predecir en un futuro su efecto sobre los ingresos institucionales. Las siguientes son las principales conclusiones de la aplicación de este estudio preliminar de los patrones de consumo-precio de los distintos clientes:

1. La categoría empresarial, manifiesta la mayor sensibilidad en su consumo ante variaciones en el precio del agua.
2. Las categorías domiciliar y gobierno, ocupan respectivamente la penúltima y última posición como las menos inelásticas, de manera que son las que menos responden a las variaciones en las tarifas de agua potable.
3. Las categorías domiciliar y preferencial, manifiestan el mismo comportamiento en su demanda ante variaciones en el precio, ya que ambas sufren un reacción importante tanto en el mismo mes del ajuste tarifario, como en el siguiente mes, no obstante para el segundo y tercer mes, ambas demandas se recuperan.
4. Aparentemente los patrones de consumo en todas las categorías tarifarias están mostrando variaciones importantes en su sensibilidad ante cambios en las tarifas de agua, de manera que entre mayor es el nivel tarifario, se esperaría una disminución importante en el consumo, en especial en la categoría "Empresarial". Dicho de otra manera, el nivel tarifario alcanzo un punto tal, en que las demandas por agua potable, están empezando a ser más elásticas ante

aumentos en el precio, por lo tanto este fenómeno estaría "aparentemente explicando" el estancamiento en los ingresos institucionales a pesar del aumento tarifario.

V.3.3 Estimación del costo tarifario del subsidio

Con respecto al segundo elemento que corresponde a la cuantificación de las potenciales familias pobres sujetas a ser subsidiadas, eso ya fue resuelto en el capítulo dedicado al análisis estadístico de los resultados obtenidos, mediante la aplicación de la metodología para cuantificación de la pobreza al caso particular del AyA.

En ese apartado se determinó una población potencial de 98.943 hogares pobres de los cuales 19.393 están en condición de pobreza severa, en las áreas del territorio nacional atendidas por el AyA. Una vez cuantificada la población meta y definido un consumo de agua potable requerido para asegurar la satisfacción de las necesidades básicas, se procede a realizar los siguientes posibles escenarios de subsidios para estimar sus costos tarifarios asociados.

V.3.3.a Escenario primero

"Tasa de subsidio del 100% a pobreza y pobreza extrema"

Cuadro N° 13

Primer escenario costo de subsidio

Monto subsidio a clientes en condición pobreza básica					
BLOQUE CONSUMO	TARIFA ¢	CLIENTES		TASA SUBSIDIO	MONTO SUBSIDIO
		CANTIDAD	%		
0-15 (básico)	3.928	79.550	80%	100%	312.472.400
TOTAL		79.550			312.472.400
Monto subsidio a clientes en condición pobreza severa					
BLOQUE CONSUMO	TARIFA ¢	CLIENTES		TASA SUBSIDIO	MONTO SUBSIDIO
		CANTIDAD	%		
0-15 (básico)	3.928	19.393	20%	100%	76.175.704
TOTAL		19.393			76.175.704
TOTAL CLIENTES	PERIODO	TOTAL ACTUAL SUBIDIO ¢	TOTAL NUEVO SUBSIDIO ¢	DIFERENCIA ¢	% DIFERENCIA
98.943	MENSUAL	1.199.060.718	388.648.104	810.412.614	68%
	ANUAL	14.388.728.619	4.663.777.248	9.724.951.371	68%

Resultados: Considerando una tasa de 100% de subsidio para un consumo máximo de 15 m3 mensuales, en la población total meta de 98.943 familias pobres, el costo tarifario del subsidio alcanzaría una suma de ¢ 4.663.777.248 millones de colones anuales, lo que equivale a una reducción del 68% con respecto al costo tarifario del subsidio cruzado actual.

V.3.3.b Escenario segundo

"Tasa de subsidio del 75% a pobreza y 100% a pobreza extrema"

Cuadro N° 14

Segundo escenario de subsidio directo

Monto subsidio a clientes en condición pobreza básica					
BLOQUE CONSUMO	TARIFA ¢	CLIENTES		TASA SUBSIDIO	MONTO SUBSIDIO
		CANTIDAD	%		
0-15 (básico)	3.928	79.550	80%	75%	234.354.300
TOTAL		79.550			234.354.300
Monto subsidio a clientes en condición pobreza severa					
BLOQUE CONSUMO	TARIFA ¢	CLIENTES		TASA SUBSIDIO	MONTO SUBSIDIO
		CANTIDAD	%		
0-15 (básico)	3.928	19.393	20%	100%	76.175.704
TOTAL		19.393			76.175.704
TOTAL CLIENTES	PERIODO	TOTAL ACTUAL SUBIDIO ¢	TOTAL NUEVO SUBSIDIO ¢	DIFERENCIA ¢	% DIFERENCIA
98.943	MENSUAL	1.199.060.718	310.530.004	888.530.714	74%
	ANUAL	14.388.728.619	3.726.360.048	10.662.368.571	74%

Resultados: Considerando una tasa de 75% de subsidio para un consumo máximo de 15 m3 mensuales, en la población meta en pobreza básica de 79.550 familias, y de un 100% de subsidio para 19.393 familias en condición de pobreza severa, el costo tarifario del subsidio alcanzaría una suma de ¢ 3.726.360.048 millones de colones anuales, lo que equivale a una reducción del 74% con respecto al costo tarifario del subsidio cruzado actual

"Tasa de subsidio del 50% a pobreza y 100% a pobreza extrema"

Cuadro Nº 15

Segundo escenario de subsidio directo

Monto subsidio a clientes en condición pobreza básica					
BLOQUE CONSUMO	TARIFA ¢	CLIENTES		TASA SUBSIDIO	MONTO SUBSIDIO
		CANTIDAD	%		
0-15 (básico)	3.928	79.550	80%	50%	156.236.200
TOTAL		79.550			156.236.200
Monto subsidio a clientes en condición pobreza severa					
BLOQUE CONSUMO	TARIFA ¢	CLIENTES		TASA SUBSIDIO	MONTO SUBSIDIO
		CANTIDAD	%		
0-15 (básico)	3.928	19.393	20%	100%	76.175.704
TOTAL		19.393			76.175.704
TOTAL CLIENTES	PERIODO	TOTAL ACTUAL SUBIDIO ¢	TOTAL NUEVO SUBSIDIO ¢	DIFERENCIA ¢	% DIFERENCIA
98.943	MENSUAL	1.199.060.718	232.411.904	966.648.814	81%
	ANUAL	14.388.728.619	2.788.942.848	11.599.785.771	81%

Resultados: Considerando una tasa de 50% de subsidio para un consumo máximo de 15 m³ mensuales, en la población meta en pobreza básica de 79.550 familias, y de un 100% de subsidio para 19.393 familias en condición de pobreza severa, el costo tarifario del subsidio alcanzaría una suma de ¢ 2.788.942.848 millones de colones anuales, lo que equivale a una reducción del 81% con respecto al costo tarifario del subsidio cruzado actual

VI. Capítulo sexto: Opciones de Financiamiento del Esquema de Subsidio Focalizado

VI.1 Subsidio Directo vrs. Subsidio Cruzado "Focalizado".

Existen dos (2) alternativas de financiamiento para el manejo de un sistema de subsidios focalizados a los clientes del AyA en condición de pobreza, estas son a través de la donación de recursos por parte del Estado (subsidio directo), o mediante la generación de recursos propios vía tarifas, pero eliminando las distorsiones actuales en los subsidios cruzados existentes (subsidio cruzado "focalizado"). Un subsidio cruzado focalizado se considera una alternativa viable, siempre y cumpla de manera estricta con cuatro (4) requisitos básicos:

- 1) Que las tarifas fijadas garanticen la sostenibilidad financiera y la eficiencia económica a corto y largo plazo.
- 2) Que se eliminen de la estructura tarifaria, los cargos fijos asociados a bloques de consumo básico, de manera que el consumo sea medido desde su inicio.
- 3) Definición rigurosa y clara de los criterios de selección de los potenciales beneficiarios del subsidio.
- 4) Establecer una cuota uniforme de contribución al subsidio a los clientes a los cuales se les va a cargar dicha cuota de financiamiento, la cual entraría como un plus adicional a la tarifa final.

Esta última alternativa es la más viable a corto plazo, pero implica estimar los fondos necesarios para financiar el subsidio cruzado focalizado, al respecto en el presente estudio, realiza la estimación de las variables que se necesitan para lograrlo: a) cuantificación de la población pobre atendida por el AyA que es potencial beneficiaria de un subsidio al consumo de agua potable, b) determinación del nivel de consumo óptimo por servicio para ser subsidiado, y a continuación se determinará el c) costo tarifario de subsidiar el consumo óptimo seleccionado, de acuerdo a diferentes alternativas de distribución de ese costo entre las categorías tarifarias y rangos de consumo.

Dada la estructura de mercado de clientes del AyA, donde la mayoría de clientes (90%) se ubican en los primeros rangos de consumos (0 a 40 M3), si se establece un sistema de subsidios cruzados progresivos de acuerdo al consumo, de manera que quienes consuman más aporten una mayor contribución, esto obligaría a establecer una contribución mayor al restante 10% de clientes, para compensar el financiamiento del costo tarifario total del subsidio.

Considerando la alta concentración de clientes en el rango de consumo de los 0 a 40 M3, la única manera de hacer viable el financiamiento del costo total del subsidio, es de dos maneras: una mediante la distribución uniforme en el pago del subsidio por parte de todas las categorías tarifarias, de esta manera tanto el 90% como el restante 10% de clientes, al contribuir con un monto fijo único, contribuirán al subsidio de acuerdo a su peso relativo en la estructura de mercado.

La otra posibilidad es estableciendo una contribución progresiva de acuerdo a los niveles de consumo, lo que generaría una contribución al subsidio, mayor para clientes ubicados los rangos de consumo más altos, para compensar menor cantidad de usuarios ubicados en altos rangos de consumo.

VI.2 Distribución uniforme del costo tarifario del subsidio

Una vez definidos tres posibles tasas de subsidios aplicadas a la población meta y obtenidos los respectivos montos de subsidio requeridos para financiarlas, se procede a distribuir de manera uniforme el costo tarifario entre las categorías tarifarias considerando una distribución uniforme (monto fijo) en las tres categorías tarifarias, Domiciliar, Económica e Institucional.

El siguiente cuadro (No. 16) muestra la contribución uniforme al subsidio que deben realizar todas las categorías tarifarias, de acuerdo a la tasa de subsidio que se desee aplicar sobre el costo mensual de consumir 15 metros cúbicos de agua potable, que realiza la población de familias pobres identificadas en este estudio, obviamente a mayor tasa de subsidio la contribución que deben realizar el resto de los clientes es mayor.

Cuadro N° 16

CONTRIBUCIÓN UNIFORME AL SUBSIDIO POR SERVICIO SEGÚN TASA EXONERACION DE PAGO (15 M3 MENSUALES)			
ESCENARIO	POBREZA	POBREZA SEVERA	COSTO UNIFORME POR SERVICIO
	EXONERACIÓN	EXONERACIÓN	
1	100%	100%	¢792
2	75%	100%	¢632
3	50%	100%	¢473

Nota: Se subsidia el equivalente al valor monetario de 15 m3 por servicio por mes
Fuente: Construcción propia

Para ilustrar el tema de la distribución del costo tarifario del subsidio, se construyó el siguiente cuadro (No.18), para ilustrar en términos absolutos el aporte en millones de colones que realizaría cada categoría tarifaria y rango de consumo, si se aplica el escenario No.3 (50% subsidio a los clientes en pobreza básica y 100% a los clientes en pobreza severa).

Es importante destacar que para la población en pobreza severa, suponemos en todos los escenarios un subsidio total de un 100% sobre el costo de los 15 metros cúbicos por mes, dado lo precario de su condición socioeconómica que los imposibilita a pagar ni siquiera una tarifa mínima, por un servicio reconocido de acceso universal ya que es imprescindible para el bienestar y desarrollo humano.

Como se aprecia el costo tarifario de este escenario implica una cuota fija y uniforme de ¢473 colones mensuales, para los clientes de todas las categorías que van a contribuir con el subsidio cruzado "focalizado". Como se mostro en el cuadro No.15, de aplicarse este escenario implicaría una disminución de un 81% del costo del subsidio con respecto al actual esquema de subsidios "No Focalizados".

Cuadro Nº 18

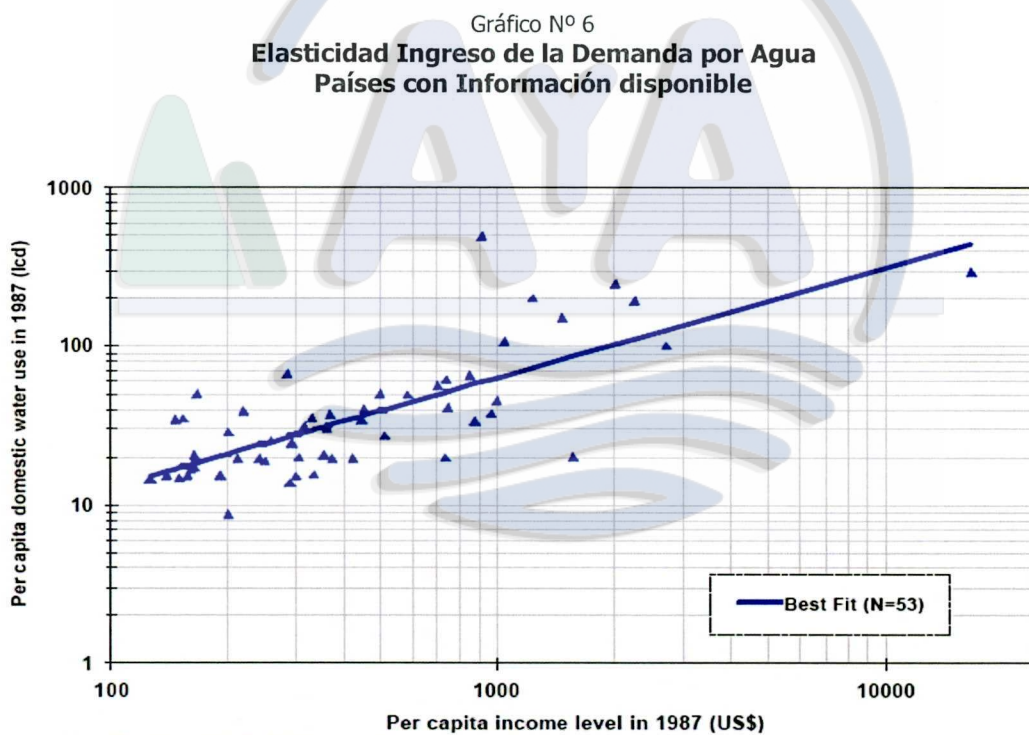
DISTRIBUCION UNIFORME COSTO SUBSIDIO				
EXONERACIÓN 50% POBREZA BÁSICA, 100% POBREZA EXTREMA				
CATEGORIA				Contribución al
TARIFARIA	CANTIDAD	%	ACUMULADO	Subsidio ¢
DOMICILIAR				
0-15	258.050	47,8%	47,8%	122.155.624
16-25	153.942	28,5%	76,3%	72.873.013
26-40	83.096	15,4%	91,7%	39.335.957
41-60	22.415	4,2%	95,8%	10.610.805
61-80	4.391	0,8%	96,6%	2.078.610
81-100	1.349	0,2%	96,9%	638.589
101-120	535	0,1%	97,0%	253.258
MÁS 120	1.224	0,2%	97,2%	579.417
Fijos	15.071	2,8%	100%	7.134.305
sub-total	540.073	92%		208.821.975
EMPRESARIAL				
0-15	24.430	56,7%	56,7%	11.564.665
16-25	5.515	12,8%	69,5%	2.610.689
26-40	4.583	10,6%	80,1%	2.169.499
41-60	2.774	6,4%	86,6%	1.313.155
61-80	1.510	3,5%	90,1%	714.803
81-100	846	2,0%	92,0%	400.479
101-120	599	1,4%	93,4%	283.554
MÁS 120	2.455	5,7%	99,1%	1.162.147
Fijos	384	0,9%	100%	181.778
sub-total	43.096	7%		20.400.770
PREFERENCIAL				
0-15	2.144	42,1%	42,1%	1.014.926
16-25	539	10,6%	52,7%	255.152
26-40	489	9,6%	62,3%	231.483
41-60	410	8,1%	70,3%	194.086
61-80	255	5,0%	75,4%	120.712
81-100	166	3,3%	78,6%	78.581
101-120	113	2,2%	80,8%	53.492
MÁS 120	868	17,0%	97,9%	410.894
Fijos	108	2,1%	100%	51.125
sub-total	5.092	1%		2.410.449
INSTITUCIONAL				
0-15	516	31,4%	31,4%	244.264
16-25	175	10,6%	42,0%	82.841
26-40	141	8,6%	50,6%	66.747
41-60	151	9,2%	59,8%	71.480
61-80	105	6,4%	66,1%	49.705
81-100	70	4,3%	70,4%	33.137
101-120	44	2,7%	73,1%	20.829
MÁS 120	409	24,9%	97,9%	193.612
Fijos	34	2,1%	100%	16.095
Subtotal	1.645	0,3%		778.710
TOTALES	589.906			232.411.904
TOTAL SUBSIDIO ¢/MES		232.411.904		
SUBSIDIO POR SERVICIO ¢/MES		473		

Fuente: Construcción propia con datos Base de Datos Sistema Comercial AyA Junio 2010
Nota: Para la distribución uniforme del costo del subsidio no se consideraron los 98.943 servicios domiciliarios identificados como pobres.

VI.3 Distribución Progresiva costo tarifario del subsidio de acuerdo al consumo

Estudios realizados concluyen que existe una correlación positiva entre el nivel de consumo de agua potable y la condición socioeconómica del cliente, tal como lo señal el IICE en su propuesta preliminar de subsidios para el caso de AyA: "Además se determinó que el consumo promedio mensual para los abonados de la comunidad de altos ingresos de Ciudad de Cariari en Belén es de 62 M3"².

En un estudio realizado por el Banco Mundial en el año 1987, para medir la elasticidad ingreso de la demanda del agua, en el grupo de países sobre los que se tenía información a ese año, se concluyó la existencia de una correlación positiva entre el nivel de consumo de agua y el nivel de ingreso Per-Cápita.³ El siguiente gráfico muestra los resultados de ese estudio.



² IICE. "Elaboración de un Modelo Tarifario para la realización de los estudios tarifarios presentados ante la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos". Informe Final, Tomo 3 (Una Propuesta de Subsidios), página No.18. San José, Costa Rica, 2005.

³ Cesti,Rita, Guillermo Yepes and Augusta Dianderas.Managing Water demand by Water Utilities. A review of the literature.Word Bank. March,1997.

Esta correlación positiva entre ingreso y consumo de agua, genera un efecto regresivo, (ergo a favor de las personas con mejores condiciones socioeconómicas) cuando existen sistemas de subsidios cruzados, ya que a pesar de que la tarifa media pagada, aumenta conforme aumenta el consumo y esto reduce el nivel de subsidio por metro cúbico que ellas reciben, en términos absolutos, la cantidad de subsidio que reciben es mayor que el de las familias pobres, porque el aumento en el consumo más que compensa la reducción en el monto del subsidio por metro cúbico, dando como resultado un mayor apoderamiento de los subsidios por parte de las familias de mayores ingresos.

Esta importante conclusión, es igualmente válida para el caso de AyA, tal como se observa en el cuadro N.º 10, expuesto en el presente capítulo, el bloque básico domiciliario (0-15 m³) recibe un subsidio por metro cúbico de ¢524,9, mientras que por ejemplo el bloque excedente domiciliario (de 26 a 40 m³), recibe un subsidio mayor de ¢665,4 por metro cúbico.

A raíz de la situación descrita, se optó por diseñar una distribución alternativa a la distribución uniforme del costo tarifario del subsidio por servicio, el procedimiento utilizado y cuyos resultados se muestra en el siguiente cuadro (No.19), consistió en proponer una distribución porcentual del costo por servicio, de manera que entre mayor consumo y conforme se vayan escalando en tres tipos de bloques de consumo (0-15 m³, 16-26 m³ y 26 Y MAS m³) mayor porcentaje de contribución (25% primer bloque, 25% segundo bloque y 50% el tercer bloque) en cualquiera de los tipos de tarifa.

Como ya se mencionó, una contribución progresiva de acuerdo a los niveles de consumo, generaría una contribución al subsidio, mayor para clientes ubicados los rangos de consumo más altos, para compensar menor cantidad de usuarios ubicados en altos rangos de consumo. Esta propuesta de distribución del costo tarifario del subsidio se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro Nº 19

Contribución progresiva al subsidio requerido por servicio según escenario y bloque de consumo

ESCENARIO	POBREZA	POBREZA SEVERA	COSTO UNIFORME POR SERVICIO	BLOQUE 0-15 M3	BLOQUE 16-25 M3	BLOQUE 26 Y MAS
1	TASA	TASA		25%	35%	40%
	100%	100%	792	408	1.031	1.283

ESCENARIO	POBREZA	POBREZA SEVERA	COSTO UNIFORME POR SERVICIO	BLOQUE 0-15 M3	BLOQUE 16-25 M3	BLOQUE 26 Y MAS
2	TASA	TASA		25%	35%	40%
	75%	100%	632	326	824	1.025

ESCENARIO	POBREZA	POBREZA SEVERA	COSTO UNIFORME POR SERVICIO	BLOQUE 0 15 M3	BLOQUE 16-25 M3	BLOQUE 26 Y MAS
3	TASA	TASA		25%	35%	40%
	50%	100%	473	244	616	767

Como se observa entre mayor es la tasa de subsidio elegida y mayor el bloque de consumo, mayor es la contribución al monto de subsidio por servicio, requerido para los clientes en condición de pobreza y pobreza severa. Para ilustrar el detalle, en términos absolutos de la contribución en millones de colones por categoría tarifaria y rango de consumo, se construyó el siguiente cuadro (No.20), para el tercer escenario (100% pobreza severa y 50% pobreza básica).

Obsérvese que los 98.943 domicilios a los que no se le debe cobrar cuota de contribución al subsidio, se distribuyeron asumiendo la misma estructura de mercado que posee el AyA, y posteriormente se eliminaron del total de servicios domiciliarios en cada rango de consumo.

Cuadro N° 20

**Distribución de la contribución al subsidio de acuerdo al nivel de consumo
Escenario 3 (50% subsidio pobreza básica y 100% pobreza severa)**

CATEGORIA TARIFARIA	SERVICIOS				Contribución al Subsidio ¢
	TOTAL AYA	POBRES	% Total Servicios	TOTAL SIN POBREZA	
DOMICILIAR					
0-15	258.050	47.276	47,8%	210.774	51.485.722
16-25	153.942	28.203	28,5%	125.739	77.504.664
Sub-Total (0-25)	411.992	75.478	76,3%	336.514	128.990.386
26-40	83.096	15.223	15,4%	67.873	52.090.708
41-60	22.415	4.106	4,2%	18.309	14.051.377
61-80	4.391	804	0,8%	3.587	2.752.603
81-100	1.349	247	0,2%	1.102	845.653
101-120	535	98	0,1%	437	335.378
MÁS 120	1.224	224	0,2%	1.000	767.294
Fijos	15.071	2.761	2,8%	12.310	9.447.616
Sub-Total (más 26)	128.081	23.465	23,7%	104.616	80.290.628
Total Domiciliar	540.073	98.943	100,0%	441.130	209.281.014
EMPRESARIAL					
0-15	24.430		56,7%		5.967.498
16-25	5.515		12,8%		3.399.399
Sub-Total (0-25)	29.945		69,5%		9.366.897
26-40	4.583		10,6%	4.583	3.517.352
41-60	2.774		6,4%	2.774	2.128.984
61-80	1.510		3,5%	1.510	1.158.892
81-100	846		2,0%	846	649.287
101-120	599		1,4%	599	459.719
MÁS 120	2.455		5,7%	2.455	1.884.159
Fijos	384		0,9%	384	294.712
Sub-Total (más 26)	13.151		30,5%	13.151	10.093.105
Total Empresarial	43.096		100,0%	43.096	19.460.002
PREFERENCIAL Y GOBIERNO					
0-15	2.660		39,5%	2.660	649.756
16-25	714		10,6%	714	440.103
Sub-Total (0-25)	3.374		50,1%	3.374	1.089.860
26-40	630		9,4%	630	483.511
41-60	561		8,3%	561	430.555
61-80	360		5,3%	360	276.292
81-100	236		3,5%	236	181.125
101-120	157		2,3%	157	120.494
MÁS 120	1.277		19,0%	1.277	980.070
Fijos	142		2,1%	142	108.982
Sub-Total (más 26)	3.363		49,9%	3.363	2.581.029
Total Pref. Y Gob.	6.737		100,0%	6.737	3.670.889
TOTAL AyA	589.906	98.943		490.963	232.411.904
TOTAL SUBSIDIO ¢/MES					232.411.904
SUB.UNIF. POR SERVICIO ¢/MES		473	244	616	767
SUBSIDIO MENSUAL PAGADO BLOQUE CONSUMO			58.102.976	81.344.166	92.964.762
ESCENARIO 3		DISTRIBUCIÓN UNIFORME	0-15 M3 (25%)	16-25 M3 (35%)	26 M3 MAS (40%)

Fuente: Construcción propia con datos Base de Datos Sistema Comercial AyA Jun.10

Nota: Para la distribución progresiva del costo del subsidio no se consideraron los 98.943 servicios domiciliarios identificados como pobres.

VII. Capítulo sétimo: Capacidad del AyA para administrar un programa de subsidios

VII.1 Factibilidad legal y capacidad instalada (infraestructura y personal) para atender un programa de subsidios directos o cruzados focalizados a nivel nacional.

El AyA es la única Institución Pública autorizada por el Poder Legislativo, para otorgar subsidios, estableciendo en su ley constitutiva la potestad para fijar tarifas con criterios sociales de manera que los usuarios de mayores recursos financien a los de menos recursos económicos.

No obstante, el AyA no fue constituida dentro de sus funciones sustantivas, para el manejo de programas o actividades de índole social, como si lo es el Instituto Mixto de Ayuda Social, más bien su figura es de una empresa de carácter público, que tiene que generar sus propios recursos financieros para su operación, mantenimiento y desarrollo a través de las tarifas que cobra.

El AyA ha utilizado su estructura tarifaria para aplicar un sistema de subsidios cruzados "NO FOCALIZADOS", para tratar de cumplir con su responsabilidad social de suministrar agua potable a todos sus clientes, independientemente de su condición socioeconómica, a pesar de los graves efectos negativos que esto implica y que han sido expuestos el presente estudio.

Más allá de esa medida, la Institución no cuenta con el personal técnico y profesional suficiente, ni con la infraestructura y los recursos tecnológicos, para hacer frente a la administración de un programa de subsidios directos o cruzados focalizados a nivel nacional. Esto implicaría tener los especialistas en materia social y las respectivas metodologías de valoración y medición de pobreza, para mantener un registro actualizado y seguimiento de todos los beneficiarios en el país.

Obviamente este tipo de actividades, no son propias de la naturaleza de una Institución como la del AyA, sería más bien un intento de duplicar funciones propias del IMAS.

VII.2 Identificación, Selección y Seguimiento de los clientes del AyA, sujetos al beneficio de un subsidio al servicio de agua potable.

El manejo de un programa de subsidios focalizado al consumo de agua potable, requiere definir el procedimiento para la identificación, selección y seguimiento de los clientes del AyA, que por su condición de pobreza, son potenciales beneficiarios del subsidio.

No obstante, es importante mencionar que la labor de selección y seguimiento de beneficiarios a un programa de subsidios directos o cruzados focalizados, es quizá la actividad más compleja y costosa, en lo que respecta al manejo administrativo de un programa de subsidios, y que como se mencionó anteriormente, en el caso del AyA no se cuenta con el recurso humano ni la infraestructura adecuada, además de que son actividades que no son propias ni afines a la naturaleza de las funciones ordinarias de la Institución.

En este sentido, es importante considerar los esfuerzos que pretenden desarrollar las autoridades en materia social del presente Gobierno, en el sentido de homogeneizar en una sola metodología la medición de la pobreza de los hogares en Costa Rica, que son potenciales beneficiarios de los distintos programas de ayuda social, y de actualizar las bases de datos correspondientes a los perfiles socioeconómicos de esta población, para su identificación, selección y seguimiento.

El diseño y administración de la metodología SIPO (Sistema de Información de la Población Objetivo) encomendada al Instituto Mixto de Ayuda Social, es la herramienta más adecuada para que las Instituciones de Gobierno dedicadas al manejo de los fondos y programas de asistencia social, puedan delegar en el IMAS la selección, valoración y seguimiento de las familias pobres beneficiarias de ayuda estatal.

El SIPO es una herramienta metodológica que combina una serie de indicadores socioeconómicos para establecer los correspondientes perfiles a nivel de: personas, familias y viviendas. Con dicho instrumento tienen una base de información que cuenta con un total de 1.196.863 personas registradas al mes de setiembre 2010.

La metodología de calificación por puntaje que utiliza el IMAS establece cuatro grupos, siendo los grupos 1 y 2 los considerados de atención prioritaria, y el IMAS tiene registradas en esta condición 219.625 familias en todo el país (de acuerdo al criterio de familia utilizado por el IMAS)

De manera que debe valorarse la posibilidad de concretar un convenio entre el IMAS y la Instituciones de Gobierno necesitadas de esta herramienta para la selección y seguimiento de los clientes que eventualmente se beneficien de un subsidio, de manera que se incorpore en la ficha técnica del SIPO la información que permita correlacionar todas las variables de dicha metodología con los datos básicos del cliente, para el caso particular del AyA, se requiere incorporar el número de identificación del servicio (NIS).



Bibliografía

Carmona Keylor, Ramos Mario, Sánchez Fernando (2005), Dimensión espacial de la pobreza, desigualdad y polarización en Costa Rica incorporando el principio de la línea de ingreso, período 2000 – 2001, Tesis de grado, Escuela de Economía, Universidad de Costa Rica.

Cuadrado Roura, Juan (1995). Introducción a la Política Económica, McGraw Hill, Madrid, España. P.451

Varian, Hal (1996), Intermediate Microeconomics, Cuarta Edición, Norton, New York, USA.

Basado en Rosen, Harvey (2002), Hacienda pública. McGraw Hill, Madrid, España. Cap. 14, *Imposición y eficiencia*

Kraemer, Andreas et Buck, Matthias (1998), Water subsidies and environment, working paper from OECD

Aguilar, Justo y González, Gabriela (2005), Propuesta para una política de subsidios en agua potable, tomo III, Instituto de investigaciones en Ciencias Económicas, San José, Costa Rica

<http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/riodeclaration.htm>

Howard, Guy and Bartram Jaime (2003), Domestic Water quantity, service level and health, World Health Organization, http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/WSH03.02.pdf

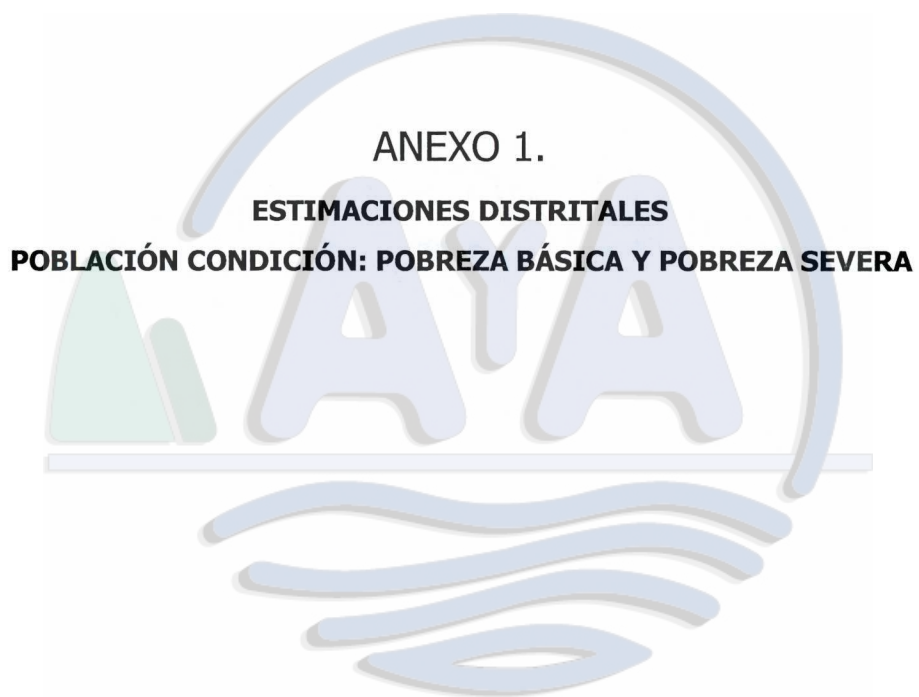
Yepes, Guillermo (2003). Los subsidios cruzados en los servicios de agua potable y saneamiento.

Gómez-Lobo, Andrés (1999), Making water affordable, Output based consumption subsidies in Chile, World Bank, <http://rru.worldbank.org/Documents/Other/07ch2.pdf>

Encuestas de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM), (2000-2005), Instituto Nacional de Estadística y Censos, San José, Costa Rica

Censo Nacional de Población (2000) Instituto Nacional de Estadística y Censos, San José, Costa Rica

Cesti Rita, Yepes Guillermo and Dianderas Augusta (1997). Managing Water demand by Water Utilities. A review of the literature. Word Bank.



CENSO-2000

1. Base de datos de trabajo de Carmona, Ramos y Sanchez

2. Información Depto. Comercial AyA

Región	distrito	Proporción de pobres en el distrito (FGT-0)	Total Pobres	Total Pobres en Area Cobertura AyA	Hogares Pobres Cubierta AyA	Confiability (datos pobreza)	EE FGT-0	C.V Proporción pobres distrito	Indice de severidad de la pobreza (FGT-2)	Población Pobre/Severa Cubierta AyA	Hogares Pobres/Severa Cubierta
Brunca	Aguabuena	63,36%	4411	3735	913	Plena (95%)	1,69%	2,67%	16,44%	969	237
Brunca	Barú	58,60%	1368	558	135	Aceptable (70%)	2,76%	4,72%	12,81%	122	29
Brunca	Buenos Aires	15,83%	2667	2141	466	Plena (95%)	1,55%	9,80%	2,23%	302	66
Brunca	Canoa	43,19%	3655	2295	573	Aceptable (70%)	2,74%	6,34%	10,97%	583	146
Brunca	Corredor	35,74%	1912	223	52	Plena (95%)	1,43%	3,99%	10,06%	63	15
Brunca	Corredor	35,74%	5974	3305	848	Plena (95%)	1,43%	3,99%	10,06%	930	239
Brunca	Cortés	43,93%	2766	2466	623	Plena (95%)	1,51%	3,44%	11,59%	651	164
Brunca	Daniel Flores	36,14%	9527	9195	2154	Plena (95%)	1,56%	4,31%	7,39%	1881	441
Brunca	Guaycara	43,50%	4983	2659	673	Plena (95%)	1,42%	3,25%	10,44%	638	162
Brunca	Jiménez	43,77%	2671	1030	275	Plena (95%)	2,06%	4,70%	7,67%	181	48
Brunca	La Cuesta	36,17%	1311	1060	276	Plena (95%)	2,37%	6,56%	8,38%	246	64
Brunca	Laurel	50,05%	4239	2726	650	Plena (95%)	2,46%	4,91%	12,79%	696	166
Brunca	Limoncito	74,49%	2569	449	96	Plena (95%)	1,69%	2,27%	25,67%	155	33
Brunca	Pejibaye	51,47%	4440	1238	270	Aceptable (70%)	3,69%	7,16%	10,03%	241	53
Brunca	Platanares	67,76%	4952	577	127	Plena (95%)	2,45%	3,62%	15,92%	136	30
Brunca	Potrero Grande	80,43%	4152	788	177	Plena (95%)	1,81%	2,25%	29,35%	287	64
Brunca	Sabalito	59,73%	6620	5887	1402	Plena (95%)	2,35%	3,93%	14,22%	1401	334
Brunca	San Isidro del General	30,15%	12429	11678	2958	Plena (95%)	1,19%	3,96%	5,96%	2308	584
Brunca	San Vito	49,42%	7676	6841	1652	Plena (95%)	1,50%	3,04%	11,64%	1612	389
Brunca	Volcán	59,99%	3882	1399	314	Aceptable (70%)	2,61%	4,35%	15,96%	372	83
Central	Atenas	22,88%	1643	1627	418	Plena (95%)	1,14%	4,99%	3,26%	232	60
Central	Barbacoa	50,91%	1634	914	227	Aceptable (70%)	3,17%	6,23%	10,46%	188	47
Central	Candelarita	57,62%	821	427	99	Aceptable (70%)	4,49%	7,78%	13,47%	100	23
Central	Chires	62,90%	1765	295	72	Aceptable (70%)	4,38%	6,96%	13,40%	63	15
Central	Colón	17,02%	2294	1521	382	Plena (95%)	1,15%	6,74%	2,38%	213	53
Central	Concepción	18,20%	555	478	118	Plena (95%)	1,45%	7,95%	2,34%	62	15
Central	Garita	16,62%	1140	252	64	Plena (95%)	1,48%	8,88%	1,83%	28	7
Central	Guacima	21,05%	3252	3049	748	Plena (95%)	1,56%	7,43%	2,70%	391	96
Central	Guaitil	65,06%	1662	1226	297	Aceptable (70%)	3,86%	5,94%	17,24%	325	79
Central	Jesús	26,74%	962	287	77	Aceptable (70%)	2,63%	9,83%	3,61%	39	10

Región	distrito	Proporción de pobres en el distrito (FGT-0)	Total Pobres	Total Pobres en Area Cobertura AyA	Hogares Pobres Cubierta AyA	Confiability (datos pobreza)	EE FGT-0	C.V Proporción pobres distrito	Indice de severidad de la pobreza (FGT-2)	Población Pobre/Severa Cubierta AyA	Hogares Pobres/Severa Cubierta
Central	Los Chiles	64,07%	6342	5563	1115	Plena (95%)	1,63%	2,55%	19,53%	1696	340
Central	Mercedes	46,39%	2358	1204	306	Plena (95%)	2,50%	5,39%	9,09%	236	60
Central	Mercedes	46,39%	1248	786	198	Plena (95%)	2,50%	5,39%	9,09%	154	39
Central	San Antonio	15,11%	423	400	99	Plena (95%)	0,91%	6,01%	1,98%	53	13
Central	San Antonio	15,11%	3337	3295	824	Plena (95%)	0,91%	6,01%	1,98%	432	108
Central	San Ignacio	32,72%	2528	789	191	Plena (95%)	2,17%	6,63%	5,25%	127	31
Central	San Isidro	8,50%	212	8	2	Plena (95%)	0,68%	7,97%	1,07%	1	0
Central	San José	12,12%	4290	2121	544	Plena (95%)	0,51%	4,19%	1,69%	295	76
Central	San Rafael	5,31%	1018	217	44	Plena (95%)	0,59%	11,13%	0,68%	28	6
Central	Santa Eulalia	28,45%	475	415	102	Aceptable (70%)	4,03%	14,17%	3,73%	54	13
Central	Santiago	19,61%	2134	1856	477	Plena (95%)	1,47%	7,50%	3,17%	300	77
Chorotega	Bagaces	44,23%	4096	2035	507	Plena (95%)	1,51%	3,42%	11,10%	511	127
Chorotega	Belén	8,98%	545	530	125	Plena (95%)	0,90%	9,99%	1,02%	60	14
Chorotega	Bolson	63,89%	1025	999	249	Aceptable (70%)	4,19%	6,56%	17,40%	272	68
Chorotega	Cabo Velas	38,19%	814	745	190	Aceptable (70%)	3,83%	10,03%	8,01%	156	40
Chorotega	Cañas	38,90%	7313	6662	1651	Plena (95%)	2,21%	5,67%	8,98%	1537	381
Chorotega	Cañas Dulces	46,02%	1212	856	185	Aceptable (70%)	3,06%	6,64%	10,95%	204	44
Chorotega	Cartagena	36,68%	1095	1067	251	Aceptable (70%)	2,51%	6,85%	8,43%	245	58
Chorotega	Cócano	43,59%	1995	1372	371	Plena (95%)	1,80%	4,12%	10,54%	332	90
Chorotega	Cuajiniquíl	73,82%	1142	760	187	Plena (95%)	2,26%	3,07%	26,16%	269	66
Chorotega	Diriá	46,65%	1501	1400	373	Plena (95%)	1,84%	3,93%	15,51%	465	124
Chorotega	Filadelfia	43,60%	3114	2289	534	Plena (95%)	2,14%	4,90%	12,03%	631	147
Chorotega	Hojancha	56,35%	2114	1599	375	Plena (95%)	1,75%	3,10%	17,00%	482	113
Chorotega	La Cruz	66,63%	5251	3503	734	Plena (95%)	1,41%	2,11%	24,55%	1291	270
Chorotega	Liberia	34,19%	13418	12638	2970	Plena (95%)	1,81%	5,29%	8,49%	3137	737
Chorotega	Mansión	50,74%	2366	1819	458	Plena (95%)	1,76%	3,47%	14,16%	508	128
Chorotega	Mayorga	58,55%	754	485	102	Aceptable (70%)	3,15%	5,39%	15,27%	126	27
Chorotega	Nacascolo	44,72%	772	662	151	Aceptable (70%)	2,53%	5,66%	11,85%	175	40
Chorotega	Nicoya	48,36%	10129	7080	1830	Plena (95%)	1,36%	2,81%	13,83%	2024	523
Chorotega	Palmira	35,67%	1418	1379	320	Insuficiente	7,96%	22,30%	3,53%	137	32
Chorotega	San Antonio	15,11%	1006	943	249	Plena (95%)	0,91%	6,01%	1,98%	124	33
Chorotega	Santa Cruz	60,88%	10645	7661	1990	Aceptable (70%)	3,33%	5,48%	13,64%	1716	446
Chorotega	Sardinal	38,28%	3873	2689	658	Plena (95%)	2,08%	5,42%	9,20%	646	158

Región	distrito	Proporción de pobres en el distrito (FGT-0)	Total Pobres	Total Pobres en Área Cobertura AyA	Hogares Pobres Cubierta AyA	Confiabilidad (datos pobreza)	EE FGT-0	C.V Proporción pobres distrito	Índice de severidad de la pobreza (FGT-2)	Población Pobre/Severa Cubierta AyA	Hogares Pobres/Severa Cubierta
Chorotega	Tamarindo	35,91%	1266	1238	308	Aceptable (70%)	3,38%	9,42%	8,30%	286	71
Chorotega	Tempate	42,10%	1429	1349	353	Plena (95%)	2,32%	5,52%	10,92%	350	91
Chorotega	Tilarán	35,61%	2744	2428	629	Plena (95%)	2,04%	5,72%	7,94%	542	140
Chorotega	Vientisiete de Abril	59,55%	2935	2676	682	Plena (95%)	2,22%	3,72%	18,91%	850	217
Huetar Atlántica	Batan	34,80%	5062	4256	1050	Plena (95%)	1,88%	5,39%	7,42%	907	224
Huetar Atlántica	Cahuita	42,38%	2259	1077	291	Plena (95%)	1,83%	4,32%	8,82%	224	60
Huetar Atlántica	Cariani	31,67%	8894	4593	1110	Plena (95%)	1,72%	5,45%	6,89%	1000	242
Huetar Atlántica	Carrandi	29,10%	2858	1860	450	Plena (95%)	2,17%	7,46%	5,07%	324	78
Huetar Atlántica	Guacimo	29,25%	4080	3351	854	Plena (95%)	1,65%	5,65%	5,93%	680	173
Huetar Atlántica	Gupiles	16,70%	4571	3957	1013	Plena (95%)	1,12%	6,72%	3,34%	792	203
Huetar Atlántica	Jiménez	43,77%	2908	2023	509	Plena (95%)	2,06%	4,70%	7,67%	355	89
Huetar Atlántica	Limon	27,24%	16427	16236	4417	Plena (95%)	1,17%	4,29%	6,46%	3851	1048
Huetar Atlántica	Matina	34,55%	3016	1395	337	Plena (95%)	1,70%	4,93%	6,99%	282	68
Huetar Atlántica	Mercedes	46,39%	776	639	132	Plena (95%)	2,50%	5,39%	9,09%	125	26
Huetar Atlántica	Pacuarito	34,15%	2973	668	159	Plena (95%)	2,31%	6,76%	7,18%	140	33
Huetar Atlántica	Pocora	28,06%	1614	923	231	Plena (95%)	1,92%	6,85%	5,97%	197	49
Huetar Atlántica	Río Jimenez	37,03%	2928	1469	348	Plena (95%)	1,89%	5,09%	7,39%	293	69
Huetar Atlántica	Rita	43,36%	9471	3901	964	Plena (95%)	1,64%	3,79%	10,28%	925	228
Huetar Atlántica	Roxana	35,66%	5601	3384	784	Plena (95%)	2,11%	5,92%	7,39%	701	162
Huetar Atlántica	Siquirres	31,24%	9797	6780	1640	Plena (95%)	1,43%	4,57%	6,23%	1352	327
Metropolitana	Alajuelita	20,53%	2514	2514	626	Plena (95%)	1,12%	5,48%	2,95%	361	90
Metropolitana	Anselmo Llorente	2,91%	294	294	79	Plena (95%)	0,42%	14,48%	0,30%	31	8
Metropolitana	Calle Blancos	6,26%	1215	1215	329	Plena (95%)	0,48%	7,73%	0,75%	146	40
Metropolitana	Carmen	1,69%	57	56	19	Plena (95%)	0,50%	29,66%	0,12%	4	1
Metropolitana	Cascajal	21,90%	1433	1272	295	Plena (95%)	1,84%	8,42%	3,37%	196	45
Metropolitana	Catedral	6,03%	924	924	281	Plena (95%)	0,64%	10,54%	0,65%	99	30
Metropolitana	Cinco Esquinas	14,93%	953	953	241	Plena (95%)	1,40%	9,39%	2,29%	146	37
Metropolitana	Colima	6,36%	905	905	242	Plena (95%)	0,70%	11,06%	0,71%	102	27
Metropolitana	Concepción	18,20%	3508	3500	822	Plena (95%)	1,45%	7,95%	2,34%	450	106
Metropolitana	Concepción	18,20%	2350	383	89	Plena (95%)	1,45%	7,95%	2,34%	49	11
Metropolitana	Curridabat	10,87%	3294	3291	896	Plena (95%)	0,65%	6,01%	1,51%	458	125
Metropolitana	Damas	12,52%	1627	1626	384	Plena (95%)	1,07%	8,55%	1,51%	196	46
Metropolitana	Desamparados	15,66%	5705	5701	1480	Plena (95%)	0,60%	3,84%	2,24%	815	212

Región	distrito	Proporción de pobres en el distrito (FGT-0)	Total Pobres	Total Pobres en Área Cobertura AyA	Hogares Pobres Cubierta AyA	Confiabilidad (datos pobreza)	EE FGT-0	C.V Proporción pobres distrito	Índice de severidad de la pobreza (FGT-2)	Población Pobre/Severa Cubierta AyA	Hogares Pobres/Severa a Cubierta
Metropolitana	San Isidro	8,50%	1324	1320	339	Plena (95%)	0,68%	7,97%	1,07%	166	43
Metropolitana	San Jerónimo	57,75%	2836	2738	681	Aceptable (70%)	3,62%	6,27%	14,35%	680	169
Metropolitana	San Josecito de Alajuelit	14,51%	1233	1202	308	Plena (95%)	1,24%	8,54%	1,99%	165	42
Metropolitana	San Juan	5,06%	1261	1260	344	Plena (95%)	0,45%	8,92%	0,58%	145	40
Metropolitana	San Juan	5,06%	411	304	81	Plena (95%)	0,45%	8,92%	0,58%	35	9
Metropolitana	San Juan de Dios	14,73%	2442	2412	588	Plena (95%)	1,14%	7,76%	1,96%	320	78
Metropolitana	San Miguel	17,10%	4847	3200	767	Plena (95%)	0,85%	4,98%	2,21%	413	99
Metropolitana	San Pablo	37,88%	7883	7876	1935	Insuficiente	5,41%	14,29%	6,35%	1319	324
Metropolitana	San Pedro	3,77%	999	996	298	Plena (95%)	0,33%	8,80%	0,39%	102	30
Metropolitana	San Rafael	5,31%	1019	1016	263	Plena (95%)	0,59%	11,13%	0,68%	129	33
Metropolitana	San Rafael	5,31%	691	689	163	Plena (95%)	0,59%	11,13%	0,68%	88	21
Metropolitana	San Rafael	5,31%	339	320	75	Plena (95%)	0,59%	11,13%	0,68%	41	10
Metropolitana	San Rafael	5,31%	410	402	101	Plena (95%)	0,59%	11,13%	0,68%	51	13
Metropolitana	San Rafael	5,31%	582	92	21	Plena (95%)	0,59%	11,13%	0,68%	12	3
Metropolitana	San Rafael Abajo	12,32%	2771	2771	693	Plena (95%)	0,91%	7,37%	1,65%	372	93
Metropolitana	San Ramón	32,68%	1516	1208	301	Plena (95%)	1,05%	3,20%	6,14%	227	57
Metropolitana	San Sebastian	10,40%	4498	4496	1141	Plena (95%)	0,67%	6,48%	1,25%	540	137
Metropolitana	San Vicente	3,75%	1189	1189	327	Plena (95%)	0,37%	9,73%	0,38%	120	33
Metropolitana	Sanchez	1,69%	53	53	13	Plena (95%)	0,61%	36,20%	0,13%	4	1
Metropolitana	Santa Ana	11,44%	974	958	246	Plena (95%)	0,64%	5,59%	1,55%	130	33
Metropolitana	Tirrasas	21,76%	3443	3435	783	Plena (95%)	1,59%	7,30%	3,40%	536	122
Metropolitana	Trinidad	13,48%	1862	1850	462	Plena (95%)	0,96%	7,12%	1,72%	235	59
Metropolitana	Uruca	22,35%	6060	6059	1408	Plena (95%)	1,72%	7,68%	3,38%	917	213
Metropolitana	Uruca	22,35%	1260	1151	296	Plena (95%)	1,72%	7,68%	3,38%	174	45
Metropolitana	Zapote	4,95%	1028	1028	296	Plena (95%)	0,48%	9,67%	0,53%	110	32
Pacífico Central	Alfaro	28,65%	1358	1278	314	Plena (95%)	2,19%	7,66%	5,22%	233	57
Pacífico Central	Barranca	27,71%	9281	9187	2296	Plena (95%)	1,22%	4,39%	6,44%	2134	533
Pacífico Central	Buenos Aires	15,83%	1089	1066	261	Plena (95%)	1,55%	9,80%	2,23%	150	37
Pacífico Central	Chacarita	32,33%	7488	7475	1845	Plena (95%)	1,23%	3,81%	7,89%	1825	451
Pacífico Central	Espiritu Santo	27,23%	4314	4138	1088	Plena (95%)	1,14%	4,17%	6,06%	920	242
Pacífico Central	Esquipulas	24,54%	896	836	190	Aceptable (70%)	3,42%	13,95%	3,37%	115	26
Pacífico Central	Jesus Maria	39,80%	773	734	191	Plena (95%)	2,31%	5,80%	6,57%	121	32
Pacífico Central	Lepanto	60,09%	5365	4414	1114	Plena (95%)	2,06%	3,43%	16,91%	1242	313

Región	distrito	Proporción de pobres en el distrito (FGT-0)	Total Pobres	Total Pobres en Área Cobertura AyA	Hogares Pobres Cubierta AyA	Confiabilidad (datos pobreza)	EE FGT-0	C.V Proporción pobres distrito	Índice de severidad de la pobreza (FGT-2)	Población Pobre/Severa Cubierta AyA	Hogares Pobres/Severa a Cubierta
Pacífico Central	Macacona	20,66%	574	502	129	Plena (95%)	1,88%	9,12%	3,83%	93	24
Pacífico Central	Orotina	30,95%	2490	44	12	Plena (95%)	1,35%	4,37%	6,55%	9	2
Pacífico Central	Palmares	23,57%	968	968	259	Plena (95%)	1,04%	4,42%	3,68%	151	40
Pacífico Central	Parrita	49,44%	5988	2652	704	Plena (95%)	1,61%	3,25%	13,24%	710	188
Pacífico Central	Piedades Norte	37,65%	2577	2336	577	Plena (95%)	2,41%	6,40%	6,80%	422	104
Pacífico Central	Pitahaya	48,25%	879	731	175	Aceptable (70%)	4,34%	9,00%	10,61%	161	39
Pacífico Central	Puntarenas	11,80%	1128	1127	325	Plena (95%)	0,89%	7,57%	2,20%	210	61
Pacífico Central	Quepos	25,50%	3806	2767	730	Plena (95%)	1,21%	4,73%	4,83%	524	138
Pacífico Central	San Jerónimo	57,75%	446	226	57	Aceptable (70%)	3,62%	6,27%	14,35%	56	14
Pacífico Central	San Juan	5,06%	490	486	124	Plena (95%)	0,45%	8,92%	0,58%	56	14
Pacífico Central	San Mateo	37,41%	946	859	239	Plena (95%)	1,61%	4,29%	7,37%	169	47
Pacífico Central	San Rafael	5,31%	445	231	57	Plena (95%)	0,59%	11,13%	0,68%	29	7
Pacífico Central	San Ramón	32,68%	3157	3147	901	Plena (95%)	1,05%	3,20%	6,14%	592	169
Pacífico Central	Unión	65,34%	957	658	177	Aceptable (70%)	3,16%	4,83%	16,41%	165	45
Pacífico Central	Zaragoza	26,30%	1970	889	217	Plena (95%)	1,89%	7,17%	4,15%	140	34
TOTALES			512.890	401.351	98.943	Total		8,07%		78.804	19.393



ANEXO 2.

**ESTIMACIONES ECUACIONES ECONÓMICAS
ELASTICIDAD CONSUMO PRECIO POR TIPO DE TARIFA
ENERO-ABRIL 2005, ENERO –ABRIL 2008, OCTUBRE 2008 A ENERO 2009**

Enero 05- abril05 (domiciliar)

Equation 1

Dependent variable: LCON1D

Current sample: 2005: 1 to 2005: 4

Number of observaciones:700

Mean of dep. var. =	17.0104	LM het. Test =	.567841 (.324)
Std. Dev. of dep. var =	.332156		2.123453 (.156,.
Sum of squared residuals =	.086657E-02	Durbin-Watson =	879)
Variance of residual =	.066845E-05	Jarque-Bera test =	.254673
Std. error of regression =	.021345	Ramsey RESET 2 =	.532467E-03 (.897)
R-squared =	.058761	F (zero slopes) =	3.678542 (.011)
Adjusted R-squared =	.046256	Schwarz B.I.C =	-32.5647
		Log likelihood =	38.425678

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	25.8796	4.22345	5.785675	(.001)
LCBA (-1)	-.7809	.308956	-.517890	(.005)
LCON1D	-.1357	.557890	1.879078	(.675)
LCON1D(-1)	-.1736	.067896	2.567854	(.089)
LCON1D(-2)	-.1320	.065436	3.564578	(.004)
LCON1D(-3)	-.4256	.123567	-.048863	(.986)

Distributed Lag Statistics for: LCON1D

Along lag

Degree of polynomial: 2

Number de terms: 3

Endpoint constraints: NEAR

Lag	Coeff	Std Error	t-stat
0	-.1357	0.056781	1.8980
1	-.1736	0.055457	2.5674
2	-.1320	0.034678	3.5689
3	-.0562	0.118970	-0.0478

 -0,4975 0.1078 3.324 Sum of lag coefficients

Enero 05- abril05 (empresarial)

Equation 1

Dependent variable: LCON1E

Current sample: 2005: 1 to 2005: 4

Number of observaciones:700

Mean of dep. var. =	15.0321	LM het. Test =	.556841 (.324)
Std. Dev. of dep. var =	.354678	Durbin-Watson =	2.546453 (.156,. 879)
Sum of squared residuals =	.076546E-02	Jarque-Bera test =	.321673
Variance of residual =	.067431E-05	Ramsey RESET 2 =	.654467E-03 (.897)
Std. error of regression =	.013462	F (zero slopes) =	4.432542 (.011)
R-squared =	.054239	Schwarz B.I.C =	-35.3247
Adjusted R-squared =	.041583	Log likelihood =	35.132678

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	15.8796	4.22345	5.785675	(.001)
LIMAE (-3)	-.1231	.308956	-.517890	(.005)
LCON1E	-.0789	.557890	1.879078	(.675)
LCON1E(-1)	-.2326	.067896	2.567854	(.089)
LCON1E(-2)	-.3357	.065436	3.564578	(.004)
LCON1E(-3)	-.4256	.123567	-.048863	(.986)

Distributed Lag Statistics for: LCON1D

Along lag

Degree of polynomial: 2

Number de terms: 3

Endpoint constraints: NEAR

Lag	Coeff	Std Error	t-stat	
0	-.0789	0.043567	1.7856	
1	-.2326	0.046758	2.9807	
2	-.3357	0.034389	3.4388	
3	-.4256	0.124567	-0.0756	
	-1,07277	0.1134	2.456	Sum of lag coefficients

Enero 05- abril05

(preferencial)

Equation 1

Dependent variable: LCON1P

Current sample: 2005: 1 to 2005:

4

Number of observaciones:700

Mean of dep. var. =	12.0234	LM het. Test =	.534531 (.224)
Std. Dev. of dep. var =	.432356	Durbin-Watson =	2.118807 (.156,. 879)
Sum of squared residuals =	.087933E-02	Jarque-Bera test =	.235674 .512379E-03
Variance of residual =	.057896E-05	Ramsey RESET 2 =	(.897)
Std. error of regression =	.023145	F (zero slopes) =	2.778542 (.011)
R-squared =	.065743	Schwarz B.I.C =	-31.1234
Adjusted R-squared =	.052215	Log likelihood =	37.123214

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	12.5643	4.45643	5.456786	(.001)
LIPS(-1)	-.4578	.378659	-.524436	(.005)
LCON1P	-.2159	.599870	1.678599	(.675)
LCON1P(-1)	-.2346	.0623456	2.453675	(.089)
LCON1P(-2)	-.1121	.0624360	3.446437	(.004)
LCON1P(-3)	-.0340	.132457	-.056741	(.986)

Distributed Lag Statistics for: LCON1D

Along lag

Degree of polynomial: 2

Number de terms: 3

Endpoint constraints: NEAR

Lag	Coeff	Std Error	t-stat
0	-.2159	0.056654	1.5643
1	-.2346	0.052341	2.4435
2	-.1121	0.030989	3.5123
3	-.0340	0.114567	-0.0987

-0,5966 0.1156 2.324 Sum of lag coefficients

Enero 05- abril05 (gobierno)

Equation 1

Dependent variable: LCON1G

Current sample: 2005: 1 to 2005: 4

Number of observaciones:700

Mean of dep. var. =	12.0304	LM het. Test =	.543567 (.324) 2.342289(.156,. 879)
Std. Dev. of dep. var =	.324532	Durbin-Watson =	.226573
Sum of squared residuals =	.085543E-02	Jarque-Bera test =	.521579E-03 (.897)
Variance of residual =	.067543E-05	F (zero slopes) =	3.553190(.011)
Std. error of regression =	.021147	Schwarz B.I.C =	-31.5654
R-squared =	.056689	Log likelihood =	36.213556
Adjusted R-squared =	.052160		

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	11.3795	4.12694	4.72314	(.002)
LIMAE (-3)	-.7809	.321390	-.487056	(.003)
LCON1G	-.0707	.572196	1.674532	(.567)
LCON1G(-1)	-.0832	.074329	2.113245	(.096)
LCON1G(-2)	-.1057	.076890	3.432769	(.005)
LCON1G(-3)	-.1267	.118904	-.057890	(.895)

Distributed Lag Statistics for: LCON1D

Along lag

Degree of polynomial: 2

Number de terms: 3

Endpoint constraints: NEAR

Lag	Coeff	Std Error	t-stat
0	-.0707	0.046732	1.7629
1	-.0832	0.045631	2.5342
2	-.1057	0.046521	3.4319
3	-.1267	0.125632	-0.0468

-0,3863 0.1256 2.524 Sum of lag coefficients

Enero 08- abril08 (domiciliar)

Equation 1

Dependent variable: LCON1D

Current sample: 2008: 1 to 2008: 4

Number of observaciones:700

Mean of dep. var. =	16.0105	LM het. Test =	.574839 (.324)
Std. Dev. of dep. var =	.324598		2.114567 (.156,.
Sum of squared residuals =	.070956E-02	Durbin-Watson =	879)
Variance of residual =	.047896E-05	Jarque-Bera test =	.225634
Std. error of regression =	.034568	Ramsey RESERT 2 =	.512348E-03 (.897)
R-squared =	.056874	F (zero slopes) =	3.712435 (.011)
Adjusted R-squared =	.045869	Schwarz B.I.C =	-31.3456
		Log likelihood =	38.243567

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	24.5638	4.12578	5.712536	(.001)
LIMAE (-1)	-.8102	.385641	-.512789	(.003)
LCON1D	-.1557	.523570	1.765489	(.544)
LCON1D(-1)	-.1836	.053125	2.514378	(.071)
LCON1D(-2)	-.1420	.064687	3.412678	(.002)
LCON1D(-3)	-.0662	.135627	-.041374	(.765)

Distributed Lag Statistics for: LCON1D

Along lag

Degree of polynomial: 2

Number de terms: 3

Endpoint constraints: NEAR

Lag	Coeff	Std Error	t-stat
0	-.1557	0.053421	1.7896
1	-.1836	0.056378	2.1208
2	-.1420	0.031275	3.1278
3	-.0662	0.123567	-0.0327

 -0,5475 0.1167 3.547 Sum of lag coefficients

Enero 08- abril08 (empresarial)

Equation 1

Dependent variable: LCON1E

Current sample: 2008: 1 to 2008: 4

Number of observaciones:700

Mean of dep. var. =	15.0324	LM het. Test =	.513420 (.324)
Std. Dev. of dep. var =	.327689		2.467381 (.156,.
Sum of squared residuals =	.068974E-02	Durbin-Watson =	879)
Variance of residual =	.054876E-05	Jarque-Bera test =	.312456
Std. error of regression =	.012456	Ramsey RESERT 2 =	.653489E-03 (.897)
R-squared =	.046789	F (zero slopes) =	4.235678 (.011)
Adjusted R-squared =	.041271	Schwarz B.I.C =	-35.1245
		Log likelihood =	35.132678

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	14.8796	4.23457	5.456783	(.002)
LIMAE (-3)	-.4231	.012345	-.523458	(.003)
LCON1E	-.0889	.534768	1.865420	(.635)
LCON1E(-1)	-.2425	.056781	2.532768	(.087)
LCON1E(-2)	-.3557	.056781	3.536782	(.003)
LCON1E(-3)	-.4356	.134278	-.045820	(.946)

Distributed Lag Statistics for: LCON1D

Along lag

Degree of polynomial: 2

Number de terms: 3

Endpoint constraints: NEAR

Lag	Coeff	Std Error	t-stat
0	-.0889	0.043567	1.7856
1	-.2425	0.046758	2.9807
2	-.3557	0.034389	3.4388
3	-.4356	0.124567	-0.0756

 -1.12277 0.1134 2.456 Sum of lag coefficients

Enero 08- abril08 (preferencial)

Equation 1

Dependent variable: LCON1P

Current sample: 2008: 1 to 2008: 4

Number of observaciones:700

Mean of dep. var. =	12.0145	LM het. Test =	.514289(.224)
Std. Dev. of dep. var =	.463781	Durbin-Watson =	2.145692 (.156, .879)
Sum of squared residuals =	.076549E-02	Jarque-Bera test =	.215489
Variance of residual =	.045897E-05	Ramsey RESET 2 =	.526987E-03 (.897)
Std. error of regression =	.021569	F (zero slopes) =	2.715692 (.011)
R-squared =	.068213	Schwarz B.I.C =	-32.1457
Adjusted R-squared =	.051459	Log likelihood =	38.115639

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	12.5643	4.43678	5.342578	(.002)
LIPS(-1)	-.4325	.345678	-.453290	(.003)
LCON1P	-.2259	.534270	1.543259	(.785)
LCON1P(-1)	-.2546	.062781	2.231456	(.076)
LCON1P(-2)	-.1321	.062876	3.324578	(.005)
LCON1P(-3)	-.036	.125689	-.058890	(.977)

Distributed Lag Statistics for: LCON1D

Along lag

Degree of polynomial: 2

Number de terms: 3

Endpoint constraints: NEAR

Lag	Coeff	Std Error	t-stat
0	-.2159	0.057896	1.4568
1	-.2346	0.046789	2.9087
2	-.1121	0.034608	3.1256
3	-.0340	0.107684	-0.0895

 -0,6486 0.1267 2.679 Sum of lag coefficients

Enero 08- abril08 (gobierno)

Equation 1

Dependent variable: LCON1G

Current sample: 2008: 1 to 2008: 4

Number of observaciones:700

Mean of dep. var. =	12.0598	LM het. Test =	.554329(.324)
Std. Dev. of dep. var. =	.332474	Durbin-Watson =	2.312498(.156, .879)
Sum of squared residuals =	.085569E-02	Jarque-Bera test =	.234163
Variance of residual =	.067835E-05	Ramsey RESET 2 =	.513498E-03 (.897)
Std. error of regression =	.023351	F (zero slopes) =	3.543190(.011)
R-squared =	.057123	Schwarz B.I.C =	-32.5154
Adjusted R-squared =	.051273	Log likelihood =	35.204562

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	12.3267	4.1109	4.712348	(.001)
LIMAE (-3)	-.1211	.311457	-.467825	(.002)
LCON1G	-.0807	.497863	1.763241	(.457)
LCON1G(-1)	-.0872	.074463	2.112398	(.046)
LCON1G(-2)	-.1097	.047863	3.453627	(.003)
LCON1G(-3)	-.1287	.109978	-.068934	(.897)

Distributed Lag Statistics for: LCON1D

Along lag

Degree of polynomial: 2

Number de terms: 3

Endpoint constraints: NEAR

Lag	Coeff	Std Error	t-stat
0	-.0807	0.056738	1.8901
1	-.0872	0.056712	2.5127
2	-.1097	0.051189	3.4187
3	-.1287	0.132589	-0.0576

 -0,4063 0.1367 2.667 Sum of lag coefficients

Octubre 08- enero09 (domiciliar)

Equation 1

Dependent variable: LCON1D

Current sample: 2008: 10 to 2009:

1

Number of observaciones:700

Mean of dep. var. =	15.0907	LM het. Test =	.567483 (.324)
Std. Dev. of dep. var =	.335623		2.124572 (.145,.
Sum of squared residuals =	.075642E-02	Durbin-Watson =	352)
Variance of residual =	.046721E-05	Jarque-Bera test =	.225634
Std. error of regression =	.034568	Ramsey RESET 2 =	.547328E-03 (.789)
R-squared =	.054267	F (zero slopes) =	3.701232 (.012)
Adjusted R-squared =	.042346	Schwarz B.I.C =	-32.3215
		Log likelihood =	37.215672

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	23.5134	3.23454	5.687572	(.002)
LIMAE (-1)	-.8589	.374879	-.497659	(.001)
LCON1D	-.1617	.513451	1.674352	(.453)
LCON1D(-1)	-.1876	.053387	2.509742	(.073)
LCON1D(-2)	-.1510	.064684	3.401231	(.003)
LCON1D(-3)	-.0732	.126528	-.057632	(.768)

Distributed Lag Statistics for: LCON1D

Along lag

Degree of polynomial: 2

Number de terms: 3

Endpoint constraints: NEAR

Lag	Coeff	Std Error	t-stat
0	-.1617	0.058960	1.6783
1	-.1876	0.058901	2.0976
2	-.1510	0.031129	3.1345
3	-.0732	0.139800	-0.0641

 -0,57352 0.1250 3.439 Sum of lag coefficients

Octubre 08- enero09 (empresarial)

Equation 1

Dependent variable: LCON1E

Current sample: 2008: 10 to 2009:

1

Number of observaciones:700

Mean of dep. var. =	14.0132	LM het. Test =	.513420 (.453)
Std. Dev. of dep. var =	.314587	Durbin-Watson =	2.564328 (.156, 879)
Sum of squared residuals =	.057641E-02	Jarque-Bera test =	.308709
Variance of residual =	.097865E-05	Ramsey RESERT 2 =	.678689E-03 (.768)
Std. error of regression =	.011235	F (zero slopes) =	3.245361 (.011)
R-squared =	.047548	Schwarz B.I.C =	-34.1109
Adjusted R-squared =	.040783	Log likelihood =	36.123141

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	13.8765	4.4561	5.408921	(.003)
LIMAE (-3)	-.5231	.012459	-.498760	(.003)
LCON1E	-.0911	.509870	1.854320	(.545)
LCON1E(-1)	-.2568	.047890	2.509081	(.047)
LCON1E(-2)	-.3766	.058123	3.546389	(.001)
LCON1E(-3)	-.4451	.143579	-.057802	(.876)

Distributed Lag Statistics for: LCON1D

Along lag

Degree of polynomial: 2

Number de terms: 3

Endpoint constraints: NEAR

Lag	Coeff	Std Error	t-stat	
0	-.0911	0.057890	1.7189	
1	-.2568	0.068703	2.9907	
2	-.3766	0.034589	3.4109	
3	-.4451	0.118903	-0.0951	
	-1,1696	0.1135	2.543	Sum of lag coefficients

Octubre 08- enero09 (preferencial)

Equation 1

Dependent variable: LCON1P

Current sample: 2008: 10 to 2009:

1

Number of observaciones:700

Mean of dep. var. =	12.0235	LM het. Test =	.508732(.214)
Std. Dev. of dep. var =	.456781	Durbin-Watson =	2.154632(.176, 979)
Sum of squared residuals =	.096754E-02	Jarque-Bera test =	.215489
Variance of residual =	.057892E-05	Ramsey RESET 2 =	.543212E-03 (.997)
Std. error of regression =	.025789	F (zero slopes) =	2.709867 (.009)
R-squared =	.058213	Schwarz B.I.C =	-33.1342
Adjusted R-squared =	.044879	Log likelihood =	39.124536

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	13.5431	4.45671	4.225479	(.001)
LIPS(-1)	-.3135	.356456	-.436781	(.004)
LCON1P	-.2279	.514268	1.543259	(.885)
LCON1P(-1)	-.2631	.079706	2.209874	(.066)
LCON1P(-2)	-.1411	.054329	3.314698	(.004)
LCON1P(-3)	-.0360	.136491	-.057761	(.879)

Distributed Lag Statistics for: LCON1D

Along lag

Degree of polynomial: 2

Number de terms: 3

Endpoint constraints: NEAR

Lag	Coeff	Std Error	t-stat
0	-.2279	0.065721	1.5145
1	-.2631	0.045671	2.8890
2	-.1411	0.038976	3.1011
3	-.0360	0.109953	-0.0986

 -0,6681 0.1351 2.553 Sum of lag coefficients

Octubre 08- enero09 (gobierno)

Equation 1

Dependent variable: LCON1G

Current sample: 2008: 10 to 2009:

1

Number of observaciones:700

Mean of dep. var. =	12.0678	LM het. Test =	.546372(.424)
Std. Dev. of dep. var =	.324156	Durbin-Watson =	2.325167(.146,. 979)
Sum of squared residuals =	.086572E-02	Jarque-Bera test =	.221452
Variance of residual =	.064237E-05	Ramsey RESET 2 =	.524671E-03 (.997)
Std. error of regression =	.023671	F (zero slopes) =	3.534267(.011)
R-squared =	.056238	Schwarz B.I.C =	-32.5067
Adjusted R-squared =	.046378	Log likelihood =	34.213875

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	12.3452	4.1289	4.708971	(.002)
LIMAE (-3)	-.1567	.321456	-.456721	(.001)
LCON1G	-.0921	.487942	1.753420	(.557)
LCON1G(-1)	-.0886	.078640	2.109760	(.066)
LCON1G(-2)	-.1102	.045671	3.443678	(.002)
LCON1G(-3)	-.1310	.108756	-.064531	(.811)

Distributed Lag Statistics for: LCON1D

Along lag

Degree of polynomial: 2

Number de terms: 3

Endpoint constraints: NEAR

Lag	Coeff	Std Error	t-stat
0	-.0921	0.054903	1.9001
1	-.0886	0.048901	2.5010
2	-.1102	0.050167	3.4091
3	-.1310	0.141125	-0.0522

-0,4219 0.1398 2.559 Sum of lag coefficients

