



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**FACTORES INCIDENTES EN EL USO RESIDENCIAL DEL AGUA EN
COMUNIDADES CON ABUNDANCIA DE RECURSO HÍDRICO. ENFOQUE
DE LA TEORÍA DE LAS MOTIVACIONES. ESTUDIO DE CASO: MUNICIPIO
DE JERICÓ, ANTIOQUIA**

LILA MARÍA CORTÉS FONNEGRA

**Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Minas
Escuela de Geociencias y Medio Ambiente
Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo**

Medellín, Colombia

2012

**FACTORES INCIDENTES EN EL USO DEL AGUA EN COMUNIDADES CON
ABUNDANCIA DE AGUA: ENFOQUE DE LA TEORÍA DE LAS MOTIVACIONES.
ESTUDIO DE CASO: MUNICIPIO DE JERICÓ, ANTIOQUIA**

LILA MARÍA CORTÉS FONNEGRA

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo

Directora:

PhD. Clara Inés Villegas Palacio

Codirector:

MSc., I.C., Enrique Ángel Sanint

**Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Minas
Escuela de Geociencias y Medio Ambiente
Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo**

Medellín, Colombia

2012

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer especialmente a mi directora Clara Inés Villegas, por su permanente apoyo y dedicación, y a mi codirector Enrique Ángel por sus justas y oportunas recomendaciones.

También agradezco a la empresa Interconexión Eléctrica –ISA- S.A, y a la Universidad Nacional –Sede Medellín-, quienes con el otorgamiento la beca permitieron la realización de mis estudios.

Especial reconocimiento a la Normal Superior de Jericó, directivos, profesores y estudiantes del Ciclo Complementario, por su eficaz y afectuosa colaboración. Igualmente a las Empresas Públicas de Jericó -EPJ- , que brindó información esencial para este estudio, así como Corantioquia regional Cartama, la Secretaría de Planeación Municipal y a la comunidad jericóana en general.

A mi familia que nunca ha dejado de ser mi apoyo y compañía. A los amigos, siempre presentes

RESUMEN

Este trabajo enmarcado en la economía comportamental, se apoya en la teoría de las motivaciones, y hace un análisis para tratar de comprender los comportamientos reales y complejos que tienen los agentes económicos y que los llevan a tomar decisiones sobre cómo usar el recurso hídrico. Igualmente describe cuáles motivaciones: intrínsecas, extrínsecas o de imagen y sus interacciones, inciden en el uso del agua en los hogares.

PALABRAS CLAVE

Economía del comportamiento: Campo disciplinario de la economía que incorpora ideas y resultados de la psicología, la sociología y la antropología en la modelización teórica de diversas cuestiones económicas (Brandts, 2007).

Motivaciones intrínsecas: Lo que la gente hace sin necesidad de alicientes externos

Motivaciones extrínsecas: Para realizar una acción median recompensas explícitas: pagos, promociones, castigos

Motivaciones de imagen: El juicio del otro es importante para realizar, o no, una acción.

ABSTRACT

This work framed in behavioral economics, is based on the theory of motivation, and an analysis to try to understand the real and complex behaviors with operators and that lead them to make decisions about how to use the resource. It also describes what motivation: intrinsic, extrinsic or image and their interactions, affect the water use in homes.

TABLA DE CONTENIDO

1	PROBLEMA.....	9
1.1	Planteamiento de la hipótesis.....	10
2	OBJETIVOS	11
2.1	Objetivo General.....	11
2.2	Objetivos Específicos	11
3	METODOLOGÍA DE TRABAJO	12
3.1	Fase I	12
3.1.1	Construcción de un marco teórico base:.....	12
3.1.2	Caracterización de la zona para el Estudio de caso:	12
3.1.3	Adquisición de los datos para el análisis sobre consumo histórico de agua:.....	12
3.1.4	Elaboración de un diseño detallado para la fase II:.....	12
3.1.5	Conceptualización básica:.....	13
3.2	Fase II - Trabajo de campo.....	13
3.2.1	Observación participante:	13
3.3	Fase III – Sistematización, análisis, evaluación de los datos e informe final.....	13
3.3.1	Sistematización:	13
3.3.2	Evaluación de la fase II.....	14
3.3.3	Producción del informe final:.....	14
4	MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE: FACTORES INCIDENTES EN EL USO DEL AGUA	15
4.1	Economía del Comportamiento.....	15
4.2	Teoría de las motivaciones	16
4.2.1	Motivaciones Intrínsecas	18
4.2.2	Motivaciones Extrínsecas	19
4.2.3	Motivaciones de Imagen.....	20
4.3	Interacción de las motivaciones	21
4.3.1	Evidencias de cómo actúan las motivaciones	22
5	ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LAS MOTIVACIONES EN EL USO DEL RECURSO HÍDRICO EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE JERICÓ	27
5.1	Estudio de caso: municipio de Jericó (Antioquia).....	27
5.1.1	Caracterización de la zona de estudio.....	28
5.1.2	Definición de la población a encuestar	28
6	ANÁLISIS DE DATOS Y HALLAZGOS	33
6.1	Sociodemográficos.....	33
6.2	El agua: usos y consumos domésticos	37

6.3	Motivaciones y su justificación	50
6.4	Consumo	53
6.5	Tarifa	60
6.6	Construcción de índices y Econometría	61
6.6.1	Índice de Prácticas de ahorro del Agua (PRADA)	62
6.6.2	Índice de Actitudes Proambientales (PROAMBIENTAL)	63
6.6.3	Índice de Conocimiento Ambiental (CONAMBIENTAL)	64
6.6.4	Índice de Sensación de Escasez (SESCASEZ)	65
6.6.5	Índice de Motivaciones Intrínsecas (M-INTRÍNSECAS)	66
6.6.6	Índice de Motivaciones Extrínsecas (M- EXTRÍNSECAS)	67
6.6.7	Índice de Motivaciones de Imagen (M-IMAGEN)	68
6.7	Análisis econométrico	69
6.7.1	Modelos para explicar prácticas relacionadas con ahorro de agua en el hogar	69
7	CONCLUSIONES	76
8	RECOMENDACIONES	84
9	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86

TABLAS

Tabla No. 1	Muestra para la Encuesta Piloto	29
Tabla No. 2	Muestra para la encuesta final 2011	32
Tabla No. 3	Consumo promedio por estrato en m ³ de los hogares encuestados en la zona urbana del municipio de Jericó 2011	54
Tabla No. 4	Número de hogares al mes con consumo complementario 2011	56
Tabla No. 5.	Número de hogares que excede el consumo de 40m ³ de agua al mes	57
Tabla No. 6	Distribución mensual de los hogares por m ³ de agua consumido 2011	58
Tabla No. 7	Distribución mensual de hogares con bajo consumo y tanque de almacenamiento de agua 2011	59
Tabla No. 8	Modelo 1. Tobit para determinantes de las prácticas de ahorro de agua	70
Tabla No. 9	Modelo 2. Tobit para determinantes de las prácticas de ahorro de agua	72
Tabla No. 10	Modelo 3. Tobit para determinantes del consumo promedio de agua en el hogar	73

GRÁFICOS

Gráfica No. 1	Distribución de la población encuestada por estrato	34
Gráfica No. 2	Ingresos totales del hogar	34
Gráfica No. 3	Estrato vs. Nivel de ingresos	35

Gráfica No. 4	Nivel de estudios de la población encuestada	36
Gráfica No. 5	Ocupación de la población encuestada	36
Gráfica No. 6	Cómo se calcula el valor de la factura del agua	37
Gráfica No. 7	Conocimiento de un consumo básico de agua	38
Gráfica No. 8	Cara factura con respecto al consumo vs DAP por conservar el agua	38
Gráfica No. 9	Cara factura vs disposición a dar su tiempo libre a favor del MA.....	39
Gráfica No. 10	Renunciar a parte del ingreso por proteger el agua del municipio	40
Gráfica No. 11	De acuerdo con incrementar impuestos para prevenir contaminación ríos	41
Gráfica No. 12	Sanitarios ahorradores de agua	42
Gráfica No. 13	Reductores en el tanque.....	43
Gráfica No. 14	Duchas que ahorran agua	43
Gráfica No. 15	Uso del tanque de agua	44
Gráfica No. 16	Usos del agua en el hogar	45
Gráfica No. 17	Usos del agua por estrato	45
Gráfica No. 18	Estrato vs práctica de cerrar el grifo mientras se cepilla los dientes.....	47
Gráfica No. 19	Estrato vs práctica de reutilizar el agua	47
Gráfica No. 20	El agua es escasa en Jericó.....	48
Gráfica No. 21	El agua será escasa en Jericó en el futuro.....	49
Gráfica No. 22	Motivaciones para no desperdiciar el agua	50
Gráfica No. 23	Estrato vs importancia a cada una de las motivaciones	51
Gráfica No. 24	Controla la cantidad de agua para pagar menos en la factura	53
Gráfica No. 25	Evolución del consumo de agua en los hogares encuestados en la zona urbana del municipio de Jericó	55
Gráfica No. 26	Hogares con consumo complementa	56
Gráfica No. 27	Número de hogares con consumo mensual mayor a 40m ³	57
Gráfica No. 28	Comparativo entre número de hogares con alto y bajo consumo mensual de agua	58

INTRODUCCIÓN

El agua, recurso natural indispensable para la vida y estratégico en los procesos productivos y en múltiples procesos ecosistémicos, está siendo presionada a nivel mundial por gran diversidad de factores en especial antrópicos, con consecuencias indeseables sobre todo en relación a la pérdida de su calidad y cantidad, con la consecuente agudización de su escasez (Unesco, 2008-2013).

Colombia no es la excepción a la anterior situación: multiplicidad de casos evidencian los efectos negativos sobre el recurso hídrico: disminución de caudales, mecanismos de uso poco eficientes, gestión inadecuada y contaminación. Igualmente el Estudio Nacional del Agua en Colombia sostiene que el deterioro del agua dulce, ya sea por contaminación o por agotamiento del recurso, es producido por distintos sectores, principalmente el agropecuario (54%), doméstico (29%) e industrial (13%) (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -Ideam-, 2010).

Los estudios sobre el uso del agua y los factores incidentes en el deterioro o su uso ineficiente se han convertido en todo el mundo, y en Colombia particularmente, en un tópico urgente e indispensable, dado que el uso del agua está fuertemente vinculado al desarrollo de las regiones, a la calidad de vida de los pueblos y a la preservación de los recursos naturales (Unesco, 2008-2013); dicho uso puede depender de los intereses de los distintos sectores o de intereses individuales para obtener beneficios, y por lo tanto, se requiere de distintas miradas disciplinarias que permitan un análisis sistémico, propositivo de soluciones acertadas a los problemas antes mencionados.

Esta tesis se aborda integrando los postulados de la Economía del Comportamiento al estudio del uso del agua, y cuestionando la idea general desde la economía clásica que afirma que el hombre tiene intereses individuales y que maximiza beneficios de acuerdo a un sistema individual de preferencias y por lo tanto no le interesa el bienestar social a menos que afecte su propio bienestar o su consumo final. Desde el campo de la Economía comportamental, se puede mejorar la comprensión del comportamiento de los

individuos en la toma de decisiones económicas, pues permite evidenciar que el hombre tiene un sistema amplio y complejo de motivaciones, y que dentro de sus preferencias pueden estar presentes preferencias pro-sociales que lo conducen a tomar decisiones en las cuales se sacrifica el interés individual en aras del interés social.

En línea con lo anterior, en los últimos años se han desarrollado distintos enfoques para el estudio de las relaciones del hombre con su ambiente como el del «Nuevo Paradigma Ecológico» (Cerrillo, 2010). Las personas empiezan a percibir que el bienestar social obtenido tiene que ver con su propio comportamiento ambiental, lo cual les permite alcanzar lo que podría denominarse como «conciencia ambiental», que distintos autores interpretan como un conjunto de actitudes, creencias, valores, motivaciones y normas que tienen como objeto de atención el medio ambiente en general, o de algunos aspectos particulares de este (Corraliza, 2001) como en el caso del uso del agua.

En los últimos años se han desarrollado distintos tipos de estudios donde se conjugan disciplinas como la psicología y la sociología con el fin de explicar esa conciencia ambiental o las conductas ecológicas que tienen su origen en distintos valores, actitudes y creencias (Berenguer, 2000; Aragonés y Amérigo, 1991). La evidencia es disímil, ambivalente, en algunos casos contradictoria; varios autores reportan la existencia de un elevado nivel de preocupación ambiental en las personas, motivada por distintas variables que tienen influencia sobre la formación de la conciencia ambiental (Berenguer, Corraliza y Oceja, 2001; González, 2004), pero otros estudios han mostrado relaciones bajas entre estas actitudes y la práctica de comportamientos en pro del ambiente (Álvarez y Vega, 2009; Dunlap, 1991; Scott, 1994). Por lo tanto se ha podido indicar que la alta conciencia respecto al cuidado del medio ambiente, en sí misma, no deriva necesariamente a una activación del comportamiento ambientalmente responsable (Geller y Lehman 2004).

Es así como a partir de la noción llamada «actitudes proambientales», se han formulado diferentes modelos teóricos que pretenden explicar y predecir este tipo de conductas. Sin embargo, aunque también en muchos trabajos se propone identificar aquello que determina las diferentes actitudes hacia el medio ambiente (Guerín et Al., 2001), con el fin de predecir la conducta ambiental (Corraliza y Martín, 2000), no se ha podido crear un concepto unificado que pueda generalizarse sobre qué es esa actitud proambiental y qué

la motiva, aunque distintos autores siguen intentando enriquecer el significado de este concepto.

Por estas razones al realizar un estudio centrado en los factores de uso del agua es importante también estudiar la relación entre personas y medio ambiente, especialmente en la búsqueda de los motivos por los cuales se tienen conductas causantes del deterioro de los recursos hídricos y de aquellas otras motivaciones que activan conductas y permiten su conservación. En el análisis del comportamiento de los individuos respecto a este recurso se identifican por lo tanto la interacción de motivaciones, principalmente aquellas que pudieran generar conductas que propicien una reducción voluntaria del consumo de agua potable en el sector residencial.

Esta tesis está enfocada a responder la pregunta de cuáles hogares en el sector residencial (área urbana) consumen más agua (a partir de caso de estudio en el municipio de Jericó), y cuáles son las razones para ello; cuáles son los principales usos que se hace del agua a nivel doméstico y qué percepciones tienen sobre este recurso.

Para este fin el documento se organiza de la siguiente manera:

En el capítulo 1 se aborda el problema y la hipótesis de la investigación. En el capítulo 2, se enuncian los objetivos de la investigación. En el capítulo 3, la metodología de trabajo en sus diferentes fases. El capítulo 4 desarrolla el marco teórico y estado del arte de la Economía Comportamental y la Teoría de las Motivaciones en las cuales se soporta la investigación. En el capítulo 5 analiza la influencia de las motivaciones en el uso del recurso hídrico, a partir del estudio de caso del municipio de Jericó en su área urbana.

En el capítulo 6 se presenta el análisis de resultados y los hallazgos derivados del estudio en la zona urbana de Jericó (Antioquia).

En los capítulos 7, 8 y 9, se muestran las conclusiones, las recomendaciones y la bibliografía, respectivamente. Al final del documento se presentan las listas de gráficos, tablas y anexos.

1 PROBLEMA

El uso actual del recurso hídrico pone en riesgo la opción de que las futuras generaciones puedan satisfacer muchas de sus necesidades (Unesco, 2008-2013), esta es una de las razones por las cuales se precisa un cambio de pensamiento que supere el concepto de que basta solamente con ampliar indefinidamente la oferta de agua mediante embalses, pozos, etcétera, para satisfacer las siempre crecientes demandas.

En las regiones donde hay abundancia permanente de fuentes de agua, como en el municipio de Jericó, sus comunidades pueden percibir un bajo riesgo de escasez del recurso en el futuro, en contraste con aquellos otros grupos humanos para los que por distintas razones, por ejemplo geográficas, el agua es un recurso insuficiente (Madroñero 2006). Esta percepción de bajo riesgo de escasez tanto en calidad como en cantidad, puede llevar a las sociedades a no hacer una buena gestión del recurso, y su demanda podría llegar a superar la oferta hídrica.

Los modelos de la economía tradicional suponen que las personas actúan siempre de una manera racional maximizando su utilidad sujeto a una restricción presupuestaria; en forma análoga, la economía tradicional predice que los agentes económicos de producción buscan siempre maximizar sus beneficios, y/o minimizar sus costos. En esta línea, los hogares podrían ser analizados como una entidad productora que bajo estos supuestos tradicionales de la microeconomía neoclásica deciden cuánto de cada insumo usar buscando minimizar sus costos. El agua podría considerarse como uno de los insumos en la función de producción de los hogares. Lo anterior conduciría a que los individuos solo reducirían su consumo actual de agua respondiendo al costo monetario de usarla.

Sin embargo, las últimas décadas de la economía experimental y del comportamiento han mostrado que tanto los individuos como los agentes económicos de producción toman decisiones donde intervienen varias clases de motivaciones. Ariely et al (2009) y Benabou and Tirole (2006) clasifican dichas motivaciones en tres categorías: motivaciones intrínsecas, motivaciones extrínsecas y motivaciones de imagen. Mientras las

motivaciones intrínsecas y extrínsecas se enfocan en asuntos como el altruismo e incentivos monetarios respectivamente, las motivaciones de imagen tienen que ver con que los agentes económicos derivan bienestar de la forma como los perciben los demás (aprobación social) o como ellos mismos se auto-perciben (motivaciones de imagen). En ocasiones estas motivaciones se complementan o refuerzan mutuamente, pero en otras se debilitan o socavan (Frey 2000).

En consecuencia a lo anterior, previo a la implementación de políticas públicas se debe analizar cuáles motivaciones tienen los agentes que intervienen directa e indirectamente en la toma de decisiones en el caso que aborda la política misma, y en caso de introducirse un esquema de política sobre el uso del agua basado en incentivos monetarios, esto qué consecuencias tendrá sobre el comportamiento de los agentes regulados. En el caso que nos ocupa, del municipio de Jericó, introducir una política basada en mecanismos externos o extrínsecos, como los instrumentos económicos, podría llegar a tener efectos no deseados sobre las motivaciones intrínsecas para el uso eficiente de los recursos naturales, en particular el agua, actuando en algunos casos como un instrumento perverso sobre el objetivo que se desea lograr.

Se hace necesario por lo tanto, investigar cuáles son los factores que determinan la cantidad de agua que consume un hogar para comprender en últimas, cuál podría ser el arreglo institucional adecuado para lograr el objetivo del uso racional del mismo. Esto implica por tanto, determinar si existen factores adicionales a las motivaciones extrínsecas y a los factores tradicionalmente estudiados (área del inmueble, número de habitantes, infraestructura en la vivienda para el consumo de agua), que determinan el nivel de consumo de agua a nivel de hogar. Igualmente explicar si por ejemplo, las percepciones y creencias que se tienen sobre el agua y los problemas ambientales, son determinantes para su uso.

1.1 Planteamiento de la hipótesis

Además de los factores tradicionalmente considerados en el análisis de determinantes de uso del agua como número de habitantes, características físicas de la casa, actividades

desarrolladas dentro del hogar, existen otro tipo de factores derivados de las motivaciones intrínsecas y de imagen que influyen en las decisiones de consumo del recurso hídrico.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer cuáles son los factores incidentes en el uso residencial del agua en Colombia, en comunidades con contextos semejantes y abundancia del recurso.

2.2 Objetivos Específicos

- Describir las diferentes clases de motivaciones intrínsecas en las personas en relación con el recurso agua.
- Describir las diferentes clases de motivaciones extrínsecas en las personas en relación con el recurso agua.
- Describir las diferentes motivaciones de imagen de las personas con relación al recurso hídrico.
- Explicar cómo interactúan las motivaciones extrínsecas, las intrínsecas y de imagen en las personas respecto al uso del agua.

3 METODOLOGÍA DE TRABAJO

En este trabajo se han integrado métodos de análisis cualitativos y cuantitativos, aplicados a un estudio de caso en el cual se hace uso de la estadística y de un modelo econométrico simple.

Se determinaron tres fases principales:

3.1 Fase I

3.1.1 Construcción de un marco teórico base:

- Construcción de cronograma para la fase I.
- Revisión general de la literatura.
- Identificación de los elementos de referencia útiles.
- Selección de tipo de datos a emplear.
- Estudio y análisis de los documentos obtenidos.
- Consulta a algunos expertos.

3.1.2 Caracterización de la zona para el Estudio de caso:

- Descripción del contexto geográfico, sociocultural y económico.
- Determinación e identificación de la población objetivo.

3.1.3 Adquisición de los datos para el análisis sobre consumo histórico de agua:

- Registros de los consumos de todo el sector residencial del municipio.
- Estructura tarifaria para el sector residencial, diferenciada por estratos.

3.1.4 Elaboración de un diseño detallado para la fase II:

- Diseño de guías para la realización de entrevistas de acercamiento a la comunidad objetivo.
- Construcción de cronogramas para el trabajo de campo.