



Ciencia y Sociedad

ISSN: 0378-7680

dpc@mail.intec.edu.do

Instituto Tecnológico de Santo Domingo

República Dominicana

Cattafesta, Catherin

Valoración del recurso hídrico por usuarios de la CAASD en Santo Domingo

Ciencia y Sociedad, vol. XXVI, núm. 2, abril-junio, 2001, pp. 204-230

Instituto Tecnológico de Santo Domingo

Santo Domingo, República Dominicana

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87011293002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**VALORACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO POR  
USUARIOS DE LA CAASD EN SANTO DOMINGO**

---

**Catherin Cattafesta, M. Sc.\***

**RESUMEN**

A través de la aplicación de la metodología de la valoración contingente, se estima la disposición de los habitantes de la ciudad de Santo Domingo a pagar por la preservación, en el tiempo y en cantidad, del recurso agua que les es abastecido.

Se estima en términos monetarios el valor otorgado al agua por los usuarios y usuarias, y se realizan breves recomendaciones de administración del mismo.

**PALABRAS CLAVES**

Valoración contingente, disposición a pagar, recurso hídrico.

**INTRODUCCIÓN**

**Disponibilidad del Recurso Agua en la República Dominicana**

La República Dominicana a partir del año 2001, según proyecciones nacionales, será clasificada<sup>1</sup> como un país “con tensiones hídricas” dada su disponibilidad hídrica anual, que está comprendida en un rango de entre 1,000 y 1,670 m<sup>3</sup>/pc. Para que un país sea clasificado como con problemas limitados de dota-

---

<sup>(\*)</sup> Instituto Tecnológico de Santo Domingo - INTEC

<sup>1</sup> Esta clasificación, internacionalmente aceptada, fue creada por Malin Falkenmark en 1993, y se basa en la disponibilidad de agua promedio anual.

ción hídrica, su promedio anual, debe ser aproximadamente de 10,000 m<sup>3</sup>/pc.

Esta clasificación se refiere esencialmente a la disponibilidad de aguas superficiales. En nuestro país el uso de aguas subterráneas es mucho menor al uso de aguas superficiales, pero aún así, es de enorme importancia: la producción anual de los pozos existentes se estima en unos 350mmc. De estos, unos 300 corresponden a uso doméstico e industrial y el resto es para irrigación. Los acuíferos, son la alternativa más económica e ideal que ha solucionado problemas de abastecimiento de agua a numerosas regiones del país, y actualmente representan además un componente importante de abastecimiento para Santo Domingo.

Según el Ing. Damirón, en su informe sobre la Situación del agua subterránea en la Rep. Dom., durante los últimos años se ha incrementado la cantidad de pozos construida, hasta alcanzar un promedio de 3,000 pozos al año. De ellos, la mayoría tiene la finalidad de servir para el drenaje de aguas negras o pluviales. Este dato es alarmante ya que evidencia no sólo una escasez del recurso superficial que obliga a acudir a los acuíferos (que en definitiva son las fuentes de abastecimiento de largo plazo de la población dominicana), sino también una degradación en la calidad del agua obtenida de los mismos.

Recientemente, la prensa dominicana se hizo eco de la notable escasez del recurso agua en Santo Domingo, debido a la reducción de los caudales de agua disponibles para consumo humano. Esta escasez obligó al racionamiento del líquido, y finalmente a la asignación de agua que estaba destinada para riego en zonas agrícolas, a usos domésticos. Como menciona Clarke<sup>2</sup> (1993):

---

<sup>2</sup> Citado por el Ingeniero Marcelo Jorge en su ponencia sobre la Disponibilidad de los Recursos Hídricos Superficiales en la República Dominicana.

“La escasez de agua tiene muchas dimensiones. Debido a que el riego es por mucho el uso más fuerte del agua, la producción de los cultivos es la primera área que sufre cuando los suministros son inadecuados. En la batalla por el agua, son las ciudades, no los agricultores, los que usualmente ganan. Las industrias sufren después.”

La tradicional “desconexión” que existe entre la gran ciudad y todo el sistema rural de nuestro país, hace que los capitaleños/as no perciban de manera adecuada las implicaciones que tiene para la agricultura nacional, el hecho de que un criterio meramente político, prime en la priorización para la asignación del recurso agua.

En definitiva, tanto el crecimiento poblacional, como los procesos intensivos de deforestación iniciados desde el siglo pasado en nuestro país, así como una administración histórica inadecuada del recurso agua, hacen que garantizar el suministro del mismo en el largo plazo, sea un aspecto de primera importancia para el Estado Dominicano, no solo porque se ve afectada la población demandante directamente, sino porque indirectamente, la escasez y mala calidad del agua afectarían todo el sistema productivo nacional.

Según el ingeniero Salvador Ramírez Peña<sup>3</sup>, la producción de agua en la capital depende de cuatro variables básicas:

1. Reducción del caudal de las fuentes en épocas de estiaje, por falta de regulación;
2. Situación energética: un 58% de las fuentes depende de la energía eléctrica;
3. Reducción de la capacidad de explotación de los acuíferos subterráneos por aumento en la concentración de cloruros,

---

<sup>3</sup> En su informe sobre Oferta y Demanda de Agua en la Ciudad de Santo Domingo, realizado para el seminario Situación de los Recursos Hídricos de la República Dominicana. Noviembre de 1998.

con peligro de intrusión salina, principalmente en épocas de estiaje por falta de recarga.

4. Pérdida de Eficiencia en las captaciones superficiales en las épocas de lluvias.

A esto debemos sumar las pérdidas por fugas, las cuales fueron estimadas en  $9m^3/seg$ , es decir: un *58% de la producción total*. Esta situación se puede considerar alarmante, especialmente si tomamos en cuenta, que este alto porcentaje de fugas es atribuible a una muy baja valoración del recurso por parte de los usuarios, debido a su histórico bajo costo, en el caso de algunos, o a su carácter de gratuito en el caso de otros.

La CAASD por su parte, también tiene una importante cuota de responsabilidad en la alta presencia de fugas en el sistema de suministro capitalino. El patente desinterés por resolver este problema, es resultado en gran medida, del hecho de ser una empresa subsidiada por el Estado, sin necesidad de garantizar un balance entre sus costos de operación y sus ingresos. Este desinterés se agrava además, por el carácter temporero de sus administraciones.

### **La administración del recurso en Santo Domingo**

La Corporación de Acueductos y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD), es una entidad autónoma establecida el 13 de abril de 1973 por la Ley N.º 498 (Comisión Presidencial, 1998). Administra, opera y mantiene los alcantarillados y acueductos de Santo Domingo y su Distrito Nacional, y coordina y propone planes con otras entidades estatales como el Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN), el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) y el Banco Central. Además de los recursos obtenidos por los pagos hechos por sus usuarios, la CAASD recibe fondos a través de préstamos, negociaciones y, por supuesto, a través del presupuesto nacional. Es dirigida por el Consejo

Nacional y administrada por un director general designado por el Presidente de la República.

La CAASD es la única compañía suministradora de agua potable a través de los acueductos en Santo Domingo; suministra agua a aproximadamente 2.2 millones de personas (un 30% de la población dominicana) y un 95% de los 2.375 millones de habitantes que habitan en Santo Domingo y su periferia<sup>4</sup>. De este 95%, sólo un 80% cuenta con las tuberías necesarias para obtener agua directamente en sus domicilios; el resto la obtiene indirectamente, por ejemplo, a través de una llave comunal lejana pero asequible. Sin embargo estos también depende del agua suministrada por la CAASD y por lo tanto la Corporación los incluye en sus estimaciones de demanda. (CAASD, 1999). Solo un 65.4% de los hogares que reciben agua pagan por el servicio. Las recaudaciones recibidas por la CAASD se emplean mayormente en pago de nómina.

La tarifa de cobro empleada por CAASD, no fiscaliza la cantidad de agua consumida por los usuarios mensualmente, principalmente debido a que no existen contadores para medir la cantidad demandada (Comisión Presidencial, 1998). Esta situación es un reflejo de dos aspectos básicos: el primero, es que existe una notable porción de la población capitalina, cuyos niveles de ingreso están muy por debajo de la línea de pobreza<sup>5</sup> (según CEPAL un 38%, y según el Banco Central un 12.8%), y otro importante porcentaje que, aún estando por encima de la línea de pobreza estimada, tienen muy bajos niveles de ingreso. En otras palabras, no están en capacidad de asumir el pago de una tarifa por el servicio. El segundo aspecto es que los agresivos procesos de urbanización espontanea sufridos por la ciudad de Santo Domingo,

---

<sup>4</sup> Aproximadamente unas 365,100 viviendas.

<sup>5</sup> Según estimaciones del Banco Mundial, la línea de pobreza asciende a RD\$ 894.00 por persona mensuales. Dado el tamaño promedio de la familia dominicana, la línea de pobreza familiar calculada es de RD\$ 3,755.00, mensuales.

han dificultado la instalación adecuada de tuberías y conexiones domésticas de agua, llevando a las personas a disponer del servicio de diferentes maneras “no formales”, como es el caso de las piletas abiertas en las aceras de los barrios populares.

La CAASD no posee una fiscalización adecuada de la demanda que recibe, lo cual es un requisito indispensable para el establecimiento/cobro de una tarifa eficiente, que garantice el suplimiento del servicio y el funcionamiento de la empresa, a futuro. De existir sistemas de medición de caudales domésticos, se prevé que habría un consumo más cuidadoso del recurso por parte de los usuarios y un mejor control privado de fugas.

### **La perspectiva económica del problema**

La teoría económica de la segunda mitad de siglo 20, experimentó un cambio paulatino, al identificar como necesaria la incorporación del medio ambiente –sus funciones, sus servicios, la renovabilidad o no de sus recursos, así como la dotación de los mismos– en los análisis y cálculos para la adecuada planificación del crecimiento y la administración de los procesos productivos. Este cambio se justifica dados los notables problemas ambientales –globales y regionales– que se han estado experimentando en los pasados 50 años. Estos problemas no solo abarcan el ámbito del resultado de la actividad humana, sino también la desaparición de biodiversidad y de recursos no renovables. El problema de escasez de agua al que se enfrenta la ciudad de Santo Domingo, es un ejemplo de ello.

Hay dos corrientes dentro de la teoría económica que analizan los problemas de esta índole. Una de ellas es la denominada Economía Ecológica, la cual surge de una concepción filosófica de corte estructural, que no da credibilidad a los mecanismos de mercado en el largo plazo, y que por lo tanto plantea como válido y necesario la re-estructuración de los procesos de producción, y

reforzamiento de la educación en general, sobre el medio ambiente y los servicios que este posee.

Aunque en términos conceptuales y filosóficos me identifico más con la Economía Ecológica, reconozco que los procesos y mecanismos que plantea son de largo plazo, y muchos de los problemas ambientales a los que nos enfrentamos requieren una respuesta de corto plazo, que es el tipo de respuesta ofrecida por la economía de corte clásico, creyente del mercado. Esta corriente de la economía es denominada Ambiental, y este corto ejercicio hace uso de uno de los mecanismos de regulación propuestos por esta corriente: la valoración contingente.

Con la mayoría de los recursos, la asignación de un precio que incluya la “depreciación ambiental” de los mismos, depende de la naturaleza y uso que se hace del mencionado recurso. Los economistas suelen asignar valores a los bienes y servicios, para así administrar los recursos, con base en el valor de mercado de dichas mercancías. Pero, para los bienes públicos como el agua no existe un mercado, por lo que hay que crear mecanismos alternativos de valoración. En el caso del agua, uno de los mecanismos de valoración que ha demostrado ser más eficiente en la asignación de un valor real, es el método de valoración contingente.

El método de valoración contingente emplea un cuestionario para inferir la preferencia de las personas por los bienes públicos, determinando cuánto estarían ellas dispuestas a pagar para mejorar la calidad de dichos bienes, o el servicio que reciben de los mismos. Ha sido reconocido por la comunidad académica como uno de los más prometedores métodos para determinar voluntad de pago, y sus principales ventajas son:

- 1) es tan preciso como otros métodos disponibles,
- 2) el investigador debe incurrir en menos supuestos previos de cálculo, y



- 3) es capaz de medir tipos de beneficios que otros métodos a duras penas pueden apenas aproximar.

Este método fue desarrollado en los años 60 por Robert Davis, en su tesis doctoral. Ha sido empleado para valoración de calidad del agua, calidad del aire, disfrute de paisajes, conservación de áreas protegidas entre otros. Para el caso específico de la ciudad de Santo Domingo, esta investigación tiene como objetivo general determinar cual es la disponibilidad a pagar por el recurso agua por parte de los moradores de la ciudad de Santo Domingo.

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Determinar el consumo diario aproximado de agua de los hogares de la ciudad de Santo Domingo.
2. Establecer el consumo per cápita promedio
3. Determinar cuánto se está pagando en promedio actualmente por el agua consumida en los hogares capitalinos.
4. Identificar cuál es la percepción de los usuarios de la CAASD acerca de establecer un sistema de micromedición del líquido que reciben en sus hogares.
5. Establecer la relación existente entre niveles de ingresos y disposición a pagar por recibir agua.
6. Determinar cuál sería la disposición a pagar en diferentes situaciones de suministro posibles.

### **Metodología**

Para realizar esta investigación, se empleó una encuesta auto-aplicada, que fue distribuida a diferentes usuarios de la ciudad de Santo Domingo vía correo electrónico y/o personalmente. Para el envío vía correo electrónico, la encuesta fue elaborada en formato HTML, el cual presenta las siguientes ventajas:

1. Facilita la respuesta a las preguntas, pues es una especie de formulario para el que no hay que abrir ninguna aplicación diferente.
2. Es de fácil transmisión y reenvío a la fuente.
3. Permite la autocodificación, lo cual disminuye el tiempo necesario en trabajos de digitación.
4. Disminuye la posibilidad de errores de codificación y digitación

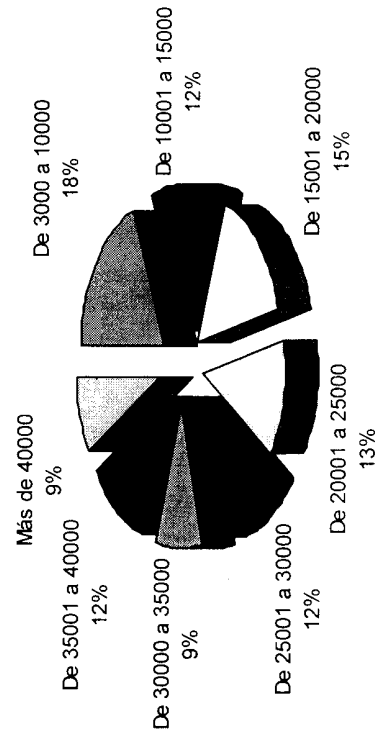
La muestra fue elegida de forma no probabilística, entre personas de clase media, media alta, y alta. Las razones que justifican dicha elección son las siguientes:

1. Según fuentes oficiales de la CAASD, los usuarios de clase baja, no tienen en su gran mayoría conexiones formales, por lo que no pagan el servicio de agua.
2. No existe un listado actualizado y confiable de usuarios formalmente conectados, y el listado de cobro existente en la CAASD no está disponible al público. Apenas se dispone de una cantidad aproximada de usuarios.

Estuvieron dispuestos a contestar el cuestionario 71 informantes, jefes de hogar.

El método de selección fué el denominado como “Bola de nieve”: se contactaron tanto vía email como personalmente jefes de hogares o conyuges , y se les solicitó a dichas personas que además de llenar el cuestionario, lo reenviaran a conocidos suyos. Esta metodología eliminó el sesgo que pudieran haber creado los investigadores. Los datos obtenidos regresaron a la fuente vía email, y fueron procesados en SPSS, un paquete estadístico con aplicación a las ciencias sociales.

### Composición de Ingresos de Usuarios de la CAASD



## RESULTADOS

### **Características De Los Usuarios De La CAASD**

Al igual que el resto de la República Dominicana, las familias capitalinas tienen en promedio, aproximadamente 5 miembros. Como se señaló en la metodología, estas personas fueron elegidas en función de la posesión o no de conexión a internet, característica que los identifica como pertenecientes por lo menos a las clases medias. Al analizar los rangos de ingresos registrados entre los informantes (véase gráfica siguiente) vemos que el 40% de los hogares tiene un ingreso mensual promedio entre 15,000 y 30,000 pesos. Las personas de más bajo nivel de ingreso están en el rango de los 3,000 a los 10,000 pesos, con base en lo cual los podemos calificar como clase media baja.

El gasto promedio de agua diario de una familia normal, ha sido estimado por la CAASD en unos 200-250 galones diarios. Eso arroja una cantidad aproximada mensual de unos 6000-7,500 galones. En el caso de nuestros informantes, la cantidad promedio aproximada de galones consumidos por las respectivas familias, fue estimada en unos 5,849 galones, una cifra aproximada a los parámetros de la CAASD, pero menor. Esta cifra arroja, un consumo per cápita promedio mensual de 1,240 galones de agua.

Es importante recordar que las personas no tienen forma exacta de saber cuantos galones de agua consumen diariamente, sino que estos son calculados usualmente en función de la capacidad de las cisternas y tinacos que se emplean para el abastecimiento emergente, y el tiempo de abastecimiento que proporcionan. Es probable que haya una subestimación de la cantidad consumida, pues resulta difícil valorar el gasto en agua que se verifica en actividades domésticas, como el lavado y la limpieza.

El rango de tarifas cobradas por el servicio de agua, abarca desde los 40 pesos mensuales, hasta los 1,200. El promedio calculado es sin embargo bajo, 260 pesos mensuales, a pesar de la

amplitud de rango, esto es debido a que a pesar de que unas pocas personas pagar por encima de los 360 pesos: mensuales, el 51% paga 300 pesos o menos. Al parecer, la tarifa pagada por los consumidores no se corresponde con la cantidad de agua consumida; es decir, a pesar de que en general, a medida que se incrementa la cantidad de agua consumida, hay un incremento de la tarifa cobrada, este comportamiento no es constante, habiendo casos de altísimos niveles de consumo, cubiertos con tarifas mensuales muy bajas.

Por otra parte, se determinó que el incremento en la cantidad de pesos a pagar no es proporcional al incremento en la cantidad de galones consumida. Las estimaciones indican que existe una relación un poco más lineal entre el barrio de residencia <sup>6</sup> (clasificados según los ingresos promedios de sus habitantes) y la tarifa cobrada, puesto que los habitantes de barrios populares pagan en promedio menos que los de barrios de clase alta; sin embargo, los habitantes de barrios de clase media pagan tarifas en todos los rangos de pago: los muy bajos, los intermedios, y los altos (aunque con una ligeramente mayor frecuencia, en los rangos intermedios). Es probable que la CAASD actualmente tenga un sistema de facturación establecido según una categorización de barrios por niveles de ingreso de sus habitantes.

La mayoría de los encuestados (aproximadamente el 68%) dispone de cisternas (ya sean propias o compartidas en un edificio), y/o algún otro dispositivo de almacenamiento de agua, como los tinacos. El 14.1% incluso dispone de pozo tubular para el abastecimiento doméstico. Estos datos confirman la histórica inestabilidad del servicio del agua; para la población entrevistada se estimó una duración promedio de las interrupciones en el servi-

---

<sup>6</sup> Barrios clasificados en barrios de clase alta, de clase media y populares, según el nivel promedio de ingresos calculado para sus habitantes, durante el pasado censo de Población y Vivienda del Distrito Nacional (1996).

cio de 16 horas, a pesar de que el 34% afirma no percibir la duración de las interrupciones, gracias a los sistemas particulares de almacenamiento de agua.

A pesar de ello, el 31% de nuestros informantes afirman padecer de tres o más interrupciones semanales en el servicio del agua, pero esto es compensado por el hecho de que el 72.3 % de ellos ha logrado que el abastecimiento particular sea suficiente para cubrir las interrupciones casi siempre. En los demás casos se reportaron situaciones como interrupciones programadas de agua, con horas específicas para su llegada, así como un suministro diario de dos horas para todo un barrio (caso Zona Colonial), y en uno de los casos simplemente se reportó que no llega agua al sector de ninguna manera, por lo que ésta tiene que ser abastecida por iniciativa personal.

### **Percepciones sobre el Servicio**

Al observar detenidamente las publicaciones periódicas y noticiarios de los pasados meses, podemos notar que el servicio de abastecimiento de agua es uno de los que menos quejas recibe de los usuarios en comparación con otros como la energía eléctrica y la basura. Esta situación es atribuible a que, en comparación, el servicio es aceptable y en la gran mayoría de los casos barato, puesto que representa en promedio aproximadamente el 1% de los ingresos de los usuarios.

Al ser cuestionados acerca de su opinión sobre la tarifa actual cobrada por el agua se obtuvieron los siguientes datos: un 57.6% opina que la tarifa cobrada por el agua es justa. Los argumentos que justifican esta respuesta fueron los siguientes:

1. Es una tarifa baja
2. Precisamente por ser una tarifa baja no representa un gran gasto para las familias con menos ingresos. Y
3. El servicio aunque sea deficiente llega a todas partes.

El 40.9% restante afirmó que la tarifa no es justa, por las siguientes razones:

1. Es en general un servicio deficiente en términos de la continuidad del abastecimiento.
2. Es un servicio deficiente en términos de la calidad del agua, o sea que implica un gasto adicional en la compra de agua potable.
3. El cobro no se verifica por cantidad de agua consumida.
4. Incluso, para algunas personas la tarifa es injustamente baja.

Estudios realizados por el Equipo de Investigación Social del INTEC (1992-1998), demuestran que en los barrios populares, aproximadamente el 45% de la población no tiene conexión directa al agua en sus casas (esto es atribuible a la precariedad de las construcciones en las que reside dicha población), y que por lo tanto los moradores deben tomarla de llaves comunes, o piletas construidas en las aceras. Este servicio es deficiente en términos del acceso, e incluso de las horas de suministro disponibles en dichos barrios, pero el servicio no es cobrado a la población, población para la cual esto representaría un gasto mucho más significativo que para la clase media.

En ese sentido se puede afirmar que funciona de manera bastante democrática, pues no niega el servicio a aquellos que no pueden pagarlo, lo cual es importante en un país con un nivel de pobreza como el de la República Dominicana. Esta situación sin embargo plantea las siguientes interrogantes:

1. ¿Cómo es establecido el criterio de discriminación de pago?
2. ¿Cómo son establecidas las tarifas en el caso de aquellos que pueden pagar por el servicio?

Se determinó la opinión de las personas acerca del eventual establecimiento de un sistema de micromedición de la cantidad

de agua consumida por los hogares. Aproximadamente el 75% de las personas se mostró a favor de la implementación de un sistema similar, señalando sin embargo que este debería ser bien planificado y establecido antes de su inicio, pues existe una preocupación con respecto a los sistemas de cobros de las empresas que suministran servicios públicos en general, y la CAASD no escapa a esta preocupación. El 3% se mostró a favor, porque disminuiría el consumo de las familias al cobrarse por cantidad consumida. Y un 1.5% afirmó que sería una medida justa siempre y cuando se eficientizara el servicio en términos de continuidad.

El 18% se manifestó en contra por preocupación con respecto a la institucionalidad de los procesos de suministros. Mencionaron que podría dar lugar a especulación con la tarifa del agua, de la misma manera que actualmente se verifica con la tarifa de la energía eléctrica y que incluso es prácticamente imposible lograr que el sistema de cobros haga cuentas de lo realmente consumido, poniendo como ejemplo nuevamente, el servicio de energía eléctrica.

Entre los informantes, se presentó incluso un caso en el que una persona se manifestó totalmente en contra debido al carácter público del recurso, y resumió como justo, no pagar absolutamente nada por el mismo.

### **Disposición a Pagar por el Agua**

Se presentaron a nuestros informantes dos situaciones hipotéticas de acceso al servicio del agua para determinar que tanto valoran ellos el recurso, y así tener una aproximación del valor económico otorgado al mismo.

La primera situación presentada fue la actual situación del abastecimiento de agua en nuestra ciudad capital, la cual fue resumida de la forma siguiente:



“La ciudad de Santo Domingo ha enfrentado durante los últimos meses una notable escasez de agua. Aunque sabemos que esta escasez ha afectado de manera más fuerte a los estratos más pobres de nuestra población, entendemos que este es un problema de todos, y en el mediano plazo, toda la población sentirá de forma severa la carencia de agua prevista. Sabiendo que la escasez de agua es producto mayormente de la deforestación de las cuencas altas de los ríos, ¿cuánto dinero más estaría Ud. dispuesto/a a pagar para proteger esas cuencas (teniendo la seguridad de que va a ser empleado en eso) mensualmente?

Un 23.5% afirmó que ni un centavo adicional; aproximadamente el 37% se mostró dispuesto a pagar una cifra de 100 pesos o menos adicionales; El 21.6% se mostró dispuesto a pagar una cantidad de entre 200 y 400 pesos mensuales adicionales, y el 5.9 restante, de 500 pesos en adelante, siendo 550 pesos mensuales la cantidad máxima alcanzada de disposición a pagar.

En promedio, los capitaleños de clase media y alta están dispuestos a pagar unos 125 pesos adicionales. Si consideramos el costo promedio de la tarifa actualmente pagada <sup>7</sup>, la disposición a pagar es aproximadamente la mitad del monto (representa un incremento de un 50% con respecto a la tarifa promedio actual); pero, dada la alta desviación estándar estimada para esta tendencia <sup>8</sup>, deducimos que existe mucho desacuerdo entre los usuarios con respecto a la disposición a pagar por asegurar la permanencia del recurso en el tiempo. De hecho, varios de ellos se mostraron reticentes a pagar un costo adicional para garantizar el acceso al agua en el mediano y largo plazos.

Esta baja disposición a pagar (en comparación con los ingresos promedios calculados) es atribuible a lo siguiente:

---

<sup>7</sup> Es importante recordar sin embargo, que según las informaciones obtenidas en nuestra investigación, las tarifas pagadas actualmente no reflejan el consumo real de los usuarios en términos de cantidad de galones de agua.

<sup>8</sup> La mediana es de 100 pesos adicionales al mes.

1. Existe una notable desconfianza acerca de la asignación que el Estado dominicano pueda hacer de los recursos extra obtenidos, entendiéndose que probablemente las mayores captaciones no sean destinadas a la protección de las cuencas de los ríos.
2. Pueden existir temores con respecto al establecimiento de un monto fijo para esos fines, que se escape de las posibilidades de los usuarios, y este temor está agravado por los recientes incrementos en la tarifa de la energía eléctrica, ya que este servicio público históricamente ha sido cobrado y suministrado de forma similar al recurso agua, hasta su privatización hace unos meses.
3. En tercer lugar y con menos importancia, entendemos que los mecanismos de abastecimiento particulares, al resolver los problemas de interrupción de agua, y permitir una continuidad en el servicio, dificultan la visualización de una situación con escasez seria de agua.

Al medir la relación entre la disposición a pagar ante una situación como la planteada y el nivel de ingreso promedio, se determinó que las familias de mayores ingresos, no tienen una disposición a pagar significativamente más alta que las familias de menores ingresos. De hecho, en los niveles intermedios calculados de disposición a pagar (entre los 100 y 300 pesos), las frecuencias de respuestas son bastante homogéneas entre los grupos medio y alto de ingresos.

Y aunque las disposiciones a pagar más altas fueron mayormente cubiertas por personas de altos ingresos, la mayoría de este grupo afirmó estar más dispuestos a pagar cantidades menores a los 400 pesos mensuales adicionales. En general, el comportamiento económicamente lógico es que aquellos que disponen de un mayor cantidad de dinero estén dispuestos a pagar más que los de bajos ingresos por obtener un bien o servicio de mejor

calidad; en el caso del agua este comportamiento se verifica de manera muy tímida.

Podemos atribuir esta relativa homogeneidad en las disposiciones a pagar principalmente a 1) el carácter público del bien agua, y 2) la altísima desconfianza en la institucionalidad de la República Dominicana, y por ende en cualquier proceso que puedan emprender las instituciones rectoras del recurso agua. Sin embargo la insustituibilidad del agua como bien y los servicios que proporciona, deberían crear disposiciones a pagar más altas que las planteadas aquí.

En un segundo escenario, se planteó a los encuestados la siguiente situación de disposición a pagar:

“El abastecimiento de agua de la ciudad capital es interrumpido indefinidamente. Considerando su nivel de ingresos, y sus necesidades, cuánto dinero estaría usted dispuesto a pagar adicionalmente en su tarifa mensual por mantener un suministro diario de agua de 200 galones? (200 galones es el consumo mínimo promedio diario de una casa *normal*).”

La disponibilidad a pagar en el caso extremo de carecer indefinidamente del recurso, es mayor que en la situación anterior, en promedio 324 pesos adicionales por mes. Pero al igual que en el caso anterior, esta media refleja una alta desviación estándar, haciéndola inconsistente, por lo que decidimos calcular la mediana, la cual fue de RD\$200 pesos adicionales, al mes (exactamente el doble del caso anterior).

Considerando la gravedad de la situación hipotética planteada, los niveles promedios de ingreso de los informantes así como las tarifas actualmente pagadas, la disponibilidad a pagar por garantizar un suministro mínimo, *es baja*. Pocas personas afirmaron estar dispuestas a pagar lo que fuera necesario, sin especificar cantidades, y otras pocas estarían dispuestas a pagar sobre los 1000 pesos adicionales, sin embargo la mayoría se mantuvo en el rango de los 150-300 pesos.

Al relacionar la disponibilidad de pago con los niveles de ingreso, se presenta un comportamiento similar que en el caso anterior: las familias de más altos ingresos no están dispuestas a pagar cifras proporcionalmente mayores, para disponer del recurso, que las de menores ingresos. Es decir, que aunque en promedio los grupos más ricos pagarían un poco más que los de menores ingresos, la mayoría de ellos tienen una disponibilidad de pago similar a la de los grupos de ingresos más bajos.

Entendemos que la influencia histórica de pagar por el recurso agua independientemente de la cantidad consumida, no solo ha incentivado el consumo incontrolado de la misma, sino que además ha reducido en la percepción de los consumidores el valor del recurso, pues lo consideran relativamente abundante y de fácil acceso, aunque no sea potable. Por otra parte, es probable que gracias al uso de mecanismos de almacenamiento particulares, la percepción de la carencia del líquido sea menos alarmante que lo que sería en la situación contraria.

### **Consideraciones sobre un Mecanismo para la Valoración del Bien**

Considerando la información precedentemente analizada, y teniendo en cuenta de que en nuestro ejercicio de valoración no ha sido incluido el sector productivo, se nos presentan dos valores diferentes del recurso:

En la presente situación de escasez, para mantener sus actuales niveles de consumo, el valor que los capitaleños otorgan a la protección de un galón de agua adicional es de aproximadamente 2 centavos. Si tomamos en cuenta la cantidad de viviendas con abastecimiento formal, y la disponibilidad de pagar 100 pesos adicionales, la CAASD podría disponer al mes de aproximadamente RD\$3,651,100 adicionales para destinarlos a la preservación en el tiempo del recurso; aproximadamente unos RD\$44,000,000 de pesos al año.

Esta cantidad puede ser destinada a la reparación de fugas en el sistema de distribución, las cuales actualmente representan una de las causas principales de la escasez presente. Sin embargo, teniendo en cuenta el mediano y largo plazo, hay que considerar que la cantidad no es suficiente para invertir en la corrección de las fugas y en la protección de las cuencas, por lo que habrá que complementar con otros mecanismos de captación, así como la captación por parte de otros sectores de la sociedad.

Tomando como referencia la situación más extrema, en la cual los capitaleños están dispuestos a pagar el doble para garantizar su consumo de agua, esto dotaría a la CAASD de unos 88 millones de pesos anuales para los mismos fines, pero sobre todo para la protección de las cuencas.

Entendemos que dada la baja disponibilidad a pagar calculada, la eventual adopción de un sistema de captación de fondos para la protección de cuencas y eficientización del sistema de distribución deberá considerar tarifas diferenciadas según niveles de consumo, estableciéndolas de manera progresiva, de manera que quienes más consumen aporten más para protección. Sin embargo la implementación de una medida similar, tiene que contar con la aprobación social para entrar en funcionamiento, lo cual implica crear un programa de información acerca del destino de los fondos extras a ser captados.

### **A Modo de Conclusión**

Las actuales tarifas cobradas a las clases media y alta, por el uso del recurso agua, en la ciudad de Santo Domingo, representan aproximadamente un 1% de sus ingresos, y no reflejan la cantidad de galones consumida. Sin embargo, los capitaleños de clase media y alta están en general, en disposición de asumir un sistema de micromedición de agua. La implementación de un sistema de micromedición implicaría un cambio en la actitud que los dominicanos tienen con respecto al agua, haciéndolos más

conscientes de su valor real, a través de la asunción de un costo económico.

En la actualidad, es bien conocido, incluso por la CAASD que cuando se verifican averías en los hogares que implican pérdida de agua, tales como rotura de tuberías, pérdida de flotas tanto de cisternas como de inodoros, desgaste de piezas y aditamentos como zapatillas, etc., los usuarios no se ven motivados a arreglarlas prontamente, precisamente debido a que esas pérdidas de agua no representan un costo adicional para el hogar. Si a estas pérdidas le sumamos las pérdidas estimadas del servicio de suministro, se estaría minando desde el inicio la potencial efectividad y eficiencia de un servicio público IMPRESCINDIBLE.

Recomendamos que la implementación de un sistema de micromedición sea complementada con un sistema de multas o sanciones por desperdicios a causa de fallas domésticas (que se reflejarían en la cantidad de agua consumida). El valor de las multas puede ser estimado en función del costo de canalización de cada galón de agua, más un porcentaje estimado sobre la base del costo de oportunidad de las personas que no pueden recibir el agua que se pierde, el cual, según lo estimado aquí, es bastante bajo. Es muy probable que tanto la micromedición como la implementación de un sistema de multas, cambien la percepción que tienen las personas sobre el recurso, incrementando para ellos el valor que tiene el mismo.

Para implementar este sistema, es fundamental que en el mediano y largo plazo, esta empresa invierta en la reparación del sistema de distribución, en el cual se pierde aproximadamente la mitad del líquido canalizado. No es conveniente que los usuarios corran con el costo total de la reparación de las tuberías, ya que la responsabilidad no es directamente suya, sino de mantenimientos e inversiones deficientes en el mismo. Aunque sabemos que esta inversión es muy alta, el costo en el mediano y largo plazo es mucho mayor que la inversión actual.

El establecimiento de un sistema de micromedición sin embargo, deja la interrogante acerca de cómo tratar el suministro de agua de los sectores más pobres de la sociedad, que nunca han sido gravados por el servicio hasta ahora. Esto requiere la realización de estudios detallados, acerca del impacto social de una medida similar. Otra interrogante es acerca de quien asumiría el costo de la compra e instalación de los contadores domésticos. Entendemos que este proceso debe ser subsidiado por el gobierno, y que los usuarios asuman un costo mínimo del mismo, por concepto de uso del micromedidor, cuyo pago puede ser diferido.

Un aspecto muy importante no considerado por este trabajo de investigación es el uso comercial del agua, en los diferentes negocios de Santo Domingo. Es importante hacer una estimación del gasto, así como una clasificación de las actividades económicas en función de las cantidades de agua demandadas para el ejercicio normal de sus funciones, cobrando tarifas diferenciadas según dicha clasificación, y del lucro que puedan extraer del uso del recurso. Esto podría eventualmente compensar la imposibilidad de pago por el uso del recurso de los sectores más pobres de la población, y subsidiar dicha demanda. En el caso de estos últimos, aunque su acceso al agua no se realiza generalmente de manera formal, habrá que establecer maneras de cuantificar su demanda de agua, para poder planificar la canalización.

Con respecto al valor otorgado al agua podemos afirmar que los capitaleños tienen una baja disposición a pagar por preservar el recurso agua a través de un pago adicional destinado a la protección de las cuencas hidrográficas. Entendemos que la disposición a pagar en este caso no necesariamente refleja la valoración del recurso, sino que está fuertemente permeada por la desconfianza en las instituciones encargadas de gestionar el recurso agua, y el Estado Dominicano en general.

Sin embargo, aún esta baja disposición a pagar por la preservación del agua, podría ser aprovechada por la CAASD para invertir en la eficientización del sistema. Para ello deberá desarrollar un sano sistema de cobros, que genera credibilidad en la población contribuyente, o la medida será entendida como de corte político, pudiendo generar descontento en la población, y creando un efecto contraproducente para la protección del recurso.

En la actualidad la CAASD está contemplando la privatización del sistema de cobros del agua. Considerando la reciente privatización del servicio energético, esta situación puede generar una gran desconfianza en la población, de ser gravada con un porcentaje adicional para protección de cuencas, entendiéndose simplemente como un incremento de la tarifa. Recomendamos que se discutan los efectos sociales que puede tener la privatización del cobro del servicio del agua, sin la adopción previa de un sistema de micromedición, y de contabilización clara de los gastos de agua que realizan los usuarios. Es fundamental crear credibilidad en los usuarios antes de implementar una medida similar.

De no hacerse así, hay muchas probabilidades de que se desarrollen mecanismos de conexión ilegal al sistema de abastecimiento de agua, cuyas consecuencias, además de la evasión de pago, pueden ser nuevas pérdidas por fugas de agua en el sistema, y por ende, la permanente ineficiencia del mismo.

Si tomamos en cuenta que en este ejercicio no ha sido contabilizado el sector productivo, la cantidad de dinero a captar para la preservación de recursos pueden elevarse a cifras lo suficientemente altas como para financiar la reparación del sistema de distribución (e iniciar el proceso eliminando las pérdidas del 58% del agua canalizada), e iniciar un programa de protección de cuencas que garantice la permanencia del recurso a futuro. Nuevamente, esto solo es posible si se crea confianza pública en la institución encargada de gestionar estos procesos.



Esta desconfianza en la institucionalidad por parte de los dominicanos, no es exclusivamente hacia la CAASD, sino hacia todas las instituciones del Estado. La protección de los recursos naturales no puede ser gestionada por ninguna empresa privada. Es necesario que el Estado adopte el rol protagónico en la misma, y para ello debe crear un marco de credibilidad a través de sus acciones. Esta desconfianza de no ser vencida, podría costarnos la pérdida de recursos importantes, dejando sumido al país en situaciones de emergencia extrema, en muy pocos años. La conciencia ecológica del ciudadano común no es suficiente.

#### BIBLIOGRAFÍA EMPLEADA

Cameron Mitchell, Robert; Carson, Richard. *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. Resources for the Future Publisher, Washington D.C. 1989.

Corporación De Acueductos y Alcantarillados de Santo Domingo (CAASD). "Sector Agua Potable y Saneamiento Básico para Santo Domingo, Tomos I, II, IV y V." *Publicaciones de la CAASD*, Santo Domingo 1999.

Corporación De Acueductos y Alcantarillados de Santo Domingo (CAASD). "Situación de los Recursos Hídricos en la República Dominicana." *Compilación de Seminario Celebrado el 3 de Diciembre del 1998*. Santo Domingo, República Dominicana.

Azqueta, Diego. *Valoración Económica de la Calidad Ambiental*. Editorial Mc Graw Hill. Madrid, 1994.

## ANEXO

### Cuestionario Aplicado

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SANTO DOMINGO, INTEC.

Cuestionario N.º \_\_\_\_\_

El INTEC es una universidad que se ha caracterizado por su preocupación sobre temas sociales y ambientales, así como la búsqueda de soluciones a los mismos. Actualmente, y preocupados por la reciente escasez de agua para consumo doméstico que sufrieron los habitantes de Santo Domingo, estamos realizando una encuesta entre los usuarios jefes de hogar, con la finalidad de buscar soluciones de largo plazo al problema. Toda la información que usted nos proporcione será manejada de forma estrictamente confidencial. Nuestro propósito no es lucrativo, solamente queremos proporcionar alternativas al INDRHI y la CAASD para la mejoría de los servicios que presta. Si usted no tiene información suficiente para responder a esta encuesta, le rogamos que solicite la colaboración de la persona que se encarga de pagar el servicio de agua en la casa. Le rogamos además, que si le parece conveniente, transmita esta encuesta a sus conocidos que tengan cuenta de correo electrónico, pues mientras más información recabemos, más confiables nuestras conclusiones. **Recuerde que la información recolectada es de suma utilidad para la posible solución de un problema. Muchísimas gracias por su colaboración.**

1. Barrio/Sector de Residencia \_\_\_\_\_
2. ¿De cuántos miembros se compone su familia? \_\_\_\_\_
3. ¿Cuál es su nivel de ingreso mensual familiar aproximado?
  - ☐ De 3,000 a 10,000 pesos mensuales
  - ☐ De 10,001 a 15,000 pesos mensuales
  - ☐ De 15,001 a 20,000 pesos mensuales
  - ☐ De 20,001 a 25,000 pesos mensuales
  - ☐ De 25,001 a 30,000 pesos mensuales
  - ☐ De 30,001 a 35,000 pesos mensuales
  - ☐ De 35,001 a 40,000 pesos mensuales
  - ☐ Más de 40,000 pesos mensuales
4. ¿Cuál es el consumo mensual familiar de agua aproximado? En galones \_\_\_\_\_
5. En promedio, ¿cuánto paga Ud./su familia por consumo de agua mensualmente? RD\$ \_\_\_\_\_
6. ¿Tiene Ud. cisterna propia?
  - ☐ Sí
  - ☐ No
  - ☐ Vivo en un edificio y hay una cisterna común

7. ¿Tiene pozo tubular propio?
- ☐ Sí
- ☐ No
8. Podría usted decir aproximadamente cuántas interrupciones semanales hay en el servicio de abastecimiento de agua, en su sector?
- ☐ No me doy cuenta
- ☐ Una interrupción semanal
- ☐ Dos interrupciones semanales
- ☐ Tres interrupciones semanales
- ☐ Todos los días
- ☐ Otro \_\_\_\_\_
9. ¿Aproximadamente cuántas horas en promedio duran esas interrupciones?
- \_\_\_\_\_ (incluir opción "no se")
10. ¿Es suficiente su sistema de abastecimiento particular (cisterna o pozo) para satisfacer las demandas de su casa cuando no hay agua?
- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ Casi siempre
- ☐ A veces
11. La CAASD piensa establecer un sistema de micromedición para comenzar a cobrar el agua según la cantidad consumida por cada hogar. ¿qué opina usted de la medida?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
12. ¿Piensa usted que la cantidad de dinero cobrada por el servicio del agua es justa?
- ☐ Sí
- ☐ No (diga por qué) \_\_\_\_\_
13. Tome en cuenta la siguiente situación: La ciudad de Santo Domingo ha enfrentado durante los últimos meses una notable escasez de agua. Aunque sabemos que esta escasez ha afectado de manera más fuerte a los estratos más pobres de nuestra población, entendemos que este es un problema de todos, y en el mediano plazo, toda la población sentirá de forma severa la carencia de agua prevista. Sabiendo que la escasez de agua es producto mayormente de la deforestación de las cuencas altas de los ríos. ¿cuánto dinero más estaría usted dispuesto/a a pagar para proteger esas cuencas (teniendo la seguridad de que va a ser empleado en eso) mensualmente? \_\_\_\_\_

14. Asuma una situación hipotética en la cual, el abastecimiento de agua de la ciudad capital es interrumpido indefinidamente. Considerando su nivel de ingresos, sus necesidades, cuánto dinero estaría Ud. dispuesto a pagar por mantener un suministro diario de agua de 200 galones? (200 galones es el consumo mínimo promedio diario de una casa "normal").

RD\$ \_\_\_\_\_