

BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUA CUENCA DEL RUT

1. LOCALIZACIÓN

La cuenca del RUT posee un área de 43.626 has; limita al norte con la cuenca del río Chanco, al sur con la cuenca del río Pescador, al oriente con el río Cauca y al occidente con la cuenca del río Garrapatas.

En esta cuenca, se encuentra ubicado el distrito de riego RUT (Roldanillo, La Unión, Toro), que es un sistema de riego, drenaje y control de inundaciones. El distrito de riego es administrado por ASORUT y se considera un pilar fundamental en el desarrollo agrícola de la región, abasteciendo cerca de 1.882 predios con agua para riego y aplicación de productos para la protección de cultivos.

El distrito cuenta con una red de canales de riego y tres estaciones de bombeo. Los canales de riego principales son: el canal marginal de riego (44 km), el cual corre paralelo al dique marginal de protección del río Cauca; el canal conductor (1 km), el cual corre por el extremo sur del distrito; el canal 1.0 (12 km) y el canal interceptor (32 km), el cual recoge las aguas de escorrentía provenientes del flanco derecho de la cordillera Occidental. El sistema de bombeo está constituido por las estaciones de Tierra Blanca (6,8 m³/s de capacidad), Candelaria (doble propósito: riego y drenaje, capacidad de 2,8 m³/s) y Cayetana (concebida como estación de drenaje y posteriormente desempeñando funciones de riego, al bombear aguas del canal principal de drenaje hacia el canal marginal de riego, capacidad 5,1 m³/s).

La infraestructura de drenaje está compuesta por una red de canales de drenaje y 4 estaciones de bombeo. El canal principal de drenaje atraviesa el distrito de sur a norte en una longitud de 26 km y una capacidad de 26 m³/s, descargando sus aguas al río Cauca por gravedad o por bombeo, dependiendo de los niveles que se presenten en el río; el sistema de drenaje para bombeo está compuesto por las estaciones de Candelaria, Cayetana, San Luis y Portachuelo.

Con el propósito de determinar la demanda y oferta de agua en la cuenca, esta se dividió en dos zonas; productora y consumidora (Figura 1). La zona productora se extiende desde el nacimiento de las fuentes hídricas de la cuenca hasta aproximadamente la cota 1.000 msnm, antes de la entrega de las corrientes al canal interceptor, cuenta con un área aproximada de 20.533 has. La zona consumidora comprende desde el cierre de la zona productora hasta la margen izquierda del río Cauca, cuenta con un área 23.092 has.

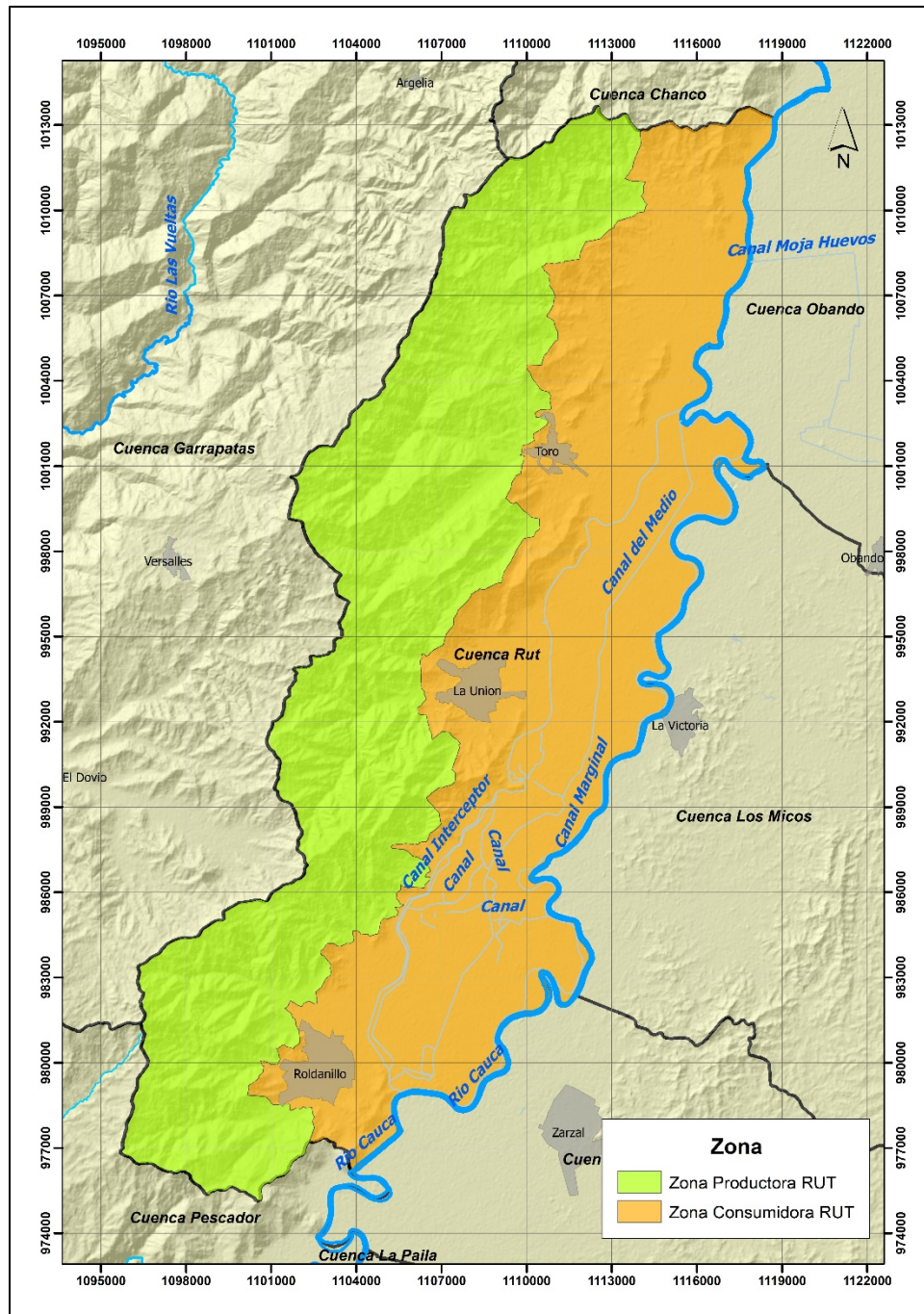


Figura 1. Localización cuenca del RUT

2. USO DEL SUELO

De la información de uso y cobertura del suelo, suministrada por el grupo de Sistemas de Información Ambiental de la Corporación, se puede determinar que el uso del suelo en la zona productora (Figura 2), está representado principalmente por pastos cultivados con 51% del área total, vegetación boscosa y de protección natural con 36% y cultivos permanentes con 13%. La zona consumidora tiene distribuido porcentualmente el uso del

suelo así (Figura 3): cultivos permanentes con 29%, pastos cultivados con 27%, cultivos transitorios con 21%, vegetación boscosa y de protección natural con 10%, cultivos semipermanentes con 8% e infraestructura residencial con 3%.

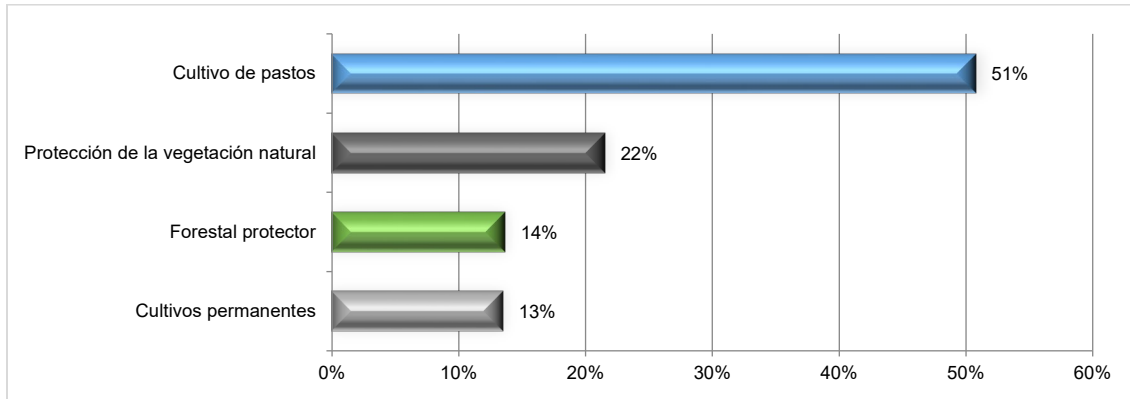


Figura 2. Uso del suelo en la zona productora del RUT

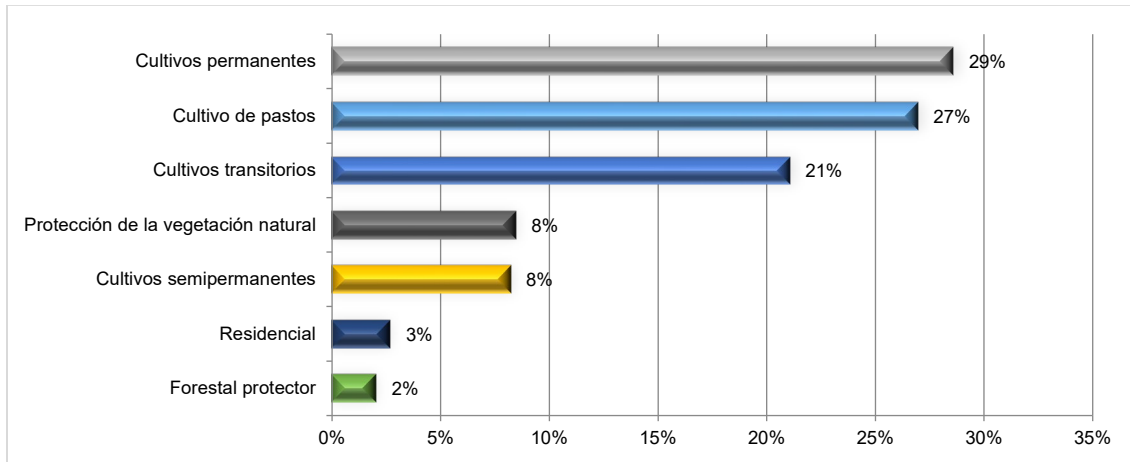


Figura 3. Uso del suelo en la zona consumidora del RUT

3. DEMANDA DE AGUA

3.1. Demanda de agua para uso agrícola

Para la estimación de esta demanda, se tomaron las coberturas de cultivos permanentes, semipermanentes, transitorios, mixtos y el pasto de corte. En la Tabla 1, se resume la demanda agrícola para la zona productora y consumidora.

Tabla 1. Demanda agrícola, cuenca del RUT

Zona	Demanda Agrícola (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Productora	83	69	87	84	86	83	89	78	83	81	77	81	980
Consumidora	89	76	93	89	91	88	95	87	89	86	82	86	1049

Se puede observar que la demanda de agua para uso agrícola es mayor en la zona consumidora, debido a la presencia de mayores áreas cultivadas con necesidad de riego, principalmente caña de azúcar. El valor máximo de demanda agrícola para ambas zonas se presenta en el mes de julio, ya que este es el mes con mayores registros de evapotranspiración.

En la Figura 4, se puede observar el comportamiento mensual de la demanda agrícola en las zonas productora y consumidora de la cuenca del RUT.

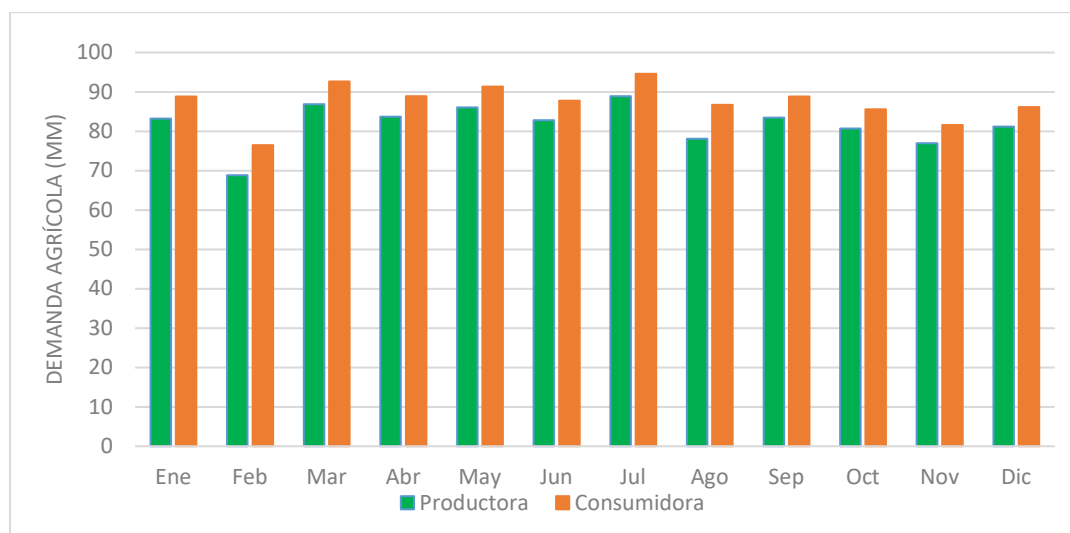


Figura 4. Demanda agrícola, cuenca del RUT

3.2. Demanda de agua para uso doméstico

Para la estimación de esta demanda, se utilizó la información publicada por el DANE en el censo nacional de población y vivienda 2018 para cada municipio del territorio nacional, y la cartografía existente en la Corporación sobre información territorial administrativa, de la cual se determinó el área de cada municipio presente en la cuenca.

En la Tabla 2 se muestran los resultados obtenidos, la zona productora del RUT cuenta con 7.834 habitantes y la zona consumidora con 74.013. Teniendo en cuenta lo estipulado en la reglamentación técnica del sector de agua potable y saneamiento básico RAS 2000, cuyo artículo 67 fue modificado por la resolución 2320 de 2009, que establece una dotación de agua para consumo doméstico de 150 litros/habitante/día, se estimó la demanda doméstica para la cuenca del RUT (Tabla 3).

Tabla 2. División política, cuenca del RUT

Zona	Municipio	Zona	% Mcpio	Población 2018	Hab. Cuenca
Productora	Bolívar	Rural	0,1%	11.607	14
Productora	La Unión	Rural	34%	6.962	2.364
Productora	La Unión	Cabecera Rural	2%	6.962	166
Productora	Roldanillo	Rural	30%	9.171	2.781
Productora	Toro	Rural	54%	4.644	2.510
Consumidora	Ansermanuevo	Rural	2%	7.163	160

Consumidora	Cartago	Rural	0,2%	4.088	6
Consumidora	La Unión	Rural	51%	6.962	3.540
Consumidora	La Unión	Cabecera Rural	4%	6.962	308
Consumidora	La Unión	Cabecera	100%	26.991	26.991
Consumidora	La Victoria	Rural	0,3%	3.092	9
Consumidora	La Victoria	Cabecera	1%	9.082	103
Consumidora	Obando	Rural	0,4%	3.363	12
Consumidora	Roldanillo	Rural	36%	9.171	3.327
Consumidora	Roldanillo	Cabecera	100%	27.626	27.626
Consumidora	Toro	Rural	42%	4.644	1.962
Consumidora	Toro	Cabecera	100%	9.968	9.968

Tabla 3. Demanda doméstica, cuenca del RUT

Zona	Demanda Doméstica (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Productora	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	2,1
Consumidora	1,5	1,3	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	17,4

3.3. Demanda de agua para uso pecuario

Para la estimación de esta demanda, se descartaron las áreas correspondientes a las cabeceras municipales, ya que se asume que la producción pecuaria se realiza solo en las zonas rurales. Para determinar la población de especies pecuarias en la cuenca, se utilizó la información del censo realizado por el ICA a comienzos del año 2021, que se encuentra a nivel municipal y tiene en cuenta las especies aviares, bovinas, caprinas, equinas, ovinas y porcinas.

La dotación de agua para cada especie, se adoptó de la resolución N°112-1183 del 8 de abril de 2005 de la Corporación Autónoma de los ríos Negro y Nare "CORNARE" que establece los módulos de consumo básicos para los sectores productivos de la industria pecuaria. En la tabla 4, se muestran los valores de demanda de agua para uso pecuario obtenidos para la cuenca del RUT.

Tabla 4. Demanda pecuaria, cuenca del RUT

Zona Productora	Demanda por actividad pecuaria (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
D. Bovina	0,1106	0,0999	0,1106	0,1070	0,1106	0,1070	0,1106	0,1106	0,1070	0,1106	0,1070	0,1106	1,302
D. Caprina	0,0007	0,0006	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,008
D. Equina	0,0089	0,0081	0,0089	0,0087	0,0089	0,0087	0,0089	0,0089	0,0087	0,0089	0,0087	0,0089	0,105
D. Ovina	0,0015	0,0013	0,0015	0,0014	0,0015	0,0014	0,0015	0,0015	0,0014	0,0015	0,0014	0,0015	0,017
D. Porcina	0,0372	0,0336	0,0372	0,0360	0,0372	0,0360	0,0372	0,0372	0,0360	0,0372	0,0360	0,0372	0,438
D. Aviar	1,0202	0,9215	1,0202	0,9873	1,0202	0,9873	1,0202	1,0202	0,9873	1,0202	0,9873	1,0202	12,012

Zona Consumidora	Demanda por actividad pecuaria (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
D. Bovina	0,1049	0,0948	0,1049	0,1016	0,1049	0,1016	0,1049	0,1049	0,1016	0,1049	0,1016	0,1049	1,236
D. Caprina	0,0006	0,0005	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,007

D. Equina	0,0080	0,0073	0,0080	0,0078	0,0080	0,0078	0,0080	0,0080	0,0078	0,0080	0,0078	0,0080	0,095
D. Ovina	0,0012	0,0011	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,014
D. Porcina	0,0474	0,0428	0,0474	0,0459	0,0474	0,0459	0,0474	0,0474	0,0459	0,0474	0,0459	0,0474	0,558
D. Aviar	1,2603	1,1384	1,2603	1,2197	1,2603	1,2197	1,2603	1,2603	1,2197	1,2603	1,2197	1,2603	14,839

Zona	Demanda Pecuaria (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Productora	1,18	1,07	1,18	1,14	1,18	1,14	1,18	1,18	1,14	1,18	1,14	1,18	13,88
Consumidora	1,42	1,28	1,42	1,38	1,42	1,38	1,42	1,42	1,38	1,42	1,38	1,42	16,75

3.4. Demanda de agua para uso industrial

La demanda de agua para uso industrial se estimó con base en el Registro Único Ambiental -RUA- del año 2020, en el cual se reporta el volumen de agua consumido por las empresas inscritas; Para la cuenca del RUT, se tuvo en cuenta el volumen de agua registrado para los municipios de Roldanillo y La Unión, cuya cabecera municipal se ubica por completo dentro de la cuenca; el municipio de Toro no se tuvo en cuenta, ya que no reportó consumo dentro del RUA. El volumen de agua consumido por las industrias manufactureras de los municipios de Roldanillo y La Unión para el año 2020 fue de 4.237 m³/año y 235.225 m³/año respectivamente.

En la Tabla 5 se muestra la demanda industrial estimada para la zona consumidora del RUT, en la zona productora no existe demanda de este tipo.

Tabla 5. Demanda industrial, cuenca del RUT

Zona	Demanda Industrial (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Consumidora	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	1,04

4. OFERTA DE AGUA

4.1. Precipitación

Se calculó la precipitación media mensual y anual multianual (período 1985-2020) para las zonas productora y consumidora de la cuenca por el método de las isoyetas. Para esto se utilizó información de las estaciones de la red hidroclimatológica de la CVC, así como información del IDEAM. En la Tabla 6 se resumen los resultados obtenidos.

Tabla 6. Precipitación media, cuenca del RUT

Precipitación Media Mensual Multianual (mm) - Zona Productora												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
61	76	117	160	138	86	73	67	107	149	143	83	1260
Precipitación Media Mensual Multianual (mm) - Zona Consumidora												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
52	68	112	155	137	83	79	69	108	129	125	70	1182

En la cuenca del RUT, el régimen pluviométrico es bimodal, con dos periodos húmedos que se presentan en los meses marzo-abril-mayo y septiembre-octubre-noviembre; así como dos periodos menos lluviosos en los meses diciembre-enero-febrero y junio-julio-agosto. Las dos zonas de la cuenca presentan su valor más bajo de precipitación media en el mes de enero y alcanzan su valor máximo en el mes de abril.

4.2. Agua superficial

La cuenca del RUT no se encuentra instrumentada por ninguna estación hidrométrica. Por lo tanto, para cuantificar la oferta hídrica superficial de la zona productora, fue necesario realizar una simulación hidrológica mediante el modelo lluvia-escorrentía HBV-IHMS. El caudal medio mensual, se obtiene de la simulación realizada para el periodo 1986-2020.

4.2.1. Oferta Hídrica Total

La oferta hídrica total superficial (OHTS) corresponde al volumen de agua que escurre por la superficie del suelo, que no se infiltra o se evapora, y se concentra en los cauces de los ríos o en los cuerpos de agua lénticos de una unidad hidrográfica (área, zona y subzona), es decir, la escorrentía. Ésta es calculada de forma anual y mensual para condiciones hidrológicas de años típicos medio (promedio multianual), seco y húmedo.

En la Tabla 7, se presenta la oferta hídrica total estimada para la cuenca del RUT bajo las condiciones hidrológicas de año seco, normal y húmedo.

Tabla 7. Oferta hídrica total, cuenca del RUT

Año Hidrológico	Caudal Medio Mensual Multianual (m ³ /s)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Normal	1,10	1,05	1,12	1,56	1,72	1,44	1,13	0,96	0,91	1,33	2,04	1,62	1,33
Seco	0,30	0,26	0,25	0,43	0,54	0,54	0,47	0,42	0,35	0,30	0,49	0,35	0,51
Húmedo	2,14	3,28	2,01	4,79	4,69	4,15	1,92	1,51	1,71	2,92	9,94	4,53	2,62

4.2.2. Oferta Hídrica Disponible

La Oferta Hídrica Disponible (OHTD) es el volumen de agua promedio que resulta de sustraer a la OHTS el volumen de agua correspondiente al caudal ambiental.

El caudal ambiental, de acuerdo con el decreto 3930 de 2010 publicado por el Ministerio de Ambiente, es el volumen de agua necesario en términos de calidad, cantidad, duración y estacionalidad para el sostenimiento de los sistemas acuáticos y para el desarrollo de las actividades socioeconómicas de los usuarios, aguas debajo de la fuente de la cual dependen tales ecosistemas. Para determinar el caudal ambiental, la CVC define un porcentaje de caudal que se debe mantener en la corriente, asociado al régimen de caudales característicos de la misma; para ello, desde hace varios años aplica los conceptos propuestos por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM–, para determinar la oferta hídrica superficial neta, que considera un factor de reducción para mantener el régimen de estiaje, en el documento “*Metodología para el cálculo del índice de escasez de agua superficial*”. El factor de reducción para mantener el régimen de estiaje estimado para el RUT es de 24%.

En la Tabla 8 se muestra el caudal ambiental determinado para el RUT y en la Tabla 9, la oferta hídrica disponible.

Tabla 8. Caudal ambiental, RUT

Caudal Ambiental (m ³ /s)												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
0,26	0,25	0,27	0,37	0,41	0,35	0,27	0,23	0,22	0,32	0,49	0,39	0,32

Tabla 9. Oferta hídrica disponible, RUT

Oferta Hídrica Año Normal (mm)												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
9,66	8,38	9,84	13,33	15,20	12,31	9,94	8,46	7,78	11,70	17,39	14,24	138,24
Oferta Hídrica Año Seco (mm)												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
2,62	2,06	2,18	3,67	4,75	4,58	4,16	3,74	2,97	2,66	4,18	3,09	40,65
Oferta Hídrica Año Húmedo (mm)												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
18,87	26,15	17,75	40,88	41,36	35,40	16,89	13,33	14,60	25,73	84,82	39,92	375,69

4.3. Agua subterránea

Para estimar la oferta de agua subterránea, se tuvo en cuenta la información disponible en la CVC sobre el caudal explotable del acuífero para cada cuenca. Esta información corresponde al caudal que puede ser explotado de un acuífero durante un tiempo sin provocar efectos no deseados, y está determinado por condiciones económicas (costo de inversión y operación del pozo, rentabilidad de la inversión, etc.), legales (legislación ambiental, derechos previamente adquiridos, etc.) o técnicas (infraestructura existente y características hidrológicas de la zona) que dependen de las circunstancias de cada región.

El volumen total de agua subterránea para la cuenca del RUT es de 63,48 Mm³/año. En la tabla 9 se muestran los valores de oferta subterránea a nivel mensual

Tabla 10. Oferta subterránea, cuenca del RUT

Oferta Subterránea (mm)												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
23,35	21,09	23,35	22,59	23,35	22,59	23,35	23,35	22,59	23,35	22,59	23,35	274,89

5. BALANCE 1: PRECIPITACIÓN – DEMANDA DE AGUA PARA USO AGRÍCOLA

Se realizó el primer balance con el fin de establecer las situaciones de déficit y/o excesos de agua en la cuenca. Este balance consiste en restar a la precipitación media de la cuenca, los valores de demanda agrícola; para de esta forma establecer los meses en los que la lluvia no cubre la totalidad de la demanda agrícola y por ende es necesario aplicar riego a los cultivos. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11. Balance 1, cuenca del RUT

Zona	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Productora	-22	7	31	76	52	3	-16	-11	24	68	66	2	280
Consumidora	-37	-9	19	66	46	-5	-15	-18	19	43	43	-16	133

El balance 1 muestra déficit de agua tanto en la zona productora como en la consumidora para los meses de enero, julio y agosto, así como en febrero, junio y diciembre para la zona consumidora.

6. BALANCE 2: OFERTA TOTAL – DEMANDA TOTAL

El balance entre oferta y demanda de agua total, corresponde a la diferencia entre la oferta representada por el aporte de agua superficial y subterránea de la cuenca, y la demanda total correspondiente a la suma de la demanda doméstica, industrial, pecuaria y agrícola (en caso de no ser satisfecha por la precipitación). La demanda agrícola es afectada por un factor relacionado con la eficiencia del sistema de riego; en ella se incluye la eficiencia de aplicación, conducción y captación, para la cual se tomó un valor de 36% en caso de tener riego por gravedad y 50,4% en riego por aspersión. Los cultivos a los que se les afectó por el factor de riego por gravedad son caña de azúcar, caña panelera y arroz; para los restantes se asumió riego por aspersión, ya que no hay información detallada sobre cada uno de los cultivos asentados en el departamento.

El balance 2 se realizó para las tres condiciones de año hidrológico contempladas en este estudio (normal, seco y húmedo). En la Tabla 12 se muestran los valores obtenidos.

Tabla 12. Balance 2, cuenca del RUT

ESCENARIO 1 (mm) - AÑO HIDROLOGICO NORMAL													
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
O. Superficial	9,7	8,4	9,8	13,3	15,2	12,3	9,9	8,5	7,8	11,7	17,4	14,2	138,2
O. Subterránea	23,3	21,1	23,3	22,6	23,3	22,6	23,3	23,3	22,6	23,3	22,6	23,3	274,9
O. TOTAL	33,0	29,5	33,2	35,9	38,5	34,9	33,3	31,8	30,4	35,0	40,0	37,6	413,1
D. Doméstica	1,5	1,3	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	17,4
D. Industrial	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0
D. Pecuaria	1,4	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	16,7
D. Agrícola	79,4	19,0	0,0	0,0	0,0	10,9	32,8	38,6	0,0	0,0	0,0	34,0	214,6
D. TOTAL	82,4	21,7	3,0	2,9	3,0	13,8	35,8	41,6	2,9	3,0	2,9	37,0	249,7
BALANCE 2	-49,3	7,8	30,2	33,0	35,6	21,1	-2,5	-9,7	27,5	32,1	37,1	0,6	163,4
ESCENARIO 2 (mm) - AÑO HIDROLÓGICO SECO													
O. Superficial	2,6	2,1	2,2	3,7	4,7	4,6	4,2	3,7	3,0	2,7	4,2	3,1	40,7
O. Subterránea	23,3	21,1	23,3	22,6	23,3	22,6	23,3	23,3	22,6	23,3	22,6	23,3	274,9
O. TOTAL	26,0	23,1	25,5	26,3	28,1	27,2	27,5	27,1	25,6	26,0	26,8	26,4	315,5
D. Doméstica	1,5	1,3	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	17,4
D. Industrial	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0
D. Pecuaria	1,4	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	16,7

D. Agrícola	79,4	19,0	0,0	0,0	0,0	10,9	32,8	38,6	0,0	0,0	0,0	34,0	214,6
D. TOTAL	82,4	21,7	3,0	2,9	3,0	13,8	35,8	41,6	2,9	3,0	2,9	37,0	249,7
BALANCE 2	-56,4	1,5	22,5	23,4	25,1	13,4	-8,3	-14,5	22,7	23,0	23,9	-10,6	65,8
ESCENARIO 3 (mm) - AÑO HIDROLÓGICO HÚMEDO													
O. Superficial	18,9	26,2	17,7	40,9	41,4	35,4	16,9	13,3	14,6	25,7	84,8	39,9	375,7
O. Subterránea	23,3	21,1	23,3	22,6	23,3	22,6	23,3	23,3	22,6	23,3	22,6	23,3	274,9
O. TOTAL	42,2	47,2	41,1	63,5	64,7	58,0	40,2	36,7	37,2	49,1	107,4	63,3	650,6
D. Doméstica	1,5	1,3	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	17,4
D. Industrial	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0
D. Pecuaria	1,4	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	16,7
D. Agrícola	79,4	19,0	0,0	0,0	0,0	10,9	32,8	38,6	0,0	0,0	0,0	34,0	214,6
D. TOTAL	82,4	21,7	3,0	2,9	3,0	13,8	35,8	41,6	2,9	3,0	2,9	37,0	249,7
BALANCE 2	-40,1	25,6	38,1	60,6	61,7	44,2	4,5	-4,9	34,3	46,1	104,5	26,3	400,9

Se puede observar que, en las tres condiciones de año hidrológico, los meses de enero y julio presentan déficit de agua. Esto se debe a que son meses que hacen parte de las temporadas secas del año, las cuales influyen en la disminución de las lluvias y el aumento de la evapotranspiración. En las condiciones de año hidrológico normal, la demanda anual es de 250 mm y la oferta alcanza los 413 mm, por lo tanto, se presenta una lámina excedente de 163 mm.

De acuerdo con los resultados anteriores, en la cuenca del RUT se hace necesario implementar alternativas que permitan suplir las necesidades de agua en los meses que presentan déficit, por ejemplo, el manejo adecuado del recurso a través del mejoramiento de las eficiencias de los proyectos de riego, la regulación de agua mediante el almacenamiento en épocas de lluvia para emplear este recurso en épocas de verano y la captación de agua de otras fuentes.