

	INFORME DE ACTIVIDADES		VERSION	001
			FECHA DE APROBACION	2022-05-27

DEPENDENCIA ORDENADORA	SECRETARIA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO
CONTRATO No.	202201927
OBJETO	PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO CIVIL PARA APOYAR A LA SECRETARIA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN LA REALIZACION DE LOS DISEÑOS QUE SE REQUIERAN PARA ADELANTAR LOS PROCESOS DE VIABILIZACION DE PROYECTOS DEL PDA
CONTRATISTA	GABRIEL ALFONSO OYAGA GARCIA
VALOR INICIAL	\$ 108.000.000
VALOR ADICION	\$ 0
VALOR TOTAL	\$ 108.000.000
FECHA DE CONTRATO	11 de Enero de 2.022
FECHA DE INICIO	13 de Enero de 2.022
PLAZO	12 meses
INFORME No.	05
INTERVENTOR	ERNESTO RAFAEL BARROS MORENO

INFORME DE ACTIVIDADES
PERIODO: MAYO 13 DE 2.022 A JUNIO 12 DEL 2.022

El presente informe tiene por objeto presentar las actividades realizadas dentro del periodo, de acuerdo con la obligación del contrato No. **202201927**.

Actividades desarrolladas:

Cumplir a cabalidad con el objeto del contrato

- Revisión datos hidráulicos y predimensionamiento de estructuras de “SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE VILLA ROSA – MPO DE REPELÓN

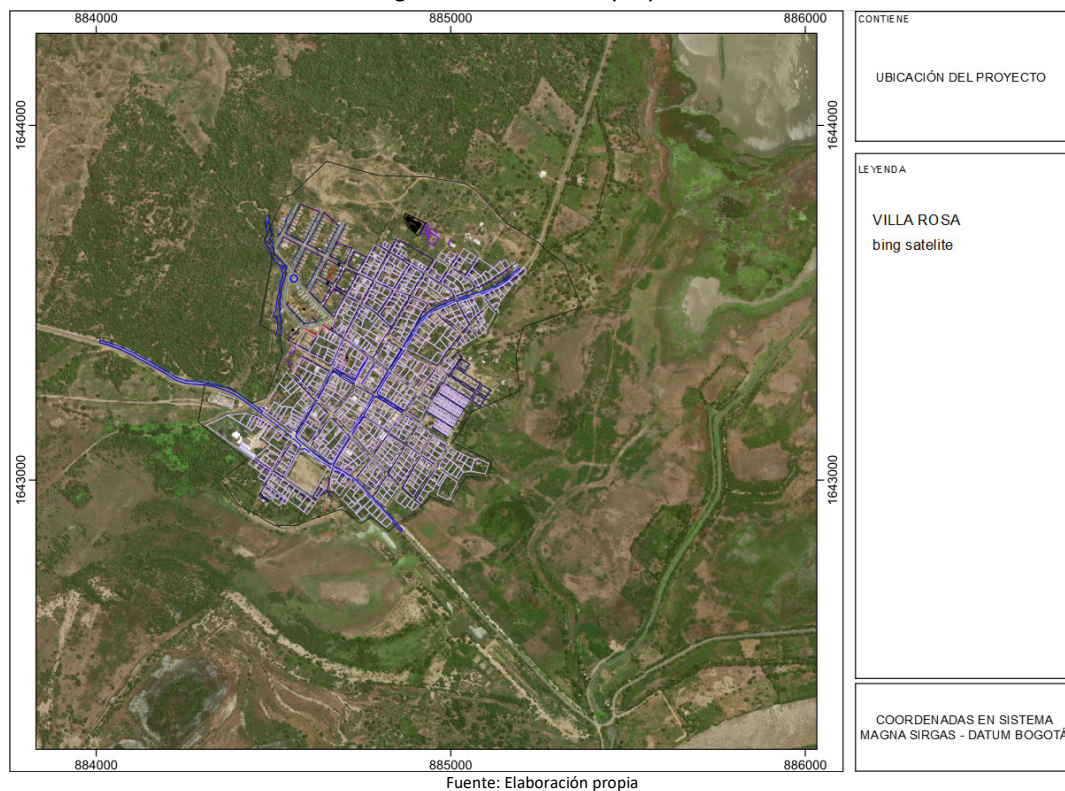
LOCALIZACIÓN

Se encuentra al suroccidente del departamento marcando límites con el departamento de Bolívar. Fue fundado por Hilario Berrío el 25 de octubre de 1848. Su altitud es de 9 msnm, temperatura promedio anual de 28 grados, tiene 350 km² y 86 km lo separan de Barranquilla, capital del departamento del Atlántico.

El corregimiento de Rotinet, municipio de Repelón, se encuentra al sureste de la cabecera municipal, de la cual dista 8.6 Km por carretera.

	INFORME DE ACTIVIDADES		VERSION	001
			FECHA DE APROBACION	2022-05-27

Figura 1. Ubicación del proyecto.



DISPONIBILIDAD DEL AGUA

El servicio de acueducto es prestado a través de la empresa Aguas del Sur del Atlántico SA ESP (AQ SUR), con captación sobre el embalse de El Guájaro, aducción y tratamiento en Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) ubicada en el mismo corregimiento.

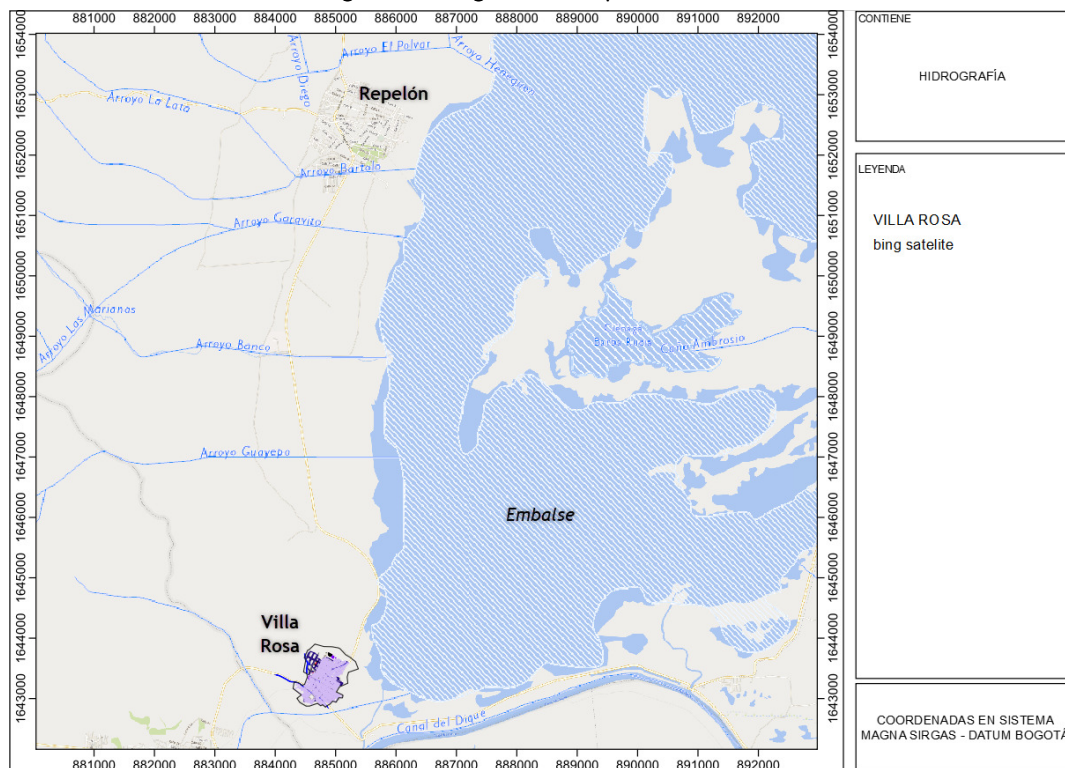
HIDROGRAFÍA

Su principal fuente acuífera es el embalse del Guájaro que almacena unos 400 millones de m³ en 16.000 ha; está ubicado al Sur Oriente del casco urbano siendo Repelón el que cuenta con mayor jurisdicción sobre dicho embalse.

El resto del municipio se halla atravesado por un conjunto de arroyos que solo se animan en épocas de invierno y la mayoría de ellos desaguan en el embalse del Guájaro; ellos son: Henequén, Salado, Tronera, Chorro, Armadillo, Sábanas y Banco.

	INFORME DE ACTIVIDADES	VERSION	001
		FECHA DE APROBACION	2022-05-27

Figura 2. Hidrografía Municipio de Luruaco.



1.4 GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGIA Y SUELOS

Unidad de Depósitos Aluviales

Depósitos de origen aluvial que se hallan asociados a las márgenes de los ríos y arroyos actuales. Sedimentos Tamaño lodo, arena y grava. Su espesor varía de 5 a 10 m.

Unidad de Gravas de Rotinet

Conformada por alternancia de gravas con matriz arenosa y arenas de grano medio a grueso. Gravas de Rotinet y arenas fluvio deltaicas con fósiles. Cuenta con un espesor máximo de 110 mts máximo

Depósitos aluviales (Q3)

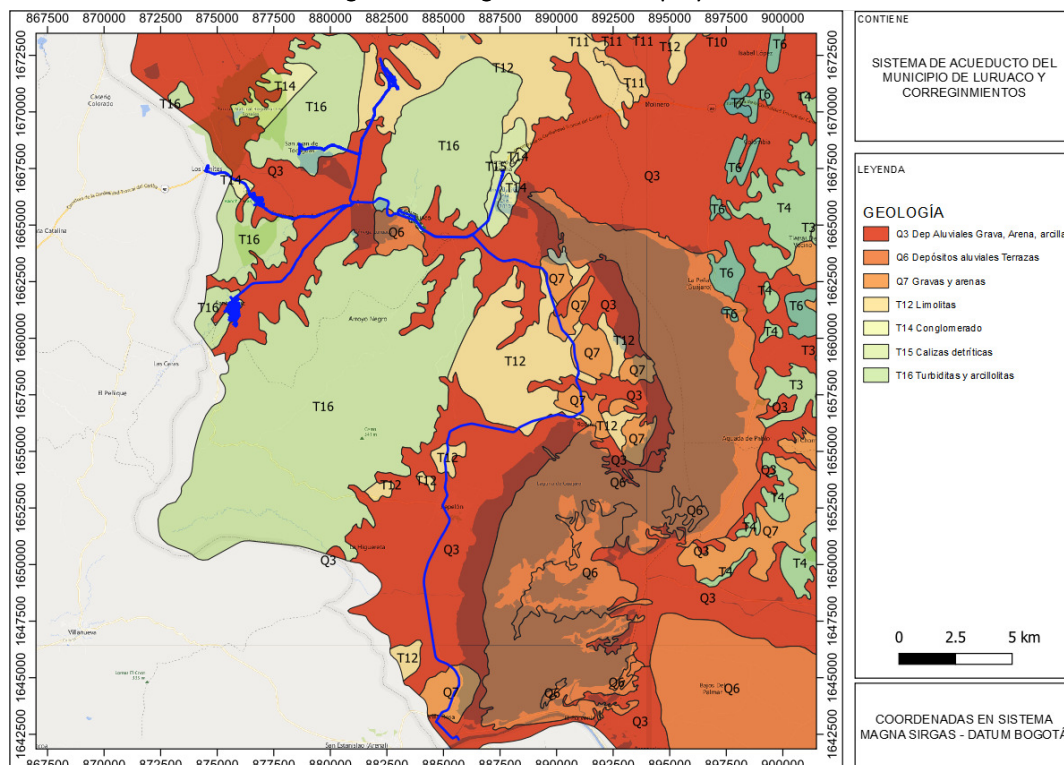
Se encuentran asociados a los arroyos actuales. Se componen de sedimentos inconsolidados de tamaño lodo, arena y grava con algún contenido de conchas de gasterópodos recientes.

Gravas de Rotinet (Q7)

Las gravas de Rotinet afloran en las localidades de Sabanalarga, Manatí, Carreto, Aguada de Pablo, Cascajal y cerca de las Ciénagas de Luruaco y Totumo. La litología consta de una secuencia de sedimentos continentales no consolidados constituidos por gravas, conglomerados, arenas de grano grueso y algunas pequeñas intercalaciones de arcillolitas y lodolitas.

 	INFORME DE ACTIVIDADES	VERSION	001
		FECHA DE APROBACION	2022-05-27

Figura 3. Geología en la zona del proyecto.



Unidad de Limolitas Ferruginosas (T12)

Se designa con este nombre a una serie de intercalaciones de limolitas ferruginosas, arcillolitas y areniscas calcáreas que afloran en la parte central del Departamento haciendo parte del flanco occidental del sinclinal de Tubará y ocupando ambas márgenes del Anticlinorio de Luruaco. Los sedimentos que conforman esta unidad se depositaron durante el Mioceno Inferior en un ambiente marino profundo.

1.5 TOPOGRAFÍA

1.6 CLIMA Y METEOROLOGÍA

Las temperaturas en el municipio son muy constantes y tienen promedios anuales que oscilan entre 28°C y 30°C. Cuenta con un clima tropical húmedo y seco.

El departamento del Atlántico, en general, es uno de los departamentos de Colombia con menores lluvias durante el año. Los totales anuales no sobrepasan los 1500mm y en algunos sectores del noreste y del suroccidente del departamento, las lluvias oscilan entre 500 y 1000 mm.

El régimen intranuales de tipo bimodal La principal temporada de lluvias se extiende de septiembre a noviembre y en el primer semestre se registra una corta temporada de aumento de lluvias principalmente en el mes de mayo. Las temporadas secas ocurren entre diciembre y

	INFORME DE ACTIVIDADES	VERSION	001
		FECHA DE APROBACION	2022-05-27

abril, la principal, y una segunda, de menor intensidad, media dos de año, en los meses de junio, julio y agosto.

1.7 DESCRIPCION DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

FUENTE DE ABASTECIMIENTO

La fuente de abastecimiento del sistema es un pozo profundo ubicado a 500 m aproximadamente del corregimiento con 150 m de profundidad y 10 lps de capacidad, con una recuperación de 12 horas.

CAPTACIÓN

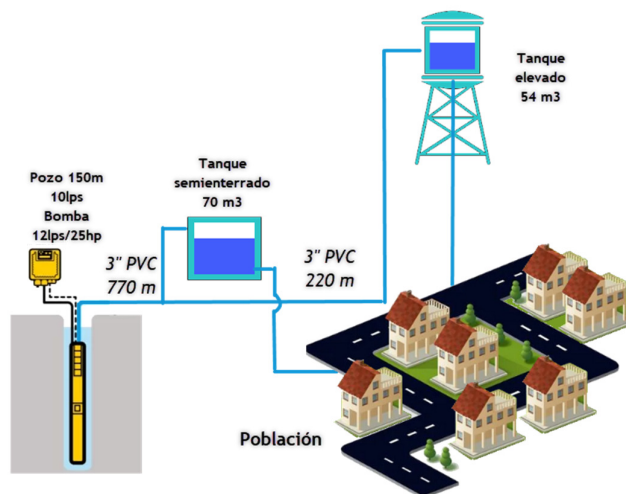
La captación consiste en una bomba sumergible tipo lapicero de 6", 12 lps y 25 hp, 230 Voltios / 3 fases / 3450 RPM ; 15 Tazones; Ø Descarga: 3". Profundidad de instalación: 54 Mts

Figura 4. Captación del Sistema de Acueducto de Villa Rosa.



	INFORME DE ACTIVIDADES		VERSION	001
			FECHA DE APROBACION	2022-05-27

Figura 5. Esquema de operación de Captación Sistema de Acueducto de Villa Rosa.



CONDUCCIÓN

La conducción consiste en una tubería de 3" PVC que conecta directamente a dos tanques: uno mediante derivación a 770 metros aproximadamente del recorrido, semienterrado de 70 m3, y uno elevado de 54 m3 a 220 metros de la primera derivación

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE –PTAP

No existe tratamiento de las aguas. Solo existe un sistema de desinfección que actualmente está fuera de servicio.

ALMACENAMIENTO

Existen dos tanques de almacenamiento trabajando en el sistema por compensación con capacidades de 70m3 (Semienterrado) y 54 m3 (Elevado), para una capacidad conjunta de 124 m3.

REDES DE DISTRIBUCIÓN

La alimentación de las redes de distribución se realiza desde los respectivos tanques elevados o semienterrados mediante tubería de 3" PVC en una longitud de 3900 metros aproximadamente.

NUMERO DE USUARIOS

El número actual de usuarios del sistema de acueducto de Villa Rosa es de 903 usuarios.

DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

En concordancia con la ubicación de las zonas a atender, la disponibilidad de rutas de paso y la topografía que se presenta en la zona del proyecto y bajo la condición de la construcción de un nuevo sistema de tratamiento.

	INFORME DE ACTIVIDADES		VERSION	001
			FECHA DE APROBACION	2022-05-27

Se evaluaron las siguientes alternativas:

- Alternativa 1: Suministro de agua subterránea, operación del pozo actual $Q=12\text{L/s}$; 14hr/día y construcción de un pozo $Q=12\text{L/s}$; 14hr/día + Almacenamiento (500m³). Costo Inversión: \$1.768'000.000. Costo Anual de Operación y Mantenimiento: \$251'000.000
- Alternativa 2: Suministro de agua del Canal del Dique desde la aducción a Repelón. $Q=14\text{L/s}$ + planta de tratamiento + Almacenamiento (450m³). Costo Inversión: \$1.737'000.000. Costo Anual de Operación y Mantenimiento: \$245'000.000.
- Alternativa 3: Suministro de agua del Canal del Dique con captación propia. $Q=14\text{L/s}$ + planta de tratamiento + Almacenamiento (450m³). Costo Inversión: \$2.881'000.000. Costo Anual de Operación y Mantenimiento: \$331'000.000

POBLACIÓN OBJETIVO

La población objetivo y beneficiada del proyecto corresponde al total de la población futura del sistema del corregimiento de Villa Rosa.

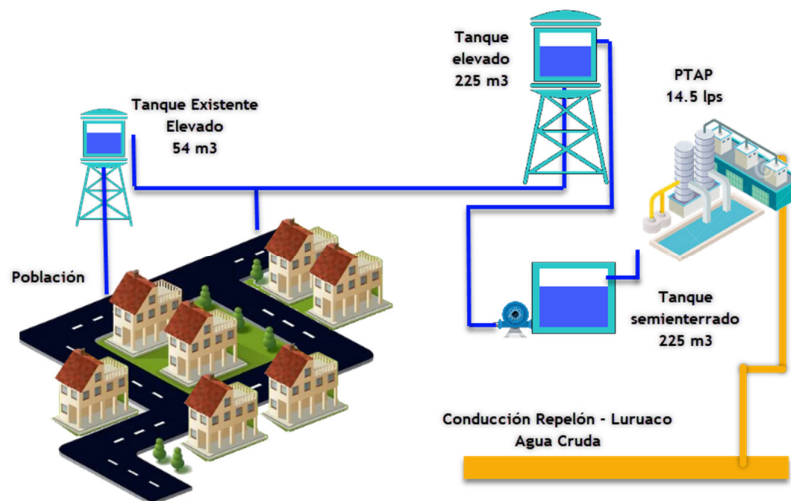
DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN AFECTADA

Para efectos de este documento de diseño, la población afectada corresponde a la totalidad de la población atendida de las población de Villa Rosa.

PERÍODO DE DISEÑO

La Resolución 330 del 8 de junio 2017 que modificó el RAS 2000 en el Capítulo 1 Artículo 40 establece que, para todos los sistemas de acueducto, alcantarillado sanitario y aseo, se adopta como periodo de diseño 25 años.

Figura 6. Sistema de Acueducto de Villa Rosa proyectado.



	INFORME DE ACTIVIDADES	VERSION	001
		FECHA DE APROBACION	2022-05-27

ESTUDIO DE POBLACIÓN

A partir de la información de los censos de 2005 y 2018 se obtienen los datos de población y la obtención de la tasa de crecimiento poblacional:

La proyección de la población se establece mediante el método geométrico, el cual permite determinar la población futura del proyecto.

Método Geométrico. Este método se aplica a poblaciones que no han alcanzado su desarrollo y crecen manteniendo un porcentaje uniforme obtenido de los períodos pasados. La población futura aplicando este método se calcula mediante las siguientes ecuaciones:

$$P = P_1 \cdot (1+R)^N$$

$$R = (P_1/P_0)^{(1/(T_1-T_0))} - 1$$

En donde :

P = Población al final del período de diseño

P₁ = Población correspondiente al último censo

P₀ = Población correspondiente al censo anterior

T₁ = Año correspondiente al censo de población P₁

T₀ = Año correspondiente al censo de población P₀

N = Período de años entre el último censo y el año del período de diseño

R = Constante o rata de crecimiento geométrico

Se tomarán las respectivas poblaciones de Repelón y de Luruaco para obtener las tasas de crecimiento:

Tabla 1. Estimación de tasas de crecimiento según DANE Mpo de Repelón.

Año	Población CABECERA	Tasas de crecimiento				Año	Población RURAL	Tasas de crecimiento		
		M. aritmético	M. geométrico	M. Exponencial				M. aritmético	M. geométrico	M. Exponencial
2016	8274					2016	13,424			
2017	8379	105.00	1.27	1.26		2017	13,602	178.00	1.33	1.32
2018	8592	213.00	2.54	2.51		2018	13,924	322.00	2.37	2.34
2019	8942	350.00	4.07	3.99		2019	14,502	578.00	4.15	4.07
2020	9220	278.00	3.11	3.06		2020	14,981	479.00	3.30	3.25
2021	9338	118.00	1.28	1.27		2021	15,173	192.00	1.28	1.27
2022	9399	61.00	0.65	0.65		2022	15,273	100.00	0.66	0.66
2023	9476	77.00	0.82	0.82		2023	15,397	124.00	0.81	0.81
2024	9556	80.00	0.84	0.84		2024	15,538	141.00	0.92	0.91
2025	9650	94.00	0.98	0.98		2025	15,654	116.00	0.75	0.74
2026	9742	92.00	0.95	0.95		2026	15,823	169.00	1.08	1.07
2027	9846	104.00	1.07	1.06		2027	15,997	174.00	1.10	1.09
2028	9976	130.00	1.32	1.31		2028	16,184	187.00	1.17	1.16
2029	10096	120.00	1.20	1.20		2029	16,403	219.00	1.35	1.34
2030	10236	140.00	1.39	1.38		2030	16,609	206.00	1.26	1.25
2031	10383	147.00	1.44	1.43		2031	16,868	259.00	1.56	1.55
2032	10524	141.00	1.36	1.35		2032	17,098	230.00	1.36	1.35
2033	10673	149.00	1.42	1.41		2033	17,341	243.00	1.42	1.41
2034	10823	150.00	1.41	1.40		2034	17,576	235.00	1.36	1.35
2035	10971	148.00	1.37	1.36		2035	17,827	251.00	1.43	1.42
Promedio		206.000	1.428	1.415		Promedio		181.700	1.502	1.487

	INFORME DE ACTIVIDADES		VERSION	001
			FECHA DE APROBACION	2022-05-27

Pese a la tasa obtenida según la proyección del DANE, para las poblaciones en el departamento del Atlántico se ha tomado una tasa de crecimiento de 1.1.

El siguiente es el cuadro resumen de la población proyectada:

Tabla 2. Proyección de población del proyecto.

Periodo	Años	Proyección	Periodo	Años	Proyección
0	2018	3,079	11	2033	3,849
0	2019	3,125	12	2034	3,907
0	2020	3,172	13	2035	3,966
0	2021	3,220	14	2036	4,025
0	2022	3,268	15	2037	4,085
1	2023	3,317	16	2038	4,146
2	2024	3,367	17	2039	4,208
3	2025	3,417	18	2040	4,271
4	2026	3,468	19	2041	4,335
5	2027	3,520	20	2042	4,400
6	2028	3,573	21	2043	4,466
7	2029	3,627	22	2044	4,533
8	2030	3,681	23	2045	4,601
9	2031	3,736	24	2046	4,670
10	2032	3,792	25	2047	4,740

DOTACION NETA MÁXIMA

La dotación neta máxima corresponde a la cantidad mínima de agua requerida para satisfacer las necesidades básicas de los habitantes, sin considerar las pérdidas que ocurren en el sistema.

Tabla 3. Dotación neta máxima según el nivel de complejidad del sistema.

ALTURA PROMEDIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LA ZONA ATENDIDA	DOTACION NETA MAXIMA Clima cálido (Lts/hab.-día)
>2000 msnm	120
1000 – 2000 msnm	130
< 1000 msnm	140

Fuente: Resolución 0330 de 2017

Dotación Neta de proyecto escogida es 140 lts/ hab.-día teniendo en cuenta los valores establecidos en el RAS 2000, con la cual se cumple con la resolución 0330 de 2017.

CAUDALES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO

INDICE DE PÉRDIDAS (Agua no contabilizada)

Según lo establecido en la resolución 0330 del 2017, que modifica el RAS–2000, el porcentaje máximo admisible de pérdidas técnicas del sistema para el cálculo de la dotación bruta es del 25%.

	INFORME DE ACTIVIDADES		VERSION	001
			FECHA DE APROBACION	2022-05-27

No obstante, no existe un límite inferior y la norma no obliga a tener en cuenta este valor para el cálculo. Todo lo contrario, teniendo en cuenta el artículo 6 de la Resolución 1795 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y la Ley 373 de 1997, se dictamina que todos los sistemas de acueducto están comprometidos en la disminución al máximo de estas pérdidas.

Por lo tanto, considerando todo lo anterior se tendrá en cuenta solo un 23% de las pérdidas técnicas.

DOTACIÓN BRUTA

La dotación bruta según Art 44 de la resolución 0330 de 2017 se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$D_{bruta} = \frac{D_{neta}}{(1 - \%P)}$$

Donde:

Dbruta = dotación bruta en lts/hab-día.

Dneta = dotación neta en lts/hab-día = 140lts/hab-día

% = porcentaje de pérdidas del sistema adoptado

Remplazando los valores anteriores obtenemos que la dotación del sistema es de 186.67 lts - hab/día.

DEMANDA DE ACUEDUCTO

A partir de las proyecciones de la dotación bruta y la población se determina el valor del caudal de diseño:

Caudal Medio Diario (Qmd): El caudal medio diario (Qmd) expresado en l/s se considera igual al consumo medio o demanda, y se calcula con los datos adoptados en las proyecciones de población (P), dotación bruta (Dbruta) y nivel de cobertura del servicio (NC) mediante la siguiente expresión:

$$Q_{md} = \frac{P \times D_{bruta}}{86400} \times NC$$

Caudal Máximo Diario (QMD): El caudal máximo diario (QMD) corresponde al consumo máximo durante veinticuatro horas observado en un período de un año, y se calcula multiplicando el caudal medio diario (Qmd) por el coeficiente adimensional de consumo máximo diario (K1).

$$QMD = Q_{md} \times K_1$$

Caudal Máximo Horario (QMH): El caudal máximo horario (QMH) corresponde al consumo máximo durante una hora observada en un período de un año, y se calcula multiplicando el caudal máximo diario (QMD) por el coeficiente adimensional de consumo máximo horario (K2).

$$QMH = QMD \times K_2$$

Según la resolución 0330 de 08 de Junio de 2017, Artículo 47, los valores de K1 y K2 se toman teniendo la siguiente tabla:

	INFORME DE ACTIVIDADES		VERSION	001
			FECHA DE APROBACION	2022-05-27

Tabla 4. Coeficientes de consumo máximo (K1 y K2).

POBLACION ATENDIDA (hab)	COEFICIENTE DE CONSUMO MÁXIMO DIARIO (K1)	COEFICIENTE DE CONSUMO MÁXIMO HORARIO (K2)
≤ 12500	1.3	1.6
>12500	1.2	1.5

Fuente: Realización propia a partir de Resolución 0330 de 2017

Acorde a lo anterior, se los coeficientes máximos 1.2 y 1.5 para K1 y K2, respectivamente.

Tabla 5. Cálculo de caudales para el proyecto.

Area (Ha)	68.00	Método Proyección	Geométrico
Años de Proyección:	25	Tasa de Crecimiento	1.5
Dotacion Neta (l/hab/dia)	140.00	Coef Diario (k1)	1.3
Pérdidas	25%	Coef Horario (k2)	1.6
Dotacion bruta (l/hab/dia)	186.67	% Contra incendios	0.2

AÑO	POBLACION	Caudal Medio Qmr (lts/seg)	Caudal Otros usos Qou (lts/seg)	Caudal Medio Qmd (lts/seg)	QMD lts/seg	QMH lts/seg	CAPACIDAD RAS2017 M3	VOL INCENDIOS M3	VOL TOTAL M3
2,022	3,268	7.06	0.00	7.06	9.18	14.69	265.00	53.00	318.00
2,047	4,740	10.24	0.00	10.24	13.31	21.30	384.00	77.00	461.00

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

La Resolución 0330 de 2017, artículo 81, el volumen útil del tanque de almacenamiento debe ser el mayor volumen entre la capacidad de regulación y la capacidad de almacenamiento.

La capacidad de almacenamiento será 1/3 del volumen distribuido de QMD en un día. Por otro lado, se deberá incrementar el almacenamiento en un porcentaje según el nivel de riesgo (Alto 25%, Medio 20%, Bajo 15%) establecido en los planes de gestión de riesgo en la localidad.

En el departamento del Atlántico, en su plan de gestión de riesgo, se definió un riesgo Medio para el cono Sur del Departamento por causas de incendio forestal, con lo cual se toma un porcentaje del 20% para el cálculo del almacenamiento.

Considerando que del almacenamiento actual solo se podrán tener en servicio 54 m3, correspondientes al tanque elevado, se tiene un déficit de 410 m3 al año 25 del periodo de diseño (2047).

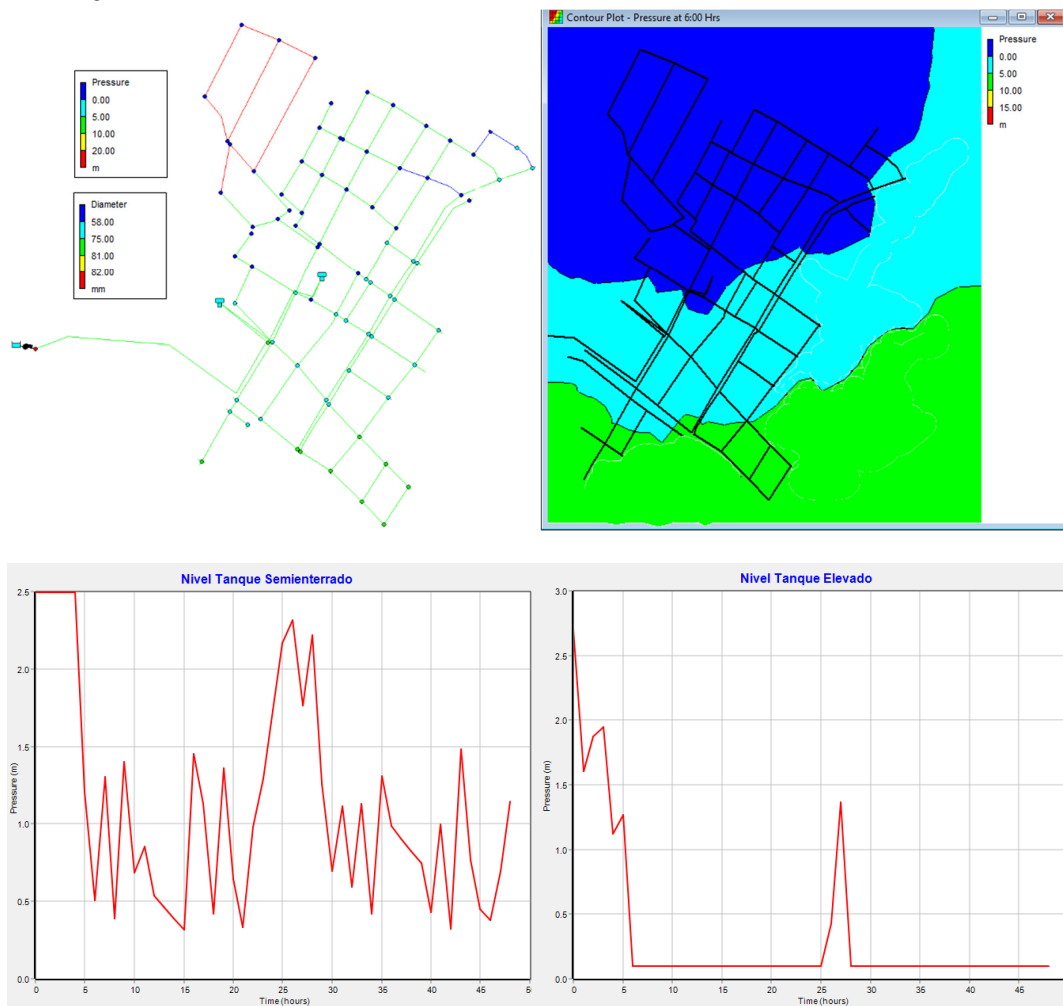
Según la Resolución 0330 de 2017, artículo 47, tabla 2, el caudal de diseño para aducciones, conducciones y tanques de almacenamiento y PTAP corresponde al Caudal Máximo Diario (QMD), lo que para el caso de actual representa un QMD de 13.3 lps

	INFORME DE ACTIVIDADES	VERSION	001
		FECHA DE APROBACION	2022-05-27

DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ACTUAL

Se realizó un diagnóstico de las redes actuales considerando las condiciones de bombeo y restringiendo al llenado de los tanques antes de dar servicio a la red completa, sin sectorización:

Figura 7. Simulación EPANET de Sistema de Acueducto de Villa Rosa en condiciones actuales.



Se puede observar como el funcionamiento de la parte alta del sistema (Norte del Corregimiento) se ve comprometido, quedando sin presión en hora pico de simulación.

De igual manera, los tanques no alcanzan a recuperarse debido a la demanda horaria que duplica el caudal suministrado por las bombas.

Lo anterior confirma la necesidad de una sectorización para garantizar el suministro, adicionalmente considerando el tiempo de recuperación del acuífero en el pozo de bombeo.

	INFORME DE ACTIVIDADES			VERSION	001
				FECHA DE APROBACION	2022-05-27

- Revisión de proyección de población y modelos hidráulicos de abastecimiento de agua cruda Sistema Villa Olímpica y conexión con Caracolí para el proyecto “SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LOS CORREGIMIENTOS DE CARACOLÍ – CASCARÓN – LA AGUADA”

Con el objeto de evaluar las condiciones de operación y las capacidades para la atención del Proyecto SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LOS CORREGIMIENTOS DE CARACOLÍ – CASCARÓN – LA AGUADA por parte del Acueducto de Villa Olímpica mediante su conducción de agua cruda, se realizó un análisis de la proyección de población y un cálculo hidráulico en diferentes escenarios:

- Proyección de población para Villa Olímpica considerando las tasas de crecimiento DANE.
- Proyección de población para Villa Olímpica considerando las tasas de crecimiento planteadas para crecimiento de Villa Olímpica por urbanizador.

Tabla 6. Proyecciones de Población.

PERIODO	Años	La Aguada	Caracoli	Cascarón	V Olimpica DANE	V Olimpica OPERADOR
0	2018	1,285	3,415	720	14,272	15,207
0	2019	1,304	3,464	730	14,500	18,264
0	2020	1,323	3,514	741	14,732	18,844
0	2021	1,342	3,565	752	14,968	19,440
0	2022	1,361	3,616	763	15,207	20,056
1	2023	1,381	3,668	774	15,450	20,692
2	2024	1,401	3,721	785	15,697	21,348
3	2025	1,421	3,775	796	15,948	22,024
4	2026	1,441	3,829	807	16,203	22,720
5	2027	1,462	3,884	819	16,462	23,440
6	2028	1,483	3,940	831	16,725	24,184
7	2029	1,504	3,997	843	16,993	24,948
8	2030	1,526	4,055	855	17,265	25,736
9	2031	1,548	4,113	867	17,541	26,552
10	2032	1,570	4,172	879	17,822	27,392
11	2033	1,593	4,232	892	18,107	28,260
12	2034	1,616	4,293	905	18,397	29,156
13	2035	1,639	4,355	918	18,691	30,080
14	2036	1,663	4,418	931	18,990	31,032
15	2037	1,687	4,482	944	19,294	32,016
16	2038	1,711	4,547	958	19,603	33,028
17	2039	1,736	4,612	972	19,917	34,072
18	2040	1,761	4,678	986	20,236	35,152
19	2041	1,786	4,745	1,000	20,560	36,264
20	2042	1,812	4,813	1,014	20,889	37,412
21	2043	1,838	4,882	1,029	21,223	38,596
22	2044	1,864	4,952	1,044	21,563	39,816
23	2045	1,891	5,023	1,059	21,908	41,072
24	2046	1,918	5,095	1,074	22,259	42,364
25	2047	1,946	5,168	1,089	22,615	43,692

 	INFORME DE ACTIVIDADES	VERSION	001
		FECHA DE APROBACION	2022-05-27

Tabla 7. Cálculo de caudales para el proyecto CARACOLI-CASCARON-AGUADA.

AÑO	POBLACION	Caudal Medio Qmr (lts/seg)	Caudal Otros usos Qou (lts/seg)	Caudal Medio Qmd (lts/seg)	QMD lts/seg
2022	5,740	12.08	0.00	12.08	15.70
2023	5,823	12.25	0.00	12.25	15.93
2024	5,907	12.43	0.00	12.43	16.16
2025	5,992	12.61	0.00	12.61	16.39
2026	6,077	12.79	0.00	12.79	16.62
2027	6,165	12.97	0.00	12.97	16.87
2028	6,254	13.16	0.00	13.16	17.11
2029	6,344	13.35	0.00	13.35	17.36
2030	6,436	13.54	0.00	13.54	17.61
2031	6,528	13.74	0.00	13.74	17.86
2032	6,621	13.93	0.00	13.93	18.11
2033	6,717	14.14	0.00	14.14	18.38
2034	6,814	14.34	0.00	14.34	18.64
2035	6,912	14.55	0.00	14.55	18.91
2036	7,012	14.76	0.00	14.76	19.18
2037	7,113	14.97	0.00	14.97	19.46
2038	7,216	15.19	0.00	15.19	19.74
2039	7,320	15.40	0.00	15.40	20.03
2040	7,425	15.63	0.00	15.63	20.31
2041	7,531	15.85	0.00	15.85	20.60
2042	7,639	16.08	0.00	16.08	20.90
2043	7,749	16.31	0.00	16.31	21.20
2044	7,860	16.54	0.00	16.54	21.50
2045	7,973	16.78	0.00	16.78	21.81
2046	8,087	17.02	0.00	17.02	22.12
2047	8,203	17.26	0.00	17.26	22.44

Tabla 8. Cálculo de caudales para Villa Olímpica según proyección DANE.

AÑO	POBLACION	Caudal Medio Qmr (lts/seg)	Caudal Otros usos Qou (lts/seg)	Caudal Medio Qmd (lts/seg)	QMD lts/seg
2022	15,207	32.00	0.00	32.00	41.60
2023	15,450	32.51	0.00	32.51	42.27
2024	15,697	33.03	0.00	33.03	42.94
2025	15,948	33.56	0.00	33.56	43.63
2026	16,203	34.10	0.00	34.10	44.33
2027	16,462	34.64	0.00	34.64	45.03
2028	16,725	35.20	0.00	35.20	45.75
2029	16,993	35.76	0.00	35.76	46.49
2030	17,265	36.33	0.00	36.33	47.23
2031	17,541	36.91	0.00	36.91	47.99
2032	17,822	37.50	0.00	37.50	48.76
2033	18,107	38.10	0.00	38.10	49.54
2034	18,397	38.71	0.00	38.71	50.33
2035	18,691	39.33	0.00	39.33	51.13
2036	18,990	39.96	0.00	39.96	51.95
2037	19,294	40.60	0.00	40.60	52.78

	INFORME DE ACTIVIDADES		VERSION	001
			FECHA DE APROBACION	2022-05-27

AÑO	POBLACION	Caudal Medio Qmr (lts/seg)	Caudal Otros usos Qou (lts/seg)	Caudal Medio Qmd (lts/seg)	QMD lts/seg
2038	19,603	41.25	0.00	41.25	53.63
2039	19,917	41.91	0.00	41.91	54.49
2040	20,236	42.58	0.00	42.58	55.36
2041	20,560	43.27	0.00	43.27	56.25
2042	20,889	43.96	0.00	43.96	57.15
2043	21,223	44.66	0.00	44.66	58.06
2044	21,563	45.38	0.00	45.38	58.99
2045	21,908	46.10	0.00	46.10	59.93
2046	22,259	46.84	0.00	46.84	60.89
2047	22,615	47.59	0.00	47.59	61.87

Tabla 9. Cálculo de caudales para Villa Olímpica según proyección Operador.

AÑO	POBLACION	Caudal Medio Qmr (lts/seg)	Caudal Otros usos Qou (lts/seg)	Caudal Medio Qmd (lts/seg)	QMD lts/seg
2022	15,207	32.00	0.00	32.00	41.60
2023	18,264	38.43	0.00	38.43	49.96
2024	18,844	39.65	0.00	39.65	51.55
2025	19,440	40.91	0.00	40.91	53.18
2026	20,056	42.21	0.00	42.21	54.87
2027	20,692	43.54	0.00	43.54	56.61
2028	21,348	44.92	0.00	44.92	58.40
2029	22,024	46.35	0.00	46.35	60.25
2030	22,720	47.81	0.00	47.81	62.15
2031	23,440	49.33	0.00	49.33	64.12
2032	24,184	50.89	0.00	50.89	66.16
2033	24,948	52.50	0.00	52.50	68.25
2034	25,736	54.16	0.00	54.16	70.41
2035	26,552	55.88	0.00	55.88	72.64
2036	27,392	57.64	0.00	57.64	74.94
2037	28,260	59.47	0.00	59.47	77.31
2038	29,156	61.36	0.00	61.36	79.76
2039	30,080	63.30	0.00	63.30	82.29
2040	31,032	65.30	0.00	65.30	84.89
2041	32,016	67.37	0.00	67.37	87.59
2042	33,028	69.50	0.00	69.50	90.35
2043	34,072	71.70	0.00	71.70	93.21
2044	35,152	73.97	0.00	73.97	96.16
2045	36,264	76.31	0.00	76.31	99.21
2046	37,412	78.73	0.00	78.73	102.35
2047	38,596	81.22	0.00	81.22	105.59

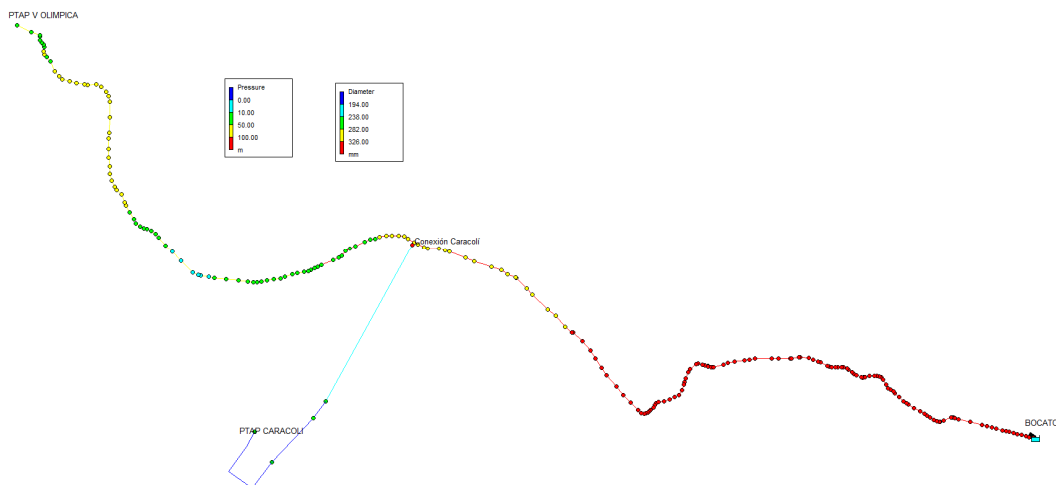
Se realizaron varias simulaciones combinando los caudales futuros de proyecto y de Villa Olímpica para revisar el comportamiento de la conducción.

Se encontró que para la entrada en funcionamiento de la derivación hacia la PTAP Caracolí se deberán utilizar dos de las tres bombas instaladas en la bocatoma.

	INFORME DE ACTIVIDADES		VERSION	001
			FECHA DE APROBACION	2022-05-27

Considerando dicha configuración se tiene que con la proyección de población de proyecto + la proyección de población de Villa Olímpica según DANE, la conducción opera sin problemas hasta el año 2030, año en el cual deberá entrar una tercera bomba de la misma capacidad o de la capacidad del caudal proyectado para mantener el funcionamiento.

Al combinar proyección de población de proyecto + la proyección de población de Villa Olímpica según Operador, el tiempo de funcionamiento de la conducción es óptimo solo hasta el 2024. Con lo cual el operador deberá realizar una repotenciación de la conducción en el primer año de operación de la derivación.



En general, la conducción tiene una capacidad de transporte de 150 lps a 155 mca, atendiendo las proyecciones a 25 años en todos los escenarios. Esto quiere decir que al repotenciar el sistema de bombeo de agua cruda con estas capacidades la conducción opera entregando el caudal en los puntos de demanda.

Presentar mensualmente informe detallado de gestión de actividades

Se realizó informe conteniendo:

- Revisión datos hidráulicos y predimensionamiento de estructuras de "SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE VILLA ROSA – MPO DE REPELÓN
- Revisión de proyección de población y modelos hidráulicos de abastecimiento de agua cruda Sistema Villa Olímpica y conexión con Caracolí para el proyecto "SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LOS CORREGIMIENTOS DE CARACOLÍ – CASCARÓN – LA AGUADA

Realizar los diseños que se requieran para adelantar los procesos de viabilización de los proyectos del PDA del Atlántico

- Revisión datos hidráulicos y predimensionamiento de estructuras de "SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE VILLA ROSA – MPO DE REPELÓN

 	INFORME DE ACTIVIDADES			VERSION	001
				FECHA DE APROBACION	2022-05-27

- Revisión de proyección de población y modelos hidráulicos de abastecimiento de agua cruda Sistema Villa Olímpica y conexión con Caracol para el proyecto “SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LOS CORREGIMIENTOS DE CARACOL – CASCARÓN – LA AGUADA

Realizar seguimiento y control de los asuntos y actividades que le sean asignadas.

Se llevaron a finalización las actividades asignadas dentro del contrato por la Secretaría para el periodo actual.

Acreditar el aporte al Sistema de Seguridad Social (Pensión y Salud).

Se presentaron planillas de pago de Mayo 9436323252 y Junio 9437486285



Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE																
Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENIA e ICBF								
CC 7202189		OYAGA GARCIA GABRIEL ALFONSO	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	CL 39 34-27 AP 2	BARRANQUILLA-ATLANTICO	9555555	No								
DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION																
Periodo		Clave	Tipo		Fecha		Pago									
Perseñon	Salud	Pago	Planilla		Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor							
2022-05	2022-05	1519103060	9436323252	I	2022-05-21	2022-05-21	BANCOLOMBIA	0	\$1,044,800							
LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES																
EMPLEADO																
No.	Identificación	Nombre	NOVEDADES		PENSION		SALUD		CCF		RIESGOS		PARAFISCALES		Total (aporte Mora + CCF)	
			Compel	Dias	IBC	Aporta	Compel	Dias	IBC	Aporta	Compel	Dias	IBC	Tarifa	Aporta	Valor
SUCURSAL: PRINCIPAL (1 Afiliados)						\$3,600,000	\$976,000			\$3,600,000	\$450,000			\$0	\$0	\$1,044,800
Centro de Trabajo: PRINCIPAL (1 Afiliados)						\$3,600,000	\$976,000			\$3,600,000	\$450,000			\$0	\$0	\$1,044,800
Ciudad: BARRANQUILLA Depto: ATLANTICO (1 Afiliados)						\$3,600,000	\$976,000			\$3,600,000	\$450,000			\$0	\$0	\$1,044,800
1	CC 7202189	OYAGA GARCIA GABRIEL ALFONSO	25-14	30		\$3,600,000	\$976,000	9555555	\$0	\$0	\$0	14-11	95	\$3,600,000	\$3,600,000	\$1,044,800
Total Afiliados (1)						\$3,600,000	\$976,000			\$3,600,000	\$450,000			\$0	\$0	\$1,044,800

DATOS GENERALES DEL APORTANTE														
Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENIA e ICBF						
CC 7202189		OYAGA GARCIA GABRIEL ALFONSO	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	CL 39 34-27 AP 2	BARRANQUILLA-ATLANTICO	9555555	No						
DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION														
Periodo		Clave	Tipo		Fecha		Pago							
Perseñon	Salud	Pago	Planilla		Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor					
2022-05	2022-05	1519103060	9436323252	I	2022-05-21	2022-05-21	BANCOLOMBIA	0	\$1,044,800					
RESUMEN DE PAGO														
RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR						
APP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$576,000	\$0	\$0	\$576,000						
COLPENGESOS	25-14	900,336,004	7	1	\$576,000	\$0	\$0	\$576,000						
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$18,800	\$0	\$0	\$18,800						
ARL SURA	14-11	890,905,790	5	1	\$18,800	\$0	\$0	\$18,800						
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$450,000	\$0	\$0	\$450,000						
SANITAS	EPS005	800,291,440	6	1	\$450,000	\$0	\$0	\$450,000						
TOTAL				1	\$1,044,800	\$0	\$0	\$1,044,800						



Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE																																				
Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Dirección	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENIA e ICBF																												
CC 7202189		OYAGA GARCIA GABRIEL ALFONSO	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	CL 39 34-27 AP 2	BARRANQUILLA-ATLANTICO	9555555	No																												
DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION																																				
Periodo	Salud	Pago	Clave	Planilla	Tipo	Fecha	Pago	Valor																												
2022-05	2022-05	151910102	943632325	I		2022/07/21	2022/07/21	BANCOLOMBIA	0					\$1,044,800																						
LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES																																				
EMPLEADO																																				
No. Identificación	Nombre	NOVEDADES			PENSION		SALUD		CCF		RIESGOS		PARAFISCALES		Total Aportes																					
					Cotiza	Dias	IBC	Aporte	Cotiza	Dias	IBC	Aporte	Cotiza	Dias	IBC	Aporte	Dias	IBC	Aporte	Dias	IBC	Aporte	Dias	IBC	Aporte	Dias	IBC	Aporte	Dias	IBC	Aporte	Dias	IBC	Aporte	Total Aportes	
SUCURSAL: PRINCIPAL (1 Afiliados)																																				
Centro de Trabajo: PRINCIPAL (1 Afiliados)																																				
Ciudad: BARRANQUILLA Depto: ATLANTICO (1 Afiliados)																																				
1	CC	F2022189	OYAGA GABRIEL		25-14	30		\$3,600,000	\$376,000	30		\$3,600,000	\$460,000	0	50	\$0	\$0	\$3,600,000	\$18,800	50	50	\$0	\$0	\$3,600,000	\$18,800	50	50	\$0	\$0	\$3,600,000	\$18,800	50	50	\$0	\$0	\$1,044,800
Total Afiliados (1)																																				

DATOS GENERALES DEL APORTANTE															
Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Dirección	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENIA e ICBF							
CC 7202189		OYAGA GARCIA GABRIEL ALFONSO	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	CL 39 34-27 AP 2	BARRANQUILLA-ATLANTICO	9555555	No							
DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION															
Periodo	Salud	Pago	Clave	Planilla	Tipo	Fecha	Pago	Valor							
2022-05	2022-05	151910102	943632325	I		2022/07/21	2022/07/21	BANCOLOMBIA	0					\$1,044,800	
RESUMEN DE PAGO															
RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR							
APP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	5578,000	\$0	\$0	5578,000							
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	5578,000	\$0	\$0	5578,000							
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	518,800	\$0	\$0	518,800							
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	1	518,800	\$0	\$0	518,800							
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	5450,000	\$0	\$0	5450,000							
SANTAS	EPS005	800,251,440	6	1	5450,000	\$0	\$0	5450,000							
TOTAL				1	\$1,044,800	\$0	\$0	\$1,044,800							



SC-CER627381

NIT: 890.102.006-1
Código Postal: 080003
Código DANE: 08-000

Gobernación del Atlántico
   
atlantico.gov.co

• atencionalciudadano@atlantico.gov.co
• (57)(5) 300 7103
• Calle 40 carreras 45 y 46 / Barranquilla - Colombia
Línea Gratuita: 01 8000 915 307

	INFORME DE ACTIVIDADES		VERSION	001
			FECHA DE APROBACION	2022-05-27

Asistir puntualmente a las reuniones de conformidad con las citaciones que se realicen previamente

Se asistió a todas las reuniones convocadas, presenciales y virtuales

- Se realizaron reuniones virtuales todos los jueves del periodo del contrato: 14, 21 y 28 de 19 y 26 de Mayo de 2022 y 2 y 9 de Junio de 2022.

ERNESTO RAFAEL BARROS MORENO, quien actúa en nombre y representación del DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, en calidad de Supervisor/Interventor, deja constancia que el contratista ejecutó el objeto del contrato conforme a lo señalado en el Estudio previo y la propuesta presentada, como también la verificación del pago de las Estampillas Departamentales y de la acreditación del pago de seguridad social


ERNESTO RAFAEL BARROS MORENO
SUPERVISOR
Identificación: 72.008.811


GABRIEL ALFONSO OYAGA GARCIA
CONTRATISTA
Identificación: 72.002.185