JUSTIFICACION BALANCE No 4

OBJETO: CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, ETAPA 2 DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA.

TIPO DE DOCUMENTO: ORIGINAL

Que el proyecto de obra " CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, ETAPA 2 DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA." de contrato No. 2023-04-0018 requiere de un ajuste y que existen las siguientes razones técnicas, jurídicas y financieras que justifican la solicitud.
Que el 4 de octubre de 2023, la Gobernación del Cesar firmo el contrato 2023 04 0018 cuyo objeto es CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, ETAPA 2 DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA, con el Consorcio Sistema Hidráulico Bosconia, bajo licitación pública LOP-SIN-0012-2023.
Que el día 4 de diciembre de 2023, se aprobaron las pólizas de garantía del contrato y se firmó el acta de inicio. De inmediato el Consorcio inicio trabajos. Que el primero (01) de febrero de 2024 se firma el Acta de mayores y menores teniendo en cuenta que técnicamente se necesitaban unos recursos para poder seguir la ejecución del contrato con las especificaciones técnicas y los procedimientos de calidad necesarios para garantizar la estabilidad de la obra.
El contrato es la construcción de un sistema de potabilización de agua potable para el municipio de Bosconia, departamento del Cesar. El sistema de potabilización que se presenta dentro del Plan Maestro De Acueducto para la cabecera municipal de Bosconia, incluya la implantación del sistema de desinfección, tanque de homogenización, re-bombeo de tanque 5 a tanque 3.
Durante la ejecución del contrato se evidenció la necesidad de incorporar obras adicionales no contempladas inicialmente, específicamente la construcción de un area administrativa de control, equipo para izaje de cilindros de cloro y una batería sanitaria, requeridas para garantizar condiciones adecuadas de operación, control y bienestar dentro del proyecto.
Estas necesidades surgen como resultado de condiciones reales de uso del espacio intervenido, así como de requerimientos funcionales identificados en obra, los cuales no pudieron preverse en la etapa de diseño, pero que resultan indispensables para la correcta puesta en servicio y sostenibilidad de la infraestructura.
Con el fin de atender dichas actividades sin afectar el valor total del contrato, se realizó un análisis detallado de las cantidades de obra inicialmente contratadas, identificando ítems con menores cantidades o que no serán ejecutados, debido a ajustes en campo, optimización de diseños y condiciones reales del terreno.
En consecuencia:
•Los menores de obra corresponden a actividades que, por las condiciones actuales del proyecto, presentan reducción en sus cantidades o no requieren ejecución.
•Los mayores de obra se generan por la inclusión de las nuevas actividades asociadas a la garita y la batería sanitaria.
Es importante precisar que estas modificaciones se realizan bajo el principio de compensación interna, es decir, los mayores valores requeridos para la ejecución de las obras adicionales serán cubiertos con los saldos liberados de los ítems que presentan menores cantidades, garantizando así el equilibrio económico del contrato y sin generar un incremento en el valor total inicialmente pactado.
Adicionalmente, la incorporación de estas obras mejora las condiciones de funcionalidad, seguridad y servicio del proyecto, aportando valor agregado y asegurando el cumplimiento de los objetivos contractuales.
En este sentido, la modificación planteada obedece a criterios técnicos, operativos y de optimización de recursos, enmarcándose dentro de una adecuada gestión del contrato.
Por lo anterior, y basados en el balance general realizado a la obra, se procede a cuantificar las mayores y menores cantidades de obra necesarios de forma detallada a continuación:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES CONDICIONES INICIALES	CANTIDADES ACTUALIZADAS	JUSTIFICACIONES
I.	**Línea de aducción de POZO 2 -H2 -tubería PVC D=14" existente**			
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL			
1.2	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	1.519,73	-	No se va a ejecutar esta ítem teniendo en cuenta que durante el desarrollo de la obra se evidencio que el material generado no puede ser retirado de la zona por no tener acceso a la volqueta y se reutilizara en la zona.
1.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	33,90	1,80	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se evidenciaron limitaciones asociadas a servidumbres existentes y restricciones derivadas de los permisos de intervención requeridos para continuar con el trazado inicialmente proyectado. En atención a dichas condiciones y con el fin de garantizar la viabilidad técnica, jurídica y operativa del proyecto, se determinó técnicamente ejecutar la conexión en un punto anterior al inicialmente previsto, optimizando la intervención y evitando afectaciones prediales, retrasos adicionales y posibles contingencias administrativas derivadas de la imposibilidad de intervenir las áreas restringidas.
1.4	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	62,60	3,24	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se evidenciaron limitaciones asociadas a servidumbres existentes y restricciones derivadas de los permisos de intervención requeridos para continuar con el trazado inicialmente proyectado. En atención a dichas condiciones y con el fin de garantizar la viabilidad técnica, jurídica y operativa del proyecto, se determinó técnicamente ejecutar la conexión en un punto anterior al inicialmente previsto, optimizando la intervención y evitando afectaciones prediales, retrasos adicionales y posibles contingencias administrativas derivadas de la imposibilidad de intervenir las áreas restringidas.
1.5	Excavación mecanica en material comun.	254,00	13,50	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se evidenciaron limitaciones asociadas a servidumbres existentes y restricciones derivadas de los permisos de intervención requeridos para continuar con el trazado inicialmente proyectado. En atención a dichas condiciones y con el fin de garantizar la viabilidad técnica, jurídica y operativa del proyecto, se determinó técnicamente ejecutar la conexión en un punto anterior al inicialmente previsto, optimizando la intervención y evitando afectaciones prediales, retrasos adicionales y posibles contingencias administrativas derivadas de la imposibilidad de intervenir las áreas restringidas.
1.6	Lleno con material de las excavaciones, Incluye compactacion.	221,63	11,78	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se evidenciaron limitaciones asociadas a servidumbres existentes y restricciones derivadas de los permisos de intervención requeridos para continuar con el trazado inicialmente proyectado. En atención a dichas condiciones y con el fin de garantizar la viabilidad técnica, jurídica y operativa del proyecto, se determinó técnicamente ejecutar la conexión en un punto anterior al inicialmente previsto, optimizando la intervención y evitando afectaciones prediales, retrasos adicionales y posibles contingencias administrativas derivadas de la imposibilidad de intervenir las áreas restringidas.
1.7	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	94,98	5,05	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se evidenciaron limitaciones asociadas a servidumbres existentes y restricciones derivadas de los permisos de intervención requeridos para continuar con el trazado inicialmente proyectado. En atención a dichas condiciones y con el fin de garantizar la viabilidad técnica, jurídica y operativa del proyecto, se determinó técnicamente ejecutar la conexión en un punto anterior al inicialmente previsto, optimizando la intervención y evitando afectaciones prediales, retrasos adicionales y posibles contingencias administrativas derivadas de la imposibilidad de intervenir las áreas restringidas.
1.8	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000	507,90	27,00	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se evidenciaron limitaciones asociadas a servidumbres existentes y restricciones derivadas de los permisos de intervención requeridos para continuar con el trazado inicialmente proyectado. En atención a dichas condiciones y con el fin de garantizar la viabilidad técnica, jurídica y operativa del proyecto, se determinó técnicamente ejecutar la conexión en un punto anterior al inicialmente previsto, optimizando la intervención y evitando afectaciones prediales, retrasos adicionales y posibles contingencias administrativas derivadas de la imposibilidad de intervenir las áreas restringidas.
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO			
1,9	Caja tipica en concreto f'c=28 Mpa para valvula ventosa, de Sección Circular Dext=1.50m - Dint=1.20m - Altura Prom= 2.0m. Incluye acero de refuerzo y tapa de seguridad Circular Tráfico pesado T.1 HD aro D=0.60m.	1,00	2,00	Esta actividad registra un aumento en su cantidad, como resultado de la revisión detallada de planos y la ejecución en campo, mediante las cuales se estableció que la necesidad de colocar otra caja.
	SUMINISTRO DE TUBERIA	-	-	
1.10	Tuberia Ø= 14" PEAD PN 16 RDE 11	169,30	9,00	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se evidenciaron limitaciones asociadas a servidumbres existentes y restricciones derivadas de los permisos de intervención requeridos para continuar con el trazado inicialmente proyectado. En atención a dichas condiciones y con el fin de garantizar la viabilidad técnica, jurídica y operativa del proyecto, se determinó técnicamente ejecutar la conexión en un punto anterior al inicialmente previsto, optimizando la intervención y evitando afectaciones prediales, retrasos adicionales y posibles contingencias administrativas derivadas de la imposibilidad de intervenir las áreas restringidas.
	INSTALACION DE TUBERIA	-	-	
1.11	Tuberia Ø= 14" PEAD PN 16 RDE 11	169,30	9,00	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se evidenciaron limitaciones asociadas a servidumbres existentes y restricciones derivadas de los permisos de intervención requeridos para continuar con el trazado inicialmente proyectado. En atención a dichas condiciones y con el fin de garantizar la viabilidad técnica, jurídica y operativa del proyecto, se determinó técnicamente ejecutar la conexión en un punto anterior al inicialmente previsto, optimizando la intervención y evitando afectaciones prediales, retrasos adicionales y posibles contingencias administrativas derivadas de la imposibilidad de intervenir las áreas restringidas.
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	-	-	
1.12	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Junta Hidraulica	4,00	-	Esta actividad disminuye a cero, como consecuencia de esta modificación en el punto de conexión, se genera una disminución a cero en la cantidad inicialmente contemplada para el ítem correspondiente, toda vez que la intervención requerida resulta menor a la proyectada originalmente, por ende no se necesita este accesorio, sin afectar la funcionalidad, estabilidad ni el cumplimiento del objeto contractual..
1.13	Codo en HD Ø= 14"x22,5° Junta Hidraulica	2,00	2,00	
1.14	Codo en HD Ø= 14"x45° Junta Hidraulica	2,00	1,00	
1.15A	Codo en HD Ø= 14"x90° Junta Hidraulica	1,00	1,00	
1.15B	Tee en HD Ø= 14"x90° Junta Hidraulica	2,00	2,00	
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS	-	-	
1.16	Válvula Ventosa Combinada - Triple acción Ø=3" BxB o similar	1,00	-	Esta actividad disminuye a cero, como consecuencia de esta modificación en el punto de conexión, se genera una disminución a cero en la cantidad inicialmente contemplada para el ítem correspondiente, toda vez que la intervención requerida resulta menor a la proyectada originalmente, por ende no se necesita este accesorio, sin afectar la funcionalidad, estabilidad ni el cumplimiento del objeto contractual..
1.17	Cheque Antigolpe de Ariete - Hierro Dúctil Ø=14" Helbert o similar	1,00	-	Esta actividad disminuye a cero, como consecuencia de esta modificación en el punto de conexión, se genera una disminución a cero en la cantidad inicialmente contemplada para el ítem correspondiente, toda vez que la intervención requerida resulta menor a la proyectada originalmente, por ende no se necesita este accesorio, sin afectar la funcionalidad, estabilidad ni el cumplimiento del objeto contractual..
1.18	Válvula de mariposa Ø=14", con actuador tipo Volanta	1,00	1,00	
	ANCLAJE	-	-	
1.19	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	4,60	-	Esta actividad disminuye a cero, como consecuencia de esta modificación en el punto de conexión, se genera una disminución a cero en la cantidad inicialmente contemplada para el ítem correspondiente, toda vez que la intervención requerida resulta menor a la proyectada originalmente, por ende no se necesita este accesorio, sin afectar la funcionalidad, estabilidad ni el cumplimiento del objeto contractual..

1.20	Acero de refuerzo fy=420 Mpa	230,00	-	Esta actividad disminuye a cero, como consecuencia de esta modificación en el punto de conexión, se genera una disminución a cero en la cantidad inicialmente contemplada para el Item correspondiente, toda vez que la intervención requerida resulta menor a la proyectada originalmente, por ende no se necesita este accesorio, sin afectar la funcionalidad, estabilidad ni el cumplimiento del objeto contractual..
	OPTIMIZACIÓN DE VIADUCTO EXISTENTE	-	-	
1.21	Escarificación y limpieza manual de estructura metálica del Viaducto Existente	94,00	-	Esta actividad disminuye a cero, como consecuencia de esta modificación en el punto de conexión, se genera una disminución a cero en la cantidad inicialmente contemplada para el Item correspondiente, toda vez que la intervención requerida resulta menor a la proyectada originalmente, por ende no se necesita este accesorio, sin afectar la funcionalidad, estabilidad ni el cumplimiento del objeto contractual..
1.22	Pintura anticorrosiva para estructura metalica	94,00	-	Esta actividad disminuye a cero, como consecuencia de esta modificación en el punto de conexión, se genera una disminución a cero en la cantidad inicialmente contemplada para el Item correspondiente, toda vez que la intervención requerida resulta menor a la proyectada originalmente, por ende no se necesita este accesorio, sin afectar la funcionalidad, estabilidad ni el cumplimiento del objeto contractual..
II	**TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE**	-	-	
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL	-	-	
2.2	Excavación mecanica en material comun.	330,30	510,53	Durante la ejecución del ítem y una vez desarrolladas las actividades de excavación e intervención en campo, se evidenciaron condiciones físicas y obstrucciones no identificadas inicialmente en el área de trabajo, tales como interferencias por tuberías existentes, sobre anchos de trabajos, estructuras existentes y condiciones propias del terreno, las cuales obligaron a modificar las profundidades y anchos, de los previstos originalmente para garantizar la correcta ejecución de las obras y la funcionalidad del sistema proyectado, generando una mayor cantidad.
2.3	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	2.176,10	1.991,08	Durante la ejecución del ítem y una vez desarrolladas las actividades de excavación e intervención en campo, se evidenciaron condiciones físicas y obstrucciones no identificadas inicialmente en el área de trabajo, tales como interferencias por tuberías existentes, sobre anchos de trabajos, estructuras existentes y condiciones propias del terreno, las cuales obligaron a modificar las profundidades y anchos, de los previstos originalmente para garantizar la correcta ejecución de las obras y la funcionalidad del sistema proyectado, se genera una menor cantidad en este ítem porque habia mayor cantidad de la que se podía ejecutar
	ESTRUCTURAS DE CONRETO	-	-	
2.4	Dados en concreto de f'c= 21 Mpa, no incluye refuerzo para soporte de tubería	12,60	11,73	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y en la ejecucion en campo se evidencia que las cantidades finales ejecutadas son inferiores a las inicialmente presupuestadas, sin afectar el cumplimiento tecnico del proyecto
2.5	Placa de fondo en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	29,70	29,70	
2.6	Placa de tapa en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	27,00	-	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad acero, teniendo en cuenta que, tras la revision constructiva de la actividad no es recomendable realizarla teniendo en cuenta que el espacio dentro del tunel es muy reducido y No se ejecuta por el espacio, teniendo en cuenta que pasan 4 tubos de 14" y no quedan espacio para revision y mantenimiento
2.7	Muros en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	37,80	18,90	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y la verificacion de las mediciones en etapa constructiva, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
2.8	Cilindro para caja de transición a túnel en concreto hidráulico f'c = 28 Mpa, no incluye refuerzo	53,10	54,88	Esta actividad registra un aumento en su cantidad, como resultado de la revision detallada de planos y la verificacion en la ejecucion en campo durante la construccion, se determino que es necesaria la otra caja para la construccion de la caja de distribucion sanitaria de la bateria.
2.9	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	6,00	5,97	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y en la ejecucion en campo se evidencia que las cantidades finales ejecutadas son inferiores a las inicialmente presupuestadas, sin afectar el cumplimiento tecnico del proyecto
2.10	Suministro e instalacion de cinta PVC-22	220,60	65,36	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
	ACERO	-	-	
2.11	Acero de refuerzo fy=420 Mpa	11.403,00	11.184,00	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, esto obedece a una mayor precision en la modelacion de las condiciones reales del terreno, eliminacion de distancias sobredimensionadas, ajustes y correcciones derivadas de la coordinacion con la Interventoria
	OTROS	-	-	
2.12	Suministro e instalación de Tapa de Seguridad Circular Tráfico Pesado T.1 HD ARO, antifraude	4,00	4,00	
	TUNEL LINNER	-	-	
2.13	Tunel Linner Calbre 10 Ø=1,40 m para cruce via Entrada a PTAP-Tanque 5	45,00	45,00	
	SUMINISTRO DE TUBERIA	-	-	
2.14	Suministro de Tubería Ø= 14" C30 en HD	180,00	$ 180,00	
2.15	Suministro de Tubería PEAD D=14" PN16 RDE 11-Empalme dos tunel liner	340,00	$ 330,52	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, esto obedece a una mayor precision en la modelacion de las condiciones reales del terreno, eliminacion de distancias sobredimensionadas, ajustes y correcciones derivadas de la coordinacion con la Interventoria
2.16	Suministro de Tubería PEAD D=14" PN16 RDE 11 desde salida tunel linner a cupula del tanque 5	327,40	$ 327,35	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, esto obedece a una mayor precision en la modelacion de las condiciones reales del terreno, eliminacion de distancias sobredimensionadas, ajustes y correcciones derivadas de la coordinacion con la Interventoria
2.17	Concreto fluido para anclaje f'c=21 Mpa	7,50	5,25	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, esto obedece a una mayor precision en la modelacion de las condiciones reales del terreno, eliminacion de distancias sobredimensionadas, ajustes y correcciones derivadas de la coordinacion con la Interventoria
	INSTALACION DE TUBERIA	-	-	
2.18	Instalación de Tubería Ø= 14" C30 en HD	180,00	180,00	
2.19	Instalación de Tubería PEAD D=14" PN16 RDE 11-Empalme dos tunel liner	340,00	330,52	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
2.20	Instalcion Tubería PEAD D=14" PN16 RDE 11 desde salida tunel linner a cupula del tanque 5	327,40	327,35	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	-	-	
2.21	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Garra de tigre	4,00	4,00	
2.22	Codo en HD Ø= 14"x22,5° Garra de tigre	8,00	8,00	
2.23	Codo en HD Ø= 14"x45° Garra de tigre	17,00	17,00	
2.24	Codo en HD Ø= 14"x90° Garra de tigre	10,00	10,00	
	ENTIBADO METALICO	-	-	
2.25	Entibados metalicos para soporte excavaciones profundas	1.382,40	1.327,66	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se identificaron discrepacias tecnicas y optimizaciones constructivas que justifican la disminucion de cantidades.
III	**MONITOREO ENTRADA A TANQUE DE HOMOGENIZACION O TANQUE 5**	-	-	
	PRELIMINARES	-	-	
3.1	Estación de Medición de Control para entrada de agua cruda a Tanque 5 desde Pozo No.2	2,00	2,00	
3.2	Estación de medición de control para entrada de agua cruda a Tanque 5 desde Pozo No. 5	2,00	2,00	
3.3	Dados en concreto de f'c= 21 Mpa, no incluye refuerzo para soporte de tubería	3,00	3,00	
	ESTRUCTURAS DE CONRETO			
3.4	Placa de fondo en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	16,20	14,73	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se identificaron discrepacias tecnicas y optimizaciones constructivas que justifican la disminucion de cantidades.
3.5	Placa de tapa en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	12,96	11,78	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se identificaron discrepacias tecnicas y optimizaciones constructivas que justifican la disminucion de cantidades.
3.6	Muros en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	33,94	30,86	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se identificaron discrepacias tecnicas y optimizaciones constructivas que justifican la disminucion de cantidades.
3.7	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	3,24	29,45	Esta actividad registra un aumento en su canidad, como resultado de la revision detallada de planos y en la ejecucion de la obra, mediale las cuales se genero el despiece del acero lo que arrojo mayor cantidad
3.8	Suministro e instalacion de cinta PVC-22	48,40	48,40	
	ACERO			
3.9	Acero de refuerzo fy=420 Mpa	7.571,50	7.560,64	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se identificaron discrepacias tecnicas y optimizaciones constructivas que justifican la disminucion de cantidades.
	OTROS			
3.10	Suministro e instalación de Tapa de Seguridad Circular Tráfico Pesado T.1 HD ARO, antifraude	2,00	2,00	
IV	**LINEA DE CONDUCCION DE 14" - NUEVA (DESDE REBOMBEO A H3 Y DESDE H3 A H5)**	-	-	
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL	-	-	
4.2	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	26.266,28	32.832,84	Durante la ejecución del ítem y una vez desarrolladas las actividades de excavación e intervención en campo, se evidenciaron condiciones exclusivamente reales verificadas en sitio en el área de trabajo, tales como interferencias por tuberías existentes, sobre anchos de trabajos, estructuras existentes y condiciones propias del terreno, las cuales obligaron a modificar las profundidades y anchos, de los previstos originalmente para garantizar la correcta ejecución de las obras y la funcionalidad del sistema proyectado, generando una mayor cantidad.
4.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	2.252,80	2.815,97	Durante la ejecución del ítem y una vez desarrolladas las actividades de excavación e intervención en campo, se evidenciaron condiciones exclusivamente reales verificadas en sitio en el área de trabajo, tales como interferencias por tuberías existentes, sobre anchos de trabajos, estructuras existentes y condiciones propias del terreno, las cuales obligaron a modificar las profundidades y anchos, de los previstos originalmente para garantizar la correcta ejecución de las obras y la funcionalidad del sistema proyectado, generando una mayor cantidad, en la ejecucion de los rellenos posteriores.

4.4	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	901,10	902,53	Durante la ejecución del ítem y una vez desarrolladas las actividades de excavación e intervención en campo, se evidenciaron condiciones exclusivamente reales verificadas en sitio en el área de trabajo, tales como interferencias por tuberías existentes, sobre anchos de trabajos, estructuras existentes y condiciones propias del terreno, las cuales obligaron a modificar las profundidades y anchos, de los previstos originalmente para garantizar la correcta ejecución de las obras y la funcionalidad del sistema proyectado, generando una mayor cantidad.
4.5	Excavación mecanica en material comun.	6.395,10	7.993,85	Durante la ejecución del ítem y una vez desarrolladas las actividades de excavación e intervención en campo, se evidenciaron condiciones exclusivamente reales verificadas en sitio en el área de trabajo, tales como interferencias por tuberías existentes, sobre anchos de trabajos, estructuras existentes y condiciones propias del terreno, las cuales obligaron a modificar las profundidades y anchos, de los previstos originalmente para garantizar la correcta ejecución de las obras y la funcionalidad del sistema proyectado, generando una mayor cantidad.
4.6	Lleno con material de las excavaciones, Incluye compactacion.	4.142,30	5.177,88	Durante la ejecución del ítem y una vez desarrolladas las actividades de excavación e intervención en campo, se evidenciaron condiciones exclusivamente reales verificadas en sitio en el área de trabajo, tales como interferencias por tuberías existentes, sobre anchos de trabajos, estructuras existentes y condiciones propias del terreno, las cuales obligaron a modificar las profundidades y anchos, de los previstos originalmente para garantizar la correcta ejecución de las obras y la funcionalidad del sistema proyectado, generando una mayor cantidad, en la elecucion de los rellenos posteriores.
4.7	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	901,11	1.126,39	Durante la ejecución del ítem y una vez desarrolladas las actividades de excavación e intervención en campo, se evidenciaron condiciones exclusivamente reales verificadas en sitio en el área de trabajo, tales como interferencias por tuberías existentes, sobre anchos de trabajos, estructuras existentes y condiciones propias del terreno, las cuales obligaron a modificar las profundidades y anchos, de los previstos originalmente para garantizar la correcta ejecución de las obras y la funcionalidad del sistema proyectado, generando una mayor cantidad, en la elecucion de los rellenos posteriores.
4.8	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000	16.332,60	18.540,60	Durante la ejecución del ítem y una vez desarrolladas las actividades de excavación e intervención en campo, se evidenciaron condiciones exclusivamente reales verificadas en sitio en el área de trabajo, tales como interferencias por tuberías existentes, sobre anchos de trabajos, estructuras existentes y condiciones propias del terreno, las cuales obligaron a modificar las profundidades y anchos, de los previstos originalmente para garantizar la correcta ejecución de las obras y la funcionalidad del sistema proyectado, generando una mayor cantidad, en la instalacion del geotextil necesario para recubrir la tubería.
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO	-	-	
4.9	Caja tipica en concreto f'c=28 Mpa para valvula ventosa, de Sección Circular Dext=1.50m - Dint=1.20m - Altura Prom= 2.0m. Incluye acero de refuerzo y tapa de seguridad Circular Tráfico pesado T.1 HD aro D=0.60m.	11,00	11,00	
4.10	Caja en mamposteria para valvula de compuerta 1.5x1.5x1.5m. Inluye base y Tapa en concreto f'c=3.000PSI	3,00	3,00	
	SUMINISTRO DE TUBERIA	-	-	
4.11	Tuberia Ø= 14" PEAD PN16 RDE 11	5.632,00	5.632,00	
	INSTALACION DE TUBERIA	-	-	
4.12	Tuberia Ø= 14" PEAD PN16 RDE 11	5.632,00	5.632,00	
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	-	-	
4.13	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Garra de tigre	29,00	29,00	
4.14	Codo en HD Ø= 14"x22,5° garra de tigre	13,00	13,00	
4.15	Codo en HD Ø= 14"x45° Garra de tigre	6,00	6,00	
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS	-	-	
4.16	Válvula Ventosa Combinada - Triple acción Ø=3" BxB o similar	10,00	11,00	La mayor cantidad de valvulas de ventosa se justifica técnicamente debido a que, una vez revisado el trazado definitivo de la línea de impulsión comprendida entre el sistema de rebombeo y el punto H5, con una longitud aproximada de 5.751 metros de tubería, se evidenció la necesidad de incrementar los puntos de purga y evacuación de aire para garantizar el correcto funcionamiento hidráulico y operativo de la conducción.En los diseños iniciales se contempló la instalación de una válvula de ventosa cada 500 metros; sin embargo, durante la revisión detallada del perfil longitudinal, las condiciones topográficas reales y los cambios de pendiente presentes a lo largo de la conducción hicieron necesario incorporar válvulas adicionales en puntos altos específicos y sectores críticos donde existe mayor probabilidad de acumulación de aire. Lo anterior obedece a que la separación uniforme planteada inicialmente no garantiza por sí sola la adecuada liberación y admisión de aire en una línea de impulsión de esta longitud, especialmente considerando las variaciones altimétricas y las condiciones operativas del sistema. La acumulación de bolsas de aire puede generar reducción de capacidad hidráulica, incrementos de presión, golpes de ariete, vibraciones y posibles afectaciones estructurales sobre la tubería y accesorios. En consecuencia, el aumento en la cantidad de válvulas de ventosa corresponde a un ajuste técnico necesario derivado de la verificación en campo y de la optimización hidráulica del sistema, con el fin de garantizar la seguridad operacional, la estabilidad de presiones y la correcta operación y mantenimiento de la red de impulsión durante su vida útil.
4.17	Cheque Antigolpe de Ariete - Hierro Dúctil Ø=14" Helbert o similar	1,00	1,00	
4.18	Válvula de mariposa Ø=14", con actuador tipo Volanta	1,00	1,00	
	ANCLAJE	-	-	
4.19	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	192,10	192,10	
4.20	Acero de refuerzo fy=420 Mpa	1.921,00	1.921,00	
	PASO SUBFLUVIAL	-	-	
4.21	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	90,40	-	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad a cero, teniendo en cuenta que el tramo es mejor hacerlo aereo y no hacer un cruce subfluvial, teniendo en cuenta que excavar dentro del lecho de la quebrada altera su seccion hidraulica y cualquier remocion o intervencion dentro de un cause necesita un permiso de intervencion por parte de la entidad correspondiente, lo cual no se dispone, por tal razon tecnicamente se opto por hacerlo aereo.
4.22	Acero de refuerzo fy=420 Mpa	4.520,00	10.041,00	El aumento en las cantidades de acero se justifica técnicamente por la necesidad de ejecutar un paso elevado en concreto reforzado para el cruce de la quebrada El Tropezón, en el tramo comprendido entre H3 y H5, condición que no se encontraba plenamente contemplada en las cantidades iniciales del proyecto. Durante la etapa constructiva y la verificación detallada en campo, se evidenció que las condiciones hidráulicas, topográficas y de estabilidad del cauce hacían inviable técnicamente el apoyo directo o enterramiento convencional de la tubería en este sector, debido al riesgo de socavación, erosión y afectación estructural ocasionada por crecientes y variaciones del flujo de la quebrada. La ejecución de dicha estructura implicó un incremento significativo en el consumo de acero de refuerzo, derivado de la construcción de elementos estructurales tales como vigas, apoyos, cimentaciones, losas y elementos de confinamiento, requeridos para soportar las cargas propias de la tubería, las cargas hidráulicas y las solicitaciones generadas por las condiciones del terreno y del cauce. Por lo anterior, el aumento de acero corresponde a una necesidad técnica y estructural indispensable para garantizar la estabilidad, durabilidad y correcto funcionamiento de la obra en el cruce de la quebrada El Tropezón, constituyéndose en una actividad complementaria requerida por las condiciones reales encontradas durante la ejecución del proyecto.
	ENTIBADO METALICO	-	-	
4.23	Entibados metalicos para soporte excavaciones profundas	8.024,81	5.609,34	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y en la ejecucion en campo se evidencia que las cantidades finales ejecutadas son inferiores a las inicialmente prespuestadas, sin afectar el cumplimiento tecnico del proyecto
V	**LINEA DE CONDUCCION DE 14" - EXISTENTE (DESDE REBOMBEO A H4)**			
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL			
5.2	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	953,35	3.177,83	Esta actividad registra un aumento en su cantidad, como resultado de la revision detallada de planos y la verificacion durante la ejecucion, se detecna inconsistencia en la base del calculo inicial del ítem, lo que llevo a una sobreestimacion de la cantidad, ajustandose a su valor real. Ademas en el apu, no se tiene en cuenta la distancia y la distancia a utilizar en el proyecto de retiro es de 12 km.
5.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	31,20	31,16	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se identificaron discrepacias tecnicas y optimizaciones constructivas que justifican la disminucion de cantidades.
5.4	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	31,20	31,16	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, esto obedece a una mayor precision en la modelacion de las condiciones reales del terreno, eliminacion de distancias sobredimensionadas, ajustes y correcciones derivadas de la coordinacion con la interventoria
5.5	Excavación mecanica en material comun.	233,70	233,68	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
5.6	Lleno con material de las excavaciones, Incluye compactacion.	185,37	146,04	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y en la ejecucion en campo se evidencia que las cantidades finales ejecutadas son inferiores a las inicialmente prespuestadas, sin afectar el cumplimiento tecnico del proyecto
5.7	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	79,45	146,04	Esta actividad registra un aumento en su cantidad, como resultado de la revision detallada de planos y la verificacion durante la ejecucion, mediale las cuales se establecion que la necesidad de mayor cantidad
5.8	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000	564,70	564,69	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y la verificacion de las mediciones topograficas en campo durante la ejecución, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO	-	-	
5.9	Caja en mamposteria para valvula de compuerta 1.5x1.5x1.5m. Inluye base y Tapa en concreto f'c=3.000PSI	2,00	2,00	
	SUMINISTRO DE TUBERIA	-	-	

5.10	Tubería Ø= 14" C30 en HD	194,70	194,72	El aumento en la longitud de tubería en aproximadamente 20 cm se justifica técnicamente debido a los ajustes realizados durante la etapa de ejecución y replanteo en campo, producto de la verificación de las condiciones reales de instalación frente a las dimensiones establecidas inicialmente en planos. Durante el proceso constructivo se evidenciaron pequeñas variaciones derivadas de tolerancias propias de obra, alineamientos, niveles, empalmes y ajustes de conexión entre accesorios y estructuras existentes, las cuales hicieron necesario incorporar una longitud adicional de tubería para garantizar la correcta continuidad y acople del sistema. Es importante señalar que este tipo de variaciones menores son normales en la ejecución de obras lineales, toda vez que las dimensiones reflejadas en planos corresponden a condiciones teóricas de diseño que deben ajustarse a las condiciones reales encontradas en terreno al momento de la instalación. En consecuencia, el incremento de 20 cm en la longitud de la tubería corresponde a un ajuste técnico menor derivado del replanteo y adecuación en obra, requerido para asegurar la correcta instalación, hermeticidad y funcionalidad del sistema ejecutado.
	INSTALACION DE TUBERIA	-	-	
5.11	Tubería Ø= 14" C30 en HD	194,70	194,72	El aumento en la longitud de tubería en aproximadamente 20 cm se justifica técnicamente debido a los ajustes realizados durante la etapa de ejecución y replanteo en campo, producto de la verificación de las condiciones reales de instalación frente a las dimensiones establecidas inicialmente en planos. Durante el proceso constructivo se evidenciaron pequeñas variaciones derivadas de tolerancias propias de obra, alineamientos, niveles, empalmes y ajustes de conexión entre accesorios y estructuras existentes, las cuales hicieron necesario incorporar una longitud adicional de tubería para garantizar la correcta continuidad y acople del sistema. Es importante señalar que este tipo de variaciones menores son normales en la ejecución de obras lineales, toda vez que las dimensiones reflejadas en planos corresponden a condiciones teóricas de diseño que deben ajustarse a las condiciones reales encontradas en terreno al momento de la instalación. En consecuencia, el incremento de 20 cm en la longitud de la tubería corresponde a un ajuste técnico menor derivado del replanteo y adecuación en obra, requerido para asegurar la correcta instalación, hermeticidad y funcionalidad del sistema ejecutado.
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	-	-	
5.12	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Junta Hidraulica	1,00	1,00	
5.13	Codo en HD Ø= 14"x22,5° Junta Hidraulica	1,00	1,00	
5.14	Codo en HD Ø= 14"x45° Junta Hidraulica	6,00	7,00	Esta actividad registra un aumento en su cantidad, como resultado de la revision detallada de planos y la verificacion topografica en campo durante la ejecucion, mediale las cuales se establecion que la necesidad de mayor cantidad
5.15	Yee Ø=14 x 14" Junta Hidraulica	1,00	1,00	
5.16	Reducción Ø= 18 a 14" Junta Hidraulica	1,00	1,00	
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS	-	-	
5.17	Cheque Antigolpe de Arieta - Hierro Dúctil Ø=14" Hebert o similar	1,00	1,00	
5.18	Válvula de compuerta elástica vastago no ascendente Ø=14" Extremos BridaxBrida	1,00	1,00	
	ANCLAJE	-	-	
5.19	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	6,80	6,80	
5.20	Acero de refuerzo fy=420 Mpa	340,00	306,00	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
VI	**TANQUE DE HOMOGENIZACIÓN O TANQUE 5**	-	-	
	EXCAVACIONES_RELLENOS Y DISPOSICION FINAL			
6.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	763,78	667,78	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
6.3	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	9.165,30	8.013,31	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO	-	-	
6.4	Viga aerea en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	12,30	12,20	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
6.5	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	848,60	848,60	
6.6	Concreto hidráulico f'c = 28 Mpa para cimentación general tanque tipo 2 (Losa membrana, canal de succión y viga angular)	230,60	340,23	Esta actividad registra un aumento en su cantidad, como resultado de la revision detallada de planos y la verificacion topografica en campo, mediale las cuales se establecion que la necesidad de mayor cantidad
6.7	Muros en concreto impermeabilizado de f'c=28 Mpa para tanques de almacenamiento, no incluye refuerzo	198,10	206,42	Esta actividad registra un aumento en su cantidad, como resultado de la revision detallada de planos y la verificacion topografica en campo, mediale las cuales se establecion que la necesidad de mayor cantidad
6.8	Domo en concreto de f'c=28 Mpa para tanques, no incluye refuerzo			
6.9	Suministro e instalacion de cinta PVC-22	216,00	216,00	
	ACERO	-	-	
6.10A	Acero de refuerzo Fy=420 Mpa	59.253,50	61409,94	Durante el proceso de ejecución y una vez efectuadas las verificaciones técnicas detalladas en campo, así como la revisión y validación de los despieces constructivos y cantidades realmente requeridas para la correcta ejecución del elemento, se evidenció que las cantidades inicialmente proyectadas resultaban insuficientes frente a las condiciones reales de construcción y a las dimensiones definitivas necesarias para garantizar el adecuado funcionamiento y estabilidad de la obra.Producto de dicha revisión técnica y de la constatación de las medidas y especificaciones definitivas, fue necesario ajustar las cantidades del ítem, presentándose mayores cantidades de obra respecto de las inicialmente estimadas en el presupuesto contractual.
6.10B	Perfileria metálica para construcción de Torre de Aireación, compuesta por UPN 120, Diagonales en ángulos de L3"x5/16", montantes en ángulo L4"x3/8", pernos de conexión de 5/8" y Bandejas de D=2.5m - 1/2". Incluye suministro, transporte y todo lo necesario para su correctae instalación	4.749,60	4.749,60	
	CARPINTERÍA Y CERRAJERIA METALICA	-	-	
6.11	Baranda de seguridad de 90 cm de altura	94,30	56,90	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, esto obedece a una mayor precision en la modelacion de las condiciones reales del terreno, eliminacion de distancias sobredimensionadas, ajustes y correcciones derivadas de la coordinacion con la Interventoria
6.12	Peldaños @ 30 en plastico reforzado con fibra de vidrio (PRFV)	10,00		Esta actividad disminuye a cero, teniendo en cuenta que no se van a instalar peldaños dentro del tanque teniendo en cuenta que la fibra de vidrio esta compuesta de resinas que pueden liberar compuestos químicos que pueden contaminar el agua
6.13	Impermeabilizacion de cubierta en Sikafil Power Acrílico + Sikafelt FPP-30 o equivalente	-		
6.14	Suministro e instalacion de escalera metálica Tipo gato, de acuerdo con el diseño	8,00	8,00	
6.16	Suministro e instalación de Tapa de Seguridad Circular Tráfico Pesado T.1 HD ARO, antifraude	-		
	SUMINISTRO DE TUBERIA AL INTERIOR DE TANQUE No 5	-	-	
6.17	Tubería Ø= 18" C30 en HD	19,50	19,60	Esta actividad aumento teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se identificaron discrepacias tecnicas y optimizaciones constructivas que justifican el aumento de cantidades.
	INSTALACION DE TUBERIA AL INTERIOR DE TANQUE No 5	-	-	
6.18	Tubería Ø= 18" C30 en HD	19,50	19,60	Esta actividad presenta un aumento en su cantidad, esto obedece a una mayor precision en la modelacion de las condiciones reales del terreno, correccion de distancias en campo, ajustes y correcciones derivadas de la coordinacion con la interventoria
	SUMINISTRIO E INSTALACION DE ACCESORIOS INTERIOR TANQUE No 5	-	-	
6.19	Reducción Ø= 18 a 14" Unión Platino a equivalente	1,00	1,00	
6.20	Tubería Ø= 14" en PVC-P RDE 21 Perforada	60,00	20,80	Durante la etapa de ejecución y una vez revisadas las condiciones reales de operación, capacidad hidráulica y dimensiones definitivas del tanque proyectado, se determinó técnicamente que una sola línea de suministro resulta suficiente para garantizar el caudal requerido y el correcto funcionamiento del sistema, cumpliendo con las condiciones de operación, llenado y distribución previstas en el proyecto. Como consecuencia de esta optimización técnica y funcional, se presenta una variación en las cantidades inicialmente proyectadas para el ítem correspondiente, ajustándose las cantidades a las realmente requeridas en obra, en concordancia con las necesidades operativas y las condiciones definitivas verificadas durante la ejecución contractual.
6.21	Tee Ø=14 x 14" HD LxL	3,00	3,00	
6.22	Tapón de Ø=14"	6,00	5,00	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, esto obedece a una mayor precision en la modelacion de las condiciones reales del terreno, eliminacion de distancias sobredimensionadas, ajustes y correcciones derivadas de la coordinacion con la Interventoria
6.23	Tubo en acero inoxidable Ø= 8"	2,00		Esta cantidad disminuye a cero, debido a que se revisaron los planos y no es necesaria dicha tubería teniendo en cuenta que el agua proveniente del edificio de cloracion entra directamente a una de las bandejas del alrededor
VII	**SISTEMA DE DESINFECCIÓN - SALA DE CLORACION**	-	-	
7.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	86,02	87,49	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de salubridad y cumpliendo con la normatividad vigente
7.3	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	50,45	50,45	
7.4	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	426,84	374,99	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y verificacion topografica de medidas no se gasta toda la cantidad expresada en las condiciones iniciales
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO	-	-	
7.5	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	178,00	184,17	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo

7.6	Viga de cimentación en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	24,87	7,47	Durante el proceso de ejecución y una vez efectuadas las verificaciones técnicas, levantamientos de campo y revisión detallada de las dimensiones reales de intervención, se evidenció que las cantidades inicialmente proyectadas para el ítem superaban las cantidades efectivamente requeridas para la correcta ejecución de las actividades contempladas en obra. La validación de las medidas definitivas y de las cantidades realmente ejecutadas permitió determinar que, dadas las condiciones reales encontradas en sitio y el alcance efectivamente desarrollado, no era necesario ejecutar la totalidad de las cantidades inicialmente estimadas, presentándose así una disminución en el ítem correspondiente.Dicha variación obedece al ajuste técnico derivado de las mediciones y verificaciones realizadas durante la ejecución contractual, las cuales permitieron precisar con mayor exactitud las cantidades efectivamente necesarias para garantizar el cumplimiento del objeto contractual, manteniendo en todo momento la funcionalidad, calidad y estabilidad de las obras ejecutadas
7.7	Zapatas en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	17,63	17,63	
7.8	Viga aerea en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	14,33	13,45	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
7.9	Columnas de concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	6,42	9,88	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
7.10	Placa de contrapiso en concreto de f'c=28 Mpa - E=20cm, no incluye refuerzo	51,00	51,51	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
7.11	Caños de concreto f'c=28 Mpa para camaras de ventilacion simple en caseta de desinfección, no incluye refuerzo	4,30		
7.12	Foso Torre de Neutralización de concreto f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	4,20	4,20	
7.13	Pedestal en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	2,60	1,44	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
	ACERO	-	-	
7.14	Acero de refuerzo fy=420 Mpa	4.381,14	5.312,75	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
7.15	Malla electrosoldada 6 mm 15 x 15 mm	699,32	919,03	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
7.16	Perfil metálico IPE 330 para estructura y sistema de riel. Incluye suministro, transporte y todo lo necesario para su correctae instalación	-	1.698,86	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir una estructura para que los funcionarios de la planta puedan manipular e instalar en su punto los grandes cilindros de cloro gaseoso que son usados para el tema de desinfeccion del agua
7.17	Platina PL 16 [124.48 kg/m2] para soporte de viga riel. Incluye Suministro, transporte y todo lo necesario para su correcta instalación.	-	622,40	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir una estructura para que los funcionarios de la planta puedan manipular e instalar en su punto los grandes cilindros de cloro gaseoso que son usados para el tema de desinfeccion del agua
7.18	Correa Metálica para Soporte de Cubierta en Perfil PHR C100x50x1.20. Incluye Suministro, transporte y todo lo necesario para su correcta instalación.	102,70	151,42	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
	MAMPOSTERIA, PINTURA Y CARPINTERÍA	-	-	
7.19	Muro en Bloque N° 4. Incluye Pega en Mortero 1:4	165,60	167,56	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
7.20	Aplicación de Sikaguard 62 o similar para paredes	331,19	375,54	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
7.21	Pañete con Mortero 1:4	331,19	353,37	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
7.22	Enchape Pared Cerámica color blanco 25x35cm. Incluye boquilla y pegacor	115,69	69,62	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y verificacion topografica de medidas no se gasta toda la cantidad expresada en las condiciones iniciales
7.23	Suministro e Instalación de Cubierta en Teja Termoacustica - Calb. 2.5mm	62,80	65,66	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
7.24	Cielo Raso suspendido en superboard, incluye todos los insumos para la instalación	105,86	105,33	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
7.25	Ventana en aluminio 5020 en celosia (0.4 x 3.30 m)	6,00	7,00	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
7.26	Ventana en aluminio 5020 (1.10 x 2.0 m), incluye vidrio 3+3 mm	8,00	4,00	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
7.27	Ventana en aluminio 5020 (0.6 x 2.0 m), incluye vidrio 3+3 mm	6,00	6,00	
7.28	Puerta Sencilla en aluminio (2.00 x 1.00 m). Incluye Cerradura y marco	6,00	5,00	Durante el proceso de verificación y revisión técnica de las cantidades ejecutadas en cada uno de los edificios intervenidos, se realizó la validación detallada de las puertas correspondientes al ítem en mención, evidenciándose que la cantidad inicialmente proyectada superaba las unidades realmente requeridas conforme a las condiciones constructivas y distribución definitiva de los espacios. Como resultado de dicha revisión y del conteo técnico efectuado en campo, se determinó una menor cantidad de puertas respecto a las contempladas inicialmente en el presupuesto contractual, razón por la cual fue necesario ajustar las cantidades del ítem a las efectivamente requeridas y ejecutadas.
7.29	Puerta corrediza en aluminio (4.65 x 2.10 m). Incluye Cerradura y marco	4,00	2,00	Durante el proceso de verificación y revisión técnica de las cantidades ejecutadas en cada uno de los edificios intervenidos, se realizó la validación detallada de las puertas correspondientes al ítem en mención, evidenciándose que la cantidad inicialmente proyectada superaba las unidades realmente requeridas conforme a las condiciones constructivas y distribución definitiva de los espacios. Como resultado de dicha revisión y del conteo técnico efectuado en campo, se determinó una menor cantidad de puertas respecto a las contempladas inicialmente en el presupuesto contractual, razón por la cual fue necesario ajustar las cantidades del ítem a las efectivamente requeridas y ejecutadas.
CV_NP49	Tanque auxiliar para 500lts agua potable	-	1,00	Esta item se crea, teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
CV_NP50	kit sanitario incluye (lavamanos, sanitario y accesorios de baño)	-	1,00	Esta item se crea, teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
CV_NP51	Acometida sanitaria	-	1,00	Esta item se crea, teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
CV_NP52	Acometida Hidraulica	-	1,00	Esta item se crea, teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo, el suministro de agua sale de la tuberia que lleva el suministro de agua al equipo de cloracion y llega al tanque elevado.
CV_NP53	Punto Hidraulico 1/2"	-	2,00	Esta item se crea, teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
CV_NP54	Punto sanitario de 4"	-	1,00	Esta item se crea, teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
CV_NP55	Punto Sanitario de 2"	-	2,00	Esta item se crea, teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
	EQUIPOS ESPECIALES		-	
7.30	Suministro, instalación elementos del sistema de cloración. Equipo certificado ISO 9001: Sistema colector de Cloro gaseoso; Básculas Ecaletron; Trunnions; Válvulas de 250PPD; Autovalvula digital; Analizador del Cloro residual; Manifol Hidráulico; Equipo de Emergencia; Equipo de Aire	1,00	1,00	
7.31	Suministro y puesta en sitio de Polipasto y Trolley Electrico 2 Ton	1,00	1,00	
7.32	Suministro, izaje, instalación y puesta en marcha de Torre de lavado de cloro para neutralizacion y Control de Fugas	1,00	1,00	
	Instalaciones Eléctricas Sala de Cloracion	-	-	
	Tableros Electricos, Gabinete Variadores, protecciones y Terminales	-	-	
7.34	Suministro e instalacion de tablero para variadores para sala de cloración, incluye: gabinete tipo interior, grado IP-55, doble puerta según diseño, para incluir los elementos eléctricos y señalización, fijación, barrajes, cableado (con cumplimiento de Retie), se debe construir para contener, las protecciones para los motores y demás circuitos, según diseño.	1,00	1,00	
7.35	Suministro e instalacion de tablero TD3 de la sala de cloracion, incluye: tablero tipo interior, elementos electricos y de señalizacion,fijacion,barrajes,cableado (con cumplimiento retie	1,00	1,00	
	Acometidas a Tableros de Distribucion y accesorios	-	-	
7.36	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x100A, en el ML No.2, para alimentar la sala de cloración, llegando al breaker de 3x100A, que alimenta el ML No. 3, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.2 + 2No.4. Canalizado subterraneo en tubería PVC conduit de 2 Ø2" según diseño.	42,00	47,00	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo

7.37	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x20A, en el ML 3 para alimentar motobomba de recirculación de 5HP, alimentando su respectivo variador de velocidad, y luego alimentar la motobomba, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.12 + 2No.12. En tubería EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	18,00	18,00	
7.38	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x20A, en el ML 3 para alimentar motobomba CP670 de 3HP, alimentando su respectivo variador de velocidad, y luego alimentar la motobomba, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.12 + 2No.12. En tubería EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	25,00	25,00	
7.39	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x30A, en el ML 3 para alimentar Ventilador 3000 de 7.5 HP, alimentando su respectivo variador de velocidad, y luego alimentar el equipo, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.10 + 2No.10. En tubería EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	16,00	16,00	
7.40	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x20A, en el ML 3 para alimentar Polipasto 2 Toneladas 1HP, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.12 + 1No.12. En tubería EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	32,00	32,00	
	Iluminacion Interna y Salidas Electricas	-	-	
7.42	Suministro de lámpara de emergencia de 2X1.6w, 110v, completa, incluye salida eléctrica	4,00	4,00	
7.43	Suministro de lámpara hermética LED de 50w, 110v, Silvania o similar	14,00	15,00	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
7.44	Suministro de lámparas tipo toruga para exterior, de 12 w, 110v	8,00	9,00	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
7.45	Suministro de salida para toma doble con polo a tierra, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	28,00	29,00	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
7.46	Suministro de salida toma pata trabada a 220 V, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	2,00	2,00	
7.47	Suministro de salida para iluminación en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. NO INCLUYE LUMINARIAS.	22,00	28,00	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
7.48	Suministro de salida de suiche conmutable, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	6,00	6,00	
7.49	Suministro de salida de suiche sencillo o doble, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	3,00	4,00	Esta cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe construir area para bateria sanitaria,destidada el uno del personal operativo de la planta, asegurando condiciones optimas de higiene, bienestar y cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
7.50	Suministro de Pararrayos Franklin, para descargas atmosféricas, punta acerada, y elementos de fijación, alambron 8mm, bases para puntas, soportes para alambron, pega para soportes de alambran, bajantes para puesta a tierra, medida de resistividad del terreno, conectores, cable desnudo Cu No. 1/0, fabigel o similares	1,00	1,00	
7.51	Suministro, instalación y puesta en servicio de Puesta a tierra de apantallamiento, para sala de [illegible]	1,00	1,00	
VIII	**SISTEMA DE REBOMBEO**	-	-	
	EXCAVACIONES-RELLENOS-DISPOSION FINAL	-	-	
8.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	56,97	215,68	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir una Area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.3	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	16,65	60,68	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.4	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	483,84	1.970,55	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO	-	-	
8.5	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	139,07	302,35	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.6	Zapata, Pedestales Bombas y Bases Tanques en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	23,38	19,28	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y la verificacion de las mediciones topograficas en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
8.7	Viga de cimentación en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	9,10	11,32	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.8	Placa de contrapiso en concreto de f'c=28 Mpa - E=8cm, no incluye refuerzo	37,90	55,36	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.9	Viga aerea en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	11,30	11,30	
8.10	Columnas de concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	6,21	7,52	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
	ACERO	-	-	
8.11	Acero de refuerzo fy=420 Mpa	8.943,00	10.593,00	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.12	Malla electrosoldada 6 mm 15 x 15 mm	1.101,13	1.440,45	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.13	Correa Metálica para Soporte de Cubierta en Perfil PHR C100x50x1.20. Incluye Suministro, transporte y todo lo necesario para su correcta Instalación.	937,40	1.148,87	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
	MAMPOSTERÍA, CUBIERTA Y CARPINTERÍA	-	-	
8.14	Muro en Bloque N° 4. Incluye Pega en Mortero 1:4	325,09	393,98	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.15	Suministro e instalación de Cubierta en Teja Termoacustica - Calb. 2.5mm	291,20	312,15	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.16	Aplicación de Sikaguard 62 o similar para paredes	650,17	787,94	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.17	Pañete con Mortero 1:4	859,80	1.043,18	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.18	Puerta Sencilla P1: en lámina metálica Calb. 18 en Celosía (1.00 x 2.00m). Incluye Cerradura y marco	2,00	4,00	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.19	Puerta Doble P2: en lámina metálica Calb. 18 en Celosía (2.95 x 2.00m). Incluye Cerradura y marco	3,00	3,00	
8.20	Puerta Doble P3: en lámina metálica Calb. 18 en Celosía (2.00 x 2.00m). Incluye Cerradura y marco	1,00	2,00	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del personal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.

8.21	Ventana en aluminio 5020 de 1.00 x 3.45m. Incluye Vidrio 3 + 3mm	1,00	3,00	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del pesonal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.22	Ventana en aluminio 5020 de 1.00 x 4.05m. Incluye Vidrio 3 + 3mm	3,00	3,00	
	LINEA DE SUCCIÓN	-	-	
8.23	Linea de Succión del sistema de rebombeo. Según cálculos Hidraúlicos.	1,00	1,00	
	Instalaciones Eléctricas Sistema de Rebombeo	-	-	
	Tableros Electricos, Gabinete Variadores, variadores, protecciones y Terminales	-	-	
8.24	Suministro de instalación y puesta en servicio de tablero principal ML principal, incluye: Gabinete metálico para ML PRINCIPAL, tipo interior, grado IP-55, doble puerta según diseño, elementos eléctricos y señalización, fijación, barrajes, cableado (con cumplimiento de Retie), se debe construir para contener, las protecciones para los motores y demás circuitos, según diseño, un breaker principal de 3x1000 A, , 3 breakers de 3x225A para los 3 motores de rebombeo de 200HP cada uno, un breaker de 3x80A para el transformador de 50 kVA, 460/267/127 V, analizador de redes, barrajes y demás elementos eléctricos según diseño.	1,00	1,00	
8.25	Suministro instalación y puesta en servicio de Tablero ML2 en subestacion electrica, incluye:Gabinete metálico para ML No. 2, tipo interior, grado IP-55, doble puerta según diseño, elementos eléctricos y señalización, fijación, barrajes, cableado (con cumplimiento de retie), se debe construir para contener, las protecciones para los circuitos, según diseño, un breaker principal de 3x160 A, un breaker de 3x100A para tablero de distribución sala de cloración a 220/120 voltios, breaker de 3x30A para tablero de distribución pozo 13, 2 breaker de 3x30A para tableros de distribución de rebombeo, barrajes y demás elementos eléctricos según diseño.	1,00	1,00	
8.26	Suministro instalación y puesta en servicio de tablero para motor de bomba de 200HP , incluye: variadores de velocidad, protecciones y demas elementos para su correcto funcionamiento :Gabinete metálico grado IP-55, señalización, fijación, barrajes, cableado (debe cumplir con normativa Retie), un analizador de red, control de nivel, y demás elementos electrónicos según diseño.	1,00	1,00	
8.27	Suministro, instalación y puesta en servicio de Transformador de 50 KVA, 460/266/127v, Trifásico, tipo seco para uso interior, 60hz. Para instalar en gabinete interior según diseño	1,00	1,00	
	Acometidas Motores	-	-	
8.28	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde bornes secundarios del transformador de 630 kVA, hasta la transferencia automática, y desde esta hasta la alimentación del ML PRINCIPAL, y desde el breaker de la planta de emergencia hasta la transferencia, y desde la transferencia automatica hasta el ML Principal, en cable THWN, AWG, 600V, 12No250 MCM + 4No.4/0. Neutro + 4No.4/0. Tierra		-	
8.29	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde cada breaker de 3x225A ubicado en el ML Principal, hasta el variador de velocidad respectivo de cada motor de 200 HP, y desde el variador de velocidad a su repectivo motor de 200HP, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.250 MCM. + No.4/0.	30,00	30,00	
EL_NP01	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde bornes secundarios del transformador de 1000 kVA, hasta la transferencia automática, y desde esta hasta la alimentación del ML PRINCIPAL, y desde el breaker de la planta de emergencia hasta la transferencia, y desde la transferencia automatica hasta el ML Principal, en cable THWN, AWG, 600V, 4No500 MCM (3F+N) + 4No.4/0. Tierra	216,00	216,00	
	Acometidas a Tableros de Distribucion y accesorios	-	-	
8.30	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x30A, en el ML 2 para iluminación y tomas en la subestación de energía, llegando al tablero No. 1 de 6 circuitos, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.10 + 2No.10. En tubería EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE	9,00	9,00	
8.31	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x30A, en el ML No.2, para alimentar la iluminación y tomas en la estación de bombeo, llegando al tablero No. 2 de 12 circuitos, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.10 + 2No.10. En tubería EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE	15,00	15,00	
8.32	Suministro de canastilla autosoportada galvanizada tipo pesado de 40x15x240, para portar cables, con los elementos de fijación, curvas, Tee, etc. y accesorios necesarios para la correcta instalación, según recorrido proyectado	50,00	50,00	
	Equipos y Bombas	-	-	
8.33	Suministro de motobomba centrifuga horizontal, etapa simple, doble voluta, carcasa partida, para agua tratada, con motor eléctrico de 200 HP, a 1800 rpm, 3x460 vol., para 80 l/seg, un HDT de 120 m, Debe incluir base motor bomba, acople motor bomba, cableado y medición de presión, con manómetro en glicerina, y demás elementos para su correcto funcionamiento. Debe incluir guaya para sujetarla por cualquier evento.	4,00	4,00	
8.34	Suministro de sistema de telemetria, para comunicar el pozo profundo, el tanque de bombeo, el tanque elevado de almacenamiento y distribución a redes, para controlar variables con nivel, volúmenes, caudal y presión, para automatizar y controlar los bombeos, debe incluir paneles solares donde se requiera, equipos de comunicación, gprs, radios, celulares, satelital, monitor, comunicación y control desde celular, controles de nivel, protecciones contra descargas atmosféricas, fuentes de poder, gabinetes para control y fuerza, cableado, intercomunicador, baterías y sensores.	1,00	1,00	
8.35	Suministro de analizador de redes electrónico a 440 vol., para instalar en tapa de gabinete metálico, incluye transformadores de corriente, cableado y planos de control, con marcación de los cables.	1,00	1,00	
8.36	Suministro de dispositivo para descargas eléctricas (DPS), para instalar en gabinete de control, debe cumplir RETIE y cableado	1,00	1,00	
	Protecciones Tableros de Distribucion y Salidas Electricas	-	-	
8.37	Suministro e instalacion de Tablero TD1 de la estacion de rebombeo, con circuitos trifásico con tapa, incluye elementos electricos para su correcto funcionamiento, fijacion,barraje, cableado(con cumplimiento retie)	1,00	3,00	
8.38	Suministro e instalacion de Tablero TD2 de la estacion de rebombeo, con circuitos trifásico con tapa, incluye elementos electricos para su correcto funcionamiento, fijacion,barraje, cableado(con cumplimiento retie)	1,00	3,00	
8.39	Suministro de lámpara de emergencia de 2X1.6w, 110v, completa, incluye salida eléctrica	5,00	5,00	
8.40	Suministro de lámpara hermética LED de 50w, 110v, Silvania o similar	14,00	22,00	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del pesonal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.41	Suministro de lámparas tipo toruga para exterior, de 12 w, 110v	10,00	10,00	
8.42	Suministro de toma doble con polo a tierra GFCI, en tubería pvc conduit de 1/2, en cajas pvc, alambre 3No. 12 THHN, aislamiento y cumpliendo RETIE	7,00	7,00	
8.43	Suministro de salida para toma doble con polo a tierra, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	5,00	9,00	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del pesonal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.44	Suministro de salida para iluminación en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. NO INCLUYE LUMINARIAS.	24,00	37,00	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del pesonal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.45	Suministro de salida de suiche conmutable, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	6,00	8,00	Las mayores cantidades de obra se originan por la necesidad de construir un area administrativa de control, la cual no se encontraba contemplada inicialmente y resulta indispensable para garantizar la seguridad, control de acceso y adecuada supervision del pesonal, materiales y equipos durante la operacion de la planta.
8.46	Suministro de salida de suiche sencillo o doble, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	2,00	2,00	
IX	**CERRAMIENTO PERIMETRAL**	-	-	
	PRELIMINARES	-	-	
9.1	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	123,94	112,68	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y duarante la ejecucion del proyecto se identificaron discrepacias tecnicas y optimizaciones constructivas que justifican la disminucion de cantidades.
9.2	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	31,16	31,16	
9.3	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	1.113,36	1.113,36	
9.4	Concreto de f'c= 28 Mpa para Viga de Cimentación, Columnetas y Viga de cierre, no incluye refuerzo	108,63	108,50	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, esto obedece a una mayor precision en la modelacion de las condiciones reales del terreno, eliminacion de distancias sobredimensionadas, ajustes y correcciones derivadas de la coordinacion con la interventoria
9.5	Acero de refuerzo fy=420 Mpa	9.134,76	9.208,34	Esta actividad aumenta teniendo en cuenta que revisando los planos, en lo ejecutado y verificacion topografica de medidas, realizando el desplece exacto esto genera mas cantidad que la expresada en las condiciones iniciales
9.6	Cerramiento en malla eslabonada de 60 mm tubo galvanizado de 21/2" antepecho en bloque split E=20 cm y Concertina en la parte superior. Incluye suministro y colocación para altura de 2 m y apoyo cada 3 m.	687,96	687,96	
9.7	Porton de Acceso Vehicular Doble Hoja en Tubería Cerramiento 2 y 4", Incluye malla eslabonada Tipo 1 y Concertina en la parte superior. (9.00 x 2.00m)	2,00	2,00	
X	**TERRAPLEN**	-	-	

	PRELIMINARES	-	-	
10.1	Desmonte y limpieza del terreno a maquina	26.296,36	26.296,36	
	EXCAVACIONES Y DISPOSICION FINAL	-	-	
10.3	Excavación mecanica en material comun.	17.336,43	17.336,43	
10.4	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	237.610,03	239.592,79	Esta actividad registra un aumento en su cantidad, como resultado de la revision detallada de planos y durante la ejecucion con revision de la interventoria, mediante las cuales se establecion que la necesidad de mayor cantidad
	BASES Y RELLENOS	-	-	
10.5	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000	57.717,76	57.717,76	
10.6	Empradización con grama. Incluye Abono y Tierra organica.	3.047,32	3.047,32	
10.7	Suelo cemento para estabilización capa superior terreno area de infraestructuras	2.303,90	1.764,11	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
10.8	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	115.278,40	115.278,40	
10.9	Suministro e instalación de Sub-Base Granular, incluye compactación	12.503,56	12.503,56	
	PEDRAPLEN	-	-	
10.10	Pedraplen para protección de Talud contra socavación, compuesto por Mortero de 1:4 y piedra pegada tamaño medio.	4.292,57	$ 4.292,57	
XI	**REBOSE Y DESAGUE DE TANQUE 5**	-	-	
	EXCAVACIONES Y DSIPOSION FINAL	-	-	
11.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	473,79	358,40	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
11.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	88,84	67,20	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
11.4	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	349,96	291,20	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
11.5	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	1.292,16	806,40	Esta actividad presenta una disminucion en su cantidad, teniendo en cuenta que, tras la revision de los planos y en la ejecucion en campo, se determino que no es necesario ejecutar la totalidad de la cantidad prevista en las condiciones iniciales
	ESTRUCTURAS EN CONCRETO	-	-	
11.6	Caja tipica en concreto f'c=28 Mpa para valvula ventosa, de Sección Circular Dext=1.50m - Dint=1.20m - Altura Prom= 2.0m. Incluye acero de refuerzo y tapa de seguridad Circular Tráfico pesado T.1 HD aro D=0.60m.	1,00	2,00	Esta actividad registra un aumento en su cantidad, como resultado de la revision detallada de planos y durante la ejecucion con revision de la interventoria, mediante las cuales se establecion que la necesidad de mayor cantidad
11.7	Cabezote de descarga en concreto f'c=21 Mpa, no incluye refuerzo	2,20	1,00	
11.8	Acero de refuerzo fy=420 Mpa	330,00	330,00	
	SUMINISTRO DE TUBERIA	-	-	
11.9	Tuberia Ø= 14" C30 en HD	30,00	30,00	
11.10	Tuberia Ø= 14" en PVC RDE 21 unión platino o equivalente	311,50	250,00	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y en la ejecucion en campo se evidencia que las cantidades finales ejecutadas son inferiores a las inicialmente presupuestadas, sin afectar el cumplimiento tecnico del proyecto
	INSTALACION DE TUBERIA	-	-	
11.11	Tuberia Ø= 14" C30 en HD	30,00	30,00	
11.12	Tuberia Ø= 14" en PVC RDE 21 unión platino o equivalente	311,50	250,00	Esta actividad disminuye teniendo en cuenta que revisando los planos y en la ejecucion en campo se evidencia que las cantidades finales ejecutadas son inferiores a las inicialmente presupuestadas, sin afectar el cumplimiento tecnico del proyecto
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	-	-	
11.13	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Junta Hidraulica	2,00	2,00	
11.14	Codo en HD Ø= 14"x90° Junta Hidraulica	5,00	10,00	Esta actividad aumenta teniendo en cuenta que revisando los planos y verificacion topografica de medidas, realizando el despiece generando mas cantidad que la expresada en las condiciones iniciales
11.15	Tee Ø=14 x 14" Junta Hidraulica	1,00	3,00	Esta actividad aumenta teniendo en cuenta que revisando los planos y uarante la ejecucion del proyecto se identificaron discrepadas tecnicas y constructivas que justifican aumento de cantidades.
11.16	Unión Universal Ø=12" R1 x R3 (350-368mm)	2,00	2,00	
11.17	Codo en HD Ø= 12"x45° Junta Hidraulica	2,00	2,00	
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS	-	-	
11.18	Válvula de compuerta elásica vastago no ascendente Ø=14" Extremos BridaxBrida	1,00	2,00	Esta actividad aumenta teniendo en cuenta que revisando los planos y verificacion topografica de medidas, se van a utilizar 2 de estas valvulas que se instalarian en el HD y no de la de chapaleta por ubicación.
11.19	Compuerta Tipo Chapaleta o Charnela circular HD para Tuberia de Ø=14"	1,00	1,00	
XII	**Sub Estación Electrica**	-	-	
12.1	Suministro, instalación y puesta en servicio de Transformador de 630 KVA, 34500/460/266v, Trifásico, tipo seco para uso interior, 60hz, con sus respectivas protecciones, cajas primarias y pararrayos, barrajes, chequeado y homologado por AFINIA. Para instalar en subestación interior según diseño	-	-	
EL_NP02	Suministro, instalación y puesta en servicio de Transformador de 1MVA, 34500/460/266v, Trifásico, tipo seco para uso interior, 60hz, con sus respectivas protecciones, cajas primarias y pararrayos, barrajes, chequeado y homologado por AFINIA. Para instalar en subestación interior según diseño	1,00	1,00	
12.2	Suministro de Planta eléctrica de emergencia tipo cerrada, trifásica de 935 KVA, 440/220/127 voltios, DIESEL, Stand By, con potencia efectiva 935 KVA, debe contener tanque de combustible con capacidad de 100 gal, baterías, cargador de baterías, sistema con transferencia automática, para instalar a 100 msnm, debe tener representación en Colombia, manuales de operación, catálogos, silenciador, accesorios para el exosto, base y fijación, medidores de carátula, tener breaker	1,00	1,00	
12.3	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para medida de tensión, uso interior a nivel de 34500 voltios, certificada Retie, debe incluir contador electrónico de energía activa y reactiva multifuncional, 3F, 4H, 5/120(A), 120/....480 Vol., calibrado y homologado por AFINIA, 3 transformadores de corriente, relación 5-10/5A, clase 0,5S, 3 transformadores de potencial, 13200√3/(120x√3)V, Calibrados y homologados por AFINIA, bornera cortocircuitable y barrajes de interconexión, conectados, según norma de AFINIA	-	-	
EL_NP03	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para medida de tensión, uso interior a nivel de 34500 voltios, certificada Retie, debe incluir contador electrónico de energía activa y reactiva multifuncional, 3F, 4H, 5/120(A), 120/....480 Vol., calibrado y homologado por AFINIA, 3 transformadores de corriente, relación 20-30/5A, clase 0,5S, 3 transformadores de potencial, 13200√3/(120x√3)V, Calibrados y homologados por AFINIA, bornera cortocircuitable y barrajes de interconexión, conectados, según norma de AFINIA	1,00	1,00	
12.4	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para seccionador a 34500 v, para uso interior, con puesta a tierra, incluye seccionador con puesta a tierra y demás elementos para su correcto funcionamiento, debe de ser certificada Retie, el equipo debe ser homologado por AFINIA.	-	-	
EL_NP04	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para seccionador a 34500 v, para uso interior, con puesta a tierra, incluye seccionador con puesta a tierra y demás elementos para su correcto funcionamiento, debe de ser certificada Retie, el equipo debe ser homologado por AFINIA. (celda de remonte y de proteccion, fusibles 30A)	1,00	1,00	
12.5	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para uso interior de transformador seco de 630 kVA, debe de ser certificada Retie, debe cumplir los espacios según normas de AFINIA.	-	-	
EL_NP05	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para uso interior de transformador seco de 1MVA, debe de ser certificada Retie, debe cumplir los espacios según normas de AFINIA.	1,00	1,00	
12.6	Suministro, instalación y puesta en servicio de tablero de trasferencia, incluye: Gabinete metálico para transferencia automática para 1000A, grado IP-55, relé de transferencia, según diseño para incluir los elementos eléctricos, como dos breakers de 3x1000A, barrajes, incluye fijación.	-	-	
EL_NP06	Suministro, instalación y puesta en servicio de tablero de trasferencia, incluye: Gabinete metálico para transferencia automática hasta 2000A, grado IP-55, relé de transferencia, según diseño para incluir los elementos eléctricos, como dos breakers de 3x2000A, barrajes, incluye fijación, segun diagrama unifilar	1,00	1,00	
12.7	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida primaria trifásica en cable seco XLPE 1/0, 133%, 35 Kv, desde protecciones primarias en poste hasta gabinete, incluye puentes para medida, seccionador y transformador	40,00	40,00	
12.8	Suministro, instalación y puesta en servicio de juego de conos premoldeados, para cable seco 1/0, para uso exterior, incluye terminales para cable 1/0	1,00	1,00	
12.9	Suministro, instalación y puesta en servicio de juego de conos premoldeados, para cable seco 1/0, para uso interior, incluye terminales para cable 1/0	5,00	5,00	
12.10	Suministro, instalación y puesta en servicio de Bajante primario en tubería galvanizada en 4", incluye fijación con cinta bandit, capaceta de 4" y entrada a caja de 4", desde disposición terminal, con cajas primarias hasta la celda de medida de energía, ha transformadores de corriente y potencia,.	2,00	2,00	
12.11	Suministro, instalación y puesta en servicio de canalización para red subterránea desde la caja al pie del poste, hasta llegar a la celda de medida de energía, en tubería PVC conduit de 4"	12,00	12,00	
12.12	Suministro, instalación y puesta en servicio de caja, 120x80 cms, para la canalización de la acometida primaria, desde el inicio hasta la llegada a la celda de medida de energía	2,00	2,00	
12.13	Suministro, instalación y puesta en servicio de Poste de concreto de 14 m, 750 kgr/f, NTC 1329 (HP 14 - 300dan) incluye: parada, izada, aplomada y pintada.	2,00	2,00	
12.14	Suministro, instalación y puesta en servicio de Poste de concreto de 9 m, 750 kgr/f, incluye: parada, izada, aplomada y pintada.	11,00	11,00	
12.15	Suministro, instalación y puesta en servicio de Linea área primaria trifásica en ACSR 3No. 1/0	-	-	

EL_NP07	Suministro, instalación y puesta en servicio de Línea área primaria trifásica en ACSR 3No. 1/0 ECOLOGICO XLPE	860,00	860,00	
12.16	Suministro, instalación y puesta en servicio de estructura MT 331 FIN DE LINEA, norma AFINIA	2,00	2,00	
12.17	Suministro, instalación y puesta en servicio de estructura MT 335 HORIZONTAL TRIFASICO ANGULO DE 60° a 90°, norma AFINIA	1,00	1,00	
12.18	Suministro, instalación y puesta en servicio de viento primario o retenida directa a tierra RT 003 MT, norma AFINIA	3,00	3,00	
12.19	Suministro, instalación y puesta en servicio de Puesta a tierra, SPT 002 MT poste, subestacion y estacion de rebombeo	1,00	1,00	
12.20	Suministro, instalación y puesta en servicio de Aisladero trifásico primario con DPS NORMA AFINIA, para 34,5 kV	2,00	2,00	
	Protecciones Tableros de Distribucion y Salidas Electricas	-	-	
12.21	Suministro de Pararrayos Franklin, para descargas atmosféricas, punta acerada, con cable de descarga, elementos de fijación, alambron 8mm, bases para puntas, soportes para alambron, pega para soportes de alambran, bajantes para puesta a tierra, medida de resistividad del terreno, conectores, cable desnudo Cu No. 1/0, fabigel o similar.	1,00	1,00	
12.22	Legalización y tramites ante AFINIA, después de obtener la certificación RETIE	1,00	1,00	
12.23	Certificación Retie, de transformación, línea primaria trifásica, línea secundaria trifásica para certificación de la ptar bosconia		-	
EL_NP08	Certificación Retie, de TRANSFORMACION 1MVA, DISTRIBUCION línea primaria trifásica, USO FINAL línea secundaria trifásica para certificación de la ptar bosconia	1,00	1,00	
EL_NP09	Certificación RETILAP, interiores y exteriores	1,00	1,00	
XIV	**Iluminacion Exterior**	-	-	
	Protecciones Tableros de Distribucion y Salidas Electricas	-	-	
14.1	Suministro de Lámpara para alumbrado exterior, completa de 50w tipo LED, incluye brazo y fotocelda	11,00	11,00	
14.2	Suministro de Bajante para lámpara de alumbrado exterior en poste	11,00	11,00	
14.3	Suministro de Caja 0.5m x 0.5m con herraje y concreto.	18,00	18,00	
14.4	Suministro de Acometidas para lámparas de alumbrado exterior, en tubería PVC Conduit de 1" y 2 No. 10 + 1No. 12 THHN, según diseño	860,00	1.269,00	Esta actividad aumenta teniendo en cuenta que revisando los planos y verificacion topografica en campo en la ejecucion, realizando una cuantificacion exacta generando mas cantidad que la expresada en las condiciones iniciales
XV	**SUMINISTRO SISTEMA DE ENERGIA RENOVABLE FOTOVOLTAICA**			
15.1	Suministro de modulo fotovoltaico policristalino de 550 Wp - "grade A" Tolerancia positiva de 0/+3% Garantía 10 años sobre los defectos del producto y 25 años en rendimiento.	-	-	
15.2	Suministro de cable con filtro solar y doble chaqueta, 1000V-DC 6mm	25.000,00	32.297,41	Esta actividad aumenta teniendo en cuenta que revisando los planos y verificacion de medidas en la ejecucion, realizando una cuantificacion exacta generando mas cantidad que la expresada en las
15.3	Suministro de soportería y accesorios de fijacion en aluminio y tornillería en acero inoxidable.	-	-	
15.4	Suministro de conectores MC4 NEMA4X	360,00	360,00	
15.5	Suministro de cable soldeflex multifilar en Cu calibre 1/0 AWG 105°C	-	-	
15.6	Suministro de terminales bimetalicos ponchables para cables calibre 2/0 AWG	42,00	42,00	
15.7	Suministor de fusibles con capacidad de ruptura de 16A y tension de trabajo hasta los 1800VDC, portafusibles con atrapa chispas para energizacion segura.	-	-	
15.8	Suministro de combiner box para 6 strings 1500V-DC con DPS	-	-	
15.9	Tablero de distribucion tipo celda electrica para AC y DC, con protecciones termomagneticas y salidas, con barraje electrico, sistemas inteligentes de selección de arranque, paro y trabajo de alimentacion, monitoreo de potencia con medidor bidireccional y sistema PT.	1,00	1,00	
15.10	Inverter monofásico on grid - 36000/52000 Wac - 4 MPPT -RS 232,USB - IP65 (NEMA4x) - 220Vac output 3-phase 3 or 4 wires - Integrated DC and AC disconnect switch , incluye sistema de inyección a cero.	-	-	
15.11	Cableado de interconexiones a red electrica y tuberias empotradas y a la vista en bandeja cablofil o EMT.	-	-	
FV_NP10	Suministro de modulo fotovoltaico monocristalino de 610 Wp, bifacial, - eficiencia 22.8%, tolerancia 0+5W, Tolerancia positiva de 0/+3% Garantía 12 años sobre los defectos del producto y 30 años en rendimiento.	1.650,00	1.650,00	
FV_NP11	Suministro de Cable 3X2/0 AWG+1X2/0 AWG+1X4 AWG (Inversores 100 kVA)	1.440,00	1.440,00	
FV_NP12	Suministro de Cable 7(3X500kcmil)+7X500kcmil+4x4/0 T (TAI)	35,00	35,00	
FV_NP13	Suministro de Cable SPT DC 4 AWG Aluminio y varillas, según diseño	3.300,00	3.300,00	
FV_NP14	Suministro de tuberia PVC de 1", incluye accesorios	3.630,00	3.630,00	
FV_NP15	Suministro de tuberia PVC de 3x4"+reserva 3", incluye accesorios	25,00	25,00	
FV_NP16	Suministro de tuberia PVC de 1x3"+reserva 3", incluye accesorios	1.440,00	1.440,00	
FV_NP17	Suministro de tuberia flexible LT 1", incluye accesorios	135,00	135,00	
FV_NP18	Suministro de terminales bimetalicos ponchables 500 MCM	160,00	160,00	
FV_NP19	Suministro de terminales bimetalicos ponchables 350 MCM	8,00	8,00	
FV_NP20	Suministro de terminales bimetalicos ponchables No.4 AWG	18,00	18,00	
FV_NP21	Suministro de bandeja portacable de 2,4X0,08x0,6 mts incluye tapa y accesorios de montaje y puesta a tierra	170,00	170,00	
FV_NP22	Suministro de Caja de Paso TAI (gabinte), INCLUYE BARRAJES, PROTECCION PRINCIPAL Y SECUNDARIAS	1,00	1,00	
FV_NP23	Suministo de Medidor electronico trifasico multitarifa IEC 62053, cl 0,2%-0,5%, 46v-528v, 1mA-10A, Tem. -40°-85°, 32 canales de registro	1,00	1,00	
FV_NP24	Soporte de paneles solares en aluminio y acero galvanizado con estructura hincada de acuerdo a topografia. No incluye topografia.	1.650,00	1.650,00	
FV_NP25	Tablero General BT 440V en celda desmontable uso interior IP54 con totalizador regulable 3x1600 A + Barraje 3F + 1T + 9 protecciones parciales regulables 3x150A+supresor 1+2 con su proteccion 2x70A+frente muerto metalico. Todos los totalizadores son a 45kA (440VAC)	1,00	1,00	
FV_NP26	Inverter Trifasico . 100kW . OnGrid . 380VAC-440VAC . WI-FI: SI . Chave DC: SI . SPD/DPS: II . AFCI: SI . Cor: White . Display: Opcional . IP66 . Oversize CC: 150%. MPPTs / ENT por MPPT: 10/2 . Tensión de inicio MPPT: 200 Vdc . Imp: 15A . Inmetro: - . No . Garantia: 5 años.	9,00	9,00	
FV_NP27	Suministro de combiner box para 10 strings 1500V-DC con DPS, dispositivo de interrupción y desconexión del circuito entre el módulo fotovoltaico y el inversor, 20kA, IP 65	9,00	9,00	
FV_NP28	Inspeccion Retie Sistema Solar	1,00	1,00	
XVI	**MANO DE OBRA Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA**	-	-	
16.1	Instalacion de modulo fotovoltaico policristalino de 550 Wp - "grade A" Tolerancia positiva de 0/+3% Garantía 10 años sobre los defectos del producto y 25 años en rendimiento.	-	-	
16.2	Instalacion de cable con filtro solar y doble chaqueta, 1000V-DC 6mm	25.000,00	32.297,41	Esta actividad aumenta teniendo en cuenta que revisando los planos y verificacion de medidas en la ejecucion, realizando una cuantificacion exacta generando mas cantidad que la expresada en las
16.3	Instalacion de soportería y accesorios de fijacion en aluminio y tornillería en acero inoxidable.	-	-	
16.4	Instalacion de conectores MC4 NEMA4X	360,00	360,00	
16.5	Instalacion de cable soldeflex multifilar en Cu calibre 1/0 AWG 105°C	-	-	
16.6	Instalacion de terminales bimetalicos ponchables para cables calibre 2/0 AWG	-	-	
16.7	Instalacion de fusibles con capacidad de ruptura de 16A y tension de trabajo hasta los 1800VDC, portafusibles con atrapa chispas para energizacion segura.	-	-	
16.8	Instalacion de combiner box para 6 strings 1500V-DC con DPS	-	-	
16.9	Tablero de distribucion tipo celda electrica para AC y DC, con protecciones termomagneticas y salidas, con barraje electrico, sistemas inteligentes de selección de arranque, paro y trabajo de alimentacion, monitoreo de potencia con medidor bidireccional y sistema PT.	1,00	1,00	
16.10	Inverter monofásico on grid - 36000/52000 Wac - 4 MPPT -RS 232,USB - IP65 (NEMA4x) - 220Vac output 3-phase 3 or 4 wires - Integrated DC and AC disconnect switch , incluye sistema de inyección a cero.	-	-	
16.11	Cableado de interconexiones a red electrica y tuberias empotradas y a la vista en bandeja cablofil o EMT.	-	-	
FV_NP29	Instalacion de modulo fotovoltaico policristalino de 610 Wp - "grade A" Tolerancia positiva de 0/+3% Garantía 12 años sobre los defectos del producto y 30 años en rendimiento.	1.650,00	1.650,00	
FV_NP30	Instalación de Cable 3X2/0 AWG+1X2/0 AWG+1X4 AWG (Inversores 100 kVA)	1.440,00	1.440,00	
FV_NP31	Instalación de Cable 7(3X500kcmil)+7X500kcmil+4x4/0 kcmil (TAI)	35,00	35,00	
FV_NP32	Instalación de Cable SPT DC 4 AWG Aluminio y varillas	3.300,00	3.300,00	
FV_NP33	Instalacion de tuberia PVC de 1", incluye accesorios	3.630,00	3.630,00	
FV_NP34	Instalacion de tuberia PVC de 3x4"+reserva 3", incluye accesorios	25,00	25,00	
FV_NP35	Instalacion de tuberia PVC de 1x3"+reserva 3", incluye accesorios	1.440,00	1.440,00	
FV_NP36	Instalacion de tuberia flexible LT 1", incluye accesorios	135,00	135,00	
FV_NP37	Instalacion de terminales bimetalicos ponchables 500 MCM	160,00	160,00	
FV_NP38	Instalacion de terminales bimetalicos ponchables 350 MCM	8,00	8,00	
FV_NP39	Instalacion de terminales bimetalicos ponchables No.4 AWG	18,00	18,00	
FV_NP40	Instalación de bandeja portacable de 2,4X0,08x0,6 mts incluye tapa y accesorios de montaje y puesta a tierra	170,00	170,00	
FV_NP41	Instalacion de Caja de Paso TAI (gabinte), componentes y accesorios	1,00	1,00	
FV_NP42	Instalacion de Medidor electronico trifasico multitarifa IEC 62053, cl 0,2%-0,5%, 46v-528v, 1mA-10A, Tem. -40°-85°, 32 canales de registro	1,00	1,00	
FV_NP43	Tablero General BT 440V en celda desmontable uso interior IP54 con totalizador regulable 3x1600 A + Barraje 3F + 1T + 9 protecciones parciales regulables 3x150A+supresor 1+2 con su proteccion 2x70A+frente muerto metalico. Todos los totalizadores son a 45kA (440VAC)	1,00	1,00	
FV_NP44	Instalacion de combiner box para 10 strings 1500V-DC con DPS 20kA, IP 65	9,00	9,00	

FV_NP45	Instalacion de Inverter Trifasico . 100kW . OnGrid . 380VAC-440VAC . WI-FI: SI . Chave DC: SI . SPD/DPS: II . AFCI: SI . Cor: White . Display: Opcional . IP66 . Oversize CC: 150%. MPPTs / ENT por MPPT: 10/2 . Tensión de inicio MPPT: 200 Vdc . Imp: 15A . Inmetro: - . No . Garantía: 5 años.	9,00	9,00	
FV_NP46	Conexionado a barraje TGA principal	1,00	1,00	
FV_NP47	Instalación de estructura solar hincada y rieles de apoyo	1.650,00	1.650,00	
FV_NP48	Excavacion, relleno y compactacion de zanja para banco de ductos	3.045,10	3.045,10	
	PLANES			
	PMA: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	202.919.571,00	202.298.211,00	
	PMT: PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO	201.944.289,00	199.160.955,00	
	FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	640.220.000,00	640.220.000,00	

Dado en Valledupar – Cesar a los cinco días (05) días del mes de diciembre de 2024.

Atentamente,

Nombre: CESAR CAMARGO GONZALEZ
Representante Legal
Contratista de Obra

Nombre: MARIA DE JESUS CASTAÑEDA
Representante Legal
Contratista de Interventoria