REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE SANTANDER
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SANTANDER S.A. E.S.P.

MATRIZ 4 – BIENES RELEVANTES

LICITACIÓN PÚBLICA DE OBRA
PROCESO No. ESANT-LP-007-26

OBJETO:

"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA PRINCIPAL Y PLANTA ALTERNA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SAN GIL SANTANDER"

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:

NOVECIENTOS DOCE MILLONES NOVECIENTOS SEIS MIL QUINIENTOS CUATRO PESOS MONEDA CORRIENTE ($912.906.504,00)

PLAZO DEL CONTRATO:

CUATRO (04) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO

BUCARAMANGA
OCTUBRE DE 2026

MATRIZ 4 – BIENES RELEVANTES PARA LA OBRA PÚBLICA DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

Para determinar uno o varios bienes nacionales relevantes la Entidad Estatal debe aplicar los criterios establecidos en el artículo 2.2.1.2.4.2.9. del Decreto 1082 de 2015 y los previstos en esta Matriz. La aplicación de estos criterios deberá constar en los estudios y documentos previos. Para ello la Entidad podrá tener en cuenta los bienes enlistados, de manera enunciativa, en esta matriz de acuerdo con las distintas actividades de obra pública contempladas en la Matriz 1 – Experiencia de los diferentes documentos tipo expedidos para la contratación de obra pública de infraestructura de agua potable y saneamiento básico.

En cumplimiento de los referidos criterios, la Entidad Estatal deberá desarrollar la siguiente metodología para identificar los bienes nacionales relevantes para la ejecución del objeto a contratar:

1. Identificar dentro del Presupuesto Oficial los bienes o insumos requeridos para la ejecución del proyecto.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT
1,1	Suministro e instalación de Válvula reguladora de vacío de cambio automático de 200 PPD con yugo aprobado por el Instituto Americano del Cloro y perilla indicadora con 4 funciones de operación, incluye conectores y accesorios.	UN	2,00
1,2	Suministro e instalación inyector de 3/4" hasta para 200 PPD de Cloro con su respectiva garganta y tobera.	UN	2,00
1,3	Suministro e instalación unidad de control S10K para dosificación de cloro gas de 3" con rotámetro graduado a 100 ppd, se incluyen conectores y accesorios.	UN	2,00
1,4	Suministro e instalación del sistema de detección de fugas de cloro gas con generador de auto prueba para 1 punto de monitoreo con batería de respaldo incluida, incluye conectores y accesorios.	UN	1,00
2,1	Suministro e instalación de servidor principal en área de dosificación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P, con capacidad de almacenamiento suficiente para tener disponibilidad del historico de datos, ser centro de control de equipos no incluidos en los PLC auxiliares, comunicación con PLC auxiliares, centro de control SCADA, incluye todos los accesorios de montaje e instalación, configuración, ajuste de parámetros, monitoreo en tiempo real de señales de entrada y salida	UN	1,00
2,2	System Network controller (SNC)-C Software diseñado para gestionar y controlar la operación de redes de sistemas, servidores o equipos dentro de una infraestructura de TI. Su propósito principal es asegurar la eficiencia, estabilidad y seguridad de las redes, facilitando la administración centralizada de los recursos de red.	GL	1,00
2,3	Suministro e instalación de PLC Industrial Automation en área de filtros y sedimentación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P.	UN	2,00
2,4	Programación sistema SCADA para permitir supervisión y operación remota de los componentes de la PTAP	GL	1,00
3,1	Suministro de sensor de nivel para canaleta PARSHAL, con tecnología de ultrasonido o radar Onda continúa modulada en frecuencia (FMCW), rango de medición 0 a 1 m, grado de protección IP68, material del cuerpo del sensor VALOX o similar, display remoto, tipo de señal analogica 4-20mA, con opciones de comunicación digital (HART, Modbus RTU, Profibus DP)., integrado al sistema SCADA, voltaje de operación 12–30 VDC, soporte de montaje en acero inoxidable, cable de conexión mínimo 10 m, incluye certificado de calibración de fabrica	UN	1,00
4,1	Suministro e Instalación Controlador para sensores digitales (1 de entrada 1 de salida)	UN	2,00
4,2	Suministro e instalación de equipo de medición para la turbidez entrada Tipo turbidímetro medición en línea de turbidez del agua potable en corriente de agua en caída libre, Calibración: Automática, Iluminación: Básica extremadamente baja permitiendo una detección precisa incluso de la turbidez más mínima o de los cambios más sutiles en la turbidez, Visualización: visualización de valores y/o gráficos. Principio de medición: Luz dispersa a 90° según la norma ISO 7027/EN 27027, Fuente de luz LED de 880 nm, Rango de medición: 0 ... 4000 NTU, Precisión: 0 - 10 NTU: ±0.002 NTU o ±1%, 10 - 4000 NTU: ±1.5%, Resolución: 0.001 NTU, Repetibilidad: 0.001 NTU o ±0.1%, Temperatura de la muestra 0 ... +40 °C, Humedad ambiente: 0 ... 95 % relativa Alimentación eléctrica:18 ... 30 VDC Unidad de calibración automática Sin interrupción del flujo: calibración sin detener el flujo de agua ni apertura de unidad, para una operación continua y sin necesidad de personal en sitio, Ajuste automático puede configurarse para una actuación programada Comunicación Modbus Clase de protección IP 54 Caudal de muestra 1,3 .. 7 l/min, presión atmosférica Operación Pantalla táctil	UN	1,00
4,3	Suministro e instalación de Kit de Montaje del equipo de turbidez	UN	1,00
4,4	Suministro e instalación de equipo de medición para la turbidez salida Parámetro FNU; NTU; TEF mg/l SiO2; ppm SiO2 g/l TSS Rango de medición 0.05 ... 4000 FNU 0.1 ... 4000 mg/l SiO2 0.0001 ... 400 g/l TSS Aplicaciones típicas Agua potable, aguas superficiales, plantas de tratamiento de aguas: salida, tanque de aireación ≤ 3 g/l TSS Calibración de fábrica con formazin Calibración de fábrica con SiO2 Calibración de usuario, los TSS están regulados por la norma DIN 38414 Coeficiente de variación del proceso según la norma DIN 38402 parte 51 < 1 % (en el rango de hasta 2000 FNU) Repetibilidad según las normas DIN ISO 5725 o DIN 1319 < 0,015 % o ≥ 0,006 FNU Resolución Automática, según el rango de medición 0.001 ... 1 FNU 0.001 mg/l ... 1 mg/l 0.001 mg/l ... 1 g/l Sistema de limpieza Limpiador ultrasónico Detección de contaminantes en la ventana óptica; fallos del limpiador Condiciones ambientales Temperatura de operación: 0 ... 60 °C; limpiador ultrasónico: 0 ... 40 °C (protección para sobrecalentamiento) Temperatura de almacenamiento: – 5 ... + 65 °C Componentes mecánicos Ventana de medición: Zafiro Cuerpo: Acero inoxidable V4A 1.4571 Protección: IP 68 Resistencia a la presión Máximo 10 bar (incluye cable de conexión)	UN	1,00

2. Calcular el ***valor parcial*** de los bienes o insumos identificados, para lo cual se deberá multiplicar el valor unitario de cada uno por la cantidad requerida.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
1,1	Suministro e instalación de Válvula reguladora de vacío de cambio automático de 200 PPD con yugo aprobado por el Instituto Americano del Cloro y perilla indicadora con 4 funciones de operación, incluye conectores y accesorios.	UN	2,00	$ 48.732.368,00	$ 97.464.736,00
1,2	Suministro e instalación inyector de 3/4" hasta para 200 PPD de Cloro con su respectiva garganta y tobera.	UN	2,00	$ 10.160.353,00	$ 20.320.706,00
1,3	Suministro e instalación unidad de control S10K para dosificación de cloro gas de 3" con rotámetro graduado a 100 ppd, se incluyen conectores y accesorios.	UN	2,00	$ 9.192.208,00	$ 18.384.416,00
1,4	Suministro e instalación del sistema de detección de fugas de cloro gas con generador de auto prueba para 1 punto de monitoreo con batería de respaldo incluida, incluye conectores y accesorios.	UN	1,00	$ 47.888.254,00	$ 47.888.254,00
2,1	Suministro e instalación de servidor principal en área de dosificación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P, con capacidad de almacenamiento suficiente para tener disponibilidad del historico de datos, ser centro de control de equipos no incluidos en los PLC auxiliares, comunicación con PLC auxiliares, centro de control SCADA, incluye todos los accesorios de montaje e instalación, configuración, ajuste de parámetros, monitoreo en tiempo real de señales de entrada y salida	UN	1,00	$ 81.739.378,00	$ 81.739.378,00
2,2	System Network controller (SNC)-C Software diseñado para gestionar y controlar la operación de redes de sistemas, servidores o equipos dentro de una infraestructura de TI. Su propósito principal es asegurar la eficiencia, estabilidad y seguridad de las redes, facilitando la administración centralizada de los recursos de red.	GL	1,00	$ 34.008.720,00	$ 34.008.720,00
2,3	Suministro e instalación de PLC Industrial Automation en área de filtros y sedimentación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P.	UN	2,00	$ 57.148.301,00	$ 114.296.602,00
2,4	Programación sistema SCADA para permitir supervisión y operación remota de los componentes de la PTAP	GL	1,00	$ 52.690.005,00	$ 52.690.005,00
3,1	Suministro de sensor de nivel para canaleta PARSHAL, con tecnología de ultrasonido o radar Onda continúa modulada en frecuencia (FMCW), rango de medición 0 a 1 m, grado de protección IP68, material del cuerpo del sensor VALOX o similar, display remoto, tipo de señal analogica 4-20mA, con opciones de comunicación digital (HART, Modbus RTU, Profibus DP)., integrado al sistema SCADA, voltaje de operación 12–30 VDC, soporte de montaje en acero inoxidable, cable de conexión mínimo 10 m, incluye certificado de calibración de fabrica	UN	1,00	$ 8.287.718,00	$ 8.287.718,00
4,1	Suministro e Instalación Controlador para sensores digitales (1 de entrada 1 de salida)	UN	2,00	$ 43.525.582,00	$ 87.051.164,00
4,2	Suministro e instalación de equipo de medición para la turbidez entrada Tipo turbidímetro medición en línea de turbidez del agua potable en corriente de agua en caída libre, Calibración: Automática, Iluminación: Básica extremadamente baja permitiendo una detección precisa incluso de la turbidez más mínima o de los cambios más sutiles en la turbidez, Visualización: visualización de valores y/o gráficos. Principio de medición: Luz dispersa a 90° según la norma ISO 7027/EN 27027, Fuente de luz LED de 880 nm, Rango de medición: 0 ... 4000 NTU, Precisión: 0 - 10 NTU: ±0.002 NTU o ±1%, 10 - 4000 NTU: ±1.5%, Resolución: 0.001 NTU, Repetibilidad: 0.001 NTU o ±0.1%, Temperatura de la muestra 0 ... +40 °C, Humedad ambiente: 0 ... 95 % relativa Alimentación eléctrica:18 ... 30 VDC Unidad de calibración automática Sin interrupción del flujo: calibración sin detener el flujo de agua ni apertura de unidad, para una operación continua y sin necesidad de personal en sitio, Ajuste automático puede configurarse para una actuación programada Comunicación Modbus Clase de protección IP 54 Caudal de muestra 1,3 .. 7 l/min, presión atmosférica Operación Pantalla táctil	UN	1,00	$ 53.200.802,00	$ 53.200.802,00
4,3	Suministro e instalación de Kit de Montaje del equipo de turbidez	UN	1,00	$ 5.529.008,00	$ 5.529.008,00
4,4	Suministro e instalación de equipo de medición para la turbidez salida Parámetro FNU; NTU; TEF mg/l SiO2; ppm SiO2 g/l TSS Rango de medición 0.05 ... 4000 FNU 0.1 ... 4000 mg/l SiO2 0.0001 ... 400 g/l TSS Aplicaciones típicas Agua potable, aguas superficiales, plantas de tratamiento de aguas: salida, tanque de aireación ≤ 3 g/l TSS Calibración de fábrica con formazin Calibración de fábrica con SiO2 Calibración de usuario, los TSS están regulados por la norma DIN 38414 Coeficiente de variación del proceso según la norma DIN 38402 parte 51 < 1 % (en el rango de hasta 2000 FNU) Repetibilidad según las normas DIN ISO 5725 o DIN 1319 < 0,015 % o ≥ 0,006 FNU Resolución Automática, según el rango de medición 0.001 ... 1 FNU 0.001 mg/l ... 1 mg/l 0.001 mg/l	UN	1,00	$ 34.115.176,00	$ 34.115.176,00

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	... 1 g/l Sistema de limpieza Limpiador ultrasónico Detección de contaminantes en la ventana óptica; fallos del limpiador Condiciones ambientales Temperatura de operación: 0 ... 60 °C; limpiador ultrasónico: 0 ... 40 °C (protección para sobrecalentamiento) Temperatura de almacenamiento: – 5 ... + 65 °C Componentes mecánicos Ventana de medición: Zafiro Cuerpo: Acero inoxidable V4A 1.4571 Protección: IP 68 Resistencia a la presión Máximo 10 bar (incluye cable de conexión)				

3. Calcular el ***valor total*** realizando la sumatoria de los ***valores parciales*** de los bienes o insumos requeridos en el proyecto.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
1,1	Suministro e instalación de Válvula reguladora de vacío de cambio automático de 200 PPD con yugo aprobado por el Instituto Americano del Cloro y perilla indicadora con 4 funciones de operación, incluye conectores y accesorios.	UN	2,00	$ 48.732.368,00	$ 97.464.736,00
1,2	Suministro e instalación inyector de 3/4" hasta para 200 PPD de Cloro con su respectiva garganta y tobera.	UN	2,00	$ 10.160.353,00	$ 20.320.706,00
1,3	Suministro e instalación unidad de control S10K para dosificación de cloro gas de 3" con rotámetro graduado a 100 ppd, se incluyen conectores y accesorios.	UN	2,00	$ 9.192.208,00	$ 18.384.416,00
1,4	Suministro e instalación del sistema de detección de fugas de cloro gas con generador de auto prueba para 1 punto de monitoreo con batería de respaldo incluida, incluye conectores y accesorios.	UN	1,00	$ 47.888.254,00	$ 47.888.254,00
2,1	Suministro e instalación de servidor principal en área de dosificación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P, con capacidad de almacenamiento suficiente para tener disponibilidad del historico de datos, ser centro de control de equipos no incluidos en los PLC auxiliares, comunicación con PLC auxiliares, centro de control SCADA, incluye todos los accesorios de montaje e instalación, configuración, ajuste de parámetros, monitoreo en tiempo real de señales de entrada y salida	UN	1,00	$ 81.739.378,00	$ 81.739.378,00
2,2	System Network controller (SNC)-C Software diseñado para gestionar y controlar la operación de redes de sistemas, servidores o equipos dentro de una infraestructura de TI. Su propósito principal es asegurar la eficiencia, estabilidad y seguridad de las redes, facilitando la administración centralizada de los recursos de red.	GL	1,00	$ 34.008.720,00	$ 34.008.720,00
2,3	Suministro e instalación de PLC Industrial Automation en área de filtros y sedimentación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P.	UN	2,00	$ 57.148.301,00	$ 114.296.602,00
2,4	Programación sistema SCADA para permitir supervisión y operación remota de los componentes de la PTAP	GL	1,00	$ 52.690.005,00	$ 52.690.005,00
3,1	Suministro de sensor de nivel para canaleta PARSHAL, con tecnología de ultrasonido o radar Onda continúa modulada en frecuencia (FMCW), rango de medición 0 a 1 m, grado de protección IP68, material del cuerpo del sensor VALOX o similar, display remoto, tipo de señal analogica 4-20mA, con opciones de comunicación digital (HART, Modbus RTU, Profibus DP)., integrado al sistema SCADA, voltaje de operación 12–30 VDC, soporte de montaje en acero inoxidable, cable de conexión mínimo 10 m, incluye certificado de calibración de fabrica	UN	1,00	$ 8.287.718,00	$ 8.287.718,00
4,1	Suministro e Instalación Controlador para sensores digitales (1 de entrada 1 de salida)	UN	2,00	$ 43.525.582,00	$ 87.051.164,00
4,2	Suministro e instalación de equipo de medición para la turbidez entrada Tipo turbidímetro medición en línea de turbidez del agua potable en corriente de agua en caída libre, Calibración: Automática, Iluminación: Básica extremadamente baja permitiendo una detección precisa incluso de la turbidez más mínima o de los cambios más sutiles en la turbidez, Visualización: visualización de valores y/o gráficos. Principio de medición: Luz dispersa a 90° según la norma ISO 7027/EN 27027, Fuente de luz LED de 880 nm, Rango de medición: 0 ... 4000 NTU, Precisión: 0 - 10 NTU: ±0.002 NTU o ±1%, 10 - 4000 NTU: ±1.5%, Resolución: 0.001 NTU, Repetibilidad: 0.001 NTU o ±0.1%, Temperatura de la muestra 0 ... +40 °C, Humedad ambiente: 0 ... 95 % relativa Alimentación eléctrica:18 ... 30 VDC Unidad de calibración automática Sin interrupción del flujo: calibración sin detener el flujo de agua ni apertura de unidad, para una operación continua y sin necesidad de personal en sitio, Ajuste automático puede configurarse para una actuación programada Comunicación Modbus Clase de protección IP 54	UN	1,00	$ 53.200.802,00	$ 53.200.802,00

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	Caudal de muestra 1,3 .. 7 l/min, presión atmosférica Operación Pantalla táctil				
4,3	Suministro e instalación de Kit de Montaje del equipo de turbidez	UN	1,00	$ 5.529.008,00	$ 5.529.008,00
4,4	Suministro e instalación de equipo de medición para la turbidez salida Parámetro FNU; NTU; TEF mg/l SiO2; ppm SiO2 g/l TSS Rango de medición 0.05 ... 4000 FNU 0.1 ... 4000 mg/l SiO2 0.0001 ... 400 g/l TSS Aplicaciones típicas Agua potable, aguas superficiales, plantas de tratamiento de aguas: salida, tanque de aireación ≤ 3 g/l TSS Calibración de fábrica con formazin Calibración de fábrica con SiO2 Calibración de usuario, los TSS están regulados por la norma DIN 38414 Coeficiente de variación del proceso según la norma DIN 38402 parte 51 < 1 % (en el rango de hasta 2000 FNU) Repetibilidad según las normas DIN ISO 5725 o DIN 1319 < 0,015 % o ≥ 0,006 FNU Resolución Automática, según el rango de medición 0.001 ... 1 FNU 0.001 mg/l ... 1 mg/l 0.001 mg/l ... 1 g/l Sistema de limpieza Limpiador ultrasónico Detección de contaminantes en la ventana óptica; fallos del limpiador Condiciones ambientales Temperatura de operación: 0 ... 60 °C; limpiador ultrasónico: 0 ... 40 °C (protección para sobrecalentamiento) Temperatura de almacenamiento: – 5 ... + 65 °C Componentes mecánicos Ventana de medición: Zafiro Cuerpo: Acero inoxidable V4A 1.4571 Protección: IP 68 Resistencia a la presión Máximo 10 bar (incluye cable de conexión)	UN	1,00	$ 34.115.176,00	$ 34.115.176,00
	VALOR TOTAL DE LOS BIENES				$ 654.976.685,00

4. Determinar el ***porcentaje de participación*** de cada bien o insumo usando su ***valor parcial*** divido por el ***valor total***, cociente que deberá ser multiplicado por cien (100). Para esto se aplicará la siguiente fórmula:

$$participacion\,(\%) = \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{valor\,parcial_i}{valor\,total} \right) * 100$$

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	PARTICIPACION
2,3	Suministro e instalación de PLC Industrial Automation en área de filtros y sedimentación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P.	UN	2,00	$ 57.148.301,00	$ 114.296.602,00	17,45%
1,1	Suministro e instalación de Válvula reguladora de vacío de cambio automático de 200 PPD con yugo aprobado por el Instituto Americano del Cloro y perilla indicadora con 4 funciones de operación, incluye conectores y accesorios.	UN	2,00	$ 48.732.368,00	$ 97.464.736,00	14,88%
4,1	Suministro e Instalación Controlador para sensores digitales (1 de entrada 1 de salida)	UN	2,00	$ 43.525.582,00	$ 87.051.164,00	13,29%
2,1	Suministro e instalación de servidor principal en área de dosificación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P, con capacidad de almacenamiento suficiente para tener disponibilidad del historico de datos, ser centro de control de equipos no incluidos en los PLC auxiliares, comunicación con PLC auxiliares, centro de control SCADA, incluye todos los accesorios de montaje e instalación, configuración, ajuste de parámetros, monitoreo en tiempo real de señales de entrada y salida	UN	1,00	$ 81.739.378,00	$ 81.739.378,00	12,48%
4,2	Suministro e instalación de equipo de medición para la turbidez entrada Tipo turbidímetro medición en línea de turbidez del agua potable en corriente de agua en caída libre, Calibración: Automática, Iluminación: Básica extremadamente baja permitiendo una detección precisa incluso de la turbidez más mínima o de los cambios más sutiles en la turbidez, Visualización: visualización de valores y/o gráficos. Principio de medición: Luz dispersa a 90° según la norma ISO 7027/EN 27027, Fuente de luz LED de 880 nm, Rango de medición: 0 ... 4000 NTU, Precisión: 0 - 10 NTU: ±0.002 NTU o ±1%, 10 - 4000 NTU: ±1.5%, Resolución: 0.001 NTU, Repetibilidad: 0.001 NTU o ±0.1%, Temperatura de la muestra 0 ... +40 °C, Humedad ambiente: 0 ... 95 % relativa Alimentación eléctrica:18 ... 30 VDC	UN	1,00	$ 53.200.802,00	$ 53.200.802,00	8,12%

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	PARTICIPACION
	Unidad de calibración automática Sin interrupción del flujo: calibración sin detener el flujo de agua ni apertura de unidad, para una operación continua y sin necesidad de personal en sitio, Ajuste automático puede configurarse para una actuación programada Comunicación Modbus Clase de protección IP 54 Caudal de muestra 1,3 .. 7 l/min, presión atmosférica Operación Pantalla táctil					
2,4	Programación sistema SCADA para permitir supervisión y operación remota de los componentes de la PTAP	GL	1,00	$ 52.690.005,00	$ 52.690.005,00	8,04%
1,4	Suministro e instalación del sistema de detección de fugas de cloro gas con generador de auto prueba para 1 punto de monitoreo con batería de respaldo incluida, incluye conectores y accesorios.	UN	1,00	$ 47.888.254,00	$ 47.888.254,00	7,31%
4,4	Suministro e instalación de equipo de medición para la turbidez salida Parámetro FNU; NTU; TEF mg/l SiO2; ppm SiO2 g/l TSS Rango de medición 0.05 ... 4000 FNU 0.1 ... 4000 mg/l SiO2 0.0001 ... 400 g/l TSS Aplicaciones típicas Agua potable, aguas superficiales, plantas de tratamiento de aguas: salida, tanque de aireación ≤ 3 g/l TSS Calibración de fábrica con formazin Calibración de fábrica con SiO2 Calibración de usuario, los TSS están regulados por la norma DIN 38414 Coeficiente de variación del proceso según la norma DIN 38402 parte 51 < 1 % (en el rango de hasta 2000 FNU) Repetibilidad según las normas DIN ISO 5725 o DIN 1319 < 0,015 % o ≥ 0,006 FNU Resolución Automática, según el rango de medición 0.001 ... 1 FNU 0.001 mg/l ... 1 mg/l 0.001 mg/l ... 1 g/l Sistema de limpieza Limpiador ultrasónico Detección de contaminantes en la ventana óptica; fallos del limpiador Condiciones ambientales Temperatura de operación: 0 ... 60 °C; limpiador ultrasónico: 0 ... 40 °C (protección para sobrecalentamiento) Temperatura de almacenamiento: – 5 ... + 65 °C Componentes mecánicos Ventana de medición: Zafiro Cuerpo: Acero inoxidable V4A 1.4571 Protección: IP 68 Resistencia a la presión Máximo 10 bar (incluye cable de conexión)	UN	1,00	$ 34.115.176,00	$ 34.115.176,00	5,21%
2,2	System Network controller (SNC)-C Software diseñado para gestionar y controlar la operación de redes de sistemas, servidores o equipos dentro de una infraestructura de TI. Su propósito principal es asegurar la eficiencia, estabilidad y seguridad de las redes, facilitando la administración centralizada de los recursos de red.	GL	1,00	$ 34.008.720,00	$ 34.008.720,00	5,19%
1,2	Suministro e instalación inyector de 3/4" hasta para 200 PPD de Cloro con su respectiva garganta y tobera.	UN	2,00	$ 10.160.353,00	$ 20.320.706,00	3,10%
1,3	Suministro e instalación unidad de control S10K para dosificación de cloro gas de 3" con rotámetro graduado a 100 ppd, se incluyen conectores y accesorios.	UN	2,00	$ 9.192.208,00	$ 18.384.416,00	2,81%
3,1	Suministro de sensor de nivel para canaleta PARSHAL, con tecnología de ultrasonido o radar Onda continúa modulada en frecuencia (FMCW), rango de medición 0 a 1 m, grado de protección IP68, material del cuerpo del sensor VALOX o similar, display remoto, tipo de señal analogica 4-20mA, con opciones de comunicación digital (HART, Modbus RTU, Profibus DP)., integrado al sistema SCADA, voltaje de operación 12–30 VDC, soporte de montaje en acero inoxidable, cable de conexión mínimo 10 m, incluye certificado de calibración de fabrica	UN	1,00	$ 8.287.718,00	$ 8.287.718,00	1,27%
4,3	Suministro e instalación de Kit de Montaje del equipo de turbidez	UN	1,00	$ 5.529.008,00	$ 5.529.008,00	0,84%

5. Determinar el ***porcentaje acumulado*** entendido como la sumatoria de los porcentajes de participación definidos en el numeral anterior. Para lo cual, se sugiere, organizar los bienes en una tabla, en orden descendente según su ***porcentaje de participación,*** disponiendo una fila por cada bien, una columna para el nombre o descripción del bien, otra para el ***porcentaje de participación*** y otra en la que se consignará el ***porcentaje acumulado.***

Al bien o insumo que tiene la mayor participación, es decir el que ocupa el primer lugar en el listado, le corresponderá como ***porcentaje acumulado*** el valor asignado como ***porcentaje de participación***. Para el segundo bien el ***porcentaje acumulado*** será la suma de su porcentaje de participación con el

porcentaje acumulado asignado al bien que lo antecede en el listado. Del mismo modo, para el tercer bien el ***porcentaje acumulado*** será la suma de su porcentaje de participación con el ***porcentaje acumulado*** calculado para el anterior bien, y así sucesivamente deberá procederse respecto de los demás bienes hasta completar todos los porcentajes acumulados. Para mayor claridad se aplicará la siguiente fórmula:

$$porcentaje\ acumulado_j = \sum_{j=0}^{i} participacion\ (\%)_i$$

Donde $participacion\ (\%)_i$ son las frecuencias acumuladas o porcentaje de participación (%) calculado.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	PARTICIPACION	ACUMULADO
2,3	Suministro e instalación de PLC Industrial Automation en área de filtros y sedimentación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P.	UN	2,00	$ 57.148.301,00	$ 114.296.602,00	17,45%	**17,45%**
1,1	Suministro e instalación de Válvula reguladora de vacío de cambio automático de 200 PPD con yugo aprobado por el Instituto Americano del Cloro y perilla indicadora con 4 funciones de operación, incluye conectores y accesorios.	UN	2,00	$ 48.732.368,00	$ 97.464.736,00	14,88%	**32,33%**
4,1	Suministro e Instalación Controlador para sensores digitales (1 de entrada 1 de salida)	UN	2,00	$ 43.525.582,00	$ 87.051.164,00	13,29%	**45,62%**
2,1	Suministro e instalación de servidor principal en área de dosificación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P, con capacidad de almacenamiento suficiente para tener disponibilidad del historico de datos, ser centro de control de equipos no incluidos en los PLC auxiliares, comunicación con PLC auxiliares, centro de control SCADA, incluye todos los accesorios de montaje e instalación, configuración, ajuste de parámetros, monitoreo en tiempo real de señales de entrada y salida	UN	1,00	$ 81.739.378,00	$ 81.739.378,00	12,48%	**58,10%**
4,2	Suministro e instalación de equipo de medición para la turbidez entrada Tipo turbidímetro medición en línea de turbidez del agua potable en corriente de agua en caída libre, Calibración: Automática, Iluminación: Básica extremadamente baja permitiendo una detección precisa incluso de la turbidez más mínima o de los cambios más sutiles en la turbidez, Visualización: visualización de valores y/o gráficos. Principio de medición: Luz dispersa a 90° según la norma ISO 7027/EN 27027, Fuente de luz LED de 880 nm, Rango de medición: 0 ... 4000 NTU, Precisión: 0 - 10 NTU: ±0.002 NTU o ±1%, 10 - 4000 NTU: ±1.5%, Resolución: 0.001 NTU, Repetibilidad: 0.001 NTU o ±0.1%, Temperatura de la muestra 0 ... +40 °C, Humedad ambiente: 0 ... 95 % relativa Alimentación eléctrica:18 ... 30 VDC Unidad de calibración automática Sin interrupción del flujo: calibración sin detener el flujo de agua ni apertura de unidad, para una operación continua y sin necesidad de personal en sitio, Ajuste automático puede configurarse para una actuación programada Comunicación Modbus Clase de protección IP 54 Caudal de muestra 1,3 .. 7 l/min, presión atmosférica Operación Pantalla táctil	UN	1,00	$ 53.200.802,00	$ 53.200.802,00	8,12%	**66,22%**
2,4	Programación sistema SCADA para permitir supervisión y operación remota de los componentes de la PTAP	GL	1,00	$ 52.690.005,00	$ 52.690.005,00	8,04%	**74,27%**
1,4	Suministro e instalación del sistema de detección de fugas de cloro gas con generador de auto prueba para 1 punto de monitoreo con batería de respaldo incluida, incluye conectores y accesorios.	UN	1,00	$ 47.888.254,00	$ 47.888.254,00	7,31%	**81,58%**
4,4	Suministro e instalación de equipo de medición para la turbidez salida Parámetro FNU; NTU; TEF mg/l SiO2; ppm SiO2 g/l	UN	1,00	$ 34.115.176,00	$ 34.115.176,00	5,21%	**86,79%**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	PARTICIPACION	ACUMULADO
	TSS Rango de medición 0.05 ... 4000 FNU 0.1 ... 4000 mg/l SiO2 0.0001 ... 400 g/l TSS Aplicaciones típicas Agua potable, aguas superficiales, plantas de tratamiento de aguas: salida, tanque de aireación ≤ 3 g/l TSS Calibración de fábrica con formazin Calibración de fábrica con SiO2 Calibración de usuario, los TSS están regulados por la norma DIN 38414 Coeficiente de variación del proceso según la norma DIN 38402 parte 51 < 1 % (en el rango de hasta 2000 FNU) Repetibilidad según las normas DIN ISO 5725 o DIN 1319 < 0,015 % o ≥ 0,006 FNU Resolución Automática, según el rango de medición 0.001 ... 1 FNU 0.001 mg/l ... 1 mg/l 0.001 mg/l ... 1 g/l Sistema de limpieza Limpiador ultrasónico Detección de contaminantes en la ventana óptica; fallos del limpiador Condiciones ambientales Temperatura de operación: 0 ... 60 °C; limpiador ultrasónico: 0 ... 40 °C (protección para sobrecalentamiento) Temperatura de almacenamiento: – 5 ... + 65 °C Componentes mecánicos Ventana de medición: Zafiro Cuerpo: Acero inoxidable V4A 1.4571 Protección: IP 68 Resistencia a la presión Máximo 10 bar (incluye cable de conexión)						
2,2	System Network controller (SNC)-C Software diseñado para gestionar y controlar la operación de redes de sistemas, servidores o equipos dentro de una infraestructura de TI. Su propósito principal es asegurar la eficiencia, estabilidad y seguridad de las redes, facilitando la administración centralizada de los recursos de red.	GL	1,00	$ 34.008.720,00	$ 34.008.720,00	5,19%	**91,98%**
1,2	Suministro e instalación inyector de 3/4" hasta para 200 PPD de Cloro con su respectiva garganta y tobera.	UN	2,00	$ 10.160.353,00	$ 20.320.706,00	3,10%	**95,08%**
1,3	Suministro e instalación unidad de control S10K para dosificación de cloro gas de 3" con rotámetro graduado a 100 ppd, se incluyen conectores y accesorios.	UN	2,00	$ 9.192.208,00	$ 18.384.416,00	2,81%	**97,89%**
3,1	Suministro de sensor de nivel para canaleta PARSHAL, con tecnología de ultrasonido o radar Onda continúa modulada en frecuencia (FMCW), rango de medición 0 a 1 m, grado de protección IP68, material del cuerpo del sensor VALOX o similar, display remoto, tipo de señal analogica 4-20mA, con opciones de comunicación digital (HART, Modbus RTU, Profibus DP)., integrado al sistema SCADA, voltaje de operación 12–30 VDC, soporte de montaje en acero inoxidable, cable de conexión mínimo 10 m, incluye certificado de calibración de fabrica	UN	1,00	$ 8.287.718,00	$ 8.287.718,00	1,27%	**99,16%**
4,3	Suministro e instalación de Kit de Montaje del equipo de turbidez	UN	1,00	$ 5.529.008,00	$ 5.529.008,00	0,84%	**100,00%**

6. Identificar los bienes o insumos cuyo ***porcentaje acumulado*** esté dentro del ochenta por ciento (80%[1]) o un valor aproximado por debajo.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	PARTICIPACION	ACUMULADO
2,3	Suministro e instalación de PLC Industrial Automation en área de filtros y sedimentación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P.	UN	2,00	$ 57.148.301,00	$ 114.296.602,00	17,45%	**17,45%**
1,1	Suministro e instalación de Válvula reguladora de vacío de cambio automático de 200 PPD con yugo aprobado por el Instituto Americano del Cloro y perilla indicadora con 4 funciones de operación, incluye conectores y accesorios.	UN	2,00	$ 48.732.368,00	$ 97.464.736,00	14,88%	**32,33%**

[11] Corte definido a partir del diagrama de Pareto. Este es una herramienta gráfica donde los datos se ordenan de mayor a menor, lo que deja más en claro qué aspectos deben resolverse primero y se apoya en el principio de Pareto, que dice que el 80% de las consecuencias son el resultado del 20% de las causas.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	PARTICIPACION	ACUMULADO
4,1	Suministro e Instalación Controlador para sensores digitales (1 de entrada 1 de salida)	UN	2,00	$ 43.525.582,00	$ 87.051.164,00	13,29%	**45,62%**
2,1	Suministro e instalación de servidor principal en área de dosificación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P, con capacidad de almacenamiento suficiente para tener disponibilidad del historico de datos, ser centro de control de equipos no incluidos en los PLC auxiliares, comunicación con PLC auxiliares, centro de control SCADA, incluye todos los accesorios de montaje e instalación, configuración, ajuste de parámetros, monitoreo en tiempo real de señales de entrada y salida	UN	1,00	$ 81.739.378,00	$ 81.739.378,00	12,48%	**58,10%**
4,2	Suministro e instalación de equipo de medición para la turbidez entrada Tipo turbidímetro medición en línea de turbidez del agua potable en corriente de agua en caída libre, Calibración: Automática, Iluminación: Básica extremadamente baja permitiendo una detección precisa incluso de la turbidez más mínima o de los cambios más sutiles en la turbidez, Visualización: visualización de valores y/o gráficos. Principio de medición: Luz dispersa a 90° según la norma ISO 7027/EN 27027, Fuente de luz LED de 880 nm, Rango de medición: 0 ... 4000 NTU, Precisión: 0 - 10 NTU: ±0.002 NTU o ±1%, 10 - 4000 NTU: ±1.5%, Resolución: 0.001 NTU, Repetibilidad: 0.001 NTU o ±0.1%, Temperatura de la muestra 0 ... +40 °C, Humedad ambiente: 0 ... 95 % relativa Alimentación eléctrica:18 ... 30 VDC Unidad de calibración automática Sin interrupción del flujo: calibración sin detener el flujo de agua ni apertura de unidad, para una operación continua y sin necesidad de personal en sitio, Ajuste automático puede configurarse para una actuación programada Comunicación Modbus Clase de protección IP 54 Caudal de muestra 1,3 .. 7 l/min, presión atmosférica Operación Pantalla táctil	UN	1,00	$ 53.200.802,00	$ 53.200.802,00	8,12%	**66,22%**
2,4	Programación sistema SCADA para permitir supervisión y operación remota de los componentes de la PTAP	GL	1,00	$ 52.690.005,00	$ 52.690.005,00	8,04%	**74,27%**

7. Identificar los bienes o insumos que cumplan con la condición anterior y en relación con estos se calculará el promedio de su ***porcentaje de participación***. El promedio se calculará realizando la sumatoria de los ***porcentajes de participación*** de cada bien, resultado que luego se dividirá entre el número de bienes que se promedian.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	PARTICIPACION
2,3	Suministro e instalación de PLC Industrial Automation en área de filtros y sedimentación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P.	UN	2,00	$ 57.148.301,00	$ 114.296.602,00	17,45%
1,1	Suministro e instalación de Válvula reguladora de vacío de cambio automático de 200 PPD con yugo aprobado por el Instituto Americano del Cloro y perilla indicadora con 4 funciones de operación, incluye conectores y accesorios.	UN	2,00	$ 48.732.368,00	$ 97.464.736,00	14,88%
4,1	Suministro e Instalación Controlador para sensores digitales (1 de entrada 1 de salida)	UN	2,00	$ 43.525.582,00	$ 87.051.164,00	13,29%
2,1	Suministro e instalación de servidor principal en área de dosificación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P, con capacidad de almacenamiento suficiente para tener disponibilidad del historico de datos, ser centro de control de equipos no incluidos en los PLC auxiliares, comunicación con PLC auxiliares, centro de control SCADA, incluye todos los accesorios de montaje e instalación, configuración, ajuste de parámetros, monitoreo en tiempo real de señales de entrada y salida	UN	1,00	$ 81.739.378,00	$ 81.739.378,00	12,48%

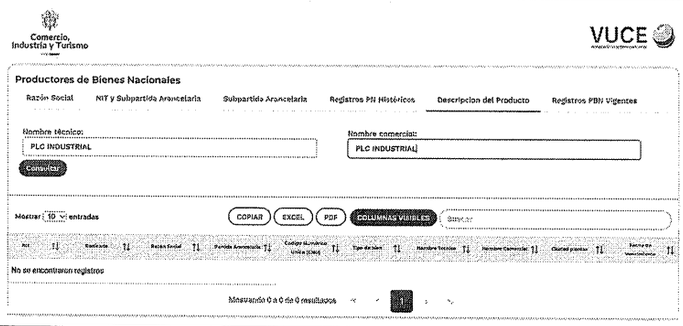
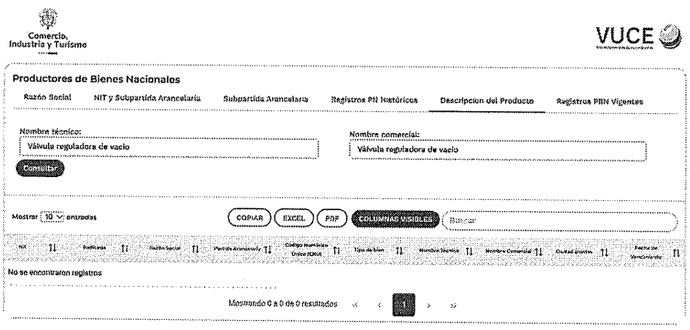
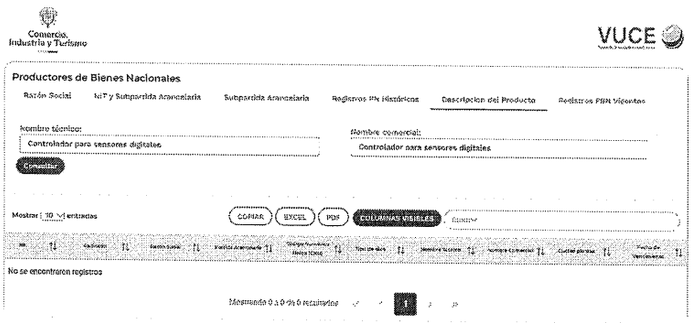
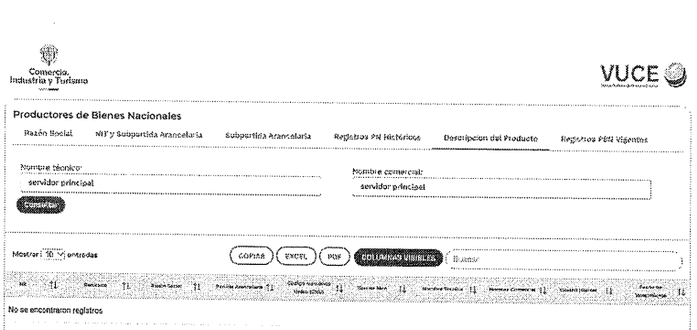
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	PARTICIPACION
4,2	Suministro e instalación de equipo de medición para la turbidez entrada Tipo turbidímetro medición en línea de turbidez del agua potable en corriente de agua en caída libre, Calibración: Automática, Iluminación: Básica extremadamente baja permitiendo una detección precisa incluso de la turbidez más mínima o de los cambios más sutiles en la turbidez, Visualización: visualización de valores y/o gráficos. Principio de medición: Luz dispersa a 90° según la norma ISO 7027/EN 27027, Fuente de luz LED de 880 nm, Rango de medición: 0 ... 4000 NTU, Precisión: 0 - 10 NTU: ±0.002 NTU o ±1%, 10 - 4000 NTU: ±1.5%, Resolución: 0.001 NTU, Repetibilidad: 0.001 NTU o ±0.1%, Temperatura de la muestra 0 ... +40 °C, Humedad ambiente: 0 ... 95 % relativa Alimentación eléctrica:18 ... 30 VDC Unidad de calibración automática Sin interrupción del flujo: calibración sin detener el flujo de agua ni apertura de unidad, para una operación continua y sin necesidad de personal en sitio, Ajuste automático puede configurarse para una actuación programada Comunicación Modbus Clase de protección IP 54 Caudal de muestra 1,3 .. 7 l/min, presión atmosférica Operación Pantalla táctil	UN	1,00	$ 53.200.802,00	$ 53.200.802,00	8,12%
2,4	Programación sistema SCADA para permitir supervisión y operación remota de los componentes de la PTAP	GL	1,00	$ 52.690.005,00	$ 52.690.005,00	8,04%
PROMEDIO						12,37%

8. Los bienes relevantes serán aquellos cuyo ***porcentaje de participación*** sea igual o superior al promedio calculado en el paso anterior.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	PARTICIPACION
2,3	Suministro e instalación de PLC Industrial Automation en área de filtros y sedimentación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P.	UN	2,00	$ 57.148.301,00	$ 114.296.602,00	17,45%
1,1	Suministro e instalación de Válvula reguladora de vacío de cambio automático de 200 PPD con yugo aprobado por el Instituto Americano del Cloro y perilla indicadora con 4 funciones de operación, incluye conectores y accesorios.	UN	2,00	$ 48.732.368,00	$ 97.464.736,00	14,88%
4,1	Suministro e Instalación Controlador para sensores digitales (1 de entrada 1 de salida)	UN	2,00	$ 43.525.582,00	$ 87.051.164,00	13,29%
2,1	Suministro e instalación de servidor principal en área de dosificación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P, con capacidad de almacenamiento suficiente para tener disponibilidad del historico de datos, ser centro de control de equipos no incluidos en los PLC auxiliares, comunicación con PLC auxiliares, centro de control SCADA, incluye todos los accesorios de montaje e instalación, configuración, ajuste de parámetros, monitoreo en tiempo real de señales de entrada y salida	UN	1,00	$ 81.739.378,00	$ 81.739.378,00	12,48%

9. Verificar si uno o varios bienes que cumplan con lo previsto en el numeral anterior se encuentran incluidos en el Registro de Productores de Bienes Nacionales, en los términos del Decreto 2680 de 2009. De estar incorporados, la Entidad Estatal verificará al momento de publicar el pliego de condiciones definitivo que el registro del bien o insumo esté vigente hasta una fecha posterior a la del cierre del proceso.

   Para tal efecto, se entiende por fecha del cierre la publicada en el pliego de condiciones definitivo. Verificada la fecha de registro de estos bienes estos serán los que incluya en el numeral 4.3.1 del Pliego de Condiciones.

ITEM	DESCRIPCION	VUCE
2,3	Suministro e instalación ***de PLC Industrial*** Automation en área de filtros y sedimentación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P.	
1,1	Suministro e instalación de ***Válvula reguladora de vacío*** de cambio automático de 200 PPD con yugo aprobado por el Instituto Americano del Cloro y perilla indicadora con 4 funciones de operación, incluye conectores y accesorios.	
4,1	Suministro e Instalación ***Controlador para sensores digitales*** (1 de entrada 1 de salida)	
2,1	Suministro e instalación de ***servidor principal*** en área de dosificación de la Planta de potabilización principal de ACUASAN E.I.C.E - E.S.P, con capacidad de almacenamiento suficiente para tener disponibilidad del historico de datos, ser centro de control de equipos no incluidos en los PLC auxiliares, comunicación con PLC auxiliares, centro de control SCADA, incluye todos los accesorios de montaje e instalación, configuración, ajuste de parámetros, monitoreo en tiempo real de señales de entrada y salida	

LOS BIENES RELEVANTES ANTERIORES NO ESTAN INCLUIDOS EN EL REGISTRO DE PRODUCTORES DE BIENES NACIONALES

10. Si ninguno de los bienes relevantes está incluido en el Registro de Productores de Bienes Nacionales, la Entidad Estatal otorgará el puntaje a los Proponentes que se comprometan a vincular un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos de al menos el 80% del personal requerido para el cumplimiento del contrato.

La Agencia Nacional de Contratación Pública ha elaborado el siguiente listado de los bienes relevantes más comunes en el desarrollo de la obra pública de infraestructura de agua potable y saneamiento básico, el cual tiene carácter meramente enunciativo. No obstante, es la Entidad quien producto del análisis de las condiciones económicas del sector, de los oferentes, de la existencia de bienes en el Registro de Productores de Bienes Nacionales y de las reglas previamente definidas, la que debe establecer los bienes nacionales relevantes para el Proceso de Contratación, de conformidad con el artículo 2.2.1.2.4.2.9. del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el Decreto 680 de 2021.

Los bienes que se enuncian se presentan de forma generalizada para los diferentes tipos de infraestructura y actividades categorizadas en la Matriz 1 – Experiencia de los Documentos Tipo de obra pública de infraestructura de agua potable y saneamiento básico.

NOTA: *Una vez realizada la verificación correspondiente, es claro que los insumos sometidos a verificación no se encuentran incluidos en el registro de bienes nacionales conforme lo establecido en el Decreto 2680 de 2009.*

i. *Se concluye que, si bien existen bienes representativos, estos no se encuentran en el registro de Productores de Bienes nacionales.*

ii. *De conformidad con consulta del Registro de Productores de Bienes Nacionales, realizada el día* ***15 de octubre de 2026****, se determinó que los bienes de mayor relevancia para el desarrollo de la obra no se encuentran incluidos en dicho registro, de conformidad con el numeral 3 del artículo 2.2.1.2.4.2.9 del Decreto 1082 de 2015.* ***Por tal motivo, se otorgará el puntaje de apoyo a la industria nacional a los proponentes que se comprometan a vincular al desarrollo del objeto contractual un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, de al menos el ochenta por ciento (80%) del personal requerido para el cumplimiento del contrato.***