

# Uso Actual De La Unidad De Rendimiento Hídrico URH La Carbona, Por Parte De La Comunidad De Casiano, Floridablanca Santander.

Rodríguez Orozco, Luis Alfonso<sup>1</sup>

## Resumen

El municipio de Florida Blanca, Santander, cuenta con el cerro de la judía, el cual posee un bosque que genera una serie de servicios ambientales, vitales para la comunidad, pero el aumento poblacional, la ampliación de la frontera agrícola y la demanda de diferentes tipos de madera, están generando un vertiginoso proceso de deforestación. De conformidad con la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 (FAO, 2015a), la superficie forestal mundial se redujo 129 millones de hectáreas. La afectación que se está generando en la comunidad se refleja en la disminución del caudal de agua de la unidad de rendimiento hídrico (URH) la Carbona, la cual aflora en la parte alta y abastece 17 fincas, el presente estudio busca establecer cuál es el uso actual del recurso hídrico en las diferentes labores que se realizan en los predios, cantidad usada, tratamiento y vertimiento.

**Palabras claves:** Deforestación, servicios ambientales, afectación, medio ambiente, objetivos de sostenibilidad, unidades de rendimiento hídrico.

## Abstract

The municipality of Florida Blanca, Santander, has the hill of the Jewish, which has a forest that generates a series of environmental services, vital for the community, but the population increase, the expansion of the agricultural frontier and the demand for different types of wood, are generating a vertiginous process of deforestation. According to the Evaluation of the world forest resources 2015 (FAO, 2015a), the world's forest area was reduced 129 million hectares. The affectation that is generated in the community is reflected in the decrease of the water flow of the Carbona water yield unit (URH), which crops out in the upper part and supplies 17 farms, this study seeks to establish which is the current use of water resources in the

different tasks carried out in the properties, quantity used, treatment and dumping.

**Keywords:** Deforestation, environmental services, affectation, environment, sustainability objectives, water yield units.

## INTRODUCCIÓN

Los bosques son los reservorios de biodiversidad más complejos que se conocen, por el volumen de interacciones que se presentan se han convertido en uno de los objetivos de estudio y protección como se evidencia en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos en la resolución titulada "Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible", donde los considera vitales para garantizar la sobrevivencia de la especie humana y sus congéneres, el bosque andino ubicado en el cerro de la judía, está siendo sometido a una serie de deforestación, trayendo consigo la modificación de los parámetros de los diferentes ciclos naturales los cuales se reflejan inicialmente en el micro clima, al disminuir la zona de recarga hídrica, esta afectación trae como consecuencia la alteración de los diferentes procesos productivos de la comunidad, afectando directamente la calidad de vida.

Los procesos de intervención y transformación de los ecosistemas del cerro de la judía, producto de las diferentes actividades antrópicas de la comunidad que habita esta vereda, esta generado la disminución de la capacidad de aprovisionamiento de los servicios ambientales, (soporte, aprovisionamiento, regulación y servicios culturales). Para el presente estudio tomaremos como referencia el recurso agua, que nos permita determinar cuál es el uso actual, la cantidad utilizada, el tratamiento si lo hay y el tipo de vertimiento que realiza, para poder desarrollar un mecanismo que nos permita estimar los beneficios obtenidos y el valor económico y sociales que implica la

<sup>1</sup>Rodríguez Orozco Luis A. Tecnológica Fitec, [luisarodriguez003@fitecvirtual.edu.co](mailto:luisarodriguez003@fitecvirtual.edu.co), Colombia.

destrucción del recurso, para poder tomar decisiones a tiempo en la inversión y protección de este ecosistema tan delicado.

### Metodología

#### Descripción del Área de Estudio.

El presente estudio se desarrolló en el municipio de Floridablanca, Santander, esta se encuentra al sur oriente de la cabecera municipal, con una altura que va desde los 1100msnm hasta los 1875msnm, punto donde aflora la unidad de rendimiento hídrico la carbona, El sistema de producción de la comunidad es agropecuario, siendo el agrícola el de mayor presencia con cultivos de pan coger (cultivos de ciclo corto), el café, cítricos y árboles frutales (guanábana, mango, y pomarrosa) son los que predominan en la economía, también existen explotaciones de bovinos y porcinos, las cuales son muy artesanales y el manejo fitosanitario no es el más adecuado.

#### Método.

La presente investigación se realizó a partir de un diagnóstico de 17 unidades familiares de producción que partir de este momento las identificaremos como UFP, las cuales hacen uso de los servicios que aporta la unidad de rendimiento hídrico la carbona, afluente del río frío, el cual abastece de este recurso al acueducto de Floridablanca, por ende, pertenece a la subcuenta del río frío y a la cuenca del río Lebrija. Tomamos una fase de aprestamiento que consiste en la descripción de los diferentes aspectos de injerencia de la comunidad, luego se realiza el diagnóstico del uso del recurso hídrico por cada UFP, para culminar con los resultados del estudio.

#### Aspectos Biofísicos.

La zona de estudio tiene la siguiente característica; Temperatura promedio de 23 ° - 24° C, tiene dos ciclos de estío y dos de lluvias, del primero tiene incidencia los meses de diciembre, enero y febrero, en el primer semestre y junio y agosto son los meses más secos. Los meses de invierno son muy marcados marzo, abril y parte de mayo y septiembre, octubre y noviembre que presenta los índices de mayor humedad y precipitación, con un promedio anual de 1560 mm anual (HIMAT), la topografía es empinada en algunos sitios con pendientes superior a 60% de inclinación, el cual

requiere protección absoluta, dentro de las características de zona de vida pertenece a un Bosque húmedo Sub-andino (Bh-SA) El cual se identifica como un ecosistemas complejo debido a su estructura, biodiversidad de especies autóctonas y presencia de exóticas que conviven en una simbiosis que requiere de estudio, con ciclos bien definidos de lluvia y estíos.

El cerro de la judía oferta a la vereda de Casiano los siguientes servicios.

SUMINISTROS	REGULACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alimentos.</li> <li>➤ Agua.</li> <li>➤ Ciclo de Nutrientes.</li> <li>➤ Madera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Clima.</li> <li>➤ Aire.</li> <li>➤ Resiliencia.</li> <li>➤ Recarga hídrica.</li> </ul>
SOPORTE	CULTURALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Biodiversidad.</li> <li>➤ Polinización.</li> <li>➤ Refugio.</li> <li>➤ Control Biológico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Paisajismo.</li> <li>➤ Recreación.</li> </ul>

Una de las principales riquezas que oferta el ecosistema de la vereda es la producción y regulación hídrica, la URH la carbona posee nueve (9) afluentes que afloran a diferentes alturas, convirtiéndola en una de las 4 más importantes en recarga hídrica, puesto que aporta hasta 8.00L/seg en época lluviosa y mantiene un promedio de 5.00 a 6.50 L/ seg durante el resto del año (Guardón, 2006). De las 17 UFP solo cuentan con concesión de agua emanada por la autoridad ambiental 8, las demás usufructuar el servicio, argumentando que este recurso en su predio. No se realizó la valoración de los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos, puesto que este implicaba más tiempo de estudio, pero a manera generar es apta para el consumo humano, hay que resaltar que solo 5 de las UFP posee sistema de depuración del agua, mientras que las restantes su consumo es directo.

#### Aspecto Socioeconómico.

La explotación del recurso suelo por parte de la comunidad es intensa, contantemente están abriendo nuevas zonas de cultivo, para dejar registro de esto se realizó visita a cada una de la UFP, se aplicó un instrumento llamado encuesta, tipo cerrada,

en ella se toma aspectos relevantes como edad, sexo, nivel escolar, actividad económica, tipo de cultivo que posee, tipo de tenencia de la tierra y área. En lo referente a lo económico se toma como referencia las acciones que requieren más tiempo en los procesos productivos, siendo uno de los factores de explotación la agrícola, donde predomina el cultivo de café, como la fuente de ingreso a largo plazo, los cultivos de pan coger (ciclos cortos de producción) los que generar los ingresos semanales, la explotación pecuaria es muy artesanal y mal maneja. Algunos habitantes ofertan los servicios como guías ecológicos, labor que se hace ocasionalmente los fines de semana.

### Actores sociales.

La comunidad está organizada en la junta de acción comunal, el cual cumple funciones de gestión y manejo de los principales problemas que afectan a la comunidad, en estos momentos uno de los principales conflictos que se está presentando es por la propuesta del trazado de la carretera denominada, corredor vial del nororiente, que comunicara la autopista Bucaramanga Piedecuesta con la vía a Pamplona a la altura del kilómetro nueve, evitando así el ingreso a la capital del departamento. Existe un grupo ecológico muy incipiente, organizado por los estudiantes y madres de la comunidad, la intencionalidad es generar ingresos económicos a los hogares, debido al creciente número de turistas extranjeros y locales que están visitando el cerro de la

judía puesto que es declarado área importante para la observación de aves (AICAS) generado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

### Actores Institucionales.

La presencia de estos es muy escasa, a pesar de la cercanía al casco urbano su presencia es casi nula o ninguna, en documentos oficiales reposan intervenciones en la comunidad, pero no existe evidencia de que la autoridad ambiental (CDMB) haga presencia con sus programas o en intervención directa en preservación y cuidado del medio ambiente, el acueducto metropolitano, otro ente que en ocasiones hace visita a la URH, midiendo su caudal, a nivel de funcionarios de la alcaldía es muy esporádico, no hay presencia de la unidad municipal de asistencia técnica y de ninguna otra entidad.

### Diagnóstico.

Para el presente estudio se realizó un instrumento denominado encuesta, de tipo cerrada la cual se desarrolló en las 17 unidades familiares de producción, esta nos arroja una serie de datos distribuidos de la siguiente manera: Numero de pobladores por UFP, Genero, edad, nivel de escolaridad, tenencia de la tierra, disponibilidad del recurso agua, almacenamiento, tratamiento, vertimiento a la fuente hídrica.

Cuadro No1. UFP, Tipo de tenencia y área de explotación.

UNIDAD FAMILIAR DE PRODUCCION UFP	AREA (Hec)	TIPO DE TENENCIA DE LA TIERRA			TIPO DE PRODUCCION Área Asignada Hec.			
		Propia	Arriendo	Otra	Cultivos limpios	Semi-limpios	Permanentes	Pecuaria
Las Delicia.	4,8	x			1	2	N/A	N/A
El Portón.	1,5		x		.5	.5	N/A	.2
La Esperanza.	2,3	x			N/A	.80	N/A	.2
Vista Hermosa.	4,5	x			2	1	N/A	N/A
El Cedro.	1,2			x	.4	N/A	N/A	.2
Villa María.	1	x			.2	N/A	N/A	N/A

Campo Hermoso.	2,3		x		1	.5	.5	.2
El Turpial.	3,8		x		N/A	1.4	N/A	.5
Las Margaritas.	6,7	x			2	1.0	N/A	.2
El Caney.	2	x			.8	.4	.2	.1
Puerto Rico.	8,3	x			2	1	.5	.2
Brisas.	1			x	.5	N/A	N/A	N/A
El Caracolí.	3,5		x		1	.7	.2	N/A
Carmencita.	5,8	x			.8	.1	N/A	.3
La Parcelita.	1			x	.5	N/A	N/A	.2
El Olivo	7,2	x			2	.4	.7	.2
Las Carmelitas.	12,5	x			3	.4	.2	.5
<b>TOTALES:</b>	<b>56,9 Hec.</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>17,7</b>	<b>4,3</b>	<b>2,3</b>	<b>3,0</b>

Cuadro No.2. Densidad poblacional por Unidad Familiar de Producción.

No	UFP	No de habitantes por UFP	Mujeres	Hombres	Niños
1	Las Delicia	6	1	1	4
2	El Portón	7	2	1	4
3	La Esperanza	3	1	1	1
4	Vista Hermosa	7	1	2	4
5	El Cedro	4	1	1	2
6	Villa María	5	2	1	2
7	Campo Hermoso.	9	3	5	1
8	El Turpial.	7	2	2	3
9	Las Margaritas.	4	1	1	2
10	El Caney.	6	1	1	4
11	Puerto Rico.	2	1	1	0
12	Brisas.	3	1	1	1
13	El Caracolí.	8	2	4	2
14	Carmencita.	3	1	1	1
15	La Parcelita.	11	2	3	6
16	El Olivo	4	1	1	2
17	Las Carmelitas.	3	1	1	1
	<b>TOTALES</b>	<b>92</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>40</b>

La densidad poblacional del sector es: DP= 92 Hab./56.9 Hec = 1.61 Hab por hectárea.

Cuadro No.3. Aforo de Caudal de agua consumida por Unidad Familiar de Producción

No	UFP	No DE HABITANTES POR UFP	MANGUERA DE LLEGADA	SERVICIOS (Sanitario, ducha, lava manos, lavadero)	TOTAL, DE METROS CUBICOS CONSUMIDOS EN UN DÍA.	TOTAL, METROS CUBICOS CONSUMIDOS EN UNA SEMANA	TOTAL, METROS CUBICOS CONSUMIDOS EN UN MES
1	Las Delicias	6	½ pulgada	4	2,48	19,84	79,56
2	El Portón.	7	½ pulgada	5	4,74	37,92	151,68
3	La Esperanza.	3	½ pulgada	4	1,57	12,56	50,24
4	Vista Hermosa.	7	½ pulgada	4	3,06	24,48	97,92
5	El Cedro.	4	½ pulgada	4	1,87	14,92	59,84
6	Villa María.	5	½ pulgada	5	2,35	18,8	75,2
7	Campo Hermoso.	9	½ pulgada	6	5,34	42,72	170,88
8	El Turpial.	7	½ pulgada	4	4,02	32,16	128,64
9	Las Margaritas.	4	½ pulgada	4	0,93	7,44	29,76
10	El Caney	6	½ pulgada	4	1,23	9,84	78,72
11	Puerto Rico.	2	½ pulgada	4	0,79	6,32	25,28
12	Brisas.	3	½ pulgada	4	1,35	10,8	43,2
13	El Caracolí.	8	½ pulgada	6	5,79	46,32	185,28
14	Carmencita.	3	½ pulgada	4	0,96	7,68	30,72
15	La Parcelita.	11	½ pulgada	4	6,03	48,24	192,96
16	El Olivo	4	½ pulgada	4	1,69	13,52	54,08
17	Las Carmelitas.	3	½ pulgada	4	2,34	18,72	74,88
	<b>TOTALES</b>	<b>92</b>	<b>9 ½ Pulgadas.</b>	<b>74</b>	<b>46,54 metros Cúbicos por día.</b>	<b>372, 28 Metros Cúbicos por Semana.</b>	<b>1528,84 metros Cúbicos por Mes.</b>

## Resultados

El mal manejo del recurso agua este generado problema muy graves de contaminación, a que los vertimientos son arrojados directamente a las fuentes hídricas, por el volumen, la pendiente y la escorrentía, no se genera los suficientes tiempos para que ocurra la resiliencia.

La afectación a la biodiversidad, debido a la presencia de contaminantes de agroquímicos que no son debidamente tratados, y son vertidos en forma irresponsable a las fuentes hídricas, las cuales son tomadas para el riego de plantas de hortaliza. Generado a festación a las personas que las consuman.

El pésimo manejo que se está realizando en los pozos sépticos, de 18 unidades

familiares de producción, tan solo 10 lo tienen, su mantenimiento es muy esporádico. Los restantes hacen el vertimiento directamente a la unidad de rendimiento hídrico.

Las aguas servidas corren libremente por las cañadas, cuando hay épocas de estío, se generan olores ofensivos, los cuales afectan directamente la calidad de vida de la comunidad, a su vez genera un nicho de vectores que hacen una fuerte incidencia en la salud.

La presencia de vectores (roedores) en los bordes de las acequias de drenaje, están generando un problema de salubridad pública, debido a que el control de los mismos no se está realizando, los controles biológicos naturales no están presentes en el entorno, facilitando la incidencia y proliferación de los mismos.

Se requiere con carácter urgente, realizar un proceso de formación en el adecuado uso del recurso agua, puesto que los servicios que se tienen (sanitarios, con tanques de capacidad de 18 litros por descarga, siendo extremadamente alto), duchas de fluido directo, que aumentan el consumo considerablemente, lavamanos con llaves defectuosas, las cuales tienen un goteo constante, que suma un gasto considerable de este recurso vital.

Los tanques de almacenamiento deben ser modificados o acondicionados, puesto que se tienen de flujo directo, sin una válvula reguladora, que cierre cuando llegue a su capacidad total, actualmente están de paso directo, generando pérdidas bastante considerables del recurso.

La ausencia de la autoridad ambiental es evidente, no hay programas de formación en la preservación de los recursos y servicios ambientales, los cuales es vital conservar y preservar.

### **Referentes Bibliográficos**

Acueducto Metropolitano de Bucaramanga. (26 de octubre de 2007). Informe de Gestión 2017. Recuperado el 24 de octubre de 2008, de sitio Web Acueducto Metropolitano de Bucaramanga:  
<http://www.amb.com.co/Indicadores/frmIndicadores.aspx>

Camargo, M. (2009) ¿Hacia una sustentabilidad fuerte o débil del Área Metropolitana de Bucaramanga?: Indicadores a nivel metropolitano, período 2000-2007. Tesis de grado de Magíster en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente, PUC.

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga. (2015). Agenda ambiental de Girón. SIGAM. Bucaramanga.

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga. (2017). Plan de gestión ambiental municipios de jurisdicción de la CDMB. Bucaramanga.

Departamento Nacional de Planeación. (2004). Documento CONPES 3305 "Lineamientos para optimizar la política de desarrollo urbano". Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2008). Decreto 2350 de 2008. Bogotá D.C.

Universidad Externado de Colombia. Facultad de Administración de Empresas. (2008). Análisis prospectivo de la sostenibilidad de Bucaramanga y su área metropolitana al horizonte 2030. Bogotá D.C.