

**ACTUALIZACIÓN PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA EN  
LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL QUINDÍO SITUACIÓN  
ACTUAL DEL USO DEL AGUA**



**PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL – PIGA CRQ**

## Tabla de Contenido

Situación Actual.....	3
Sede Armenia .....	3
Parque Ecológico.....	4
Centro Nacional para el Estudio del Bambú Guadua .....	5
Consumos mensuales de agua CRQ .....	5
Fuentes de abastecimiento de las sedes CRQ .....	7
Estado de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.....	8
Aprovechamiento de aguas lluvias en la sede Armenia .....	10
Análisis de Precipitación .....	10
Dimensiones de Cubiertas CRQ sede Armenia .....	13
Dimensiones Cubierta SRCA Bloque 1 .....	13
Dimensiones Cubierta SAF Bloque 2 .....	14
Dimensiones Cubierta Aula Ambiental Bloque 3 .....	15
Dimensiones Cubierta Atención al Usuario Bloque 4.....	16
Dimensiones Cubierta Archivo de Gestión SRCA Bloque 5.....	17
Cálculos para el aprovechamiento de aguas lluvias .....	19
Recolección de agua de lluvia de cubiertas.....	20
Consumo de Agua sede Armenia .....	21
Recolección de agua de lluvia de cubiertas.....	23
Diseño sistemas de almacenamiento y redes hídricas para el aprovechamiento de aguas lluvias.....	25
Cotización de materiales.....	27
Costos por Canales y tubería .....	30
Conexión de la CRQ sede Armenia al Alcantarillado municipal .....	31
Acciones y recomendaciones para 2026.....	33
Bibliografía .....	35

## Situación Actual

### Sede Armenia

De acuerdo con el inventario realizado en el mes de julio del 2025 (Anexo 1), se obtuvo el siguiente registro de sanitarios, lavamanos, duchas y orinales existentes en la CRQ sede Armenia:

Dependencia	Ducha	Lavamanos	Lavaplatos	Llave Aseo	Orinal	Sanitarios	Llaves para mesones	Llave Aseo Exterior
Almacén Laboratorio								1
Archivo Central		1				2		1
Archivo SRCA		2				2		
Atención al Ciudadano		1				1		
Aula Ambiental	1	5			2	5		
Cafetería			1					
Cafetín			1					
Celaduría								1
DG- Director	1	1				1		
DG-Asesor		1				1		
Laboratorio		3				2	9	
OAJ & OACI		3			2	3		
OAP		5			2	5		
Pasillo SRCA a DG								1
SAF		2		1	2	3		
Sala de Juntas		2				2		
SGA		4	1	1	2	5		
SGA-Jefe		1				1		
SRCA		4	1	1	2	7		
<b>Total general</b>	<b>2</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>9</b>	<b>4</b>

Tabla 1: Registro de baños CQR sede Armenia  
Elaboración propia

La tabla 1, demuestra que los baños de la sede Armenia cuenta con 3 lavamanos con descarga controlada, 31 lavamanos con descarga manual, 14 sanitarios sin tanques, 24 con tanques, los cuales varían de diseño y por tanto varía el volumen

de descarga 5 llaves convencionales para su uso en temas de aseo y limpieza, 2 orinales con descarga controlada y 8 con descarga manual.

Tipo de unidad	Con Tanque	Descarga Controlada	Descarga Manual	Sin Tanque
Ducha			2	
Lavamanos		3	32	
Lavaplatos			4	
Llave Aseo			3	
Orinal		2	8	2
Sanitarios	24		2	14
Llaves para mesones			9	
Llave Aseo Exterior			4	
<b>Total general</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>64</b>	<b>16</b>

Tabla 2: Registro de unidades por tipo de descarga  
Elaboración propia

Ahora, la sede Armenia tiene la posibilidad de cambiar las llaves de los 32 lavamanos con descarga manual por llaves con descarga controlada, cambiar las llaves de los 8 orinales con descarga manual por llaves con descarga controlada y reducir el volumen de descarga de los sanitarios con tanque. De esta manera será posible reducir el consumo de agua en la sede armenia, resultado que podrá observar en el tiempo a través del seguimiento a la factura del agua y sus registros de consumo

De acuerdo con seguimiento realizado a las fuentes de consumo de agua, para el mes de septiembre de 2025, se identificaron diferentes fugas, las cuales, han permanecido por mas de 3 meses, lo cual, aumenta el consumo de agua:

Dependencia	Fuga identificada
SAF	Sanitario mujeres
SRCA	Orinal
SGA	Orinal

Tabla 3: Registro fugas identificadas  
Elaboración propia

### Parque Ecológico

Durante la visita realizada el 16 de octubre de 2025, se encontraron 2 construcciones en funcionamiento. El primer punto, también conocido como la piscina, cuenta con 1 lavadero, 1 mesón de acero inoxidable con lavamanos y 1 sanitario. Por otro lado, el punto administrativo, cuenta con 1 lavamanos, 1 lava

platos y 1 sanitario según lo observado. Cabe resaltar que todos los sistemas de regulación del uso del agua son de descarga manual. No se hallaron fugas.

**Centro Nacional para el Estudio del Bambú Guadua**

Durante la visita realizada el 16 de octubre de 2025, se identificaron 6 sanitarios, 7 lavamanos, 1 orinal, 2 lavaplatos en los espacios comunes. Además, se identificaron 3 construcciones destinadas a turismo, según lo informado cada una cuenta con 1 sanitario, 1 ducha, 1 lavamanos y un lavadero. Es decir que el Cnebg cuenta con 9 sanitarios, 10 lavamanos, 1 orinal, 5 lavaplatos y 3 lavaderos.

Por otro lado, el laboratorio no fue posible ingresar, se asume que este espacio cuenta con lavaplatos, así como lavamanos, baño y ducha. Todos los sistemas cuentan con descarga manual.

**Consumos mensuales de agua CRQ**

De acuerdo con los datos de registros de consumo de agua, brindados por la dependencia Almacén de la sede Armenia, en las sedes Centro de la Guadua (Azul), Parque Ecológico (rojo) y Armenia (verde), como se muestra en la imagen 1 y 2, según sus colores respectivos, se evidencia que el mayor consumo reportado es del Centro de la Guadua.



Imagen 1: Consumo de Agua por mes 2024  
Elaboración propia

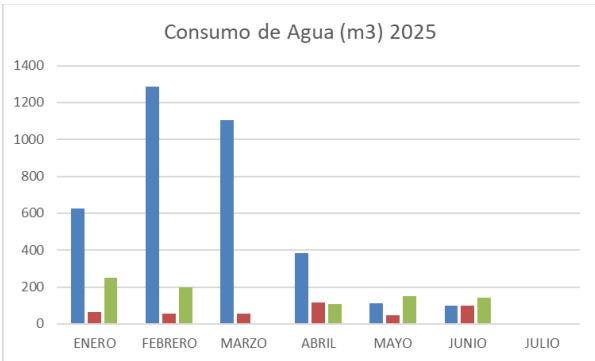


Imagen 2: Consumo de Agua por mes 2025  
Elaboración propia

Conforme a los datos obtenidos en 2024 el promedio de consumo de agua en metros cúbicos para el Centro de la Guadua es de 291 m<sup>3</sup>, con un mínimo de 204 m<sup>3</sup> en febrero y un máximo de 480 m<sup>3</sup> en junio. Para el Parque Ecológico, su consumo promedio es de 78.25 m<sup>3</sup>, con un mínimo de 63 m<sup>3</sup> en diciembre y un máximo de 135 m<sup>3</sup> en septiembre. Finalmente, la sede Armenia, generó un consumo promedio de 145.16 m<sup>3</sup>, únicamente tomando los meses con datos, con un mínimo de 33 m<sup>3</sup> en julio y un máximo de 251 m<sup>3</sup> en septiembre (ver tabla 4).

Mes 2024	Centro de la guadua la niza n°1	Parque ecológico n°2850	Sede Armenia
Enero	225	64	133
Febrero	204	64	0
Marzo	257	64	0
Abril	381	64	0
Mayo	304	64	200
Junio	480	83	0
Julio	326	82	33
Agosto	338	117	0
Septiembre	267	135	251
Octubre	215	69	0
Noviembre	259	70	54
Diciembre	236	63	200

Tabla 4: Registro de consumo en m<sup>3</sup> por mes para el 2024  
Elaboración propia.

Por otro lado, los datos del 2025 de enero a julio, para el Centro de la Guadua, en enero, febrero y marzo, reflejan datos que incluso duplican el consumo del año anterior; su promedio de consumo hasta el mes de junio es de 602 m<sup>3</sup>, con un mínimo de 99 m<sup>3</sup> en junio y un máximo de 1285 m<sup>3</sup> en febrero. Para el caso del Parque Ecológico, su promedio de consumo fue 73.16 m<sup>3</sup>, con un mínimo de 47 m<sup>3</sup> en mayo y un máximo de 116 m<sup>3</sup> en abril. En cuanto a la Sede Armenia, el promedio de consumo fue de 170.6 m<sup>3</sup>, con un mínimo de 109 en abril y un máximo en enero.

Mes 2025	Centro de la guadua la Niza n°1	Parque ecológico n°2850	Sede Armenia
Enero	627	66	251
Febrero	1285	54	200
Marzo	1105	57	0
Abril	382	116	109
Mayo	114	47	150
Junio	99	99	143
Julio	-	-	0

Tabla 5: Registro de consumo en m<sup>3</sup> por mes para el 2025  
Elaboración propia.

Es importante resaltar que existen varios factores que pueden afectar la variabilidad del consumo de agua registrado por los contadores, como daños en la tubería,

aumento o disminución del personal contratado que frecuenta la sede e incluso errores generados por parte de la empresa prestadora del servicio al momento de no registrar los datos de consumo, como sucede en la sede Armenia, la cual presenta valores en 0 en diferentes periodos.

### **Fuentes de abastecimiento de las sedes CRQ**

El centro de la guadua se abastece de la red Alto del Oso, acueducto comunitario del municipio de Córdoba. Esta sede cuenta con un tanque de almacenamiento, el cual, funciona como reserva, ya que, al abastecerse de un acueducto comunitario la calidad y constancia del agua no es frecuente, este sistema permite disponer de agua en caso de algún inconveniente.



Imagen 3: Tanque de almacenamiento de agua

El parque ecológico se abastece del acueducto del municipio de Calarcá, el cual, capta sus aguas de las quebradas Santo Domingo, San Rafael, La Gata y El Naranjal.

La sede Armenia se abastece por la Empresa Pública de Armenia, la cual, capta el agua del Río Quindío, en la zona de Boquía.

## Estado de los sistemas de tratamiento de aguas residuales

### Sede Armenia

La sede Armenia cuenta con una serie de instalaciones de alcantarillado con cámaras de inspección en diferentes puntos del lugar, como se observa en la imagen#, las cuales, conducen las aguas residuales al Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, este cuenta con unas dimensiones de 3 metros de ancho por 5 metros de largo y una profundidad de 2 metros. Según lo estimado el tanque séptico tiene un volumen total de 20 metros cúbicos y el FAFA cuenta con 10 metros cúbicos.

Es importante resaltar que el STAR debe ser apto para el tratamiento de los vertimientos generados por el laboratorio de aguas de la sede, el cual, utiliza diferentes compuestos químicos que deben ser desactivados o neutralizados antes de descargarlos en el alcantarillado.

### Parque Ecológico

El parque ecológico cuenta con dos construcciones las cuales son utilizadas por funcionarios y contratistas, donde se encuentran cámaras de inspección del sistema de alcantarillado. Durante la visita se pudo concluir que el Parque Ecológico no cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales, las construcciones al aparecer se encuentran conectadas al sistema de alcantarillado, los cuales conducen tanto las agua lluvias como las aguas negras a las quebradas Aguacatala, Bella 1 y Bella 2.



Imagen 4: Alcantarillado Parque Ecológico



### **Centro Nacional de Investigación del Bambú Guadua**

El lugar cuenta con 2 sistemas de tratamiento de aguas residuales, el primero se encuentra cercano a la estación meteorológica, el cual, consta de 2 tanques sépticos plásticos, el tanque séptico tiene un volumen de 1 metro cúbico y el FAFA de 1 metro cúbico, para un total de 2 metros cúbicos. La disposición se realiza al suelo.

El segundo se encuentra cercano al laboratorio, el cual, consta de 2 tanques sépticos plásticos, el sistema séptico tiene un volumen de 1 metro cúbico y el FAFA de 1 metro cúbico, para un total de 2 metros cúbicos. La disposición se realiza al suelo.



Imagen 5: Ubicación STAR CNIBG

Ahora, para poder estimar el promedio mensual de precipitaciones, únicamente se seleccionaron los años con datos completos por mes, es decir que se descartó la información de 1971, 1981, 1986, 1987, 1988, 1994, 2006, 2009, 2013, 2014, 2015 y 2016. A pesar de que se descartaron 12 registros anuales, se utilizaron 32 registros anuales, como se muestra en la tabla 7.

SUBDIRECCION DE EJECUCION DE POLITICAS AMBIENTALES													
Estación: CRQ		Categoría: Precipitación										Latitud: 4º, 33' 22"	
Municipio : Armenia												Longitud: -75º, 39', 49"	
												Altitud: 1150 m.s.n.m.	
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1972	222.7	218.9	182.9	241.4	238.5	133.2	55.5	98.2	175.3	98.9	292.7	214.5	2172.7
1973	23.1	29.2	143.5	151.6	176.5	174.0	187.5	189.0	220.8	268.4	221.1	347.7	2132.4
1974	270.1	303.4	385.6	246.9	137.6	105.3	38.9	57.9	145.6	302.2	342.3	188.9	2524.7
1975	99.6	196.5	235.7	121.0	360.0	85.9	217.2	191.7	109.4	290.0	520.9	281.6	2709.5
1976	109.9	136.9	161.9	134.5	121.5	82.0	0.0	97.7	235.8	384.4	325.2	218.0	2007.8
1977	28.7	49.9	138.7	288.6	86.5	191.8	111.8	125.8	206.7	246.1	229.8	162.9	1867.3
1978	147.3	119.2	273.6	288.6	166.4	67.5	88.5	13.6	109.1	261.1	300.0	351.9	2186.8
1979	7.7	71.5	84.3	217.4	198.6	126.8	90.8	349.3	196.6	313.8	468.4	137.8	2263.0
1980	182.9	361.1	4.7	186.0	207.5	87.6	19.1	121.2	259.5	277.5	216.3	480.6	2404.0
1982	333.8	202.9	231.1	475.0	203.1	61.5	28.0	5.8	98.7	257.3	283.8	368.9	2549.9
1983	123.8	49.7	226.7	285.3	342.0	146.8	16.3	24.5	86.4	241.2	223.8	487.8	2254.3
1984	415.2	451.5	213.0	71.0	616.0	466.0	291.9	240.0	449.0	304.4	353.3	148.4	4019.7
1985	333.1	37.3	194.1	277.1	86.5	32.4	47.3	363.6	141.3	171.5	154.4	182.4	2021.0
1989	325.1	287.1	438.2	230.8	209.8	135.2	200.0	247.5	259.1	623.1	283.4	382.6	3621.9
1990	94.1	74.8	247.6	123.1	203.3	24.6	17.2	56.0	500.4	112.2	153.1	330.9	1937.3
1991	156.1	102.8	274.5	133.3	276.9	124.6	99.3	69.3	152.0	145.3	231.6	219.2	1984.9
1992	65.5	213.6	142.6	113.2	170.2	25.5	33.4	53.8	149.0	155.3	395.0	476.0	1993.1
1993	66.5	176.5	256.5	383.0	348.0	17.5	50.5	54.5	267.3	280.9	417.0	323.5	2641.7
1995	26.9	60.6	191.0	425.4	176.9	81.1	131.5	105.4	80.3	248.1	166.2	238.4	1931.8
1996	177.8	196.2	421.9	229.7	344.2	214.5	91.6	93.0	105.1	304.3	182.4	311.5	2672.2
1997	426.8	112.8	269.2	260.8	228.5	158.6	45.0	6.8	132.2	227.3	368.1	83.9	2320.0
1998	14.7	109.5	228.5	210.4	216.2	25.2	126.3	110.4	202.9	302.7	399.0	155.8	2101.6
1999	429.7	428.5	229.4	334.0	121.8	222.6	50.7	106.8	287.2	235.7	716.9	281.2	3444.5
2000	425.1	390.7	299.3	219.7	330.5	195.4	97.8	104.9	397.1	159.3	419.1	255.3	3294.2
2001	203.4	162.8	154.5	128.3	223.4	40.2	64.5	4.5	275.7	348.6	347.0	223.2	2176.1
2002	202.8	87.0	189.5	383.3	165.3	126.2	52.6	94.1	213.0	393.0	262.7	235.8	2405.3
2003	59.1	216.0	294.7	264.6	160.0	222.9	30.5	76.3	159.4	331.5	232.0	266.2	2313.2
2004	219.4	126.3	99.1	390.5	255.3	91.4	168.6	8.4	136.8	387.1	344.0	204.5	2431.4
2005	178.4	47.5	59.4	209.7	246.4	77.0	77.9	90.7	82.2	493.5	404.7	353.0	2320.4
2007	116.9	67.0	208.3	434.8	345.3	72.2	144.4	306.0	88.0	494.4	244.2	563.9	3085.4
2008	291.8	182.7	271.7	366.4	310.8	161.7	114.0	167.5	79.9	407.4	659.8	446.1	3459.8
2010	2.3	58.2	76.7	334.1	279.0	128.1	271.2	134.4	303.2	450.8	504.3	402.5	2944.8
2011	216.9	289.0	353.8	490.0	208.4	171.0	105.3	108.0	140.7	414.1	627.5	448.5	3573.2
2012	289.2	181.5	207.2	312.9	167.9	51.8	61.4	41.2	28.9	403.8	226.0	326.3	2298.1
2017	112.8	41.6	354.3	103.9	402.1	267.5	80.1	92.3	103.7	378.1	390.8	438.9	2766.1
2018	262.3	337.7	149.7	347.7	328.7	142.0	135.1	46.2	365.5	439.1	388.7	226.7	3169.4
2019	53.2	233.9	243.0	427.3	270.9	115.2	64.7	0.0	117.1	251.7	509.2	272.9	2559.1
2020	283.0	166.1	58.0	356.0	138.7	231.7	48.8	122.1	93.0	87.7	353.1	500.8	2439.0
2021	66.9	276.7	487.0	211.7	188.5	169.8	85.8	280.9	254.4	388.5	540.7	262.0	3212.9
2022	110.8	362.7	164.3	514.1	239.6	338.1	150.0	134.7	212.7	410.3	364.7	304.4	3306.4
2023	344.1	101.9	391.4	160.2	247.6	51.1	43.1	80.0	69.9	402.4	279.1	176.0	2346.8
2024	22.8	180.0	88.6	290.9	268.2	337.9	126.2	59.6	133.4	252.9	238.2	292.6	2291.3
PROMEDIO	179.6	178.6	222.0	270.8	238.4	137.7	94.3	112.7	186.3	308.2	347.2	299.4	2,575.1

Tabla 7: Registro total de precipitaciones mensuales Filtrado  
Estación Meteorológica CRQ, sede Armenia.

La imagen 6 visualiza claramente la relación entre años y meses con mayores precipitaciones relacionados al fenómeno de la niña y menores precipitaciones relacionados al fenómeno del niño. A partir de estos datos, se estimó por promedio la precipitación por mes, como evidencia la imagen 7, con características de un clima bimodal, con fuertes lluvias en marzo, abril, mayo, octubre, noviembre y diciembre, además de contar con un periodo de verano en enero, febrero, junio, julio y agosto.

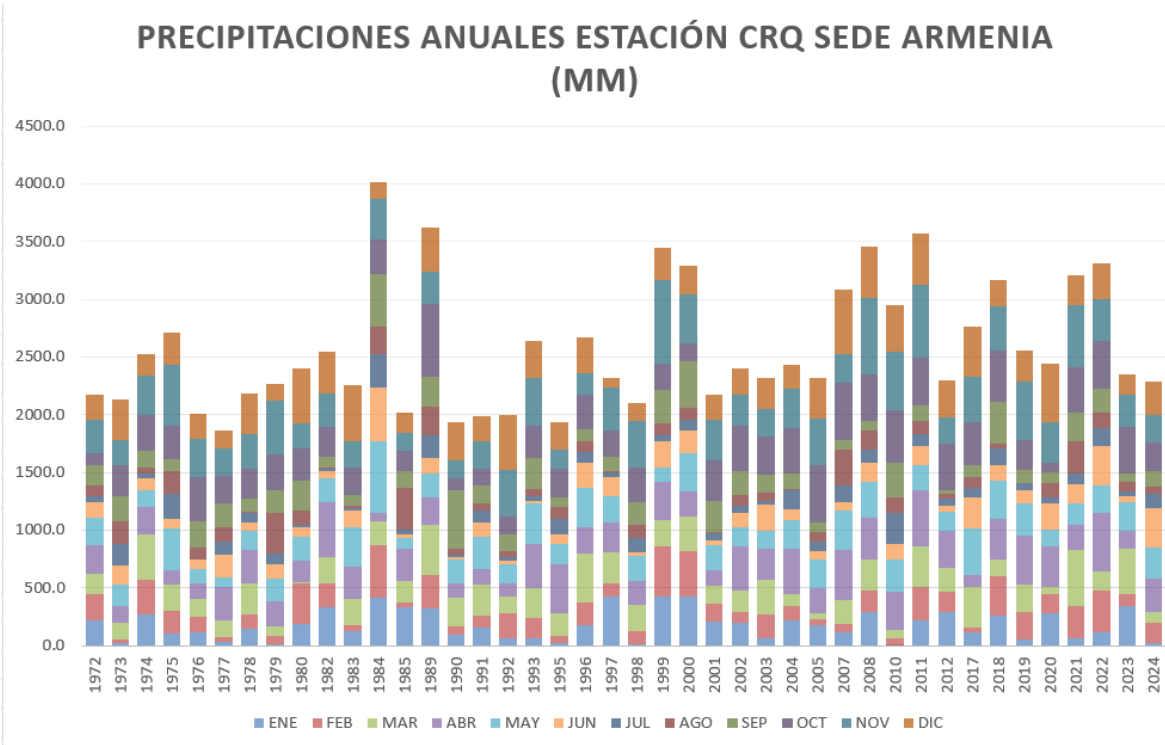


Imagen 6: Precipitaciones anuales  
Estación CRQ sede Armenia

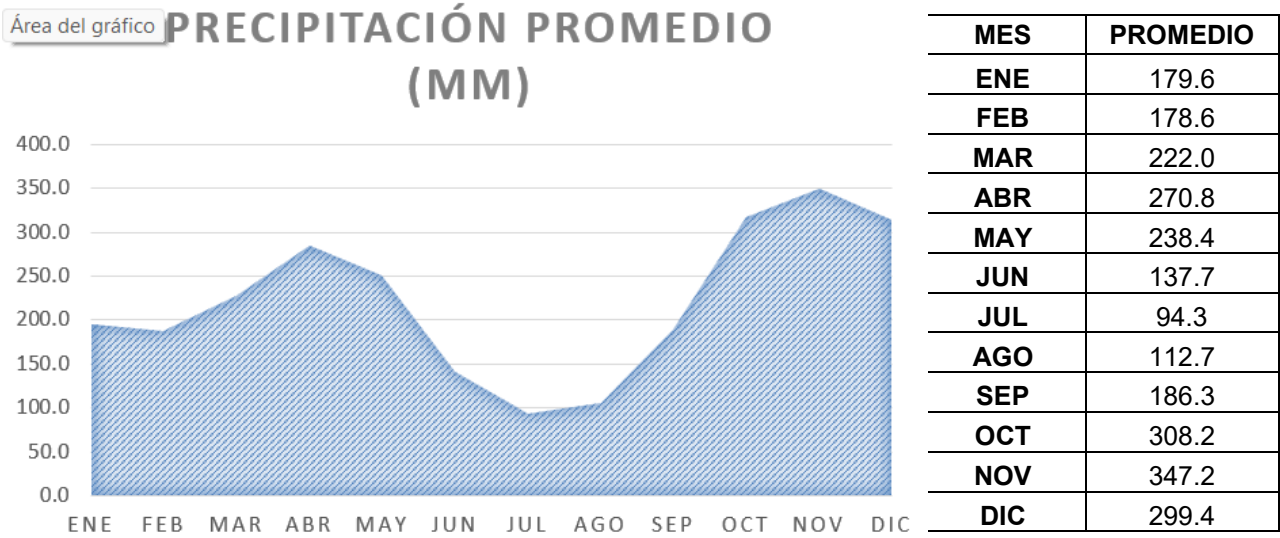


Imagen 7: Precipitaciones promedio  
Estación CRQ sede Armenia

## Dimensiones de Cubiertas CRQ sede Armenia

Para establecer las áreas de las cubiertas a cada bloque en la CRQ sede Armenia, fue necesario recurrir a la dependencia de Archivo central, donde se encontraron planos de la mayoría de los bloques, respecto a las cubiertas de cada uno. Sin embargo, en algunos casos, no se obtuvo una información clara de las mediciones, por tal motivo se utilizó la imagen aérea del SIG Quindío. Finalmente, las medidas y las áreas se establecieron con ayuda del programa Qgis.

### Dimensiones Cubierta SRCA Bloque 1

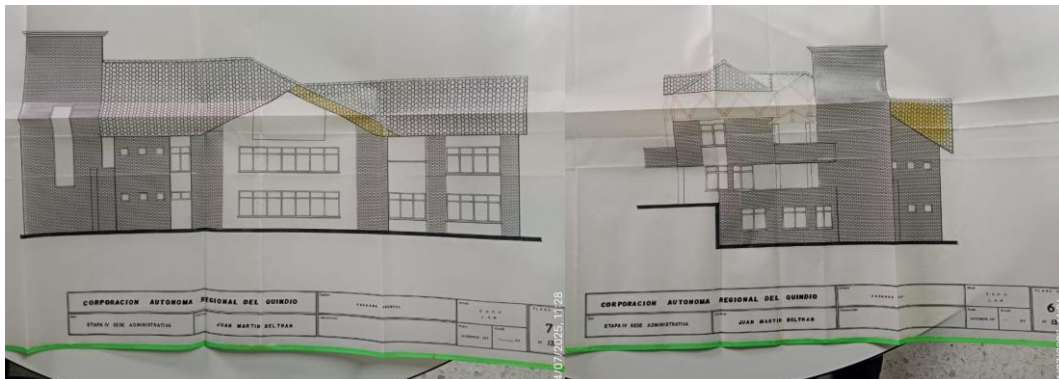


Imagen 8: Planos Bloque 1 Administrativo CRQ sede Armenia

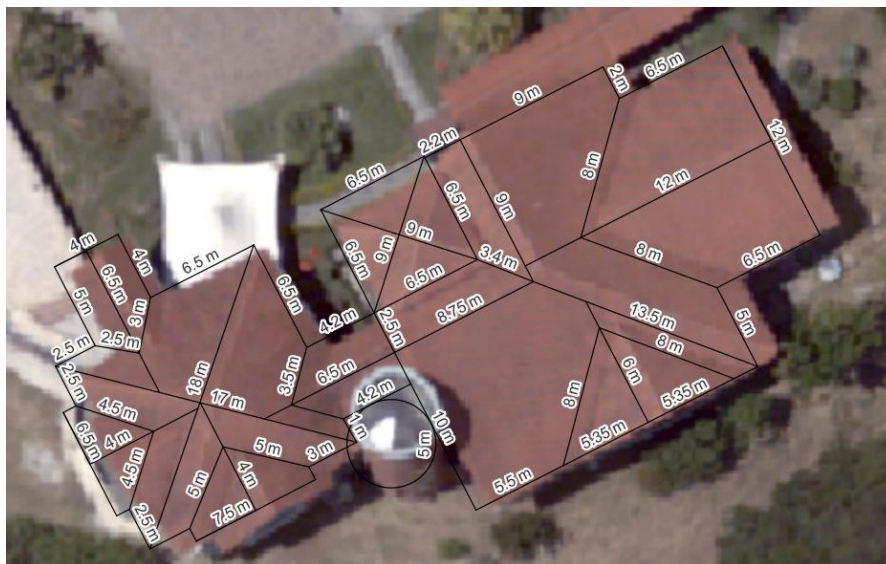


Imagen 9: Dimensiones establecidas Bloque 1  
Elaboración propia



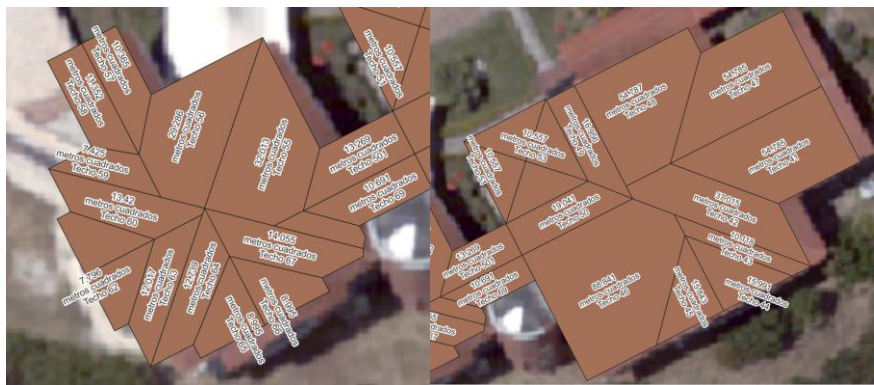


Imagen 10: Área de cubiertas Bloque 1 Administrativo  
Elaboración propia

## Dimensiones Cubierta SAF Bloque 2



Imagen 11: Dimensiones Bloque 2  
Elaboración propia

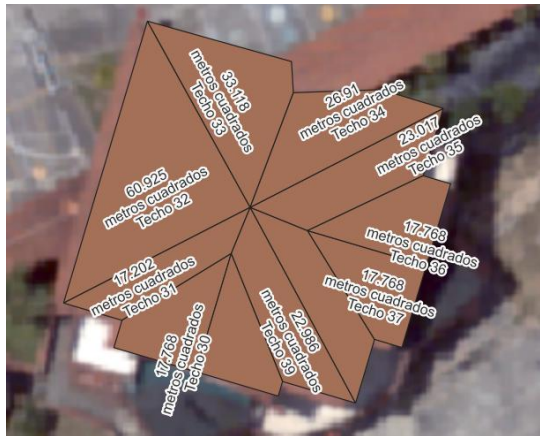


Imagen 12: Área de cubiertas Bloque 2  
Elaboración propia

## Dimensiones Cubierta Aula Ambiental Bloque 3

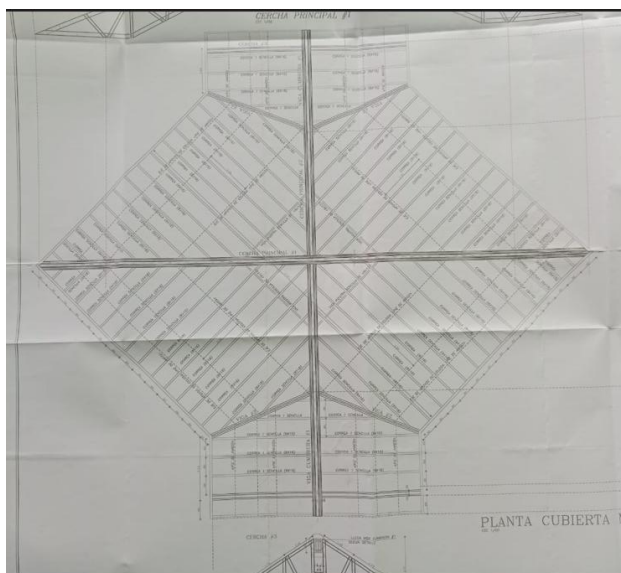


Imagen 13: Planos Bloque 3 Aula Ambiental CRQ sede Armenia

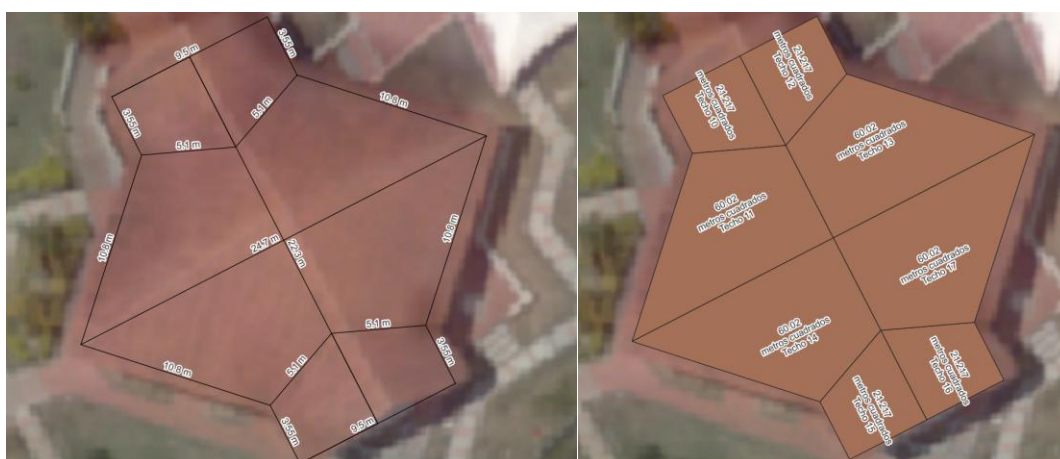


Imagen 14: Dimensiones y Área de cubiertas Bloque 3  
Elaboración propia

## Dimensiones Cubierta Atención al Usuario Bloque 4

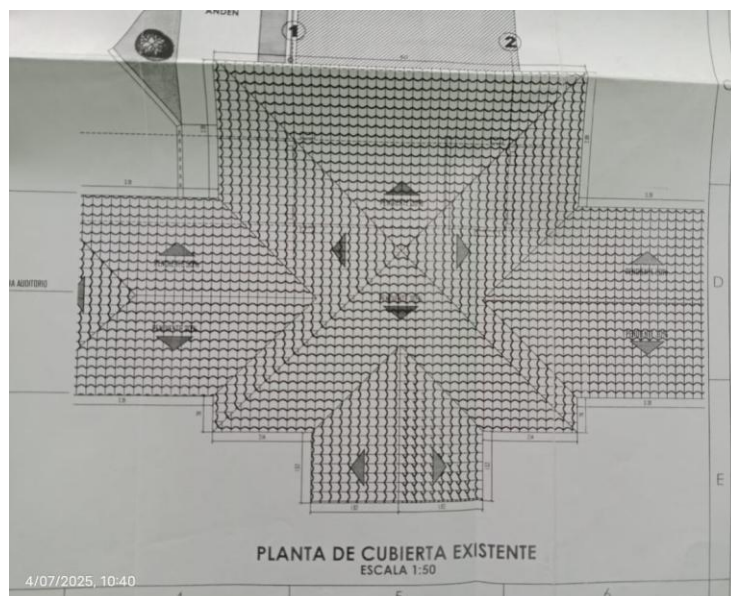


Imagen 15: Plano Bloque 4 Atención al Usuario CRQ sede Armenia

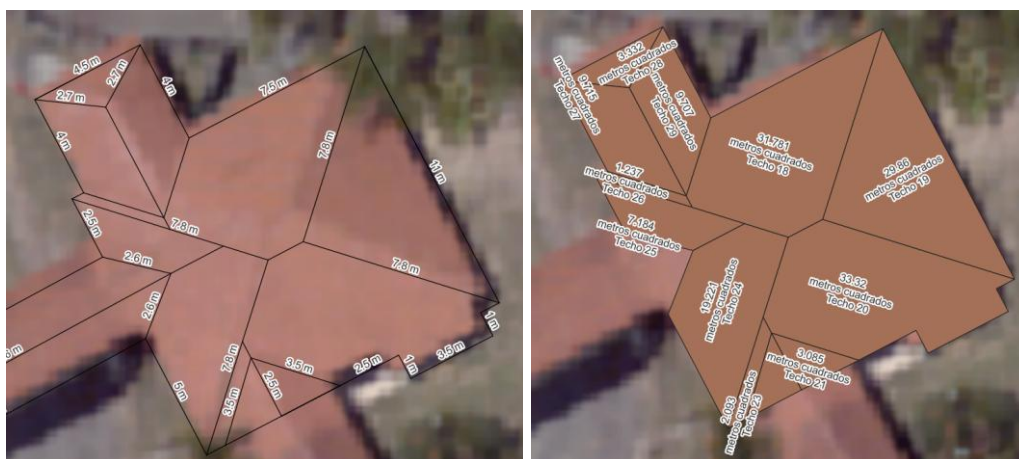


Imagen 16: Dimensiones y Área de cubiertas Bloque 4



## Dimensiones Cubierta Archivo de Gestión SRCA Bloque 5

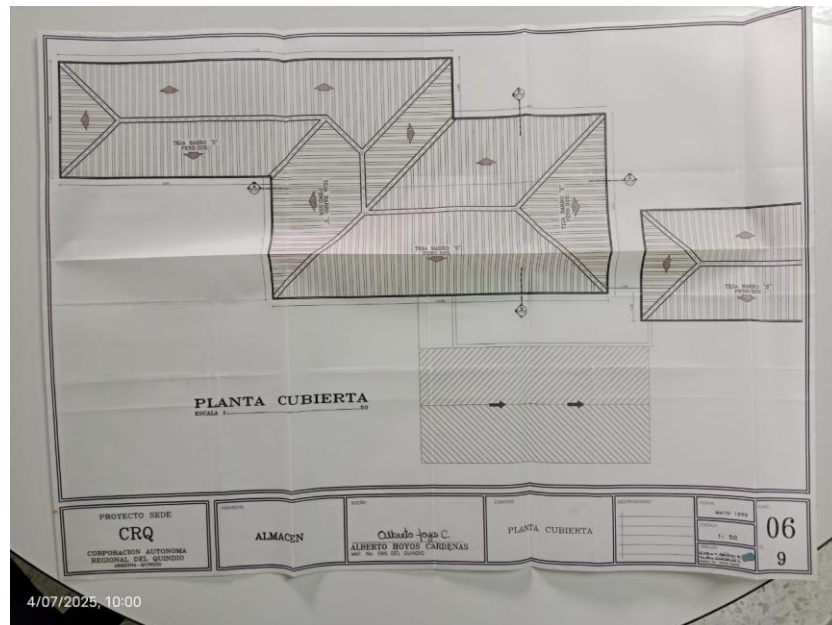


Imagen 17: Plano Cubierta Almacén sede Armenia

Este plano muestra la cubierta de Parquaderos, Almacén y Archivo de Gestión SRCA, como un único bloque, este plano se tomó como referencia para tomar las medidas de la cubierta y diseñarlo en Qgis (Imagen 17).

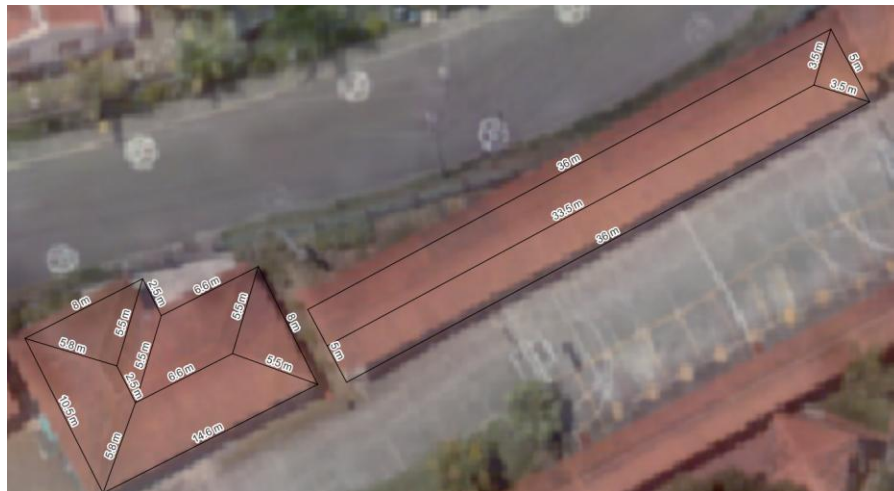


Imagen 18: Medidas de Cubierta  
sede Armenia, Bloque Archivo de Gestión SRCA y Parqueaderos

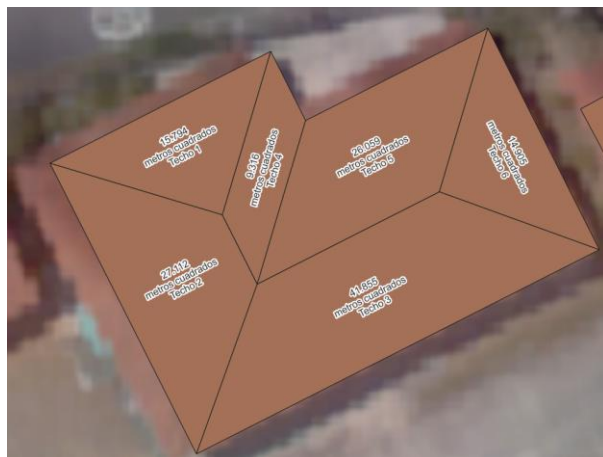


Imagen 19: Área Plana techos Bloque Archivo de Gestión SRCA sede Armenia

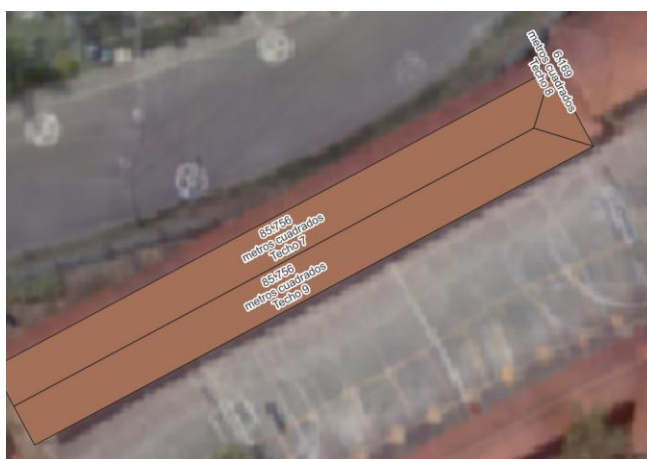


Imagen 20: Área Plana techos Parqueaderos sede Armenia

## Cálculos para el aprovechamiento de aguas lluvias

Por medio de la metodología utilizada por RUVIVAL, 2021, se realizó el cálculo de captación total de lluvia posible en m<sup>3</sup>/mes para todas las cubiertas de la CRQ sede Armenia, donde se utilizó la precipitación promedio mensual y el área de cada cubierta.

			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
		PROMEDIO	179.6	178.6	222.0	270.8	238.4	137.7	94.3	112.7	186.3	308.2	347.2	299.4
Captación total de lluvia posible m3/mes														
Bloque	Techo	Área m2	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	41	54.785	9.84	9.78	12.16	14.84	13.06	7.54	5.17	6.17	10.21	16.89	19.02	16.40
1	42	37.015	6.65	6.61	8.22	10.02	8.82	5.10	3.49	4.17	6.90	11.41	12.85	11.08
1	43	10.118	1.82	1.81	2.25	2.74	2.41	1.39	0.95	1.14	1.88	3.12	3.51	3.03
1	44	15.991	2.87	2.86	3.55	4.33	3.81	2.20	1.51	1.80	2.98	4.93	5.55	4.79
1	45	15.843	2.85	2.83	3.52	4.29	3.78	2.18	1.49	1.79	2.95	4.88	5.50	4.74
1	46	88.841	15.95	15.86	19.73	24.06	21.18	12.23	8.38	10.01	16.55	27.38	30.84	26.60
1	47	54.785	9.84	9.78	12.16	14.84	13.06	7.54	5.17	6.17	10.21	16.89	19.02	16.40
1	48	54.787	9.84	9.78	12.16	14.84	13.06	7.54	5.17	6.17	10.21	16.89	19.02	16.40
1	49	16.956	3.04	3.03	3.76	4.59	4.04	2.33	1.60	1.91	3.16	5.23	5.89	5.08
1	50	19.041	3.42	3.40	4.23	5.16	4.54	2.62	1.80	2.15	3.55	5.87	6.61	5.70
1	501	13.269	2.38	2.37	2.95	3.59	3.16	1.83	1.25	1.50	2.47	4.09	4.61	3.97
1	51	10.557	1.90	1.89	2.34	2.86	2.52	1.45	1.00	1.19	1.97	3.25	3.66	3.16
1	52	10.557	1.90	1.89	2.34	2.86	2.52	1.45	1.00	1.19	1.97	3.25	3.66	3.16
1	53	10.557	1.90	1.89	2.34	2.86	2.52	1.45	1.00	1.19	1.97	3.25	3.66	3.16
1	54	10.557	1.90	1.89	2.34	2.86	2.52	1.45	1.00	1.19	1.97	3.25	3.66	3.16
1	55	32.013	5.75	5.72	7.11	8.67	7.63	4.41	3.02	3.61	5.96	9.87	11.11	9.58
1	56	29.286	5.26	5.23	6.50	7.93	6.98	4.03	2.76	3.30	5.46	9.03	10.17	8.77
1	57	10.365	1.86	1.85	2.30	2.81	2.47	1.43	0.98	1.17	1.93	3.19	3.60	3.10
1	58	11.352	2.04	2.03	2.52	3.07	2.71	1.56	1.07	1.28	2.11	3.50	3.94	3.40
1	59	7.425	1.33	1.33	1.65	2.01	1.77	1.02	0.70	0.84	1.38	2.29	2.58	2.22
1	60	13.42	2.41	2.40	2.98	3.63	3.20	1.85	1.27	1.51	2.50	4.14	4.66	4.02
1	61	7.796	1.40	1.39	1.73	2.11	1.86	1.07	0.74	0.88	1.45	2.40	2.71	2.33
1	62	7.796	1.40	1.39	1.73	2.11	1.86	1.07	0.74	0.88	1.45	2.40	2.71	2.33
1	63	12.017	2.16	2.15	2.67	3.25	2.86	1.65	1.13	1.35	2.24	3.70	4.17	3.60
1	64	12.739	2.29	2.27	2.83	3.45	3.04	1.75	1.20	1.44	2.37	3.93	4.42	3.81
1	65	8.995	1.62	1.61	2.00	2.44	2.14	1.24	0.85	1.01	1.68	2.77	3.12	2.69
1	66	8.995	1.62	1.61	2.00	2.44	2.14	1.24	0.85	1.01	1.68	2.77	3.12	2.69
1	67	14.055	2.52	2.51	3.12	3.81	3.35	1.93	1.33	1.58	2.62	4.33	4.88	4.21
1	68	4.421	0.79	0.79	0.98	1.20	1.05	0.61	0.42	0.50	0.82	1.36	1.53	1.32
1	69	10.691	1.92	1.91	2.37	2.90	2.55	1.47	1.01	1.20	1.99	3.30	3.71	3.20
2	30	17.768	3.19	3.17	3.95	4.81	4.24	2.45	1.68	2.00	3.31	5.48	6.17	5.32
2	31	17.202	3.09	3.07	3.82	4.66	4.10	2.37	1.62	1.94	3.20	5.30	5.97	5.15
2	32	60.925	10.94	10.88	13.53	16.50	14.52	8.39	5.74	6.87	11.35	18.78	21.15	18.24
2	33	35.7	6.41	6.37	7.93	9.67	8.51	4.91	3.37	4.02	6.65	11.00	12.39	10.69
2	34	24.819	4.46	4.43	5.51	6.72	5.92	3.42	2.34	2.80	4.62	7.65	8.62	7.43
2	35	23.017	4.13	4.11	5.11	6.23	5.49	3.17	2.17	2.59	4.29	7.09	7.99	6.89
2	36	17.768	3.19	3.17	3.95	4.81	4.24	2.45	1.68	2.00	3.31	5.48	6.17	5.32
2	37	17.768	3.19	3.17	3.95	4.81	4.24	2.45	1.68	2.00	3.31	5.48	6.17	5.32
2	38	20.626	3.70	3.68	4.58	5.59	4.92	2.84	1.94	2.32	3.84	6.36	7.16	6.18
2	39	22.986	4.13	4.10	5.10	6.22	5.48	3.16	2.17	2.59	4.28	7.09	7.98	6.88
2	40	16.213	2.91	2.90	3.60	4.39	3.87	2.23	1.53	1.83	3.02	5.00	5.63	4.85
2	72	52.743	9.47	9.42	11.71	14.28	12.57	7.26	4.97	5.94	9.83	16.26	18.81	15.79
2	73	47.722	8.57	8.52	10.60	12.92	11.38	6.57	4.50	5.38	8.89	14.71	16.57	14.29
3	10	21.217	3.81	3.79	4.71	5.75	5.06	2.92	2.00	2.39	3.95	6.54	7.37	6.35
3	11	60.02	10.78	10.72	13.33	16.25	14.31	8.26	5.66	6.76	11.18	18.50	20.84	17.97
3	12	21.217	3.81	3.79	4.71	5.75	5.06	2.92	2.00	2.39	3.95	6.54	7.37	6.35
3	13	60.02	10.78	10.72	13.33	16.25	14.31	8.26	5.66	6.76	11.18	18.50	20.84	17.97
3	14	60.02	10.78	10.72	13.33	16.25	14.31	8.26	5.66	6.76	11.18	18.50	20.84	17.97
3	15	21.217	3.81	3.79	4.71	5.75	5.06	2.92	2.00	2.39	3.95	6.54	7.37	6.35
3	16	21.217	3.81	3.79	4.71	5.75	5.06	2.92	2.00	2.39	3.95	6.54	7.37	6.35
3	17	60.02	10.78	10.72	13.33	16.25	14.31	8.26	5.66	6.76	11.18	18.50	20.84	17.97
4	18	31.781	5.71	5.67	7.06	8.61	7.58	4.37	3.00	3.58	5.92	9.80	11.03	9.51
4	19	29.86	5.36	5.33	6.63	8.09	7.12	4.11	2.82	3.37	5.56	9.20	10.37	8.94
4	20	33.32	5.98	5.95	7.40	9.02	7.94	4.59	3.14	3.76	6.21	10.27	11.57	9.98
4	21	3.085	0.55	0.55	0.68	0.84	0.74	0.42	0.29	0.35	0.57	0.95	1.07	0.92
4	22	2.961	0.53	0.53	0.66	0.80	0.71	0.41	0.28	0.33	0.55	0.91	1.03	0.89
4	23	2.093	0.38	0.37	0.46	0.57	0.50	0.29	0.20	0.24	0.39	0.65	0.73	0.63
4	24	19.221	3.45	3.43	4.27	5.21	4.58	2.65	1.81	2.17	3.58	5.92	6.67	5.75
4	25	7.184	1.29	1.28	1.60	1.95	1.71	0.99	0.68	0.81	1.34	2.21	2.49	2.15
4	26	1.237	0.22	0.22	0.27	0.33	0.29	0.17	0.12	0.14	0.23	0.38	0.43	0.37
4	27	9.715	1.74	1.73	2.16	2.63	2.32	1.34	0.92	1.09	1.81	2.99	3.37	2.91
4	28	3.332	0.60	0.59	0.74	0.90	0.79	0.46	0.31	0.38	0.62	1.03	1.16	1.00
4	29	9.707	1.74	1.73	2.16	2.63	2.31	1.34	0.92	1.09	1.81	2.99	3.37	2.91
5	1	15.794	2.84	2.82	3.51	4.28	3.77	2.17	1.49	1.78	2.94	4.87	5.48	4.73
5	2	27.112	4.87	4.84	6.02	7.34	6.46	3.73	2.56	3.06	5.05	8.36	9.41	8.12
5	3	41.855	7.52	7.47	9.29	11.33	9.98	5.76	3.95	4.72	7.80	12.90	14.53	12.53
5	4	9.316	1.67	1.66	2.07	2.52	2.22	1.28	0.88	1.05	1.74	2.87	3.23	2.79
5	5	26.059	4.68	4.65	5.79	7.06	6.21	3.59	2.46	2.94	4.85	8.03	9.05	7.80
5	6	14.905	2.68	2.66	3.31	4.04	3.55	2.05	1.41	1.68	2.78	4.59	5.17	4.46
5	7	85.756	15.40	15.31	19.04	23.22	20.44	11.80	8.09	9.67	15.98	26.43	29.77	25.67
5	8	6.17	1.11	1.10	1.37	1.67	1.47	0.85	0.58	0.70	1.15	1.90	2.14	1.85
5	9	85.756	15.40	15.31	19.04	23.22	20.44	11.80	8.09	9.67	15.98	26.43	29.77	25.67
5	70	32.081	5.76	5.73	7.12	8.69	7.65	4.42	3.03	3.62	5.98	9.89	11.14	9.60
5	71	32.081	5.76	5.73	7.12	8.69	7.65	4.42	3.03	3.62	5.98	9.89	11.14	9.60

Tabla 8: Captación de agua lluvia posible m<sup>3</sup>/mes  
Elaboración propia

## Recolección de agua de lluvia de cubiertas

La metodología de RUVIVAL, 2021, sugiere que a los datos obtenidos por captación de agua lluvia posible para cada cubierta o techo, se aplica un coeficiente de escorrentía, el cual, varía según el material de la cubierta, para este caso la teja de barro cuenta con un valor entre 0.7 y 0.9, para este caso se escoge el valor más alto.

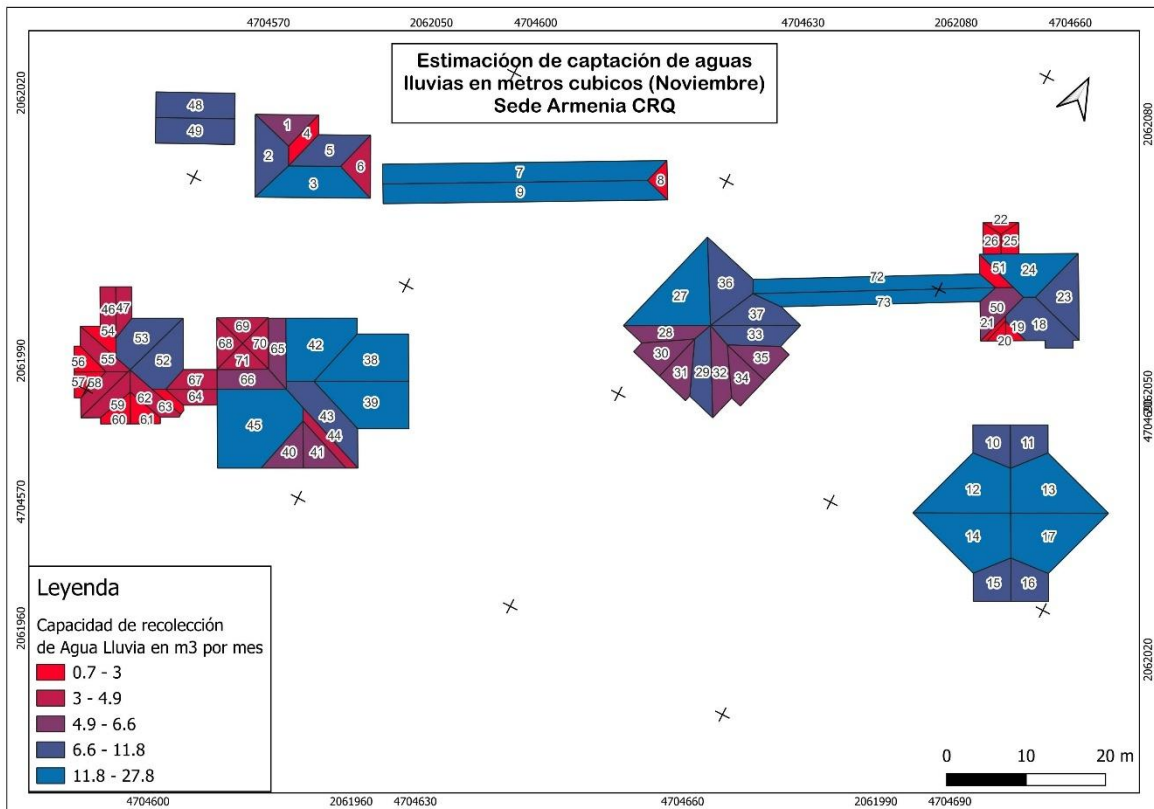


Imagen 21: Recolección de agua lluvias en cubiertas m³/mes  
Elaboración propia

Coeficiente de Escorrentía		0.9 Teja de barro											
		Recolección de agua de lluvia de techos m3/mes											
Bloque	Techo	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	41	8.85	8.80	10.95	13.35	11.76	6.79	4.65	5.56	9.19	15.20	17.12	14.76
1	42	5.98	5.95	7.40	9.02	7.94	4.59	3.14	3.75	6.21	10.27	11.56	9.97
1	43	1.64	1.63	2.02	2.47	2.17	1.25	0.86	1.03	1.70	2.81	3.16	2.73
1	44	2.58	2.57	3.20	3.90	3.43	1.98	1.36	1.62	2.68	4.44	5.00	4.31
1	45	2.56	2.55	3.17	3.86	3.40	1.96	1.34	1.61	2.66	4.40	4.95	4.27
1	46	14.36	14.28	17.75	21.65	19.06	11.01	7.54	9.01	14.90	24.65	27.76	23.94
1	47	8.85	8.80	10.95	13.35	11.76	6.79	4.65	5.56	9.19	15.20	17.12	14.76
1	48	8.85	8.80	10.95	13.35	11.76	6.79	4.65	5.56	9.19	15.20	17.12	14.76
1	49	2.74	2.72	3.39	4.13	3.64	2.10	1.44	1.72	2.84	4.70	5.30	4.57
1	50	3.08	3.06	3.81	4.64	4.09	2.36	1.62	1.93	3.19	5.28	5.95	5.13
1	501	2.14	2.13	2.65	3.23	2.85	1.64	1.13	1.35	2.22	3.68	4.15	3.58
1	51	1.71	1.70	2.11	2.57	2.27	1.31	0.90	1.07	1.77	2.93	3.30	2.84
1	52	1.71	1.70	2.11	2.57	2.27	1.31	0.90	1.07	1.77	2.93	3.30	2.84
1	53	1.71	1.70	2.11	2.57	2.27	1.31	0.90	1.07	1.77	2.93	3.30	2.84
1	54	1.71	1.70	2.11	2.57	2.27	1.31	0.90	1.07	1.77	2.93	3.30	2.84
1	55	5.17	5.14	6.40	7.80	6.87	3.97	2.72	3.25	5.37	8.88	10.00	8.63
1	56	4.73	4.71	5.85	7.14	6.28	3.63	2.49	2.97	4.91	8.12	9.15	7.89
1	57	1.68	1.67	2.07	2.53	2.22	1.28	0.88	1.05	1.74	2.88	3.24	2.79
1	58	1.83	1.82	2.27	2.77	2.44	1.41	0.96	1.15	1.90	3.15	3.55	3.06
1	59	1.20	1.19	1.48	1.81	1.59	0.92	0.63	0.75	1.24	2.06	2.32	2.00
1	60	2.17	2.16	2.68	3.27	2.88	1.66	1.14	1.36	2.25	3.72	4.19	3.62
1	61	1.26	1.25	1.56	1.90	1.67	0.97	0.66	0.79	1.31	2.16	2.44	2.10
1	62	1.26	1.25	1.56	1.90	1.67	0.97	0.66	0.79	1.31	2.16	2.44	2.10
1	63	1.94	1.93	2.40	2.93	2.58	1.49	1.02	1.22	2.01	3.33	3.75	3.24
1	64	2.06	2.05	2.55	3.10	2.73	1.58	1.08	1.29	2.14	3.53	3.98	3.43
1	65	1.45	1.45	1.80	2.19	1.93	1.11	0.76	0.91	1.51	2.50	2.81	2.42
1	66	1.45	1.45	1.80	2.19	1.93	1.11	0.76	0.91	1.51	2.50	2.81	2.42
1	67	2.27	2.26	2.81	3.43	3.02	1.74	1.19	1.43	2.36	3.90	4.39	3.79
1	68	0.71	0.71	0.88	1.08	0.95	0.55	0.38	0.45	0.74	1.23	1.38	1.19
1	69	1.73	1.72	2.14	2.61	2.29	1.32	0.91	1.08	1.79	2.97	3.34	2.88
2	30	2.87	2.86	3.55	4.33	3.81	2.20	1.51	1.80	2.98	4.93	5.55	4.79
2	31	2.78	2.76	3.44	4.19	3.69	2.13	1.46	1.74	2.88	4.77	5.37	4.63
2	32	9.85	9.79	12.18	14.85	13.07	7.55	5.17	6.18	10.21	16.90	19.04	16.42
2	33	5.77	5.74	7.13	8.70	7.66	4.42	3.03	3.62	5.99	9.90	11.15	9.62
2	34	4.01	3.99	4.96	6.05	5.33	3.07	2.11	2.52	4.16	6.89	7.75	6.69
2	35	3.72	3.70	4.60	5.61	4.94	2.85	1.95	2.33	3.86	6.39	7.19	6.20
2	36	2.87	2.86	3.55	4.33	3.81	2.20	1.51	1.80	2.98	4.93	5.55	4.79
2	37	2.87	2.86	3.55	4.33	3.81	2.20	1.51	1.80	2.98	4.93	5.55	4.79
2	38	3.33	3.31	4.12	5.03	4.43	2.56	1.75	2.09	3.46	5.72	6.44	5.56
2	39	3.72	3.69	4.59	5.60	4.93	2.85	1.95	2.33	3.85	6.38	7.18	6.19
2	40	2.62	2.61	3.24	3.95	3.48	2.01	1.38	1.64	2.72	4.50	5.07	4.37
2	72	8.52	8.48	10.54	12.86	11.32	6.53	4.48	5.35	8.84	14.63	16.48	14.21
2	73	7.71	7.67	9.54	11.63	10.24	5.91	4.05	4.84	8.00	13.24	14.91	12.86
3	10	3.43	3.41	4.24	5.17	4.55	2.63	1.80	2.15	3.56	5.89	6.63	5.72
3	11	9.70	9.65	11.99	14.63	12.88	7.44	5.09	6.09	10.06	16.65	18.75	16.17
3	12	3.43	3.41	4.24	5.17	4.55	2.63	1.80	2.15	3.56	5.89	6.63	5.72
3	13	9.70	9.65	11.99	14.63	12.88	7.44	5.09	6.09	10.06	16.65	18.75	16.17
3	14	9.70	9.65	11.99	14.63	12.88	7.44	5.09	6.09	10.06	16.65	18.75	16.17
3	15	3.43	3.41	4.24	5.17	4.55	2.63	1.80	2.15	3.56	5.89	6.63	5.72
3	16	3.43	3.41	4.24	5.17	4.55	2.63	1.80	2.15	3.56	5.89	6.63	5.72
3	17	9.70	9.65	11.99	14.63	12.88	7.44	5.09	6.09	10.06	16.65	18.75	16.17
4	18	5.14	5.11	6.35	7.75	6.82	3.94	2.70	3.22	5.33	8.82	9.93	8.56
4	19	4.83	4.80	5.97	7.28	6.41	3.70	2.53	3.03	5.01	8.28	9.33	8.05
4	20	5.39	5.35	6.66	8.12	7.15	4.13	2.83	3.38	5.59	9.24	10.41	8.98
4	21	0.50	0.50	0.62	0.75	0.66	0.38	0.26	0.31	0.52	0.86	0.96	0.83
4	22	0.48	0.48	0.59	0.72	0.64	0.37	0.25	0.30	0.50	0.82	0.93	0.80
4	23	0.34	0.34	0.42	0.51	0.45	0.26	0.18	0.21	0.35	0.58	0.65	0.56
4	24	3.11	3.09	3.84	4.68	4.12	2.38	1.63	1.95	3.22	5.33	6.01	5.18
4	25	1.16	1.15	1.44	1.75	1.54	0.89	0.61	0.73	1.20	1.99	2.24	1.94
4	26	0.20	0.20	0.25	0.30	0.27	0.15	0.10	0.13	0.21	0.34	0.39	0.33
4	27	1.57	1.56	1.94	2.37	2.08	1.20	0.82	0.99	1.63	2.70	3.04	2.62
4	28	0.54	0.54	0.67	0.81	0.71	0.41	0.28	0.34	0.56	0.92	1.04	0.90
4	29	1.57	1.56	1.94	2.37	2.08	1.20	0.82	0.98	1.63	2.69	3.03	2.62
5	1	2.55	2.54	3.16	3.85	3.39	1.96	1.34	1.60	2.65	4.38	4.93	4.26
5	2	4.38	4.36	5.42	6.61	5.82	3.36	2.30	2.75	4.55	7.52	8.47	7.31
5	3	6.76	6.73	8.36	10.20	8.98	5.19	3.55	4.25	7.02	11.61	13.08	11.28
5	4	1.51	1.50	1.86	2.27	2.00	1.15	0.79	0.94	1.56	2.58	2.91	2.51
5	5	4.21	4.19	5.21	6.35	5.59	3.23	2.21	2.64	4.37	7.23	8.14	7.02
5	6	2.41	2.40	2.98	3.63	3.20	1.85	1.26	1.51	2.50	4.13	4.66	4.02
5	7	13.86	13.78	17.14	20.90	18.40	10.62	7.28	8.70	14.38	23.79	26.79	23.11
5	8	1.00	0.99	1.23	1.50	1.32	0.76	0.52	0.63	1.03	1.71	1.93	1.66
5	9	13.86	13.78	17.14	20.90	18.40	10.62	7.28	8.70	14.38	23.79	26.79	23.11
5	70	5.18	5.16	6.41	7.82	6.88	3.97	2.72	3.25	5.38	8.90	10.02	8.64
5	71	5.18	5.16	6.41	7.82	6.88	3.97	2.72	3.25	5.38	8.90	10.02	8.64

Tabla 9: Captación de agua lluvia según coeficiente de escorrentía  
Elaboración propia

## Consumo de Agua sede Armenia

Según el RAS 2017, Anexo B2 – Tabla B2.1, el consumo diario de agua para oficinas es 50 litros/persona/día, según datos recolectados en la CRQ sede Armenia, hay 104 funcionarios de planta y 180 contratistas, quienes, laboran de lunes a viernes en jornadas de 8 horas. La imagen 19, muestra la distribución de funcionarios de

planta y contratistas por dependencia, los cuales, se encuentran relacionados a los bloques y los baños respectivos usados por piso.

Bloque	Dependencia	Funcionarios de Planta	Contratistas	Total personal	Consumo (m3/día)	Consumo (m3/mes)
1	OAP	11	8	19	0.95	18.05
	Archivo Central	1	5	6	0.3	5.7
	SGA	19	27	46	2.3	43.7
	SRCA	25	25	50	2.5	47.5
	Sala de Juntas	0	0	3	0.15	2.85
	Forestal	0	7	7	0.35	6.65
	Dirección General	3	0	3	0.15	2.85
	Cafeteria		2	2	0.1	1.9
	Total	59	74	136	6.8	129.2
2	SAF	27	0	27	1.35	25.65
	OACI	4	5	9	0.45	8.55
	OAJ	3	14	17	0.85	16.15
	Laboratorio de Aguas	0	15	15	0.75	14.25
	Comunicaicones	1	20	21	1.05	19.95
	Sancionatorio	3	0	3	0.15	2.85
	Total	38	54	92	4.6	87.4
3	Aula Ambiental	0	3	3	0.15	3
	FONECOPEN	0	1	1	0.05	1
	Fauna	0	4	4	0.2	4
	Total	0	8	8	0.4	8
4	Atención al Usuario	7	4	11	0.55	10.45
	Total	7	4	11	0.55	10.45
5	Almacen	0	10	10	0.5	9.5
	Archivo de Gestión SRCA	0	6	6	0.3	5.7
	Sindicato	0	3	3	0.15	2.85
	Enfermeria	0	1	1	0.05	0.95
	Total	0	20	20	1	19
	Total				Total	254.05

Tabla 10: Consumo de Agua por Dependencia, Bloque y Baños  
Elaboración propia

Como lo evidencia la tabla anterior, en la CRQ, se estima un consumo de 254.05 m<sup>3</sup>/mes, los cuales, se distribuyen por dependencia en función de la cantidad de funcionarios y contratistas, así mismo, se relacionan con los baños frecuentados. Además, los datos de las tablas 3 y 4, sobre los consumos de agua en m<sup>3</sup>, del 2024 y 2025, con temporadas que fluctúan entre valores máximos de 251 m<sup>3</sup> y mínimos de 109 m<sup>3</sup>, siendo el valor máximo cercano al calculado. La tabla 10, sintetiza el consumo de agua, según los baños frecuentados por los funcionarios y contratistas de las diferentes dependencias.



Bloque	Baños	Consumo (m3/mes)
1	OAP (piso -1)	18.05
	Archivo Central (piso -1)	5.7
	SGA (piso 2)	43.7
	SRCA (piso 1)	56.05
	Sala de Juntas (piso 2)	2.85
	Dirección General (piso 1)	2.85
2	SAF (piso 1)	25.65
	OACI y OAJ (piso -1)	24.7
	Laboratorio de aguas (piso -2)	14.25
3	Aula Ambiental (piso -1)	8
4	Atención al Usuario (piso 1)	10.45
5	Archivo de Gestión SRCA (piso 1)	41.8

Tabla 11: Consumo de Agua por Baños  
Elaboración propia

## Recolección de agua de lluvia de cubiertas



Imagen 22: Tramos disponibles para la instalación de canales para la recolección de agua lluvia  
Elaboración propia

Las celdas resaltadas en rojo representan los meses en los que la cosecha de agua alcanza el 100% o incluso más, por otro lado, los gráficos tipo semáforo reflejan lo siguiente:

Puntos verdes ●  $\geq 80\%$

Puntos amarillos ●  $\geq 50\%$  y  $< 80\%$

Puntos rojos ●  $< 50\%$

Bloque	Canal	Techos	Baños	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
5	11 y 12	7 y 8	Archivo de Gestión	● 36%	● 35%	● 44%	● 54%	● 47%	● 27%	● 19%	● 22%	● 37%	● 61%	● 69%	● 59%
5	10, 11 y 12	7, 8 y 9	Archivo de Gestión	● 69%	● 68%	● 85%	● 104%	● 91%	● 53%	● 36%	● 43%	● 71%	● 118%	● 133%	● 115%
5	10, 11 y 12	7, 8 y 2/9	Archivo de Gestión	● 42%	● 42%	● 52%	● 63%	● 55%	● 32%	● 22%	● 26%	● 43%	● 72%	● 81%	● 70%
1	1	47 y 48	SGA	● 41%	● 40%	● 50%	● 61%	● 54%	● 31%	● 21%	● 25%	● 42%	● 70%	● 78%	● 68%
1	1	47 y 48	SRCA	● 27%	● 26%	● 33%	● 40%	● 35%	● 20%	● 14%	● 17%	● 28%	● 46%	● 51%	● 44%
1	2 y 3	41, 42, 43, 44, 45 y 46	SGA	● 82%	● 82%	● 102%	● 124%	● 109%	● 63%	● 43%	● 52%	● 85%	● 141%	● 159%	● 137%
1	2 y 3	41, 42, 43, 44, 45 y 46	SRCA	● 82%	● 82%	● 102%	● 124%	● 109%	● 63%	● 43%	● 52%	● 85%	● 141%	● 159%	● 137%
1	2 y 3	41, 42, 43, 44, 45 y 46	OAP	● 215%	● 214%	● 266%	● 325%	● 286%	● 165%	● 113%	● 135%	● 223%	● 369%	● 416%	● 359%
1	3	45 y 46	OAP	● 94%	● 93%	● 116%	● 141%	● 124%	● 72%	● 49%	● 59%	● 97%	● 161%	● 181%	● 156%
1	4 y 9	51 y 52	SRCA	● 8%	● 8%	● 10%	● 12%	● 10%	● 6%	● 4%	● 5%	● 8%	● 13%	● 15%	● 13%
1	5	501, 55, 56 y 57	Sala de Juntas, DG y Archivo Central	● 120%	● 120%	● 149%	● 182%	● 160%	● 92%	● 63%	● 76%	● 125%	● 207%	● 233%	● 201%
1	6	58, 59 60 y 61	Sala de Juntas, DG y Archivo Central	● 57%	● 56%	● 70%	● 86%	● 75%	● 43%	● 30%	● 36%	● 59%	● 97%	● 110%	● 95%
1	7	62, 63, 64 y 65	Sala de Juntas, DG y Archivo Central	● 59%	● 59%	● 73%	● 89%	● 78%	● 45%	● 31%	● 37%	● 61%	● 101%	● 114%	● 98%
1	8	66, 67, 68 y 69	Sala de Juntas, DG y Archivo Central	● 54%	● 54%	● 67%	● 82%	● 72%	● 41%	● 28%	● 34%	● 56%	● 93%	● 105%	● 90%
2	13 y 16	30, 31, 32, 33 y 72	SAF	● 117%	● 116%	● 144%	● 176%	● 155%	● 89%	● 61%	● 73%	● 121%	● 200%	● 225%	● 194%
2	15 y 17	34, 35, 36 y 73	OAI y OACI	● 77%	● 77%	● 96%	● 117%	● 103%	● 59%	● 41%	● 49%	● 80%	● 133%	● 149%	● 129%
4	18	18, 19, 25	Atención al Usuario	● 116%	● 115%	● 144%	● 175%	● 154%	● 89%	● 61%	● 73%	● 120%	● 199%	● 224%	● 194%
4	18	18 y 19	Atención al Usuario	● 105%	● 104%	● 130%	● 158%	● 139%	● 80%	● 55%	● 66%	● 109%	● 180%	● 203%	● 175%
3	19	12, 13, 16 y 17	Aula Ambiental	● 725%	● 328%	● 326%	● 406%	● 495%	● 436%	● 252%	● 172%	● 206%	● 341%	● 563%	● 635%

Tabla 12: Demanda de agua por baños cubierta por agua lluvia recolectada  
Elaboración propia



## **Diseño sistemas de almacenamiento y redes hídricas para el aprovechamiento de aguas lluvias**

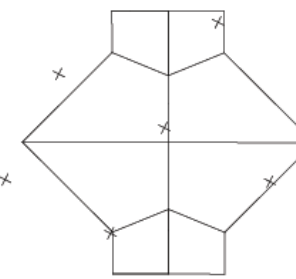
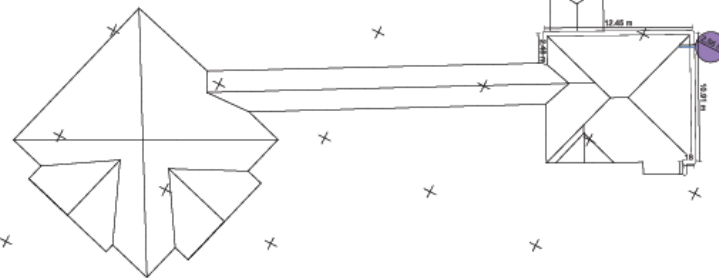
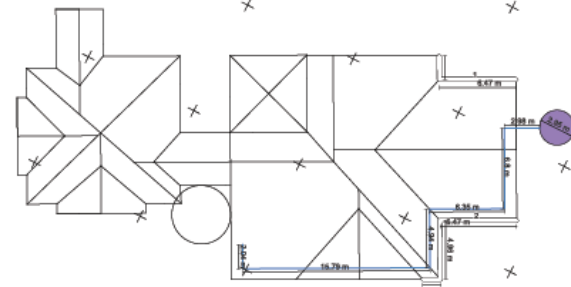
El diseño contempla 3 propuestas para las dependencias de Archivo de Gestión SRCA, Atención al Ciudadano y SGA o SRCA (imagen 3). Para la realización de la propuesta de los diseños y cálculo de gastos en materiales se construyó la tabla 13, para la cotización de materiales. La tabla 14 contempla las dimensiones para las 3 propuestas y finalmente, la tabla 15 contempla la propuesta con las inversiones a realizar para cada bloque.

Archivo de Gestión SRCA, se estableció como el bloque 5, el cual utilizaría el agua lluvia de la cubierta del parqueadero, la propuesta se construyó para 40.79 metros lineales de canal, el cual lograría cubrir en promedio  $20.8 \text{ m}^3$ , al mes durante el año. Dado que el consumo estimado mensual para esta dependencia es de  $41.8 \text{ m}^3$ , la captación de agua cubriría el 49.7%. para esto, el tanque de almacenamiento propuesto es de  $20 \text{ m}^3$ , el aprovechamiento del agua lluvia depende proporcionalmente de la capacidad de almacenamiento que tenga el sistema, si la propuesta se ejecuta con un tanque de almacenamiento menor, la eficiencia de aprovechamiento disminuye.

Para el caso de la dependencia de Atención al Ciudadano, se estableció como bloque 4, utilizando la cubierta, el diseño cuenta con un canal de 27.6 metros, lograría captar un aproximado de  $14.49 \text{ m}^3$ , cubriendo el más del 100% de la demanda de agua, ya que el consumo de agua es de  $10.45 \text{ m}^3$  al mes. Para esta propuesta se cotizó un tanque de almacenamiento de  $10 \text{ m}^3$ , lo cual, ayuda a cubrir casi el 100% de la demanda.

Finalmente, para el bloque 1, es decir para SGA o para SRCA, el diseño cuenta con una canal de 21.37 metros, captando en promedio  $21.1 \text{ m}^3$  por mes, cubriendo cerca del 50% de la demanda de agua la cual es de  $43.7 \text{ m}^3$ , para ello se requiere un tanque de almacenamiento de  $20 \text{ m}^3$ . Para el caso de SRCA, el diseño propuesto anteriormente cubriría el 35% de la demanda de agua.

# Propuesta Aprovechamiento Aguas Ilevias CRQ sede Armenia



Bloque	1	4	5
Canal	21.37 m	27.6 m	40.79 m
Tubería 1/2"	38.89 m	1.3 m	1.89 m
Tanque	20 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>

Plano Propuesta aprovechamiento de aguas lluvias

Sistema de Coordenadas: Magna Sirgas Colombia West Zone





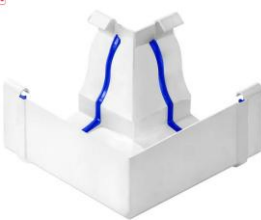
Realizado por: Juan Manuel Hidalgo Pelaez




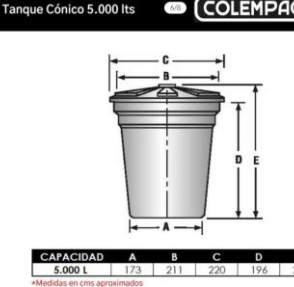


Contrato: 489-CPS-2025

**Leyenda**

- Medidas
- Tuberías 1/2"
- Tanques de Almacenamiento
- Canales
- Cubiertas

## Cotización de materiales

Marca	Nombre	Costo	Foto	Enlace
Tuboplex	Canal en PVC 16 x 14cm x 3mt Set X 6 Unidades	289.900		<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461233/canal-en-pvc-16-x-14cm-x-3mt-set-x-6-unidades/697499/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461233/canal-en-pvc-16-x-14cm-x-3mt-set-x-6-unidades/697499/</a>
Tuboplex	Canal En Pvc 16x14cm X 3mt	69.900		<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461233/canal-en-pvc-16x14cm-x-3mt/461233/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461233/canal-en-pvc-16x14cm-x-3mt/461233/</a>
Tuboplex	Unión Canal 17 x 16 x 14cm Set X 30 Unidades	324.900		<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461246/union-canal-17-x-16-x-14cm-set-x-30-unidades/697490/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461246/union-canal-17-x-16-x-14cm-set-x-30-unidades/697490/</a>
Tuboplex	Union Canal 17x16x14cm X2und	32.900		<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461246/union-canal-17x16x14cm-x2und/461246/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461246/union-canal-17x16x14cm-x2und/461246/</a>
Tuboplex	Unión Canal Bajante 30 x 26 x 22cm Set X 15 Unidades	190.900		<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461247/union-canal-bajante-30-x-26-x-22cm-set-x-15-unidades/697489/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461247/union-canal-bajante-30-x-26-x-22cm-set-x-15-unidades/697489/</a>
Tuboplex	Union Canal Bajante 30x26x22cm X2und	40.900		<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461247/union-canal-bajante-30x26x22cm-x2und/461247/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461247/union-canal-bajante-30x26x22cm-x2und/461247/</a>
Tuboplex	Bajante Cuadrada 6 x 6cm x 3mt Set X 9 Unidades	332.900		<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461234/bajante-cuadrada-6-x-6cm-x-3mt-set-x-9-unidades/697505/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461234/bajante-cuadrada-6-x-6cm-x-3mt-set-x-9-unidades/697505/</a>
Tuboplex	Bajante Cuadrada 6x6cm X 3mt	48.900		<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461234/bajante-cuadrada-6x6cm-x-3mt/461234/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461234/bajante-cuadrada-6x6cm-x-3mt/461234/</a>
Tuboplex	Esquina Interior y exterior 23 x 23 x 14 Set X 10 Unidades	162.900		<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461244/esquina-interior-23-x-23-x-14-set-x-10-unidades/697482/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461244/esquina-interior-23-x-23-x-14-set-x-10-unidades/697482/</a>
Tuboplex	Esquina Interior 23x23x14	28.900		<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461244/esquina-interior-23x23x14/461244/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461244/esquina-interior-23x23x14/461244/</a>

Tuboplex	Soporte Canal 16 x 14 x 2cm Set X 100 Unidades	183.900	<div><div>DISPONIBLE AL POR MAYOR</div></div>	<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461239/soporte-canal-16-x-14-x-2cm-set-x-100-unidades/697494/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461239/soporte-canal-16-x-14-x-2cm-set-x-100-unidades/697494/</a>												
Tuboplex	Soporte Canal 16x14x2cm X9und	29.900		<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461239/soporte-canal-16x14x2cm-x9und/461239/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461239/soporte-canal-16x14x2cm-x9und/461239/</a>												
Tuboplex	Tapa Interior y Exterior Derecha e Izquierda 6 x 16 x 14cm Set X 50 Unidades	149.900	<div><div>DISPONIBLE AL POR MAYOR</div></div>	<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461240/tapa-interior-derecha-6-x-16-x-14cm-set-x-50-unidades/697493/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461240/tapa-interior-derecha-6-x-16-x-14cm-set-x-50-unidades/697493/</a>												
Tuboplex	Tapa Interior Derecha 6x16x14cm X6und	30.900		<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461240/tapa-interior-derecha-6x16x14cm-x6und/461240/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461240/tapa-interior-derecha-6x16x14cm-x6und/461240/</a>												
Colempaques	Tanque 5.000 Litros	3.529.900	<div><div>Tanque Cónico 5.000 lts</div><div>COLEMPAQUES</div><table><thead><tr><th>CAPACIDAD</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th></tr></thead><tbody><tr><td>5.000 L</td><td>173</td><td>211</td><td>220</td><td>196</td><td>233</td></tr></tbody></table><div>Medidas en cms aproximadas</div></div>	CAPACIDAD	A	B	C	D	E	5.000 L	173	211	220	196	233	<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/04712/tanque-5000-litros/04712/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/04712/tanque-5000-litros/04712/</a>
CAPACIDAD	A	B	C	D	E											
5.000 L	173	211	220	196	233											
Fibratech	Tanque Almacenamiento Agua Potable 2000 Litros	2.458.900	<div><div>Dimensiones</div><table><tbody><tr><td>Alto</td><td>172 cm</td></tr><tr><td>Ancho</td><td>175 cm</td></tr></tbody></table></div>	Alto	172 cm	Ancho	175 cm	<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/523853/tanque-almacenamiento-agua-potable-2000-litros/523853/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/523853/tanque-almacenamiento-agua-potable-2000-litros/523853/</a>								
Alto	172 cm															
Ancho	175 cm															
Humbolt	Tanque De 1.000 Litros	448.900	<div><div>Alto</div><table><tbody><tr><td>Alto</td><td>103 cm</td></tr><tr><td>Ancho</td><td>123.2 cm</td></tr><tr><td>Largo</td><td>103 cm</td></tr></tbody></table></div>	Alto	103 cm	Ancho	123.2 cm	Largo	103 cm	<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/316067/tanque-de-1000-litros/316067/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/316067/tanque-de-1000-litros/316067/</a>						
Alto	103 cm															
Ancho	123.2 cm															
Largo	103 cm															





Colempaques	Tanque 2.000 Litros	979.900	<div></div> <div><table><tr><td>Alto</td><td>191 cm</td></tr><tr><td>Ancho</td><td>156 cm</td></tr><tr><td>Largo</td><td>156 cm</td></tr></table></div>	Alto	191 cm	Ancho	156 cm	Largo	156 cm	<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/31653/tanque-2000-litros/31653/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/31653/tanque-2000-litros/31653/</a>
Alto	191 cm									
Ancho	156 cm									
Largo	156 cm									
Colempaques	Tanque 10.000 Litros	9.490.900	<div></div>	<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/61695/tanque-10000-litros/61695/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/61695/tanque-10000-litros/61695/</a>						
Colempaques	Tanque 20.000 Litros Cilíndrico	23.666.900	<div></div>	<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/105744/tanque-20000-litros-cilindrico/105744/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/105744/tanque-20000-litros-cilindrico/105744/</a>						
Pavco	Codo 90 X 1/2 Presión	400	<div></div>	<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/04730/codo-90-x-1-2-presion/04730/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/04730/codo-90-x-1-2-presion/04730/</a>						
Pavco	Tubo 1/2X3M Presión 9-500 Psi	3.500	<div></div>	<a href="https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/65876/tubo-1-2x3m-presion-9-500-psi/65876/">https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/65876/tubo-1-2x3m-presion-9-500-psi/65876/</a>						

Tabla 13: Cotización de materiales  
Elaboración propia

## Costos por Canales y tubería

Bloque	1	4	5
Canal	21.37 m	27.6 m	40.79 m
Tubería ½"	38.89 m	1.3 m	1.89 m
Tanque	20 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>

Tabla 14: Dimensiones  
Elaboración propia

Bloque 1	valor unidad	cantidad	subtotal
Canal En Pvc 16x14cm X 3mt	\$ 69,900	8	\$ 559,200
Union Canal 17x16x14cm X2und	\$ 32,900	4	\$ 131,600
Union Canal Bajante 30x26x22cm X2und	\$ 40,900	2	\$ 81,800
Bajante Cuadrada 6x6cm X 3mt	\$ 48,900	6	\$ 293,400
Esquina Interior 23x23x14	\$ 28,900	3	\$ 86,700
Soporte Canal 16x14x2cm X9und	\$ 29,900	3	\$ 89,700
Tapa Interior Derecha 6x16x14cm X6und	\$ 30,900	1	\$ 30,900
Tanque 20.000 Litros Cilíndrico	\$ 23,666,900	1	\$ 23,666,900
Válvula PVC 1/2 Pulgadas Lisa 235 Psi	\$ 6,800	1	\$ 6,800
Tubo 1/2X3M Presión 9-500 Psi	\$ 3,500	40	\$ 140,000
		Total	\$ 24,947,000
Bloque 4	valor unidad	cantidad	subtotal
Canal En Pvc 16x14cm X 3mt	\$ 69,900	10	\$ 699,000
Union Canal 17x16x14cm X2und	\$ 32,900	5	\$ 164,500
Union Canal Bajante 30x26x22cm X2und	\$ 40,900	2	\$ 81,800
Bajante Cuadrada 6x6cm X 3mt	\$ 48,900	3	\$ 146,700
Esquinas 23x23x14	\$ 28,900	5	\$ 144,500
Soporte Canal 16x14x2cm X9und	\$ 29,900	3	\$ 89,700
Tapa Interior 6x16x14cm X6und	\$ 30,900	1	\$ 30,900
Tanque 10.000 Litros Cilíndrico	\$ 23,666,900	1	\$ 23,666,900

Válvula PVC 1/2 Pulgadas Lisa 235 Psi	\$ 6,800	1	\$ 6,800
Tubo 1/2X3M Presión 9-500 Psi	\$ 3,500	2	\$ 7,000
		Total	\$ 25,030,800
<b>Bloque 5</b>	<b>valor unidad</b>	<b>cantidad</b>	<b>subtotal</b>
Canal En Pvc 16x14cm X 3mt	\$ 69,900	14	\$ 978,600
Union Canal 17x16x14cm X2und	\$ 32,900	7	\$ 230,300
Union Canal Bajante 30x26x22cm X2und	\$ 40,900	2	\$ 81,800
Bajante Cuadrada 6x6cm X 3mt	\$ 48,900	2	\$ 97,800
Esquina Interior 23x23x14	\$ 28,900	2	\$ 57,800
Soporte Canal 16x14x2cm X9und	\$ 29,900	3	\$ 89,700
Tapa Interior Derecha 6x16x14cm X6und	\$ 30,900	1	\$ 30,900
Tanque 20.000 Litros Cilíndrico	\$ 23,666,900	1	\$ 23,666,900
Válvula PVC 1/2 Pulgadas Lisa 235 Psi	\$ 6,800	1	\$ 6,800
Tubo 1/2X3M Presión 9-500 Psi	\$ 3,500	12	\$ 42,000
		Total	\$ 25,240,600

Tabla 15: Propuesta de inversión por bloque  
Elaboración propia

### Conexión de la CRQ sede Armenia al Alcantarillado municipal

El STAR de la CRQ sede armenia se encuentra ubicado en la zona sur-este del predio, en las coordenadas 1156960.35 Latitud y 995699.75 Longitud en el sistema de coordenadas PCS\_QUINDIO\_ARMENIA, manejado por la EPA (imagen 24).



Imagen 24: Colectores existentes EPA  
Tomado de EPA

Según lo observado en la imagen 24, la sede CRQ únicamente tiene la posibilidad de conectarse al Colector de la Avenida 19. Para confirmar la posibilidad de la conexión fue necesario establecer las cotas del colector y de vertimientos de la Sede Armenia.





Imagen 25: Cotas de nivel  
Elaboración propia

De acuerdo con lo encontrado por la diferencia de cotas, se puede concluir que, puede ser posible conectarse al alcantarillado municipal en el colector de la avenida 19, dado que la cota mínima del sistema de alcantarillado es de 1546.3 msnm y en la avenida limitando con el predio correspondiente a la CRQ la cota mínima es de 1541.73 msnm. Es importante aclarar que, los puntos fueron tomados a partir de la aplicación Alpinequest 24 de Android, por tanto, se requiere un estudio topográfico para determinar con precisión la viabilidad de conectarse al alcantarillado público. Por otro lado, la urgencia de conexión se da principalmente por el Laboratorio de Aguas. Desde el punto del Laboratorio existe más área para realizar la conexión sin embargo, se requiere de un estudio técnico.

## Acciones y recomendaciones para 2026.

Agua Potable	
Estrategias	Acciones
Mantener actualizado el inventario y la caracterización de los sistemas de abastecimiento, conducción y distribución del agua para planificar y ejecutar oportunamente	Recuperar, reconstruir o elaborar los planos de los sistemas de aducción, captación, transporte, almacenamiento y distribución del agua de todas las sedes y espacios físicos de la Corporación.

programas de mantenimiento, reparación y reposición	Realizar revisiones periódicas al sistema hidráulico de las sedes y espacios físicos para identificar fugas, fallas o necesidades de reparación o mantenimiento.
	Planificar y ejecutar mantenimiento, reparaciones y reposiciones de sistemas de conducción, equipos, dispositivos e instalaciones.
	Implementar en los lavamanos y lavaplatos sistemas con temporización de descargas.
	Generar y aplicar sistemas de reporte y reparación rápida de fugas o desperdicios de agua.
Llevar registros permanentes de consumos con los cuales se pueda realizar análisis y tomar medidas de manejo	Diligenciar la base de datos del cosumo mensual de agua potable y analizar periódicamente los cambios.
Ejecutar el Programa de Educación Ambiental enfocado en Gestión del Recurso Hídrico	Realizar campañas informativas y educativas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada gota cuenta (Sensibilización) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cero fugas</li> </ul> </li> <li>- Uso responsable del agua en zonas verdes <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnologías para el ahorro</li> <li>- Capacitación Hídrica para Funcionarios y Contratistas (Normatividad)</li> <li>- Huella hídrica institucional <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reúso de agua</li> <li>- Aguas lluvias</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Protejamos nuestras fuentes de agua</li> <li>- Uso adecuado de los sanitarios</li> </ul>
	Evaluar la eficiencia del programa de educación ambiental
<b>Vertimientos</b>	
Mantener actualizado el inventario y la caracterización de los sistemas recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales generadas en las sedes y espacios físicos de la Corporación	Disponer de planos y diseños de los sistemas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales generadas las sedes y espacios físicos de la Corporación.
	Elaborar las hojas de vida de sistemas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales en las cuales se lleve registro de reparaciones, ajustes o mantenimiento a los módulos.
Disponer de sistemas apropiados y eficientes de recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales generadas en las sedes y espacios físicos de la Corporación	Legalizar los sistemas de tratamiento de aguas residuales, en caso de ser necesario (permisos de vertimiento) y verificar el cumplimiento de la normatividad aplicable.
	Realizar la optimización de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la sede Armenia.
	Realizar estudio Topográfico y diseños que permitan establecer la posibilidad de conectar el Alcantarillado de la sede Armenia al

	alcantarillado municipal. O priorizar el Laboratorio de Aguas.
	En caso de no ser posible, definir técnicamente la necesidad de contar con sistemas de tratamiento especiales para las aguas residuales del laboratorio de aguas (en caso de requerirse, diseñar y construir).
	Elaborar y ejecutar programa de mantenimiento periódico de sistemas de tratamiento de aguas residuales de las sedes y espacios físicos.
Realizar monitoreo y seguimiento a las aguas residuales generadas y a los sistemas para definir acciones de mantenimiento, reparación o mejoramiento	Realizar periódicamente caracterización de los vertimientos para implementar medidas de corrección y mejora.
<b>Aguas lluvias</b>	
Adelantar acciones que permitan el aprovechamiento de las aguas lluvias en las sedes y espacios físicos de la Corporación	Adecuar cubiertas y canales, así como bajantes para la cosecha, recolección y transporte de aguas lluvias para su uso en los baños de cada bloque.
	Adecuar espacios para localización estratégica de tanques y depósitos temporales del agua lluvia cosechada.
	Adquirir tanques y demás elementos necesarios para el almacenamiento y conducción de aguas (tuberías, válvulas, grifos, etc) hasta los puntos de consumo o uso.
	Planificar y realizar mantenimientos y mejoramientos a los sistemas de cosecha de aguas lluvias.
Analizar, diseñar e implementar acciones de reúso del agua en las sedes y espacios físicos de la Corporación	Establecer la viabilidad de sistemas, requerimientos y procedimientos para el reúso del agua de lavamanos, en las unidades sanitarias.

## Bibliografía

RUVIVAL, 2021. Calculadora de Recolección de Agua de Lluvia. Tomado de:  
<https://www.ruvival.de/es/calculadora-recoleccion-de-agua-de-lluvia/>

## Anexos

### Anexo 1: Inventario

## SGA

### Baños Hombres



### Baños Mujeres



### Baño Oficina Jefe SGA

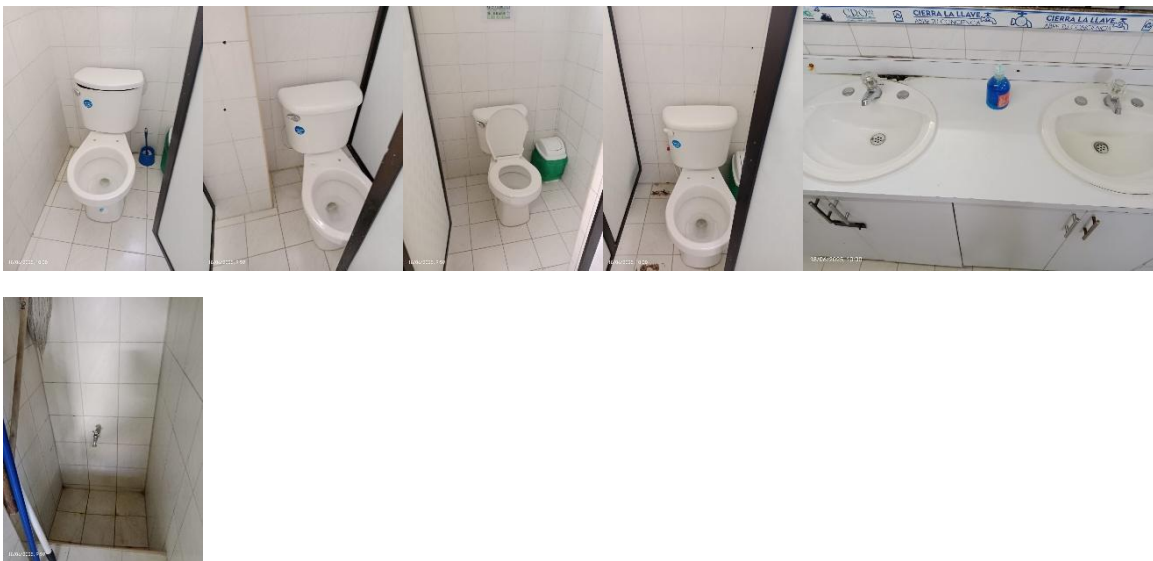


## SRCA

### Baños Hombres



## Baños Mujeres



## OAP

## Baños Hombres



Baños Mujeres



Archivo Central



Archivo SRCA

Baños Hombres



Baños Mujeres





## SAF

### Baños Hombres



### Baños Mujeres



## OAJ & OACI

### Baños Hombres



### Baños Mujeres



## Laboratorio de Aguas

### Baños



## Aula ambiental

### Baños Hombres



### Baños Mujeres



### Cuarto de Aseo





## **Atención al Ciudadano**

### **Baño Mixto**



## **Dirección General-Asesor**

### **Baños Mixtos**



### **Sala de Juntas**



## **Cafetería**

### **Lavaplatos**



Llaves externas



**Centro Nacional para el Estudio del Bambú Guadua**









## Parque Ecológico

