



DESARROLLAR EL ALCANCE TÉCNICO DE LA REGLAMENTACIÓN DEL USO DE LAS AGUAS DEL RÍO APARTADÓ Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS

CAPÍTULO 6: REQUERIMIENTOS DE AGUA POR USUARIO

PHMet – Proyectos Hidrometeorológicos S.A.S.
NIT: 900.689.679-2

TABLA DE CONTENIDO

6.	MÓDULOS DE CONSUMO Y REQUERIMIENTOS DE AGUA POR USUARIOS.....	4
6.1	ESTIMACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE AGUA POR USUARIO.....	4
6.1.1	USUARIO: RESCIA S.A. (PJ_01)	4
6.1.2	USUARIO: Fanny Stella Trujillo Rojas (PJ_02).....	4
6.1.3	USUARIO: INVERAGRO EL CAMBULO SAS (PJ_03).....	4
6.1.4	USUARIO: AGROPECUARIA GRUPO 20 (PJ_04).....	5
6.1.5	USUARIO: AGROPECUARIA GRUPO 20 (PJ_05).....	5
6.1.6	USUARIO: María Magdalena Ochoa Espinal - Finca Don Rafa (PJ_06).....	6
6.1.7	USUARIO: Makaira S.A. (PJ_07).....	6
6.1.8	USUARIO: Bananeras La Suiza S.A. (PJ_08)	6
6.1.9	USUARIO: BANANERAS ARISTIZABAL S.A.S. (PJ_09).....	7
6.1.10	USUARIO: Aguas Regionales EPM S.A.S. (PJ_10)	7
6.1.11	USUARIO: Plantaciones Churidó (PJ_11)	8
6.1.12	USUARIO: Junta de acción comunal vereda La Balsa (PJ_12)	8
6.1.13	USUARIO: PLANTIOS S.A.S. (PJ_13)	9
6.1.14	USUARIO: Agropecuaria Los Cunas SAS (PJ_14).....	9
6.1.15	USUARIO: Agrícola Santamaria SAS (PJ_15).....	9
6.1.16	USUARIO: INVERSIONES GARCIA ZABALA S.A.S (PJ_16).....	10
6.1.17	USUARIO: CULTIVOS TROPICANA S.A.S (PJ_17).....	10
6.1.18	USUARIO: Acueducto multiveredal San José de Apartadó (PJ_18_1 y PJ_18_2).....	11
6.1.19	USUARIO: Juan Guillermo Mejía Lenz (PN_01)	12
6.1.20	USUARIO: Jorge Iván Zanches Diez (PN_02)	12
6.1.21	USUARIO: Luis Gonzalo Giraldo Aguirre (PN_03).....	12
6.2	Resumen de requerimiento de agua para los diferentes usuarios.....	13



LISTA DE TABLAS

Tabla 6-1. Estimación requerimientos PJ_10.....	7
Tabla 6-2. Estimación requerimientos PJ_12.....	8
Tabla 6-3. Estimación requerimientos PJ_12.....	11
Tabla 6-4 Resumen caudales requeridos y concesionados para los usuarios de la cuenca del río Apartadó	13

6. REQUERIMIENTOS DE AGUA POR USUARIO

6.1 ESTIMACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE AGUA POR USUARIO

Para estimar los requerimientos de agua por usuario, se utiliza la información suministrada por cada usuario durante las visitas a sus instalaciones, también se tendrá en cuenta la información consignada en los expedientes que reposan en CORPOURABÁ, así como los módulos de consumo presentados en el numeral anterior.

A continuación se presenta un resumen general sobre los usos derivados del censo de usuarios y el cálculo de los requerimientos de agua incluyendo las posibles expansiones y el crecimiento futuro que tendrá cada usuario.

6.1.1 USUARIO: RESCIA S.A. (PJ_01)

- El usuario posee un total de 72 trabajadores.
- La dotación uso doméstico será 120 l/hab*día.
- El caudal requerido de 0.071 lps.

La concesión otorgada que la concesión otorgada mediante resolución es de 0.5 lps.

El caudal aforado durante la visita técnica es de 0.5 lps según la ficha técnica del sistema automático existente en la finca.

6.1.2 USUARIO: Fanny Stella Trujillo Rojas (PJ_02)

El usuario Fanny Stella Trujillo Rojas no tiene una concesión vigente.

No fue posible corroborar la concesión ni los requerimientos de agua.

6.1.3 USUARIO: INVERAGRO EL CAMBULO SAS (PJ_03)

- El usuario tiene un área de cultivo de banano de 60.1 ha.
- Requiere un caudal de 1.4 lps para actividades conexas a la producción agrícola.
- Requiere además 40.8 lps para riego.
- Total requerido es de 42.2 lps

A la fecha posee una concesión de aguas superficiales de 3 lps otorgada mediante resolución para lavado de fruta, con cinco (5) horas de bombeo al día durante 6 días a la semana.

El caudal superficial aforado el día de la visita fue de 5 lps.

Igualmente posee una concesión de aguas subterráneas de 3 lps con 6 horas de bombeo por dos días a la semana.

El usuario no posee concesión de aguas superficiales o subterráneas para riego.

6.1.4 USUARIO: AGROPECUARIA GRUPO 20 (PJ_04) – Villa Fresia

- El usuario tiene un área de cultivo de banano de 52.8 ha,
- Requiere un caudal de 6 lps para actividades conexas a la producción agrícola.
- Requiere además 35.8 lps para riego.
- El requerimiento total es 41.7 lps,

El usuario posee concesión otorgada mediante resolución es de 3 lps para actividades conexas a la producción agrícola, con una (1) hora de bombeo al día durante 4 días a la semana.

El día de la visita técnica el caudal aforado fue de 1.73 lps.

El usuario no posee concesión de agua superficial para riego.

El usuario no posee concesión de agua subterránea.

6.1.5 USUARIO: AGROPECUARIA GRUPO 20 (PJ_05) – Cabo de Hornos

- El usuario tiene un área de cultivo de banano de 102.9 ha.
- Requiere un caudal de 7.1 lps para actividades conexas a la producción agrícola.
- Requiere 69.7 lps para riego.
- El caudal total requerido de 76.9 lps.

El usuario posee concesión otorgada mediante resolución es de 2.9 lps para actividades conexas a la producción agrícola, con ocho (8.2) horas de bombeo al día durante 1 día a la semana.

El día de la visita técnica el caudal aforado fue de 2.26 lps.

El usuario no posee concesión de agua superficial para riego.

El usuario posee concesión de agua subterránea de 3.6 lps.

6.1.6 USUARIO: María Magdalena Ochoa Espinal - Finca Don Rafa (PJ_06)

El usuario María Magdalena Ochoa Espinal - Finca Don Rafa no posee concesión vigente, y no fue posible determinar el uso de agua y sus requerimientos.

6.1.7 USUARIO: Makaira S.A. (PJ_07)

- El usuario tiene un área de cultivo de banano de 45 ha.
- Requiere un caudal de 4.2 lps para actividades conexas a la producción agrícola.
- Requiere 30.5 lps para riego.
- El caudal total requerido de 34.8 lps.

El usuario posee concesión otorgada mediante resolución, de 28 lps para actividades conexas a la producción agrícola. con tres (3) horas de bombeo al día durante 2 días a la semana.

El usuario no posee concesión de agua superficial para riego.

El usuario no posee concesión de agua subterránea.

6.1.8 USUARIO: Bananeras La Suiza S.A. (PJ_08)

- El usuario tiene un área de cultivo de banano de 119 ha.
- Requiere un caudal de 2.5 lps para actividades conexas a la producción agrícola.
- Requiere 80.7 lps para riego.
- El caudal total requerido de 83.2 lps.

El usuario posee concesión otorgada mediante resolución, de 2.5 lps para actividades conexas a la producción agrícola, con seis (6.8) horas de bombeo al día durante 5 días a la semana.

El usuario no posee concesión de agua superficial para riego.

El usuario no posee concesión de agua subterránea.

6.1.9 USUARIO: BANANERAS ARISTIZABAL S.A.S. (PJ_09)

- El usuario tiene un área de cultivo de banano de 72 ha.
- Requiere un caudal de 55.9 lps para actividades conexas a la producción agrícola.
- Requiere 48.8 lps para riego.
- El caudal total requerido de 104.7 lps.

El usuario posee concesión otorgada mediante resolución, de 8.1 lps para actividades conexas a la producción agrícola, con (0.25) horas de bombeo al día durante 3 días a la semana.

El día de la visita técnica el caudal aforado fue 0.7 lps

El usuario no posee concesión de agua superficial para riego.

El usuario posee concesión de agua subterránea de 2 lps.

6.1.10 USUARIO: Aguas Regionales EPM S.A.S. (PJ_10)

- El usuario presenta una población a 2019 de 174550 habitantes, correspondientes a la población de Apartadó (Tabla 6-1).
- Las características de la población determinan una complejidad del sistema Alta, con una dotación neta de 140 (L/hab*día).
- El caudal requerido es de 434 LPS.

El usuario posee concesión otorgada mediante resolución, de 412 lps.

El día de la visita técnica el caudal aforado fue 280 lps.

Tabla 6-1. Estimación requerimientos PJ_10

Proyección polinómica			Proyección geométrica		
Año	Población (hab)	Dotación bruta (LPS)	Año	Población (hab)	Dotación bruta (LPS)
2019	174550	434	2019	220909	549
2020	179857	447	2020	231907	576
2021	185404	461	2021	243451	605
2022	191049	475	2022	255571	635
2023	196835	489	2023	268294	667
2024	202763	504	2024	281650	700
2025	208836	519	2025	295672	735
2026	215056	534	2026	310391	771
2027	221426	550	2027	325843	810

2028	227949	566	2028	342065	850
2029	234626	583	2029	359093	892
2030	241460	600	2030	376970	937
2031	248454	617	2031	395737	983
2032	255610	635	2032	415437	1032
2033	262930	653	2033	436119	1084

6.1.11 USUARIO: Plantaciones Churidó (PJ_11)

- El usuario tiene un área de cultivo de banano de 170 ha.
- Requiere un caudal de 1.9 lps para actividades conexas a la producción agrícola.
- Requiere 115.2 lps para riego.
- El caudal total requerido de 117.2 lps.

El usuario posee concesión otorgada mediante resolución, de 35 lps para actividades conexas a la producción agrícola, con doce (12) horas de bombeo al día durante 5 días a la semana.

El usuario no posee concesión de agua superficial para riego.

El usuario no posee concesión de agua subterránea.

6.1.12 USUARIO: Junta de acción comunal vereda La Balsa (PJ_12)

- El usuario. presenta una población a 2019 de 194 habitantes, correspondientes a la población de Apartadó (Tabla 6-2).
- Las características de la población determinan una complejidad del sistema Bajo, con una dotación neta de 140 (L/hab*día).
- El caudal requerido es de 0.48 LPS.

El usuario no posee concesión otorgada.

Tabla 6-2. Estimación requerimientos PJ_12

Proyección geométrica		
Año	Población (hab)	Dotación bruta (LPS)
2019	194	0.48
2020	197	0.49
2021	200	0.50
2022	203	0.50
2023	206	0.51
2024	210	0.52
2025	213	0.53
2026	216	0.54
2027	220	0.55
2028	223	0.55
2029	227	0.56

2030	230	0.57
2031	234	0.58
2032	238	0.59
2033	241	0.60

6.1.13 USUARIO: PLANTIOS S.A.S. (PJ_13)

- El usuario tiene un área de cultivo de banano de 215.5 ha.
- Requiere un caudal de 5.6 lps para actividades conexas a la producción agrícola.
- Requiere 146.1 lps para riego.
- El caudal total requerido de 151.6 lps.

El usuario posee concesión otorgada mediante resolución, de 3 lps para actividades conexas a la producción agrícola, con cinco (5) horas de bombeo al día durante 5 días a la semana.

El usuario no posee concesión de agua superficial para riego.

El usuario posee concesión de agua subterránea de 72.3.

6.1.14 USUARIO: Agropecuaria Los Cunas SAS (PJ_14)

- El usuario tiene un área de cultivo de banano de 51 ha.
- Requiere un caudal de 12.8 lps para actividades conexas a la producción agrícola.
- Requiere 34.6 lps para riego.
- El caudal total requerido de 47.4 lps.

El usuario posee concesión otorgada mediante resolución, de 5 lps para actividades conexas a la producción agrícola, con (0.5) horas de bombeo al día durante 5 días a la semana.

El día de la visita técnica el caudal aforado fue 1.47 lps.

El usuario no posee concesión de agua superficial para riego.

El usuario no posee concesión de agua subterránea.

6.1.15 USUARIO: Agrícola Santamaría SAS (PJ_15)

- El usuario tiene un área de cultivo de banano de 145.5 ha.

- Requiere un caudal de 42.6 lps para actividades conexas a la producción agrícola.
- Requiere 98.6 lps para riego.
- El caudal total requerido de 141.3 lps.

El usuario posee concesión otorgada mediante resolución, de 7 lps para actividades conexas a la producción agrícola, con (0.5) horas de bombeo al día durante 5 días a la semana.

El día de la visita técnica el caudal aforado fue 1.46 lps.

El usuario no posee concesión de agua superficial para riego.

El usuario no posee concesión de agua subterránea.

6.1.16 USUARIO: INVERSIONES GARCIA ZABALA S.A.S (PJ_16)

- El usuario tiene un área de cultivo de banano de 29 ha.
- Requiere un caudal de 1.5 lps para actividades conexas a la producción agrícola.
- Requiere 19.6 lps para riego.
- El caudal total requerido de 21.1 lps.

El usuario posee concesión otorgada mediante resolución, de 3 lps para actividades conexas a la producción agrícola con dos (2) horas de bombeo al día durante 5 días a la semana.

El día de la visita técnica el caudal aforado fue 2.25 lps.

El usuario no posee concesión de agua superficial para riego.

El usuario no posee concesión de agua subterránea.

6.1.17 USUARIO: CULTIVOS TROPICANA S.A.S (PJ_17)

- El usuario tiene un área de cultivo de banano de 126 ha.
- Requiere un caudal de 6.8 lps para actividades conexas a la producción agrícola.

- Requiere 85.4 lps para riego.
- El caudal total requerido de 92.2 lps.

El usuario posee concesión otorgada mediante resolución, de 3.7 lps para actividades conexas a la producción agrícola con cuatro (4) horas de bombeo al día durante 4 días a la semana.

El día de la visita técnica el caudal aforado fue 2.43 lps

El usuario no posee concesión de agua superficial para riego.

El usuario posee concesión de agua subterránea de 3.28 lps.

6.1.18 USUARIO: Acueducto multiveredal San José de Apartadó (PJ_18_1 y PJ_18_2)

- El usuario. presenta una población a 2019 de 1807 habitantes, correspondientes a la población de Apartadó (Tabla 6-3).
- Las características de la población determinan una complejidad del sistema Bajo, con una dotación neta de 140 (L/hab*día).
- El caudal requerido es de 4 LPS.

El usuario posee concesión otorgada mediante resolución, de 4.1 lps.

El día de la visita técnica el caudal aforado fue 15 lps

Tabla 6-3. Estimación requerimientos PJ_12

Proyección polinómica			Proyección geométrica		
Año	Población (hab)	Dotación bruta (LPS)	Año	Población (hab)	Dotación bruta (LPS)
2019	1807	4.5	2019	1807	4.5
2020	1862	4.6	2020	1835	4.6
2021	1920	4.8	2021	1864	4.6
2022	1978	4.9	2022	1894	4.7
2023	2038	5.1	2023	1923	4.8
2024	2099	5.2	2024	1954	4.9
2025	2162	5.4	2025	1984	4.9
2026	2227	5.5	2026	2015	5.0
2027	2293	5.7	2027	2047	5.1
2028	2360	5.9	2028	2079	5.2
2029	2429	6.0	2029	2112	5.2
2030	2500	6.2	2030	2145	5.3
2031	2572	6.4	2031	2179	5.4
2032	2647	6.6	2032	2213	5.5
2033	2722	6.8	2033	2248	5.6

6.1.19 USUARIO: Juan Guillermo Mejía Lenz (PN_01)

- El usuario tiene un área de cultivo de banano de 82.5 ha.
- Requiere un caudal de 4.3 lps para actividades conexas a la producción agrícola.
- Requiere 55.9 lps para riego.
- El caudal total requerido de 60.2 lps.

El usuario no posee concesión vigente, posee una concesión vencida de 4.3 lps para actividades conexas a la producción agrícola.

El usuario no posee concesión de agua superficial para riego.

El usuario no posee concesión de agua subterránea.

6.1.20 USUARIO: Jorge Iván Zanches Diez (PN_01)

- El usuario tiene una concesión de agua de 1 lps, de la fuente hídrica Quebrada Las Palmitas para uso piscícola

6.1.21 USUARIO: Luis Gonzalo Giraldo Aguirre (PN_03)

- El usuario Luis Gonzalo Giraldo Aguirre tiene una concesión de agua de 10 lps de la fuente hídrica Quebrada El Arroyo uso doméstico.
- El caudal requerido para la población de 35 habitantes es de 0.035 lps.

6.2 Resumen de requerimiento de agua para los diferentes usuarios

En función de las visitas de campo, la información suministrada por los usuarios y los módulos de consumo establecidos, se presentan a continuación los caudales requeridos por los usuarios según los usos definidos. Para complementar dicha información y corroborar la eficiencia en el uso del agua, se adelantaron campañas de aforo sobre las captaciones a los usuarios, cuyos resultados se presentan la Tabla 6-4.

Tabla 6-4 Resumen caudales requeridos y concesionados para los usuarios de la cuenca del río Apartadó

Usuarios/subcuencas			Caudales						
Código	Expediente	Nombre	Concesionados			Requerimientos			
			Superficial	aforado superficial	Pozo	Riego	Agrícola-conexa	domestico	otro
PJ_01	200-16-51-02-0089-2015	RESCIA S.A.	0.50	0.50	-				
PJ_02	030205/99	Fanny Stella Trujillo Rojas							
PJ_03	200-16-51-02-0219-2016	INVERAGRO EL ALMENDRO SAS	3.00	5.00	3.00	40.8	1.4		
PJ_04	200-16-51-02-0222-2016	AGROPECUARIA GRUPO 20	3.00	1.73	-	35.8	6.0		
PJ_05	200-16-51-02-0116-2014	INVERSIONES CABO DE HORNOS S.A.S.	2.90	2.26	3.60	69.7	7.1		
PJ_06	200-165101-497/09	María Magdalena Ochoa Espinal - Finca Don Rafa	-	-	-	-	-	-	-
PJ_07	160101-162/08	Makaira S.A.	28.00	-	-	30.5	4.2		
PJ_08	200-16-51-02-0409-2010	Bananeras La Suiza S.A.	2.50	-	-	80.7	2.5		
PJ_09	200-16-51-02-0245-2016	BANANERAS ARISTIZABAL S.A.S.	8.10	0.70	2.00	48.8	55.9		
PJ_10	200165102-059/13	Aguas de Urabá S.A. E.S.P.	412	280					434
PJ_11	160101 -194/07	Plantaciones Churidó Ltda.	35	-	30	115.20	1.90		
PJ_13	200165102-0184-2016	PLANTIOS S.A.S.	3	3	72.3	146.1	5.6		
PJ_14	200-16-51-02-0292-2016	Agropecuaria Los Cunas SAS	5	1.47		34.6	12.8		
PJ_15	200165102-059/14	Agrícola Santamaría SAS	7	1.46		98.6	42.6		
PJ_16	200-16-51-02-0329-2018	INVERSIONES GARCIA ZABALA S.A.S	3	2.25		19.6	1.5		
PJ_17	200-16-51-02-0137-2018	CULTIVOS TROPICANA S.A.S	3.7	2.43	3.28	85.4	6.8		
PJ_18_1	200-16-51-02-0332-2018	Municipio de Apartadó	4.1	15					4
PJ_18_2	Informal	Captación informal del PJ_18_1							4
PJ_19	Informal	Junta de acción comunal vereda La Balsa							0.48
PJ_12	160101-112/03	Juan Guillermo Mejía Lenz	4.3				4.3		0.48
PN_01	200-16-51-02-0123-2013	Jorge Iván Zanches Diez	1						1
PN_03	200-16-51-02-0298-2016	Luis Gonzalo Giraldo Aguirre	10						0.035