

## PROPUESTA PARA EL MANEJO DEL AGUA EN FINCAS PRODUCTIVAS DEL QUINDÍO

*Marco Antonio Barrios*<sup>17</sup>

El Departamento del Quindío es una región de Colombia donde las familias en décadas pasadas tenían como vocación principal la actividad cafetera y en época de bonanza (década de los setenta) el Comité Departamental de Cafeteros construyó acueductos rurales para el consumo doméstico y para el beneficio del café, que cubrieron casi la totalidad del territorio del Departamento, por lo que el recurso agua es fácil de obtener en su zona rural. La construcción de acueductos ha hecho que en las fincas de la región prácticamente el acueducto se haya convertido en la única fuente para todas las actividades, desaprovechando otras fuentes de agua potenciales a menor costo; en la actualidad se buscan nuevas fuentes de agua para explotar.

Los acueductos construidos por el Comité Departamental de Cafeteros fueron registrados como acueductos industriales pero son usados para consumo humano y otras actividades agropecuarias; recientemente son usados también para proveer una nueva actividad productiva en la región: el turismo rural. Se generan entonces otros conflictos: por un lado, el agua no cumple los requerimientos de calidad para consumo humano y por el otro, las actividades productivas consumen el agua dejando las comunidades sin la suficiente agua disponible. Esta es una propuesta para manejar de mejor forma el agua en unidades productivas agropecuarias del Quindío.

---

<sup>17</sup> Ingeniero Civil, MSc en Ingeniería

## ÁREA DE ESTUDIO

El Quindío fue una próspera región pero, a raíz de la crisis cafetera que inició en los ochenta, la pobreza es galopante y se agravó con el terremoto de 1999. En la región, las fincas desarrollan diversas actividades productivas, además del cultivo de café que ha sido la actividad tradicional. Por ejemplo, la actividad ganadera está en auge, tanto que iguala en área a la del café; también la cría de cerdos y aves y otros cultivos que acompañan al café como la yuca y el plátano y algunos otros nuevos como frutas de tierra fría.

Dentro de los estudios realizados en el proyecto internacional Usos múltiples del agua como una estrategia para enfrentar la pobreza se escogió el Departamento del Quindío (figura 9.1) debido a sus características particulares socioeconómicas y a sus diversas actividades productivas tales como las agropecuarias, en donde el recurso agua juega un papel fundamental para su desarrollo. Las fincas productivas estudiadas son de tamaño pequeño, típicas de la zona cafetera colombiana. La actividad cafetera en Colombia se produce en minifundios. El 95% de las fincas cafeteras colombianas tiene menos de 4 ha. Su propiedad está en manos de personas de clase media alta y generan el empleo de la zona rural.



*Figura 9.1 Salento y Calarcá en el Departamento del Quindío.*

---

## METODOLOGÍA

Se escogieron 3 fincas productivas de los municipios de Calarcá y Salento, dispuestas a colaborar con las mediciones y a apoyar las recomendaciones que se produjeran en esta investigación. La muestra un finca cafetera típica de la región. Estas fueron: Las Brisas en la vereda La Rochela (Calarcá), Santa Rita en el corregimiento de Barcelona (Calarcá) y El Establo junto al casco urbano del municipio de Salento y una vivienda –*La Figurita*– de la vereda Hojas Anchas. Se adoptó el método de caso de estudio, se midieron los volúmenes de agua para consumo doméstico en las fincas y los de consumo en actividades productivas como se muestra en la tabla 9.1.

*Tabla 9.1 Mediciones en las fincas del Quindío*

<b>Finca</b>	<b>Actividad productiva medida</b>	<b>Sistema de medición</b>
Las Brisas	Consumo de agua en ganadería de engorde	Volumen del recipiente usado para el consumo de los animales diariamente
Santa Rita	Beneficio del café tradicional y beneficio ecológico Consumo de agua en ganadería de engorde	Volumen del tanque y tiempo de de vaciado y caudal de la llave de de abastecimiento y tiempo de uso
El Establo	Consumo de agua en ganadería de leche	Volumen del recipiente usado para el consumo de los animales diariamente
Casa La Figurita	Consumo de agua para el engorde de cerdos	Medidor de agua

Las técnicas usadas fueron: medición de volúmenes de agua de las actividades domésticas y productivas; identificación de indicadores de productividad de agua; entrevistas abiertas con personas clave utilizando listas de chequeo (propietarios de fincas, trabajadores, administradores de sistemas de abastecimiento de agua de las fincas, etc.). Fueron entrevistadas 16 personas, 8 hombres y 8 mujeres. Se entrevistó a nueve personas de las fincas de estudio y siete personas de fincas vecinas a estas. Con base en estos resultados se propusieron opciones tecnológicas para el manejo del agua a nivel de fincas productivas teniendo en cuenta los usos múltiples.



Fotografía 9.1 Finca cafetera típica del Quindío.

## RESULTADOS

A continuación se presentan los consumos tanto para actividades domésticas (Tabla 9.2) como para actividades productivas (tabla 9.3) y los índices de productividad del agua que se calcularon (tabla 9.4). La figura 9.2 presenta como ejemplo el esquema propuesto para la finca Santa Rita.

Tabla 9.2 Consumos para actividades domésticas

Actividad	Consumo medido(l/hab* día)	
	mínimo	máximo
Aseo manos y dientes	2,2	7,22*
Ducha	18,97	23,47*
Subtotal aseo personal	21,17	30,69*
Elaboración de alimentos	3,87	5*
Lavado de platos	18,76	34,5*
Subtotal cocina	22,63	39,5*
Lavado de ropa	44,2 <sup>1</sup>	137,461
Promedio lavado de ropa	90,83*	
Sanitario	37,14	45,76*
Lavado casa		
Total consumo habitante-día	178,8*	

<sup>1</sup> Este dato incluye el lavado de casa.

\* Datos sugeridos para cálculos en los diseños provenientes del presente estudio.

Tabla 9.3 Consumos para actividades productivas

Actividad	Unidad de medida	Consumo (medido)
Engorde terneros	l/cabeza	5 *
Engorde toros	l/cabeza	14,87 *
Vacas de leche	l/cabeza	53,52 *
Engorde cerdos	l/cerdo	5,43 <sup>1*</sup>
Caballos	l/caballo	
Gallinas	l/100 aves	
Beneficio tradicional del café	l/kg café seco	39,78 *
Beneficio ecológico del café	l/kg café seco	3,49 *
Lavado de pesebreras	l/m <sup>2</sup>	2,34 <sup>2*</sup>
Lavado de cocheras	l/m <sup>2</sup>	2,34 <sup>3*</sup>

<sup>1</sup> Consumo de agua con teteros.

<sup>2</sup> Lavado a diario en seco (puede usarse aserrín diariamente) y una vez por semana con agua.

<sup>3</sup> Se recomienda el lavado a diario en seco con el uso de cal y día por medio con agua.

Tabla 9.4 Resumen de los índices calculados

Finca	Ingreso por volumen de agua (\$/m <sup>3</sup> )			Empleos por volumen de agua (empleos/ m <sup>3</sup> )			% de incidencia
	Terneros (engorde)	beneficio tradicional	beneficio ecológico	Terneros (engorde)	Procesando café		
Las Brisas	51.304			56,8	Tradicional	Ecológico	Engorde terneros 0,6
Santa Rita		30.699	353.812		179,01	15,71	beneficio Trad-ecol 1,2-0,1
El Establo	Vacas (leche)	Cerdos (engorde)		Vacas (leche)	Cerdos (engorde)		Leche 1,51
	8.289,9	4.485		643,1	131,15		Cerdos 5,6

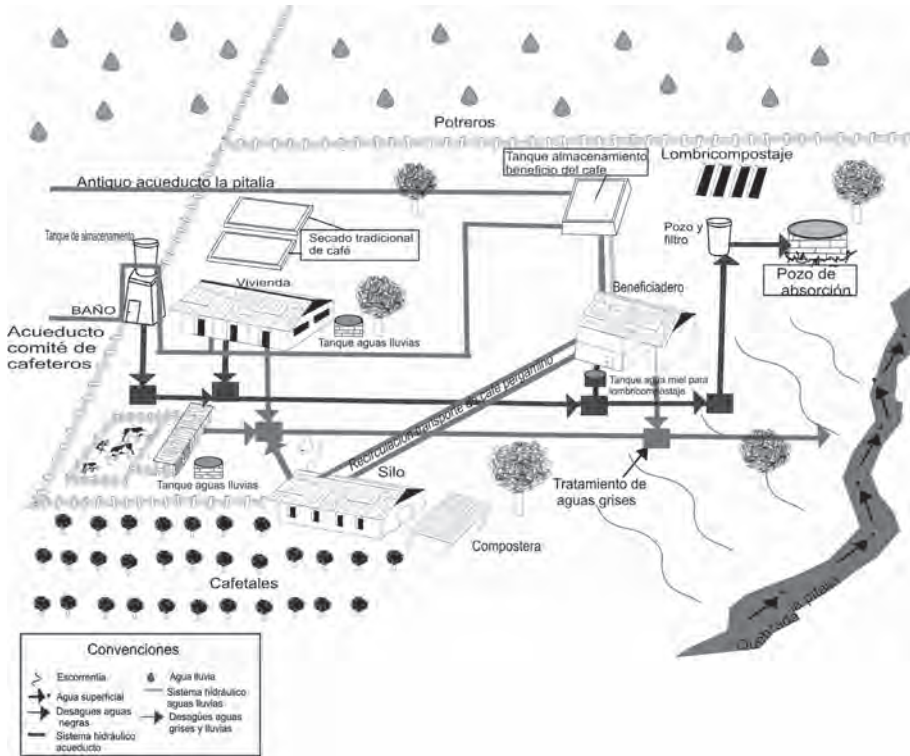


Figura 9.2 Esquema de manejo del agua propuesto para la finca Santa Rita.

## CONCLUSIONES

Los consumos de agua por persona están en el rango de 133 y 253 l/hab. día (muy variables y sólo para el uso humano y doméstico); sin embargo, el consumo para la elaboración de alimentos apenas llega a 5 l/hab. día mientras que el consumo del inodoro es la cuarta parte del total del agua que se gasta en el hogar. Esto indica que el agua que se requeriría tratar hasta la calidad de *potable* no es toda el agua que suministra el acueducto. En contraste, el RAS2000 especifica una dotación entre 100 y 150 l/hab. día para los acueductos que abastecen poblaciones menores que 2.500 habitantes; además, independientemente del uso adopta la calidad de agua más restrictiva que es la de consumo humano. Esto limita la posibilidad de mejoramiento de los sistemas bajo el concepto de uso múltiple del agua. Los consumos para las actividades productivas están entre el 51% el 92% del consumo total de las unidades rurales estudiadas –dependiendo del tipo de actividad–, por lo que es fundamental la búsqueda de otras fuentes de agua aparte del suministro de los acueductos.

---

La implementación de técnicas y tecnologías, según los índices calculados, demuestran que la eficiencia en los consumos de agua puede generar una mayor productividad con una relación que puede ser 9 a 11 veces mayor (implementación de desmucilaginosos) que cuando no se emplean, así los consumos pueden ser reducidos (implementación de lavado eficiente en pesebreras) hasta en 15 veces. Actividades productivas como la lechería (durante todo el año) y el beneficio tradicional del café (fin de año) son críticas por el consumo excesivo de agua; además, la ocupación agroturística de la zona en esta misma época genera conflictos, lo que obliga a los campesinos a implementar propuestas como la desarrollada en el presente estudio.

Se puede observar que la actividad cafetera –que es la principal de la zona– es la que genera más número de empleos por m<sup>3</sup> de agua cuando posee beneficio ecológico –casi 18 veces más que el beneficio tradicional–, y además es la que más ingreso por volumen de agua puede obtener; por otra parte, la actividad lechera es la de menor ingreso y número de empleos generados; cabe resaltar que esta actividad es la que tiene un menor ingreso por m<sup>3</sup> de agua. El engorde de terneros genera más ingresos por volumen de agua que el engorde de cerdos, debido al ahorro de agua que se genera en el lavado de las pesebreras en seco a diario y con agua solo una vez por semana, mientras que en las cocheras de lavado con agua se realiza a diario; esto también se observa en una mayor proporción cuando se comparan los índices del engorde de terneros con la lechería.