ESTUDIO PREVIO

1.INFORMACIÓN GENERAL	
1.1 CÓDIGO DE ARCHIVO	841.03.00.00096.26
1.2 FECHA DE PRESENTACIÓN	27 de agosto de 2026
1.3 RUBRO	INSUMOS QUÍMICOS – ACUEDUCTO
1.4. CÓDIGO PRESUPUESTAL	2.4.5.01.03.02.01
1.5 CODIGO UNSPSC	73101600 Producción de químicos y fertilizantes 12141900 No-metales y gases elementales y puros 12352300 Compuestos Inorgánicos 47101600 Consumibles para el tratamiento de agua
1.6 CENTRO DE COSTO	10124 Proceso operativo de operación de acueducto – Unidad de servicio de abastecimiento.

2. JUSTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA NECESIDAD

Descripción de la necesidad.

La Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E. - E.S.P. se constituyó como una Empresa Industrial y Comercial del Estado de orden municipal mediante el Decreto 026 del 10 de junio de 1997, con el propósito fundamental de prestar los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, objeto social que posteriormente se amplió para incluir el servicio de aseo en virtud del Acuerdo 009 del 7 de junio de 2010.

El ordenamiento jurídico internacional de los derechos humanos y el derecho internacional humanitario otorgan una protección especial al agua y al saneamiento. En este sentido, la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 consagra el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado que garantice su salud y bienestar, prerrogativa que comprende directamente el acceso al agua potable, al saneamiento básico y a un ambiente sano.

En el ámbito constitucional, el artículo 2 de la Constitución Política establece como fines esenciales del Estado servir a la comunidad, promover la prosperidad general, garantizar los derechos y deberes, y asegurar un orden justo, principios que se complementan con el mandato del artículo 113 sobre la colaboración armónica entre los diferentes órganos del Estado.

Asimismo, el artículo 311 asigna a los municipios la competencia de prestar los servicios públicos que determine la ley y ejecutar las obras requeridas para el desarrollo local. Por su parte, los artículos 365 y 366 disponen que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado (el cual mantiene su regulación, control y vigilancia) y consagran como objetivo prioritario de la actividad estatal la solución de las necesidades insatisfechas de salud, saneamiento ambiental y agua potable mediante la priorización del gasto público social.

La prestación de los servicios públicos domiciliarios se rige por la Ley 142 de 1994, la cual establece la intervención del Estado y otorga facultades de control, vigilancia y toma de posesión a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Específicamente, el artículo 58 de dicha normativa habilita a la Superintendencia para ordenar la separación de

gerentes o miembros de juntas directivas en caso de incumplimientos reiterados de los índices de eficiencia, gestión y calidad.

Cuando se decreta la toma de posesión de una empresa de servicios públicos, se aplican las disposiciones financieras previstas en el artículo 116 del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero (incorporado por remisión de la Ley 142 de 1994), lo que conlleva la separación de los administradores y directores de la administración de los bienes intervenidos. Sobre la autonomía de los Agentes Especiales designados en estos procesos, la Corte Constitucional se ha pronunciado, entre otras, en la Sentencia C-895 de 2012, delimitando el marco de libertad y las obligaciones de los particulares en la prestación de servicios públicos.

Conforme a la Ley 142 de 1994, la toma de posesión persigue dos finalidades principales (administrar para garantizar la continuidad y calidad del servicio, o liquidar en caso de no superar las causas que originaron la medida) a través de tres modalidades: con fines de administración, con fines liquidatarios, o para liquidación formal con cese del objeto social y aplicación del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero.

En ejercicio de sus atribuciones legales, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios expidió la Resolución 20231000620935 del 4 de octubre de 2023, mediante la cual ordenó la toma de posesión de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal EICE ESP - EAAAY EICE ESP.

En cumplimiento del artículo tercero de la citada resolución, "Ordenar la separación de la Junta Directiva, el Gerente, los Jefes de las Oficinas Asesoras Jurídicas y de Planeación, el Secretario general, los Subgerentes de Asuntos Corporativos y de Servicios Públicos, y el Revisor Fiscal o quienes hagan sus veces en la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal EICE ESP -EAAAY EICE ESP". No obstante, la Entidad mantiene de manera ininterrumpida su deber constitucional y legal de continuar prestando los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en el municipio de Yopal.

Para garantizar este cometido operativo y dar cumplimiento a su objeto misional, la Unidad de Potabilización de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E. E.S.P. se encarga de operar y supervisar la producción de agua potable a través de la siguiente infraestructura:

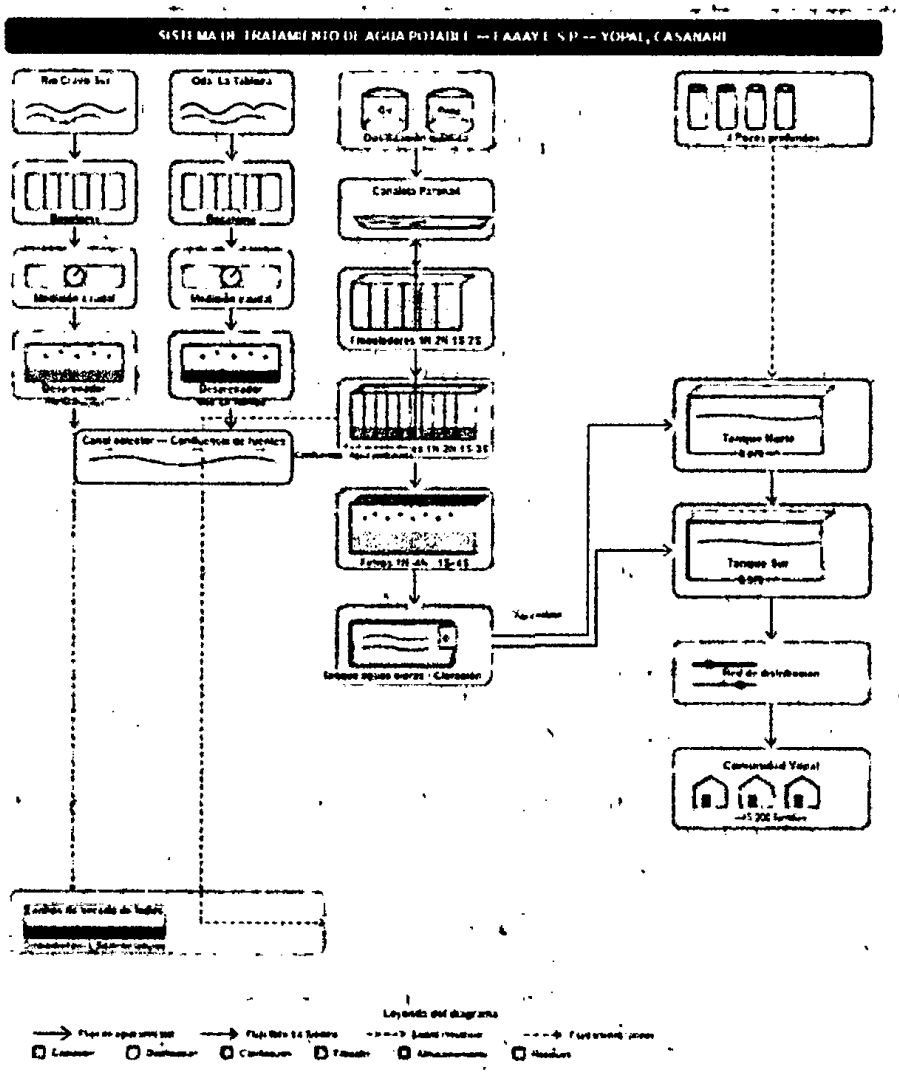
- **Sistemas de captación superficial (2):** La Tablona y Río Cravo Sur.
- **Plantas de tratamiento (3):** Planta Definitiva, Planta Alterna y Planta Conciliada.
- **Pozos profundos (12):** Núcleo Urbano II, Manga de Coleo, Central de Abastos II, Villa David, Villa María II, Bendición, Raudal Américas, Tríada, Materno Infantil, Villa María I, Braulio Centro y Megacolegio.

SISTEMAS DE CAPTACIÓN:

La Tablona: La bocatoma antigua tiene como fuente de captación la quebrada La Tablona y corresponde a una estructura superficial con rejilla de fondo. El sistema cuenta con tanques de desarenación como proceso de pretratamiento y dispone de dos líneas de salida (aducción) con diámetros de 16" y 18", las cuales conducen el agua cruda hacia la Planta Alterna y la Planta Conciliada, ubicadas a una distancia aproximada de 7 km.

La bocatoma La Tablona operó de manera continua las 24 horas del día, manteniendo un flujo mínimo de agua a través de la línea de conducción de 16", la cual ingresa a las instalaciones de la Planta Definitiva (Canaleta Parshall). Adicionalmente, se realizó la conexión desde la bocatoma La Tabloná hacia la PTAP Definitiva como alternativa de captación para garantizar la continuidad del servicio, la cual entró en funcionamiento pleno a partir del 15 de abril de 2026.

Cravo Sur: La bocatoma nueva, cuya fuente es el río Cravo Sur, corresponde a una estructura de captación lateral que presenta vulnerabilidad ante eventos de lluvias intensas; los incrementos de caudal generan el arrastre de sólidos que afectan el flujo hacia la Planta Definitiva, ocasionando suspensiones temporales de la operación. Para mitigar esta situación, se ejecutan labores permanentes de mantenimiento mediante el uso de maquinaria (retroexcavadora), con el fin de retirar los sedimentos acumulados y prevenir procesos de colmatación que comprometan la continuidad del servicio. Durante los periodos de creciente, la alta acumulación de material vegetal y sólidos arrastrados exige un retiro oportuno para evitar pérdidas de capacidad hidráulica.



Fuente: Gráfica del STAP- Definitiva-2026

PLANTAS DE TRATAMIENTO

Planta Definitiva: La Planta Definitiva es una planta de tratamiento convencional con caudal de diseño de 780 L/s el cual comprende las siguientes estructuras de tratamiento y de operación; dos (2) tanques de desarenación, sistema de re bombeo de agua cruda con tres (3) bombas de impulsión (cada una de 100 hp / 75Kw), tres (3) canaletas parshall (proceso de coagulación), cuatro (4) estructuras de floculación, cuatro (4) estructuras de sedimentación, ocho (8) estructuras de filtración, un (1) tanque de retorno, dos (2) tanques de almacenamiento de agua potable cada uno de 8000 m3, un (1) tanque de servicio de 1000 m3, 56 celdas para el tratamiento de lodo, 56 celdas para el secado de arenas, edificio de cloración, área de bombas de dosificación de químico, edificio administrativo y área de laboratorio.

Contexto Operativo de la PTAP Definitiva:

- La Planta Definitiva es un sistema de tratamiento convencional y semiautomatizado que utiliza como fuente principal el río Cravo Sur, combinándose durante el presente año con el caudal aportado por la quebrada La Tablona.
- Cuenta con un caudal de diseño de 780 L/s y un caudal de operación real aproximado de 450 L/s, el cual se encuentra limitado por las condiciones hidráulicas de las líneas de conducción.
- Los caudales promedio de tratamiento registrados corresponden a 461,13 L/s para el año 2025 y 446,2 L/s para el año 2026.
- Para su correcto funcionamiento operativo, la planta requiere el uso de insumos químicos específicos, destacándose el coagulante PAC (ej. Quimifloc 1325, Quiminsa S.A.S.) en la etapa de coagulación y Cloro Gaseoso Cl_2 (en contenedores de 900 kg, Brinsa) para los procesos de desinfección.
- Si bien por regla general no se requiere un agente alcalinizante debido al pH natural del agua cruda (el cual oscila entre 6,5 y 9,0), su uso será necesario cuando se capte directamente de la quebrada La Tablona debido a sus bajos niveles de pH, requiriendo su nivelación para asegurar una óptima reacción del PAC.
- En cuanto a la aplicación de los insumos, el PAC se dosifica en la canaleta Parshall mediante difusores Thomson, mientras que el cloro se aplica de manera posterior a la filtración, justo en el ingreso a los tanques de almacenamiento Norte y Sur.

Capacidad de Almacenamiento Instalada: La E.A.A.A.Y. cuenta con una capacidad de almacenamiento estructural suficiente para absorber las variaciones estacionales de consumo sin depender de compras reactivas de última hora.

INSUMO	CAPACIDAD INSTALADA
Coagulante PAC	2 tanques cilíndricos x 120 Ton
Cloro Gaseoso Cl_2	18 cilindros x 900 kg + 6 cilindros x 68 kg
Hipoclorito de Calcio	Bodega de almacenamiento dedicada
Soda Cáustica	Contenedores dedicados

Insumos químicos empleados en el tratamiento

Insumo	Función	Presentación
Coagulante PAC (Quimifloc 1325 — Policloruro/Hidroxicloruro de Aluminio)	Coagulación	A granel
Cloro Gaseoso Cl_2	Desinfección	Contenedores x 900 kg
Soda caustica	Regulación de pH	granel

- Punto de dosificación cloro: después de las unidades de tratamiento, en la entrada de los tanques de almacenamiento Norte y Sur.
- Dosis promedio anual 2025 de cloro: 3,78 kg/h; en la práctica mensual se manejó en 4,0 kg/h (enero –abril) y 3,5 kg/h (mayo–diciembre) para un caudal de producción de ~450 L/s.

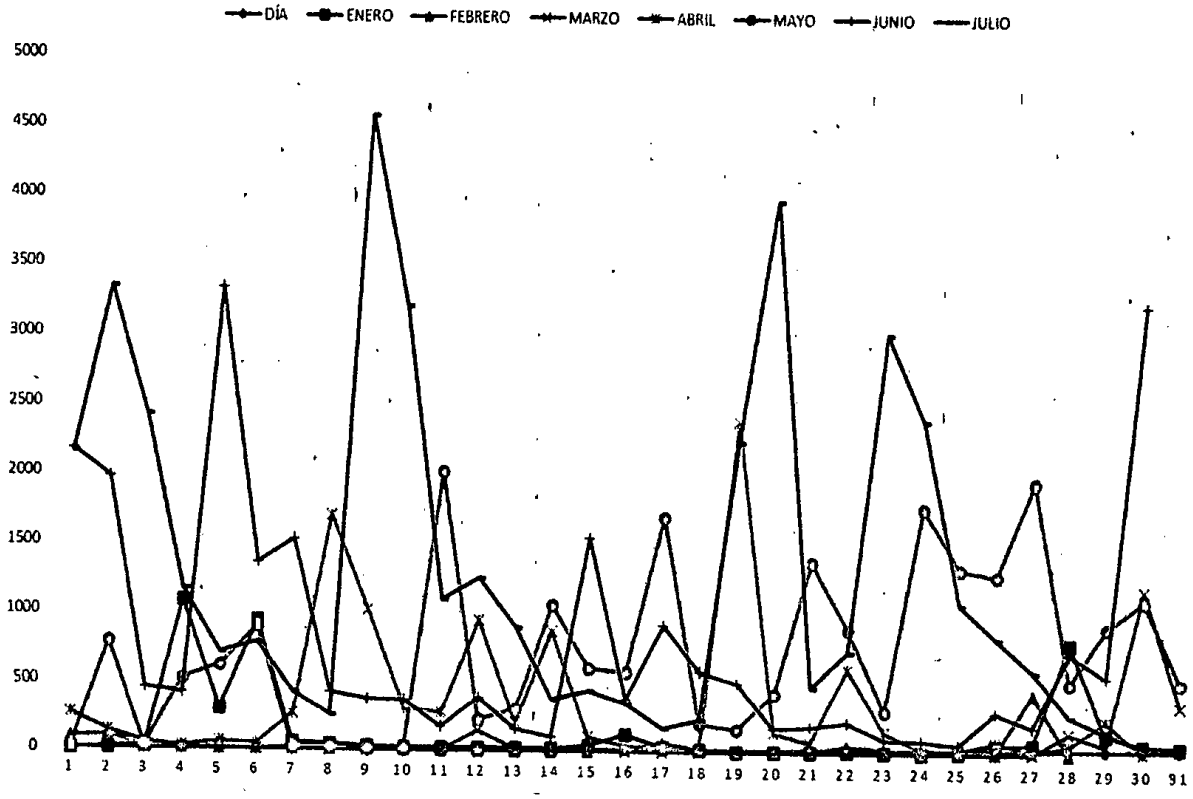
Consumo mensual detallado — Coagulante PAC (kg)

Tabla 1. *Turbiedad de agua cruda año 2026*

DÍA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
1	5	88,3	5	255	11	2170	2150
2	12	101	3	135	780	1970	3330
3	24	25,3	6	52	26	445	2421
4	1080	23,7	4	24	512	409	1160
5	295	12,3	3	60	606	3325	702
6	938	13,3	4	48	894	1350	776
7	55	14,9	3	265	26	1520	419
8	42	13,1	3	1700	21	417	257
9	33	7,13	2	1020	12	370	4570
10	24	9,07	4	306	10	361	3200
11	22	6,01	4	276	2017	172	1095
12	23	4,71	149	941	230	387	1250
13	24	4,46	14	210	302	163	896
14	21	4,12	8	867	1060	105	376
15	43,1	4,49	8	105	601	1540	441
16	126	22,16	5	45	574	380	351
17	36	63,1	4	22	1700	913	177
18	23	26,3	3	27	210	581	237
19	12	17,3	4	2390	168	501	2240
20	13	12,3	5	145	424	174	3970
21	12	8,01	3	70	1380	189	476

22	15	52	4	611	893	223	730
23	14	29	4	152	301	97,2	3020
24	6	5,91	3	31	1770	90,2	2400
25	9	27,3	5	26	1330	62	1080
26	68	9,21	3	88	1286	299	837
27	73	434	3	16	1960	195	597
28	799	4,22	152	65	517	724	275
29	144		62	240	912	563	162
30	74		1185	16	1113	3230	63,9
31	56		351		523		57,7
PROM	***132,9***	***37,2***	***65,1***	***340,2***	***715,1***	***764,2***	***1281,2***
MAX	***1080,0***	***434,0***	***1185,0***	***2390,0***	***2017,0***	***3325,0***	***4570,0***
MIN	***5,3***	***4,1***	***2,5***	***16,3***	***9,6***	***62,0***	***177,0***

Gráfica 1. Turbiedad de agua cruda año 2026



Como se puede observar en el comportamiento histórico de la captación, las altas precipitaciones generan aumentos súbitos en los niveles de turbiedad del agua cruda (superiores a 1000 NTU), lo cual demanda un incremento proporcional en el consumo diario de coagulante para garantizar la correcta potabilización. A continuación, se detallan los picos máximos de turbiedad y su respectivo consumo de coagulante registrado mes a mes:

Mes	Días con Picos de Turbiedad (>1.000 NTU)	Turbiedad Promedio Máxima (NTU)	Consumo de Coagulante Asociado (kg/día)
Enero	Día 4	1.080	995,5
Febrero	Ninguno	< 100	Bajo
Marzo	Día 30	1.185	2.409,3
Abril	Días 8, 9 y 19	2.390 *(máximo)*	1.858,4
Mayo	Múltiples registros	2.017 / 1.060 / 1.700 / 1.380 / 1.770 / 1.330 / 1.286 / 1.960 / 1.113	879,0 / 1.227,5 / 1.565,1 / 1.485,0 / 1.278,2 / 1.215,2 / 1.104,0 / 1.216,0 / 1.222,1
Junio	Múltiples registros	2.170 / 1.970 / 3.325 / 1.350 / 1.520 / 1.540 / 3.230	964,9 / 1.123,1 / 1.713,3 / 1.231,4 / 1.078,1 / 1.183,9 / 1.548,6
Periodo Adicional *(Meses de alta variabilidad)*	Múltiples registros	2.150 / 3.330 / 2.421 / 1.160 / 4.570 / 3.200 / 1.095 / 1.250 / 2.240 / 3.970 / 3.020 / 2.400 / 1.080 *(y registros adicionales asociados)*	1.581,7 / 1.770,6 / 1.766,3 / 1.455,4 / 1.169,3 / 1.212,3 / 2.485,4 / 2.024,9 / 1.185,5 / 1.123,2 / 1.057,8 / 1.564,2 / 1.814,1 / 1.041,5 / 2.324,3 / 2.019,9 / 1.095,0 / 1.050,7 / 1.042,7

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el manual de operación entregado por FINDETER, la Planta de Tratamiento de Agua Potable está diseñada para operar con turbiedades de hasta 500 NTU, superado este umbral, se establece la suspensión temporal de la operación para proteger la eficiencia de los procesos y la calidad del agua tratada. Sin embargo, durante los años 2024, 2025.Y 2026, se han presentado condiciones hidrológicas atípicas en la cuenca del río Cravo Sur, que han llevado a que las turbiedades del afluente permanezcan persistentemente elevadas, incluso por encima de los límites de diseño.

Adicionalmente, es importante considerar que varios de los sistemas de respaldo (tales como los pozos profundos y otras fuentes alternas de abastecimiento) presentan deficiencias técnicas y limitaciones operativas que dificultan su puesta en marcha de manera inmediata. Esta situación ha obligado a que la planta principal permanezca en operación continua, incluso bajo condiciones extremas de alta turbiedad, lo que se traduce en un incremento sustancial en la demanda de insumos químicos, tanto coagulantes como desinfectantes. A su vez, estas circunstancias exigen un esfuerzo técnico y operativo extraordinario por parte del personal de la Entidad, con el fin de garantizar que el agua entregada a la comunidad mantenga de manera rigurosa los parámetros e índices de calidad establecidos en la normatividad sanitaria vigente.

Esta estrategia operativa extraordinaria ha sido fundamental para evitar la interrupción del servicio en la red de distribución y para proteger el derecho fundamental al acceso al agua potable de la comunidad. No obstante, lo anterior resalta la necesidad imperativa e ineludible de contar con el suministro oportuno de insumos químicos y de fortalecer el aprovechamiento de fuentes alternas como La Tablona para hacer frente de manera eficiente a los escenarios de emergencia.

CONSUMO DE INSUMOS QUÍMICOS DURANTE EL AÑO 2026

Durante el año 2026, la Planta Definitiva consumió los siguientes insumos químicos; Coagulante PAC – Quimifloc 1325 de la empresa productora QUIMINSA SAS y comercializado por FERREAGUAS S.A.S, Cloro Gaseoso Cl2 en presentación de contenedores x 900 kg de la empresa productora BRINSA e Hidróxido de sodio 48 – 50% por kilo (soda caustica liquida).

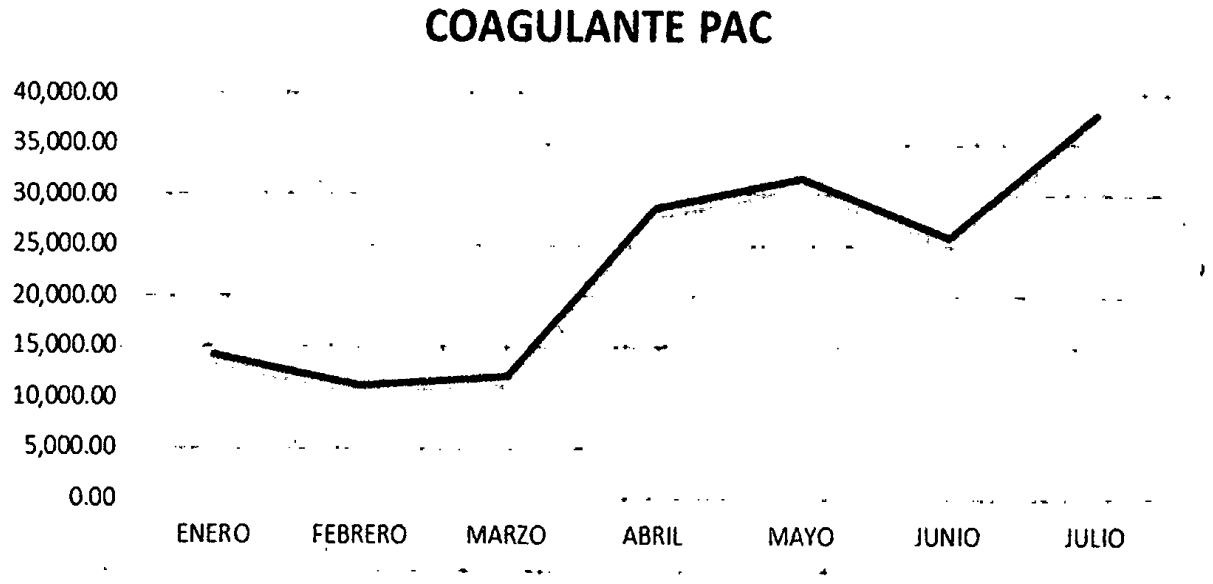
El consumo de los insumos químicos para el año 2026: coagulante PAC: 161096,92 Kg, Cloro Gaseoso: 17769,50 Kg y Soda Caustica 7040,25 kg.

Coagulante PAC: A continuación, se presenta el consumo mensual del insumo químico Coagulante PAC del año 2026.

Tabla 2. Consumo mensual de coagulante PAC en el año 2026- Planta Definitiva.

MES	COAGULANTE PAC
	KG
ENERO	14.069,53
FEBRERO	11.156,86
MARZO	12.049,60
ABRIL	28.613,23
MAYO	31.616,89
JUNIO	25.759,44
JULIO	37.831,38

Gráfica 2. Consumo mensual de coagulante PAC del año 2026.



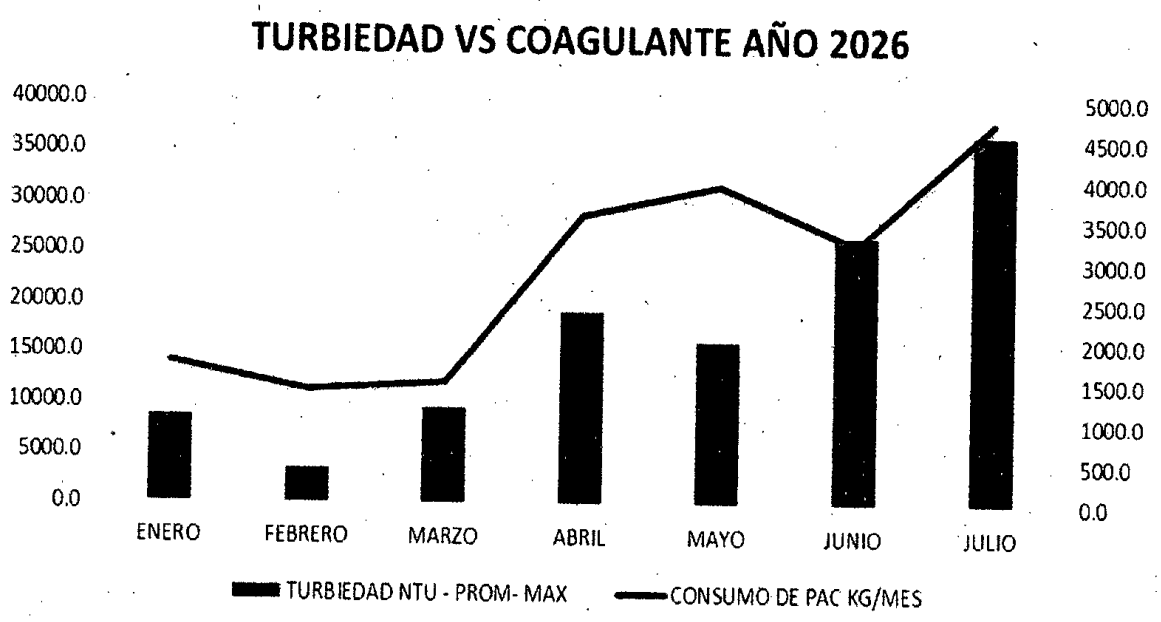
Como se puede observar en la gráfica 2, el consumo de coagulante PAC fue mayor en el mes de julio con 37.831,38 kg y menor en el mes de febrero con un total de 11.156,86 kg, y un promedio de 23. 013,85kg aproximadamente.

Es importante resaltar que el consumo de coagulante PAC está directamente relacionado con las condiciones de turbiedad del agua cruda en la fuente de captación y con el caudal de tratamiento medido en la canaleta Parshall. En este sentido, a mayores niveles de turbiedad se requiere un incremento en la dosis de coagulante para garantizar la remoción eficiente de sólidos; de igual manera, un aumento en el caudal de tratamiento implica un ajuste proporcional en la dosificación aplicada.

Por lo anterior, se relaciona los valores de turbiedades mensuales y el consumo de coagulante PAC.

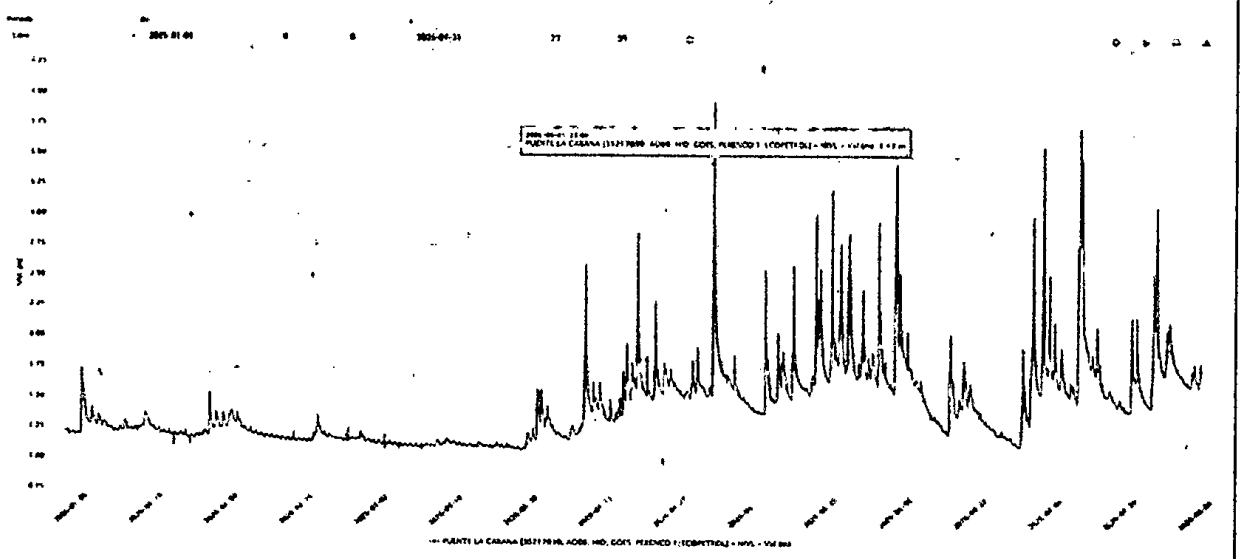
El caudal promedio de tratamiento es de 457,51 L/s.

Gráfica 3. Turbiedad vs Consumo mensual de coagulante PAC del año 2026.



En la Grafica 3, se puede observar que en los meses de abril, mayo, junio y julio se presentan los mayores picos de turbiedad con valores de 2390 NTU, 2017 NTU, 3325 NTU, 4570 NTU respectivamente. La turbiedad mínima se presentó en el mes de febrero con un valor de 434 NTU.

De igual forma, se puede observar que los menores consumos se presentaron principalmente en los meses de enero, febrero y marzo, los cuales representan meses de bajas precipitaciones. Los mayores consumos de coagulante se presentaron en los meses de abril, mayo, junio y julio. Es decir, la turbiedad está relacionada con condiciones climáticas de las precipitaciones, tal como se observa en los niveles de río Cravo sur, registrados por la estación meteorológica del IDEAM, ubicada en el puente la cabaña, para el año 2026.



Fuente: IDEAM-Enero a Julio- 2026

La ciudad de Yopal y la zona hidrográfica de la cuenca, presenta un régimen de lluvias Unimodal, lo cual, el inicio de las precipitaciones en el mes de marzo tal como se observó en la gráfica anterior.

Tabla 3. Turbiedad mensual año 2026.

MES	TURBIEDAD NTU - PROM- MAX
ENERO	1080,0
FEBRERO	434,0
MARZO	1185,0
ABRIL	2390,0
MAYO	2017,0
JUNIO	3325,0
JULIO	4570,0

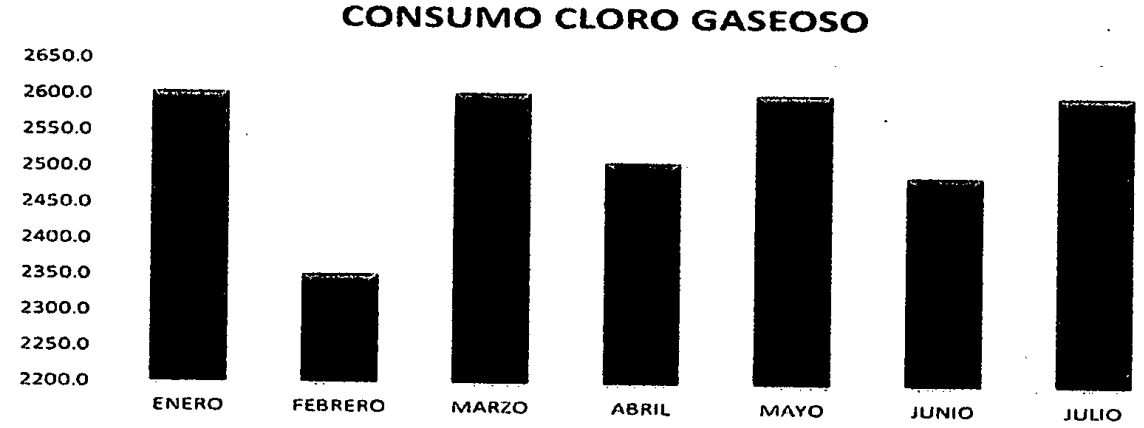
Cloro Gaseoso: A continuación, se presenta el consumo mensual del insumo químico Cloro Gaseoso CL2 del año 2026.

Tabla 4. Consumo mensual de Cloro Gaseoso del año 2026

MES	CONSUMO CLORO GASEOSO-- KG/DIA
ENERO	2604,0
FEBRERO	2352,0
MARZO	2604
ABRIL	2509,5
MAYO	2604,0
JUNIO	2492,0
JULIO	2604,0

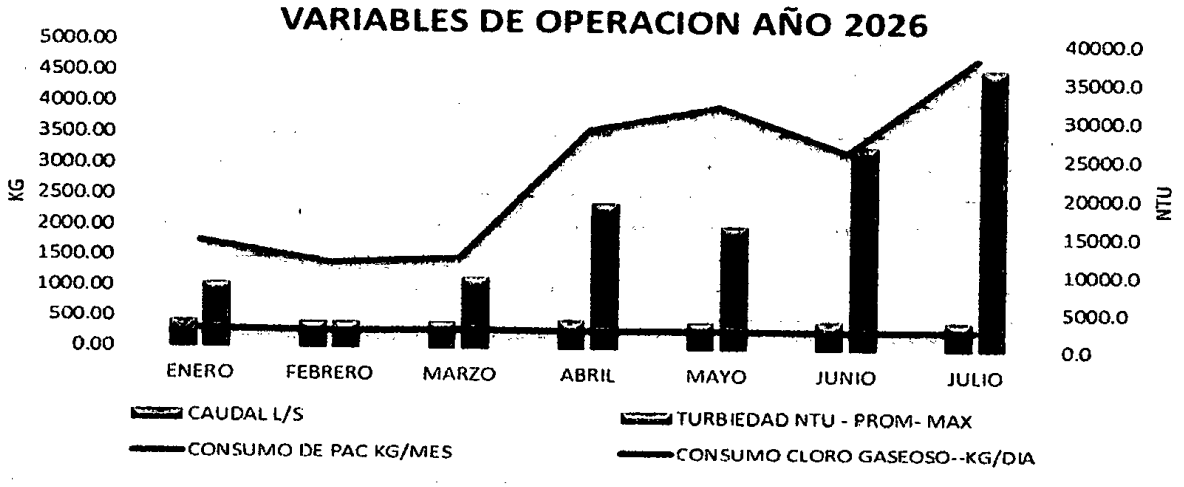
El consumo de cloro gaseoso Cl2 está relacionado con el punto de dosificación (unidad de tratamiento) y caudal de tratamiento. En la Planta Definitiva el punto de dosificación de cloro es después de la unidad de filtración, y el caudal de tratamiento promedio fue de 457,51 L/s en el año 2026. La dosis para el caudal de tratamiento y el punto de dosificación es en promedio de 3.5 kg/h.

Gráfica 4. Consumo cloro gaseoso del año 2026.



En la Gráfica 4, se observa las variables de operación (caudal en canaleta parshall y turbiedad) y el consumo de los insumos químicos (coagulante PAC y cloro gaseoso) del año 2026.

Gráfica 5. Variables de operación y consumo de insumos químicos mensual del año 2026.



Como se observa en la gráfica anterior, el caudal registrado en la canaleta Parshall durante lo corrido del año 2026 se ha mantenido en un rango consolidado entre 428,62 y 495,93 L/s. En relación con la calidad del agua cruda, los meses de abril, mayo, junio y julio presentaron los valores más altos de turbiedad, mientras que en enero, febrero y marzo se evidenciaron los niveles más bajos, correspondientes a los períodos de menor precipitación.

A partir de marzo se registró un incremento sostenido de turbiedad, asociado a las condiciones climáticas propias de la región, donde el municipio de Yopal presenta un régimen unimodal con aproximadamente ocho meses de lluvias al año. Este comportamiento influyó directamente en el consumo de coagulante, el cual fue mayor en los meses de abril a julio, coincidiendo con el aumento de la turbiedad en el agua cruda.

Adicionalmente, cabe destacar que las condiciones de almacenamiento actuales limitan la continuidad del suministro, permitiendo únicamente garantizar la entrega de agua a la comunidad durante cerca de 8 horas diarias, con restricciones en la apertura de válvulas de salida.

ANÁLSIS DE CONSUMO AÑO 2025 vs AÑO 2026

A continuación, se presenta el análisis del consumo de los insumos químicos Coagulante PAC y Cloro Gaseoso en la Planta Definitiva, correspondiente a los años 2025 y 2026. El objetivo de este análisis es identificar y explicar las causas, así como los diferentes factores operativos y ambientales que inciden en el sistema de tratamiento, generando variaciones en el consumo de dichos productos químicos (ya sea en incremento o disminución) según las condiciones de operación.

Es importante señalar que el río Cravo Sur, como fuente principal de captación, presenta variaciones en sus condiciones físicas y químicas, principalmente asociadas a factores climáticos tales como períodos de altas y bajas precipitaciones. Estos cambios impactan directamente en los procesos de tratamiento, ya que modifican parámetros como la turbiedad, el color, los sólidos suspendidos y, en algunos casos, la concentración de materia orgánica. En consecuencia, las condiciones de calidad del agua cruda del río, sumadas a la dinámica climática de la zona hidrográfica, influyen de manera determinante en la operación de la Planta de Tratamiento, exigiendo ajustes permanentes en la dosificación de insumos químicos y en las estrategias de operación para garantizar el cumplimiento de los estándares de potabilidad.

COAGULANTE PAC:

El consumo de coagulante PAC está directamente asociado a la calidad del agua cruda a tratar, la cual depende de sus características físicas, químicas y microbiológicas propias del río Cravo Sur. Asimismo, dicho consumo se encuentra condicionado por variables operativas como el caudal de bombeo, el tiempo de operación y la dosis aplicada en el proceso de coagulación.

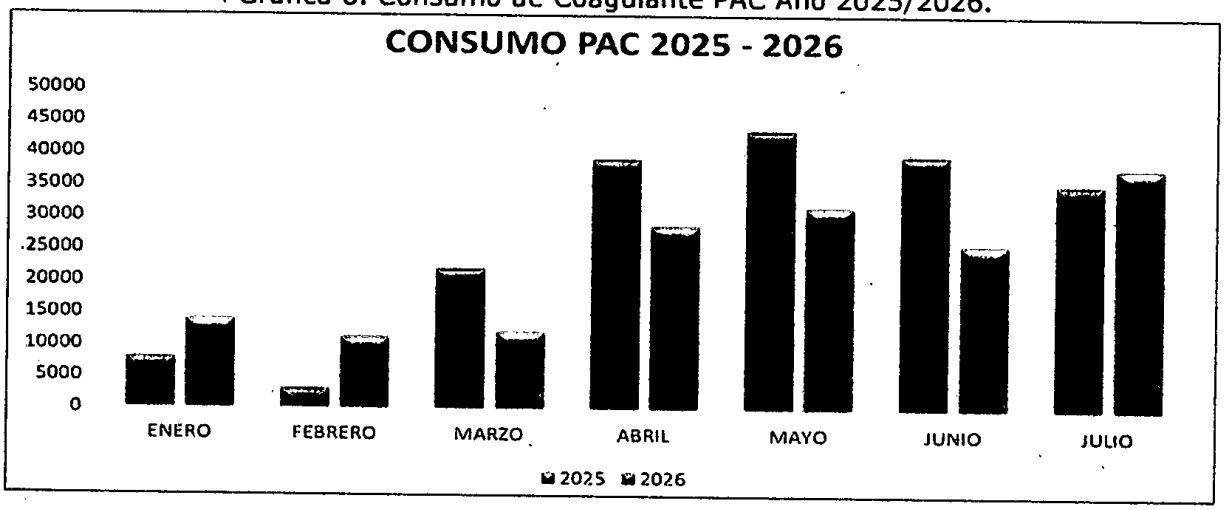
A continuación, se presentan los consumos mensuales del químico Coagulante PAC para el proceso de potabilización:

Tabla 5. Consumo mensual de Coagulante del año 2025 y año 2026 - Planta Definitiva.

AÑO/MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	TOTAL
2025	8003	3071	21858	39081	43627	39697	35327	190.664,2
2026	14070	11278	12050	28613	31617	25759	37831	161.217,9

A continuación, se presenta la Gráfica 6, con el fin de analizar los consumos PAC por mes de los años 2025 - 2026.

Gráfica 6. Consumo de Coagulante PAC Año 2025/2026.



Como se puede observar en la gráfica, durante el año 2025 se presentó un mayor consumo global respecto al año 2026, registrando una diferencia de 29.446,3 kg menos para el 2026. Esto se debió a las condiciones específicas de operación del sistema y al hecho de que durante el año 2026 se ha trabajado con agua combinada o exclusivamente con agua de la quebrada La Tablona.

También es de tener en cuenta que se ingresó al sistema con filtración directa, lo que ha permitido disminuir ligeramente el consumo de insumos químicos.

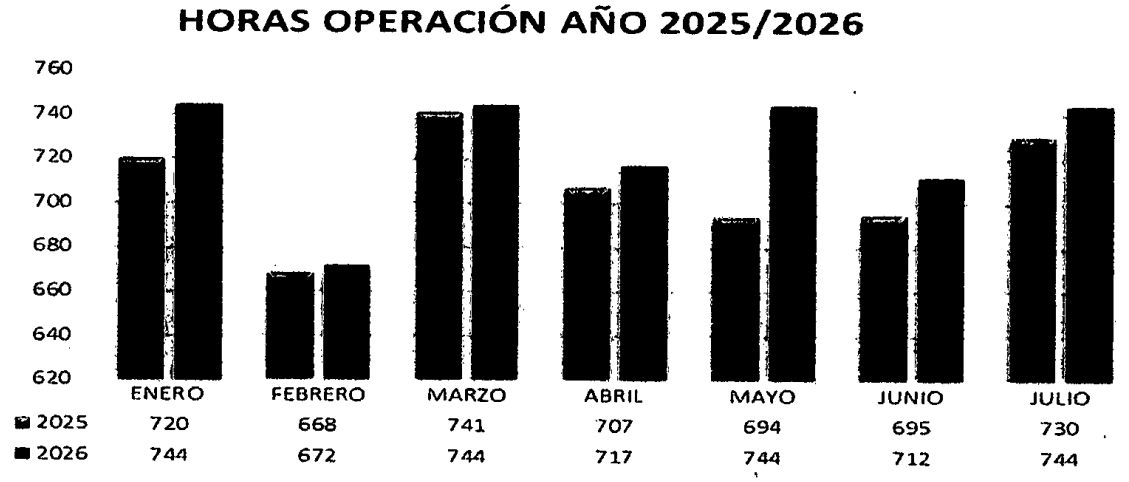
Tabla 6. Diferencia de consumo PAC en Kg por mes del año 2025 respecto al año 2026.

MES	2025	2026	DIFERENCIA X MES	DESCRIPCIÓN
ENERO	8.003	14.070	6.066	MAYOR CONSUMO
FEBRERO	3.071	11.278	8.207	MAYOR CONSUMO
MARZO	21.858	12.050	-9.808	MENOR CONSUMO
ABRIL	39.081	28.613	-10.468	MENOR CONSUMO
MAYO	43.627	31.617	-12.010	MENOR CONSUMO
JUNIO	39.697	25.759	-13.938	MENOR CONSUMO
JULIO	35.327	37.831	2.504	MAYOR CONSUMO

Uno de los factores determinantes en el consumo de los insumos químicos es el tiempo de operación de la Planta Definitiva, debido a que a mayor tiempo de funcionamiento se incrementa el tiempo de trabajo de la bomba dosificadora en el proceso de coagulación y, por ende, se eleva el consumo de coagulante.

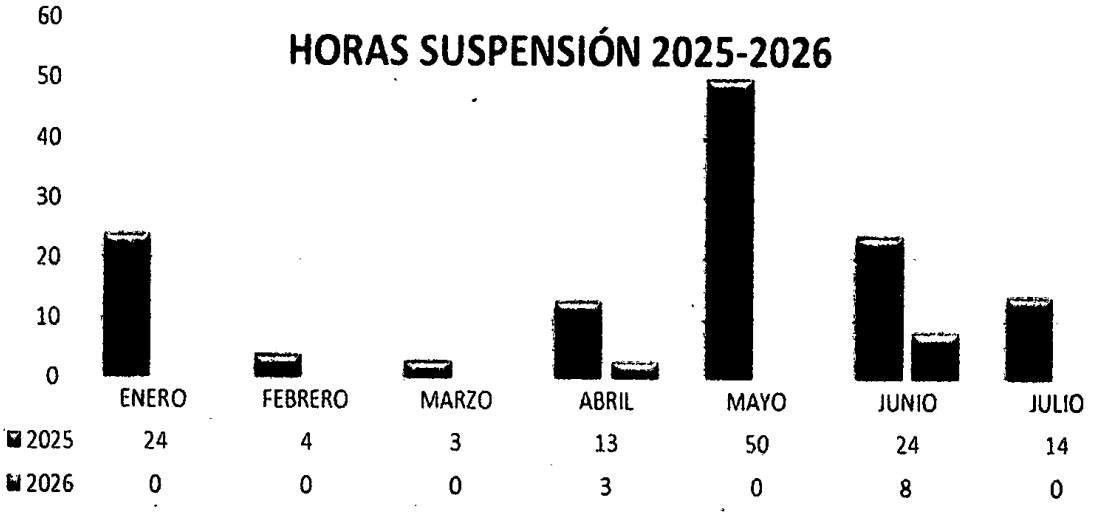
TIEMPO DE OPERACIÓN: Uno de los factores que influye en el consumo de los insumos químicos es el tiempo de la operación de la Planta Definitiva, debido a que a mayor tiempo de operación mayor tiempo de trabajo de la bomba dosificadora en el proceso de potabilización (Coagulación) y, por ende, mayor consumo de coagulante.

Gráfica 7. Horas de operación año 2025 vs año 2026



Para el año 2025 el tiempo total de operación fue de 4955 horas para el año 2025, y 5077 para el año 2026, para este primer semestre.

Gráfica 8. Horas de suspensión año 2025 vs año 2026



Es importante tener en cuenta que las variables de operación (como el caudal de bombeo, los niveles de turbiedad, la dosis de coagulante aplicada y el tiempo de operación) están estrechamente relacionadas y dependen de factores externos que no pueden ser controlados directamente, tales como los niveles del río y las condiciones climáticas de la cuenca. Estas variaciones naturales inciden de manera directa en la eficiencia del tratamiento y en la necesidad de realizar ajustes constantes en la operación.

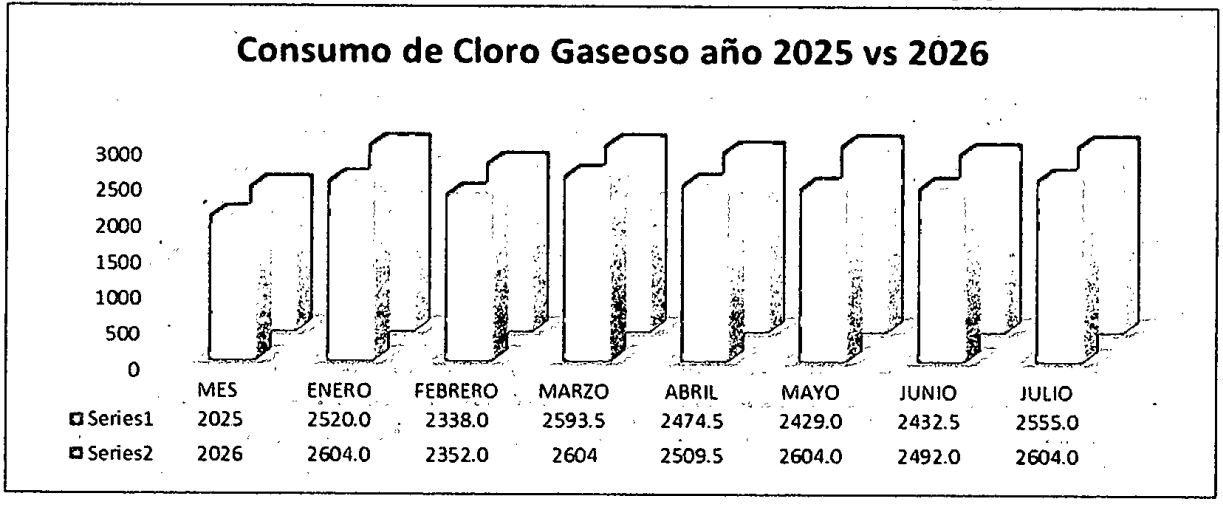
Por otra parte, desde el inicio de la operación de la planta se han debido afrontar condiciones complejas, entre ellas la presencia recurrente de altas turbiedades y la atención de eventos asociados a la colmatación de material en las diferentes estructuras de tratamiento. Estas situaciones han requerido la implementación de estrategias de ajuste en tiempo real, así

como un esfuerzo operativo adicional, con el fin de garantizar la continuidad del servicio y el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos por la normatividad sanitaria vigente.

CLORO GASEOSO X 900 KG

El consumo de cloro gaseoso total para el año 2025 fue de 17342,5 kg, y para año 2026 fue de 17769,5 kg.

Gráfica 9. Consumo cloro Gaseoso año 2025 vs año 2026



Como se puede observar en la Gráfica 9, el consumo de cloro gaseoso en los años 2025 y 2026 se mantuvo en 4 y 3,5 kg/h, respectivamente.

Es importante considerar que el consumo de insumos químicos bajo condiciones de turbiedades elevadas, como las registradas en el río Cravo Sur en el marco del proceso de potabilización de la Planta Definitiva, exige una gestión cuidadosa y estratégicamente planificada. Este tipo de condiciones incrementa de manera significativa la demanda de coagulantes y desinfectantes (principalmente PAC y cloro gaseoso), lo cual se traduce en mayores costos operativos y en la necesidad de aplicar una dosificación precisa y constante. Por tal motivo, resulta prioritario realizar un monitoreo continuo de la calidad del agua de entrada y efectuar los ajustes de dosis en tiempo real, con el fin de asegurar la eficiencia del proceso, optimizar el uso de insumos químicos y garantizar que el agua tratada cumpla con los estándares de calidad establecidos por la normatividad sanitaria.

Además, es esencial contar con personal capacitado que pueda gestionar adecuadamente estas variaciones y mantener el sistema de tratamiento en condiciones óptimas. Implementar tecnologías avanzadas y estrategias de optimización (como la automatización de la dosificación de productos químicos, el uso de coagulantes altamente eficientes cuyos resultados se vean reflejados en la calidad del agua evaluada mediante el IRCA, y alternativas de ingreso de otras fuentes) puede mejorar significativamente la eficiencia del tratamiento en condiciones de alta turbiedad.

Estas medidas no solo asegurarán un suministro de agua potable seguro y de calidad, sino que también optimizarán el uso de recursos y reducirán los costos operativos a largo plazo.

Operación e Insumos en Pozos Profundos: Durante el año 2026, operaron de manera activa los pozos profundos Manga de Coleo (50 L/s), Núcleo Urbano II (50 L/s / 24 horas) y Central de Abastos (50 L/s / 24 horas). Por su parte, los pozos profundos Materno Infantil, Villa María I y II y Villa David no operaron durante lo corrido del año 2026.

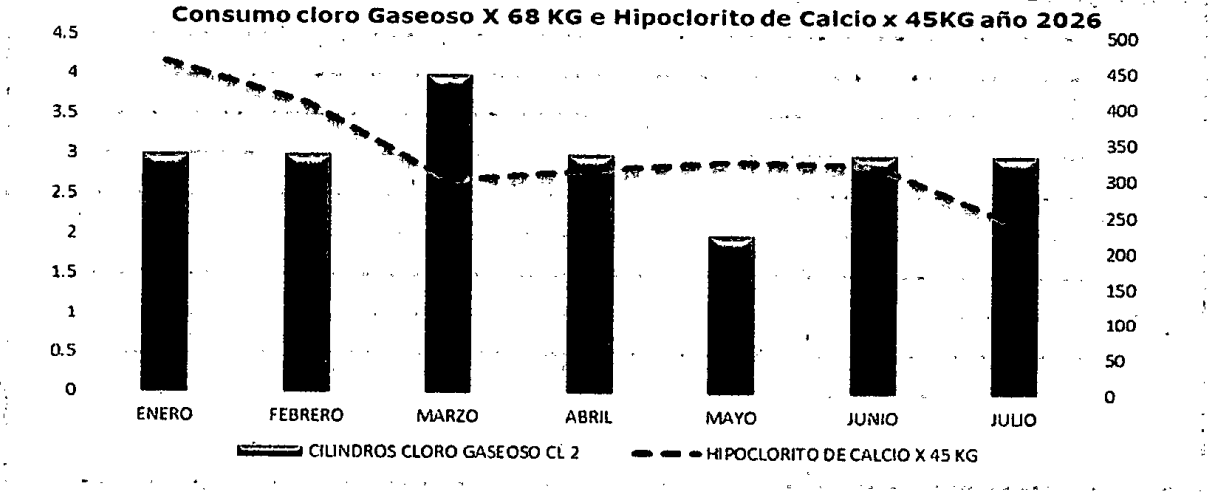
Respecto a la desinfección, los insumos químicos de consumo para el proceso de potabilización en los pozos profundos corresponden a **Cloro Granulado por 45 kg y Cloro Gaseoso por 68 kg:**

- El **cloro gaseoso de 68 kg** es utilizado en el sistema de cloración del pozo profundo *Núcleo Urbano II.*
- El **cloro granulado de 45 kg** es empleado en los sistemas de cloración de los pozos profundos *Manga de Coleo, Bendición, Braulio Campestre, Central de Abastos II, Materno Infantil* y *Zaranda.*

Tabla 7. Consumo cloro Gaseoso X 68 KG e Hipoclorito de Calcio x 45kg año 2026.

SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE POZOS PROFUNDOS - 2026		
MES	**CILINDROS CLORO GASEOSO CL 2**	**HIPOCLORITO DE CALCIO X 45 KG**
ENERO	3	464
FEBRERO	3	405
MARZO	4	297
ABRIL	3	313
MAYO	2	324
JUNIO	3	320
JULIO	3	240

Gráfica 10. Consumo cloro Gaseoso X 68 KG e Hipoclorito de Calcio x 45kg año 2025



Para el mes de mayo se realizó la entrega de 145 kg de hipoclorito de calcio para la PTAP Definitiva, los cuales fueron destinados de manera exclusiva a la etapa de desinfección.

Asimismo, este insumo contempla el abastecimiento y consumo de hipoclorito para los demás sistemas de tratamiento, tales como Abastos II, Manga de Coleo y Bendición, así como para los pozos que entran en operación cuando es necesario en el marco del Plan de Emergencias y Contingencias (PEC), entre los cuales se encuentran Materno Infantil, Zaranda, La Tríada y Villa María II.

CALIDAD DEL AGUA SUMINISTRADA

El agua suministrada de enero a diciembre del año 2026 por los sistemas de tratamiento (Planta Definitiva y Pozos Profundos) cumplió a cabalidad con las características físicas, químicas y microbiológicas establecidas en la **Resolución 2115 de 2007**, según los reportes del Sistema de Información para Vigilancia de la Calidad del Agua Potable (**SIVICAP**).

Como resultado de esta gestión, el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano (**IRCA**) se ubicó en la categoría **SIN RIESGO** durante los meses de reporte, garantizando que el agua entregada a la comunidad cumplió plenamente con las condiciones de calidad aptas para el consumo humano.

Ilustración 2. IRCA mensual año 2026 – Plataforma SIVICAP.



Consolidado IRCA mensual por Persona Prestadora (Decreto 1575/2007)

844000755-EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL EICE ESP

Mes	Numero de Muestras de Vigilancia	Irca Consolidado Mensual	Nivel de Riesgo
ENERO	4	0	Sin Riesgo
FEBRERO	10	0,1887	Sin Riesgo
MARZO	9	0,4141	Sin Riesgo
ABRIL	11	0,3431	Sin Riesgo
MAYO	3	0,6369	Sin Riesgo
JUNIO	1	0	Sin Riesgo
JULIO	3	0,6289	Sin Riesgo

Fuente: https://sivicap.ins.gov.co/SIVICAP/Account/Login?ReturnUrl=%2FSIVICAP%2F

De igual manera en el siguiente link, se encuentra el detalle de todas las muestras tomadas por el Laboratorio de control de calidad.

https://eicesp-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/laboratoriodeaguas_eaaay_gov_co/Eu_FgFWjNNpGrkS6swNA_Q0Bm_lQ8hp1dtaNrg2tqsrj7g?e=J1EdT7

Es importante resaltar el cumplimiento de la normatividad de la calidad de agua potable, y el óptimo manejo en la operación y los procesos de potabilización de los sistemas de tratamiento (Planta Definitiva y Pozos Profundos).

Se concluye que las condiciones de operación del sistema de tratamiento de agua potable de la Planta Definitiva presentan múltiples connotaciones fundamentales para su funcionamiento. Entre ellas, las condiciones hidrometeorológicas desempeñan un papel determinante, ya que los niveles del río influyen directamente en la calidad del agua cruda, afectando parámetros como la turbiedad y el color. Esta situación exige el uso de insumos químicos, particularmente coagulantes, para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos en la normatividad colombiana.

Es necesario contar con insumo químico suficiente y en stock, ya que es una necesidad perentoria para el tratamiento de agua en la Planta Definitiva, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

- La Planta Definitiva tiene un carácter estratégico y vital, ya que abastece a más del 90 % de la población del municipio de Yopal.
- El sistema de almacenamiento de agua potable ofrece una autonomía sumamente limitada de 9.8 horas, lo que significa que una suspensión en la producción afectaría rápidamente el suministro a la ciudad.
- Mantener un inventario estratégico y permanente previene interrupciones ocasionadas por desabastecimiento, permite atender los incrementos de caudal en periodos de alta demanda y evita el deterioro prematuro de los equipos (sistemas de dosificación, filtros y válvulas) al mantener condiciones estables de operación.
- El tratamiento del agua debe garantizar de manera ininterrumpida el cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas exigidas para el consumo humano por la Resolución 2115 de 2007 y demás disposiciones sanitarias.
- Las fuentes de abastecimiento (río Cravo Sur y quebrada La Tablona) presentan una alta vulnerabilidad ante eventos climáticos; durante las temporadas de lluvia sufren incrementos súbitos y severos de turbiedad, color y sólidos, lo que dispara exponencialmente la demanda de coagulantes como el PAC.
- La variabilidad fisicoquímica de las fuentes exige respuestas inmediatas que dependen del stock en sitio: disponibilidad de agentes desinfectantes (cloro) para eliminar riesgos a la salud pública, y soda cáustica para regular las caídas de pH cuando se capta de La Tablona.

- La cadena de suministro de estos productos es vulnerable a factores externos que retrasan el transporte, tales como deslizamientos, inundaciones, bloqueos viales, o variaciones en la producción e importación de las materias primas.

- La reposición de insumos está sujeta a los tiempos y contingencias propias de la contratación pública, permitiendo que el inventario de seguridad preserve la operación ante posibles declaratorias desiertas, recursos administrativos o retrasos logísticos del proveedor.

- Contar con niveles mínimos de inventario disminuye la vulnerabilidad del sistema y elimina la necesidad de acudir a adquisiciones de emergencia, las cuales suelen generar sobrecostos por transporte o disponibilidad limitada en el mercado.

Es relevante precisar que, aunque la Planta Definitiva dispone de una capacidad instalada de **780 L/s**, su operación efectiva se encuentra limitada a **450 L/s**, debido a la insuficiencia hidráulica de las líneas de conducción y transporte, lo que restringe el caudal máximo aprovechable. Para mitigar esta limitación y garantizar la continuidad del servicio, el sistema cuenta con pozos profundos de alta y baja producción, los cuales han sido incorporados como fuentes alternas dentro del Plan de Emergencia y Contingencias.

Cabe destacar que, en la operación tanto de la planta principal como de las fuentes de respaldo, resulta indispensable la utilización de insumos químicos (coagulantes y desinfectantes), con el fin de asegurar que el agua tratada cumpla los requisitos de la **Resolución 2115 de 2007** y la **Resolución 330 de 2017**, en cuanto a los parámetros de calidad para consumo humano.

Para garantizar que el agua tratada cumpla con los estándares de calidad para consumo humano, definidos por las Resoluciones 2115 de 2007 y 330 de 2017, es fundamental el uso de insumos químicos, como coagulantes y desinfectantes, en la planta principal y en las fuentes de respaldo. Por ello, el suministro de estos productos es crucial para la potabilización del agua en todos los sistemas de tratamiento de la EAAAY, tal como se especifica en el acápite 4.3 (Actividades del Contrato). Implementar esta medida es la solución más efectiva para asegurar un sistema de tratamiento operativo que pueda proporcionar una fuente de agua potable confiable y secundaria.

Diagnóstico de la necesidad: La Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal (EAAAY) tiene como misión garantizar el suministro de agua potable de alta calidad. Para lograrlo, es fundamental asegurar la disponibilidad permanente de insumos químicos (coagulantes, floculantes y desinfectantes) que son esenciales para la potabilización del agua. Estos productos permiten la remoción de contaminantes y agentes patógenos, cumpliendo así con las Resoluciones 2115 de 2007 y 330 de 2017.

La adquisición continua de estos insumos, bajo estrictos criterios de calidad, es una prioridad para evitar interrupciones en el servicio y asegurar que el agua cumpla con los estándares de salud pública. Esta necesidad es aún más crítica durante la temporada de lluvias, cuando las condiciones del agua cruda varían de manera significativa.

Por lo tanto, se hace indispensable llevar a cabo un contrato para el SUMINISTRO DE INSUMOS QUÍMICOS DESTINADOS AL PROCESO DE POTABILIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA LOS DIFERENTES SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL E.I.C.E. E.S.P.

Mecanismos o estrategias contractuales: Teniendo en cuenta que la necesidad que se presenta en este documento atañe a que la Empresa requiera adelantar el proceso contractual de SUMINISTRO DE INSUMOS QUÍMICOS DESTINADOS AL PROCESO DE POTABILIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA LOS DIFERENTES SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL E.I.C.E. E.S.P., esta contratación se realizará a través de la modalidad de Invitación Privada, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 36 del Manual de Contratación (Resolución N° 01273 de 2021, modificado por la Resolución N° 00442 del 25 de abril de 2024), en razón de la cuantía del proceso.

Normativamente, el contrato de suministro se define como el acuerdo mediante el cual una entidad estatal se abastece de bienes muebles con el fin de satisfacer necesidades periódicas y recurrentes. En este caso, el objeto del contrato es el suministro de insumos químicos para la potabilización del agua.

Verificación del plan de adquisiciones: Se verificó que esta necesidad se encuentra prevista dentro del Plan Anual de Adquisiciones de la Empresa, publicado en secop, conforme lo establece en el artículo 30 de la Resolución No. 1273 del 23 de agosto del 2021, Manual de Contratación de la EAAAY EICE ESP, modificado parcialmente mediante la Resolución No. 00442.24.

Conveniencia y Oportunidad: La contratación del suministro de insumos químicos resulta altamente conveniente y oportuna para la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal (EAAAY E.I.C.E. E.S.P.), toda vez que permite garantizar la misionalidad de la entidad frente a la prestación continua, eficiente y con calidad del servicio público esencial de acueducto, amparando el derecho fundamental al agua de la población. En términos operativos y de salud pública, esta adquisición garantiza la potabilización efectiva del agua distribuida a más del 90 % del municipio, salvaguardando el bienestar de la comunidad usuaria y mitigando el riesgo de enfermedades de origen hídrico.

Con ello, se asegura que la entidad cuente con las herramientas materiales para cumplir de manera estricta con los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos exigidos por la Resolución 2115 de 2007 y el RAS (Resolución 330 de 2017), lo que permite mantener el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA) en la categoría "SIN RIESGO". Asimismo, desde el punto de vista institucional, mantener un stock de seguridad de insumos mitiga el riesgo de interrupciones en el servicio, haciendo que esta gestión sea plenamente oportuna para la continuidad operativa.

En resumen, el suministro de insumos químicos para la EAAAY no solo resulta conveniente para garantizar la calidad del agua y el cumplimiento de la normativa, sino que también mejora la eficiencia operativa, consolidándose como una decisión estratégica esencial para el bienestar de la comunidad.

3. ANÁLISIS DEL SECTOR.

En cumplimiento de lo establecido en el Decreto 1860 de 2021, el Decreto 0287 de 2026, el artículo 2.2.1.2.4.2.16 del Decreto 1082 de 2015 y la Circular Interna No. 00096.26 de la Oficina Asesora Jurídica de la EAAAY E.I.C.E. E.S.P.; se efectuó un análisis específico del mercado con el fin de determinar la viabilidad de incorporar medidas afirmativas en favor de

emprendimientos y empresas de mujeres, emprendimientos y empresas de personas con discapacidad, así como condiciones especiales de ejecución relacionadas con población objeto de especial protección constitucional.

Como parte del análisis de mercado, la Entidad realizó un alcance a las cotizaciones recibidas, consultando a los potenciales proveedores acerca del cumplimiento de los criterios establecidos por la normativa vigente para el reconocimiento de emprendimientos o empresas de mujeres y emprendimientos o empresas de personas con discapacidad, así como sobre su capacidad para implementar esquemas de contratación inclusiva dentro de la ejecución contractual.

De las respuestas obtenidas se evidenció que ninguno de los proveedores consultados acredita las condiciones requeridas para ser considerado emprendimiento o empresa de mujeres o emprendimiento o empresa de personas con discapacidad. Así mismo, los potenciales contratistas manifestaron no encontrarse en capacidad de asumir compromisos asociados a la subcontratación inclusiva, integración obligatoria de personal con discapacidad o destinación de porcentajes de bienes y servicios a población objeto de especial protección constitucional dentro de la ejecución del contrato.

Adicionalmente, la Entidad observó que el objeto contractual corresponde al suministro de insumos químicos destinados a la operación de las plantas de tratamiento (como la Planta Definitiva, Planta Alterna y Planta Conciliada) y sistemas de potabilización de la empresa, actividad altamente especializada que requiere capacidad técnica instalada, personal calificado en el manejo y transporte de sustancias químicas peligrosas, infraestructura logística adecuada y experiencia específica en el sector químico-industrial. Estas condiciones operativas y de seguridad reducen significativamente la posibilidad de implementar esquemas obligatorios de subcontratación o vinculación diferencial sin poner en riesgo la eficiencia, oportunidad, salubridad y continuidad de los servicios misionales de acueducto.

En ese sentido, la incorporación de requisitos habilitantes diferenciales o de condiciones especiales de ejecución asociados a los grupos beneficiarios de las medidas afirmativas no resulta procedente para el presente proceso contractual, toda vez que el análisis del sector no evidenció oferta disponible que permita garantizar su cumplimiento y, adicionalmente, su imposición podría restringir injustificadamente la pluralidad de oferentes, limitar la libre concurrencia y afectar el principio de selección objetiva consagrado en la Ley 80 de 1993.

Por lo anterior, la Entidad concluye que no es viable establecer para el presente proceso condiciones obligatorias relacionadas con emprendimientos o empresas de mujeres, emprendimientos o empresas de personas con discapacidad o población objeto de especial protección constitucional. No obstante, se mantendrán y aplicarán dos (02) criterios de asinacion de puntajes, en caso de que se presenten oferentes que acrediten dichas condiciones durante el proceso de selección.

Se adjunta al presente estudio previo el análisis del sector necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, ambiental, técnica, y de análisis de riesgo, dejando para ello la respectiva constancia en la elaboración del presente análisis. Se adjunta análisis del sector **(Ver Anexo No. 1).**

4. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, CON SUS ESPECIFICACIONES Y LA IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR

Deberá desarrollar los siguientes aspectos:

4.1 Tipo de contrato:

Para el desarrollo de la necesidad del presente estudio previo, se establece que el tipo de contrato es de SUMINISTRO, por sus condiciones y especificaciones técnicas referidas, en el presente estudio previo y el documento técnico adjunto.

TIPOLOGÍA DE CONTRATO (Marque con una X)		
PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN	Auxiliar administrativo	
	Auxiliar Operativo	
	Coordinador de Unidad	
	Auxiliar de manejo de vehículos	
	Inspector	
	Auxiliar de fontanería	
	Auxiliar de envíos	
	Operador de bocatoma	
	Auxiliar de Aseo	
	Auxiliares de Obra	
	Otro (cuál?)	
PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES		
PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS ARTÍSTICOS		
PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA CONTRATOS DE CAPACITACIÓN DE LA ENTIDAD		
OBRA		
PRESTACIÓN DE SERVICIOS		
DE CONSULTORÍA		
DE INTERVENTORÍA		
DE OPERACIÓN		
DE COMPRAVENTA		
DE SUMINISTRO		x
DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN		
SERVICIOS		
ARRENDAMIENTO DE INMUEBLE Y/O COMODATO		
SERVIDUMBRE		
CONTRATO DE ASOCIACIÓN		
MERCADEO Y PUBLICIDAD		
ADQUISICIÓN DE BIENES INMUEBLE		
CONTRATO DE SEGURO		

4.2 Objeto del contrato: SUMINISTRO DE INSUMOS QUÍMICOS DESTINADOS AL PROCESO DE POTABILIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA LOS DIFERENTES SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL E.I.C.E. E.S.P.

Dando cumplimiento a lo establecido en el manual de contratación se realizó la consulta en la página web colombiacompra.gov/clasificador-bienes-y-servicios encontrando que el bien

o servicio a contratar está codificado en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC).

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	NOMBRE
73000000	73100000	73101600	Producción de químicos y fertilizantes
12000000	12140000	12141900	No-metales y gases elementales y puros
12000000	12350000	12352300	Compuestos Inorgánicos
47000000	47100000	47101600	Consumibles para el tratamiento de agua

4.3. Actividades del Contrato: De conformidad a las especificaciones técnicas en que fue formulado el SUMINISTRO DE INSUMOS QUÍMICOS DESTINADOS AL PROCESO DE POTABILIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA LOS DIFERENTES SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPÀL E.I.C.E. E.S.P. y para el logro del objeto a contratar se estima el suministro de los siguientes items:

ITEM	DESCRIPCION	UN	CANTIDAD
1	PAC LIQUIDO AL 23 %	KG	94053
2	CLORO GASEOSO Cl2	(CILINDRO X 900 KG)	16
3	CLORO GASEOSO Cl2	(CILINDRO X 68 KG)	16
4	HIDRÓXIDO DE SODIO DEL 48 – 50%	KG	33480
5	EMPAQUES DE PLOMO	UND	100
6	HIPOCLORITO DE CALCIO (CA(OCI)2*2H2O)	(CANECA X 45 KG)	50

4.4. Plazo de ejecución: El plazo requerido para la ejecución de las actividades en mención es de **CUATRO (4) MESES.**

4.5 Lugar de ejecución, o de entrega: Las entregas se realizarán en los siguientes sitios de potabilización de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal (EAAAY), conforme a la solicitud del supervisor del contrato. Para la recepción, se requiere la previa autorización de la oficina de almacén y el acompañamiento de un funcionario de almacen de la entidad, quien será el responsable de verificar que los insumos correspondan con lo solicitado.

SITIO DE POTABILIZACIÓN	LUGAR DE ENTREGA DEL INSUMO
Planta Definitiva	Vereda la vega kilómetro 8 de la vía Yopal - morro / vía pavimentada.
Planta Alterna y Concillada	Vereda la vega kilómetro 6.5 de la vía Yopal - morro / vía pavimentada.
Pozo Núcleo Urbano II	Calle 57, carrera 3 oeste
Pozo profundo Manga de Coleo	Carrera 23 con calle 32
Pozo Central De Abastos	Carrera 5ª calle 31

4.6 Especificaciones Técnicas y Requerimientos técnicos: Los insumos químicos a suministrar deben cumplir rigurosamente con las siguientes especificaciones y normativas:

- **Reglamento Técnico del Sector de Agua y Saneamiento (RAS):** Se deberá observar lo estipulado en el Título C del RAS, el cual regula los criterios técnicos para los sistemas de tratamiento de agua potable.
- **Resolución 2115 de 2007:** La calidad del agua potable resultante de los procesos de tratamiento debe ajustarse estrictamente a los parámetros establecidos en esta norma. El contratista garantizará que los productos suministrados permitan alcanzar dichos estándares.
- **Decreto 1575 de 2007:** Se dará estricto cumplimiento a las disposiciones relativas al sistema para la protección y control de la calidad del agua destinada al consumo humano.
- **Norma Técnica Colombiana NTC 4435 (Transporte, manejo y almacenamiento de materiales peligrosos):** Los insumos químicos deberán cumplir con los requisitos de seguridad, rotulado y manipulación especificados en esta normativa.

Además, cada uno de los insumos químicos requeridos para el proceso de tratamiento de agua debe cumplir las siguientes características:

ITEM 1: PAC Líquido 23%

Unidad de Medida: KG

- El Policloruro de Aluminio (PAC), también conocido como hidroxicloruro de aluminio, deberá cumplir estricta y rigurosamente con los estándares establecidos en la NTC 4760:2020 (Norma Técnica Colombiana emitida por el ICONTEC), garantizando que el producto químico industrial cumpla con las especificaciones físico-químicas óptimas requeridas para los procesos de tratamiento y potabilización del agua.
- La calidad del producto debe ser certificada. Para ello, el proveedor debe presentar la aprobación de un organismo competente, un sello de calidad reconocido o la certificación NSF (National Sanitation Foundation).
- Densidad Específica: Debe estar entre 1.3 y 1.4 g/ml, medida con hidrómetro en el momento de cada remisión. El proveedor debe comprometerse a suministrar los hidrómetros con sus respectivas especificaciones.
- Solubilidad en Agua: Debe ser del 100%.
- Porcentaje de Basicidad Libre: Expresado como Al2O3, debe estar en el rango del 20% al 83%.
- Vida Útil: La vida útil del producto debe ser de seis (6) meses a partir de la fecha de fabricación.

PAC (HIDROXICLORURO DE ALUMINIO) LIQUIDO AL 23% Kg		
PARAMETRO	**UNIDAD**	**ESPECIFICACION**
% ALUMINIO AL_2O_3	PORCENTAJE	18-24
RELACIÓN DE BASICIDAD		≥ 70
DENSIDAD A 25°C	g/ml	1.3 - 1.33
CONTENIDO DE ACIDEZ	PORCENTAJE	18-22
Ph sol 15%		3.0-4.5
TURBIDEZ	NTU	≤ 80
BASICIDAD	PORCENTAJE	70-80
TEMPERATURA	° C	15-25

COLOR		LIQUIDO TRASLÚCIDO COLOR AMBAR-AMARILLO
PUNTO DE EBULLICIÓN	°C	112,5
OLOR		CARACTERISTICO
SOLUBILIDAD EN AGUA	PORCENTAJE	100
GRAVEDAD ESPECIFICA 18°C	g/ml	1,28-1,32

- El Policloruro de Aluminio o Hidroxicloruro de Aluminio no debe contener sustancias en cantidades que puedan ser perjudiciales para la salud de quienes consumen el agua tratada.
- Si bien la norma NTC 4760 aplica al PAC producido bajo procedimientos y materias primas de alta pureza, se requieren ensayos adicionales para validar su idoneidad en la potabilización. Por lo tanto, el fabricante deberá declarar el contenido de los siguientes metales: Hierro (Fe), Arsénico (As), Manganeso (Mn), Cadmio (Cd), Plomo (Pb), Mercurio (Hg), Cromo (Cr) y Zinc (Zn). Dichos valores deben estar alineados con los límites máximos permitidos por la misma normativa y los estándares de salud pública (como el Decreto 1575). Se requiere que el certificado de análisis por lote garantice explícitamente que el producto es apto para consumo humano y se encuentra libre de contaminantes críticos.
- Los análisis que realice el proveedor deben ser llevados a cabo en un laboratorio acreditado o en proceso de acreditación bajo la norma de gestión de calidad NTC 17025.
- La EAAAY (Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal) se reserva el derecho de verificar la calidad del producto entregado en cualquier momento.
- Nota Aclaratoria sobre PAC y Hidroxicloruro de Aluminio (ACH): El hidroxicloruro de aluminio (ACH) es una sal de alta basicidad, con base en el anión cloruro, que se diferencia del PAC. El ACH posee especies polinucleares del metal que alcanzan una alta concentración de alúmina (Al2O3), lo que resulta en un desempeño más eficiente para la formación de floc en aguas especiales, sin causar variaciones significativas en el pH.
- Para certificar el peso suministrado del insumo, el proveedor deberá entregar un recibo de pesaje oficial y legible en cada remisión, donde se especifique de manera clara y diferenciada el peso del vehículo vacío y el peso del vehículo cargado con el Policloruro de Aluminio (peso bruto), permitiendo así determinar el peso neto del producto por la diferencia de ambos.

ITEM 2 y ITEM 3: Cloro Gaseoso CL2

Unidad de Medida: CILINDRO x 68 KG y CILINDRO x 900 KG

- En estado gaseoso es de color amarillo verdoso, olor picante e irritante y es ligeramente soluble en agua. En condiciones normales su relación volumétrica (cloro gaseoso/cloro líquido) deber es igual a 457.6.

- En estado líquido tiene un color ambar, dentro de un recipiente el cloro se encuentra en forma líquida, al abrir la válvula sufre descompresión pasando a estado gaseoso.

- A 0°C, la densidad del cloro líquido es 1.5 veces la densidad del agua. Altamente reactivo. El cloro gaseoso o líquido no es explosivo o inflamable, pero en presencia de hidrógeno, amoníaco o hidrocarburos gaseosos puede formar mezclas explosivas. Se hidroliza con agua produciendo ácido clorhídrico e hipocloroso.

- Especificaciones de control

Pureza:	99.5 min %
Humedad:	150 max mg/kg
Residuos no volátiles:	150 mg/kg
Tricloruro de nitrógeno:	5 max mg/kg
Metales pesados:	30 max mg/kg de pb
Plomo:	10 mg/kg de pb
Mercurio:	1 mg/kg de hg
Arsénico:	3 mg/kg de As

- Empaques y presentaciones:

Cilindros de 68 Kg
Contenedor de 900 Kg.

- Cumplimiento de la norma

NTC 925 y NTC 5435: La NTC 925 define las especificaciones que el cloro líquido debe cumplir para ser apto para el tratamiento de agua potable e industrial. Complementariamente, la NTC 5435 es fundamental, ya que establece los métodos de análisis necesarios para verificar que el producto cumpla con los requisitos de la NTC 925. Esta norma es crucial para asegurar la pureza del cloro, controlar su contenido de humedad y confirmar la ausencia de impurezas que puedan afectar su rendimiento o reaccionar de forma adversa. De esta manera, se garantiza que el producto es seguro y de alta calidad para su uso previsto.

NTC 2699 y UN 1017: La NTC 2699 y los reglamentos internacionales de la ONU (UN 1017) rigen el manejo y transporte del cloro gaseoso. Dada su peligrosidad, estas normativas establecen que el cloro debe ser transportado y almacenado en cilindros o contenedores especializados, certificados para soportar altas presiones y evitar fugas. Ambas normas regulan los requisitos para las pruebas hidrostáticas, el etiquetado y el manejo seguro de estos recipientes, garantizando la protección de las personas y el medio ambiente.

Resolución 2115 de 2007: La Resolución 2115 de 2007, emitida por el Ministerio de Salud y Protección Social, establece que la calidad del cloro utilizado en la potabilización del agua debe ser adecuada para cumplir con las regulaciones de salud pública. Esta normativa define los límites máximos de cloro residual permitido en el agua potable, asegurando que su uso sea seguro para el consumo humano.

ITEM 4: Hidróxido de sodio del 48-50%

Unidad de Medida: KG

Descripción y Características Generales: El hidróxido de sodio es un líquido viscoso y translúcido, que tiene una naturaleza fuertemente higroscópica (absorbe humedad del ambiente) y es altamente soluble en agua. Es una base fuerte y altamente reactiva que genera calor espontáneamente al entrar en contacto con la humedad.

Este compuesto es altamente corrosivo y ataca metales y aleaciones como el zinc, aluminio, cobre, plomo, bronce y latón. Reacciona violentamente con ácidos y compuestos como el acrilonitrilo, acroleína y anhídrido maleico. No es inflamable, sin embargo, puede formar compuestos explosivos (como el dicloroacetileno) al reaccionar con cloroetilenos.

- **Sinónimos:** Soda Cáustica, Sosa Cáustica, Lejía, Lejía Cáustica, Líquido Cáustico, Hidrato de Sodio.
- **Fórmula Química:** NaOH
- **Número Naciones Unidas (ONU):** 1824
- **Número CAS:** 1310-73-2
- **Cumplimiento Normativo:** El producto debe cumplir con los requisitos establecidos en la **Norma Técnica Colombiana NTC 947.**

Característica	Unidades	Especificación Mínima	Especificación Máxima	Técnica
Alcalinidad Total como NaOH	% m/m	48.5	52	Titulación potenciométrica
Carbonato de Sodio	% m/m	-	0.2	Titulación potenciométrica
Cloruro de Sodio	mg NaCl/kg	-	300	Titulación potenciométrica
Densidad a 20°C	g/ml	1.51	1.54	Hidrómetro
Apariencia	-	Transparente y Libre de Impurezas	-	Cualitativo

Propiedades Físicas y Químicas

Estado físico	Líquido
Color	Translúcido
Olor	Inodoro
Umbral olfativo	N/A
Peso molecular	40.01 g/mol
Punto de fusión/congelación	12°C (53.6°F) a 1 atm (solución al 50%)
Punto de ebullición	140°C (284°F) a 1 atm (760 mm Hg) (solución al 50%)
Inflamabilidad	No inflamable
Punto de inflamación	No inflamable
pH (solución acuosa al 5%)	14
Viscosidad cinemática	78.3 centipoise a 20°C (68°F)
Solubilidad en agua	Completamente soluble en todas las proporciones
Presión de vapor	0.2 kPa (1.5 mm Hg) a 20°C (solución al 50%)
Densidad relativa	1.53 (solución al 50%) a 15.5°C

Almacenamiento: El producto, bajo condiciones de almacenamiento adecuadas, no tiene **un tiempo de vida útil definido**, lo que garantiza su estabilidad y efectividad a largo plazo.

Presentaciones: El producto se suministra en contenedores con un peso mínimo de 1500 kg. La venta se realiza por kilogramos, ya que esta es la unidad de medida principal para garantizar la precisión en la dosificación y el cumplimiento de las normativas de seguridad.

El contratista es responsable de asegurar que todos los insumos entregados estén certificados y sean aptos para el uso en procesos de potabilización, garantizando la salud pública y la integridad del sistema de tratamiento.

ITEM 5: Empaques de plomo

Los empaques de plomo son juntas de estanqueidad diseñadas para asegurar la conexión hermética entre la válvula del contenedor de cloro (cilindro de 68 kg o contenedor de 900 kg) y el equipo de dosificación (yugo o regulador). Su función es prevenir fugas de gas cloro mediante la deformación plástica del metal.

Requisitos de Material y Calidad

- Composición: Plomo virgen de alta pureza (Grado Químico ≥ 99.9%).
- Dureza: Debe ser plomo blando/semiblando para garantizar que se amolde perfectamente a las caras de la válvula bajo presión mecánica.
- Acabado: Superficie lisa, sin rebabas, porosidades, grietas o contaminantes metálicos.

Dimensiones Estándar (Referencia CGA 820)

- Diámetro Exterior: 1" (aprox. 25.4 mm).
- Diámetro Interior: 1/2" (aprox. 12.7 mm).
- Espesor: 1/16" (aprox. 1.6 mm).

Almacenamiento y Conservación: Dada la naturaleza del plomo y su uso en seguridad, el almacenamiento debe cumplir:

- Protección contra la Humedad: Deben almacenarse en bolsas herméticas o recipientes cerrados en un lugar seco. El plomo húmedo desarrolla una capa de óxido (polvo blanco) que puede interferir con el sellado.
- Integridad: No deben apilarse objetos pesados sobre ellos para evitar deformaciones previas a su uso.
- Seguridad Química: El Peróxido de Hidrógeno es incompatible con el plomo. El plomo actúa como un catalizador que provoca la descomposición instantánea, violenta y explosiva del peróxido.
- Prohibición de Almacenamiento: NUNCA almacene empaques de plomo en la misma área que el Peróxido de Hidrógeno.
- Prohibición de Uso: No utilice empaques de plomo en tuberías o válvulas que transporten Peróxido de Hidrógeno.

Requisitos de Cumplimiento

- Entregar el certificado de conformidad del fabricante donde se especifique la pureza del material.
- Empaque de entrega: Deben ser entregados en paquetes sellados por 10, 20 o 50 unidades, debidamente rotulados.
- Cumplir con el Decreto 1079 de 2015 para mercancías peligrosas.
- Los reportes de metales pesados deben provenir de laboratorios acreditados bajo ISO/IEC 17025.

ITEM 6: Hipoclorito de Calcio (CA(OCI)2*2H2O)

Unidad de Medida: CANECA X 45 KG

Nombre Químico	Hipoclorito de Calcio
Sinónimos	Cloro Granulado al 65% - Cloro Granulado al 68%
Fórmula	Ca(ClO)_2
Familia Química	Hipocloritos
Número UN	1748
Número CAS	7778-54-3
Componentes	Hipoclorito de Calcio: 65% Min. Sales fácilmente Solubles: 35 % Máx.
TLV-TWA (ppm)	No Establecido

Propiedades físicas y Químicas.

Apariencia	Gránulos blancos
Granulosidad:	(14-50 mesh) 90 % Min
Malla 0,45 – 1,45mm %	90% Mín.
Humedad	5 – 10% Mín.
PH	12-13 en solución saturada a 25°C
Solubilidad en agua	98%
Densidad de Volumen	95.5 (lbs/cu ft)
Peso Molecular	40.01 g/gmol (100%)
Cloro disponible	70%
Insoluble	2.0% Máx.
Carbonato de calcio	4.30%
Hidróxido de calcio	3.60%
Cloruro de calcio	3.20%
Cloruro de sodio	9.40%
Cloruro de magnesio	0.01%
Trióxido de hierro	0.00%
Trióxido de aluminio	0.00%
Plomo	20.1 µg/g
Arsénico	5.6 µg/g
Cadmio	2.7 µg/g
Cromo	19.3 µg/g
Densidad real	2200 kg/m3 a 20°C
Densidad aparente	0.3 a 0.6 kg/l
Punto de ebullición	1000 °C
Temperatura de descomposición	580 °C
Peligro de fuego o explosión	No posee
Presión de vapor a 20°C	No volátil

Densidad de vapor	No aplica
Apariencia	Líquido transparente o ligeramente turbio
Olor	Inodoro
pH	14.0 (solución acuosa al 5%)
Presión de vapor	0.2 kPa (1.5 mm Hg) a 20°C, 6.3 mm Hg a 40°C (solución al 50%)
Punto de ebullición	140 °C (284 °F) a 1 atm (solución al 50%)
Punto de Fusión o congelación	12 °C (53.6 °F) a 1 atm (solución al 50%)
Solubilidad en agua	Completamente soluble en todas las proporciones
Peso específico o densidad Relativa como líquido	1.53 (solución al 50%) a 15.5 °C
Viscosidad	78.3 centipoise a 20°C
% Volátiles por volumen	50%
Rata de evaporación	~ 0.
Densidad de Volumen	95.5 (lbs/cu ft)
Densidad Relativa del vapor	No Aplica (Aire=1.3 kg/m3)

Debe cumplir con la norma NTC 1847:1996 establece los requisitos que deben cumplir los hipocloritos (como el hipoclorito de sodio y de calcio) y la cal clorada para su uso en el tratamiento de aguas para consumo humano e industria

4.7 Valor del contrato: NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS VEINTITRÉS PESOS CON CINCUENTA CENTAVOS M/CTE. ($951.268.923,50). IVA incluido y todos las demás, tasas, impuestos y contribuciones que se causen, lo mismo que los costos directos e indirectos que se generen.

4.8 Forma de pago: La Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal (EAAAY EICE-ESP) cancelará hasta el noventa por ciento (90%) del valor del contrato mediante actas parciales, calculadas según la cantidad de productos químicos suministrados y el valor unitario ofertado, dentro de los treinta (30) días calendario posteriores a la radicación de la factura; para dicho trámite, el contratista deberá adjuntar el comprobante de ingreso a almacén, la certificación de cumplimiento e informe del supervisor, el informe de actividades, los soportes de pago de seguridad social y parafiscales, y la constancia de publicación en SECOP II, SIA y la web de la EAAAY. El diez por ciento (10%) restante se pagará como saldo final una vez cumplido el objeto contractual a satisfacción, previa presentación de la documentación anterior junto con el informe final de supervisión, el informe final de actividades, el acta de terminación y recibo, y la respectiva liquidación del contrato.

4.9 Obligaciones del contratista: Sin perjuicio de las demás obligaciones que se desprendan del Manual de Contratación de la EAAAY, de las particulares que correspondan a la naturaleza del contrato a celebrar, de aquellas contenidas en otros apartes de los Términos de Invitación y de las consignadas específicamente en el contenido del contrato, el contratista contrae, entre otras, las siguientes obligaciones:

1. Acudir a la suscripción del acta de inicio una vez se hayan cumplido todos los requisitos de perfeccionamiento, ejecución y legalización del contrato.

2. Ejecutar todas las actividades del contrato de manera estricta, atendiendo a los requerimientos técnicos y administrativos de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal (EAAAY). Esto incluye realizar las actividades propias para la consecución del objeto contractual, considerando las especificaciones de cada ítem y las que la supervisión designada considere pertinentes.

3. Obrar con lealtad y buena fe en todas las etapas contractuales, evitando dilaciones y retrasos.

4. Cumplir con todas las normas y requerimientos técnicos, sociales, económicos, ambientales y de seguridad aplicables durante la ejecución del contrato.

5. Transportar los insumos químicos por su cuenta y riesgo, y obtener todos los permisos y licencias necesarios para su transporte especial. La entrega se realizará en el almacén de la EAAAY o en el lugar que el supervisor designe, con un tiempo máximo de tres (3) días calendario a partir de la solicitud, plazo que puede ajustarse según las necesidades del servicio.

6. El contratista debe garantizar la calidad de los insumos ofertados, asegurando que estos cumplen con las especificaciones técnicas de la EAAAY y con las normas aplicables (como NTC, AWWA o ANSI). Es su responsabilidad mantener una capacidad de almacenamiento adecuada y las condiciones óptimas necesarias en la ciudad de Yopal para preservar la integridad de los productos, considerando que son perecederos y su calidad puede verse afectada por factores externos como la temperatura y el tiempo de almacenamiento.

7. El contratista se obliga a suministrar productos que cumplan estrictamente con las especificaciones técnicas, requisitos de calidad y normas aplicables estipuladas en este contrato. Si durante la verificación, la EAAAY determina que el producto no cumple con dichas condiciones, será devuelto de inmediato. El contratista se hará cargo de todos los costos y gastos asociados a la devolución y reemplazo del producto defectuoso. Dicha devolución no exime al contratista de su responsabilidad de entregar un producto que cumpla con todos los estándares y a satisfacción de la EAAAY

8. Mantener un stock adecuado de insumos en Yopal para garantizar el suministro inmediato y periódico en las cantidades requeridas, previniendo así emergencias por desabastecimiento dado que el tratamiento del agua es un proceso continuo las 24 horas del día.

9. El contratista deberá garantizar que cuenta con todas las licencias y permisos vigentes exigidos por la normativa colombiana para la comercialización, transporte y manipulación de sustancias químicas

10. Anexar las respectivas certificaciones de calidad de los insumos utilizados para garantizar que cumplen con las características técnicas de operación y seguridad requeridas por la EAAAY.

11. Demostrar que cuenta con los cilindros para el recambio de los insumos y que posee los permisos y autorizaciones necesarias para la venta, comercialización y distribución de los mismos.

12. Entregar las unidades y cantidades contempladas en el presupuesto oficial del contrato.

13. Presentar toda la información requerida por el supervisor designado.

14. En caso de errores, omisiones o discrepancias en las especificaciones, el contratista podrá sugerir modificaciones con la previa autorización de la supervisión.

15. Acreditar el pago de los aportes al sistema de seguridad social (salud, pensión y riesgos profesionales) y parafiscales (caja de compensación, ICBF, SENA) para el mes correspondiente a cada pago, ya sea parcial o final.

16. Responder por las irregularidades y reclamaciones que se presenten en el desarrollo del contrato, aplicando las medidas correctivas pertinentes.

17. Constituir y mantener vigentes todas las garantías que amparan el contrato en los términos establecidos.

18. Cumplir satisfactoriamente con el objeto contractual dentro del plazo estipulado.

19. Velar por la buena ejecución y la calidad requerida de los insumos que componen el cumplimiento del objeto.

20. Cumplir con todas las demás obligaciones inherentes o necesarias para la correcta ejecución del objeto contractual.

4.10 Obligaciones del contratante:

1. Realizar el seguimiento al cumplimiento del objeto del contrato a través de la supervisión delegada de la EAAAY EICE ESP, en el que además se verificará el cumplimiento de las obligaciones del contratista frente al pago de seguridad social (salud y pensión y ARL).

2. Expedir el registro presupuestal.

3. Entregar al contratista la información que éste requiera para el cabal cumplimiento de las actividades relacionadas con la ejecución del objeto contractual y las indicadas en el contrato

4.11 Plazo de Duración: La vigencia del contrato corresponde al plazo de ejecución del mismo y cuatro (04) meses más en atención al artículo 90 de la Resolución No. 1273 del 23 de agosto de 2021.

4.12 Permisos, Licencias y Autorizaciones: Teniendo en cuenta que el objeto de la presente contratación es exclusivamente el suministro de insumos químicos destinados al sistema de tratamiento de agua, se determina que para su ejecución no se requiere la obtención de licencias y/o permisos ambientales por parte de la EAAAY EICE-ESP.

No obstante, el contratista será el único responsable de contar con todas las licencias, permisos y autorizaciones legales requeridas por la normativa colombiana para la comercialización, manejo y transporte de los productos químicos objeto de este proceso.

Dichos requisitos, detallados en el numeral 8.1.3 (Criterios Habilitantes Técnicos-Económicos) del pliego de condiciones, son de obligatorio cumplimiento y su vigencia será

responsabilidad exclusiva del adjudicatario, quien deberá garantizarlos durante toda la ejecución contractual.

4.13 Control y Vigilancia: La vigilancia y el control técnico, administrativo, financiero, contable, jurídico y ambiental del contrato serán ejercidos por el Director de Acueducto y Alcantarillado de la EAAAY o por quien designe el Agente Especial. Entre sus funciones, el supervisor será responsable de publicar el informe de actividades, debidamente firmado por el contratista, en las plataformas SECOP, SIA Observa, web EAAAY y demás correspondientes. Dicha publicación deberá realizarse dentro de los tres (3) días siguientes a la fecha de expedición del documento, junto con toda la documentación pertinente.

5. MODALIDAD DE SELECCIÓN Y SU JUSTIFICACIÓN

5.1 Fundamentos Legales

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley 689 de 2001, que modificó el artículo 31 de la Ley 142 de 1994, así como lo indicado en el artículo 14 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 93 de la Ley 1474 de 2007, el régimen legal aplicable en materia contractual en la EAAAY E.I.C.E. E.S.P., es el derecho privado, ya que, además de tratarse de una Empresa Prestadora de Servicios Públicos Domiciliarios, ésta se encuentra constituida como una Empresa Industrial y Comercial del Estado, cuyas actividades implican competencia con sectores de la economía pública y privada, nacional e internacional.

Los procesos de selección que adelante la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E. E.S.P., se regirán por las disposiciones consagradas en el Manual de Contratación adoptado mediante Resolución 1273 de agosto de 2021, modificada parcialmente mediante resolución No 00442.24 del 25 de abril de 2024, por las normas del derecho privado (comercial y civil), y por las que le sean aplicables acorde con la naturaleza de la actividad de la Empresa, salvo las excepciones consagradas en la Ley.

5.2 Modalidad de Selección

La EAAAY E.I.C.E E.S.P seleccionará al futuro contratista a través de la modalidad de "INVITACIÓN PRIVADA", en razón a la cuantía del presente proceso, de conformidad con lo señalado en el Manual de Contratación de la EAAAY, adoptado mediante Resolución N°. 1273 de 2021 y modificado mediante Resolución 00442 de 2024 el cual en su artículo 4 Modalidades de Selección Dispone:

Modifíquese el Manual de Contratación de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal EICE ESP. En su capítulo IX. De la fase de selección. *(...)*

Art 36 Modalidad de selección:

Invitación Privada. *Es la modalidad de selección mediante la cual a través de invitación privada de ofertas se invita en igualdad de condiciones a presentar oferta para proveer los bienes, obras o servicios que requiere la entidad. La escogencia de contratistas se adelantará bajo esta modalidad cuando: El valor del contrato sea igual o superior a ciento cincuenta (150) salarios mínimos mensuales legales vigentes y a su vez sea inferior a tres mil (3.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes y/o se haya declarado desierto el proceso de invitación publica".*

A continuación, se establece la cuantía, de acuerdo con los salarios mínimos para escogencia de la modalidad:

Salario Mínimo legal Vigente Colombia 2026 ($ Pesos)	**$1.750.905,00**	
Igual o Superior a 150 SMMLV y Inferior a 3.000 SMMLV	Igual o Superior 150	Inferior a 3.000
	$ 262.635.750	$ 5.252.715.000
Valor presupuesto ($Pesos)	**$ 951,268,923.50**	
Definición de Cuantía	Inferior a 3.000 SMMLV	

6. PARTICIPANTES Y PERFIL DEL CONTRATISTA

6.1 Participantes

Podrán participar en el presente proceso de selección las personas naturales o jurídicas legalmente constituidas – individualmente, en consorcio o en unión temporal, que no se encuentren incursas en ninguna de las causales de inhabilidad o incompatibilidad para contratar consagradas en la Constitución o en la Ley, y/o que presente conflicto de intereses con la EAAAY EICE ESP.

Para el caso de personas jurídicas deberán estar legalmente constituidas, para lo cual aportarán el certificado de Existencia y Representación legal expedido por la Cámara de Comercio de su domicilio con vigencia no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de presentación de oferta, en el cual conste: razón social, inscripción, matrícula, objeto social (el cual deberá ser acorde con el objeto del presente estudio previo), representante legal con sus facultades y limitaciones.

Igualmente, deberá aportarse copia del documento de identidad del representante legal que aparezca en el certificado expedido por la Cámara de Comercio al momento de presentarse la respectiva oferta, y en caso de que posteriormente sea nombrada otra persona en dicho cargo dentro del término del cierre de la oferta y la celebración del contrato, deberá aportarse la respectiva acta de junta de socios que consigne tal designación y aceptación, en caso de que no aparezca aún registrado en la Cámara de Comercio. Igualmente, si al momento de la presentación de la oferta el representante legal es una persona distinta a la que aparece en el certificado expedido por la Cámara de Comercio, deberá aportarse la respectiva acta de junta de socios donde conste tal nombramiento y aceptación del cargo, en caso contrario podrá ser subsanado dentro del término establecido.

La no presentación del certificado de existencia y representación legal dará lugar a que la oferta se considere como NO ADMISIBLE JURÍDICAMENTE.

6.2 Perfil del Contratista

El futuro contratista debe cumplir con las condiciones establecidas por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal (EAAAY E.I.C.E. E.S.P.) y contar con la capacidad jurídica, financiera, técnica y económica necesaria para presentar su oferta y desarrollar las actividades del contrato.

CAPACIDAD JURÍDICA: La EAAAY E.I.C.E. E.S.P. verificará la capacidad jurídica del proponente, entendida como la aptitud legal para adelantar actividades en el marco de su objeto social, las facultades de su representante legal y la autorización del órgano social competente cuando así lo exijan sus estatutos, así como la ausencia de inhabilidades, incompatibilidades o prohibiciones para contratar consagradas en la ley. Para las personas jurídicas, este requisito se acreditará mediante el Certificado de Existencia y Representación Legal; para las personas naturales, se verificará de conformidad con el Código Civil y la normatividad aplicable.

CAPACIDAD FINANCIERA: Corresponde a la aptitud del proponente para solventar inversiones y obligaciones a corto, mediano y largo plazo, asegurando la liquidez, el margen operativo y la estabilidad necesarios para garantizar el cumplimiento oportuno y cabal del objeto contractual.

Dicha capacidad se evaluará a través de los indicadores financieros mínimos obligatorios establecidos en los análisis previos del proceso, los cuales reflejan la solidez económica y la solvencia de los oferentes para respaldar la ejecución del suministro sin riesgos de iliquidez.

CAPACIDAD TÉCNICA – ECONÓMICA: EXPERIENCIA: Para acreditar la idoneidad técnica en el suministro de insumos químicos, el proponente deberá presentar actas de liquidación y/o certificaciones de ejecución de contratos cuyo objeto sea igual o similar al presente proceso, cuya sumatoria —**en un máximo de tres (3) contratos**— sea mayor o igual a una (1) vez el presupuesto oficial estimado (expresado en Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes - SMLMV).

Los contratos aportados para certificar la experiencia específica deberán estar inscritos en el Registro Único de Proponentes (RUP) y clasificados en los códigos correspondientes al objeto a contratar o a bienes y servicios afines dentro del Proceso de Contratación. El oferente deberá **cumplir al menos con uno (1) de los códigos específicos** definidos para tal fin.

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	NOMBRE
73000000	73100000	73101600	Producción de químicos y fertilizantes
12000000	12140000	12141900	No-metales y gases elementales y puros
12000000	12350000	12352300	Compuestos Inorgánicos
47000000	47100000	47101600	Consumibles para el tratamiento de agua

Fuente: CLASIFICACIÓN UNSPSC: En el Clasificador de Bienes Obras y Servicios, hasta tercer Nivel (clase)

Si el contrato o los contratos aportados para acreditar la experiencia se ejecutaron bajo la modalidad de consorcio o unión temporal, el valor a considerar será el equivalente al porcentaje de participación que tuvo el integrante en la ejecución del proyecto.

Esta exigencia garantiza un interesado que cuenta con una experiencia e idoneidad en el manejo de asuntos similares a los que tendrá que acometer durante el plazo de ejecución del contrato que como consecuencia del proceso que se celebre.

CLASIFICACIÓN UNSPSC: El proponente debe acreditar ésta experiencia con los contratos celebrados, identificados con el Clasificador de Bienes y Servicios hasta tercer Nivel de desagregación y expresando su valor en SMMLV.

Las personas jurídicas extranjeras sin domicilio en el país o sin sucursal establecida en Colombia, deben acreditar un apoderado domiciliado en Colombia, debidamente facultado para presentar la propuesta y representarla judicial y extrajudicialmente.

7. ANÁLISIS QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.

Para determinar el valor estimado del presente contrato, la Dirección Operativa de Acueducto y Alcantarillado realizó un riguroso análisis técnico y económico, en estricto cumplimiento del Manual de Contratación de la EAAAY. Este estudio fue elaborado por el profesional asignado a dicha dirección y contó con la validación y aprobación del Director Operativo del área.

El análisis se fundamentó en el estudio de mercado para el **"SUMINISTRO DE INSUMOS QUÍMICOS DESTINADOS AL PROCESO DE POTABILIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA LOS DIFERENTES SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL E.I.C.E. E.S.P."**, para lo cual se gestionaron solicitudes de cotización bajo los siguientes registros de radicación:

COMUNICACIÓN ENVIADA No.	FECHA	PROVEEDOR	COMUNICACIÓN RECIBIDA RADICADO
841.16.01.17980.26	14/08/2026	FERREAGUAS Y ASOCIADOS SAS	202616024756 2026160204820
841.16.01.17979.26	14/08/2026	BOMBAS Y SERVICIOS DE CASANARE SAS	2026160204769 2026160204825
841.16.01.17972.26	14/08/2026	QUIMICOS INDUSTRIALES ASOCIADOS SAS	2026160204828

Nota: las cotizaciones originales detalladas, con sus respectivas propuestas económicas, fichas técnicas y soportes logísticos, se anexan de manera física en el expediente del proceso para su debida consulta y verificación

Las cotizaciones recibidas fueron analizadas detalladamente en función de las especificaciones y características técnicas de los productos, incluyendo el valor total más el IVA del 19%. Con base en esto, se realizó un cotejo técnico riguroso para asegurar la trazabilidad y equivalencia de los insumos frente a lo estipulado en las comunicaciones previas.

Para la determinación del presupuesto oficial, se tomó como referencia el valor unitario más bajo obtenido en el cotejo de mercado, aplicándolo a las cantidades finales ajustadas. Este procedimiento garantiza que el presupuesto de la EAAAY E.I.C.E. E.S.P. represente un equilibrio óptimo entre la competitividad económica y la eficiencia operativa de la entidad.

Este cálculo incluyó los costos y gastos relacionados con impuestos, retenciones, seguros, garantías, fletes, imprevistos y administración del contrato. El presupuesto fue revisado y aprobado por el Director Operativo de Acueducto y Alcantarillado.

El presupuesto oficial de la contratación se establece por valor de **NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS VEINTITRÉS PESOS CON CINCUENTA CENTAVOS M/CTE ($951.268.923.50)**. Este monto considera la disponibilidad presupuestal y la necesidad urgente de garantizar el suministro continuo de insumos para mantener la calidad del agua apta para el consumo humano.

El detalle completo de las cotizaciones y el análisis de mercado se anexan al presente estudio previo, e incluyen documentos como el certificado de existencia y representación legal de la Cámara de Comercio, el RUT y la cédula del representante legal de cada empresa.

8. JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN

8.1. Criterios habilitantes.

En el presente proceso de selección, resulta necesario establecer los criterios de experiencia mínima y capacidad jurídica, los cuales se determinan como requisitos habilitantes para los proponentes. La adjudicación del contrato se realizará al proponente que ofrezca el menor precio y que acredite plenamente el cumplimiento de la totalidad de los requisitos habilitantes exigidos.

CAPACIDAD JURÍDICA: La E.A.A.A.Y. E.I.C.E. - E.S.P. verificará la capacidad jurídica del proponente, entendida como la aptitud legal para adelantar actividades en el marco de su objeto social, las facultades de su representante legal y la autorización del órgano social competente cuando así se requiera conforme a sus estatutos sociales, así como la ausencia de inhabilidades, incompatibilidades o prohibiciones para contratar derivadas de la ley.

Para las personas jurídicas, esta verificación se adelantará mediante el análisis del Certificado de Existencia y Representación Legal; para las personas naturales, su capacidad y situación jurídica se determinarán de acuerdo con lo establecido en el Código Civil y la normatividad aplicable

8.1.1. REQUISITOS HABILITANTES JURÍDICOS

CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA. Esta se diligenciará de conformidad con los formatos que se describan en los términos de referencia del presente proceso.

DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN. El oferente deberá allegar copia legible y por ambas caras del documento de identificación, para el caso de las personas jurídicas, se deberá aportar copia en las mismas condiciones de la identificación del representante legal.

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL La proponente persona jurídica acreditará con el certificado de existencia y representación legal, expedido por la Cámara de Comercio o autoridad competente, con fecha no superior a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del proceso de selección, en el cual conste: razón social, inscripción, matrícula, objeto social (el cual deberá ser acorde con el objeto del presente estudio previo), representante legal con sus facultades y limitaciones. Para el caso de personas naturales deberá aportar el certificado de existencia y representación legal no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de presentación de oferta.

Igualmente, deberá aportarse copia del documento de identidad del representante legal que aparezca en el certificado expedido por la Cámara de Comercio al momento de presentarse la respectiva oferta, y en caso de que posteriormente sea nombrada otra persona en dicho cargo dentro del término del cierre de la oferta y la celebración del contrato, deberá aportarse la respectiva acta de junta de socios que consigne tal designación y aceptación, en caso de que no aparezca aún registrado en la Cámara de Comercio. Asimismo, si al momento de la presentación de la oferta el representante legal es una persona distinta a la que aparece en el certificado expedido por la Cámara de Comercio, deberá aportarse la respectiva acta de junta de socios donde conste tal nombramiento y aceptación del cargo, en caso contrario podrá ser subsanado dentro del término establecido.

Cuando el representante legal de la sociedad se halle limitado en sus facultades para contratar y comprometer a la sociedad, o el certificado de existencia y representación legal no señale taxativamente que está o no limitado por la cuantía para suscribir contratos, se acreditará mediante extracto o copia del acta aprobada de la junta de Socios o Asamblea respectiva, donde conste que ha sido facultado para presentar propuesta y firmar el contrato hasta por el valor total del mismo en caso de adjudicársele el contrato que resulte del proceso de selección. En todo caso este documento cumplirá los requisitos señalados en el artículo 189 del Código de Comercio.

CERTIFICADO DE ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS. El oferente deberá presentar una certificación vigente de que no se encuentra reportado en el Boletín de responsables Disciplinarios de la Procuraduría General de la Nación. En el caso de personas jurídicas se deberá presentar también este certificado para el representante legal. El certificado deberá estar expedido con una fecha no superior a treinta (30) días calendario, anteriores a la fecha de cierre de presentación de ofertas o estar vigente según lo estipulado en el mismo certificado con relación a la fecha del boletín y la fecha de cierre de la Invitación.

BOLETÍN DE RESPONSABLES FISCALES. El oferente deberá presentar una certificación de que no se encuentra reportado en el Boletín de responsables Fiscales, expedida por la Contraloría General de la República, que sea vigente según lo estipulado en el mismo certificado, a la fecha de cierre de presentación de la oferta. En el caso de personas jurídicas se deberá presentar además el certificado del representante legal.

CERTIFICADO DE ANTECEDENTES PENALES. El representante legal de la persona jurídica deberá presentar el pasado judicial o una certificación vigente expedida por la Policía Nacional, de que no se encuentra reportado como responsable penal por los delitos que generan inhabilidad para contratar, con una fecha no superior a treinta (30) días calendario, anteriores a esa misma fecha de cierre.

CERTIFICADO DE REGISTRO NACIONAL DE MEDIDAS CORRECTIVAS. El oferente deberá presentar una certificación vigente expedida por la Policía Nacional, de que no se encuentra reportado en el Registro Nacional de Medidas Correctivas, conforme lo determina los artículos 183 y 184 de la Ley 1801 de 2016 Código Nacional de Policía y Convivencia. La vigencia de la certificación del Registro Nacional de Medidas Correctivas, no podrá ser superior a treinta (30) días calendario, anteriores a la fecha de cierre.

PAZ Y SALVO DE LA EAAAY E.I.C.E. E.S.P. El oferente deberá aportar paz y salvo expedido por la EAAAY E.I.C.E. E.S.P., lo harán las personas naturales, jurídicas, uniones temporales o consorcios, para lo cual antes de la fecha del cierre de la invitación, no deben presentar obligaciones pendientes de pago con la EAAAY E.I.C.E. E.S.P. o que se encuentren vencidas.

Se debe enviar solicitud al correo eaaay@eaaay.gov.co, nuevosnegocios@eaaay.gov.co o presencial en la oficina de fidelización y nuevos negocios de la EAAAY EICE ESP con la siguiente documentación: 1. Copia cedula de ciudadanía 2. Copia de RUT 3. Correo electrónico para envío de la factura electrónica 4. Número de celular de contacto. Lo anterior, con el fin de que se genere la correspondiente factura. Se deberá realizar un pago por valor de $19.864 a través de los medios indicados en la respectiva factura. Efectuado el pago, la constancia se debe enviar vía correo electrónico a la dirección eaaay@eaaay.gov.co nuevosnegocios@eaaay.gov.co o traerlo presencialmente a la oficina de de fidelización y nuevos negocios de la EAAAY EICE ESP, para que se genere la certificación, la cual se entregará entre 1 a 3 días hábiles posteriores al pago. En caso de que el oferente presente obligaciones vencidas con la EAAAY E.I.C.E. E.S.P., y no se ponga al día dentro del término establecido para subsanar establecido dentro del Anexo 1. "Cronograma del Proceso", dará lugar a que la oferta sea evaluada como NO HABILITADA JURÍDICAMENTE.

CERTIFICADO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS (REDAM). El oferente deberá presentar una certificación vigente expedida por el Gobierno Nacional, de que no se encuentra reportado en el Registro de Deudores Alimentarios Morosos, conforme lo determina la Ley 2097 de 2021. La vigencia de la certificación del Registro de Deudores Alimentarios Morosos, no podrá ser superior a treinta (30) días calendario, anteriores a la fecha de cierre. En todo caso de no presentarse este documento, la entidad, dentro del plazo del cierre de la invitación y hasta antes de la aceptación de la oferta, deberá consultarlo para verificar que el oferente no se encuentre reportado en el Registro de Deudores Alimentarios Morosos.

CERTIFICADO DELITOS SEXUALES. El proponente, deberá presentar una certificación vigente expedida por la Policía Nacional, de que no haya sido condenado por delitos sexuales cometidos contra menores, conforme lo determina la Ley 1918 de 2018. La vigencia de la certificación de la consulta, no podrá ser superior a treinta (30) días calendario, anteriores a la fecha de cierre. La entidad deberá consultarlo para verificar que el oferente no haya sido condenado por delitos sexuales cometidos contra menores.

CERTIFICADO DE SITUACIÓN MILITAR. El oferente deberá presentar una certificación vigente expedida por el comando de Reclutamiento y Control de reservas, donde se compruebe su situación militar definida. La certificación de situación militar, no podrá ser superior a treinta (30) días calendario, anteriores a la fecha de cierre.

GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA. La oferta estará acompañada de una garantía de seriedad, EXPEDIDA A FAVOR DE ENTIDADES PUBLICAS CON RÉGIMEN PRIVADO DE CONTRATACIÓN, constituida a favor de la EAAAY EICE ESP, que sea otorgada por una compañía de seguros legalmente establecida en el país, conforme lo reza el artículo 81 de la Resolución No. 1273 del 23 de agosto de 2021, Manual de Contratación de la EAAAY.

La no entrega de la garantía de seriedad junto con la propuesta no será subsanable y será causal de rechazo de ésta, conforme a lo indicado en el artículo 42 del Manual de Contratación.

La garantía deberá ser mínimo por un valor equivalente al diez por ciento (10%), aproximado al peso por exceso o por defecto, del valor total de la propuesta o del presupuesto oficial estimado; con una vigencia mínima de noventa (90) días calendario, contados a partir de la fecha de presentación de la propuesta. En caso de prorrogarse el plazo de la Invitación, el oferente deberá mantener vigentes todos los plazos y condiciones originales de su oferta y

ampliar la validez de la garantía de seriedad por el término adicional que se indique por la EAAAY E.I.C.E. E.S.P. o hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato.

8.1.2. REQUISITOS HABILITANTES FINANCIEROS

CAPACIDAD FINANCIERA

La capacidad financiera se define como la aptitud del proponente para solventar inversiones y pagos a corto, mediano y largo plazo, asegurando la liquidez, el margen operativo y el crecimiento necesarios para lograr los objetivos contractuales. Esta capacidad se evalúa mediante indicadores financieros que establecen condiciones mínimas para reflejar la salud económica de los oferentes a través de su liquidez y nivel de endeudamiento, demostrando así su solvencia para cumplir oportuna y cabalmente con el objeto del contrato.

Los indicadores exigidos obedecen a la ponderación derivada de la consulta de procesos con características iguales o similares a nivel municipal, departamental y nacional, los cuales se encuentran detallados en el análisis del sector adjunto al presente estudio previo. En consecuencia, de acuerdo con el estudio de mercado, se establecen los siguientes indicadores:

INDICADORES FINANCIEROS	ESTADOS FINANCIEROS
Liquidez: (ACTIVO CORRIENTE/PASIVO CORRIENTE)	Mayor o Igual al 1,50
Nivel de Endeudamiento: (PASIVO TOTAL / ACTIVO TOTAL)	Igual o Inferior al 60%
Capital de Trabajo: (ACTIVO CORRIENTE - PASIVO CORRIENTE)	Igual o superior al 25% del presupuesto oficial
Capital real del proponente/patrimonio: Capital social efectivamente pagado + las reservas constituidas + las utilidades retenidas + las utilidades del ejercicio.	Mayor o Igual al 25% del valor del presupuesto oficial

CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

INDICADORES ORGANIZACIONALES	ESTADOS FINANCIEROS
Rentabilidad del Patrimonio: (UTILIDAD OPERACIONAL / PATRIMONIO)	Igual o Mayor al 4%
Rentabilidad del Activo: (UTILIDAD OPERACIONAL/ACTIVO TOTAL)	Igual o Mayor al 4%

En el caso de Consorcios o Uniones Temporales, cada uno de sus integrantes presentará en forma independiente dicha documentación.

CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN, CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN EN EL REGISTRO ÚNICO DE OFERENTES (RUP)

El oferente debe estar inscrito, clasificado y calificado en el Registro Único de Proponentes (RUP) ante la Cámara de Comercio correspondiente, debidamente actualizado a la fecha de presentación de la oferta.

El certificado del RUP deberá ser expedido por la Cámara de Comercio con una fecha de expedición no superior a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha límite para la presentación de ofertas y encontrarse plenamente vigente.

En caso de que la propuesta sea presentada bajo la modalidad de consorcio o unión temporal, cada uno de los integrantes deberá anexar su respectivo certificado del RUP, cumpliendo de manera individual con las condiciones de actualización y vigencia mencionadas anteriormente.

Clasificación de Bienes y Servicios (UNSPSC)

Para el presente proceso de contratación, el proponente debe demostrar su idoneidad y experiencia encontrándose inscrito y clasificado en el RUP, a la fecha de presentación de la oferta, en **al menos TRES (3) o más** de los códigos del Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) correspondientes al objeto a contratar, detallados a continuación hasta el tercer nivel (clase):

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	NOMBRE
73000000	73100000	73101600	Producción de químicos y fertilizantes
12000000	12140000	12141900	No-metales y gases elementales y puros
12000000	12350000	12352300	Compuestos Inorgánicos
47000000	47100000	47101600	Consumibles para el tratamiento de agua

Fuente: CLASIFICACIÓN UNSPSC: En el Clasificador de Bienes Obras y Servicios, hasta tercer Nivel (clase)

REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO

El oferente, tanto persona jurídica como uniones temporales o consorcios, deberá anexar una copia legible del certificado del Registro Único Tributario – R.U.T, expedido por la DIAN, que establezca como actividad principal o secundaria, las inscritas como mínimo en uno de los siguientes códigos:

1. Código **4664** Comercio al por mayor de productos Químicos Básicos, cauchos y plásticos en formas primarias y productos químicos de uso agropecuario.

2. Código **2011** Fabricación de sustancias y productos químicos básicos.

3. Código **2029** Fabricación de otros productos químicos n.c.p

Con el fin de determinar su experiencia, su identificación tributaria y responsabilidades a que está obligado, para el caso son las relacionadas con el objeto de la invitación.

La omisión en aportar este documento, de conformidad con la normatividad aplicable, será subsanable dentro del término establecido para tal fin, siempre y cuando la actividad económica no haya sufrido modificaciones a partir de la fecha de presentación de la oferta; de lo contrario dará lugar para que la Oferta sea evaluada como **NO ADMISIBLE FINANCIERAMENTE**

8.1.3 REQUISITOS HABILITANTES TÉCNICOS – ECONOMICOS

CAPACIDAD TÉCNICA – ECONÓMICA: La capacidad técnica y económica comprende el conjunto de facultades, conocimientos, habilidades, infraestructura, recursos y solidez patrimonial que el proponente (persona natural, jurídica o estructura plural) debe demostrar para garantizar que cuenta con la idoneidad, suficiencia y estabilidad necesarias para ejecutar el objeto contractual con absoluta calidad, oportunidad y seguridad.

Para su verificación, la Entidad evaluará los siguientes aspectos habilitantes:

EXPERIENCIA: El futuro contratista deberá contar con la capacidad jurídica, técnica, económica y financiera para presentar oferta y desarrollar la actividad a contratar, y cumplir con las demás condiciones establecidas por la EAAAY E.I.C.E. E.S.P, para lo cual deberá presentar actas de liquidación de contratos y/o certificación de ejecución de contratos **CUYO OBJETO SEA IGUAL O SIMILAR AL PRESENTE PROCESO,** cuya sumatoria en máximo tres (03) contratos sea mayor o igual a una (1) vez el presupuesto oficial estimado en salarios SMMLV.

Las personas jurídicas extranjeras sin domicilio en el país o sin sucursal establecida en Colombia, deben acreditar un apoderado domiciliado en Colombia, debidamente facultado para presentar la propuesta y representarla judicial y extrajudicialmente.

Los contratos aportados para certificar experiencia, deben estar inscritos en el Registro Único de Proponentes – RUP, e identificado con el Clasificador de Bienes y Servicios de las Naciones Unidas (UNSPSC) hasta el tercer nivel de desagregación, en **al menos uno (1) de los siguientes códigos:**

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	NOMBRE
73000000	73100000	73101600	Producción de químicos y fertilizantes
12000000	12140000	12141900	No-metales y gases elementales y puros
12000000	12350000	12352300	Compuestos Inorgánicos
47000000	47100000	47101600	Consumibles para el tratamiento de agua

Fuente: CLASIFICACIÓN UNSPSC: En el Clasificador de Bienes Obras y Servicios, hasta tercer Nivel (clase)

VEHÍCULO DE CARGA: El proponente deberá acreditar la disponibilidad de al menos un (1) vehículo de carga (camión, camioneta o furgón) destinado al transporte de los insumos. Para ello, deberá presentar la Tarjeta de Propiedad a nombre del proponente o, en su defecto, el contrato de transporte vigente suscrito por este donde se identifique plenamente el vehículo.

Asimismo, como documentos de soporte obligatorios y habilitantes, el proponente o el transportador deberá allegar copia de la **Tarjeta de Propiedad, el SOAT y el certificado de la Revisión Técnico-Mecánica todos vigentes**, garantizando que el equipo cumple

con las condiciones legales, ambientales y de seguridad exigidas para la operación con la EAAAY E.I.C.E. E.S.P. El incumplimiento de este requisito será causal para que la propuesta sea considerada **NO ADMISIBLE TÉCNICAMENTE**

BODEGA: El oferente deberá acreditar, mediante **documento idóneo o contrato legal y vigente**, que cuenta con bodegas adecuadas para el almacenamiento seguro de productos químicos. Estas instalaciones deberán estar ubicadas estratégicamente para garantizar el fácil acceso de los vehículos de transporte (camiones o carrotanques) encargados del suministro, así como de los equipos utilizados para el manejo interno.

CERTIFICADO DE CALIDAD DEL PRODUCTO: El oferente deberá presentar el Certificado de Calidad del fabricante que demuestre claramente el cumplimiento de los requisitos definidos en el acápite 4.6 de ESPECIFICACIONES TÉCNICAS de este documento y/o de las normas vigentes aplicables a la naturaleza de cada insumo (tales como NTC, AWWA o ANSI). Este documento servirá como medio de verificación de los protocolos de calidad del fabricante, asegurando los estándares requeridos para la potabilización del agua.

Como parte integral de este requisito, se deberá adjuntar un documento de análisis de laboratorio físico-químico correspondiente al producto ofertado, el cual debe estar a nombre del oferente. Este detallará los parámetros de calidad (tales como porcentaje de cloro activo, concentración, acidez, densidad, humedad, pureza y granulometría, según aplique) para insumos como cloro líquido, hipoclorito de calcio, PAC o hidróxido de sodio. Tanto el certificado de calidad como el documento de análisis deberán tener una fecha de expedición no superior a un (1) año contado a partir de la fecha de cierre del proceso de selección.

FICHAS TÉCNICAS y FICHAS DE SEGURIDAD: Por **cada insumo químico requerido**, el oferente deberá entregar:

- **Ficha Técnica:** Un documento que contenga, como mínimo, la información relevante sobre las características técnicas y funcionales del producto. Dichas características deberán ajustarse a lo estipulado en el acápite 4.6 Especificaciones Técnicas y Requerimientos Técnicos del presente documento.
- **Ficha de Seguridad (FDS):** Un documento que contenga la información necesaria para minimizar los riesgos asociados con la manipulación, almacenamiento y uso de la sustancia.

AUTORIZACIONES O PERMISOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS: El oferente deberá entregar los permisos, licencias o autorizaciones vigentes requeridos para la venta, comercialización, almacenamiento, transporte y distribución de los productos e insumos químicos objeto del presente proceso, según aplique a la naturaleza específica de cada producto ofertado (PAC líquido, Cloro gaseoso, Hidróxido de sodio, Empaques de plomo e Hipoclorito de calcio).

Para dar estricto cumplimiento a este requisito, el proponente demostrará que cuenta con las autorizaciones emitidas por las autoridades competentes conforme a la normatividad colombiana aplicable, las cuales comprenden:

- **Autoridad Ambiental Competente o Corporación Autónoma Regional , según su jurisdicción):** Licencias, permisos, autorizaciones o planes de manejo/contingencia

vigentes para el almacenamiento, manejo y custodia de sustancias químicas peligrosas en las instalaciones del oferente, de conformidad con el Decreto 1076 de 2015.

- **Ministerio de Transporte:** Habilitación vigente para el transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas, aplicable a la empresa transportadora o a la flota propia del proponente, dando cumplimiento estricto al Decreto 1079 de 2015 y al transporte seguro de sustancias como el Cloro gaseoso y el Hipoclorito.

- **Sustancias Controladas (Si aplica según el insumo):** Certificado de Carencia de Informes por Tráfico de Estupefacientes (CCITE) expedido por el Ministerio de Justicia y del Derecho o la entidad competente, **únicamente** en el evento en que alguno de los insumos químicos ofertados se encuentre catalogado dentro de las sustancias precursoras o controladas por la normatividad nacional.

La Entidad (EAAAY E.I.C.E. E.S.P.) verificará que los documentos aportados correspondan de manera coherente con la tipología de los insumos cotizados, garantizando que el contratista cuenta con plena idoneidad legal, ambiental y técnica para su manipulación y entrega.

Adicionalmente, el contratista deberá garantizar durante toda la ejecución del contrato el estricto cumplimiento de la normatividad nacional vigente, destacándose:

- **Decreto 1079 de 2015:** Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte, referente a las condiciones técnicas y de seguridad para el transporte terrestre de mercancías peligrosas.

- **Decreto 1076 de 2015:** Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, aplicable a la gestión integral de residuos y sustancias peligrosas.

- **Decreto 1496 de 2018:** Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

- Las demás Normas Técnicas Colombianas (NTC) y normativas sectoriales específicas que apliquen a cada uno de los insumos químicos suministrados.

En el cuadro a continuación se incluye el listado de requisitos que aplica para el proceso de selección:

Requisitos de admisibilidad.

JURÍDICOS	OBSERVACIONES
CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA	
CONFORMACIÓN DE CONSORCIOS O UNIÓNES TEMPORALES	SI APLICA.
DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN	
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL	
GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA	

CERTIFICADO DE ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS	
BOLETÍN DE RESPONSABLES FISCALES	
CERTIFICADO DE ANTECEDENTES PENALES	
CERTIFICADO DE REDAM	
CERTIFICADO DE DELITOS SEXUALES	
PAZ Y SALVO DE LA EAAAY E.I.C.E. E.S.P	Se debe realizar un pago por valor de establecido por la EAAAY. Enviar solicitud al correo o presencial en la oficina de fidelización y nuevos negocios EAAAY EICE ESP con la siguiente: 1. Copia de Cedula de Ciudadania 2. Copia de RUT 3. Correo electrónico para envío de la factura electrónica 4. Número de celular de contacto Se deberá realizar un pago por valor de $19.864 a través de los medios indicados en la respectiva factura. Para reporte de pago enviar vía correo electrónico a la dirección eaaay@eaaay.gov.co, nuevosnegocios@eaaay.gov.co o traerlo presencialmente a la oficina de fidelización y nuevos negocios EAAAY EICE ESP, con el fin de generar la certificación, lo cual se entregará entre 1 a 3 días hábiles posteriores al pago.
CERTIFICADO DEL SISTEMA DE REGISTRO DE MEDIDAS CORRECTIVAS RNMC DE ACUERDO AL ARTÍCULO 183 DEL CÓDIGO NACIONAL DE POLICÍA LEY 1801 DE 2017.	
LIBRETA MILITAR O CERTIFICACIÓN QUE DEFINE SITUACIÓN MILITAR.	SI APLICA-EN CASO QUE EL R/L SEA HOMBRE.
FINANCIEROS	
REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO	
CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN, CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES – RUP	
CERTIFICADO DE AFILIACIÓN Y PAGO AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y DE APORTES PARAFISCALES	
CERTIFICACIÓN DE VIGENCIA DE INSCRIPCIÓN Y ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS DEL CONTADOR	
TÉCNICOS	
EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL OFERENTE	
VEHÍCULO DE CARGA	
BODEGA	
CERTIFICADO DE CALIDAD DEL PRODUCTO	

FICHAS TÉCNICAS Y FICHAS DE SEGURIDAD	
AUTORIZACIONES O PERMISOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS	
ECONÓMICOS	
PRESUPUESTO OFRECIDO	

8.2 Condiciones Calificables. Se deben señalar objetivamente los factores que serán objeto de calificación dentro del proceso de selección, tales como; el precio, la calidad, las condiciones de pago, y general todos aquellos aspectos objetivos que puedan determinar la favorabilidad de la oferta.

No.	FACTOR DE ESCOGENCIA Y SU PONDERACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO PARCIAL	PUNTAJE MÁXIMO
1	***FACTOR ECONÓMICO***		**750**
1.1	Valor Total de la Oferta	750	
2	***FACTOR DE CALIDAD***		**237.5**
2.1	Experiencia especifica adicional del oferente.	100	
2.2	Tiempo de entrega de los insumos químicos	27.5	
2.3	Apoyo a la Industria Nacional.	100	
3.	***MEDIDAS AFIRMATIVAS Y CONDICIONES ESPECIALES***		**22.5**
3.1	Personal en condición de discapacidad	20	
3.2	Emprendimiento o empresas de mujeres	2.5	
		TOTAL, PUNTUACIÓN	**1000**

1. FACTOR ECONÓMICO

1.1 VALOR TOTAL DE LA OFERTA (750)

El Comité evaluador llevará a cabo el siguiente procedimiento para la asignación de puntaje a las ofertas hábiles no rechazadas, por concepto de Valor total de la Oferta.

El proponente deberá cotizar, en pesos colombianos, todos y cada uno de los ítems listados en el formato **"Presupuesto Ofrecido",** sin realizar modificaciones en la descripción, las cantidades o las unidades de pago. Cualquier alteración de estas condiciones será causal de rechazo.

El valor total de la oferta debe ser un precio fijo y único que incluya todos los costos inherentes a la entrega final de los insumos químicos, tales como: Imposiciones tributarias (impuestos, tasas y contribuciones), Costos directos e indirectos, Alzas normales en el precio de los insumos, Transporte hasta el lugar de entrega, Imprevistos y cualquier otro factor económico.

Se aclara que los precios unitarios ofrecidos no podrán sobrepasar los valores unitarios derivados del estudio de mercado de la Entidad.

El comité evaluador verificará la existencia de errores aritméticos en las ofertas. Si se identifican, se procederá a su corrección de la siguiente manera:

- La rectificación se efectuará sobre el precio total que resulte de multiplicar el precio unitario por las cantidades correspondientes.
- Si existe discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el valor expresado en palabras.
- Si de las correcciones resulta una modificación en el valor de la oferta, se comunicará al proponente. Si este no acepta la corrección, su propuesta será calificada con 0 puntos y no se tendrá en cuenta en el cálculo de la fórmula económica. En este caso, la EAAAY podrá hacer efectiva la garantía de seriedad de la oferta.
- El valor corregido será el utilizado para la comparación con los correspondientes a otras ofertas, y el que se tendrá en cuenta en la aceptación y suscripción del contrato.

Criterios de Calificación: El puntaje se asignará a las ofertas hábiles que cumplan con los requisitos y no sean rechazadas.

- Admisibilidad del valor de la oferta: Las ofertas cuyo valor total corregido esté por fuera del rango comprendido entre el 90% y el 100% del presupuesto oficial serán rechazadas en este factor y no entrarán al cálculo de la fórmula de ponderación.

- Método de Menor Valor: Para la asignación de puntaje, se establecerá la oferta de menor valor y se asignarán los puntos en función de la proximidad de las ofertas a este valor, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje} = \frac{\text{Valor de la oferta mas baja}}{\text{Valor de la Ofertar a Calificar}} \; x \; Puntaje \; Maximo \; (750)$$

Una oferta será rechazada y no se tendrá en cuenta para análisis posterior bajo las siguientes condiciones:

- El valor total corregido de la oferta supera el presupuesto oficial.
- El valor total corregido de la oferta es inferior al 90% del presupuesto oficial.
- La oferta presenta un error aritmético en el valor total superior al 1% del presupuesto oficial.
- Se presentan modificaciones en la descripción, las cantidades o las unidades de pago de los ítems

2. *FACTOR DE CALIDAD*

2.1 EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PROPONENTE (100 puntos)

La EAAAY EICE ESP calificará la experiencia específica adicional del proponente que allegue certificaciones adicionales a las mínimas exigidas, en un máximo de tres (03) contratos ejecutados y liquidados con entidades públicas. Estos contratos deben evidenciar la experiencia solicitada del oferente.

Cualquier inexactitud con respecto a la certificación y la información contenida en dicho formulario, que impida la comparación objetiva, dará lugar a no tener en cuenta el respectivo contrato.

Verificada la exactitud de los cálculos numéricos requeridos, se dará una asignación máxima de cien (100) puntos de la siguiente manera:

CRITERIO	PUNTAJE
VEA >= a 1.5 veces el PO	50
VEA>=2 veces el PO	100

VEA: Valor de la Experiencia Adicional (sumatoria de los montos de los contratos aportados)
PO: Presupuesto Oficial

Nota 1. No serán tenidos en cuenta aquellos contratos con los que se verifique el cumplimiento de requisitos habilitantes.

Nota 2. El proponente deberá relacionar en el anexo correspondiente de los términos de referencia los contratos que pretenda hacer valer en la evaluación de su propuesta, el objeto de los mismos, el número del clasificador de bienes y servicios, y su cuantía.

Nota 3. La experiencia adicional será valorada según lo dispuesto para la verificación del requisito habilitante de experiencia.

2.2 TIEMPO DE ENTREGA DE LOS INSUMOS QUÍMICOS (27.5 puntos)

Este criterio evalúa la capacidad del oferente para cumplir con los plazos de entrega de los insumos solicitados (flexibilidad en la entrega) por el supervisor del contrato, según se detalla a continuación:

CRITERIO	PUNTAJE
No ofrece flexibilidad o no presente la documentación requerida	0
Ofrece **cierta flexibilidad** permitiendo ajustes en la mitad del periodo de entrega.	12
Ofrece **alta flexibilidad** permitiendo cambios en el tiempo total de entrega.	27.5

Para que la oferta sea evaluada en este criterio, el proponente **deberá presentar una carta de compromiso.** Dicho documento debe detallar de manera clara y precisa los tiempos de entrega pactados, así como el nivel de flexibilidad ofrecido, lo que permitirá a la EAAAY realizar adaptaciones en caso de eventualidades. La empresa solo otorgará puntaje si esta carta de compromiso cumple con los criterios y el nivel de flexibilidad declarado.

2.3 APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL (100 puntos)

De conformidad con lo consagrado en el artículo 2 de la Ley 816 de 2003, se asignará el respectivo puntaje a los Proponentes que acrediten, mediante certificación suscrita por el representante legal, que su propuesta oferta bienes y servicios de origen nacional. De igual manera, conforme con lo establecido en el Parágrafo del artículo 51 del Decreto-Ley 19 de 2012, se otorgará tratamiento de bien o de servicio de origen nacional a aquellos bienes o servicios originarios de los países con los que Colombia ha negociado trato nacional en materia de compras estatales y de aquellos países en los cuales a las ofertas de bienes y servicios colombianos se les conceda el mismo tratamiento otorgado a sus bienes y servicios nacionales.

APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL	Puntos
Bienes o servicios nacionales	100
Bienes o servicios extranjeros que incorporen componentes colombianos de bienes y servicios profesionales, técnicos y operativos	50

En caso de no efectuar ningún ofrecimiento, el puntaje por este factor será de cero (0).

3. MEDIDAS AFIRMATIVAS Y CONDICIONES ESPECIALES (22.5 PUNTOS)

3.1 PERSONAL EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD (20 PUNTOS)

De conformidad con lo establecido en los artículos 2.2.1.2.4.2.6, 2.2.1.2.4.2.7 y concordantes del Decreto 1082 de 2015, modificados por el Decreto 0287 de 2026, y demás normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan, la Entidad otorgará puntaje adicional a los proponentes que acrediten la vinculación laboral de personas con discapacidad y/o la condición de emprendimiento o empresa de personas con discapacidad, como medida afirmativa de inclusión en la contratación estatal.

La asignación del puntaje corresponderá al dos por ciento (2%) del total de los puntos establecidos en el pliego de condiciones o documento equivalente, de acuerdo con las condiciones definidas en la normativa vigente para el presente proceso.

Para acreditar este criterio, el proponente deberá aportar con su oferta:

a) Certificación suscrita por la persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda, en la que conste el número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del proponente o de sus integrantes a la fecha de cierre del proceso de selección.

b) Copia del certificado de discapacidad vigente de cada uno de los trabajadores vinculados, emitido por la autoridad competente (Ministerio de Salud y Protección Social o entidad facultada), junto con el soporte de afiliación y pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral que evidencie el cumplimiento de los requisitos temporales exigidos por la norma.

c) Certificación bajo gravedad de juramento en la que se manifieste que el personal con discapacidad cumple con las exigencias legales aplicables y que se mantendrá vinculado durante todo el tiempo de ejecución del contrato.

d) En caso de acreditarse como emprendimiento o empresa de personas con discapacidad, se deberá aportar la documentación soporte conforme a lo exigido en el artículo 2.2.1.2.4.2.6 del Decreto 1082 de 2015 y sus modificaciones.

En caso de proponentes plurales, cualquiera de sus integrantes podrá acreditar el cumplimiento de este requisito, de conformidad con las reglas establecidas en los documentos del proceso.

Verificados los anteriores requisitos, se asignará el puntaje a quienes acrediten como mínimo el siguiente número de trabajadores con discapacidad:

Número total de trabajadores de la planta de personal del proponente	Número mínimo de trabajadores con discapacidad requerido
Entre 1 y 30	2
Entre 31 y 100	3
Entre 101 y 150	4
Entre 151 y 200	5
Entre 201 y 300	7
Entre 301 y 400	10
Entre 401 y 500	12
Entre 501 y 600	14
Entre 601 y 700	16
Más de 700	En adelante, por cada 100 trabajadores deberá contarse dos (2) con discapacidad adicionales

3.2 EMPRENDIMIENTO O EMPRESAS DE MUJERES (2.5)

La Entidad asignará un puntaje de **DOS PUNTO CINCO (2.5) puntos** al proponente que acredite la calidad de emprendimiento y empresa de mujeres con domicilio en el territorio nacional, de conformidad con lo previsto en el **artículo 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 1860 de 2021**, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Tratándose de proponentes plurales, este puntaje se otorgará cuando por lo menos uno de sus integrantes acredite la calidad de emprendimiento y empresa de mujeres y tenga una participación igual o superior al diez por ciento (10%) en el consorcio o unión temporal.

Para acreditar esta condición, el proponente deberá allegar con la oferta certificación suscrita por el representante legal y/o revisor fiscal o contador público, según corresponda, en la que conste el cumplimiento de cualquiera de las siguientes condiciones:

1) Cuando más del cincuenta por ciento (50%) de las acciones, partes de interés o cuotas de participación de la persona jurídica pertenezcan a mujeres y los derechos de propiedad hayan pertenecido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde conste la distribución de los derechos en la sociedad y el tiempo en el que las mujeres han mantenido su participación.

2) Cuando por lo menos el cincuenta por ciento (50%) de los empleos del nivel directivo de la persona jurídica sean ejercidos por mujeres y éstas hayan estado vinculadas

laboralmente a la empresa durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección en el mismo cargo u otro del mismo nivel.

3) Cuando la persona natural sea una mujer y haya ejercido actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del proceso de selección. Esta circunstancia se acreditará mediante la copia de cédula de ciudadanía, la cédula de extranjería o el pasaporte, así como la copia del registro mercantil.

4) Para las asociaciones y cooperativas, cuando más del cincuenta por ciento (50%) de los asociados sean mujeres y la participación haya correspondido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal.

Nota: Respecto al incentivo para los emprendimientos y empresas de mujeres, las certificaciones de que tratan los numerales enunciados deben expedirse bajo la gravedad de juramento con una fecha de máximo treinta (30) días calendario anteriores a la prevista para el cierre del procesos de selección.

9. ANÁLISIS DE RIESGO A QUE SE ENCUENTRA EXPUESTA LA ACTIVIDAD CONTRACTUAL Y LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO, ASÍ COMO LA FORMA DE MITIGARLO.

De acuerdo con lo previsto en el numeral 6 del artículo 32 de la Resolución 1273 del 23 de agosto de 2021, para el presente contrato de ejecución se analizó, identificó, tipificó, cuantificó y asignó los riesgos que puedan presentarse durante su ejecución y que puedan afectar las condiciones económicas del contrato. Estableciendo de manera específica los riesgos jurídicos, técnicos y/o financieros internos o externos que puedan incidir en el punto de equilibrio pactado en el contrato, precisando en cada caso, en qué consiste el riesgo, qué detrimento podría causar y quien lo asumiría (la EAAAY o el contratista) en caso de que se presente, **Se anexa al presente estudio previo la Matriz de Riesgos.**

10. GARANTÍAS QUE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO D YOPAL E.I.C.E. E.S.P. CONTEMPLA EXIGIR EN EL PROCESO DE SELECCIÓN Y A CONTRATISTA.

TIPIFICACIÓN	ASIGNACIÓN	VIGENCIA
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	20% del valor del contrato	Durante el plazo de ejecución y cuatro (4) meses más. (hasta su liquidación)
CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES	20% del valor del contrato	Durante el plazo de ejecución y 1 año más
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES Y/O INDEMNIZACIONES	5% del valor del contrato	Durante el plazo de ejecución y tres (3) años más
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	200 SMMLV	Durante el plazo de ejecución del contrato.
SERIEDAD DE LA OFERTA	10% del valor de la oferta	Tres meses contados desde la presentación de la oferta.

11. ANÁLISIS REFERENTE A SI EL CONTRATO SE ENCUENTRE SOMETIDO A ACUERDOS COMERCIALES.

De acuerdo con lo señalado en el numeral 31 del Anexo 4 "Lista de excepciones a la aplicación de los Acuerdos Comerciales" del MANUAL PARA EL MANEJO DE LOS ACUERDOS COMERCIALES EN PROCESOS DE CONTRATACIÓN (CCE-EICP-MA-03), la contratación de las empresas industriales y comerciales del Estado del nivel territorial están exceptuadas de la aplicación de acuerdos comerciales".

12. TRÁMITES PREVIOS

Se informa que para el presente proceso no se requieren trámites previos

13. ANEXOS

Anexo 1. INFORME DE CONSUMO DE LOS INSUMOS QUIMICOS 841-1.25.01.00554.26	X
Anexo 2. PRESUPUESTO OFICIAL	X
Anexo 3. ANALISIS DE MERCADO	X
Anexo 4. SOLICITUDES DE COTIZACION	X
Anexo 5. COTIZACIONES	X
Anexo 6. ANALISIS DEL SECTOR	X
Anexo 7. MATRIZ ANÁLISIS DE RIESGOS	X
Anexo 8. FICHAS TECNICAS Y SEGURIDAD	X

FÉLIX JAVIER MURUAGA GARZÓN
Director de Acueducto y Alcantarillado
Aprobó

Proyectó: Uldy S. Galán Cárdenas // Profesional de Apoyo Dirección Operativa CPS 00051.26

INFORME DE CONSUMO DE LOS INSUMOS QUIMICOS 841-1.25.01.00554.26

841-1.25.01.00554.26

TITULO:	*INFORME DE INSUMOS QUIMICOS COMO SOPORTE PARA LA CONTRATACIÓN*
FECHA DE ELABORACIÓN:	*20 DE AGOSTO DEL AÑO 2026*
ELABORO:	*Félix Javier Muruaga Garzón// Director Operativo de Acueducto y Alcantarillado* *Luz Mireya Patiño Salcedo // Líder de Potabilización y Suministro de Agua*
OBJETO:	*INFORMAR SOBRE EL CONSUMO DE INSUMOS QUIMICOS PARA EL PROCESO DE CONTRATACIÓN*
DESTINATARIO	DIEGO FERNANDO RAMIREZ NAIZAQUE/Agente Especial EAAAY.

La Empresa de Servicios Públicos de Yopal E.S.P., en su condición de prestadora del servicio público domiciliario de acueducto en el Municipio de Yopal, Departamento de Casanare, tiene como responsabilidad principal garantizar el abastecimiento continuo, suficiente y de calidad del agua potable a todos los usuarios del sistema, conforme a lo establecido en la Ley 142 de 1994 y los lineamientos del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS).

La operación de los sistemas de tratamiento, que incluyen los sistemas de captación (bocatoma), plantas de tratamiento y pozos profundos, por lo cual debe ejecutar de manera permanente actividades de operación, monitoreo, mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas y equipos, asegurando el cumplimiento de los parámetros de calidad del agua, la continuidad del servicio y las condiciones adecuadas de presión en la red de acueducto de la ciudad de Yopal. La Unidad de Potabilización de Yopal opera dos captaciones superficiales, tres plantas de tratamiento y 10 pozos profundos (4 de gran producción y 6 de baja producción en emergencia). Para lo corrido se tiene un caudal promedio de 592.30 L/s, de todos los sistemas operativos instalados.

1. Sistemas De Captación

1.1. La Tablona

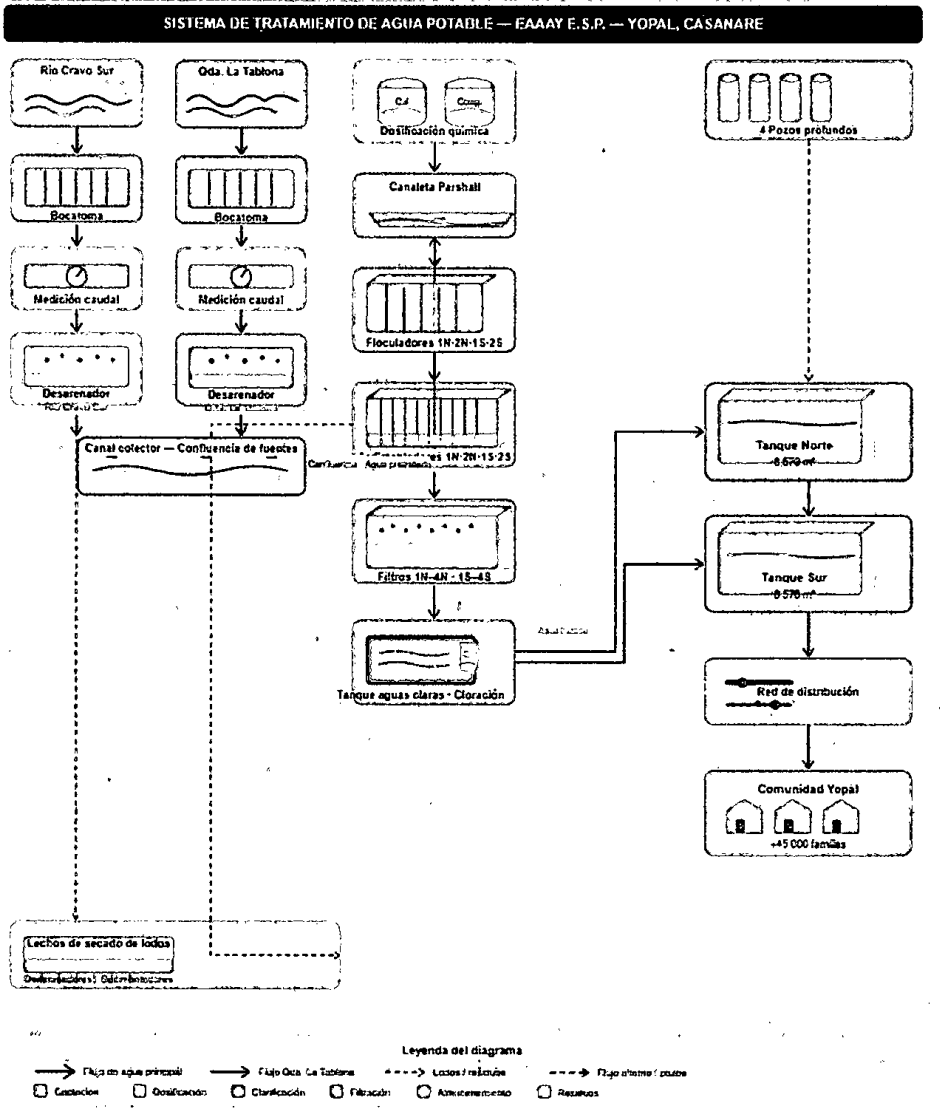
La bocatoma antigua tiene como fuente de captación la quebrada La Tablona y corresponde a una estructura de captación superficial con rejilla de fondo. El sistema cuenta con tanques de desarenación como proceso de pretratamiento y dispone de dos líneas de salida (aducción) con diámetros de 16" y 18", las cuales conducen el agua cruda hacia la Planta Alterna y la Planta Conciliada, ubicadas a una distancia aproximada de 7 km. la bocatoma La Tablona operó de manera continua las 24 horas del día, manteniendo un flujo mínimo de agua a través de la línea de conducción de 16", la cual ingresa a las instalaciones de la planta Definitiva.(Canaleta Parshall). Adicionalmente, se realizó la conexión desde la bocatoma La Tablona hacia la PTAP definitiva, como alternativa de captación para garantizar la continuidad del servicio, esta se inició plenamente a partir del 15 de Abril de 2026.

1.2. Cravo Sur

La bocatoma nueva, cuya fuente de captación es el río Cravo Sur, corresponde a una estructura de captación lateral, la cual es vulnerable a eventos de lluvia, debido a que los incrementos de caudal generan el arrastre de sólidos que afectan el flujo de agua hacia la Planta Definitiva, ocasionando la suspensión temporal de la operación. Se ejecutan labores de mantenimiento mediante el uso de

retroexcavadora, con el fin de retirar sedimentos acumulados y prevenir procesos de colmatación que comprometan la continuidad del servicio.

Durante los periodos de creciente, el aumento del caudal genera una considerable acumulación de sedimentos, material vegetal y sólidos arrastrados que deben ser retirados oportunamente para evitar obstrucciones en la bocatoma y pérdida de capacidad hidráulica en la captación.



Fuente: Gráfica del STAP- Definitiva-2026

2. Plantas De Tratamiento

2.1. Planta Definitiva

La Planta Definitiva es una planta de tratamiento convencional con caudal de diseño de 780 l/s el cual comprende de las siguientes estructuras de tratamiento y de operación; dos (2) tanques de desarenación, sistema de re bombeo de agua cruda con tres (3) bombas de impulsión (cada una de 100 hp / 75Kw), tres (3) canaletas parshall (proceso de coagulación), cuatro (4) estructuras de floculación, cuatro (4) estructuras de sedimentación, ocho (8) estructuras de filtración, un (1) tanque de retorno, dos (2) tanques de almacenamiento de agua potable cada uno de 8000 m^3, un

(1) tanque de servicio de 1000 m^3, 56 celdas para el tratamiento de lodo, 56 celdas para el secado de arenas, edificio de cloración, área de bombas de dosificación de químico, edificio administrativo y área de laboratorio.

Contexto de la PTAP DEFINITIVA:

3

- Planta de tipo convencional, semiautomatizada, fuente principal río Cravo Sur, en este año se comienza con la combinación de la fuente de la Quebrada la Tablona.
- Capacidad de diseño: 780 L/s. Caudal de operación real: ~450 L/s (limitado por condiciones hidráulicas de las líneas de conducción).
- Caudal promedio de tratamiento en 2025: 461,13 l/s. 2026: 446.2 l/s
- Insumos químicos utilizados: Coagulante PAC (Quimifloc 1325, Quiminsa SAS) en la etapa de coagulación, y Cloro Gaseoso Cl_2 (contenedores de 900 kg, Brinsa) en desinfección. No requiere alcalinizante (pH natural del agua cruda entre 6,5–9,0), este solo se utilizará cuando la fuente sea directamente la Tablona debido a sus pH bajos será necesario nivelar para tener buena reacción del PAC.
- Punto de dosificación de PAC: canaleta Parshall (difusores Thomson). Punto de dosificación de cloro: después de filtración, entrada a tanques Norte y Sur.

Capacidad de almacenamiento instalada

La EAAAY cuenta con capacidad de almacenamiento estructural suficiente para absorber variaciones estacionales de consumo sin necesidad de compras reactivas de última hora:

INSUMO	CAPACIDAD INSTALADA
Coagulante PAC	2 tanques cilíndricos x 120 Ton
Cloro Gaseoso Cl_2	18 cilindros x 900 kg + 6 cilindros x 68 kg
Hipoclorito de Calcio	Bodega de almacenamiento dedicada
Soda Cáustica	Contenedores dedicados

Insumos químicos empleados en el tratamiento

Insumo	Función	Presentación	Proveedor
Coagulante PAC (Quimifloc 1325 — Policloruro/Hidroxicloruro de Aluminio)	Coagulación	A granel	Productor: Quiminsa SAS / Comercializador: Ferreaguas
Cloro Gaseoso Cl_2	Desinfección	Contenedores x 900 kg	Brinsa Comercializador: Ferreaguas
Soda caustica	Regulación de pH	granel	Productor: Quiminsa SAS / Comercializador: Ferreaguas

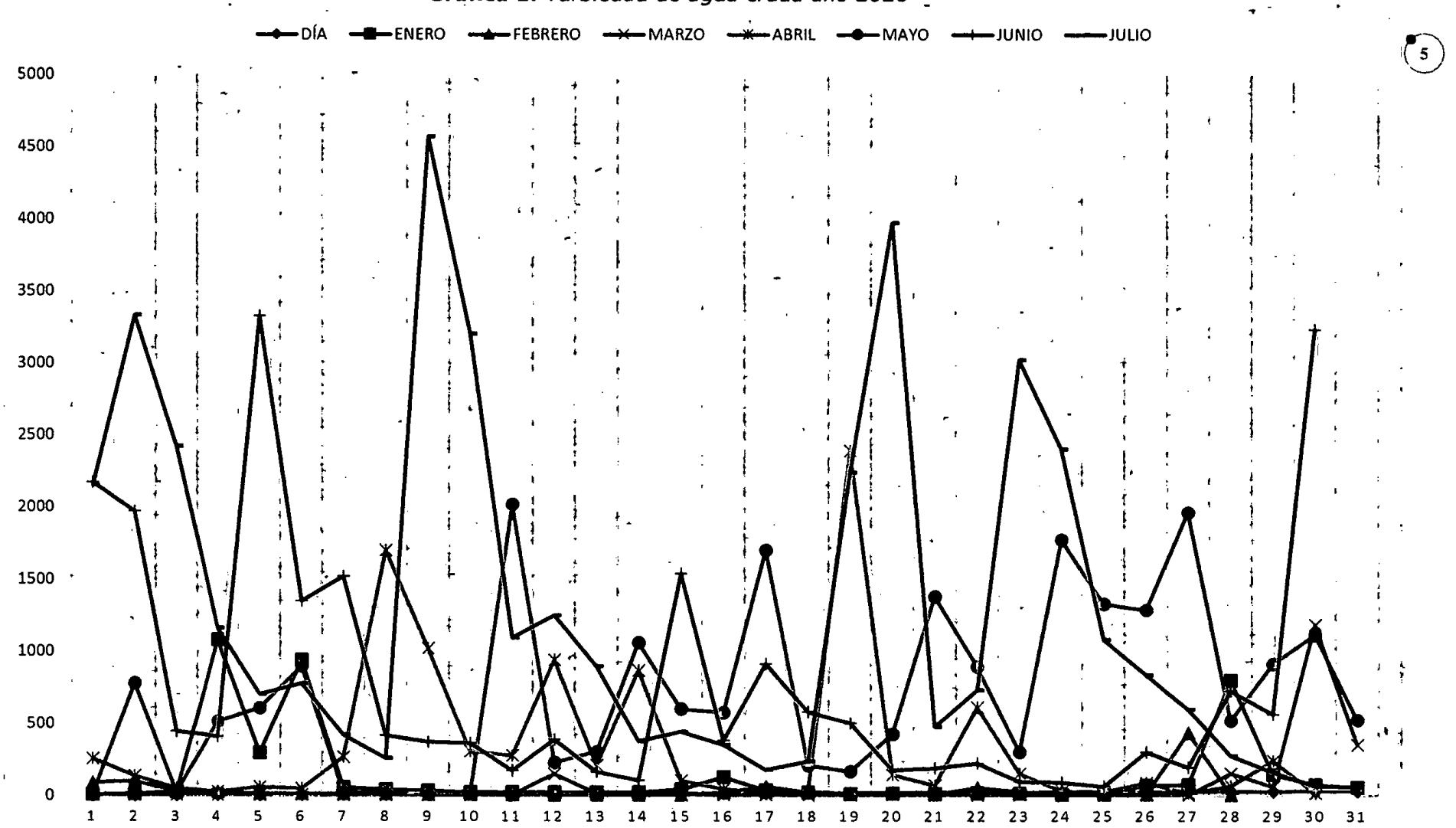
- Punto de dosificación cloro: después de las unidades de tratamiento, en la entrada de los tanques de almacenamiento Norte y Sur.
- Dosis promedio anual de cloro: 3,78 kg/h; en la práctica mensual se manejó en 4,0 kg/h (enero–abril) y 3,5 kg/h (mayo–diciembre) para un caudal de producción de ~450 l/s.

Consumo mensual detallado — Coagulante PAC (kg)

Tabla 1. *Turbiedad de agua cruda año 2026*

DÍA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
1	5	88,3	5	255	11	2170	2150
2	12	101	3	135	780	1970	3330
3	24	25,3	6	52	26	445	2421
4	1080	23,7	4	24	512	409	1160
5	295	12,3	3	60	606	3325	702
6	938	13,3	4	48	894	1350	776
7	55	14,9	3	265	26	1520	419
8	42	13,1	3	1700	21	417	257
9	33	7,13	2	1020	12	370	4570
10	24	9,07	4	306	10	361	3200
11	22	6,01	4	276	2017	172	1095
12	23	4,71	149	941	230	387	1250
13	24	4,46	14	210	302	163	896
14	21	4,12	8	867	1060	105	376
15	43,1	4,49	8	105	601	1540	441
16	126	22,16	5	45	574	380	351
17	36	63,1	4	22	1700	913	177
18	23	26,3	3	27	210	581	237
19	12	17,3	4	2390	168	501	2240
20	13	12,3	5	145	424	174	3970
21	12	8,01	3	70	1380	189	476
22	15	52	4	611	893	223	730
23	14	29	4	152	301	97,2	3020
24	6	5,91	3	31	1770	90,2	2400
25	9	27,3	5	26	1330	62	1080
26	68	9,21	3	88	1286	299	837
27	73	434	3	16	1960	195	597
28	799	4,22	152	65	517	724	275
29	144		62	240	912	563	162
30	74		1185	16	1113	3230	63,9
31	56		351		523		57,7
PROM	***132,9***	***37,2***	***65,1***	***340,2***	***715,1***	***764,2***	***1281,2***
MAX	***1080,0***	***434,0***	***1185,0***	***2390,0***	***2017,0***	***3325,0***	***4570,0***
MIN	***5,3***	***4,1***	***2,5***	***16,3***	***9,6***	***62,0***	***177,0***

Gráfica 1. *Turbiedad de agua cruda año 2026*



Como se puede observar en la gráfica en el mes de enero, los picos de alta turbiedad superiores a 1000 NTU el día 4 se presentó turbiedad con promedio máximo de 1080 NTU con un consumo de coagulante de 995,5 kg/día.

Como se puede observar en la gráfica en el mes de marzo, los picos de alta turbiedad superiores a 1000 NTU el día 30 se presentó turbiedad con promedio máximo de 1185 NTU con un consumo de coagulante de 2409,3 kg/día.

Como se puede observar en la gráfica en el mes de abril, los picos de alta turbiedad superiores a 1000 NTU en los días 8,9 y 19 se presentó turbiedad con promedio máximo de 2390 NTU con un consumo de coagulante de 1858,4 kg/día.

Como se puede observar en la gráfica para el mes de mayo, los picos de alta turbiedad superiores a 1000 NTU; se presentaron turbiedades con promedio máximo de 2017 NTU, 1060 NTU, 1700 NTU, 1380 NTU, 1770 NTU, 1330 NTU, 1286 NTU, 1960 NTU, 1113 NTU, con un consumo de coagulante de 879 kg/día, 1227,5 kg/día, 1565,1 kg/día, 1485,0 kg/día, 1278,2 kg/día, 1215,2 kg/día, 1104,0 kg/día, 1216,0 kg/día, 1222,1 kg/día.

Como se puede observar en la gráfica para el mes de junio, los picos de alta turbiedad superiores a 1000 NTU; se presentaron turbiedades con promedio máximo de 2170 NTU, 1970 NTU, 3325 NTU, 1350 NTU, 1520 NTU, 1540 NTU, 3230 NTU, con un consumo de coagulante de 964,9 kg/día, 1123,1 kg/día, 1713,3 kg/día, 1231,4 kg/día, 1078,1 kg/día, 1183,9 kg/día, 1548,6 kg/día.

Como se puede observar en la gráfica anterior, los picos de alta turbiedad superiores a 1000 NTU; se presentaron turbiedades con promedio máximo de 2150 NTU, 3330 NTU, 2421 NTU, 1160 NTU, 4570 NTU, 3200 NTU, 1095 NTU, 1250 NTU, 2240 NTU, 3970 NTU, 3020 NTU, 2400 NTU, 1080 NTU, con un consumo de coagulante de 1581,7 kg/día, 1770,6 kg/día, 1766,3 kg/día, 1455,4 kg/día, 1169,3 kg/día, 1212.3 kg/día, 2485,4 kg/día, 2024,9 kg/día, 1185.5 kg/día, 1123,2 kg/día, 1057,8 kg/día, 1564,2 kg/día, 1814,1 kg/día, 1041,5 kg/día, 2324,3 kg/día, 2019,9 kg/día, 1095,0 kg/día, 1050,7 kg/día, 1042,7 kg/día.

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el manual de operación entregado por FINDETER, la Planta de Tratamiento de Agua Potable está diseñada para operar con turbiedades de hasta 500 NTU, superado este umbral, se establece la suspensión temporal de la operación para proteger la eficiencia de los procesos y la calidad del agua tratada. Sin embargo, durante los años 2024, 2025 Y 2026, se han presentado condiciones hidrológicas atípicas en la cuenca del río Cravo Sur, que han llevado a que las turbiedades del afluente permanezcan persistentemente elevadas, incluso por encima de los límites de diseño.

Adicionalmente, es importante considerar que varios de los sistemas de respaldo (como los pozos profundos y otras fuentes alternas de abastecimiento) presentan deficiencias técnicas y limitaciones operativas que dificultan su puesta en marcha de manera inmediata. Esta situación ha obligado a que la planta principal permanezca en operación incluso bajo condiciones extremas de turbiedad, lo que se traduce en un incremento significativo en la demanda de insumos químicos, tanto coagulantes como desinfectantes. A su vez, estas circunstancias exigen un esfuerzo técnico y operativo adicional por parte del personal, con el fin de garantizar que el agua tratada mantenga los estándares de calidad establecidos en la normatividad sanitaria vigente.

Esta estrategia operativa extraordinaria ha sido fundamental para evitar la interrupción del servicio en la red de distribución y para proteger el derecho fundamental al acceso al agua potable de la comunidad. No obstante, resalta la necesidad urgente de fortalecer los sistemas de respaldo y el ingreso de la fuente como es la Tablona, para escenarios de emergencia.

3. CONSUMO DE INSUMOS QUÍMICOS DURANTE EL AÑO 2026

Durante el año 2026, la Planta Definitiva consumió los siguientes insumos químicos; Coagulante PAC – Quimifloc 1325 de la empresa productora QUIMINSA SAS y comercializadora FERREAGUAS S.A.S, Cloro Gaseoso Cl_2 en presentación de contenedores x 900 kg de la empresa productora BRINSA Y Hidróxido de sodio 48 – 50% por kilo (soda caustica liquida).

El consumo de los insumos químicos para el año 2026: coagulante PAC: **161096,92** Kg, Cloro Gaseoso: **17769,50** Kg y Soda Caustica **7040,25** kg.

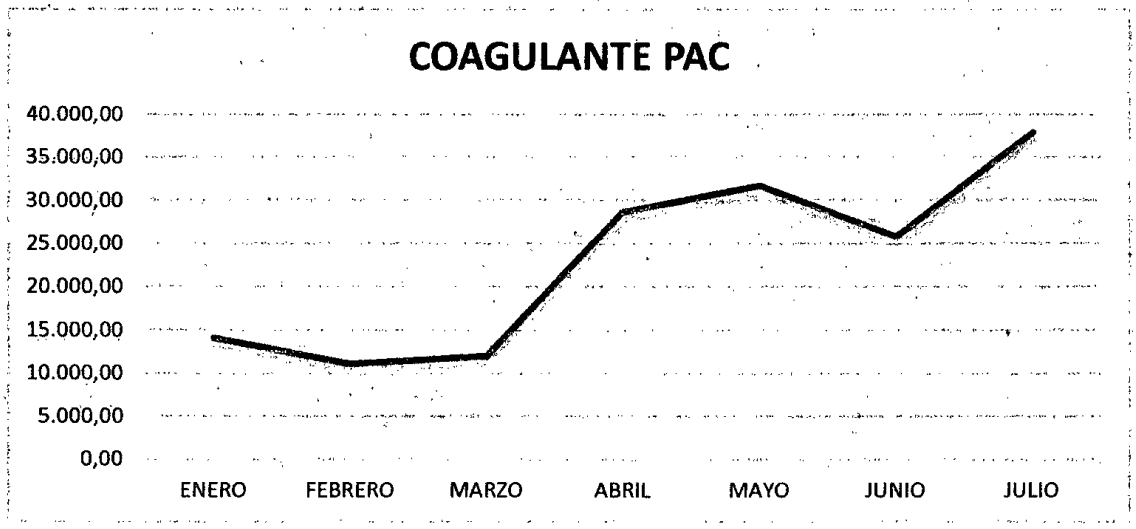
3.1 Coagulante PAC

A continuación, se presenta el consumo mensual del insumo químico Coagulante PAC del año 2026.

Tabla 2. Consumo mensual de coagulante PAC en el año 2026- Planta Definitiva.

MES	COAGULANTE PAC
	KG
ENERO	14.069,53
FEBRERO	11.156,86
MARZO	12.049,60
ABRIL	28.613,23
MAYO	31.616,89
JUNIO	25.759,44
JULIO	37.831,38

Gráfica 2. Consumo mensual de coagulante PAC del año 2026.



Como se puede observar en la gráfica 2, el consumo de coagulante PAC fue mayor en el mes de julio con 37.831,38 kg y menor en el mes de febrero con un total de 11.156,86 kg, y un promedio de 23. 013,85kg aproximadamente.

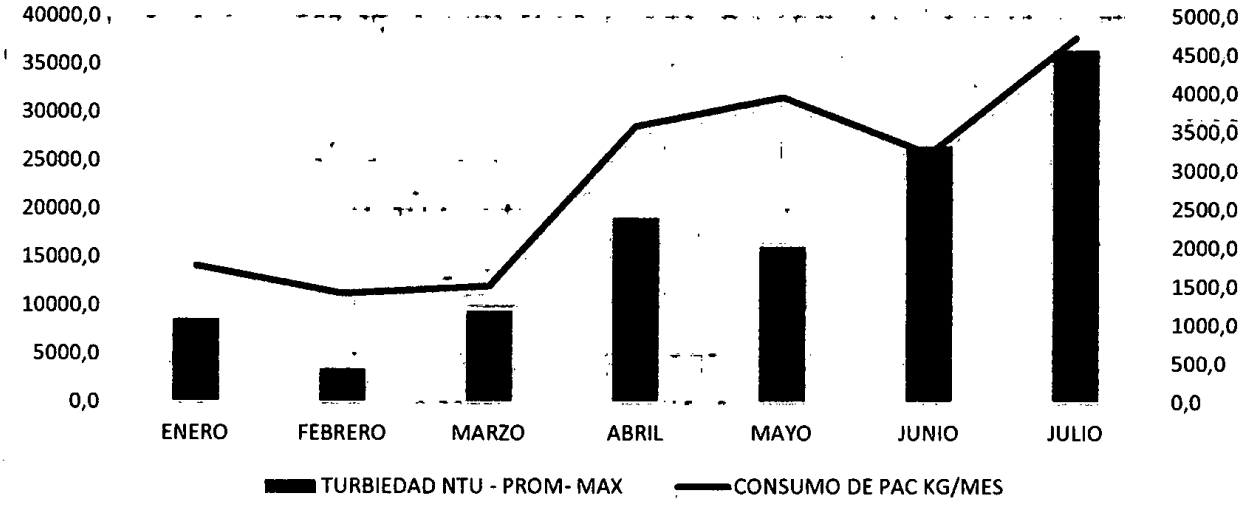
Es importante resaltar que el consumo de coagulante PAC está directamente relacionado con las condiciones de turbiedad del agua cruda en la fuente de captación y con el caudal de tratamiento medido en la canaleta Parshall. En este sentido, a mayores niveles de turbiedad se requiere un incremento en la dosis de coagulante para garantizar la remoción eficiente de sólidos; de igual manera, un aumento en el caudal de tratamiento implica un ajuste proporcional en la dosificación aplicada.

Por lo anterior, se relaciona los valores de turbiedades mensuales y el consumo de coagulante PAC.

El caudal promedio de tratamiento es de 457,51 l/s.

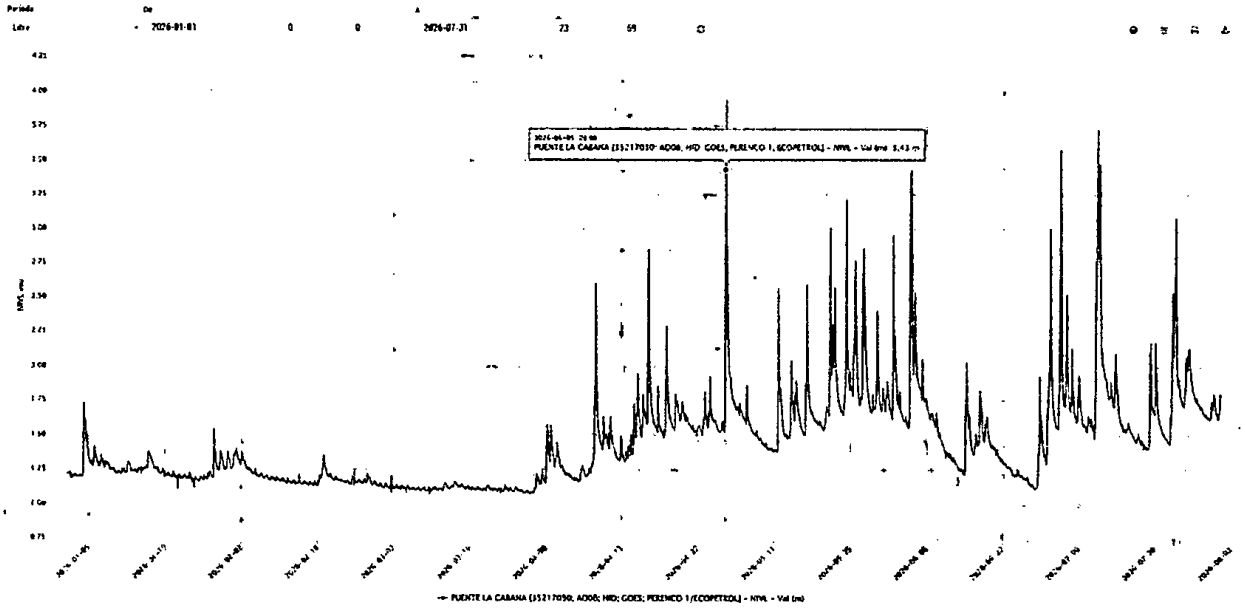
Gráfica 3. *Turbiedad vs Consumo mensual de coagulante PAC del año 2026.*

TURBIEDAD VS COAGULANTE AÑO 2026



En la Grafica 3, se puede observar que en los meses de abril, mayo, junio y julio se presentan los mayores picos de turbiedad con valores de 2390 NTU, 2017 NTU, 3325 NTU, 4570 NTU respectivamente. La turbiedad mínima se presentó en el mes de febrero con un valor de 434 NTU.

De igual forma, se puede observar que los menores consumos se presentaron principalmente en los meses de enero, febrero y marzo, los cuales representan meses de bajas precipitaciones. Los mayores consumos de coagulante se presentaron en los meses de abril, mayo, junio y julio. Es decir, la turbiedad está relacionada con condiciones climáticas de las precipitaciones, tal como se observa en los niveles de río Cravo sur, registrados por la estación meteorológica del IDEAM, ubicada en el puente la cabaña, para el año 2026.



Fuente: IDEAM-Enero a Julio- 2026

La ciudad de Yopal y la zona hidrográfica de la cuenca, presenta un régimen de lluvias Unimodal, lo cual, el inicio de las precipitaciones en el mes de marzo tal como se observó en la gráfica anterior.

Tabla 3. Turbiedad mensual año 2026.

MES	TURBIEDAD NTU - PROM- MAX
ENERO	1080,0
FEBRERO	434,0
MARZO	1185,0
ABRIL	2390,0
MAYO	2017,0
JUNIO	3325,0
JULIO	4570,0

3.2 Cloro Gaseoso

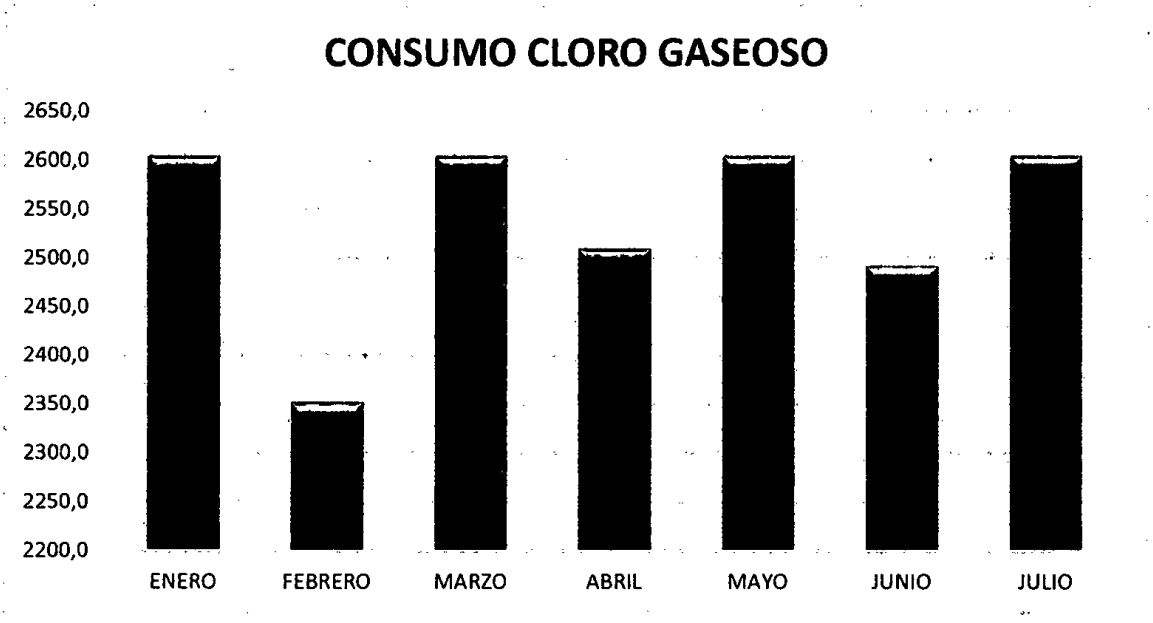
A continuación, se presenta el consumo mensual del insumo químico Cloro Gaseoso CL_2 del año 2026.

Tabla 4. Consumo mensual de Cloro Gaseoso del año 2026

MES	CONSUMO CLORO GASEOSO--KG/DIA
ENERO	2604,0
FEBRERO	2352,0
MARZO	2604
ABRIL	2509,5
MAYO	2604,0
JUNIO	2492,0
JULIO	2604,0

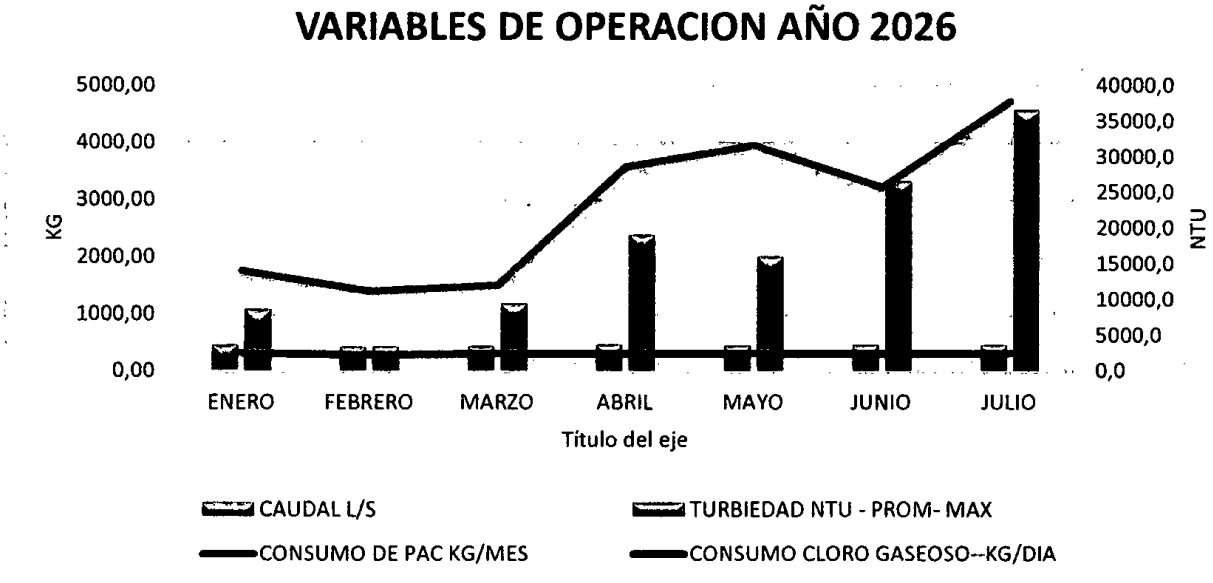
El consumo de cloro gaseoso Cl_2 está relacionado con el punto de dosificación (unidad de tratamiento) y caudal de tratamiento. En la Planta Definitiva el punto de dosificación de cloro es después de la unidad de filtración, y el caudal de tratamiento promedio fue de 457,51 l/s en el año 2026. La dosis para el caudal de tratamiento y el punto de dosificación es en promedio de 3.5 kg/h.

Gráfica 4. Consumo cloro gaseoso del año 2026.



En la Gráfica 4, se observa las variables de operación (caudal en canaleta parshall y turbiedad) y el consumo de los insumos químicos (coagulante PAC y cloro gaseoso) del año 2026.

Gráfica 5. Variables de operación y consumo de insumos químicos mensual del año 2026.



Como se observa en la gráfica anterior, el caudal registrado en la canaleta Parshall durante lo corrido del año 2026 se ha mantenido en un rango consolidado entre 428,62 y 495,93 L/s. En relación con la calidad del agua cruda, los meses de abril, mayo, junio y julio presentaron los valores más altos de turbiedad, mientras que en enero, febrero y marzo se evidenciaron los niveles más bajos, correspondientes a los períodos de menor precipitación. A partir de

marzo se registró un incremento sostenido de turbiedad, asociado a las condiciones climáticas propias de la región, donde el municipio de Yopal presenta un régimen unimodal con aproximadamente ocho meses de lluvias al año. Este comportamiento influyó directamente en el consumo de coagulante, el cual fue mayor en los meses de abril a julio, coincidiendo con el aumento de la turbiedad en el agua cruda. Cabe destacar que las condiciones de almacenamiento actuales limitan la continuidad del suministro, permitiendo únicamente garantizar la entrega de agua a la comunidad durante cerca de 8 horas diarias, con restricciones en la apertura de válvulas de salida.

4. ANÁLSIS DE CONSUMO AÑO 2025 vs AÑO 2026

A continuación, se presenta el análisis del consumo de los insumos químicos Coagulante PAC y Cloro Gaseoso en la Planta Definitiva, correspondiente a los años 2025 y 2026. El objetivo de este análisis es identificar y explicar las causas, así como los diferentes factores operativos y ambientales que inciden en el sistema de tratamiento, generando variaciones en el consumo de dichos productos químicos, ya sea en incremento o disminución, según las condiciones de operación.

Es importante señalar que el río Cravo Sur, como fuente principal de captación, presenta variaciones en sus condiciones físicas y químicas, principalmente asociadas a los factores climáticos, tales como períodos de altas y bajas precipitaciones. Estos cambios impactan directamente en los procesos de tratamiento, ya que modifican parámetros como la turbiedad, color, sólidos suspendidos y, en algunos casos, la concentración de materia orgánica. En consecuencia, las condiciones de calidad del agua cruda del río, sumadas a la dinámica climática de la zona hidrográfica, influyen de manera determinante en la operación de la Planta de Tratamiento, exigiendo ajustes permanentes en la dosificación de insumos químicos y en las estrategias de operación para garantizar el cumplimiento de los estándares de potabilidad.

4.1 COAGULANTE PAC

El consumo de coagulante PAC está directamente asociado a la calidad del agua cruda a tratar, la cual depende de sus características físicas, químicas y microbiológicas propias del río Cravo Sur. Asimismo, dicho consumo se encuentra condicionado por variables operativas como el caudal de bombeo, el tiempo de operación y la dosis aplicada en el proceso de coagulación.

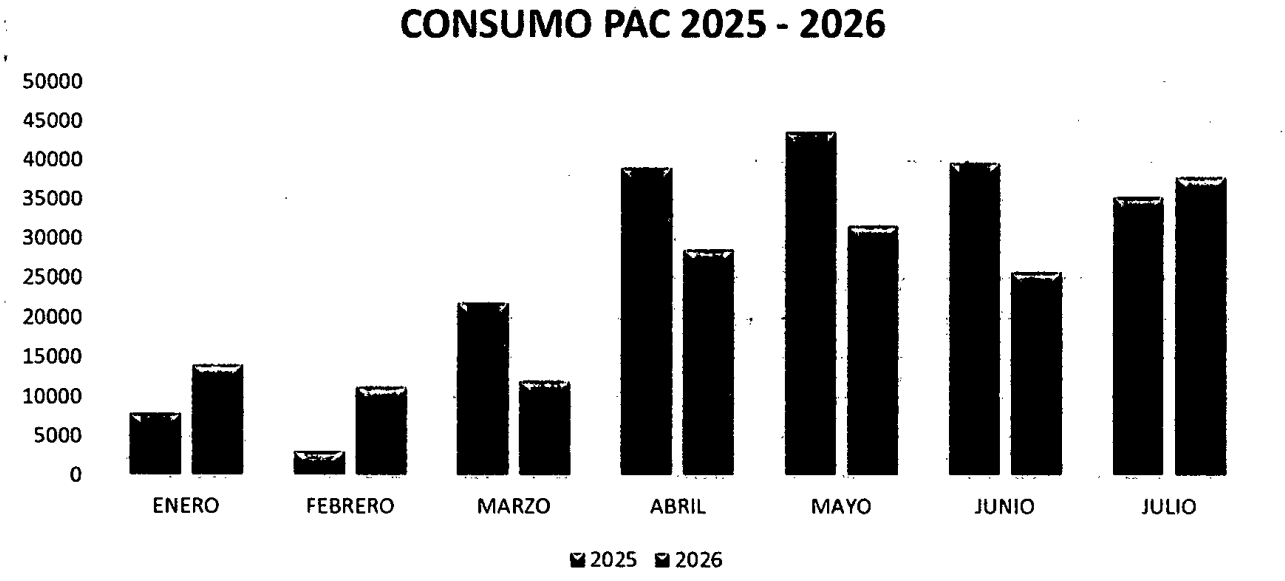
A continuación, se presenta los consumos mensuales del químico Coagulante PAC para el proceso de potabilización.

Tabla 5. Consumo mensual de Coagulante del año 2025 y año 2026 - Planta Definitiva.

AÑO/MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	TOTAL
2025	8003	3071	21858	39081	43627	39697	35327	190.664,2
2026	14070	11278	12050	28613	31617	25759	37831	161.217,9

A continuación, se presenta la Gráfica 16, con el fin de analizar los consumos PAC por mes de los años 2025 - 2026.

Gráfica 6. Consumo de Coagulante PAC Año 2025/2026.



Como se puede observar en la gráfica, durante el año 2025 se presentó mayor consumo respecto al año 2026, en comparación el consumo de PAC fue mayor con una diferencia de 29446,3 kg debido a las condiciones de operación del sistema y teniendo en cuenta que para el año 2026 se ha trabajado con agua combinada o solo agua de tablona.

También es de tener en cuenta que se ingresó con el sistema con filtración directa, lo que hace que se disminuya un poco el consumo de insumos químicos.

Tabla 6. Diferencia de consumo PAC en Kg por mes del año 2025 respecto al año 2026.

MES	2025	2026	DIFERENCIA X MES	DESCRIPCIÓN
ENERO	8.003	14.070	6.066	MAYOR CONSUMO
FEBRERO	3.071	11.278	8.207	MAYOR CONSUMO
MARZO	21.858	12.050	-9.808	MENOR CONSUMO
ABRIL	39.081	28.613	-10.468	MENOR CONSUMO
MAYO	43.627	31.617	-12.010	MENOR CONSUMO

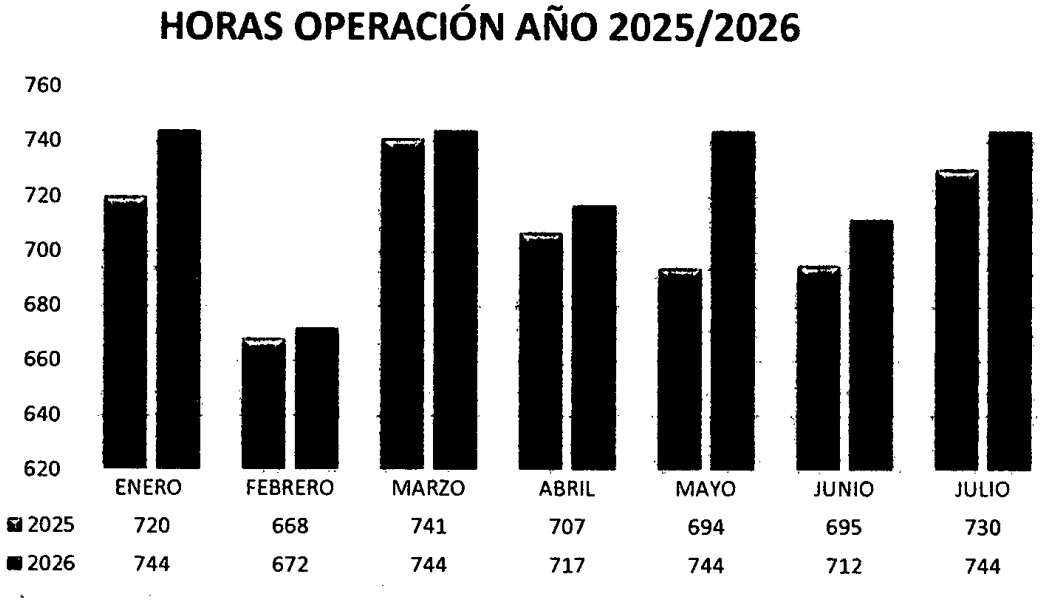
JUNIO	39.697	25.759	-13.938	MENOR CONSUMO
JULIO	35.327	37.831	2.504	MAYOR CONSUMO

De esta manera, es importante analizar las variables de operación como caudal de bombeo (canaleta parshall), turbiedad de agua cruda, dosis de insumos químicos y tiempo de operación.

4.1.2 TIEMPO DE OPERACIÓN

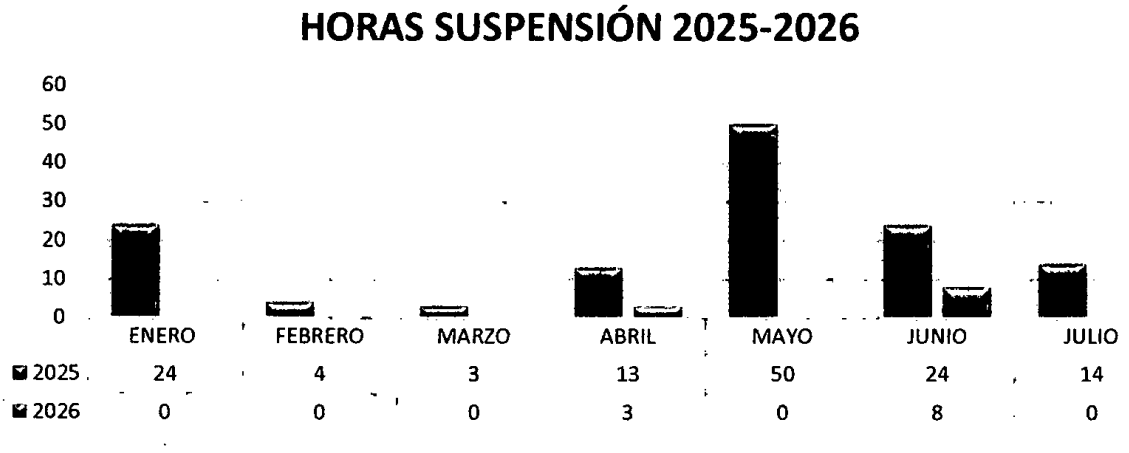
Uno de los factores que influye en el consumo de los insumos químicos es el tiempo de la operación de la Planta Definitiva, debido a que a mayor tiempo de operación mayor tiempo de trabajo de la bomba dosificadora en el proceso de potabilización (Coagulación) y, por ende, mayor consumo de coagulante.

Gráfica 7. Horas de operación año 2025 vs año 2026



Para el año 2025 el tiempo total de operación fue de 4955 horas para el año 2025, y 5077 para el año 2026, para este primer semestre.

Gráfica 8. Horas de suspensión año 2025 vs año 2026



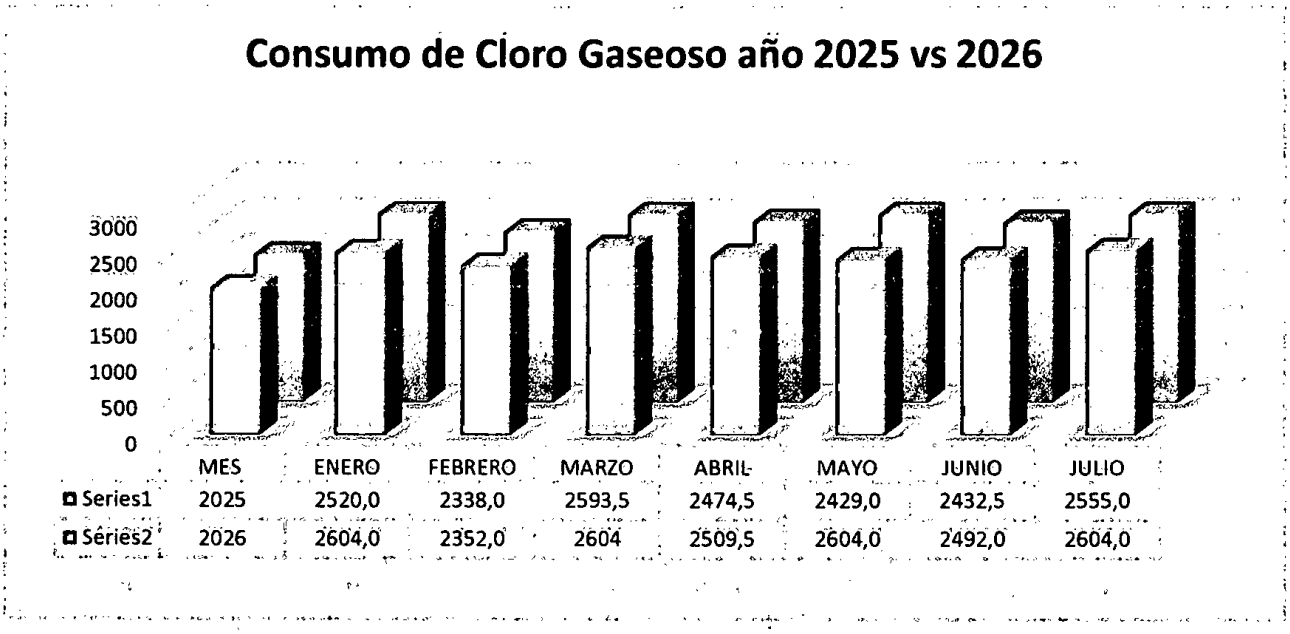
Es importante tener en cuenta que las variables de operación (como el caudal de bombeo, los niveles de turbiedad, la dosis de coagulante aplicada y el tiempo de operación) están estrechamente relacionadas y dependen de factores externos que no pueden ser controlados directamente, tales como los niveles del río y las condiciones climáticas de la cuenca. Estas variaciones naturales inciden de manera directa en la eficiencia del tratamiento y en la necesidad de realizar ajustes constantes en la operación.

Por otra parte, desde el inicio de la operación de la planta se han debido afrontar condiciones complejas, entre ellas la presencia recurrente de altas turbiedades y la atención de eventos asociados a la colmatación de material en las diferentes estructuras de tratamiento. Estas situaciones han requerido la implementación de estrategias de ajuste en tiempo real, así como un esfuerzo operativo adicional, con el fin de garantizar la continuidad del servicio y el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos por la normatividad sanitaria vigente.

4.2 CLORO GASEOSO X 900 KG

El consumo de cloro gaseoso total para el año 2025 fue de 17342,5 kg, y para año 2026 fue de 17769,5 kg.

Gráfica 9. Consumo cloro Gaseoso año 2025 vs año 2026



Como se puede observar en la Gráfica 9, el consumo de cloro gaseoso en los años 2025 y año 2026 fue de 4 y 3.5 kg/h.

Es importante considerar que el consumo de insumos químicos bajo condiciones de turbiedades elevadas, como las registradas en el río Cravo Sur, en el marco del proceso de potabilización de la Planta Definitiva, exige una gestión cuidadosa y estratégicamente planificada. Este tipo de condiciones incrementa de manera significativa la demanda de coagulantes y desinfectantes (principalmente PAC y cloro gaseoso), lo cual se traduce en mayores costos operativos y en la necesidad de aplicar una dosificación precisa y constante. Por tal motivo, resulta prioritario realizar un monitoreo continuo de la calidad del agua de entrada y efectuar los ajustes de dosis en tiempo real, con el fin de asegurar la eficiencia del proceso, optimizar el uso de insumos químicos y garantizar que el agua tratada cumpla con los estándares de calidad establecidos por la normatividad sanitaria.

Además, es esencial contar con personal capacitado que pueda gestionar adecuadamente estas variaciones y mantener el sistema de tratamiento en condiciones óptimas. Implementar tecnologías avanzadas y estrategias de optimización, como la automatización de la dosificación de productos químicos y el uso de coagulantes que sean eficientes y que los resultados se vean reflejados en la calidad del agua con el IRCA, alternativas de ingreso de otras fuentes que puedan mejorar significativamente la eficiencia del tratamiento en condiciones de alta turbiedad. Estas medidas no solo asegurarán un suministro de agua potable seguro y de alta calidad, sino que también optimizarán el uso de recursos y reducirán los costos operativos a largo plazo

Durante el año 2026 se operaron los pozos profundos Manga de Coleo (50 lps), Núcleo Urbano II (50 lps / 24 horas) y central de abastos (50 lps 24 horas).

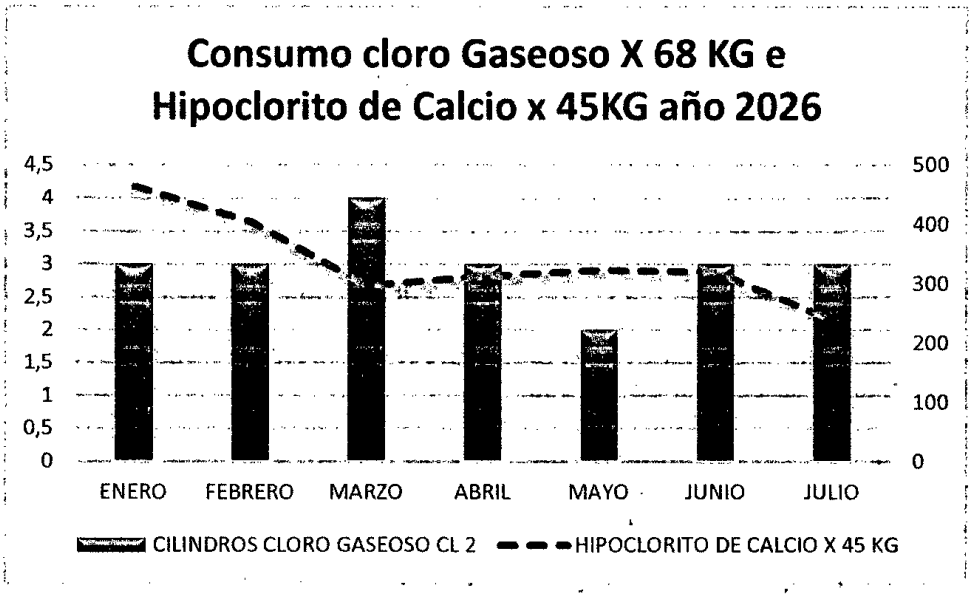
Los pozos profundos Materno Infantil, Villa María I y II y Villa David no operaron en durante lo corrido del año 2026.

Los insumos químicos de consumo para el proceso de potabilización en los Pozos Profundos son; Cloro Granulado x 45 kg y Cloro Gaseoso x 68kg. El cloro gaseoso x 68 kg es usado en el sistema de cloración para el pozo profundo Núcleo Urbano II; el Cloro Granulado x 45 kg es usado en el sistema de cloración para los pozos profundos Manga de Coleo, Bendición, Braulio Campestre, Central de Abastos II, Materno Infantil y Zaranda.

Tabla 7. Consumo cloro Gaseoso X 68 KG e Hipoclorito de Calcio x 45kg año 2026.

SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE POZOS PROFUNDOS - 2026		
MES	CILINDROS CLORO GASEOSO CL 2	HIPOCLORITO DE CALCIO X 45 KG
ENERO	3	464
FEBRERO	3	405
MARZO	4	297
ABRIL	3	313
MAYO	2	324
JUNIO	3	320
JULIO	3	240

Gráfica 10. Consumo cloro Gaseoso X 68 KG e Hipoclorito de Calcio x 45kg año 2025



para el mes de mayo se entrega de 145 kg de hipoclorito de calcio para la PTAP definitiva los cuales se ocuparon para la etapa de desinfección. El consumo de hipoclorito de los otros sistemas de tratamiento como lo son Abastos II, Manga de Coleo, Bendición y cuando fuese necesario ingresar con los demás pozos que hacen parte del plan de emergencias y contingencias como lo son Materno Infantil, Zaranda, la triada y Villa María II.

5. CALIDAD DEL AGUA SUMINISTRADA

El agua suministrada de enero a diciembre del año 2026, por los sistemas de tratamiento (Planta Definitiva y Pozos Profundos) cumplió con las características físicas, química y microbiológicas de la norma 2115/2007 según reportes de la plataforma SIVICAP (Sistema de Información para Vigilancia de la Calidad del Agua Potable), para lo cual el IRCA (Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano) obtuvo como resultado SIN RIESGO; es decir, el agua suministrada en los meses de reporte cumplió con la condiciones de calidad apta para consumo humano SIN RIESGO.

Ilustración 2. IRCA mensual año 2026 – Plataforma SIVICAP.

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Consolidado IRCA mensual por Persona Prestadora (Decreto 1575/2007)

844000755-EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL EICE ESP

Mes	Numero de Muestras de Vigilancia	Irca Consolidado Mensual	Nivel de Riesgo
ENERO	4	0	Sin Riesgo
FEBRERO	10	0,1887	Sin Riesgo
MARZO	9	0,4141	Sin Riesgo
ABRIL	11	0,3431	Sin Riesgo
MAYO	3	0,6369	Sin Riesgo
JUNIO	1	0	Sin Riesgo
JULIO	3	0,6289	Sin Riesgo

Fuente: https://sivicap.ins.gov.co/SIVICAP/Account/Login?ReturnUrl=%2FSIVICAP%2F

De igual manera en el siguiente link, se encuentra el detalle de todas las muestras tomadas por el Laboratorio de control de calidad.

https://eicesp-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/laboratoriodeaguas_eaaay_gov_co/Eu_FgFWjNNpGrkS6swNA_Q0Bm_lQ8hp1dtaNrg2tqsrj7g?e=J1EdT7

Es importante resaltar el cumplimiento de la normatividad de la calidad de agua potable, y el óptimo manejo en la operación y los procesos de potabilización de los sistemas de tratamiento (Planta Definitiva y Pozos Profundos).

Se concluye que las condiciones de operación del sistema de tratamiento de agua potable de la Planta Definitiva presentan múltiples connotaciones fundamentales para su funcionamiento. Entre ellas, las condiciones hidrometeorológicas desempeñan un papel

determinante, ya que los niveles del río influyen directamente en la calidad del agua cruda, afectando parámetros como la turbiedad y el color. Esta situación exige el uso de insumos químicos, particularmente coagulantes, para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos en la normatividad colombiana.

Es necesario contar con insumo quimico suficiente y en stock, ya que es una necesidad perentoria para el tratamiento de agua en la planta Definitiva, de acuerdo a las siguientes consideraciones:

- La planta abastece más del 90 % de la población del municipio de Yopal.
- La fuente superficial (río Cravo Sur) presenta incrementos importantes de turbiedad durante las temporadas de lluvia, llegando a superar varios miles de NTU, lo que incrementa significativamente el consumo de coagulante.
- El almacenamiento de agua potable ofrece una autonomía limitada (9.8 horas), por lo que una suspensión en la producción afectaría rápidamente el suministro a la ciudad.
- La reposición de insumos depende de procesos contractuales y de la disponibilidad logística de los proveedores, factores que pueden ocasionar demoras.

También es importante tener claro que, como tratamiento de agua potable, se deben evaluar varias condiciones que pueden afectar la prestación del servicio, como es y que a la vez con la experiencia y la experticia se ha maniobrado, mejorando ostensiblemente que estas consideraciones no se vuelvan a presentar:

- Mantener la disponibilidad permanente de los insumos químicos requeridos para el proceso de potabilización permite prevenir interrupciones ocasionadas por desabastecimiento y asegurar la continuidad en la producción y suministro de agua potable a la población.
- El tratamiento del agua potable debe desarrollarse de manera permanente bajo los parámetros establecidos en la Resolución 2115 de 2007, la Resolución 799 de 2021 y demás disposiciones aplicables. La disponibilidad insuficiente de insumos químicos puede afectar la capacidad de garantizar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos para el agua destinada al consumo humano.
- Durante las temporadas de lluvia pueden presentarse incrementos significativos en la turbiedad de las fuentes de abastecimiento, generando una mayor demanda de coagulantes, como el PAC, alcalinizantes y demás productos químicos necesarios para mantener la eficiencia del tratamiento.
- Eventos como deslizamientos, crecientes súbitas, inundaciones, bloqueos viales o cierres de carreteras pueden afectar o retrasar el transporte y suministro de los insumos químicos. Por ello, resulta necesario mantener inventarios de seguridad que permitan garantizar la continuidad del proceso de potabilización ante estas situaciones.
- La falta o insuficiencia de insumos químicos puede afectar parámetros de calidad como turbiedad, color, pH, cloro residual y demás indicadores exigidos por las autoridades sanitarias, comprometiendo la calidad del agua suministrada a los usuarios.
- Las fuentes superficiales de abastecimiento, como el río Cravo Sur y la Quebrada La Tablona, presentan variaciones en sus características fisicoquímicas, entre ellas turbiedad, color, materia orgánica y sólidos suspendidos. Estas condiciones requieren disponer oportunamente de los insumos necesarios para realizar los ajustes de dosificación y garantizar la eficiencia del proceso de tratamiento.

- Mantener la disponibilidad de cloro u otros agentes desinfectantes es fundamental para asegurar la eliminación o inactivación de microorganismos patógenos y reducir los riesgos asociados a la salud pública.
- Debido a las condiciones fisicoquímicas variables de la fuente Quebrada La Tablona, se requiere disponer de soda cáustica (NaOH) para efectuar oportunamente la regulación del pH y mantener las condiciones adecuadas para el desarrollo de los procesos de potabilización, contribuyendo al cumplimiento de los parámetros de calidad del agua tratada y a la continuidad del servicio.
- La disponibilidad oportuna de los productos químicos permite mantener condiciones estables de operación en las diferentes unidades del sistema de tratamiento. La interrupción del tratamiento químico puede disminuir la eficiencia de procesos como sedimentación y filtración, generando mayores tiempos y costos para recuperar las condiciones normales de operación.
- Disponer de un inventario suficiente permite responder oportunamente ante cambios repentinos en las características del agua cruda y realizar los ajustes requeridos en las dosis de tratamiento, sin depender exclusivamente de los tiempos de respuesta del proveedor.
- Los procesos de contratación pública pueden presentar situaciones como suspensiones, declaratorias desiertas, recursos administrativos o retrasos en la entrega de los insumos. Mantener existencias de seguridad permite preservar la continuidad de la operación mientras se normalizan las condiciones de contratación y abastecimiento.
- Contar con niveles mínimos de inventario permite reducir la necesidad de realizar adquisiciones de emergencia, las cuales pueden generar mayores costos asociados al transporte, adquisición y disponibilidad limitada de los productos requeridos.
- Mantener condiciones adecuadas y estables de operación contribuye a prevenir afectaciones y deterioro prematuro de equipos, sistemas de dosificación, filtros, válvulas y demás componentes asociados al proceso de tratamiento.
- Durante los periodos de mayor demanda de agua potable, el incremento del caudal tratado puede generar un aumento proporcional en el consumo de los insumos químicos. Por ello, es necesario contar con existencias suficientes para atender oportunamente las necesidades de producción.
- La disponibilidad de inventarios estratégicos de insumos químicos constituye una medida de preparación y respuesta frente a eventos que puedan afectar la operación del sistema y comprometer la continuidad en la prestación del servicio de acueducto.
- Situaciones relacionadas con producción, importación, transporte, disponibilidad de materias primas o variaciones en la oferta pueden afectar el suministro oportuno de los productos químicos. Mantener inventarios de seguridad permite disminuir la vulnerabilidad del sistema frente a estas situaciones y garantizar la continuidad del proceso de potabilización.

Es relevante precisar que, aunque la Planta Definitiva dispone de una capacidad instalada de 780 L/s, su operación efectiva se encuentra limitada a 450 L/s, debido a la insuficiencia hidráulica de las líneas de conducción y transporte, lo que restringe el caudal máximo aprovechable. Para mitigar esta limitación y garantizar la continuidad del servicio, el sistema cuenta con pozos profundos de alta y baja producción, los cuales han sido incorporados como fuentes alternas dentro del Plan de Emergencia y Contingencias.

Cabe destacar que, en la operación tanto de la planta principal como de las fuentes de respaldo, resulta indispensable la utilización de insumos químicos (coagulantes y desinfectantes), con el fin de asegurar que el agua tratada cumpla los requisitos de la

Resolución 2115 de 2007 y la Resolución 330 de 2017, en cuanto a los parámetros de calidad para consumo humano

Sin otro particular

Atentamente,

LUZ MIREYA PATIÑO SALCEDO
Líder Potabilización y Suministro de Agua

FELIX JAVIER MURUAGA GARZÓN
Director Operativo de Acueducto y Alcantarillado

Responsable de la Validación y Verificación: Luz Mireya Patiño Salcedo / Líder Potabilización y Suministro de Agua

Gestión Documental:
Original 1: Destinatario principal
Original 2: Serie Documental

PRESUPUESTO OFICIAL

Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E. E.S.P

PRESUPUESTO OFICIAL

OBJETO: SUMINISTRO DE INSUMOS QUÍMICOS DESTINADOS AL PROCESO DE POTABILIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA LOS DIFERENTES SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL E.I.C.E. E.S.P

ITEM	DESCRIPCION	UN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PAC LIQUIDO AL 23 %	KG	94053	$ 4,250.00	$ 399,725,250.00
2	CLORO GASEOSO Cl2	(CILINDRO X 900 KG)	16	$ 9,950,000.00	$ 159,200,000.00
3	CLORO GASEOSO Cl2	(CILINDRO X 68 KG)	16	$ 826,000.00	$ 13,216,000.00
4	HIDRÓXIDO DE SODIO DEL 48 - 50%	KG	33480	$ 5,530.00	$ 185,144,400.00
5	EMPAQUES DE PLOMO	UND	100	$ 9,500.00	$ 950,000.00
6	HIPOCLORITO DE CALCIO (CA(OCI)2*2H2O)	(CANECA X 45 KG)	50	$ 823,000.00	$ 41,150,000.00
				1. TOTAL COSTO DIRECTO	**$ 799,385,650.00**
FECHA	lunes, 24 de agosto de 2026	19%		**2. IVA 19%**	$ 151,883,273.50
				3. TOTAL PROYECTO	**$ 951,268,923.50**

SON: NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS VEINTITRÉS PESOS CON CINCUENTA CENTAVOS M/CTE ($951.268.923.50)

FELIX JAVIER MURUAGA GARZÓN
Director Operativo de acueducto y alcantarillado EAAAY EICE - ESP
APROBÓ

ULDY S. GALAN CARDENAS
Profesional de Apoyo CPSP 00051.26
Elaboró