INFORME DE INTERVENTORIA

CONTRATO DE CONSULTORÍA 207 DE 2023

CONTRATO DE INTERVENTORIA 215 DE 2023

INFORME NO. 5

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 215 DE 2023

INFORME PARCIAL CONSOLIDADO DE INTERVENTORIA

PERIODO DEL INFORME: 08 de agosto de 2024 AL 07 de septiembre de 2024

INFORMACION DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA

Contrato de Interventoría No.	**215 de 2023**
Objeto	"INTERVENTORIA CONTRACTUAL, TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, AMBIENTAL, SOCIAL Y JURIDICA PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO DE CONSULTORIA DENOMINADO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACUEDUCTO REGIONAL LA VEREDA BARNIZA DEPARTAMENTO DEL HUILA. INTERVENTORIA CONTRACTUAL, TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, AMBIENTAL, SOCIAL Y JURIDICA PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO DE CONSULTORIA DENOMINADO: ACTUALIZACIÓN A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PALESTINA DEPARTAMENTO DEL HUILA"
Valor Inicial	$66.453.646,00
Plazo	La interventoría deberá ejecutarse durante el plazo de vigencia del contrato de consultoría respecto del cual se ejerza interventoría, incluido el plazo de liquidación del contrato de consultoría y seis (06) meses más. El proponente deberá tener en cuenta que este plazo podrá ser prorrogado. El plazo del contrato de consultoría a realizar interventoría es de doscientos cuarenta (240) dias contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, previa legalización del mismo, más el tiempo de liquidación de la consultoría más 6 meses más.
Anticipo	$ 26.581.458,00
Contratista	CONSORCIO INTER ESTUDIOS
Representante Legal	Ing. JOHAN JAVIER OÑATE NUÑEZ
Supervisor	JAIME AUGUSTO MUÑOZ ORDOÑEZ
Contratante	Aguas del Huila S.A E.S.P
Fecha de Inicio	09 de febrero de 2024
Fecha de Suspensión 01	24 de mayo de 2024
Fecha de Prorroga de Suspensión 01	22 de junio de 2024

Fecha de Reinicio	24 de julio de 2024
Fecha de Terminación	7 de Diciembre de 2024
Aseguradora	Compañía Mundial de Seguros S.A.

RELACIÓN DE PÓLIZAS DE INTERVENTORÍA

Pólizas iniciales:

POLIZA DE CUMPLIMIENTO

Amparo	No. Póliza	Desde	Hasta	Vlr. Asegurado
Cumplimiento	CHU-100013475 – Anexo 1	29/12/2023	29/12/2025	$ 19.936.093,80
Buen Manejo de Anticipo	CHU-100013475 – Anexo 1	29/12/2023	29/12/2025	$ 26.581.458,40
Prestaciones Sociales	CHU-100013475 – Anexo 1	29/12/2023	29/06/2028	$ 13.290.729,20
Calidad del servicio	CHU-100013475 – Anexo 1	29/12/2023	29/06/2030	$ 19.936.093,80

POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

Amparo	No. Póliza	Límite por evento	Límite por vigencia	Suma asegurada
Amparo Básico – Predios, labores y operaciones	CHU-10002808 – Anexo 1	$130.000.000,00	$260.000.000,00	$260.000.000,00
Patronal	CHU-10002808 – Anexo 1	$78.000.00,00	$78.000.00,00	$78.000.00,00
Contratistas y subcontratistas	CHU-10002808 – Anexo 1	$78.000.00,00	$78.000.00,00	$78.000.00,00
Vehículos propios y no propios	CHU-10002808 – Anexo 1	$78.000.00,00	$78.000.00,00	$78.000.00,00

Pólizas Acta de Inicio:

POLIZA DE CUMPLIMIENTO

Amparo	No. Póliza	Desde	Hasta	Vlr. Asegurado
Cumplimiento	CHU-100013475 – Anexo 2	09/02/2024	09/02/2026	$ 19.936.093,80
Buen Manejo de Anticipo	CHU-100013475 – Anexo 2	09/02/2024	09/02/2026	$ 26.581.458,40
Prestaciones Sociales	CHU-100013475 – Anexo 2	09/02/2024	10/08/2028	$ 13.290.729,20
Calidad del servicio	CHU-100013475 – Anexo 2	10/08/2025	10/08/2030	$ 19.936.093,80

POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

Amparo	No. Póliza	Límite por evento	Límite por vigencia	Suma asegurada
Amparo Básico – Predios, labores y operaciones	CHU-10002808 -– Anexo 2	$130.000.000,00	$260.000.000,00	$260.000.000,00
Patronal	CHU-10002808 – Anexo 2	$78.000.00,00	$78.000.00,00	$78.000.00,00
Contratistas y subcontratistas	CHU-10002808 – Anexo 2	$78.000.00,00	$78.000.00,00	$78.000.00,00
Vehículos propios y no propios	CHU-10002808 – Anexo 2	$78.000.00,00	$78.000.00,00	$78.000.00,00

Pólizas Acta de Reinicio:

POLIZA DE CUMPLIMIENTO

Amparo	No. Póliza	Desde	Hasta	Vlr. Asegurado
Cumplimiento	CHU-100013475 – Anexo 3	21/07/2024	09/04/2026	$ 19.936.093,80
Buen Manejo de Anticipo	CHU-100013475 – Anexo 3	21/07/2024	09/04/2026	$ 26.581.458,40
Prestaciones Sociales	CHU-100013475 – Anexo 3	21/07/2024	10/10/2028	$ 13.290.729,20
Calidad del servicio	CHU-100013475 – Anexo 3	10/10/2025	10/10/2030	$ 19.936.093,80

POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

Amparo	No. Póliza	Límite por evento	Límite por vigencia	Suma asegurada
Amparo Básico – Predios, labores y operaciones	CHU-10002808 -– Anexo 3	$130.000.000,00	$260.000.000,00	$260.000.000,00
Patronal	CHU-10002808 – Anexo 3	$78.000.00,00	$78.000.00,00	$78.000.00,00
Contratistas y subcontratistas	CHU-10002808 – Anexo 3	$78.000.00,00	$78.000.00,00	$78.000.00,00
Vehículos propios y no propios	CHU-10002808 – Anexo 3	$78.000.00,00	$78.000.00,00	$78.000.00,00

INFORMACION DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA

Contrato de Obra No.	**207 de 2023**
Objeto	"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DEL ACUEDUCTO REGIONAL DE LA VEREDA BARNIZA DEPARTAMENTO DEL HUILA Y ACTUALIZACION A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PALESTINA DEPARTAMENTO DEL HUILA"
Valor Inicial	$ 396.480.297,00
Plazo	El plazo previsto para la ejecución del contrato es de ocho (08) meses contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, previa legalización del contrato. El contrato mantendrá vigencia por el plazo de ejecución y cuatro (04) meses mas.
Anticipo	$ 158.592.118,00
Consultor	CONSORCIO INGEFIP 2024
Representante Legal	Ing. FERNANDO IVAN PEÑA PEREZ
Interventor	Consorcio Inter Estudios
Fecha de Inicio	09 de febrero de 2024
Fecha de Suspensión 01	24 de mayo de 2024
Fecha de prorroga suspensión 01	22 de junio de 2024
Fecha de reinicio 01	24 de julio de 2024
Fecha de Terminación	7 de Diciembre de 2024
Aseguradora	Seguros del Estado S.A.
Estado del Contrato	En Ejecución

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1 Información sobre estado y avance de los estudios y diseños (Describir)

En el periodo de informado el avance en la ejecución del Contrato 207 de 2023, se fundamentó y se centró en los siguientes aspectos:

PROYECTO 1: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACUEDUCTO REGIONAL LA VEREDA BARNIZA DEPARTAMENTO DEL HUILA

- Formulación y Priorización de Proyectos:

  Se avanzó en la formulación de los proyectos relacionados con el diseño y construcción del acueducto, alineados con la Resolución 0661 del 23 de septiembre de 2019. La priorización de los proyectos se basó en los criterios establecidos en dicha resolución, garantizando que las intervenciones respondieran a las necesidades urgentes del sistema de agua potable de la región.

- Definición del Alcance de la Intervención:

  Se realizó un análisis detallado de la capacidad limitada de la infraestructura existente, identificando las necesidades de intervención y las obras necesarias para mejorar el sistema. Esto incluyó la evaluación de las condiciones actuales de los recursos hídricos y las instalaciones de acueducto.

- Diseño Hidráulico y Estructural:

  Se avanzó en el diseñó del sistema hidráulico utilizando software de dominio público, permitiendo realizar los cálculos pertinentes para el dimensionamiento adecuado de la infraestructura.

  En cuanto al diseño estructural, se inició con las memorias de cálculo y los planos correspondientes, asegurando el cumplimiento con la Norma Sismorresistente NSR 2010.

- Formulación y Análisis de Alternativas:

  Se realizaron varias alternativas de solución para el proyecto, evaluando los pros y contras de cada una. Se priorizó la alternativa más viable, considerando aspectos técnicos, económicos y operativos.

- Investigación Predial y Aspectos Legales:

  Se está realizando la investigación predial necesaria para determinar las propiedades, derechos, predios, servidumbres y/o autorizaciones de paso requeridas para la ejecución de la obra. Esta investigación es clave para asegurar que no haya conflictos con los propietarios de los terrenos y facilitar los procesos de adquisición de terrenos y permisos.

- Consideraciones Ambientales:

  Se adelantaron estudios preliminares para identificar los posibles impactos ambientales del proyecto. También se definieron las medidas de mitigación que deberán implementarse para cumplir con los requerimientos ambientales establecidos por las autoridades competentes.

- Elaboración del Plan de Obras y Cronograma de Implementación:

  Se está realizando la formulación del plan de obras detallado, que incluye la secuencia de actividades, recursos necesarios y plazos estimados para cada fase del proyecto. El cronograma de implementación se ajustará para garantizar una ejecución eficiente y dentro de los plazos previstos.

- Valoración y Presupuesto de las Obras:

  Se está a la espera de los diseños definitivos para elaborar el presupuesto preliminar para las obras de construcción, incluyendo las inversiones necesarias para cada una de las etapas del proyecto, desde la planificación hasta la ejecución de las obras. Este presupuesto será utilizado para asegurar la viabilidad financiera del proyecto.

- Socialización y Presentación de Avances:

  Se realizaron reuniones de socialización con las partes interesadas, para presentar los avances en el diseño de diagnóstico. De igual forma se realizan comités semanales para la gestión predial y catastral.

PROYECTO 2: ACTUALIZACIÓN A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PALESTINA DEPARTAMENTO DEL HUILA

Dentro de los requisitos técnicos se avanzó en los siguientes aspectos:

- Elaboración y Cuantificación del Número de Usuarios:

  Se completó el estudio demográfico y la cuantificación de los usuarios que se beneficiarán de la planta de tratamiento. Esta actividad fue clave para dimensionar correctamente las necesidades de la planta y su capacidad de tratamiento.

- Estudio de Topografía:

  Se realizó el estudio de topografía del terreno donde se ubicará la planta. Este estudio proporcionó datos precisos sobre la topografía local, permitiendo ajustar el diseño de las instalaciones y garantizar su integración adecuada con el entorno.

- Estudios de Suelos o Geotecnia:

  Se completó la elaboración de estudios de suelos y geotecnia, esenciales para evaluar las condiciones del terreno, determinar su capacidad de carga y diseñar las fundaciones adecuadas para las estructuras de la planta.

- Caracterización y Trazabilidad del Agua Cruda:

  Se realizó un análisis detallado de la calidad y trazabilidad del agua cruda, evaluando su origen, características y posibles contaminantes. Este estudio es crucial para dimensionar la planta y seleccionar los procesos de tratamiento más adecuados.

- Recolección y Análisis de Información:

  Se está realizando la recolección, organización y análisis de la información histórica y actual sobre el sistema de tratamiento de aguas residuales existente, identificando áreas de mejora y ajustando los diseños a las condiciones reales.

- Investigaciones de Campo sobre la Situación Actual:

  Se realizaron investigaciones de campo para analizar el estado actual de las infraestructuras existentes y la funcionalidad del sistema de tratamiento de aguas residuales en el municipio. Esto permitió identificar deficiencias y ajustar los diseños a la realidad local.

- Diagnóstico Detallado del Sistema Actual:

  Se elaboró un diagnóstico detallado del sistema de tratamiento de aguas residuales actual, evaluando sus capacidades, deficiencias y el impacto de su funcionamiento en el medio ambiente y la salud pública.

- Determinación de la Población Afectada:

  Se definió con precisión la población afectada por la problemática de tratamiento de aguas residuales en el municipio, permitiendo dimensionar correctamente la planta y priorizar la atención de las necesidades de la comunidad.

- Cuantificación de la Demanda y Necesidades:

  Se efectuó un análisis exhaustivo para cuantificar la demanda de tratamiento de aguas residuales y las necesidades específicas del municipio, con el fin de dimensionar los sistemas de tratamiento y mejorar la eficiencia de la planta.

- Balance Hídrico y Estudios Hidrológicos:

  Se están realizando los estudios hidrológicos, hidrogeológicos y análisis de calidad de agua para evaluar la disponibilidad de recursos hídricos y las condiciones para el tratamiento adecuado del agua cruda. Esto incluyó un análisis de la tratabilidad del agua.

- Geología, Geomorfología y Suelos:

  Se llevó a cabo el estudio geológico, geomorfológico y de suelos, que permitió conocer las características del terreno y las posibles restricciones para la construcción y operación de la planta.

- Estudios Ambientales:

  Se iniciaron los estudios ambientales necesarios para la construcción de la planta, evaluando los impactos potenciales y desarrollando las medidas de mitigación pertinentes para garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental.

- Infraestructura Existente y Otros Servicios:

  Se evaluó la infraestructura existente de otros servicios que podrían influir en la construcción y operación de la planta, como las redes de agua potable y alcantarillado, electricidad, y telecomunicaciones.

- Disponibilidad de Recursos:

  Se verificaron las vías de acceso, la disponibilidad de energía eléctrica, comunicaciones, mano de obra y materiales de construcción necesarios para llevar a cabo la obra de manera eficiente.

1.1.1 Estado de las pólizas del contrato de Consultoría – ASEGURADORA: SEGUROS DEL ESTADO

Póliza de cumplimiento estatal

Fecha de expedición: 28/12/2023 **Fecha de Aprobación: 29/12/2023**

No. póliza	Amparos	Valor asegurado	Vigencia	
			Desde	Hasta
11-44-101215230	Cumplimiento del contrato	$118.944.089,10	28/12/2023	28/04/2025
11-44-101215230	Buen manejo y correcta inversión del anticipo	$158.592.118,80	28/12/2023	28/04/2025
11-44-101215230	Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	$79.296.059,40	28/12/2023	28/12/2027
11-44-101215230	Calidad del servicio	$118.944.089,10	28/12/2023	28/08/2029

Póliza de seguro de responsabilidad civil extracontractual

Fecha de expedición: 28/12/2023 **Fecha de Aprobación: 29/12/2023**

No. póliza	Amparos	Vigencia desde	Vigencia hasta	Suma Asegurada
11-40-101058941	Predios, labores y operaciones	28/12/2023	28/08/2024	$ 232.000.000,00
11-40-101058941	Contratistas y subcontratistas	28/12/2023	28/08/2024	$ 232.000.000,00
11-40-101058941	Vehículos propios y no propios	28/12/2023	28/08/2024	$ 232.000.000,00
11-40-101058941	Responsabilidad civil patronal	28/12/2023	28/08/2024	$ 232.000.000,00
11-40-101058941	Daño emergente y lucro cesante	28/12/2023	28/08/2024	$ 232.000.000,00
11-40-101058941	Prejuicios extracontractuales	28/12/2023	28/08/2024	$ 232.000.000,00

1.2. Estado y Avance Físico de los estudios y diseños

Historial Cronológico del contrato de *CONSULTORIA 207 DE 2023*

ACTIVIDAD	FECHA	DÍAS DE EJECUCIÓN TRANSCURRIDOS	DÍAS DE SUSPENSIÓN TRANSCURRIDOS	NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN
Iniciación	09/02/2024	120		
Suspensión 01	24/05/2024			
Prorroga Suspensión 01	22/06/2024			
Reinicio 01	24/07/2024			07/12/2024

Historial Cronológico del contrato de *INTERVENTORIA 215 DE 2023*

ACTIVIDAD	FECHA	DÍAS DE EJECUCIÓN TRANSCURRIDOS	DÍAS DE SUSPENSIÓN TRANSCURRIDOS	NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN
Iniciación	09/02/2024	120		
Suspensión 01	24/05/2024			
Prorroga Suspensión 01	22/06/2024			
Reinicio 01	24/07/2024			07/12/2024

ACTAS (Relación de las diferentes actas: acta de inicio, acta de suspensión, acta de reinicio, actas de modificación, actas de obra ejecutada, actas de modificación y acta de recibo final.**) DE CONSULTORIA**

Tipo de Acta	No	Fecha
Acta de Inicio	1	02 de febrero de 2024
Acta de suspensión	1	24 de mayo de 2024
Prorroga Acta de Suspensión	1	22 de junio de 2024
Acta de Reinicio	1	24 de julio de 2024

ACTAS (Relación de las diferentes actas: acta de inicio, acta de suspensión, acta de reinicio, actas de modificación, actas de obra ejecutada, actas de modificación y acta de recibo final.**) DE INTERVENTORIA**

Tipo de Acta	No	Fecha
Acta de Inicio	1	02 de febrero de 2024
Acta de suspensión	1	24 de mayo de 2024
Prorroga Acta de Suspensión	1	22 de junio de 2024
Acta de Reinicio	1	24 de julio de 2024

1.3. Estado y Avance Presupuestal del Proyecto (Describir) CONSULTORIA *207 DE 2023*

VALOR INICIAL DEL CONTRATO……..$ 396.480.297.00
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO……..00.00
VALOR TOTAL DEL CONTRATO……..$ 396.480.297.00

VALOR DEL ANTICIPO.....$ 158.592.118,00
PORCENTAJE DE ANTICIPO.....40%

PROYECTO 1: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACUEDUCTO REGIONAL LA VEREDA BARNIZA DEPARTAMENTO DEL HUILA

VALOR DEL PROYECTO.....$ 170.993.004

AVANCE FISICO REAL

Avance Físico Acumulado Anterior.....35,30%

Avance Físico Mensual.....13.18%

Avance Físico Acumulado.....48.47%

AVANCE FISICO GENERAL PROYECTADO SEGÚN CRONOGRAMA

De acuerdo con la programación inicialmente presentada, el avance físico a la fecha debería ser del 60.95%

AVANCE FISICO (%)			
CONCEPTO	ACUM. ANTERIOR	AVANCE MENSUAL	TOTAL ACUMULADO
% Programado	50,01%	10.94%	60.95%
% Ejecutado	35,29%	13.18%	48.47%
Diferencia	-14,72%	2.24%	-12.48%

PORCENTAJE GENERAL DE AVANCE O RETRASO SEGÚN CRONOGRAMA

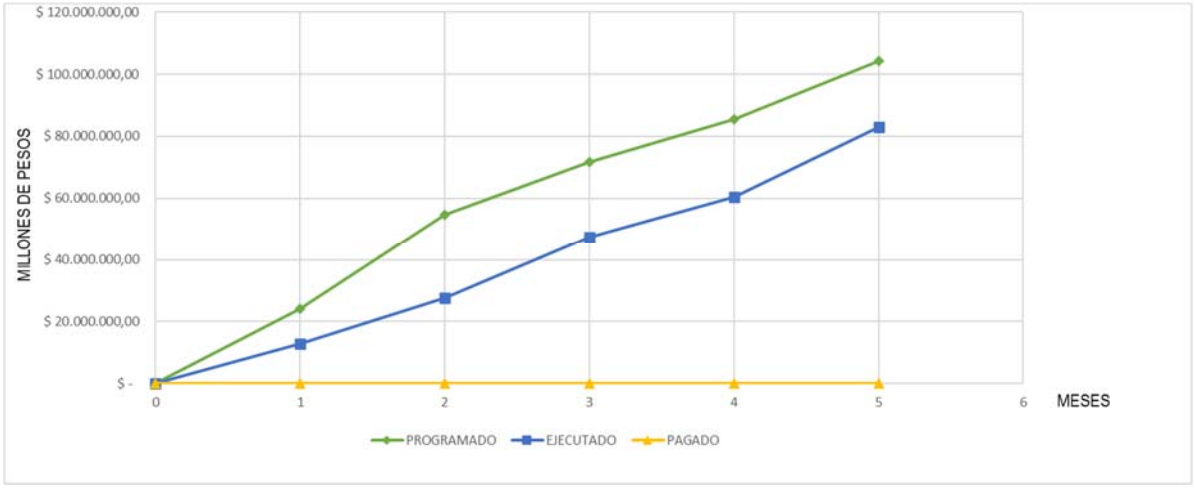
Se presenta un retraso del 12.48%, con respecto al programado.

AVANCE EN TIEMPO
Tiempo Total Transcurrido .....150 días
Avance Porcentual según plazo inicial.....62,5%

AVANCE FINANCIERO
Inversión contratada del proyecto 1.....$ 170.993.004,00
Inversión Ejecutada del proyecto 1 en el Periodo.....$ 22.536.878
Inversión Programada del proyecto 1 en el Periodo.....$ 13.901.731

AVANCE FINANCIERO (Miles de pesos)				
CONCEPTO	ACUM. ANTERIOR	AVANCE MENSUAL	TOTAL ACUMULADO	%
% Programado	85.513.601	18.706.635	104.220.236	60.95%
% Ejecutado	60.343.432	22.536.878	82.880.310	48.47%
Diferencia	25.170.170	(3.830.243)	21.339.926	12.48%

Porcentaje Acumulado Programado..... 60.95%
Inversión Acumulada Programada.....$ 104.220.236
Inversión Acumulada Ejecutada..... $ 82.880.310
Porcentaje Acumulado Ejecutado.....48.47%



PROYECTO 2: ACTUALIZACIÓN A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PALESTINA DEPARTAMENTO DEL HUILA

VALOR DEL PROYECTO.....$ 225.487.293

AVANCE FISICO REAL

Avance Físico Acumulado Anterior.....16,86%

Avance Físico Mensual 27,06%

Avance Físico Acumulado.....43,92%

AVANCE FISICO PROYECTADO SEGÚN CRONOGRAMA

De acuerdo con la programación inicialmente presentada, el avance físico a la fecha debería ser del 58.61%

AVANCE FISICO (%)			
CONCEPTO	ACUM. ANTERIOR	AVANCE MENSUAL	TOTAL ACUMULADO
% Programado	47,23%	11,38%	58,61%
% Ejecutado	16,86%	27,06%	43,92%
Diferencia	-30.37%	15,68%	-14.69%

PORCENTAJE DE AVANCE O RETRASO SEGÚN CRONOGRAMA

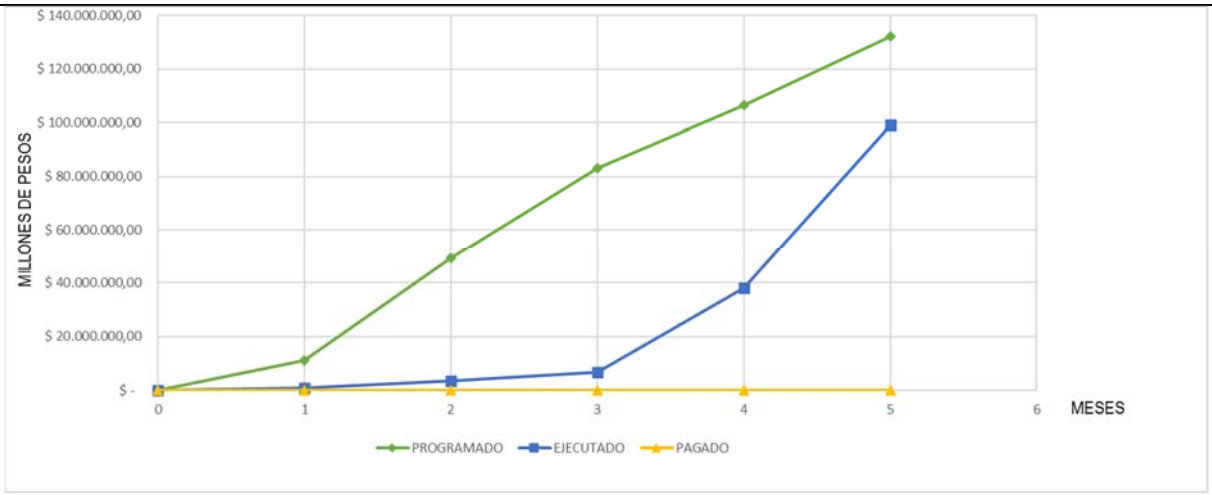
Se presenta un retraso del 14.69%, con respecto al programado.

AVANCE EN TIEMPO
Tiempo Total Transcurrido .....150 días
Avance Porcentual según plazo inicial.....62,5%

AVANCE FINANCIERO
Inversión contratada del proyecto 2.....$ 225.487.293,00
Inversión Ejecutada del proyecto 2 en el Periodo.....$ 61.016.861
Inversión Programada del proyecto 2 en el Periodo.....$ 35.356.408,00

AVANCE FINANCIERO (Miles de pesos)				
CONCEPTO	ACUM. ANTERIOR	AVANCE MENSUAL	TOTAL ACUMULADO	%
% Programado	106.497.648	25.660.454	132.158.102	58.61%
% Ejecutado	38.017.158	61.016.861	99.034.019	43.92%
Diferencia	83.768.529	35.356.408	103.836.898	-14.69%

Porcentaje Acumulado Programado..... 58.61%
Inversión Acumulada Programada.....$ 132.158.102
Inversión Acumulada Ejecutada..... $ 99.034.019
Porcentaje Acumulado Ejecutado.....43.92%



1.3.1 Estado y Avance Presupuestal del Proyecto (Describir) *INTERVENTORIA 215 DE 2023*

VALOR INICIAL DEL CONTRATO..... $ 66.453.646,00
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO.....$ 0
VALOR TOTAL DEL CONTRATO.....$ 66.453.646,00
VALOR DEL ANTICIPO.....$ 26.581.458,00
PORCENTAJE DE ANTICIPO..... ..40%

AVANCE FISICO REAL

Avance Físico Acumulado Anterior..... 50%
Avance Físico Mensual..... 12,5%
Avance Físico Acumulado..... 62.5%

AVANCE FISICO PROYECTADO SEGÚN CRONOGRAMA

De acuerdo con la programación inicialmente presentada, el avance físico a la fecha debería ser del 62.5%

AVANCE FISICO (%)			
CONCEPTO	ACUM. ANTERIOR	AVANCE MENSUAL	TOTAL ACUMULADO
% Programado	50%	12,50%	62,5%
% Ejecutado	50%	12,5%	62,5%
Diferencia	0,00%	0,00%	0,00%

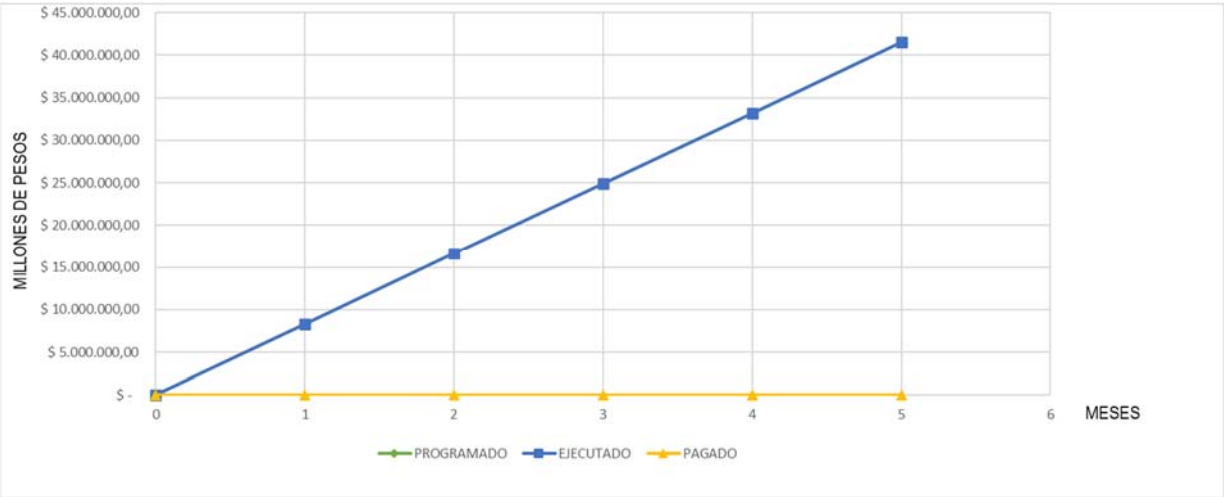
PORCENTAJE DE AVANCE O RETRASO SEGÚN CRONOGRAMA

La ejecución del contrato se encuentra acorde con el avance programado.

AVANCE EN TIEMPO
Tiempo Total Transcurrido ……..150 días
Avance Porcentual según plazo inicial……..62,5%

AVANCE FINANCIERO
Inversión contratada……..$ 66.453.646,00
Inversión Ejecutada en el Periodo…….. $ 8.306.706
Porcentaje Ejecutado en el Periodo…….. 12.5%
Inversión Acumulada Ejecutada…….. $ 41.533.530
Porcentaje Acumulado Ejecutado……..62,5%

AVANCE FINANCIERO (Miles de pesos)				
CONCEPTO	ACUM. ANTERIOR	AVANCE MENSUAL	TOTAL ACUMULADO	%
% Programado	33.226.824	8.306.706	41.533.530	62.5%
% Ejecutado	33.226.824	8.306.706	41.533.530	62.5%
Diferencia	-	-	-	0%



2. INFORME BÁSICO

2.1.1 Estado Financiero del Contrato *DE CONSULTORIA*

Relación de Pago (Anticipo y/o Acta de Obra Ejecutada)	Fecha	Valor Acta	Amortización	Valor pagado
Anticipo (40%)	-	-	-	$ 0
TOTALES				
Valor Contrato Inicial	**Valor Adicional**	**Valor Total Contratado**	**Valor Ejecutado**	**Valor no Ejecutado**
$ 396.480.297,00	$ 0	$ 396.480.297,00	$ 0	$ 396.480.297,00

2.1.2 Estado Financiero del Contrato *DE INTERVENTORIA*

Relación de Pago (Anticipo y/o Acta de Obra Ejecutada)	Fecha	Valor Acta	Amortización	Valor pagado
Anticipo (40%)	-	-	-	$ 0
TOTALES				
Valor Contrato Inicial	**Valor Adicional**	**Valor Total Contratado**	**Valor Ejecutado**	**Valor no Ejecutado**
$66.453.646,00	$0	$66.453.646,00	$0	$66.453.646,00

2.2. Personal y Equipo Empleado por el Contratista de la Consultoría

En el siguiente cuadro se relacionan los equipos los profesionales que intervinieron en la ejecución del contrato de consultoría para el periodo informado, de acuerdo con el cronograma de ejecución:

NOMBRE	PROFESIÓN	IDENTIFICACIÓN	MATRICULA PROFESIONAL	CARGO
MANUEL RICARDO SANCHEZ	INGENIERO CIVIL			DIRECTOR DE CONSULTORIA
FERNANDO IVAN PEÑA PEREZ	INGENIERO CIVIL			INGENIERO DE APOYO
GUSTAVO PEÑA PEREZ	INGENIERO CIVIL			TOPOGRAFO
OSCAR FERNANDO OTERO	INGENIERO CIVIL			INGENIERO ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
ROBERTO CASTAÑEDA PARDO	INGENIERO CIVIL			ENGENIERO ESPECIALISTA HIDRAULICO

Los siguientes corresponden a los equipos utilizados por el contratista consultor durante el periodo del presente informe:

- ✓ Estación total marca TOPCON modelo GPT3105W número 8R013
  Accesorios marca GEOSURVEY
- ✓ GPS CHC-NAV IBASE doble frecuencia
  El certificado de los equipos se encuentra anexo en el informe entregado por el consultor

2.3. Personal y Equipo Empleado por el Interventor

En el siguiente cuadro se relacionan los equipos y recurso humano que estuvieron a disposición de la interventoría durante el periodo del informe para el cumplimiento de sus obligaciones.

Proyecto	Nombre / Dirección	Teléfono	Observaciones
EQUIPOS			
Equipo	Portátil HP Procesador Corel i7, 4GB de Memoria		
Equipo	Portátil Assus Procesador Corel i7, 8GB de Memoria		
Camioneta	Chevrolet tracker 1.8		
RECURSO HUMANO			
Director de Interventoría	JOHAN JAVIER OÑATE	3204961847	Dedicación 15%
Especialista hidráulico	ALBERTO VALDERRAMA RIVERA		Dedicación 20%
Especialista Estructural	JOSE DAVID DONOSO TOVAR		Dedicación 20%
Geotecnista	JAIME MAURICIO SOTO ANDRADE		Dedicación 12%
Ingeniero de Apoyo	ERIKA JOHANNA FERNANDEZ FIGUEROA	3204258440	Dedicación 88%
SEDES			
Sede Principal	Calle 24 No. 5 bis 37 Sevilla	3204961847	

3. ASPECTOS TÉCNICOS

3.1. Modificaciones Realizadas en consultoría

No aplica hasta el momento.

3.2. Problemas y Soluciones Adoptadas

No se presentan hasta el momento.

3.3. Cumplimiento de las condiciones del pliego de condiciones

Se evidencia las actividades desarrolladas cumplen con las especificaciones y obligaciones estipuladas en el contrato y sus anexos.

Los trabajos a campo se llevan a cabo con el personal idóneo y calificado para la ejecución de los trabajos. El personal presente en zona de estudio contaba con su dotación y su respectiva afiliación a salud, pensión y riesgos profesionales.

4. CONTROL DE CALIDAD

4.1. Cuadro Resumen de Pruebas de Laboratorio

Se realizó toma de muestras muestras in-situ de agua para evaluar los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, los cuales fueron enviados al laboratorio certificado con las ISO correspondientes, las normas y resoluciones vigentes para las Buenas Prácticas de Laboratorio Res. 3610 de 2013 y las que corresponden; el laboratorio que emite los resultados es LABORATORIO AGUALIMSU S.A.S.
Los resultados de laboratorio se encuentran anexos en los productos entregados por el consultor y de manera digital.

4.2. Resultado de Ensayo y Pruebas de Laboratorio

El resultado obtenido de la toma de muestras para la evaluación de calidad de agua cumple en su mayoría con los parámetros definidos para su evaluación con la diferencia que se obtiene agentes microbiológicos como NMP COLIFORMES TOTALES y NMP ESCHRICHIA COLI.

Es importante resaltar que todos los parámetros fueron evaluados y comparados directamente con la normativa actual vigente lo cual debe cumplir el agua para consumo humano en la Res. 2115 de 2007.

Se concluye que el agua es apta para consumo humano, pero se debe realizar un tratamiento previo de desinfección para cumplir con lo dispuesto en la Res. 2115 de 2007 y el Dec. 1575 de 2007 para eliminar los agentes resultantes como NMP COLIFORMES TOTALES y NMP ESCHRICHIA COLI.

Los resultados de laboratorio se encuentran anexos en los productos entregados por el consultor y de manera digital en el presente informe de interventoría.

4.3. Conclusiones y recomendaciones

De acuerdo con lo anteriormente revelado en el informe nos permitimos concluir lo siguiente:

a. El desempeño y avance de las actividades programadas en el Cronograma y Plan de Trabajo propuesto por el Contratista Consorcio INGEFIP 2024, para el proyecto **ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACUEDUCTO REGIONAL LA VEREDA BARNIZA DEPARTAMENTO DEL HUILA** arroja un valor general de ejecución física acumulada del 48.48%, mientras la ejecución física acumulada programada es de 60.94%. Lo anterior denota retraso en las actividades por parte del Contratista, de acuerdo al cronograma inicial presentado y avalado por la interventoría.

b. El desempeño y avance de las actividades programadas en el Cronograma y Plan de Trabajo propuesto por el Contratista Consorcio INGEFIP 2024, para el proyecto **ACTUALIZACIÓN A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PALESTINA DEPARTAMENTO DEL HUILA** arroja un valor general de ejecución física acumulada del 43.92%, mientras la ejecución física programada es de 58.61%. Lo anterior denota retraso de algunas de las actividades por parte del Contratista.

c. El estado financiero del Contrato de Consultoría 207 de 2023, establecido por la Interventoría, no es coincidente al plan de inversiones aprobado por la interventoría para el periodo informado, debido a los retrasos presentados en el plan de trabajo. De igual forma no se presentan soportes de pagos, gastos u otros, que permitan confirmar la ejecución financiera del Contrato, a excepción de los aportes al sistema de Seguridad Social.

De acuerdo con lo anteriormente revelado en el informe nos permitimos realizar las siguientes recomendaciones:

- Acelerar los estudios estructurales, que a la fecha no se han presentado a la interventoría.
- Continuar con las actividades de ejecución de la consultoría, de acuerdo con el cronograma establecido y aprobado por interventoría.

4.4. Reuniones realizadas

Fecha de Realización	Lugar	Resultado del Comité (Describir)
22-08-2024	Oficina contratista de Interventoría	Se realizó reunión entre interventoría y consultoría para presentar los avances realizados por la consultoría.

5. INFORME AMBIENTAL
5.1 Identificación de situaciones Ambientales
Se cumplió con todas las normas ambientales, sin presentar perjuicio alguno.
5.2 Evaluación de Daños y Perjuicios a Terceros
No se presentan ningún tipo de daño y/o perjuicio a terceros al cierre del presente informe.
5.3 Descripción de Actividades Desarrolladas en el Periodo

En el periodo de informado el avance en la ejecución del Contrato 207 de 2023, se fundamentó y se centró en los siguientes aspectos:

PROYECTO 1: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACUEDUCTO REGIONAL LA VEREDA BARNIZA DEPARTAMENTO DEL HUILA

- Formulación y Priorización de Proyectos
- Definición del Alcance de la Intervención
- Diseño Hidráulico y Estructural
- Formulación y Análisis de Alternativas
- Investigación Predial y Aspectos Legales
- Consideraciones Ambientales
- Elaboración del Plan de Obras y Cronograma de Implementación
- Valoración y Presupuesto de las Obras
- Socialización y Presentación de Avances

PROYECTO 2: ACTUALIZACIÓN A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PALESTINA DEPARTAMENTO DEL HUILA

Dentro de los requisitos técnicos se avanzó en los siguientes aspectos:

- Elaboración y Cuantificación del Número de Usuarios
- Estudio de Topografía
- Estudios de Suelos o Geotecnia
- Caracterización y Trazabilidad del Agua Cruda
- Recolección y Análisis de Información
- Investigaciones de Campo sobre la Situación Actual
- Diagnóstico Detallado del Sistema Actual
- Determinación de la Población Afectada
- Cuantificación de la Demanda y Necesidades
- Balance Hídrico y Estudios Hidrológicos
- Geología, Geomorfología y Suelos
- Estudios Ambientales
- Infraestructura Existente y Otros Servicios
- Disponibilidad de Recursos

6. PAGOS Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

6.1. Cumplimiento de las normas de seguridad Industrial

Una vez iniciadas las labores físicas en sitio de la zona de estudio, se verifica que el personal cuenta con los elementos de protección personal necesarios para las actividades que se vienen desarrollando.
Se verifica que todo el personal presente en zona de estudio se encuentra afiliado al sistema de aportes de salud, pensiones y ARP.

6.2. Pagos de la seguridad integral y otros

Cumpliendo con los requerimientos dados por la interventoría, el personal empleado por el contratista cumplió con los requisitos de la ley 100, (Afiliación a ARP, EPS y Pensión).En el Anexo A del Informe Técnico Mensual No 5, se presentan las planillas de aportes al sistema de seguridad social del mes de agosto de 2024, relacionando los profesionales que intervinieron en la ejecución del Contrato 207 de 2024, conforme la propuesta del respectivo contrato, la cual fue objeto de verificación por parte de la Interventoría, como se presenta en los Anexos.

6.3. Registro Fotográfico

Estudios realizados – Quebrada la Barniza, Municipio de Acevedo



AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P
NIT. 800.100.553-2

CONSULTOR
CONSORCIO INGEFIP 2024
R.L. FERNANDO IVAN PEÑA PEREZ
NIT. 901.783.166-1

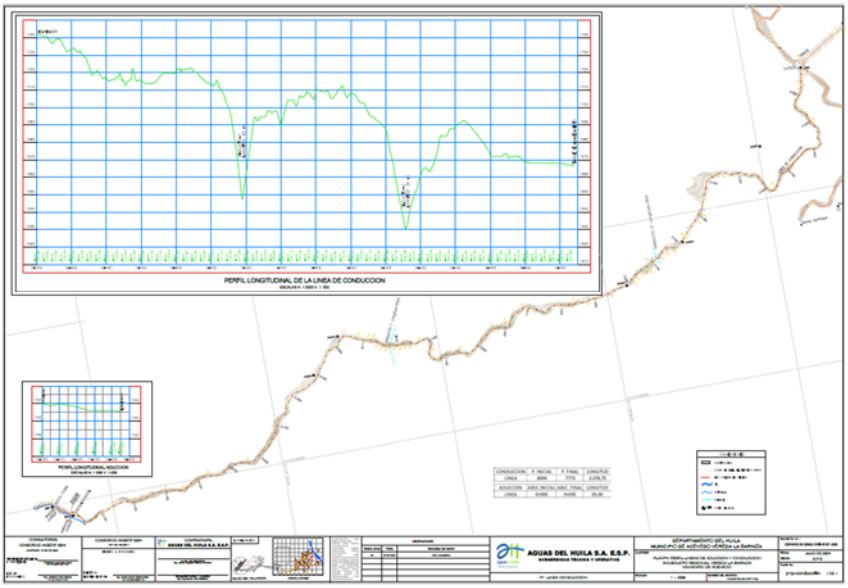
CONTRATO 207 DE 2023

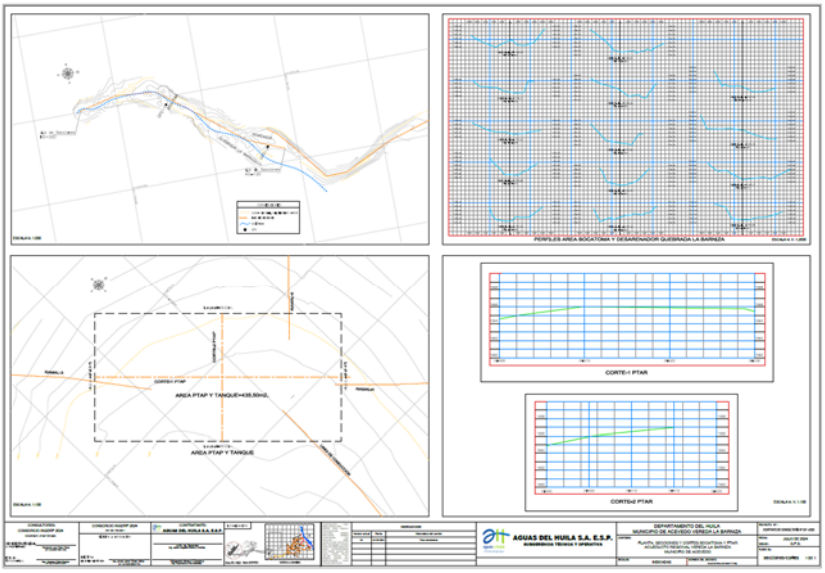
PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN DEL ACUEDUCTO REGIONAL LA VEREDA BARNIZA DEPARTAMENTO DEL HUILA Y ACTUALIZACION A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PALESTINA DEPARTAMENTO DEL HUILA"

ESTUDIO HIDROLÓGICO

DEPARTAMENTO DEL HUILA
MUNICIPIO DE ACEVEDO
JULIO DEL 2024





CONSORCIO INTER ESTUDIOS
R.L. ING. JOHAN JAVIER OÑATE NUÑEZ
INTERVENTOR

A continuación, se relacionan y anexa los documentos indicados en el cuerpo de este informe:

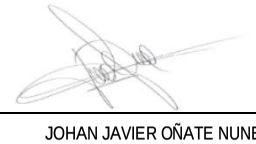
A. Planillas de Seguridad Social del Personal de la Consultoría 207 de 2023.
B. Planillas de Seguridad Social del Personal de Interventoría 215 de 2023.
C. Matriz de seguimiento de los proyectos.
D. Informe Técnico mensual No. 5 contratista de Consultoría 207 de 2023.

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE AVANCE FÍSICO CONTRATO DE CONSULTORÍA No: 207 DE 2023
ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACUEDUCTO REGIONAL LA VEREDA BARNIZA DEPARTAMENTO DEL HUILA

PROYECTO	COMPONENTE	PRODUCTOS	ACTIVIDADES	Fuente de Verificación	Ponderacion productos municipio	Ponderación Actividades municipio	SEGUIMIENTO			AVANCE (FECHA)	Σ	TIEMPO DE EJECUCION	CRONOGRAMA							
							Actividades	Producto	Avance por producto municipio				MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
ACUEDUCTO REGIONAL LA VEREDA BARNIZA DEPARTAMENTO DEL HUILA	Elaboración de Estudios Básicos del sistema de Acueducto y documento Diagnóstico preliminar	Censo o cuantificación de los usuarios del sistema de acueducto.	Elaborar y/o Cuantificar el número de usuarios	Documental	30,00%	5,00%	5,00%	22,00%	73,3%	Programado	5,00%	2	2,50%	2,50%						
										Ejecutado	5,00%		1,50%	1,50%	2,00%					
		Elaborar Diagnostico Base	Elaborar y realizar el estudio de Topografía	Informe de topografia Planos		5,00%	3,50%			Programado	5,00%	2	2,50%	2,50%						
										Ejecutado	3,50%		0,50%	1,50%	1,50%					
			Elaboración de los Estudios de Suelos o de Geotecnia	Informe Estudio de Suelos		5,00%	1,50%			Programado	5,00%	2	2,50%	2,50%						
										Ejecutado	1,50%		0,50%	0,50%	0,50%					
			Caracterización y trazabilidad del Agua cruda	Informe de Laboratorio		5,00%	3,34%			Programado	5,00%	3	1,67%	1,67%	1,67%					
										Ejecutado	3,34%		1,67%	1,67%						
		Compilación de la información Básica en un informe Diagnóstico Preliminar	Recolección, organización y análisis de la información	Documental		0,53%	0,53%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,53%		0,26%	0,20%	0,07%					
			Investigaciones de campo sobre la situación actual del abastecimiento de agua potable.	Documental		0,53%	0,53%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,53%		0,20%	0,15%	0,18%					
			Diagnóstico detallado de la situación del sistema de abastecimiento actual de agua	Documental		0,53%	0,53%			Programado	0,53%	3	0,18%	0,18%	0,18%					
										Ejecutado	0,53%		0,05%	0,10%	0,38%					
			Determinación de la población afectada.	Documental		0,53%	0,53%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,53%		0,20%	0,20%	0,13%					
			Proyecciones de la población con el censo al año 2022 y demanda de agua	Documental		0,53%	0,52%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,52%		0,26%	0,26%						
			Características socio-culturales de la población y participación comunitaria	Documental		0,53%	0,53%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,53%		0,20%	0,26%	0,07%					
			Cuantificación de la demanda y/o necesidades	Documental		0,53%	0,53%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,53%		0,20%	0,20%	0,13%					
			Estudios básicos	Documental		0,53%	0,53%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,53%		0,20%	0,20%	0,13%					
			Condiciones generales	Documental		0,53%	0,53%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,53%		0,15%	0,20%	0,18%					
			Disponibilidad de agua y balance hídrico: Estudios hidrológicos y/o hidrogeológicos, estudio hidrometeoro lógico. análisis de calidad de agua y tratabilidad, etc.	Documental		0,53%	0,53%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,53%		0,15%	0,20%	0,18%					
			Geología, geomorfología, suelos y geotécnica: Estudio geológico, estudio de suelos y geotecnia	Documental		0,53%	0,40%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,40%		0,15%	0,15%	0,10%					
			Estudios fotogramétricos, topográficos y trabajos de campo	Documental		0,53%	0,40%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,40%		0,15%	0,15%	0,10%					
			Estudios ambientales	Documental		0,53%	0,40%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,40%		0,15%	0,15%	0,10%					
			Estudio de Análisis de vulnerabilidad y gestión del riesgo. Debe contener como mínimo: identificación y evaluación de amenazas, identificación de componentes del sistema, estimación del potencial de daños, categorización de la severidad de los daños potenciales estimados, procedimientos generales de atención de emergencias y procedimientos específicos para cada escenario de riesgo identificado	Documental		0,53%	0,40%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,40%		0,15%	0,15%	0,10%					
			Infraestructura existente de otros servicios	Documental		0,53%	0,40%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,40%		0,20%	0,20%						
			Disponibilidad de energía eléctrica y de comunicaciones	Documental		0,53%	0,40%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,40%		0,20%	0,20%						
			Vías de acceso	Documental		0,53%	0,40%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,40%		0,20%	0,20%						
			Disponibilidad de mano de obra y de materiales de construcción	Documental		0,53%	0,25%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%						
										Ejecutado	0,25%		0,15%	0,10%						

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DEL ACUEI

		Estudios socioeconómicos	Documental		0,53%	0,35%			Programado	0,53%	2	0,26%	0,26%								
									Ejecutado	0,35%		0,15%	0,20%								
Elaboración de los Diseños hidráulicos y estructurales y Análisis de alternativas	Elaboración de los Diseños hidráulicos y estructurales y Análisis de alternativas	Formulación y priorización de proyectos con resolución 0661 del 23 de septiembre de 2019	Documental	30,00%	1,88%	0,63%	13,3%	44,3%	Programado	1,88%	6			0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%
									Ejecutado	0,63%					0,63%						
		Definición del alcance de la intervención: Análisis de la capacidad limitante y necesidad de obras y acciones	Documental		1,88%	0,63%			Programado	1,88%	6			0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%
									Ejecutado	0,63%					0,63%						
		Diseño hidráulico con software de dominio público	Memorias de calculo Planos		1,88%	0,63%			Programado	1,88%	6			0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%
									Ejecutado	0,63%					0,63%						
		Diseño estructural, anexando archivos con sus respectivas memorias y en cumplimiento de la NSR 2010	Memorias de calculo Planos		1,88%	0,63%			Programado	1,88%	6			0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%
									Ejecutado	0,63%					0,63%						
		Formulación y análisis de alternativas	Documental		1,88%	1,88%			Programado	1,88%	1		1,88%								
									Ejecutado	1,88%				1,88%							
		Comparación de alternativas y selección de alternativa viable	Documental		1,88%	1,88%			Programado	1,88%	1		1,88%								
									Ejecutado	1,88%				1,88%							
		Diseños conceptuales correspondientes a la alternativa de solución recomendada	Documental		1,88%	0,94%			Programado	1,88%	2			0,94%	0,94%						
									Ejecutado	0,94%				0,94%							
		Investigación predial: Propiedades, derechos, predios, servidumbres y/o autorizaciones de paso requeridas	Documental		1,88%	0,40%			Programado	1,88%	3			0,63%	0,63%	0,63%					
									Ejecutado	0,40%				0,40%							
		Aspectos ambientales requeridos	Documental		1,88%	0,20%			Programado	1,88%	4			0,47%	0,47%	0,47%	0,47%				
									Ejecutado	0,20%				0,20%							
		Identificación permisos ambientales, autorizaciones o licencias requeridos	Documental		1,88%	0,94%			Programado	1,88%	4			0,47%	0,47%	0,47%	0,47%				
									Ejecutado	0,94%				0,20%	0,74%						
		Elaboración del plan de obras	Documental		1,88%	0,41%			Programado	1,88%	6			0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%
									Ejecutado	0,41%				0,10%	0,31%						
		Valoración (presupuesto) de las obras e inversiones estimadas requeridas	Documental		1,88%	0,41%			Programado	1,88%	6			0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%
									Ejecutado	0,41%				0,10%	0,31%						
		Formulación del cronograma de implementación del proyecto	Documental		1,88%	0,94%			Programado	1,88%	2			0,94%	0,94%						
									Ejecutado	0,94%				0,00%	0,94%						
		Presentación, socialización y aprobación	Documental		1,88%	0,94%			Programado	1,88%	2			0,94%	0,94%						
									Ejecutado	0,94%				0,00%	0,94%						
		Diagnóstico organizacional de la empresa y/o junta administradora prestadora de servicios públicos	Documental		1,88%	0,94%			Programado	1,88%	2			0,94%	0,94%						
									Ejecutado	0,94%				0,00%	0,94%						
		Presentar informe y socializar con el supervisor y el representante del ente territorial, para la escogencia de la alternativa más viable técnica y económica	Documental		1,88%	0,94%			Programado	1,88%	2			0,94%	0,94%						
									Ejecutado	0,94%				0,00%	0,94%						
Elaboración, Estructuración y radicación al MINITERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO de los diseños definitivos del sistema de acueducto	Elaboración, Estructuración y radicación al MINITERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO de los diseños definitivos del sistema de acueducto	Requisitos Técnicos	Documental	30%	6,00%	0,00%	0,0%	0,0%	Programado	6,00%	4					1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
									Ejecutado	0,00%											
		Requisitos documentales para la presentación del proyecto ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Documental		6,00%	0,00%			Programado	6,00%	4					1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
									Ejecutado	0,00%											
		Requisitos institucionales	Documental		6,00%	0,00%			Programado	6,00%	4					1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
									Ejecutado	0,00%											
		Requisitos Financieros	Documental		6,00%	0,00%			Programado	6,00%	4					1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
									Ejecutado	0,00%											
		Requisitos Ambientales	Documental		6,00%	0,00%			Programado	6,00%	4					1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
									Ejecutado	0,00%											
Proyecto Viabilizado y/o concepto técnico favorable por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Proyecto Viabilizado y/o concepto técnico favorable por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Documento de viabilización y/o concepto técnico favorable del proyecto por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio Entrega de una copia del proyecto viabilizado a la entidad contratante en medio físico y magnético.	Concepto técnico favorable	10,00%	10,00%	0,00%	0,0%	0,0%	Programado	10,00%	1										10,00%
									Ejecutado	0,00%											
SUBTOTAL				100,0%	100,0%	35,30%	35,30%		Ejecutado Mensual			7,54%	8,64%	11,50%	7,61%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
									Programado Mesnual			14,08%	17,83%	9,97%	8,13%	10,94%	10,31%	9,38%	19,38%		

FIRMA:	
NOMBRE	JOHAN JAVIER OÑATE NUNEZ
CARGO:	REPRESENTANTE LEGAL CONSORCIO INTER ESTUDIOS

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE AVANCE FÍSICO CONTRATO DE CONSULTORÍA No: 207 DE 2023 ACTUALIZACIÓN A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PALESTINA DEPARTAMENTO DEL HUILA												CRONOGRAMA									
PROYECTO	COMPONENTE	PRODUCTOS	ACTIVIDADES	Fuente de Verificación	Ponderacion productos	Ponderación Actividades	SEGUIMIENTO			AVANCE (FECHA)	Σ	TIEMPO DE EJECUCION	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
							Actividades	Producto	Avance por producto											
PROYECTO DE ACTUALIZACIÓN A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PALESTINA DEPARTAMENTO DEL HUILA.	Elaboración de Estudios Básicos del sistema de Acueducto y documento Diagnóstico preliminar	Censo o cuantificación de los usuarios del sistema de acueducto.	Elaborar y/o Cuantificar el número de usuarios	Documental	30,00%		N/A	3,1%	10,2%	Programado	0,00%									
										Ejecutado	0,00%									
		Elaborar Diagnostico Base	Elaborar y realizar el estudio de Topografía	Informe de topografia Planos		10,00%	0,0%			Programado	10,00%	2		5,00%	5,00%					
										Ejecutado	0,00%									
			Elaboración de los Estudios de Suelos o de Geotecnia	Informe Estudio de Suelos		10,00%	0,0%			Programado	10,00%	2		5,00%	5,00%					
										Ejecutado	0,00%									
			Caracterización y trazabilidad del Agua cruda	Informe de Laboratorio			N/A			Programado	0,00%									
										Ejecutado	0,00%									
		Compilación de la información Básica en un informe Diagnóstico Preliminar	Recolección, organización y análisis de la información	Documental		0,56%	0,3%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,25%		0,10%	0,15%						
			Investigaciones de campo sobre la situación actual	Documental		0,56%	0,3%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,25%		0,10%	0,15%						
			Diagnóstico detallado de la situación del sistema actual	Documental		0,56%	0,4%			Programado	0,56%	3	0,19%	0,19%	0,19%					
										Ejecutado	0,35%		0,00%	0,15%	0,20%					
			Determinación de la población afectada.	Documental		0,56%	0,6%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,56%		0,00%	0,15%	0,41%					
			Proyecciones de la población con el censo al año 2022 y demanda de agua	Documental			N/A			Programado	0,00%									
										Ejecutado	0,00%									
			Características socio-culturales de la población y participación comunitaria	Documental		0,56%	0,6%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,56%		0,10%	0,15%	0,31%					
			Cuantificación de la demanda y/o necesidades	Documental		0,56%	0,3%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,25%		0,00%	0,15%	0,10%					
			Estudios básicos	Documental		0,56%	0,3%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,30%		0,00%	0,15%	0,15%					
			Condiciones generales	Documental		0,56%	0,6%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,56%		0,10%	0,15%	0,31%					
			Disponibilidad de agua y balance hídrico: Estudios hidrológicos y/o hidrogeológicos, estudio hidrometeoro lógico. análisis de calidad de agua y tratabilidad, etc.	Documental		0,56%	0,0%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,00%		0,00%	0,00%						
			Geología, geomorfología, suelos y geotécnica: Estudio geológico, estudio de suelos y geotecnia	Documental		0,56%	0,0%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,00%		0,00%	0,00%						
			Estudios fotogramétricos, topográficos y trabajos de campo	Documental		0,56%	0,0%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,00%		0,00%	0,00%						
			Estudios ambientales	Documental		0,56%	0,0%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,00%		0,00%	0,00%						
			Estudio de Análisis de vulnerabilidad y gestión del riesgo. Debe contener como mínimo: identificación y evaluación de amenazas, identificación de componentes del sistema, estimación del potencial de daños, categorización de la severidad de los daños potenciales estimados, procedimientos generales de atención de emergencias y procedimientos específicos para cada escenario de riesgo identificado	Documental		0,56%	0,0%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,00%		0,00%	0,00%						
			Infraestructura existente de otros servicios	Documental		0,56%	0,0%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,00%		0,00%	0,00%						
			Disponibilidad de energía eléctrica y de comunicaciones	Documental		0,56%	0,0%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,00%		0,00%	0,00%						
			Vías de acceso	Documental		0,56%	0,0%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,00%		0,00%	0,00%						
			Disponibilidad de mano de obra y de materiales de construcción	Documental		0,56%	0,0%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%						
										Ejecutado	0,00%		0,00%	0,00%						

ACTUALIZACION A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO			Estudios socioeconómicos	Documental		0,56%	0,0%			Programado	0,56%	2	0,28%	0,28%							
										Ejecutado	0,00%		0,00%	0,00%							
	Elaboración de los Diseños hidráulicos y estructurales y Análisis de alternativas	Elaboración de los Diseños hidráulicos y estructurales y Análisis de alternativas	Formulación y priorización de proyectos con resolución 0661 del 23 de septiembre de 2019	Documental	30,00%	1,88%	0,3%	13,8%	46,0%	Programado	1,88%	6		0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	
										Ejecutado	0,31%					0,31%				
			Definición del alcance de la intervención: Análisis de la capacidad limitante y necesidad de obras y acciones	Documental		1,88%	0,3%			Programado	1,88%	6		0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	
										Ejecutado	0,31%					0,31%				
			Diseño hidráulico con software de dominio público	Memorias de calculo Planos		1,88%	0,3%			Programado	1,88%	6		0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	
										Ejecutado	0,31%					0,31%				
			Diseño estructural, anexando archivos con sus respectivas memorias y en cumplimiento de la NSR 2010	Memorias de calculo Planos		1,88%	0,3%			Programado	1,88%	6		0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	
										Ejecutado	0,31%					0,31%				
			Formulación y análisis de alternativas	Documental		1,88%	0,9%			Programado	1,88%	2			0,94%	0,94%				
										Ejecutado	0,94%					0,94%				
			Comparación de alternativas y selección de alternativa viable	Documental		1,88%	1,9%			Programado	1,88%	1				1,88%				
										Ejecutado	1,88%					1,88%				
			Diseños conceptuales correspondientes a la alternativa de solución recomendada	Documental		1,88%	1,9%			Programado	1,88%	2			0,94%	0,94%				
										Ejecutado	1,88%					1,88%				
			Investigación predial: Propiedades, derechos, predios, servidumbres y/o autorizaciones de paso requeridas	Documental		1,88%	0,9%			Programado	1,88%	4			0,47%	0,47%	0,47%	0,47%		
										Ejecutado	0,94%					0,94%				
			Aspectos ambientales requeridos	Documental		1,88%	0,8%			Programado	1,88%	5			0,38%	0,38%	0,38%	0,38%	0,38%	
										Ejecutado	0,75%					0,75%				
			Identificación permisos ambientales, autorizaciones o licencias requeridos	Documental		1,88%	0,8%			Programado	1,88%	7		0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%
										Ejecutado	0,80%					0,80%				
			Elaboración del plan de obras	Documental		1,88%	0,8%			Programado	1,88%	7		0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%
										Ejecutado	0,80%					0,80%				
			Valoración (presupuesto) de las obras e inversiones estimadas requeridas	Documental		1,88%	0,8%			Programado	1,88%	7		0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%
										Ejecutado	0,80%					0,80%				
			Formulación del cronograma de implementación del proyecto	Documental		1,88%	0,9%			Programado	1,88%	2				0,94%	0,94%			
										Ejecutado	0,94%					0,94%				
			Presentación, socialización y aprobación	Documental		1,88%	0,9%			Programado	1,88%	2				0,94%	0,94%			
										Ejecutado	0,94%					0,94%				
			Diagnóstico organizacional de la empresa y/o junta administradora prestadora de servicios públicos	Documental		1,88%	0,9%			Programado	1,88%	2				0,94%	0,94%			
										Ejecutado	0,94%					0,94%				
			Presentar informe y socializar con el supervisor y el representante del ente territorial, para la escogencia de la alternativa más viable técnica y económica	Documental		1,88%	0,9%			Programado	1,88%	2				0,94%	0,94%			
										Ejecutado	0,94%					0,94%				
	Elaboración, Estructuración y radicación al MINITERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO de los diseños definitivos del sistema de acueducto	Elaboración, Estructuración y radicación al MINITERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO de los diseños definitivos del sistema de acueducto	Requisitos Técnicos	Documental	30%	6,00%	0,00%	0,0%	0,0%	Programado	6,00%	4					1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
										Ejecutado	0,00%									
			Requisitos documentales para la presentación del proyecto ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Documental		6,00%	0,00%			Programado	6,00%	4					1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
										Ejecutado	0,00%									
			Requisitos institucionales	Documental		6,00%	0,00%			Programado	6,00%	4					1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
										Ejecutado	0,00%									
			Requisitos Financieros	Documental		6,00%	0,00%			Programado	6,00%	4					1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
										Ejecutado	0,00%									
			Requisitos Ambientales	Documental		6,00%	0,00%			Programado	6,00%	4					1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
										Ejecutado	0,00%									
	Proyecto Viabilizado y/o concepto técnico favorable por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Proyecto Viabilizado y/o concepto técnico favorable por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Documento de viabilización y/o concepto técnico favorable del proyecto por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio Entrega de una copia del proyecto viabilizado a la entidad contratante en medio físico y magnético.	Concepto técnico favorable	10,00%	10,00%	0,0%	0,0%	0,0%	Programado	10,00%	1								10,00%
										Ejecutado	0,00%									
SUBTOTAL					100,0%	100,0%	16,86%	16,86%		Ejecutado Mensual			0,40%	1,20%	1,47%	13,79%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
										Programado Mesnual			4,91%	16,96%	14,96%	10,40%	14,15%	10,40%	9,93%	18,30%

FIRMA:	
NOMBRE	JOHAN JAVIER OÑATE NUNEZ
CARGO:	REPRESENTANTE LEGAL CONSORCIO INTER ESTUDIOS

INFORME TECNICO CONTRATO DE CONSULTORIA.

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2 0 7 - 2 0 2 3

INFORME DE CONSULTORIA

FINAL [ ] **PARCIAL** [5]

MES No 5 DEL 07 DE AGOSTO DE 2024 AL 07 DE SEPTIEMBRE DE 2024

Nombre del Contratista: CONSORCIO INGEFIP 2024 R.L. FERNANDO IVAN PEÑA PEREZ	**Contrato No:** 207 - 23 **No de Convenio** PDA FIA – MUNICIPIO S.G.P.
Objeto: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACUEDUCTO REGIONAL LA VEREDA BARNIZA DEPARTAMENTO DEL HUILA Y ACTUALIZACIÓN A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PALESTINA DEPARTAMENTO DEL HUILA	**Valor:** TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS M/CTE ($396.480.297,00) **Valor Anticipo:** CIENTO CINCUENTA Y OCHO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y DOS MIL CENTO DIECIOCHO PESOS ($158.592.118,00) CUARENTA POR CIENTO (40%) **Fecha Aprobación Póliza:** 05/01/2024 **FVCP:** 09/10/2024
Duración: OCHO (08) MESES	**Municipio:** ACEVEDO - PALESTINA
Nombre del Interventor: CONSORCIO INTER ESTUDIOS R.L. JOHAN JAVIER OÑATE NUÑEZ	**Contrato No:** 215 DE 2023

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1 Información sobre estado y avance de los estudios y diseños (Describir)

Se realiza el estudio preliminar, análisis del sector a beneficiar, estudio socioeconómico, ubicación geográfica, censo poblacional, evaluación de las infraestructuras nuevas a diseñar, el sistema de acueducto regional barniza del Mpio de Acevedo por gravedad, estudios de suelos (geotecnia) y toma de muestra de agua para análisis fisicoquímicos y microbiológicos del agua a explotar teniendo en cuenta el sistema de captación hidráulico (cuencas hidrográficas, ríos y quebradas), la legalidad vigente y recopilando la información y datos de los proyectos anteriores del año 2013 y 2021 del acueducto regional Barniza, Acevedo y la actualización de la PTAR del Municipio de Palestina - Departamento del Huila, el secretario de planeación del Municipio de Palestina, me entrego los dos proyectos que se radicaron en el año 2016 y 2021, se empezaron los trabajos de campo como es el estudio y levantamiento topográfico del lote de la PTAR y dos tramos del colector o emisario final de aproximadamente 200 ml, los estudios del suelo o geotecnia, comprendido en tres sondeos de 6 ml cada uno, el análisis de agua residual, Res. 0631 de 2015 Art. 8 vertimiento con carga menor o igual a 625 kg/día DBO5.

1.2. Estado y Avance Físico de los estudios y diseños

Historial Cronológico del Proyecto

ACTIVIDAD	FECHA	DÍAS DE EJECUCION TRANSCURRIDOS	DÍAS DE SUSPENSION TRANSCURRIDOS	NUEVA FECHA DE TERMINACION
Iniciación	09/02/2024	105		09/10/2024
Suspensión No. 1	24/05/2024			
Prorroga No.1 la Suspensión No 1	22/06/2024			
Reiniciación No.1	24/07/2024		61	07/12/2024
Acta Parcial No 1 30%	20/08/2024			

ACTAS (Relación de las diferentes actas: acta de inicio, acta de suspensión, acta de reinicio, actas de modificación, actas de obra ejecutada, actas de modificación y acta de recibo final.**)**

Tipo de Acta	No	Fecha
ACTA DE INICIO		09/02/2024
REUNION DE SOCIALIZACION I.E. BARNIZA		07/03/2024
ACTA DE SUSPENSION 1		24/05/2024
ACTA DE PRORROGA 1		22/06/2024
ACTA DE REINICIO 1		24/07/2024
ACTA PARCIAL No 1 del 30%		20/08/2024

1.3. Estado y Avance Presupuestal del Proyecto (Describir)

Pago anticipo correspondiente al valor de CIENTO CINCUENTA Y OCHO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y DOS MIL CENTO DIECIOCHO PESOS ($158.592.118,00) CUARENTA POR CIENTO (40%) y se proyecta corte en la primera acta parcial según este informe de corte y avance correspondiente al Treinta por ciento (30%) por un valor de ($118.944.089,10), a la entrega del informe parcial físico y digital consolidado perteneciente al producto uno (1) (ELABORACIÓN DE ESTUDIOS BASICOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL BARNIZA Y DOCUMENTO O INFORME DE DIAGNOSTICO Y DISEÑO PRELIMINAR DE LA ALTERNATIVA ESCOGIDA COMO LA MAS VIABLE, TECNICA, AMBIENTAL Y ECONOMICAMENTE) Y LA PREFACTIBILIDAD O EVALUACION PREELIMINAR ETAPA I, DE LA ACTUALIZACION A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PALESTINA DEPARTAMENTO DEL HUILA. El avance real de los Estudios y Diseños de la Consultoría del acueducto regional Barniza del Municipio de Acevedo esta ejecutado en el Cincuenta por ciento (50%), que corresponde a los trabajos de campo (censo poblacional, estudios topográficos, estudios de suelos o geotecnia, estudios hidrológicos, caracterización y trazabilidad del análisis fisicoquímico y microbiológico del agua cruda, Estudios hidráulicos, Formulación y Análisis de Alternativas, Investigación Predial, Permisos Ambientales, Autorizaciones o Licencias, Compilación información básica informe diagnostico preliminar y visitas técnicas de campo) y el avance real de la actualización a los estudios y diseños para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales del casco urbano del Municipio de

Palestina, Departamento del Huila esta ejecutado en el Cincuenta por ciento (50%), que corresponde a los trabajos de campo (Censo poblacional, estudios topográficos, estudios de suelos o geotecnia, geología, caracterización y trazabilidad análisis de agua residual, Estudios hidráulicos, Formulación y Análisis de Alternativas, Investigación Predial, Compilación información básica informe diagnostico preliminar y visitas técnicas de campo)

1.4 Recomendaciones y Conclusiones

Se realiza el estudio y levantamiento topográfico del acueducto regional Barniza del Municipio de Acevedo relacionado con el censo poblacional de las 144 familias y el estudio socioeconómico del sector en aras de iniciar los cálculos hidráulicos para obtener la dotación poblacional, la proyección de crecimiento poblacional (25 años) y acumulaciones hidráulicas correspondientes al sistema de acueducto por gravedad y sus obras complementarias que serán parte integral del informe parcial Producto No 2 que se entregara posterior a esté.

De acuerdo con las proyecciones de población y demanda, el caudal máximo diario actual de 1.92 L/s y el proyectado al año 2050 es de 2.99 L/s, meta que se conseguirá mediante campañas educativas dirigidas a los usuarios sobre el uso eficiente del agua y la implementación de la macro-medición y la micro-medición.

La falta de planeación y el desconocimiento de las consecuencias de un mal aprovechamiento de los recursos naturales trajeron consigo la contaminación del ambiente natural. El recurso hídrico, ha sido cada vez más afectado por sustancias agresivas y difíciles de tratar, debido a la naturaleza química de las sustancias presentes en los desperdicios que caen de las corrientes.

La Consultoría no dispuso de datos reales de caudales demandados en el sistema ni registrados en los medidores de los suscriptores del servicio, dado que actualmente no se tienen macromedidores funcionando en la red, y la cobertura efectiva de micro-medición es muy baja.

La opción más económica y viable tanto para la comunidad como para los entes gubernamentales o cofinanciadores, es la construcción del acueducto regional Barniza del Municipio de Acevedo – Huila que será diseñado con la capacidad necesaria para abastecer a la población actual y a la población de la proyección futura. El proyecto cuenta con el diseño completo bajo las normas técnicas del RAS-2000 y la normatividad vigente del MVCT, será radicado en el banco de proyectos de la entidad.

El Estudio y diseño del acueducto regional Barniza del Municipio de Acevedo – Huila, el material de la tubería a diseñar será en el PVC tiene vida útil establecida de 50 años aplicada en la construcción de acueducto (normativas técnicas y manual de buenas prácticas de la ingeniería) y Reglamento de Agua Potable y Saneamiento Básico –RAS Res. 0330 de 2017)

Realizando estas recomendaciones se puede contar tanto con la infraestructura de construcción como el caudal existente y real de la captación, siendo datos necesarios para la proyección del sistema de acueducto en ejecución de los estudios y diseños del acueducto regional Barniza o caso contrario y como resultado final la recomendación de una nueva fuente de captación se cumpla con el caudal de proyección según el horizonte de diseño y su material constructivo.

Según el concepto técnico existe la posibilidad de mejorar, instalar micromedidores, macromedidores, redes hidráulicas y las estructuras especiales (bocatoma, desarenador, PTAP, Tanque de almacenamiento, domiciliarias) del sistema del acueducto a diseñar, para mejorar la calidad de vida y la eficiencia en el servicio.

La Comunidad de las veredas Barniza y Nuevo Horizonte del Municipio de Acevedo – Departamento del Huila, requiere de las instalaciones de micro-medidores y macro-medidores y la instalación de redes (Aducción, Conducción, Redes de distribución principal y ramales, domiciliarias) que proporcione agua potable para que cumpla con los parámetros de continuidad, calidad y eficiencia.

El tratamiento de aguas residuales tiene como propósito eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua provenientes de uso doméstico (cocina, baños, lavado de ropa), urbano (hospitales, colegios, mercados, aguas lluvias, sistema de drenaje de calles) y procesos industriales (producción, transformación o manipulación de productos), estos desechos líquidos deben ser tratados previamente, de manera que puedan ser adecuadas para su ubicación en las respectivas redes de vertido, tales como lagos, ríos, quebradas, campos de infiltración o para su reutilización en los procesos industriales.

Según la normatividad del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Resolución 0631 de marzo 17 de 2015), las aguas residuales ya sean para uso doméstico, industrial, o de diferente índole deben ser tratadas antes de arrojarlas al río de tal forma que el impacto ambiental sea mínimo.

La elección de la alternativa adecuada requiere un conocimiento conceptual de las metodologías de tratamiento y su aplicación como alternativa, técnico, ambiental, sostenible. Teniendo en cuenta la eficiencia, efectividad y bajos costos. Algunas de estas alternativas son: Tratamiento Anaeróbico y Tratamiento Aeróbico.

Para la evaluación de alternativas se tomará como factores de análisis los siguientes tres campos: el factor ambiental como primer elemento de valoración, el factor técnico como segundo elemento de valoración y en última instancia el factor económico.

La sostenibilidad ambiental de un proyecto se constituye en el primer elemento de juicio, no dejando de lado las características técnicas y económicas y siguiendo el patrón de implementación de sistemas completos con soluciones integrales. Este esquema permite la implementación por etapas, pero condiciona la solución técnica a desarrollos sostenibles a largo plazo (períodos mínimos de vida útil de 25 años), y que cumplan con la normatividad ambiental existente sobre descargas de residuos líquidos.

También se Empezó con los trabajos de visitas de campo, estudio y levantamiento topográfico, estudios de suelos o geotecnia del proyecto de la PTAR del casco urbano del Municipio de Palestina, El tratamiento de aguas residuales tiene como propósito eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua provenientes de uso doméstico (cocina, baños, lavado de ropa), urbano (hospitales, colegios, mercados, aguas lluvias, sistema de drenaje de calles) y procesos industriales (producción, transformación o manipulación de productos), estos desechos líquidos deben ser tratados previamente, de manera que puedan ser adecuadas para su ubicación en las respectivas redes de vertido, tales como lagos, ríos, quebradas, campos de infiltración o para su reutilización en los procesos industriales.

Es importante resaltar que la gran mayoría de sistemas de tratamiento de aguas residuales convencionales cumplen la normatividad sobre descargas de aguas residuales, sin embargo, el criterio de selección por sostenibilidad (que no está reglamentado) lo cumplen sólo sistemas con clara diferenciación de sus etapas.

2. INFORME BASICO

2.1. Estado Financiero del Contrato

Relación de Pago (Anticipo y/o Acta de Obra Ejecutada)	Fecha	Valor Acta	Amortización	Valor pagado
Pago Anticipo	14-03-2024	$158.592.118,00		
Acta Parcial No 1 - 30%	20-08-2024	$118.944.089,00	$ 47.577.636,00	$ 71366.453,00
Valor Contrato Inicial	**Valor Adicional**	**Valor Total Contratado**	**Valor Ejecutado**	**Valor no Ejecutado**
$396.480.297,00	$0	$396.480.297,00	$ 118.944.089,00	$ 277.536.208,00

2.2. Personal y Equipo Empleado por el Contratista

Manuel Ricardo Sánchez M. Ing. Director de Consultoría
Guillermo Ortiz Cuenca Ing. de Apoyo
Fernando Iván Peña Pérez Ing. de Apoyo
Roberto Castañeda Pardo Ing. Esp. Hidráulico
Diego Fernando Otero T. Ing. Esp. Geotecnia
Gustavo Peña Suarez Topógrafo

EQUIPOS UTILIZADOS:
Estación total marca TOPCON modelo GPT3105W número 8R013 Accesorios marca GEOSURVEY
GPS CHC-NAV IBASE doble frecuencia
Ver certificado de calibración en el informe parcial consolidado.

2.3. Personal y Equipo Empleado por el Supervisor

No aplica hasta el momento

3. ASPECTOS TECNICOS

3.1. Modificaciones Realizadas en consultoría

No aplica hasta el momento

3.2. Problemas y Soluciones Adoptadas

No aplica hasta el momento

4. CONTROL DE CALIDAD

4.1. Cuadro Resumen de Pruebas de Laboratorio

Si ha hecho las muestras o tomas para la evaluación de calidad de agua, está en los análisis matemáticos o trabajos en el laboratorio.

4.2. Resultado de Ensayo y Pruebas de Laboratorio

Si aplica hasta el momento, y se están analizando los datos en los laboratorios de suelos y aguas cruda y residual, según las especificaciones técnicas.

Se tomó muestras in-situ de agua para evaluar los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, los cuales fueron enviados al laboratorio certificado con las ISO correspondientes, las normas y resoluciones vigentes para las Buenas Prácticas de Laboratorio Res. 3610 de 2013 y las que corresponden; dicho laboratorio que emite los resultados lleva como nombre LABORATORIO DIAGNOSTICAMOS LÍNEA AMBIENTAL y SUELOS, ANALISIS, MATERIALES S.A.S.
El resultado obtenido de la toma de muestras para la evaluación de calidad de agua cumple en su mayoría con los parámetros definidos para su evaluación con la diferencia que se obtiene agentes microbiológicos como NMP COLIFORMES TOTALES y NMP ESCHRICHIA COLI.

Es importante resaltar que todos los parámetros fueron evaluados y comparados directamente con la normativa actual vigente lo cual debe cumplir el agua para consumo humano en la Res. 2115 de 2007.

4.3. Comentarios y Conclusiones

Se concluye que el agua es apta para consumo humano, pero se debe realizar un tratamiento previo de desinfección para cumplir con lo dispuesto en la Res. 2115 de 2007 y el Dec. 1575 de 2007 para eliminar los agentes resultantes como NMP COLIFORMES TOTALES y NMP ESCHRICHIA COLI.

4.4. Comité técnico

Fecha de Realización	Lugar	Resultado del Comité (Describir)
07-03-2024	Escuela Vereda Barniza, Acevedo	inicialmente tomo la palabra el señor Gilberto Claros, presidente de la Junta Administradora de Servicios Públicos, quien presentó los agradecimientos a los participantes a la reunión y especialmente la Gobernación, Aguas del huila y al Municipio de Acevedo, por las gestiones para el desarrollo de este proyecto, ya que presenta un gran beneficio para esta comunidad la cual podrá contar con Agua potable. Se efectuó la Socialización del Proyecto, con los usuarios o beneficiarios del proyecto del acueducto. Además, estuvo presente el Sr. Alcalde Municipal de Acevedo Edgar Prada Sterling, el Secretario de Planeación, un asesor del Municipio de Acevedo, la Interventoría y el Contratista de la Consultoría. Se dio a conocer a los participantes el alcance del contrato y la comunidad quedo comprometida a colaborar para el buen desarrollo del Proyecto.

5. INFORME AMBIENTAL

1. Identificación de situaciones Ambientales

La importancia de reconocer, evaluar y diagnosticar una zona determinada y/o proyecto a ejecutar se extienden a el aprovechamiento de los recursos naturales con los que se cuenta y la necesidad de proteger estos mismos; dado a que todo recurso que se toma de la naturaleza está destinado a expirar su existencia si no se toma de la forma correcta cambiando el comportamiento natural de todos los ecosistemas (agua, suelo y aire - atmosfera), por ende, se crean parámetros normativos para los distintos procesos de desarrollo como se presenta en la vereda Bamiza y Nuevo Horizonte del Municipio de Acevedo, con la actividad económica como la agricultura.

Se evidencian situaciones ambientales, tales como:
Consumo de recursos naturales:

- La población realiza aprovechamiento del recurso suelo mediante la siembra y cosecha de cultivos de café, plátano, pastos y/o forrajes, entre otros. Aprovechamiento de recursos vivos como es la extensión de predios para finalidades de sostenimiento de bovinos y quinos.

- Contaminación atmosférica por quemas de residuos orgánicos, ocasionando la producción e incremento de CO2.

- Producción de contaminantes orgánicos como órganos halogenados u órganos fosforados, compuestos cancerígenos, biocidas, etc. Generados en tiempos de siembra y cosecha con la aplicación de pesticidas.

- Es importante destacar que esta metodología de implementación analiza de forma individual cada característica, tal y como lo recomienda la metodología general de análisis de proyectos sostenibles recomendada por el Ministerio del Medio Ambiente.

- La sostenibilidad ambiental de un proyecto se constituye en el primer elemento de juicio, no dejando de lado las características técnicas y económicas y siguiendo el patrón de implementación de sistemas completos con soluciones integrales. Este esquema permite la implementación por etapas, pero condiciona la solución técnica a desarrollos sostenibles a largo plazo (períodos mínimos de vida útil de 25 años), y que cumplan con la normatividad ambiental existente sobre descargas de residuos líquidos.

- Es importante resaltar que la gran mayoría de sistemas de tratamiento de aguas residuales convencionales cumplen la normatividad sobre descargas de aguas residuales, sin embargo, el criterio de selección por sostenibilidad (que no está reglamentado) lo cumplen sólo sistemas con clara diferenciación de sus etapas.

Se debe conocer la afectación ambiental que generará la ejecución del proyecto, se deben identificar los impactos en el medio ambiente antes de llevar a cabo el mismo, de esta manera el impacto en el medio ambiente sin la construcción del proyecto se presenta a continuación, y posteriormente se realizará el mismo procedimiento para los impactos generados una vez ejecutado el proyecto.

Impacto ambiental: Uso inadecuado de agua (desperdicio) y contaminación de aguas.

Causas:
- Falta de sitios o estructuras para almacenar el agua.
- Cobertura inadecuada de acueductos y alcantarillados.
- Red de distribución en mal estado.
- Falta de mantenimiento regular de las estructuras del sistema de acueducto.

Efectos:
- Déficit hídrico.
- Reducción de los sistemas de producción.
- Deterioro de red vial por fugas en tuberías.
- Disminución en producción de cultivos.
- Suspensiones en el servicio de acueducto.

Impactos con proyecto: Con la ejecución del proyecto se generarán impactos positivos y negativos en diversos componentes ambientales que se nombran a continuación:

Impacto-Componente Aire: Emisión de partículas
Causas:
- Operación de maquinaria y equipo en excavación para llevar a cabo la construcción de tubería de la red de distribución del sistema de acueducto en la cabecera municipal.
- Cargue y descargue de materiales de construcción y escombros.
- Transporte de materiales de construcción y escombros.
- Disposición de material escombros.

Efectos:
- Emisión de material particulado a la atmósfera.
- Contaminación del aire en el lugar donde se desarrolle la ejecución de las obras.
- Contaminación auditiva por el ruido producido por la maquinaria y equipo de construcción.

Impacto-Componente Agua:
Causas:
- Recuperación del recurso.

Efectos:
- Disminución del recurso hídrico.
- Abastecimiento continúo de agua para la población.

Impacto-Componente Suelo:
Causas:
- Remoción de suelo (excavación)
- Construcción tubería de conducción y red de distribución.

Efectos:
- Afectación de drenajes subterráneos.

Impacto-Componente Vegetación:
Causas:
- Remoción de vegetación (descapote) para la construcción de la tubería de conducción.

Efectos:
- Incremento de procesos erosivos.

Impacto-Alteración de comunidad:
Causas:
- Construcción de red de distribución.

Efectos:
- Alteración a actividades normales de la cabecera del municipio.
- Alteración en zonas comerciales cuando se esté ejecutando la obra en las mismas.
- Cerramiento vial para la construcción de la red de distribución.
- Congestión vehicular en las zonas donde se ejecute la construcción de la red de distribución.

Impacto-Alteración de entorno y contraste visual:
Causas:
- Construcción de red de distribución.

Efectos:
- Deterioro del paisaje natural

Impacto-Calidad de vida:
Causas:
- Ejecución y operación del proyecto.

Efectos:
- Generación de empleo.
- Mejoramiento de la calidad de vida.
- Suministro continuo del servicio de acueducto regional en las veredas Barniza y Nuevo Horizonte y suministro parcial de la población rural.

2. Evaluación de Daños y Perjuicios a Terceros

No aplica hasta el momento

3. Descripción de Actividades Desarrollada en el Periodo

Durante este primer periodo de la ejecución del presente contrato se desarrollaron distintas actividades como el reconocimiento de la zona del proyecto como se especifica en nombre las veredas Barniza y Nuevo Horizonte del municipio de Acevedo, lo cual se realiza un censo poblacional para definir la cantidad de usuarios y familias a las que a futuro se les prestara el servicio de acueducto conforme se indica en el objeto, a su vez se toma evidencia topográfica del predio a estudio, así mismo evaluando el recurso que se espera explotar para brindar el determinado servicio y varias tomas de muestras in-situ para analizar la calidad de agua de emite la captación de la Quebrada Barniza, donde se tomará el recurso; esta prueba abarca evaluando todos los parámetros requeridos en la normativa actual vigente Dect. 1575 de 2007 y Res. 2115 de 2007 observando los comportamientos fisicoquímicos y microbiológicos del agua.
Se efectuó la Socialización del Proyecto, con los usuarios o beneficiarios del proyecto del acueducto. Barniza, además estuvo presente el Sr. Alcalde Municipal de Acevedo Edgar Prada Esterling, el Secretario de Planeación, un asesor del Municipio de Acevedo, la Interventoría, y el Contratista de la Consultoría. Se dio a conocer a los participantes el alcance del contrato de consultoría y la comunidad quedo comprometida a colaborar para el buen desarrollo del Proyecto. El Sr Gilberto Claros, presidente de la Junta Administradora de Servicios Públicos, quien presentó los agradecimientos a los participantes a la reunión y especialmente la Gobernación, Aguas del huila y al Municipio de Acevedo, por las gestiones para el desarrollo de este proyecto, ya que presenta un gran beneficio para esta comunidad la cual podrá contar con Agua potable.
También se Empezó con los trabajos de visitas de campo, estudio y levantamiento topográfico, estudios de suelos o geotecnia del proyecto de la PTAR del casco urbano del Municipio de Palestina Considerando las posibilidades de ubicación del sistema de tratamiento y las posibilidades de tratamiento y partiendo del principio del bajo costo del terreno (el claro menor valor del terreno en la zona) se descartan las opciones de tratamiento de lodos activados convencionales, aireación extendida y lagunas aireadas. De igual forma y conforme a los cuadros generales presentados ofrecen los mayores costos de implementación y la mayor tecnología.

4. Registro Fotográfico

Ilustración 1. SOCIALIZACIÓN DE CONTRATO DE CONSULTORIA CON LA COMUNIDAD VEREDA BARNIZA Y NUEVO HORIZONTE DEL MUNICIPIO DE ACEVEDO - HUILA.





Ilustración 2. SOCIALIZACIÓN DE CONTRATO DE CONSULTORIA CON LA COMUNIDAD, I.E. BARNIZA – ACEVEDO (H)



Ilustración 3. ESTACIÓN TOPOGRAFICA SATELITAL Y CONSTRUCCIÓN DE MOJÓN 1.



Ilustración 4. ESTACIÓN TOPOGRAFICA SATELITAL Y CONSTRUCCIÓN DE MOJÓN 2.



Ilustración 5. CONSTRUCCIÓN DE MOJÓN 2 – SISTEMA DE GEOREFERENCIACIÓN MAGNA- SRIGAS



Ilustración 6. INSTITUTO EDUCATIVA BARNIZA, SAN MARCOS, MPIO ACEVEDO - HUILA

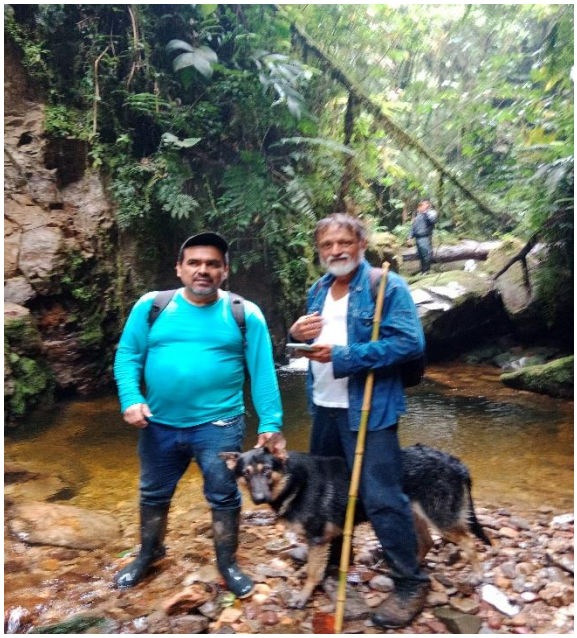


Ilustración 7. LOCALIZACION DE LA BOCATOMA QUEBRADA BARNIZA, MPIO ACEVEDO – HUILA



Ilustración 8. LOCALIZACION DEL DESARENADOR QUEBRADA BARNIZA, MPIO ACEVEDO – HUILA



Ilustración 9. LOCALIZACION DEL PTAP Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO DEL ACUEDUCTO BARNIZA, MPIO ACEVEDO – HUILA



Ilustración 10. LOCALIZACION DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA BARNIZA, MPIO ACEVEDO – HUILA



Ilustración 11. LOCALIZACION DEL MOJON SISTEMA DE GEOREFERENCIACIÓN MAGNA- SRIGAS BOCATOMA QUEBRADA BARNIZA, MPIO ACEVEDO – HUILA



Ilustración 12. LOCALIZACION DEL MOJON SISTEMA DE GEOREFERENCIACIÓN MAGNA- SRIGAS DESARENADOR QUEBRADA BARNIZA, MPIO ACEVEDO – HUILA



Ilustración 13. ESTACIÓN TOPOGRAFICA SATELITAL Y CONSTRUCCIÓN DE MOJÓN 2 LA ESCUELA BARNIZA, ACEVEDO – HUILA



Ilustración 14. POZOS DE INSPECCION DEL COLECTOR FINAL SUR CEMENTERIO, A LA LLEGADA DEL LOTE DE LA PTAR, PALESTINA – HUILA



Ilustración 15. POZOS DE INSPECCION DEL COLECTOR FINAL DEL LOTE DE LA PTAR, PALESTINA – HUILA



Ilustración 16. VISITA DE CAMPO CON EL GEOLOGO CAMILO TOVAR Y LA COMISION TOPOGRAFICA - CABEZOTE DEL EMISARIO FINAL HACIA LA QUEBRADA LOS CHORROS DENTRO DEL LOTE DE LA PTAR, PALESTINA – HUILA



Ilustración 16. VISITA DE CAMPO CON EL GEOLOGO CAMILO TOVAR Y LA COMISION TOPOGRAFICA - CABEZOTE DEL EMISARIO FINAL HACIA LA QUEBRADA LOS CHORROS DENTRO DEL LOTE DE LA PTAR, PALESTINA – HUILA



Ilustración 17. TRABAJO DE CAMPO DE LA COMISION TOPOGRAFICA EN LA LINEA DE CONDUCCION EN EPOCA DE INVIERNO – GRAN INTESIDAD DE PRECIPITACION LLUVIAS, ACUEDUCTO REGIONAL BARNIZA, ACEVEDO – HUILA



Ilustración 18. TRABAJO DE CAMPO DE LA COMISION TOPOGRAFICA EN LA LINEA DE CONDUCCION EN EPOCA DE INVIERNO – SE APRECIA LA GRAN INTESIDAD DE PRECIPITACION LLUVIAS, ACUEDUCTO REGIONAL BARNIZA, ACEVEDO – HUILA



Ilustración 19. TRABAJO DE CAMPO DE LA COMISION TOPOGRAFICA EN LA LINEA DE CONDUCCION EN EPOCA DE INVIERNO – SE APRECIA LA GRAN INTESIDAD DE PRECIPITACION LLUVIAS, ACUEDUCTO REGIONAL BARNIZA, ACEVEDO – HUILA



Ilustración 20. TRABAJO DE CAMPO DE LA COMISION TOPOGRAFICA EN LA LINEA DE CONDUCCION EN EPOCA DE INVIERNO – SE APRECIA LA GRAN INTESIDAD DE PRECIPITACION LLUVIAS, DENTRO DE LA SELVA DE LA BOCATOMA DEL ACUEDUCTO REGIONAL BARNIZA, ACEVEDO – HUILA



Ilustración 21. TRABAJO DE CAMPO DE LA COMISION GEOTECNICA EN LA BOCATOMA Y LINEA DE CONDUCCION EN EPOCA DE INVIERNO – DENTRO DE LA SELVA DE LA BOCATOMA DEL ACUEDUCTO REGIONAL BARNIZA, ACEVEDO – HUILA



Ilustración 22. TRABAJO DE CAMPO DE LA COMISION GEOTECNICA EN LA LINEA DE CONDUCCION DENTRO DE LA SELVA DE LA BOCATOMA DEL ACUEDUCTO REGIONAL BARNIZA, ACEVEDO – HUILA



Ilustración 23. TRABAJO DE CAMPO DE LA COMISION TOPOGRAFICA MOJON DE LA PLACA DE LA PTAR DEL CASCO URBANO DEL MPIO DE PALESTINA – HUILA



Ilustración 24. TRABAJO DE CAMPO DE LA COMISION TOPOGRAFICA MOJON DE LA PLACA GPS 2 DE LA PTAR DEL CASCO URBANO DEL MPIO DE PALESTINA – HUILA



Ilustración 25. TRABAJO DE CAMPO DE LA COMISION TOPOGRAFICA CON EQUIPO RECEPTOR SATELITAL DE LA PTAR DEL CASCO URBANO DEL MPIO DE PALESTINA – HUILA



Ilustración 26. TRABAJO DE CAMPO DE LA COMISION TOPOGRAFICA MOJON DE LA PLACA GPS 1 DE LA PTAR DEL CASCO URBANO DEL MPIO DE PALESTINA – HUILA

CONSORCIO INTER ESTUDIOS
R.L. ING. JOHAN JAVIER OÑATE NUÑEZ
INTERVENTOR

CONSORCIO INGEFIP 2024
R.L. ING. FERNANDO IVAN PEÑA PEREZ
CONTRATISTA DE CONSULTORIA

SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE CONSULTORIA No 207 DE 2023

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901784824	4	CONSORCIO INTER ESTUDIOS	A - 200 O MAS COTIZANTES	01	CL 24 No 5Bis 37	NEIVA-HUILA	8645033	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-08	2024-09	9473139935	9473139935	E	2024/09/06	2024/09/12	BANCO DE BOGOTA	6	$386,400

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
1	CC	1077860558	DONOSO JOSE	231001	6	$400,000	$64,000	EPS002	6	$400,000	$16,000	CCF32	6	$400,000	$16,000	14-11	6	$400,000	$2,100	6	$0	$0
2	CC	7720885	SOTO JAIME	25-14	5	$466,667	$74,700	EPS005	5	$466,667	$18,700	CCF32	5	$466,667	$18,700	14-11	5	$466,667	$2,500	5	$0	$0
3	CC	7713864	VALDERRAMA ALBERTO	25-14	6	$700,000	$112,000	EPS005	6	$700,000	$28,000	CCF32	6	$700,000	$28,000	14-11	6	$700,000	$3,700	6	$0	$0
Total	**Afiliados(3)**					$1,566,667	$250,700			$1,566,667	$62,700			$1,566,667	$62,700			$1,566,667	$8,300		$0	$0

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 2)				3	$250,700	$1,200	$0	$251,900
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$64,000	$300	$0	$64,300
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	2	$186,700	$900	$0	$187,600
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$8,300	$100	$0	$8,400
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	3	$8,300	$100	$0	$8,400
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$62,700	$300	$0	$63,000
COMFAMILIAR HUILA	CCF32	891,180,008	2	3	$62,700	$300	$0	$63,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 2)				3	$62,700	$400	$0	$63,100
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	1	$16,000	$100	$0	$16,100
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	2	$46,700	$300	$0	$47,000
TOTAL				3	$384,400	$2,000	$0	$386,400

2024/09/12 03:04 PM

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901784824	4	CONSORCIO INTER ESTUDIOS	A - 200 O MAS COTIZANTES	01	CL 24 No 5Bis 37	NEIVA-HUILA	8645033	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-09	2024-10	35773425	9475545773	E	2024/10/07	2024/10/17	BANCO DE OCCIDENTE	10	$387,500

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
1	CC	1077860558	DONOSO JOSE	231001	6	$400,000	$64,000	EPS002	6	$400,000	$16,000	CCF32	6	$400,000	$16,000	14-11	6	$400,000	$2,100	6	$0	$0
2	CC	7720885	SOTO JAIME	25-14	5	$466,667	$74,700	EPS005	5	$466,667	$18,700	CCF32	5	$466,667	$18,700	14-11	5	$466,667	$2,500	5	$0	$0
3	CC	7713864	VALDERRAMA ALBERTO	25-14	6	$700,000	$112,000	EPS005	6	$700,000	$28,000	CCF32	6	$700,000	$28,000	14-11	6	$700,000	$3,700	6	$0	$0
Total	**Afiliados(3)**					$1,566,667	$250,700			$1,566,667	$62,700			$1,566,667	$62,700			$1,566,667	$8,300		$0	$0

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 2)				3	$250,700	$1,900	$0	$252,600
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$64,000	$500	$0	$64,500
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	2	$186,700	$1,400	$0	$188,100
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$8,300	$100	$0	$8,400
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	3	$8,300	$100	$0	$8,400
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$62,700	$500	$0	$63,200
COMFAMILIAR HUILA	CCF32	891,180,008	2	3	$62,700	$500	$0	$63,200
EPS (ADMINISTRADORAS: 2)				3	$62,700	$600	$0	$63,300
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	1	$16,000	$200	$0	$16,200
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	2	$46,700	$400	$0	$47,100
TOTAL				3	$384,400	$3,100	$0	$387,500

SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE INTERVENTORIA No 215 DE 2023

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901784824	4	CONSORCIO INTER ESTUDIOS	A - 200 O MAS COTIZANTES	01	CL 24 No 5Bis 37	NEIVA-HUILA	8645033	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-08	2024-09	9473139935	9473139935	E	2024/09/06	2024/09/12	BANCO DE BOGOTA	6	$386,400

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
1	CC	1077860558	DONOSO JOSE	231001	6	$400,000	$64,000	EPS002	6	$400,000	$16,000	CCF32	6	$400,000	$16,000	14-11	6	$400,000	$2,100	6	$0	$0
2	CC	7720885	SOTO JAIME	25-14	5	$466,667	$74,700	EPS005	5	$466,667	$18,700	CCF32	5	$466,667	$18,700	14-11	5	$466,667	$2,500	5	$0	$0
3	CC	7713864	VALDERRAMA ALBERTO	25-14	6	$700,000	$112,000	EPS005	6	$700,000	$28,000	CCF32	6	$700,000	$28,000	14-11	6	$700,000	$3,700	6	$0	$0
Total	**Afiliados(3)**					$1,566,667	$250,700			$1,566,667	$62,700			$1,566,667	$62,700			$1,566,667	$8,300		$0	$0

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 2)				3	$250,700	$1,200	$0	$251,900
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$64,000	$300	$0	$64,300
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	2	$186,700	$900	$0	$187,600
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$8,300	$100	$0	$8,400
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	3	$8,300	$100	$0	$8,400
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$62,700	$300	$0	$63,000
COMFAMILIAR HUILA	CCF32	891,180,008	2	3	$62,700	$300	$0	$63,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 2)				3	$62,700	$400	$0	$63,100
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	1	$16,000	$100	$0	$16,100
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	2	$46,700	$300	$0	$47,000
TOTAL				3	$384,400	$2,000	$0	$386,400

2024/09/12 03:04 PM

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 7722019		OÑATE NUÑEZ JOHAN JAVIER	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	CAlle 25 # 46 - 94	NEIVA-HUILA	8772855	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION									
Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-08	2024-08	893184093	9471561583	I	2024/09/05	2024/09/05	BANCOLOMBIA	0	$749,200

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO					PENSION		SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación	Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: PRINCIPAL (1 Afiliados)					$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$250,000			$2,000,000	$40,000			$2,000,000	$139,200		$0	$0
Centro de Trabajo: RIESGO 6 (1 Afiliados)					$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$250,000			$2,000,000	$40,000			$2,000,000	$139,200		$0	$0
Ciudad: NEIVA Depto: HUILA (1 Afiliados)					$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$250,000			$2,000,000	$40,000			$2,000,000	$139,200		$0	$0
1	CC	7722019	OÑATE JOHAN	231001	30	$2,000,000	$320,000	EPS005	30	$2,000,000	$250,000	CCF32	30	$2,000,000	$40,000	14-23	30	$2,000,000	$139,200	30	$0	$0
Total		**Afiliados(1)**				$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$250,000			$2,000,000	$40,000			$2,000,000	$139,200		$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 7722019		OÑATE NUÑEZ JOHAN JAVIER	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	Calle 25 # 46 - 94	NEIVA-HUILA	8772855	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-08	2024-08	893184093	9471561583	I	2024/09/05	2024/09/05	BANCOLOMBIA	0	$749,200

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$320,000	$0	$0	$320,000
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$320,000	$0	$0	$320,000
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$139,200	$0	$0	$139,200
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	1	$139,200	$0	$0	$139,200
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$40,000	$0	$0	$40,000
COMFAMILIAR HUILA	CCF32	891,180,008	2	1	$40,000	$0	$0	$40,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$250,000	$0	$0	$250,000
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	1	$250,000	$0	$0	$250,000
TOTAL				1	$749,200	$0	$0	$749,200

PLANILLA NRO. 31070502 Tipo E 2024 08

ASOPAGOS

DATOS GENERALES

TIPO	NÚMERO	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	TIPO PRESENTACIÓN	SUCURSAL / DEPENDENCIA	CÓDIGO	PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	NÚMERO PLANILLA	REFERENCIA DE PAGO (PIN)	TIPO EMPRESA	CLASE APORTANTE	CÓDIGO ARL	CÓDIGO OPERADOR
NI	900300791	EGATEC SAS	ÚNICO	0	0	2024-08	2024-09	31070502		PRIVADA	B	14-11	86

DIRECCIÓN	CIUDAD / MUNICIPIO	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CÓDIGO	TELÉFONO	FAX	CORREO ELECTRÓNICO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	VALOR NÓMINA	TOTAL EMPLEADOS	FECHA DE PAGO	FECHA LIMITE DE PAGO
CARRERA 42 NO 18 A 08 T A 503	NEIVA	1	HUILA	41	0770803	8775686	EGATEC.SAS@HOTMAIL.COM	4290	10675440	8	2024-09-23	2024-09-20

TOTAL APORTES A SALUD POR ADMINISTRADORA

CÓD / NOMBRE EPS	NIT EPS	COT OBLIGATORIA	UPC ADICIONAL	# AUT INC	VALOR INC	# AUT LIC	VALOR LIC	NETO COT	DÍAS MORA	INTERESES	INTERESES UPC	SUBTOTAL COT	SUBTOTAL UPC	NÚM RAD ANTERIOR	SALDO A FAVOR	SALDO A FAVOR UPC	TOTAL PAGAR	NÚM AFILIADOS
EPS037	900156264	216000	0	0	0	0	0	216000	3	500	0	216500	0	0	0	0	216500	4
EPS005	800251440	211100	0	0	0	0	0	211100	3	500	0	211600	0	0	0	0	211600	4

TOTAL APORTES A PENSIÓN POR ADMINISTRADORA

CÓD / NOMBRE AFP	NIT AFP	COT OBLIGATORIA	COT VOL AF	COT VOL AP	FONDO SOL	DÍAS MORA	INTERESES	INTERESES FONDO SOL	TOTAL PAGAR	NÚM AFILIADOS
SINAFP	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1
230201	800229739	428100	0	0	0	3	1000	0	429100	2
230301	800224808	624000	0	0	0	3	1400	0	625400	3
231001	800227940	208000	0	0	0	3	500	0	208500	1
25-14	900336004	240000	0	0	0	3	600	0	240600	1

TOTAL APORTES A RIESGOS LABORALES

CÓD / NOMBRE ARL	NIT ARL	COT OBLIGATORIA	# AUT INC	VALOR INC	OTROS RIESGOS	NETO COT	DÍAS MORA	INTERESES	SUBTOTAL APORTES	NÚM RAD ANTERIOR	SALDO FAVOR	FONDO SOL	TOTAL PAGAR
14-11	890903790	395600	0	0	0	395600	3	900	396500	0	0	0	396500

TOTAL APORTES A ESAP

VALOR	DÍAS MORA	INTERESES	TOTAL A PAGAR
0	3	0	0

TOTAL APORTES A MINISTERIO

VALOR	DÍAS MORA	INTERESES	TOTAL A PAGAR
0	3	0	0

TOTAL APORTES A CAJAS POR ADMINISTRADORA

CÓD / NOMBRE CCF	NIT CCF	VALOR APORTE	DÍAS MORA	INTERESES	TOTAL PAGAR	NÚM AFILIADOS
CCF32	891180008	427100	3	1000	428100	8

TOTAL APORTES A ICBF Y SENA

ICBF

VALOR	DÍAS MORA	INTERESES	TOTAL PAGAR	NÚM AFILIADOS
0	3	0	0	0

SENA

VALOR	DÍAS MORA	INTERESES	TOTAL PAGAR	NÚM AFILIADOS
0	3	0	0	0

NÚMERO ADMINISTRADORAS

PENSIONES	4
SALUD	2
RIESGOS LABORALES	1
CAJAS COMPENSACIÓN	1

TOTAL A PAGAR POR ADMINISTRADORA

PENSIONES	1503600
SALUD	428100
RIESGOS LABORALES	396500
CAJAS COMPENSACIÓN	428100
SENA	0
ICBF	0
ESAP	0
MINISTERIO	0
GRAN TOTAL	2756300

PAGADO

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 33750448		FERNANDEZ FIGUEROA ERIKA JOHANNA	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	Carrera 23 A # 19 A - 03	NEIVA-HUILA	8706308	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-08	2024-08	908322194	9471854024	I	2024/09/11	2024/09/12	BANCOLOMBIA	1	$377,800

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES			
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
1	CC	33750448	FERNANDEZ FIGUEROA ERIKA JOHANNA	231001	30	$1,300,000	$208,000	EPS005	30	$1,300,000	$162,500		0	$0	$0	14-23	30	$1,300,000	$6,800	0	$0	$0
Total	**Afiliados(1)**					$1,300,000	$208,000			$1,300,000	$162,500			$0	$0			$1,300,000	$6,800		$0	$0

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$208,000	$200	$0	$208,200
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$208,000	$200	$0	$208,200
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$6,800	$100	$0	$6,900
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	1	$6,800	$100	$0	$6,900
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$162,500	$200	$0	$162,700
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	1	$162,500	$200	$0	$162,700
TOTAL				1	$377,300	$500	$0	$377,800

2024/09/16 04:00 PM

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901784824	4	CONSORCIO INTER ESTUDIOS	A - 200 O MAS COTIZANTES	01	CL 24 No 5Bis 37	NEIVA-HUILA	8645033	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-09	2024-10	35773425	9475545773	E	2024/10/07	2024/10/17	BANCO DE OCCIDENTE	10	$387,500

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
1	CC	1077860558	DONOSO JOSE	231001	6	$400,000	$64,000	EPS002	6	$400,000	$16,000	CCF32	6	$400,000	$16,000	14-11	6	$400,000	$2,100	6	$0	$0
2	CC	7720885	SOTO JAIME	25-14	5	$466,667	$74,700	EPS005	5	$466,667	$18,700	CCF32	5	$466,667	$18,700	14-11	5	$466,667	$2,500	5	$0	$0
3	CC	7713864	VALDERRAMA ALBERTO	25-14	6	$700,000	$112,000	EPS005	6	$700,000	$28,000	CCF32	6	$700,000	$28,000	14-11	6	$700,000	$3,700	6	$0	$0
Total	**Afiliados(3)**					$1,566,667	$250,700			$1,566,667	$62,700			$1,566,667	$62,700			$1,566,667	$8,300		$0	$0

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 2)				3	$250,700	$1,900	$0	$252,600
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$64,000	$500	$0	$64,500
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	2	$186,700	$1,400	$0	$188,100
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$8,300	$100	$0	$8,400
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	3	$8,300	$100	$0	$8,400
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$62,700	$500	$0	$63,200
COMFAMILIAR HUILA	CCF32	891,180,008	2	3	$62,700	$500	$0	$63,200
EPS (ADMINISTRADORAS: 2)				3	$62,700	$600	$0	$63,300
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	1	$16,000	$200	$0	$16,200
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	2	$46,700	$400	$0	$47,100
TOTAL				3	$384,400	$3,100	$0	$387,500

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 7722019		OÑATE NUÑEZ JOHAN JAVIER	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	CAlle 25 # 46 - 94	NEIVA-HUILA	8772855	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-09	2024-09	953208855	9473949178	I	2024/10/04	2024/10/02	BANCOLOMBIA	0	$749,200

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO					PENSION		SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación	Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: PRINCIPAL (1 Afiliados)					$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$250,000			$2,000,000	$40,000			$2,000,000	$139,200		$0	$0
Centro de Trabajo: RIESGO 6 (1 Afiliados)					$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$250,000			$2,000,000	$40,000			$2,000,000	$139,200		$0	$0
Ciudad: NEIVA Depto: HUILA (1 Afiliados)					$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$250,000			$2,000,000	$40,000			$2,000,000	$139,200		$0	$0
1	CC 7722019	OÑATE JOHAN	231001	30	$2,000,000	$320,000	EPS005	30	$2,000,000	$250,000	CCF32	30	$2,000,000	$40,000	14-23	30	$2,000,000	$139,200	30	$0	$0
Total		**Afiliados(1)**			$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$250,000			$2,000,000	$40,000			$2,000,000	$139,200		$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 7722019		OÑATE NUÑEZ JOHAN JAVIER	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	Calle 25 # 46 - 94	NEIVA-HUILA	8772855	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-09	2024-09	953208855	9473949178	I	2024/10/04	2024/10/02	BANCOLOMBIA	0	$749,200

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$320,000	$0	$0	$320,000
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$320,000	$0	$0	$320,000
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$139,200	$0	$0	$139,200
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	1	$139,200	$0	$0	$139,200
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$40,000	$0	$0	$40,000
COMFAMILIAR HUILA	CCF32	891,180,008	2	1	$40,000	$0	$0	$40,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$250,000	$0	$0	$250,000
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	1	$250,000	$0	$0	$250,000
TOTAL				1	$749,200	$0	$0	$749,200

PLANILLA NRO. 31387346 Tipo E 2024 09

ASOPAGOS

DATOS GENERALES

TIPO	NÚMERO	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	TIPO PRESENTACIÓN	SUCURSAL / DEPENDENCIA	CÓDIGO	PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	NÚMERO PLANILLA	REFERENCIA DE PAGO (PIN)	TIPO EMPRESA	CLASE APORTANTE	CÓDIGO ARL	CÓDIGO OPERADOR
NI	900300791	EGATEC SAS	SUCURSAL	0	0	2024-09	2024-10	31387346		PRIVADA	B	14-11	86

DIRECCIÓN	CIUDAD / MUNICIPIO	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CÓDIGO	TELÉFONO	FAX	CORREO ELECTRÓNICO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	VALOR NÓMINA	TOTAL EMPLEADOS	FECHA DE PAGO	FECHA LIMITE DE PAGO
CARRERA 42 NO 18 A 08 T A 503	NEIVA	1	HUILA	41	0770803	8775686	EGATEC.SAS@HOTMAIL.COM	4290	10675440	8	2024-10-30	2024-10-22

TOTAL APORTES A SALUD POR ADMINISTRADORA

CÓD / NOMBRE EPS	NIT EPS	COT OBLIGATORIA	UPC ADICIONAL	# AUT INC	VALOR INC	# AUT LIC	VALOR LIC	NETO COT	DÍAS MORA	INTERESES	INTERESES UPC	SUBTOTAL COT	SUBTOTAL UPC	NÚM RAD ANTERIOR	SALDO A FAVOR	SALDO A FAVOR UPC	TOTAL PAGAR	NÚM AFILIADOS
EPS005	800251440	211100	0	0	0	0	0	211100	8	1300	0	212400	0	0	0	0	212400	4
EPS037	900156264	216000	0	0	0	0	0	216000	8	1300	0	217300	0	0	0	0	217300	4

TOTAL APORTES A PENSIÓN POR ADMINISTRADORA

CÓD / NOMBRE AFP	NIT AFP	COT OBLIGATORIA	COT VOL AF	COT VOL AP	FONDO SOL	DÍAS MORA	INTERESES	INTERESES FONDO SOL	TOTAL PAGAR	NÚM AFILIADOS
231001	800227940	208000	0	0	0	8	1200	0	209200	1
SINAFP	0	0	0	0	0	8	0	0	0	1
230201	800229739	428100	0	0	0	8	2500	0	430600	2
230301	800224808	624000	0	0	0	8	3600	0	627600	3
25-14	900336004	240000	0	0	0	8	1400	0	241400	1

TOTAL APORTES A RIESGOS LABORALES

CÓD / NOMBRE ARL	NIT ARL	COT OBLIGATORIA	# AUT INC	VALOR INC	OTROS RIESGOS	NETO COT	DÍAS MORA	INTERESES	SUBTOTAL APORTES	NÚM RAD ANTERIOR	SALDO FAVOR	FONDO SOL	TOTAL PAGAR
14-11	890903790	395600	0	0	0	395600	8	2300	397900	0	0	3979	397900

TOTAL APORTES A ESAP

VALOR	DÍAS MORA	INTERESES	TOTAL A PAGAR
0	8	0	0

TOTAL APORTES A MINISTERIO

VALOR	DÍAS MORA	INTERESES	TOTAL A PAGAR
0	8	0	0

TOTAL APORTES A CAJAS POR ADMINISTRADORA

CÓD / NOMBRE CCF	NIT CCF	VALOR APORTE	DÍAS MORA	INTERESES	TOTAL PAGAR	NÚM AFILIADOS
CCF32	891180008	427100	8	2500	429600	8

TOTAL APORTES A ICBF Y SENA

ICBF

VALOR	DÍAS MORA	INTERESES	TOTAL PAGAR	NÚM AFILIADOS
0	8	0	0	0

SENA

VALOR	DÍAS MORA	INTERESES	TOTAL PAGAR	NÚM AFILIADOS
0	8	0	0	0

NÚMERO ADMINISTRADORAS

PENSIONES	4
SALUD	2
RIESGOS LABORALES	1
CAJAS COMPENSACIÓN	1

TOTAL A PAGAR POR ADMINISTRADORA

PENSIONES	1508800
SALUD	429700
RIESGOS LABORALES	397900
CAJAS COMPENSACIÓN	429600
SENA	0
ICBF	0
ESAP	0
MINISTERIO	0
GRAN TOTAL	2766000

PAGADO

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 33750448		FERNANDEZ FIGUEROA ERIKA JOHANNA	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	Carrera 23 A # 19 A - 03	NEIVA-HUILA	8706308	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-09	2024-09	953295273	9473992265	I	2024/10/10	2024/10/02	BANCOLOMBIA	0	$377,300

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES			
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
1	CC	33750448	FERNANDEZ ERIKA	231001	30	$1,300,000	$208,000	EPS005	30	$1,300,000	$162,500		0	$0	$0	14-23	30	$1,300,000	$6,800	0	$0	$0
Total	**Afiliados(1)**					$1,300,000	$208,000			$1,300,000	$162,500			$0	$0			$1,300,000	$6,800		$0	$0

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$208,000	$0	$0	$208,000
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$208,000	$0	$0	$208,000
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$6,800	$0	$0	$6,800
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	1	$6,800	$0	$0	$6,800
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$162,500	$0	$0	$162,500
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	1	$162,500	$0	$0	$162,500
TOTAL				1	$377,300	$0	$0	$377,300

2024/11/18 04:42 PM

AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P
NIT. 800.100.553-2

CONSULTOR
CONSORCIO INGEFIP 2024
R.L. FERNANDO IVAN PEÑA PEREZ
NIT. 901.783.166-1

CONTRATO 207 DE 2023

PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN DEL ACUEDUCTO REGIONAL LA VEREDA BARNIZA DEPARTAMENTO DEL HUILA Y ACTUALIZACION A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PALESTINA DEPARTAMENTO DEL HUILA"



ESTUDIO HIDRÁULICO

DEPARTAMENTO DEL HUILA
MUNICIPIO DE ACEVEDO
JULIO DEL 2024

CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	NATURALEZA DEL CAMBIO
00	26/07/2024	Versión inicial
01	22/10/2024	Versión primera observaciones de MVCT

REVISÓ	APROBÓ
CONSORCIO INGEFIP 2024 R.L. FERNANDO IVAN PEÑA PEREZ	CONSORCIO INTER ESTUDIOS JOHAN JAVIER OÑATE NÚÑEZ
Consultoría	Interventoría

TABLA DE CONTENIDO.

CONTROL DE CAMBIOS 2
1 INTRODUCCIÓN 5
2 OBJETIVOS 6
2.1 Objetivos generales 6
2.2 Objetivos específicos 6
3 JUSTIFICACION ..... ¡Error! Marcador no definido.
4 LOS ALCANCES Y LIMITACIONES 8
4.1 LOS ALCANCES 8
4.2 LAS LIMITACIONES: 8
5 ADUCCIÓN DE LA BOCATOMA AL DESARENADOR 9
5.1 Pendiente De La Tubería: 9
5.2 Diámetro De La Tubería 9
5.3 Cotas Aducción 11
6 DESARENADOR 14
6.1 Condiciones De La Tubería Del Desarenador 14
6.2 Condiciones De Diseño Del Desarenador 14
6.3 Cálculo De Los Parámetros De Sedimentación. 14
6.4 Cálculo De Los Elementos Del Desarenador. 18
6.5 Perfil Hidraulico 23
6.6 Cálculo De Los Diámetros De La Tubería De Excesos Y LAVADO 24
6.7 Cotas Del Desarenador 26
7 aduccion 27
7.1 Condiciones del diseño 27
7.2 Presión De Diseño 27
8 Planta De Tratamiento De Agua Potable – Ptap 41
8.1 Diseño Hidráulico 41
8.2 Información De Calidad Del Agua Cruda 41
8.3 Análisis Obtenidos 42

8.4 Diseño Conceptual 42

9 RED DE DISTRIBUCION 43

9.1 Caudal De Diseño 43

Ilustraciones

Ilustración 1 Aducción Bocatoma hacia Desarenador _____ 12
Ilustración 2 Detalle zona 1 de desarenador._____ 21
Ilustración 4 Tubería De Aducción Desarenador hacia Ptap _____ 28
Ilustración 6 Red de distribución_____ 44

Tablas

Tabla 1 Cotas de aducción 11
Tabla 2 Red Aducción Bocatoma Hacia Desarenador 13
Tabla 3 Cotas del desarenador 26
Tabla 4 Cuadro Hidráulico Aducción..... 40
Tabla 5 Análisis físico - químico 42
Tabla 13 Cuadro Hidráulico Red De Distribución..... 74

1 INTRODUCCIÓN

El sector de agua potable y saneamiento básico es uno de los sectores más importantes que tiene Colombia, debido a que el agua es uno de los recursos más importantes para la vida del ser humano, por tanto, este sector tiene la responsabilidad no solo de proveer a la comunidad de este recurso por su necesidad si no también garantizar el saneamiento y calidad de este.

El desarrollo de las poblaciones se ha visto ligado a la construcción y consecución de las diferentes obras de ingeniería que brindan a las comunidades el bienestar y satisfacción de sus necesidades básicas. Dentro de estas obras encontramos los sistemas de acueductos y alcantarillados, para la cual en nuestro proyecto se va a desarrollar unos ajustes al sistema de acueducto regional para las Veredas la barniza y nuevo horizonte, corresponde al corregimiento de Santo Domingo ubicado en el municipio de Acevedo, departamento del Huila.

Según lo antes mencionado, la principal razón de realizar un diseño nuevo es que no se cuenta con un sistema de acueducto completo y que abastezca a todas las familias que necesitan el preciado líquido, por lo tanto, está trayendo consecuencias graves para la calidad de vida de los habitantes de las veredas la barniza y nuevo horizonte.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivos generales

- Diseñar un sistema de acueducto regional para las veredas la barniza y nuevo horizonte, que sea capaz de abastecer las necesidades de consumo de la comunidad.

2.2 Objetivos específicos

- Conocer las condiciones en las que se encuentra del sistema de acueducto regional de las veredas la barniza y nuevo horizonte.

- Realizar un diseño de un sistema de acueducto regional para las veredas la barniza y nuevo horizonte de acuerdo con la normativa actualizada resolución 330 del 2017, totalmente independiente al existente y suficiente para cubrir las necesidades de consumo de la comunidad.

3 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad existen muchos inconvenientes producidos por la contaminación de las redes hídricas, por lo que el agua se ha convertido en uno de los recursos más importantes y de especial cuidado por el hombre. Se hace necesario aplicar las técnicas apropiadas de potabilización con el fin de entregar a la población el líquido vital en las condiciones adecuadas para su consumo.

En las veredas la barniza y nuevo horizonte, del municipio de Acevedo son evidentes las falencias que existen en su sistema de acueducto regional debido sobre presiones de la tubería de la conducción, y que no se dejaron los materiales adecuados para la instalación de las tuberías.

Debido a los inconvenientes antes mencionados es indiscutible la necesidad de la realización de un diseño nuevo de acueducto regional para las veredas la barniza y nuevo horizonte, que atienda las necesidades de la población y garantice las demandas en los volúmenes de agua durante un periodo de diseño y la calidad de agua requerida.

4 LOS ALCANCES Y LIMITACIONES

4.1 LOS ALCANCES

El alcance de este proyecto es hacer el diseño del acueducto regional para las veredas la Barniza y nuevo horizonte del municipio de Acevedo, este diseño tendrá la capacidad de suplir las necesidades de la población objetivo. La Planta de Tratamiento de Agua Potable, PTAP, se suplirá a partir de la fuente principal Quebrada La Barniza.

La información que se obtiene del municipio a partir de los instrumentos de planificación, no es suficiente para obtener los insumos primarios requeridos para el diseño de la PTAP. En este sentido se hace necesario realizar trabajo de campo.

En cuanto la información que nos brinda el municipio de Acevedo no será suficiente para la realización de todo el estudio que se requiere para el diseño del sistema de acueducto regional, por lo cual es necesario recolectar datos mediante investigación que puedan llenar esos vacíos de documentación.

4.2 LAS LIMITACIONES:

En el desarrollo del diseño de acueducto se presentan las siguientes limitaciones:

- Los archivos centrales del municipio no siguen ningún tipo de reglamentación y control debidamente estructurados.

- El desplazamiento de equipos y personal hasta los suscriptores del área de influencia del municipio de Acevedo.

5 ADUCCIÓN DE LA BOCATOMA AL DESARENADOR

Caudal de Diseño: = $2.9\ L/s$ → $0.0029\ m^3/_s$
Coeficiente de rugosidad de Manning = 0.009
Longitud de aducción = $53.66\ m$
Cota salida tubería de bocatoma: 1750.37
Cota de entrada tubería desarenador: 1741.39

COMPONENTE	CAUDAL DE DISEÑO
Captación	2 QMD
Aducción	QMD
Conducción	QMD
Tanque	QMD
Red de distribución	QMH
Planta de tratamiento	QMD

5.1 Pendiente De La Tubería:

$$S = \frac{(1750.37 - 1741.39)}{53.66} * 100$$

$$S = 16.73\ \%$$

5.2 Diámetro De La Tubería

$$D = 1.548 * \left[\frac{n * Q}{S^{1/2}}\right]^{3/8}$$

$$D = 1.548 * \left[\frac{0.009 * 0.0029}{0.1673^{\frac{1}{2}}}\right]^{\frac{3}{8}}$$

$$D = 0.03\ m\ = 2"\ \approx 6"$$

A pesar del cálculo se determina dejar el tubo de aducción en 6" debido, a que se requiere dejar mayor energía para que no se llegue en una eventualidad de colmatación de la tubería y para que la piezométrica de la tubería tenga una cabeza mejor al llegar al desarenador.

$$Qo = 0.312\left(\frac{D^{\frac{8}{3}}S^{\frac{1}{2}}}{n}\right)$$

$$Qo = 0.312\left(\frac{0.1524^{\frac{8}{3}} * 0.1673^{\frac{1}{2}}}{0.009}\right)$$

$$Qo = 0.093\frac{m^3}{s}$$

$$Vo = \frac{Qo}{Ao}$$

$$Vo = \frac{0.093 * 4}{(\pi * (0.1524^2))}$$

$$Vo = 4.9\ m/s$$

$$\frac{Q}{Qo} = \frac{0.0029}{0.093} = 0.031$$

Con base a este valor de $\frac{Q}{Qo}$ y según la tabla se obtienen:

$$\frac{Vr}{Vo} = 0.732 \quad ; \quad \frac{d}{D} = 0.431$$

$$Vr = 4.9 * Vo$$

$$Vr = 4.9 * 0.732$$

$$Vr = 3.58\,{}^{m}/_{s}$$

$$d = 0.431 * D$$

$$d = 0.431 * 0.1524$$
$$d = 0.06\,m$$

- Caudal de excesos:

$$Qe = 0.093 - 0.0029$$

$$Qe = 0.09$$

Las cotas definitivas y condiciones hidráulicas serán:

5.3 Cotas Aducción

Cota clave a la salida de la bocatoma	1745.98
Cota batea a la salida de la bocatoma	1745.83
Cota de batea a la llegada al desarenador	1741.39
Cota clave a la llegada al desarenador	1741.54
Cota de la lámina de agua a la llegada al desarenador	1741.47

Tabla 1 Cotas de aducción

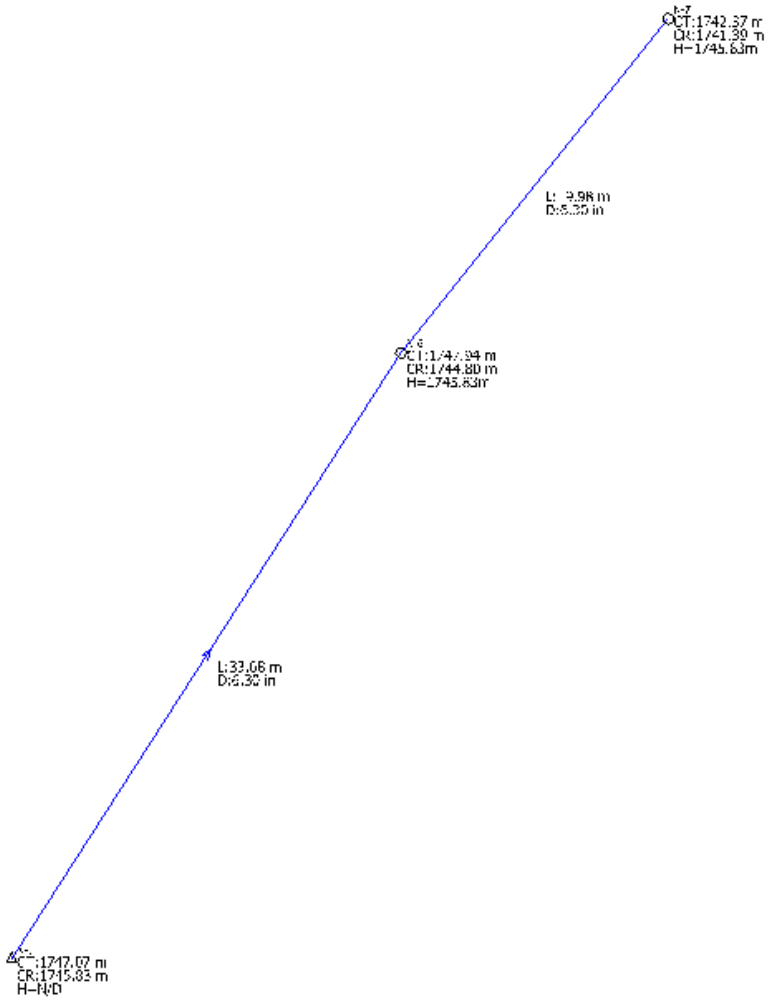


Ilustración 1 Aducción Bocatoma hacia Desarenador

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-5	1747.07	1745.83	0.00	0.00	1745.83	1.24
N-6	1747.94	1744.80	0.00	1.03	1745.83	3.14
N-7	1742.37	1741.39	0.00	4.44	1745.83	0.98

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.R. Inicial [m]	C.R. Final [m]	Tipo de Tubería
N-5--N-6	33.68	6.30	0.00	0.00	0.000	1747.07	1747.94	1745.83	1744.80	Tubería PVC - RDE 21
N-6--N-7	19.98	6.30	0.00	0.00	0.000	1747.94	1742.37	1744.80	1741.39	Tubería PVC - RDE21

Tabla 2 Red Aducción Bocatoma Hacia Desarenador

6 DESARENADOR

6.1 Condiciones De La Tubería Del Desarenador

Caudal de Diseño: 2.9 L/s → 0.0029 m^3/s
Velocidad: 2.84 m/s
Diámetro de la Tubería: 6" (0.1524 m)
Caudal de Tubo Lleno (Q_o): 0.0639 m^3/s
Velocidad de tubo lleno (V_o): 3.50 m/s

6.2 Condiciones De Diseño Del Desarenador

Periodo de Diseño: 25 años
Número de Módulos: 1
Caudal máximo diario (año 2047): 2.9 L/s → 0.0029 m^3/s
Remoción de partículas de diámetro (d): 0.1 mm
Porcentaje de Remoción: 87.5 %
Temperatura: 16 °C
Viscosidad Cinemática: 0,01112 cm^2/s
Grado del Desarenador: *n* = 1
Cota de la lámina en la tubería a la entrada del desarenador: 1741.47
Cota de la batea en la tubería a la entrada del desarenador: 1741.39
Peso específico de la partícula: 2.65 $^{gr}/_{cm^3}$
"k" de la partícula: 0.04
"f" de la partícula: 0.03
Coeficiente de rugosidad de la tubería: 150

6.3 Cálculo De Los Parámetros De Sedimentación.

Por el numeral B.4.6.3, la velocidad de sedimentación puede ser determinada mediante la siguiente ecuación:

$$Vs = \frac{g}{18} * \frac{\rho s - \rho}{\mu} d^2$$

μ = velocidad cinemática

$$Vs = \frac{981}{18} * \frac{2{,}65 - 1}{0{,}01112} 0{,}01^2$$

$$Vs = 0{,}809\ cm/s$$

Utilizamos para n = 1 y remoción del 87.5% de la tabla de Número de Hazen:

$$\frac{Vs}{Vo} = \frac{\theta}{t} = 7$$

Suponiendo que la profundidad de sedimentación H = 1,5 m, entonces:

$$t = \frac{H}{Vs} = \frac{150\ cm}{0{,}809\ cm/s}$$

$$t = 185.49\ s$$

Periodo de retención hidráulico (θ):

$$\theta = 1{,}298.42\ s = 21.64\ min$$

Capítulo 2. Sección 2. Artículo 55. Resolución 0330 del 08 de junio de 2017. No debe ser menor de 20 minutos.

Volumen del tanque:

$$Vol = \theta * Qd$$

$$Vol = 1{,}298.42\ s * 0.0029\ m^3/s$$

$$Vol = 3.77\ m^3$$

Área superficial del tanque:

$$As = \frac{Vol}{H}$$

$$As = \frac{3.77\ m^3}{1.5\ m}$$

$$As = 2.5\ m^2$$

Dimensiones del tanque
Donde As = B*L
Teneos la relación larga (L) ancho (B) de 4:1

$$B = \sqrt{\frac{As}{3}}$$

$$B = \sqrt{\frac{2.5\ m^2}{4}}$$

$$B = 0.79\ m \cong 1\ m$$

Longitud del Tanque:

$$L = 4 * B$$

$$L = 4 * 0.79\ m$$

$$L = 3.17\ m \cong 4\ m$$

Aérea superficial definitiva:

$$A = 1\ x\ 4$$
$$A = 4\ m^2$$

Carga hidráulica superficial Vo = q

$$q = \frac{Qd}{As} = \frac{0.0029\ m^3/s}{4\ m^2}$$

$$q = 0.000725\ \frac{m^3}{m^2 * s} * \frac{86400\ s}{1\ dia}$$

$$q = 62.64\ \frac{m^3}{m^2 * dia}$$

Hallando ahora la partícula crítica (do):

$$Vo = 0.000725\ m/s \frac{100cm}{1m} = 0.073\ \ cm/s$$

$$do = \sqrt{\frac{Vo * 18 * \mu}{g(\rho s - \rho)}}$$

$$do = \sqrt{\frac{0.073 * 18 * 0.01112}{9.81(2.65 - 1)}}$$

$$do = 0.00299\ cm\ \approx 0.03\ mm$$

Hallamos velocidad horizontal (Vh):

$$Vh = \frac{Qd}{W = area\ transversal = B * H}$$

$$Vh = \frac{0.0029\ m^3/s}{1\ m * 4\ m}$$

$$Vh = 0.001\ cm/s$$

Velocidad máxima horizontal

$$Vh_{max} = 20 * Vs = 16.17 \frac{cm}{s} = 0.16\ {}^{m}/_{s}$$

Capítulo 2. Sección 2. Artículo 55. Resolución 0330 del 08 de junio de 2017. La máxima debe ser 0.25 m/s.

Además de las anteriores restricciones, se debe cumplir que:

$$\frac{Vh}{Vs} < 0.20\ m$$

$$\frac{0.001}{0.809} < 0.20\ m$$

$$0.0012 < 0{,}20\ m$$

Ok cumple

Donde Vr es la velocidad de resuspensión.

$$Vr = \sqrt{\frac{8 * k * g * (\rho s - \rho) * d}{f}}$$

En el caso de sedimentación de arenas, el valor de k es igual a 0,04 mientras que para sedimentación por la simple acción de la gravedad (no hay coagulación) el valor de f es igual a 0,03. Entonces:

$$Vr = \sqrt{\frac{8 * 0.04 * 981 * (2.65 - 1) * {}^{0.01}/_{10}}{0.03}}$$

$$Vr = 13.14 \ cm/s$$

Vr > Vh OK

6.4 Cálculo De Los Elementos Del Desarenador.

- ✓ *Vertedero de Salida*

$$Hv = \left[\frac{Qd}{1.84 * B}\right]^{\frac{2}{3}}$$

$$Hv = \left[\frac{0.0029 \ m^3/s}{1.84 * 1 \ m}\right]^{\frac{2}{3}}$$

$$Hv = 0.01 \ m$$

Velocidad sobre la cresta del vertedero

$$Vv = \frac{Qd}{B * Hv} = \frac{0.0029 \ m^3/s}{1 \ m * 0.01 \ m}$$

$$Vv = \ 0.3 \ m/s$$

0.3 ≤ Vv ≤ 3 ok

La velocidad sobre la cresta del vertedero debe ser mayor de 0,3 m/s para poder aplicar la ecuación del alcance horizontal de la vena vertiente.

$$Xs = 0.36 * Vv^{\frac{2}{3}} + 0.60 * Hv^{4/7}$$

$$Xs = 0.36 * (0.3\ m/s)^{2/3} + 0.60 * (0.02\ m/s)^{4/7}$$

$$Xs = 0.2\ m$$

Decimos que la recolección de agua vertida es Lv = 0.49 m

- ✓ *Pantalla de salida*

Por recomendación la pantalla de salida debe estar ubicada a una distancia de 15 Hv del vertedero de salida al desarenador y a una profundidad de H/2.

$$Distancia\ al\ vertedero = 15 \times Hv = 15 * 0.01\ m$$

$$Distancia\ al\ vertedero = 0.15\ m$$

$$Profundidad = \frac{H}{2} = \frac{1.5}{2}$$

$$Profundidad = 0.75\ m$$

- ✓ *Pantalla de entrada*

$$Distancia\ a\ la\ camara\ de\ aquietamiento = \frac{L}{4} = \frac{4\ m}{4}$$

$$Distancia\ a\ la\ camara\ de\ aquietamiento = 1\ m$$

$$Profundidad = \frac{H}{2} = \frac{1.5\ m}{2}$$

$$Profundidad = 0.75\ m$$

- ✓ *Almacenamiento de lodos.*

Relación Longitud: Profundidad Lodos: 10

Profundidad máxima:

$$\frac{L}{10} = \frac{4}{10} = 0.4\ m$$

Profundidad máxima adoptada: 0.40 m

Distancia punto de salida a la cámara de aquietamiento:

$$\frac{L}{3} = \frac{4}{3} = 1.33\ m$$

Distancia punto de salida al vertedero salida:

$$\frac{2L}{3} = \frac{2 * 4}{3} = 2.67\ m$$

Pendiente Transversal:

$$\frac{0.4}{1}\ x\ 100 = 40\ \%$$

Capítulo 2. Sección 2. Artículo 55. Resolución 0330 del 08 de junio de 2017. Pendientes superiores al 10%.

Pendiente longitudinal:

$$\frac{0.4}{L/_3} = \frac{0.4}{1.33\ m} = 30\ \%$$

Pendiente longitudinal:

$$\frac{0.4}{2L/_3} = \frac{0.4}{2.67m} = 15\ \%$$

✓ *Cámara de aquietamiento*

Profundidad:

$$\frac{H}{3} = \frac{1.5}{3} = 0.5\ m$$

Ancho:

$$\frac{B}{3} = \frac{1}{3} = 0.33\ m$$

Largo (adoptado): 1,0 m

Se asume ya que se debe pensar en la forma de cómo se debe hacer mantenimiento.

✓ *Rebose de la cámara de aquietamiento*

Q de excesos en la zona 1

$$Qexcesos = Qo - Qd$$

Donde Qo, como se explicó en la aducción es el caudal a tubo lleno.

$$Qexcesos = 0.0639\ m^3/s - 0.0029\ m^3/s$$
$$Qexcesos = 0.0061\ m^3/s$$

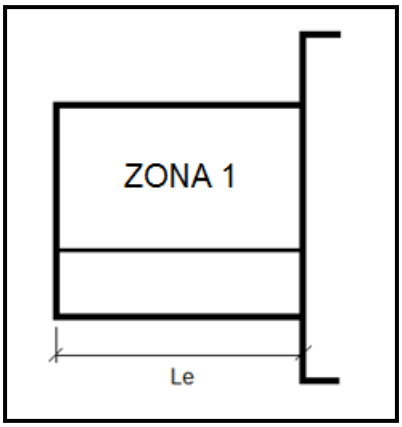


Ilustración 2 Detalle zona 1 de desarenador.

Para hallar la lámina de agua sobre el vertedero, nuevamente hacemos uso de la fórmula de Francis:

L_e = 1,0m

$$Hexcesos = \left[\frac{Qexcesos}{1.84 * 1.0}\right]^{\frac{2}{3}}$$

$$Hexcesos = \left[\frac{0.0061}{1.84 * 1.0}\right]^{2/3}$$

$$Hexcesos = 0.10\, m$$

Donde la velocidad es:

$$Vexcesos = \frac{Qexcesos}{He * Le} = \frac{0.061 m^3/s}{0.1 * 1.0}$$

$$Vexcesos = 0.59\, m/s$$

$$Xs = 0.36 V_{exc}{}^{\frac{2}{3}} + 0.60 h_{exc}{}^{4/7}$$

$$Xs = 0.36 * 0.59^{\frac{2}{3}} + 0.60 * 0.10^{4/7}$$

$$Xs = 0.42\, m$$

Sobreancho $= 0{,}2\, m$

$$Lr = 0.62\, m$$

$$Lr = \frac{1 - 0.33}{2}$$

$$Lr = 0.33\, m$$

Se elige la mayor longitud

6.5 Perfil Hidráulico

El perfil hidráulico se establece para las condiciones de funcionamiento con un módulo que trabaja con el caudal máximo diario más las necesidades de la planta de purificación, es decir, con un caudal igual a:

$$Qd = QMD = 2.9\ L/s \rightarrow 0.0029\ m^3/s$$

- ✓ *Perdidas a la entrada de la cámara de aquietamiento*

Tomando un *k = 0,1* debido a la disminución de velocidad,

$$V1 = 2.84\ m/s$$

$$V2 = \frac{0.0029}{0.62\ x\ 0.33}$$

$$V_2 = 0.01\ {}^{m}/_{s}$$

$$Hm = k\Delta \frac{V^2}{2g}$$

$$Hm = 0.1 * \frac{(2.84)^2 - (0.01)^2}{2 * 9{,}81}$$

$$Hm = 0.041\ m$$

- ✓ *Perdidas a la entrada de la zona de sedimentación:*

$$V1 = 0.01\ m/s$$

$$V2 = \frac{0.01}{10}$$

$$V^2 = 0.001\ m/s$$

$$Hm = 0{,}1 * \frac{(0.01)^2 - (0.001)^2}{2 * 9{,}81}$$

$$Hm = 0.000001\ m$$

- ✓ *Pérdidas por las pantallas inicial y final*

Éstas se calcularían como las pérdidas de un orificio sumergido de grandes dimensiones. Al hacer los cálculos da como resultado siempre un valor despreciable debido a la magnitud del caudal y el área.

6.6 *Cálculo De Los Diámetros De La Tubería De Excesos Y* LAVADO

- ✓ *Tubería de excesos*

La tubería de excesos debe tener un diámetro o ancho no menor de 0,25 m

Debido a la magnitud de los caudales, esta tubería resulta siempre en un diámetro mínimo, igual a 6"

- ✓ *Tubería de lavado*

Además del funcionamiento hidráulico de esta tubería, un criterio importante para la selección del diámetro es el tiempo de vaciado de tanque:

Cota de entrega del desagüe de lavado: 1739

Cota de la lámina de agua sobre la tubería: 1739.47

Tubería PVC 6" RDE-26, C = 150

Diámetro real: $155.32\ mm$

Longitud del lavado: $15.12\ m$

Altura disponible: $0.47\ m$

Perdidas en la conducción (en Longitud Equivalente):

- ✓ Entrada normal: $3.5\ m$
- ✓ Válvula de compuerta: $1.8\ m$
- ✓ Codo radio corto: $5.9\ m$
- ✓ Tee cambio de dirección: $12\ m$
- ✓ Salida: $3.5\ m$
- ✓ Tubería: $28.97\ m$

  Total: 41.82 m

$$J = \frac{H}{LE} = \frac{0.47\ m}{41.82\ m}$$

$$J = \ 0.011\ m/m$$

$$Q_{inicial} = 0{,}2785 * C * D^{2{,}63*} J^{0{,}54}$$

$$Q_{inicial} = 0{,}2785 * 150 * (6 * 0.0254)^{2{,}63*} 0.011^{0{,}54}$$

$$Q_{inicial} = 0.026\ {}^{m^3}/_{s}$$

$$V = \frac{0.026 * 4}{\pi * \ (6 * 0.0254)^2} = 1.44\ m/s$$

$$\left[\frac{V^2}{2g}\right] = \frac{(1.44\ m/s)^2}{2 * 9.81} = 0.1\ m$$

El tiempo de vaciado se determina a partir de la ecuación de descarga de un orificio. El coeficiente de descarga del tanque, teniendo en cuenta la tubería de desagüe, será:

$$Q = \ C_d \ * \ A_O * \sqrt{2gH}$$

$$C_d \ = \frac{Q}{A_O * \sqrt{2gH}}$$

$$C_d \ = \frac{0.026}{\frac{\pi * (6 * 0.0254)^2}{4} * \sqrt{2 * 9.81 * 0.29\ m}}$$

$$C_d \ = \ 0.47$$

$$Q = \frac{dV}{dt} = \ C_d \ * \ A_O * \sqrt{2gH}$$

$$dt = \frac{As}{C_d * A_O * \sqrt{2gH}} * h^{1/2} * dh$$

$$t = \frac{2 * As}{C_d * A_O * \sqrt{2g}} * H^{1/2}$$

$$t = \frac{2 * 2.5}{0.47 * \frac{\pi * (6 * 0.0254)^2}{4} * \sqrt{2 * 9.81}} * 0.47^{1/2}$$

$$t = 90\ s = 1.5\ min$$

6.7 Cotas Del Desarenador

COTAS	
Cota de batea de la tubería de entrada=	1741.54
Cota de la lámina de agua a la entrada=	1741.47
Cota de la corona vertedero en la cámara de aquietamiento=	1741.57
Cota de la lámina de agua en el desarenador=	1741.47
Cota de la lámina de agua en la cámara de recolección=	1741.43
Cota de la corona de los muros=	1741.74
Cota del fondo de la cámara de aquietamiento=	1740.97
Cota batea de la tubería de lavado a la salida=	1739.57
Cota del fondo de la cámara de recolección=	1741.12
Cota de entrega desagüe de la tubería de lavado=	1739.00

Tabla 3 Cotas del desarenador

7 ADUCCION

7.1 Condiciones del diseño

Periodo de diseño: 25 años
Caudal de diseño: 2.9 L/s $\rightarrow$ $0.0029\ m3/s$
Cota de la lámina de agua a la salida del desarenador: 1740.05
Longitud conducción: 3,043.24 m
Viscosidad a 16°C: 0.01112 m^2/s.

7.2 Presión De Diseño

Presión estática máxima (en abscisa del punto crítico):

$$1740.05 - 1663.87 = 76.18\ m$$

Presión de diseño:

$$76.18\ m = 76.18\ m.c.a$$

$$\frac{76.18\ m.c.a}{0.7} = 109\ PSI$$

La conducción transportará el fluido por gravedad del desarenador directamente a planta de tratamiento donde se inicia el primer proceso de floculación del agua.

Para este diseño se ha determinado utilizar tubería de PVC con las siguientes características:

Diámetro de 3" Clase de tubería: RDE 21.



Ilustración 3 Tubería De Aducción Desarenador hacia Ptap

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Batea [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-8	1741.03	1740.05	-2.90	0.00	1740.05	0.98
N-9	1741.38	1738.50	1.45	1.38	1739.88	2.88
N-10	1743.84	1738.00	1.45	1.83	1739.83	5.84
N-11	1744.18	1737.93	0.00	1.90	1739.83	6.25
N-12	1743.23	1737.00	0.00	2.83	1739.83	6.23
N-13	1740.29	1736.82	0.00	3.01	1739.83	3.47
N-14	1739.33	1738.36	0.00	1.47	1739.83	0.97
N-15	1732.74	1731.77	0.00	8.06	1739.83	0.97
N-16	1739.41	1738.44	0.00	1.39	1739.83	0.97
N-17	1735.61	1734.64	0.00	5.20	1739.83	0.97
N-18	1733.00	1732.03	0.00	7.80	1739.83	0.97
N-19	1724.11	1723.14	0.00	16.69	1739.83	0.97
N-20	1723.68	1722.71	0.00	17.12	1739.83	0.97
N-21	1723.07	1722.10	0.00	17.73	1739.83	0.97
N-22	1720.97	1720.00	0.00	19.83	1739.83	0.97
N-23	1718.58	1717.61	0.00	22.22	1739.83	0.97
N-24	1720.89	1719.91	0.00	19.92	1739.83	0.97
N-25	1720.57	1719.60	0.00	20.23	1739.83	0.97
N-26	1717.57	1716.60	0.00	23.23	1739.83	0.97
N-27	1724.64	1723.67	0.00	16.16	1739.83	0.97
N-28	1717.81	1716.84	0.00	22.99	1739.83	0.97
N-29	1716.66	1715.69	0.00	24.14	1739.83	0.97
N-30	1717.12	1716.15	0.00	23.68	1739.83	0.97
N-31	1719.35	1718.38	0.00	21.45	1739.83	0.97
N-32	1720.49	1719.52	0.00	20.31	1739.83	0.97

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Batea [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-33	1723.14	1722.17	0.00	17.66	1739.83	0.97
N-34	1720.19	1719.22	0.00	20.61	1739.83	0.97
N-35	1723.33	1722.36	0.00	17.47	1739.83	0.97
N-36	1722.75	1721.78	0.00	18.05	1739.83	0.97
N-37	1724.27	1723.30	0.00	16.53	1739.83	0.97
N-38	1722.16	1721.18	0.00	18.65	1739.83	0.97
N-39	1715.61	1714.63	0.00	25.20	1739.83	0.97
N-40	1714.72	1713.75	0.00	26.08	1739.83	0.97
N-41	1716.75	1715.78	0.00	24.05	1739.83	0.97
N-42	1713.01	1712.04	0.00	27.79	1739.83	0.97
N-43	1704.81	1703.83	0.00	36.00	1739.83	0.97
N-44	1692.62	1691.65	0.00	48.18	1739.83	0.97
N-45	1682.75	1681.77	0.00	58.06	1739.83	0.97
N-46	1655.88	1654.91	0.00	84.93	1739.83	0.97
N-47	1666.60	1665.62	0.00	74.21	1739.83	0.97
N-48	1684.00	1683.02	0.00	56.81	1739.83	0.97
N-49	1696.06	1695.09	0.00	44.74	1739.83	0.97
N-50	1698.47	1697.49	0.00	42.34	1739.83	0.97
N-51	1695.10	1694.12	0.00	45.71	1739.83	0.97
N-52	1699.87	1698.90	0.00	40.93	1739.83	0.97
N-53	1698.82	1697.84	0.00	41.99	1739.83	0.97
N-54	1700.57	1699.60	0.00	40.23	1739.83	0.97
N-55	1700.25	1699.28	0.00	40.55	1739.83	0.97
N-56	1699.12	1698.14	0.00	41.69	1739.83	0.97
N-57	1692.81	1691.84	0.00	47.99	1739.83	0.97

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Batea [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-58	1697.99	1697.01	0.00	42.82	1739.83	0.97
N-59	1703.89	1702.91	0.00	36.92	1739.83	0.97
N-60	1702.89	1701.91	0.00	37.92	1739.83	0.97
N-61	1709.25	1708.28	0.00	31.56	1739.83	0.97
N-62	1710.92	1709.94	0.00	29.89	1739.83	0.97
N-63	1707.45	1706.47	0.00	33.36	1739.83	0.97
N-64	1699.33	1698.36	0.00	41.47	1739.83	0.97
N-65	1709.74	1708.77	0.00	31.06	1739.83	0.97
N-66	1714.11	1713.14	0.00	26.69	1739.83	0.97
N-67	1715.60	1714.63	0.00	25.20	1739.83	0.97
N-68	1712.30	1711.33	0.00	28.50	1739.83	0.97
N-69	1708.45	1707.47	0.00	32.36	1739.83	0.97
N-70	1709.50	1708.52	0.00	31.31	1739.83	0.97
N-71	1711.55	1710.57	0.00	29.26	1739.83	0.97
N-72	1707.87	1706.90	0.00	32.93	1739.83	0.97
N-73	1709.25	1708.28	0.00	31.55	1739.83	0.97
N-74	1702.93	1701.96	0.00	37.87	1739.83	0.97
N-75	1700.34	1699.36	0.00	40.47	1739.83	0.97
N-76	1697.29	1696.32	0.00	43.51	1739.83	0.97
N-77	1694.45	1693.47	0.00	46.36	1739.83	0.97
N-78	1689.15	1688.17	0.00	51.66	1739.83	0.97
N-79	1686.81	1685.84	0.00	53.99	1739.83	0.97
N-80	1673.56	1672.59	0.00	67.24	1739.83	0.97
N-81	1660.10	1659.13	0.00	80.70	1739.83	0.97
N-82	1646.57	1645.59	0.00	94.24	1739.83	0.97

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Batea [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-83	1631.66	1630.69	0.00	109.14	1739.83	0.97
N-84	1635.67	1634.70	0.00	105.13	1739.83	0.97
N-85	1649.35	1648.38	0.00	91.45	1739.83	0.97
N-86	1654.96	1653.98	0.00	85.85	1739.83	0.97
N-87	1656.39	1655.42	0.00	84.41	1739.83	0.97
N-88	1663.36	1662.39	0.00	77.44	1739.83	0.97
N-89	1678.51	1677.54	0.00	62.29	1739.83	0.97
N-90	1683.14	1682.17	0.00	57.66	1739.83	0.97
N-91	1688.92	1687.95	0.00	51.88	1739.83	0.97
N-92	1689.33	1688.36	0.00	51.47	1739.83	0.97
N-93	1693.12	1692.14	0.00	47.69	1739.83	0.97
N-94	1691.32	1690.35	0.00	49.48	1739.83	0.97
N-95	1687.98	1687.01	0.00	52.82	1739.83	0.97
N-96	1685.02	1684.05	0.00	55.78	1739.83	0.97
N-97	1681.49	1680.52	0.00	59.31	1739.83	0.97
N-98	1674.28	1673.30	0.00	66.53	1739.83	0.97
N-99	1672.91	1671.94	0.00	67.90	1739.83	0.97
N-100	1672.42	1671.45	0.00	68.38	1739.83	0.97
N-101	1674.28	1673.30	0.00	66.53	1739.83	0.97
N-102	1675.32	1674.34	0.00	65.49	1739.83	0.97
N-103	1674.01	1673.03	0.00	66.80	1739.83	0.97
N-104	1675.24	1674.27	0.00	65.56	1739.83	0.97
N-105	1675.62	1674.65	0.00	65.18	1739.83	0.97
N-106	1675.32	1674.35	0.00	65.48	1739.83	0.97
N-107	1674.21	1673.24	0.00	66.59	1739.83	0.97

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Batea [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-108	1674.32	1673.35	0.00	66.48	1739.83	0.97
N-109	1672.07	1671.10	0.00	68.73	1739.83	0.97
N-110	1671.33	1670.36	0.00	69.47	1739.83	0.97
N-111	1669.88	1668.91	0.00	70.92	1739.83	0.97
N-112	1669.29	1668.32	0.00	71.52	1739.83	0.97
N-113	1668.99	1668.02	0.00	71.81	1739.83	0.97
N-114	1669.29	1668.32	0.00	71.52	1739.83	0.97
N-115	1670.74	1669.77	0.00	70.07	1739.83	0.97
N-116	1669.61	1668.64	0.00	71.19	1739.83	0.97
N-117	1669.32	1668.35	0.00	71.48	1739.83	0.97
N-118	1670.71	1669.73	0.00	70.10	1739.83	0.97
N-119	1669.40	1668.43	0.00	71.40	1739.83	0.97
N-120	1668.95	1667.97	0.00	71.86	1739.83	0.97
N-121	1668.44	1667.46	0.00	72.37	1739.83	0.97
N-122	1667.38	1666.41	0.00	73.42	1739.83	0.97
N-123	1667.26	1666.29	0.00	73.54	1739.83	0.97
N-124	1664.90	1663.93	0.00	75.90	1739.83	0.97
N-125	1664.84	1663.87	0.00	75.96	1739.83	0.97

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-8--N-9	14.69	2.88	0.00	2.90	0.85	0.166	1741.03	1741.38	1740.05	1738.50	PVC - PAVCO RDE 21
N-9--N-10	16.21	2.88	0.00	1.45	0.42	0.054	1741.38	1743.84	1738.50	1738.00	PVC - PAVCO RDE 21
N-10--N-11	14.57	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1743.84	1744.18	1738.00	1737.93	PVC - PAVCO RDE 21
N-11--N-12	12.62	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1744.18	1743.23	1737.93	1737.00	PVC - PAVCO RDE 21
N-12--N-13	45.05	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1743.23	1740.29	1737.00	1736.82	PVC - PAVCO RDE 21
N-13--N-14	20.48	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1740.29	1739.33	1736.82	1738.36	PVC - PAVCO RDE 21
N-14--N-15	33.41	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1739.33	1732.74	1738.36	1731.77	PVC - PAVCO RDE 21
N-15--N-16	32.96	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1732.74	1739.41	1731.77	1738.44	PVC - PAVCO RDE 21
N-16--N-17	30.64	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1739.41	1735.61	1738.44	1734.64	PVC - PAVCO RDE 21
N-17--N-18	19.04	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1735.61	1733.00	1734.64	1732.03	PVC - PAVCO RDE 21
N-18--N-19	56.06	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1733.00	1724.11	1732.03	1723.14	PVC - PAVCO RDE 21
N-19--N-20	19.44	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1724.11	1723.68	1723.14	1722.71	PVC - PAVCO RDE 21
N-20--N-21	19.02	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1723.68	1723.07	1722.71	1722.10	PVC - PAVCO RDE 21
N-21--N-22	41.65	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1723.07	1720.97	1722.10	1720.00	PVC - PAVCO RDE 21
N-22--N-23	43.12	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1720.97	1718.58	1720.00	1717.61	PVC - PAVCO RDE 21
N-23--N-24	27.29	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1718.58	1720.89	1717.61	1719.91	PVC - PAVCO RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-24--N-25	25.24	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1720.89	1720.57	1719.91	1719.60	PVC - PAVCO RDE 21
N-25--N-26	22.37	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1720.57	1717.57	1719.60	1716.60	PVC - PAVCO RDE 21
N-26--N-27	42.15	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1717.57	1724.64	1716.60	1723.67	PVC - PAVCO RDE 21
N-27--N-28	16.86	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1724.64	1717.81	1723.67	1716.84	PVC - PAVCO RDE 21
N-28--N-29	47.37	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1717.81	1716.66	1716.84	1715.69	PVC - PAVCO RDE 21
N-29--N-30	30.25	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1716.66	1717.12	1715.69	1716.15	PVC - PAVCO RDE 21
N-30--N-31	41.97	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1717.12	1719.35	1716.15	1718.38	PVC - PAVCO RDE 21
N-31--N-32	28.15	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1719.35	1720.49	1718.38	1719.52	PVC - PAVCO RDE 21
N-32--N-33	23.31	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1720.49	1723.14	1719.52	1722.17	PVC - PAVCO RDE 21
N-33--N-34	30.24	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1723.14	1720.19	1722.17	1719.22	PVC - PAVCO RDE 21
N-34--N-35	27.83	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1720.19	1723.33	1719.22	1722.36	PVC - PAVCO RDE 21
N-35--N-36	31.95	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1723.33	1722.75	1722.36	1721.78	PVC - PAVCO RDE 21
N-36--N-37	25.74	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1722.75	1724.27	1721.78	1723.30	PVC - PAVCO RDE 21
N-37--N-38	37.27	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1724.27	1722.16	1723.30	1721.18	PVC - PAVCO RDE 21
N-38--N-39	66.96	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1722.16	1715.61	1721.18	1714.63	PVC - PAVCO RDE 21
N-39--N-40	34.95	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1715.61	1714.72	1714.63	1713.75	PVC - PAVCO RDE 21
N-40--N-41	29.88	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1714.72	1716.75	1713.75	1715.78	PVC - PAVCO RDE 21
N-41--N-42	13.60	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1716.75	1713.01	1715.78	1712.04	PVC - PAVCO RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-42--N-43	40.02	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1713.01	1704.81	1712.04	1703.83	PVC - PAVCO RDE 21
N-43--N-44	31.08	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1704.81	1692.62	1703.83	1691.65	PVC - PAVCO RDE 21
N-44--N-45	17.64	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1692.62	1682.75	1691.65	1681.77	PVC - PAVCO RDE 21
N-45--N-46	34.74	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1682.75	1655.88	1681.77	1654.91	PVC - PAVCO RDE 21
N-46--N-47	35.84	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1655.88	1666.60	1654.91	1665.62	PVC - PAVCO RDE 21
N-47--N-48	26.73	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1666.60	1684.00	1665.62	1683.02	PVC - PAVCO RDE 21
N-48--N-49	23.31	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1684.00	1696.06	1683.02	1695.09	PVC - PAVCO RDE 21
N-49--N-50	37.90	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1696.06	1698.47	1695.09	1697.49	PVC - PAVCO RDE 21
N-50--N-51	20.19	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1698.47	1695.10	1697.49	1694.12	PVC - PAVCO RDE 21
N-51--N-52	28.16	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1695.10	1699.87	1694.12	1698.90	PVC - PAVCO RDE 21
N-52--N-53	10.68	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1699.87	1698.82	1698.90	1697.84	PVC - PAVCO RDE 21
N-53--N-54	10.60	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1698.82	1700.57	1697.84	1699.60	PVC - PAVCO RDE 21
N-54--N-55	11.10	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1700.57	1700.25	1699.60	1699.28	PVC - PAVCO RDE 21
N-55--N-56	7.89	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1700.25	1699.12	1699.28	1698.14	PVC - PAVCO RDE 21
N-56--N-57	13.73	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1699.12	1692.81	1698.14	1691.84	PVC - PAVCO RDE 21
N-57--N-58	22.66	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1692.81	1697.99	1691.84	1697.01	PVC - PAVCO RDE 21
N-58--N-59	27.99	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1697.99	1703.89	1697.01	1702.91	PVC - PAVCO RDE 21
N-59--N-60	23.10	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1703.89	1702.89	1702.91	1701.91	PVC - PAVCO RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-60--N-61	30.01	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1702.89	1709.25	1701.91	1708.28	PVC - PAVCO RDE 21
N-61--N-62	39.98	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1709.25	1710.92	1708.28	1709.94	PVC - PAVCO RDE 21
N-62--N-63	9.32	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1710.92	1707.45	1709.94	1706.47	PVC - PAVCO RDE 21
N-63--N-64	18.65	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1707.45	1699.33	1706.47	1698.36	PVC - PAVCO RDE 21
N-64--N-65	19.91	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1699.33	1709.74	1698.36	1708.77	PVC - PAVCO RDE 21
N-65--N-66	10.50	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1709.74	1714.11	1708.77	1713.14	PVC - PAVCO RDE 21
N-66--N-67	14.74	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1714.11	1715.60	1713.14	1714.63	PVC - PAVCO RDE 21
N-67--N-68	43.59	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1715.60	1712.30	1714.63	1711.33	PVC - PAVCO RDE 21
N-68--N-69	16.02	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1712.30	1708.45	1711.33	1707.47	PVC - PAVCO RDE 21
N-69--N-70	31.91	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1708.45	1709.50	1707.47	1708.52	PVC - PAVCO RDE 21
N-70--N-71	32.76	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1709.50	1711.55	1708.52	1710.57	PVC - PAVCO RDE 21
N-71--N-72	27.07	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1711.55	1707.87	1710.57	1706.90	PVC - PAVCO RDE 21
N-72--N-73	61.15	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1707.87	1709.25	1706.90	1708.28	PVC - PAVCO RDE 21
N-73--N-74	20.45	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1709.25	1702.93	1708.28	1701.96	PVC - PAVCO RDE 21
N-74--N-75	35.34	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1702.93	1700.34	1701.96	1699.36	PVC - PAVCO RDE 21
N-75--N-76	14.69	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1700.34	1697.29	1699.36	1696.32	PVC - PAVCO RDE 21
N-76--N-77	23.61	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1697.29	1694.45	1696.32	1693.47	PVC - PAVCO RDE 21
N-77--N-78	46.18	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1694.45	1689.15	1693.47	1688.17	PVC - PAVCO RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-78--N-79	24.34	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1689.15	1686.81	1688.17	1685.84	PVC - PAVCO RDE 21
N-79--N-80	28.98	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1686.81	1673.56	1685.84	1672.59	PVC - PAVCO RDE 21
N-80--N-81	30.96	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1673.56	1660.10	1672.59	1659.13	PVC - PAVCO RDE 21
N-81--N-82	23.55	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1660.10	1646.57	1659.13	1645.59	PVC - PAVCO RDE 21
N-82--N-83	27.54	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1646.57	1631.66	1645.59	1630.69	PVC - PAVCO RDE 21
N-83--N-84	18.72	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1631.66	1635.67	1630.69	1634.70	PVC - PAVCO RDE 21
N-84--N-85	30.09	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1635.67	1649.35	1634.70	1648.38	PVC - PAVCO RDE 21
N-85--N-86	24.19	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1649.35	1654.96	1648.38	1653.98	PVC - PAVCO RDE 21
N-86--N-87	7.46	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1654.96	1656.39	1653.98	1655.42	PVC - PAVCO RDE 21
N-87--N-88	35.20	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1656.39	1663.36	1655.42	1662.39	PVC - PAVCO RDE 21
N-88--N-89	79.73	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1663.36	1678.51	1662.39	1677.54	PVC - PAVCO RDE 21
N-89--N-90	9.51	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1678.51	1683.14	1677.54	1682.17	PVC - PAVCO RDE 21
N-90--N-91	73.38	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1683.14	1688.92	1682.17	1687.95	PVC - PAVCO RDE 21
N-91--N-92	15.79	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1688.92	1689.33	1687.95	1688.36	PVC - PAVCO RDE 21
N-92--N-93	45.64	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1689.33	1693.12	1688.36	1692.14	PVC - PAVCO RDE 21
N-93--N-94	25.46	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1693.12	1691.32	1692.14	1690.35	PVC - PAVCO RDE 21
N-94--N-95	32.28	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1691.32	1687.98	1690.35	1687.01	PVC - PAVCO RDE 21
N-95--N-96	26.95	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1687.98	1685.02	1687.01	1684.05	PVC - PAVCO RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-96--N-97	28.71	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1685.02	1681.49	1684.05	1680.52	PVC - PAVCO RDE 21
N-97--N-98	42.43	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1681.49	1674.28	1680.52	1673.30	PVC - PAVCO RDE 21
N-98--N-99	14.70	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1674.28	1672.91	1673.30	1671.94	PVC - PAVCO RDE 21
N-99--N-100	4.32	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1672.91	1672.42	1671.94	1671.45	PVC - PAVCO RDE 21
N-100--N-101	30.79	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1672.42	1674.28	1671.45	1673.30	PVC - PAVCO RDE 21
N-101--N-102	15.04	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1674.28	1675.32	1673.30	1674.34	PVC - PAVCO RDE 21
N-102--N-103	30.41	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1675.32	1674.01	1674.34	1673.03	PVC - PAVCO RDE 21
N-103--N-104	13.47	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1674.01	1675.24	1673.03	1674.27	PVC - PAVCO RDE 21
N-104--N-105	22.66	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1675.24	1675.62	1674.27	1674.65	PVC - PAVCO RDE 21
N-105--N-106	27.82	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1675.62	1675.32	1674.65	1674.35	PVC - PAVCO RDE 21
N-106--N-107	6.04	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1675.32	1674.21	1674.35	1673.24	PVC - PAVCO RDE 21
N-107--N-108	10.51	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1674.21	1674.32	1673.24	1673.35	PVC - PAVCO RDE 21
N-108--N-109	13.71	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1674.32	1672.07	1673.35	1671.10	PVC - PAVCO RDE 21
N-109--N-110	12.21	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1672.07	1671.33	1671.10	1670.36	PVC - PAVCO RDE 21
N-110--N-111	5.85	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1671.33	1669.88	1670.36	1668.91	PVC - PAVCO RDE 21
N-111--N-112	11.44	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1669.88	1669.29	1668.91	1668.32	PVC - PAVCO RDE 21
N-112--N-113	25.17	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1669.29	1668.99	1668.32	1668.02	PVC - PAVCO RDE 21
N-113--N-114	11.35	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1668.99	1669.29	1668.02	1668.32	PVC - PAVCO RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-114--N-115	22.60	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1669.29	1670.74	1668.32	1669.77	PVC - PAVCO RDE 21
N-115--N-116	25.10	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1670.74	1669.61	1669.77	1668.64	PVC - PAVCO RDE 21
N-116--N-117	24.00	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1669.61	1669.32	1668.64	1668.35	PVC - PAVCO RDE 21
N-117--N-118	13.78	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1669.32	1670.71	1668.35	1669.73	PVC - PAVCO RDE 21
N-118--N-119	13.38	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1670.71	1669.40	1669.73	1668.43	PVC - PAVCO RDE 21
N-119--N-120	38.80	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1669.40	1668.95	1668.43	1667.97	PVC - PAVCO RDE 21
N-120--N-121	22.98	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1668.95	1668.44	1667.97	1667.46	PVC - PAVCO RDE 21
N-121--N-122	23.61	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1668.44	1667.38	1667.46	1666.41	PVC - PAVCO RDE 21
N-122--N-123	11.26	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1667.38	1667.26	1666.41	1666.29	PVC - PAVCO RDE 21
N-123--N-124	12.42	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1667.26	1664.90	1666.29	1663.93	PVC - PAVCO RDE 21
N-124--N-125	7.31	2.88	0.00	0.00	0.00	0.000	1664.90	1664.84	1663.93	1663.87	PVC - PAVCO RDE 21

Tabla 4 Cuadro Hidráulico Aducción

8 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE – PTAP

8.1 Diseño Hidráulico

Actualmente los centros poblados no cuentan con una planta de tratamiento de agua potable, por lo cual se diseña una planta de tratamiento de agua potable convencional.

Caudal de diseño: El caudal de diseño del sistema de potabilización para los centros poblados es el caudal máximo diario (QMD) establecido para el periodo de diseño de 25 años para el año 2047 ($QMD = 2.9\ L/s$) (Resolución 0330 – Capitulo 3 – Sección 1 – Articulo 99).

8.2 Información De Calidad Del Agua Cruda

A continuación, se presentan los resultados de laboratorio de muestras de agua cruda tomadas en la quebrada barniza:

Análisis físico-químico y bacteriológico de agua cruda quebrada barniza.

Parámetro	Unidades	Quebrada Barniza	Resolución 2115/07	Diagnostico
COLOR APARENTE	UPC	45	15	No Aceptable
PH	Unidades de pH	7.88	6.5 a 9.0	Aceptable
TURBIDEZ	NTU	3.83	2.0	No Aceptable
MAGNESIO	$mg\ Mg/\ L$	<10	< 36	Aceptable
FOSFATO	$\mathrm{Mg\ P}O_4/\mathrm{L}$	<0.2	<=0.5	Aceptable
NITRATOS	$\mathrm{mg\ N}O_3/\mathrm{L}$	< 4.43	<10	Aceptable
SULFATOS	mg SO42-/L	<10	<250	Aceptable
CLORUROS	mg Cl-/L	<5	<=250	Aceptable
FLUORUROS	mg F-/L	< 0.37	<=1.0	Aceptable

Parámetro	Unidades	Quebrada Barniza	Resolución 2115/07	Diagnostico
NITRITOS	$\text{mg } NO_2/\text{L}$	< 0.07	<0.1	Aceptable
HIERRO	mg Fe/L	0.06	<=0.30	Aceptable
DUREZA TOTAL	mg CaCO3/L	<10	<=300	Aceptable
ALUMINIO	$mg\ Al3+/\ L$	<0.1	<0.2	Aceptable
CALCIO	$mg\ Ca/\ L$	<10	<60	Aceptable
COLIFORMES TOTALES	Nmp/100ml	1,600	<1	No Aceptable
ESCHERICHIA COLI	Nmp/100ml	17	Ausencia	No Aceptable

Tabla 5 Análisis físico - químico

8.3 Análisis Obtenidos

De los resultados obtenidos y teniendo en cuenta que las aguas crudas serán tratadas en conjunto podemos concluir lo siguiente:

Según resolución conjunta 2115 del 22 del 22 de junio del año 2007, las fuentes son rechazadas desde el punto de vista físico, químico y microbiológico.

Para obtener un agua de consumo humano de características aceptables y teniendo en cuenta la resolución 0330 del 08 de junio de 2017 (Capitulo 3seccion 3-artículo 109-tabla 4), el tren de proceso de potabilización debe contener, Coagulación, Floculación, Sedimentación y filtración convencional.

8.4 Diseño Conceptual

Se diseñará un sistema totalmente nuevo, con el diseño de una planta compacta, debido al bajo caudal que se tiene como diseño.

9 RED DE DISTRIBUCIÓN

La red de distribución es el conjunto de tuberías destinadas al suministro de agua potable a las viviendas y demás establecimientos municipales, públicos y privados. Estas redes parten de los tanques de almacenamiento y/o compensación e incluyen además de las tuberías, los nodos, las válvulas de control, válvulas reguladoras de presión, las ventosas, los hidrantes, las acometidas domiciliarias y todos los demás accesorios y estructuras complementarias necesarias para la correcta operación del sistema.

Durante la concepción del proyecto deben definirse criterios técnicos y económicos que permitan comparar todas las alternativas posibles para la red de distribución del municipio, a partir de los datos de campo, ecológico, urbanística, demográfica y de consumo de la población que se va a abastecer.

Periodo de Diseño: $25\ años$
Población de diseño: $720\ habitantes$
Caudal Máximo Horaria: $2.9\ {}^{l}/_{s} \rightarrow 0.0029\ {}^{m^3}/_{s}$
Profundidad de la tubería: $1{,}0\ m$

COMPONENTE	CAUDAL DE DISEÑO
Captación	2 QMD
Aducción	QMD
Conducción	QMD
Tanque	QMD
Red de distribución	QMH
Planta de tratamiento	QMD

9.1 Caudal De Diseño

Según lo estipulado en la resolución 330 del 2017, el caudal de diseño para las redes de distribución será el caudal máximo horario (QMH).

Conexiones domiciliarias

Las conexiones domiciliarias de acueducto se encuentran construidas en tubería PVC de $\emptyset\, 1/2$" con collarines de derivación instalados sobre los ramales de distribución, y con micromedición.

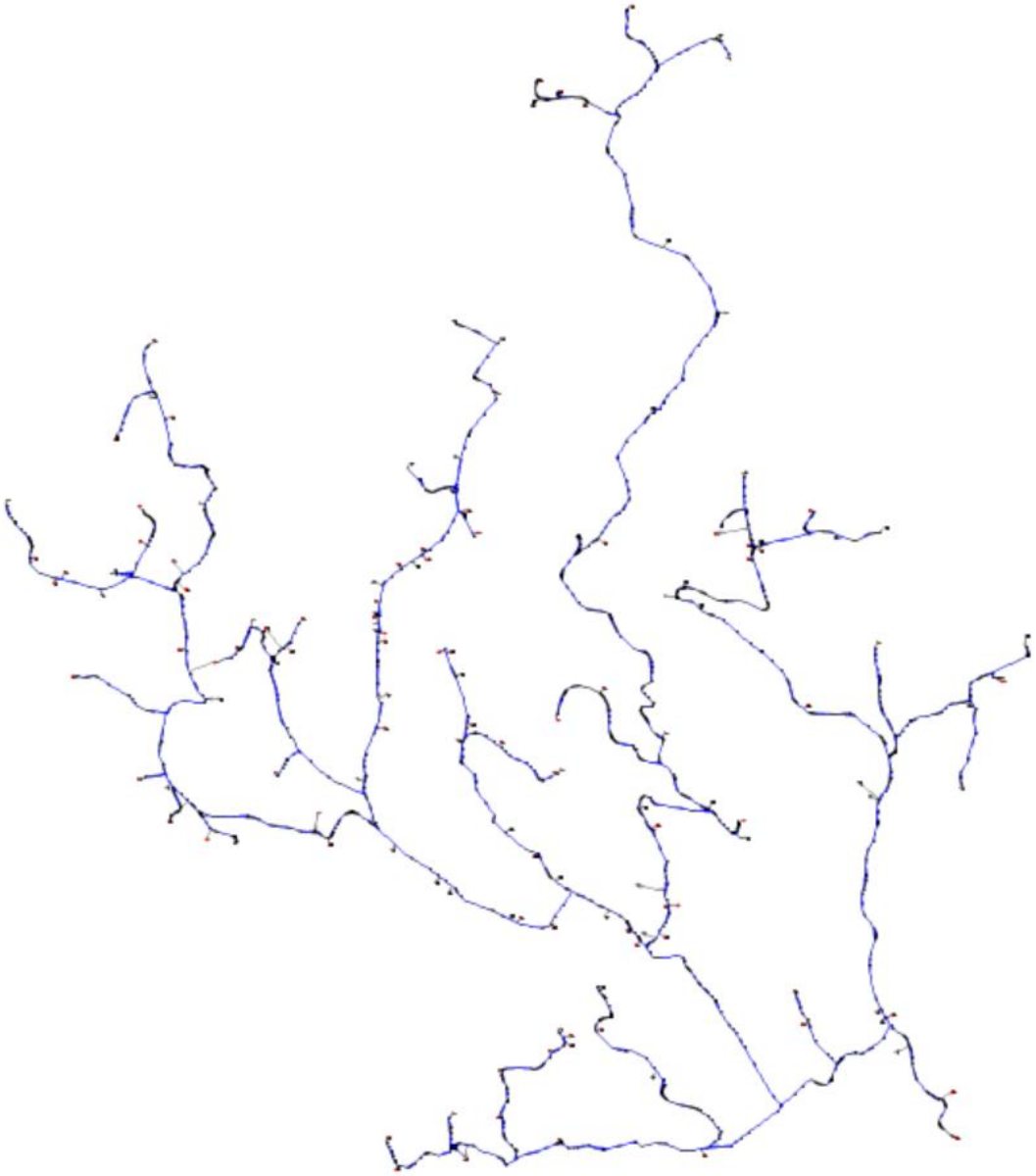


Ilustración 4 Red de distribución

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-132	1664.69	1663.72	-1.17	0.03	1663.75	0.97
N-133	1656.83	1655.86	0.00	7.86	1663.72	0.97
N-134	1645.17	1644.20	0.00	19.45	1663.65	0.97
N-135	1627.88	1626.91	0.00	36.63	1663.54	0.97
N-136	1619.73	1618.76	0.00	44.73	1663.49	0.97
N-137	1614.28	1613.31	0.00	50.15	1663.46	0.97
N-138	1606.10	1605.12	0.00	58.28	1663.41	0.97
N-139	1602.20	1601.23	0.00	62.14	1663.37	0.97
N-140	1595.42	1594.44	0.00	68.89	1663.34	0.97
N-141	1589.30	1588.33	0.00	74.97	1663.30	0.97
N-142	1578.95	1577.97	0.00	85.28	1663.25	0.97
N-143	1576.49	1575.51	0.00	87.73	1663.24	0.97
N-144	1572.67	1571.70	0.00	91.53	1663.23	0.97
N-145	1563.40	1562.43	0.00	100.78	1663.20	0.97
N-146	1560.98	1560.01	0.00	103.18	1663.19	0.97
N-147	1548.39	1547.41	0.00	115.72	1663.13	0.97
N-148	1544.10	1543.13	0.00	119.98	1663.11	0.97
N-149	1537.57	1536.60	0.00	126.47	1663.07	0.97
N-150	1535.19	1534.27	0.00	128.79	1663.06	0.92
N-151	1529.36	1528.44	0.01	134.62	1663.06	0.92
N-152	1522.12	1521.20	0.01	141.85	1663.05	0.92
N-153	1517.99	1517.07	0.00	145.98	1663.05	0.92
N-154	1516.95	1516.03	0.01	147.01	1663.04	0.92
N-155	1515.10	1514.18	0.01	148.85	1663.04	0.92
N-156	1510.95	1510.03	0.00	153.00	1663.03	0.92
N-157	1510.68	1509.76	0.00	153.27	1663.02	0.92
N-158	1506.43	1505.50	0.00	157.51	1663.02	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-159	1503.76	1502.83	0.00	160.18	1663.01	0.92
N-160	1493.08	1492.16	0.00	170.84	1663.00	0.92
N-161	1491.56	1490.64	0.00	172.36	1663.00	0.92
N-162	1487.92	1487.00	0.00	176.00	1663.00	0.92
N-163	1483.26	1482.34	0.00	180.66	1662.99	0.92
N-164	1477.38	1476.45	0.00	186.54	1662.99	0.92
N-165	1474.84	1473.92	0.00	189.07	1662.99	0.92
N-166	1470.96	1470.04	0.00	192.95	1662.98	0.92
N-167	1468.75	1467.83	0.00	195.15	1662.98	0.92
N-168	1466.92	1466.00	0.00	196.98	1662.98	0.92
N-169	1466.03	1465.10	0.00	197.88	1662.98	0.92
N-170	1464.10	1463.18	0.00	199.80	1662.98	0.92
N-171	1458.38	1457.46	0.00	205.51	1662.97	0.92
N-172	1452.02	1451.10	0.00	211.86	1662.97	0.92
N-173	1449.80	1448.87	0.00	214.09	1662.97	0.92
N-174	1441.94	1441.02	0.00	221.94	1662.96	0.92
N-175	1442.33	1441.41	0.00	221.55	1662.96	0.92
N-176	1440.70	1439.78	0.00	223.18	1662.96	0.92
N-177	1440.36	1439.43	0.00	223.52	1662.95	0.92
N-178	1439.81	1438.89	0.00	224.06	1662.95	0.92
N-179	1439.10	1438.17	0.00	224.78	1662.95	0.92
N-180	1438.88	1437.96	0.00	224.99	1662.95	0.92
N-181	1439.28	1438.36	0.00	224.59	1662.95	0.92
N-182	1439.09	1438.17	0.00	224.78	1662.95	0.92
N-183	1438.15	1437.23	0.00	225.72	1662.95	0.92
N-184	1437.35	1436.43	0.00	226.51	1662.94	0.92
N-185	1430.26	1429.33	0.00	233.61	1662.94	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-186	1419.71	1418.78	0.00	244.16	1662.94	0.92
N-187	1414.46	1413.54	0.00	249.40	1662.94	0.92
N-188	1411.17	1410.25	0.00	252.69	1662.94	0.92
N-189	1408.72	1407.79	0.00	255.14	1662.94	0.92
N-190	1404.49	1403.57	0.00	259.37	1662.94	0.92
N-191	1402.40	1401.48	0.00	261.46	1662.94	0.92
N-192	1400.45	1399.53	0.00	263.40	1662.94	0.92
N-193	1398.78	1397.86	0.00	265.07	1662.94	0.92
N-194	1396.36	1395.44	0.00	267.50	1662.94	0.92
N-195	1391.89	1390.97	0.00	271.97	1662.93	0.92
N-196	1388.98	1388.06	0.00	274.87	1662.93	0.92
N-197	1385.91	1384.99	0.00	277.94	1662.93	0.92
N-198	1382.53	1381.61	0.00	281.33	1662.93	0.92
N-199	1379.87	1378.95	0.00	283.98	1662.93	0.92
N-200	1381.25	1380.33	0.00	282.60	1662.93	0.92
N-201	1379.66	1378.74	0.00	284.19	1662.93	0.92
N-202	1375.58	1374.66	0.00	288.26	1662.93	0.92
N-203	1377.57	1376.65	0.00	286.28	1662.93	0.92
N-204	1376.54	1375.62	0.00	287.31	1662.93	0.92
N-205	1372.59	1371.67	0.00	291.26	1662.92	0.92
N-206	1370.06	1369.14	0.00	293.79	1662.92	0.92
N-207	1369.18	1368.25	0.00	294.67	1662.92	0.92
N-208	1368.24	1367.32	0.00	295.60	1662.92	0.92
N-209	1368.23	1367.31	0.00	295.61	1662.92	0.92
N-210	1368.16	1367.24	0.00	295.68	1662.92	0.92
N-211	1363.97	1363.05	0.00	299.87	1662.92	0.92
N-212	1360.74	1359.82	0.00	303.10	1662.92	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-213	1358.23	1357.31	0.00	305.61	1662.92	0.92
N-214	1359.94	1359.02	0.00	303.89	1662.91	0.92
N-215	1365.00	1364.08	0.00	298.83	1662.91	0.92
N-216	1365.58	1364.66	0.00	298.25	1662.91	0.92
N-217	1365.46	1364.54	0.00	298.37	1662.91	0.92
N-218	1365.62	1364.70	0.00	298.21	1662.91	0.92
N-219	1365.71	1364.79	0.00	298.12	1662.91	0.92
N-220	1365.96	1365.04	0.00	297.87	1662.91	0.92
N-221	1364.01	1363.08	0.00	299.82	1662.91	0.92
N-222	1364.59	1363.67	0.00	299.23	1662.91	0.92
N-223	1358.81	1357.89	0.00	305.02	1662.90	0.92
N-224	1350.07	1349.14	0.00	313.76	1662.90	0.92
N-225	1338.68	1337.76	0.00	325.14	1662.90	0.92
N-226	1328.30	1327.38	0.00	335.53	1662.90	0.92
N-227	1328.76	1327.83	0.00	335.07	1662.90	0.92
N-228	1330.86	1329.94	0.00	332.96	1662.90	0.92
N-229	1344.71	1343.79	0.00	319.10	1662.90	0.92
N-230	1334.99	1334.07	0.00	328.82	1662.89	0.92
N-231	1324.67	1323.75	0.00	339.14	1662.89	0.92
N-232	1324.80	1323.88	0.00	339.01	1662.89	0.92
N-233	1326.62	1325.70	0.00	337.19	1662.89	0.92
N-234	1328.66	1327.74	0.00	335.15	1662.89	0.92
N-235	1327.05	1326.13	0.00	336.75	1662.89	0.92
N-236	1327.90	1326.98	0.00	335.91	1662.89	0.92
N-237	1326.60	1325.68	0.00	337.21	1662.88	0.92
N-238	1318.75	1317.83	0.00	345.05	1662.88	0.92
N-239	1313.67	1312.75	0.00	350.13	1662.88	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-240	1311.54	1310.62	0.00	352.26	1662.88	0.92
N-241	1302.41	1301.49	0.00	361.39	1662.88	0.92
N-242	1284.47	1283.55	0.00	379.33	1662.87	0.92
N-243	1282.18	1281.26	0.00	381.62	1662.87	0.92
N-244	1259.27	1258.35	0.00	404.52	1662.87	0.92
N-245	1257.21	1256.29	0.00	406.58	1662.87	0.92
N-246	1238.62	1237.70	0.00	425.17	1662.87	0.92
N-247	1233.11	1232.19	0.00	430.68	1662.87	0.92
N-248	1216.28	1215.36	0.00	447.51	1662.87	0.92
N-249	1214.30	1213.38	0.00	449.49	1662.87	0.92
N-250	1212.80	1211.88	0.00	450.99	1662.87	0.92
N-251	1224.67	1223.75	0.00	439.11	1662.86	0.92
N-252	1228.29	1227.36	0.00	435.50	1662.86	0.92
N-253	1236.04	1235.11	0.00	427.75	1662.86	0.92
N-254	1240.35	1239.43	0.00	423.43	1662.86	0.92
N-255	1238.92	1238.00	0.00	424.87	1662.86	0.92
N-256	1239.44	1238.52	0.00	424.32	1662.84	0.92
N-257	1242.63	1241.71	0.00	421.10	1662.80	0.92
N-258	1240.48	1239.55	0.00	423.19	1662.74	0.92
N-259	1240.92	1240.00	0.00	422.70	1662.70	0.92
N-260	1243.79	1242.87	0.00	419.76	1662.63	0.92
N-261	1243.58	1242.66	0.00	419.95	1662.61	0.92
N-262	1249.97	1249.04	0.00	413.50	1662.54	0.92
N-263	1251.31	1250.39	0.00	412.10	1662.49	0.92
N-264	1254.56	1253.64	0.00	408.81	1662.45	0.92
N-265	1254.27	1253.34	0.00	409.09	1662.44	0.92
N-266	1255.51	1254.58	0.01	407.84	1662.43	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-267	1268.53	1267.61	0.00	394.81	1662.42	0.92
N-268	1242.63	1241.71	0.00	420.90	1662.60	0.92
N-269	1241.68	1240.76	0.00	421.84	1662.60	0.92
N-270	1238.61	1237.69	0.00	424.90	1662.59	0.92
N-271	1236.58	1235.66	0.00	426.92	1662.57	0.92
N-272	1235.99	1235.07	0.00	427.50	1662.57	0.92
N-273	1235.01	1234.08	0.00	428.47	1662.55	0.92
N-274	1234.27	1233.35	0.00	429.20	1662.55	0.92
N-275	1232.76	1231.84	0.00	430.69	1662.53	0.92
N-276	1232.21	1231.29	0.00	431.23	1662.52	0.92
N-277	1236.51	1235.59	0.00	427.23	1662.82	0.92
N-278	1235.24	1234.32	0.00	428.48	1662.79	0.92
N-279	1236.68	1235.76	0.00	426.94	1662.70	0.92
N-280	1237.18	1236.25	0.00	426.42	1662.67	0.92
N-281	1237.48	1236.55	0.00	426.10	1662.65	0.92
N-282	1237.42	1236.50	0.00	426.13	1662.63	0.92
N-283	1237.74	1236.82	0.00	425.79	1662.61	0.92
N-284	1237.40	1236.48	0.00	426.11	1662.59	0.92
N-285	1229.14	1228.21	0.00	434.34	1662.55	0.92
N-286	1226.63	1225.71	0.00	436.83	1662.54	0.92
N-287	1222.54	1221.61	0.00	440.91	1662.53	0.92
N-288	1223.00	1222.08	0.00	440.44	1662.51	0.92
N-289	1225.78	1224.86	0.00	437.65	1662.50	0.92
N-290	1229.30	1228.38	0.00	434.11	1662.49	0.92
N-291	1233.53	1232.61	0.00	429.88	1662.49	0.92
N-292	1228.70	1227.78	0.00	434.72	1662.49	0.92
N-293	1226.46	1225.54	0.00	436.95	1662.48	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-294	1223.12	1222.20	0.00	440.27	1662.47	0.92
N-295	1221.07	1220.15	0.00	442.32	1662.47	0.92
N-296	1226.59	1225.67	0.00	436.88	1662.55	0.92
N-297	1224.69	1223.76	0.00	438.78	1662.54	0.92
N-298	1437.16	1436.24	0.00	226.68	1662.92	0.92
N-299	1436.83	1435.91	0.00	227.00	1662.90	0.92
N-300	1436.56	1435.64	0.00	227.25	1662.89	0.92
N-301	1436.00	1435.08	0.00	227.79	1662.87	0.92
N-302	1435.90	1434.98	0.00	227.87	1662.85	0.92
N-303	1435.31	1434.39	0.00	228.43	1662.81	0.92
N-304	1434.86	1433.94	0.00	228.86	1662.80	0.92
N-305	1434.51	1433.59	0.00	229.20	1662.79	0.92
N-306	1434.12	1433.20	0.00	229.58	1662.78	0.92
N-307	1433.23	1432.31	0.00	230.44	1662.75	0.92
N-308	1432.49	1431.57	0.00	231.15	1662.72	0.92
N-309	1432.18	1431.25	0.00	231.45	1662.71	0.92
N-310	1431.92	1431.00	0.00	231.70	1662.69	0.92
N-311	1431.68	1430.76	0.00	231.92	1662.68	0.92
N-312	1431.60	1430.68	0.00	231.99	1662.67	0.92
N-313	1431.58	1430.66	0.00	232.01	1662.66	0.92
N-314	1431.58	1430.66	0.00	232.00	1662.66	0.92
N-315	1431.64	1430.72	0.00	231.93	1662.65	0.92
N-316	1431.88	1430.96	0.00	231.68	1662.64	0.92
N-317	1432.25	1431.33	0.00	231.31	1662.64	0.92
N-318	1432.33	1431.40	0.00	231.23	1662.63	0.92
N-319	1432.60	1431.68	0.00	230.94	1662.62	0.92
N-320	1432.96	1432.03	0.00	230.58	1662.62	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-321	1433.27	1432.35	0.00	230.25	1662.60	0.92
N-322	1433.50	1432.58	0.00	230.02	1662.60	0.92
N-323	1536.29	1535.32	0.00	127.74	1663.05	0.97
N-324	1535.95	1534.97	0.00	128.07	1663.04	0.97
N-325	1535.16	1534.19	0.00	128.84	1663.03	0.97
N-326	1534.19	1533.22	0.00	129.80	1663.02	0.97
N-327	1531.29	1530.32	0.00	132.69	1663.01	0.97
N-328	1530.16	1529.18	0.00	133.81	1663.00	0.97
N-329	1523.06	1522.08	0.00	140.89	1662.97	0.97
N-330	1517.88	1516.91	0.00	146.04	1662.95	0.97
N-331	1514.26	1513.29	0.00	149.65	1662.94	0.97
N-332	1510.90	1509.93	0.00	152.99	1662.92	0.97
N-333	1506.06	1505.09	0.00	157.81	1662.90	0.97
N-334	1503.95	1503.03	0.00	159.85	1662.88	0.92
N-335	1500.81	1499.89	0.00	162.93	1662.82	0.92
N-336	1499.62	1498.69	0.00	164.11	1662.81	0.92
N-337	1499.06	1498.14	0.00	164.65	1662.79	0.92
N-338	1495.21	1494.28	0.00	168.47	1662.75	0.92
N-339	1492.67	1491.75	0.00	170.99	1662.74	0.92
N-340	1488.65	1487.73	0.01	174.98	1662.71	0.92
N-341	1483.82	1482.89	0.00	179.77	1662.66	0.92
N-342	1483.24	1482.32	0.00	180.32	1662.64	0.92
N-343	1481.70	1480.78	0.00	181.84	1662.63	0.92
N-344	1470.29	1469.36	0.00	193.22	1662.58	0.92
N-345	1465.94	1465.02	0.00	197.54	1662.56	0.92
N-346	1452.21	1451.29	0.00	211.24	1662.53	0.92
N-347	1450.69	1449.77	0.00	212.75	1662.52	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-348	1447.74	1446.82	0.00	215.68	1662.50	0.92
N-349	1446.10	1445.18	0.00	217.32	1662.50	0.92
N-350	1444.81	1443.88	0.00	218.59	1662.48	0.92
N-351	1444.08	1443.16	0.00	219.30	1662.46	0.92
N-352	1441.81	1440.88	0.00	221.53	1662.42	0.92
N-353	1437.36	1436.44	0.00	225.91	1662.35	0.92
N-354	1434.47	1433.55	0.00	228.77	1662.32	0.92
N-355	1429.88	1428.96	0.00	233.31	1662.27	0.92
N-356	1427.31	1426.39	0.00	235.85	1662.24	0.92
N-357	1425.54	1424.62	0.00	237.60	1662.22	0.92
N-358	1425.11	1424.19	0.01	238.02	1662.21	0.92
N-359	1425.01	1424.09	0.01	238.10	1662.18	0.92
N-360	1446.92	1446.00	0.00	216.45	1662.45	0.92
N-361	1445.64	1444.72	0.00	217.67	1662.39	0.92
N-362	1440.44	1439.52	0.00	222.79	1662.31	0.92
N-363	1437.95	1437.03	0.00	225.22	1662.24	0.92
N-364	1436.82	1435.90	0.01	226.32	1662.22	0.92
N-365	1432.41	1431.49	0.01	230.71	1662.19	0.92
N-366	1486.98	1486.00	0.00	176.86	1662.86	0.97
N-367	1488.57	1487.59	0.00	175.26	1662.85	0.97
N-368	1488.36	1487.39	0.00	175.45	1662.84	0.97
N-369	1488.71	1487.74	0.00	175.10	1662.84	0.97
N-370	1486.00	1485.02	0.01	177.79	1662.81	0.97
N-371	1483.94	1482.97	0.01	179.82	1662.79	0.97
N-372	1483.14	1482.17	0.00	180.60	1662.77	0.97
N-373	1482.37	1481.40	0.00	181.36	1662.76	0.97
N-374	1480.82	1479.85	0.00	182.89	1662.74	0.97

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-375	1481.33	1480.36	0.00	182.37	1662.72	0.97
N-376	1480.82	1479.84	0.01	182.87	1662.72	0.97
N-377	1478.74	1477.77	0.01	184.92	1662.69	0.97
N-378	1477.86	1476.88	0.00	185.80	1662.68	0.97
N-379	1474.80	1473.83	0.00	188.83	1662.66	0.97
N-380	1472.79	1471.82	0.00	190.83	1662.65	0.97
N-381	1462.25	1461.28	0.00	201.33	1662.61	0.97
N-382	1461.21	1460.29	0.00	202.31	1662.60	0.92
N-383	1462.39	1461.47	0.00	201.12	1662.59	0.92
N-384	1463.56	1462.64	0.00	199.93	1662.58	0.92
N-385	1463.80	1462.88	0.00	199.69	1662.57	0.92
N-386	1464.68	1463.76	0.00	198.80	1662.57	0.92
N-387	1464.51	1463.58	0.00	198.98	1662.56	0.92
N-388	1464.25	1463.33	0.00	199.23	1662.56	0.92
N-389	1464.72	1463.79	0.00	198.76	1662.55	0.92
N-390	1463.35	1462.43	0.00	200.11	1662.54	0.92
N-391	1458.56	1457.63	0.00	204.90	1662.53	0.92
N-392	1444.68	1443.76	0.00	218.77	1662.52	0.92
N-393	1439.66	1438.74	0.00	223.78	1662.52	0.92
N-394	1432.10	1431.18	0.00	231.33	1662.51	0.92
N-395	1423.91	1422.99	0.00	239.52	1662.50	0.92
N-396	1422.87	1421.95	0.00	240.55	1662.50	0.92
N-397	1422.48	1421.56	0.01	240.93	1662.49	0.92
N-398	1420.92	1420.00	0.03	242.49	1662.49	0.92
N-399	1413.26	1412.34	0.02	250.14	1662.48	0.92
N-400	1407.11	1406.18	0.00	256.30	1662.48	0.92
N-401	1407.63	1406.71	0.00	255.68	1662.39	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-402	1407.74	1406.82	0.02	255.52	1662.34	0.92
N-403	1407.79	1406.87	0.01	255.42	1662.29	0.92
N-404	1405.30	1404.38	0.00	257.89	1662.27	0.92
N-405	1402.32	1401.40	0.00	260.85	1662.25	0.92
N-406	1393.25	1392.33	0.00	269.89	1662.22	0.92
N-407	1387.48	1386.56	0.00	275.57	1662.13	0.92
N-408	1382.22	1381.30	0.00	280.81	1662.11	0.92
N-409	1372.40	1371.48	0.00	290.60	1662.08	0.92
N-410	1365.22	1364.30	0.00	297.75	1662.05	0.92
N-411	1359.89	1358.97	0.00	303.05	1662.02	0.92
N-412	1328.10	1327.18	0.00	334.68	1661.86	0.92
N-413	1321.27	1320.35	0.00	341.46	1661.81	0.92
N-414	1320.24	1319.32	0.00	342.46	1661.78	0.92
N-415	1321.73	1320.81	0.00	340.95	1661.77	0.92
N-416	1321.42	1320.49	0.00	341.27	1661.76	0.92
N-417	1318.26	1317.34	0.00	344.40	1661.74	0.92
N-418	1305.61	1304.69	0.00	356.99	1661.68	0.92
N-419	1303.79	1302.87	0.00	358.78	1661.66	0.92
N-420	1301.99	1301.07	0.00	360.58	1661.64	0.92
N-421	1300.06	1299.14	0.00	362.49	1661.63	0.92
N-422	1299.11	1298.19	0.00	363.43	1661.62	0.92
N-423	1386.56	1385.63	0.00	276.49	1662.12	0.92
N-424	1385.41	1384.49	0.00	277.62	1662.11	0.92
N-425	1382.94	1382.02	0.00	280.09	1662.11	0.92
N-426	1380.12	1379.20	0.00	282.90	1662.10	0.92
N-427	1377.10	1376.18	0.00	285.91	1662.09	0.92
N-428	1375.16	1374.24	0.00	287.85	1662.09	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-429	1375.30	1374.38	0.00	287.70	1662.08	0.92
N-430	1376.69	1375.77	0.00	286.29	1662.06	0.92
N-431	1371.97	1371.05	0.00	291.00	1662.05	0.92
N-432	1392.95	1392.03	0.00	270.18	1662.21	0.92
N-433	1393.00	1392.07	0.00	270.13	1662.20	0.92
N-434	1386.48	1385.55	0.00	276.64	1662.19	0.92
N-435	1460.30	1459.34	0.00	203.26	1662.60	0.96
N-436	1457.79	1456.83	0.00	205.77	1662.60	0.96
N-437	1452.09	1451.13	0.00	211.46	1662.59	0.96
N-438	1450.00	1449.04	0.00	213.55	1662.59	0.96
N-439	1447.94	1446.98	0.00	215.60	1662.58	0.96
N-440	1445.82	1444.86	0.00	217.72	1662.58	0.96
N-441	1441.80	1440.84	0.00	221.74	1662.57	0.96
N-442	1439.60	1438.64	0.00	223.93	1662.57	0.96
N-443	1435.39	1434.43	0.00	228.14	1662.56	0.96
N-444	1433.88	1432.92	0.00	229.64	1662.56	0.96
N-445	1432.19	1431.23	0.00	231.32	1662.55	0.96
N-446	1427.94	1426.98	0.00	235.57	1662.55	0.96
N-447	1425.53	1424.57	0.00	237.98	1662.55	0.96
N-448	1419.87	1418.91	0.00	243.63	1662.54	0.96
N-449	1417.65	1416.69	0.00	245.84	1662.53	0.96
N-450	1416.11	1415.15	0.00	247.38	1662.52	0.96
N-451	1413.58	1412.62	0.00	249.90	1662.52	0.96
N-452	1409.83	1408.87	0.00	253.64	1662.51	0.96
N-453	1407.75	1406.79	0.00	255.71	1662.50	0.96
N-454	1402.04	1401.08	0.00	261.41	1662.49	0.96
N-455	1399.80	1398.84	0.00	263.64	1662.48	0.96

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-456	1396.14	1395.18	0.00	267.29	1662.47	0.96
N-457	1394.99	1394.03	0.00	268.44	1662.47	0.96
N-458	1390.58	1389.62	0.00	272.85	1662.46	0.96
N-459	1384.40	1383.44	0.00	279.02	1662.46	0.96
N-460	1381.07	1380.11	0.00	282.34	1662.45	0.96
N-461	1374.33	1373.37	0.00	289.07	1662.44	0.96
N-462	1373.39	1372.43	0.00	290.01	1662.44	0.96
N-463	1372.61	1371.65	0.00	290.78	1662.44	0.96
N-464	1372.92	1371.96	0.00	290.48	1662.43	0.96
N-465	1373.86	1372.90	0.00	289.53	1662.43	0.96
N-466	1376.12	1375.16	0.00	287.27	1662.43	0.96
N-467	1383.32	1382.35	0.00	280.06	1662.42	0.96
N-468	1384.31	1383.35	0.00	279.07	1662.42	0.96
N-469	1383.38	1382.42	0.00	280.00	1662.41	0.96
N-470	1384.79	1383.82	0.00	278.58	1662.41	0.96
N-471	1385.29	1384.33	0.00	278.07	1662.40	0.96
N-472	1381.67	1380.71	0.00	281.69	1662.40	0.96
N-473	1378.81	1377.85	0.00	284.55	1662.40	0.96
N-474	1372.35	1371.39	0.01	291.00	1662.39	0.96
N-475	1364.06	1363.10	0.00	299.29	1662.39	0.96
N-476	1358.44	1357.48	0.00	304.91	1662.38	0.96
N-477	1353.58	1352.62	0.00	309.76	1662.38	0.96
N-478	1345.70	1344.74	0.00	317.64	1662.38	0.96
N-479	1343.26	1342.30	0.00	320.07	1662.38	0.96
N-480	1341.39	1340.43	0.00	321.94	1662.38	0.96
N-481	1338.19	1337.27	0.00	325.04	1662.30	0.93
N-482	1327.47	1326.54	0.00	335.52	1662.06	0.93

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-483	1327.21	1326.29	0.00	335.72	1662.01	0.93
N-484	1329.22	1328.29	0.00	333.68	1661.97	0.93
N-485	1328.78	1327.86	0.00	334.09	1661.95	0.93
N-486	1326.17	1325.24	0.00	336.68	1661.92	0.93
N-487	1321.57	1320.64	0.00	341.25	1661.89	0.93
N-488	1318.01	1317.08	0.01	344.79	1661.87	0.93
N-489	1314.49	1313.57	0.00	348.27	1661.84	0.92
N-490	1310.35	1309.43	0.00	352.38	1661.81	0.92
N-491	1305.63	1304.71	0.00	357.07	1661.78	0.92
N-492	1300.93	1300.01	0.00	361.75	1661.76	0.92
N-493	1298.57	1297.65	0.00	364.10	1661.75	0.92
N-494	1296.21	1295.29	0.00	366.46	1661.74	0.92
N-495	1293.54	1292.62	0.00	369.12	1661.74	0.92
N-496	1288.68	1287.76	0.00	373.97	1661.73	0.92
N-497	1283.68	1282.76	0.00	378.95	1661.71	0.92
N-498	1279.07	1278.15	0.00	383.55	1661.70	0.92
N-499	1275.52	1274.59	0.00	387.10	1661.69	0.92
N-500	1326.37	1325.45	0.00	336.53	1661.98	0.92
N-501	1326.36	1325.44	0.00	336.53	1661.96	0.92
N-502	1325.17	1324.25	0.00	337.65	1661.90	0.92
N-503	1327.67	1326.74	0.00	335.14	1661.88	0.92
N-504	1328.27	1327.35	0.00	334.53	1661.88	0.92
N-505	1326.29	1325.37	0.00	336.50	1661.87	0.92
N-506	1324.19	1323.27	0.00	338.60	1661.86	0.92
N-507	1321.58	1320.65	0.00	341.20	1661.86	0.92
N-508	1318.34	1317.42	0.00	344.43	1661.85	0.92
N-509	1316.12	1315.20	0.00	346.65	1661.85	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-510	1340.48	1339.55	0.00	322.82	1662.37	0.93
N-511	1340.49	1339.55	0.00	322.81	1662.37	0.93
N-512	1339.94	1339.01	0.01	323.35	1662.36	0.93
N-513	1335.99	1335.06	0.00	327.28	1662.34	0.93
N-514	1335.35	1334.41	0.00	327.92	1662.34	0.93
N-515	1330.56	1329.63	0.00	332.70	1662.33	0.93
N-516	1330.13	1329.20	0.00	333.12	1662.32	0.93
N-517	1331.18	1330.25	0.00	332.07	1662.32	0.93
N-518	1332.71	1331.78	0.00	330.53	1662.31	0.93
N-519	1333.08	1332.14	0.00	330.16	1662.31	0.93
N-520	1332.97	1332.04	0.00	330.26	1662.30	0.93
N-521	1332.93	1331.99	0.00	330.30	1662.29	0.93
N-522	1331.85	1330.91	0.00	331.38	1662.29	0.93
N-523	1322.52	1321.59	0.00	340.69	1662.29	0.93
N-524	1319.11	1318.18	0.00	344.10	1662.28	0.93
N-525	1315.27	1314.34	0.00	347.94	1662.28	0.93
N-526	1311.21	1310.27	0.00	352.00	1662.28	0.93
N-527	1307.59	1306.65	0.00	355.62	1662.27	0.93
N-528	1301.25	1300.32	0.00	361.95	1662.26	0.93
N-529	1300.61	1299.68	0.00	362.59	1662.26	0.93
N-530	1281.45	1280.52	0.00	381.74	1662.26	0.93
N-531	1269.27	1268.34	0.00	393.91	1662.25	0.93
N-532	1263.13	1262.19	0.00	400.05	1662.24	0.93
N-533	1255.42	1254.49	0.00	407.74	1662.23	0.93
N-534	1254.37	1253.44	0.00	408.79	1662.23	0.93
N-535	1250.60	1249.68	0.00	412.52	1662.20	0.92
N-536	1246.82	1245.90	0.00	416.29	1662.19	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-537	1245.20	1244.27	0.00	417.91	1662.18	0.92
N-538	1243.36	1242.44	0.00	419.73	1662.17	0.92
N-539	1237.46	1236.54	0.00	425.60	1662.15	0.92
N-540	1237.70	1236.78	0.00	425.36	1662.14	0.92
N-541	1259.87	1258.95	0.00	403.26	1662.22	0.92
N-542	1265.59	1264.67	0.00	397.53	1662.20	0.92
N-543	1272.19	1271.27	0.00	390.91	1662.19	0.92
N-544	1275.40	1274.48	0.00	387.70	1662.17	0.92
N-545	1275.90	1274.98	0.00	387.19	1662.17	0.92
N-546	1326.98	1326.05	0.00	335.94	1661.99	0.92
N-547	1332.10	1331.18	0.00	330.80	1661.98	0.92
N-548	1337.70	1336.78	0.00	325.19	1661.97	0.92
N-549	1462.76	1461.83	0.00	200.68	1662.51	0.92
N-550	1464.32	1463.40	0.00	199.06	1662.46	0.92
N-551	1466.67	1465.75	0.00	196.66	1662.41	0.92
N-552	1468.14	1467.22	0.00	195.11	1662.33	0.92
N-553	1464.85	1463.93	0.00	198.23	1662.16	0.92
N-554	1468.22	1467.29	0.00	194.83	1662.12	0.92
N-555	1467.59	1466.67	0.00	195.44	1662.11	0.92
N-556	1468.94	1468.02	0.00	194.06	1662.08	0.92
N-557	1469.42	1468.49	0.00	193.55	1662.05	0.92
N-558	1467.46	1466.53	0.00	195.46	1662.00	0.92
N-559	1463.24	1462.32	0.00	199.64	1661.96	0.92
N-560	1453.70	1452.78	0.00	209.14	1661.92	0.92
N-561	1439.54	1438.62	0.00	223.26	1661.88	0.92
N-562	1433.70	1432.78	0.00	229.07	1661.85	0.92
N-563	1431.54	1430.62	0.00	231.21	1661.83	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-564	1435.17	1434.25	0.01	227.54	1661.79	0.92
N-565	1435.28	1434.36	0.01	227.41	1661.77	0.92
N-566	1432.87	1431.95	0.00	229.81	1661.76	0.92
N-567	1412.42	1411.50	0.00	250.25	1661.75	0.92
N-568	1428.57	1427.65	0.00	234.19	1661.84	0.92
N-569	1416.98	1416.06	0.00	245.74	1661.80	0.92
N-570	1413.77	1412.85	0.00	248.94	1661.79	0.92
N-571	1413.61	1412.69	0.00	249.08	1661.77	0.92
N-572	1412.50	1411.58	0.00	250.18	1661.76	0.92
N-573	1404.58	1403.66	0.00	258.08	1661.74	0.92
N-574	1400.27	1399.35	0.00	262.37	1661.73	0.92
N-575	1396.98	1396.06	0.00	265.65	1661.71	0.92
N-576	1398.94	1398.02	0.00	263.68	1661.70	0.92
N-577	1399.48	1398.56	0.00	263.13	1661.69	0.92
N-578	1400.34	1399.42	0.00	262.27	1661.68	0.92
N-579	1398.24	1397.32	0.00	264.36	1661.68	0.92
N-580	1377.29	1376.37	0.00	286.03	1662.40	0.92
N-581	1374.75	1373.83	0.00	288.56	1662.39	0.92
N-582	1370.81	1369.89	0.00	292.49	1662.38	0.92
N-583	1367.83	1366.91	0.00	295.46	1662.37	0.92
N-584	1366.27	1365.35	0.00	297.02	1662.36	0.92
N-585	1361.66	1360.74	0.00	301.61	1662.35	0.92
N-586	1351.88	1350.96	0.00	311.36	1662.31	0.92
N-587	1348.86	1347.94	0.00	314.37	1662.31	0.92
N-588	1341.93	1341.01	0.00	321.29	1662.30	0.92
N-589	1335.88	1334.96	0.00	327.33	1662.29	0.92
N-590	1369.69	1368.76	0.00	293.67	1662.43	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-591	1364.94	1364.02	0.00	298.40	1662.42	0.92
N-592	1380.76	1379.83	0.00	282.62	1662.45	0.92
N-593	1379.87	1378.95	0.00	283.50	1662.45	0.92
N-594	1377.29	1376.37	0.00	286.08	1662.45	0.92
N-595	1372.86	1371.94	0.00	290.51	1662.45	0.92
N-596	1370.08	1369.16	0.00	293.30	1662.45	0.92
N-597	1367.32	1366.40	0.00	296.05	1662.45	0.92
N-598	1365.43	1364.51	0.00	297.94	1662.45	0.92
N-599	1357.00	1356.07	0.00	306.38	1662.45	0.92
N-600	1356.81	1355.89	0.00	306.57	1662.45	0.92
N-601	1395.65	1394.73	0.00	267.74	1662.47	0.92
N-602	1393.44	1392.52	0.00	269.93	1662.46	0.92
N-603	1386.58	1385.66	0.00	276.76	1662.42	0.92
N-604	1384.06	1383.14	0.00	279.27	1662.41	0.92
N-605	1384.89	1383.97	0.00	278.42	1662.39	0.92
N-606	1385.45	1384.52	0.00	277.86	1662.38	0.92
N-607	1384.10	1383.18	0.00	279.20	1662.38	0.92
N-608	1463.72	1462.80	0.00	199.35	1662.14	0.92
N-609	1467.60	1466.68	0.00	195.45	1662.13	0.92
N-610	1469.80	1468.88	0.00	193.24	1662.13	0.92
N-611	1440.56	1439.64	0.00	223.31	1662.95	0.92
N-612	1440.11	1439.18	0.00	223.75	1662.94	0.92
N-613	1439.69	1438.77	0.00	224.14	1662.91	0.92
N-614	1439.33	1438.41	0.00	224.47	1662.88	0.92
N-615	1439.37	1438.45	0.01	224.42	1662.87	0.92
N-616	1439.36	1438.44	0.00	224.43	1662.87	0.92
N-617	1439.47	1438.55	0.00	224.33	1662.87	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-618	1439.75	1438.83	0.00	224.04	1662.87	0.92
N-619	1440.71	1439.79	0.00	223.08	1662.87	0.92
N-620	1452.89	1451.97	0.01	210.89	1662.86	0.92
N-621	1664.50	1663.58	0.00	0.17	1663.75	0.92
N-622	1636.63	1635.71	0.00	28.04	1663.74	0.92
N-623	1624.27	1623.35	0.00	40.39	1663.74	0.92
N-624	1617.40	1616.48	0.00	47.26	1663.74	0.92
N-625	1606.34	1605.42	0.00	58.32	1663.73	0.92
N-626	1602.33	1601.41	0.00	62.32	1663.73	0.92
N-627	1593.78	1592.86	0.00	70.87	1663.73	0.92
N-628	1578.32	1577.40	0.00	86.33	1663.73	0.92
N-629	1570.77	1569.84	0.00	93.88	1663.73	0.92
N-630	1563.88	1562.96	0.00	100.77	1663.73	0.92
N-631	1558.29	1557.37	0.00	106.35	1663.72	0.92
N-632	1544.91	1543.99	0.00	119.73	1663.72	0.92
N-633	1541.98	1541.06	0.00	122.66	1663.72	0.92
N-634	1539.28	1538.36	0.00	125.35	1663.72	0.92
N-635	1535.06	1534.14	0.00	129.58	1663.72	0.92
N-636	1529.08	1528.16	0.00	135.56	1663.72	0.92
N-637	1524.64	1523.72	0.00	140.00	1663.72	0.92
N-638	1504.55	1503.63	0.00	160.08	1663.71	0.92
N-639	1489.34	1488.42	0.00	175.29	1663.71	0.92
N-640	1481.30	1480.38	0.00	183.33	1663.71	0.92
N-641	1483.60	1482.68	0.00	181.03	1663.71	0.92
N-642	1485.81	1484.89	0.00	178.82	1663.71	0.92
N-643	1488.13	1487.21	0.00	176.50	1663.71	0.92
N-644	1493.44	1492.52	0.00	171.19	1663.71	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-645	1497.21	1496.29	0.00	167.42	1663.71	0.92
N-646	1501.55	1500.63	0.00	163.08	1663.71	0.92
N-647	1503.33	1502.41	0.00	161.30	1663.71	0.92
N-648	1503.66	1502.74	0.00	160.97	1663.71	0.92
N-649	1500.26	1499.33	0.00	164.36	1663.69	0.92
N-650	1489.48	1488.56	0.00	175.10	1663.66	0.92
N-651	1477.63	1476.71	0.00	186.93	1663.63	0.92
N-652	1479.67	1478.75	0.00	184.87	1663.62	0.92
N-653	1502.39	1501.47	0.00	162.12	1663.59	0.92
N-654	1510.38	1509.46	0.00	154.11	1663.57	0.92
N-655	1511.95	1511.03	0.00	152.52	1663.55	0.92
N-656	1510.60	1509.68	0.00	153.86	1663.54	0.92
N-657	1508.36	1507.44	0.00	156.09	1663.53	0.92
N-658	1506.45	1505.53	0.00	157.99	1663.52	0.92
N-659	1503.19	1502.27	0.00	161.42	1663.69	0.92
N-660	1502.65	1501.73	0.00	161.96	1663.69	0.92
N-661	1502.40	1501.48	0.00	162.20	1663.68	0.92
N-662	1505.37	1504.45	0.00	159.26	1663.71	0.92
N-663	1508.73	1507.81	0.00	155.90	1663.71	0.92
N-664	1480.97	1480.05	0.00	183.65	1663.70	0.92
N-665	1480.52	1479.60	0.00	184.08	1663.68	0.92
N-666	1482.94	1482.02	0.00	181.65	1663.66	0.92
N-667	1484.40	1483.48	0.00	180.15	1663.63	0.92
N-668	1482.79	1481.86	0.00	181.74	1663.61	0.92
N-669	1481.67	1480.75	0.00	182.82	1663.57	0.92
N-670	1483.25	1482.33	0.00	181.21	1663.55	0.92
N-671	1485.10	1484.17	0.00	179.35	1663.52	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-672	1486.00	1485.08	0.00	178.43	1663.51	0.92
N-673	1487.75	1486.82	0.00	176.67	1663.49	0.92
N-674	1488.06	1487.14	0.00	176.34	1663.48	0.92
N-675	1488.31	1487.39	0.00	176.08	1663.47	0.92
N-676	1488.73	1487.81	0.00	175.65	1663.46	0.92
N-677	1488.46	1487.54	0.00	175.91	1663.45	0.92
N-678	1487.76	1486.84	0.00	176.60	1663.44	0.92
N-679	1485.46	1484.53	0.00	178.87	1663.41	0.92
N-680	1484.93	1484.01	0.00	179.39	1663.40	0.92
N-681	1484.58	1483.65	0.00	179.74	1663.39	0.92
N-682	1484.65	1483.73	0.00	179.66	1663.38	0.92
N-683	1484.15	1483.23	0.00	180.13	1663.36	0.92
N-684	1483.51	1482.59	0.00	180.77	1663.35	0.92
N-685	1483.78	1482.86	0.01	180.49	1663.35	0.92
N-686	1484.10	1483.18	0.01	180.15	1663.34	0.92
N-687	1489.21	1488.29	0.00	175.05	1663.33	0.92
N-688	1603.51	1602.59	0.00	61.13	1663.72	0.92
N-689	1602.00	1601.08	0.00	62.64	1663.72	0.92
N-690	1600.07	1599.14	0.00	64.56	1663.71	0.92
N-691	1595.37	1594.45	0.00	69.24	1663.69	0.92
N-692	1591.03	1590.11	0.00	73.58	1663.68	0.92
N-693	1586.97	1586.05	0.00	77.62	1663.67	0.92
N-694	1585.04	1584.12	0.00	79.54	1663.67	0.92
N-695	1582.93	1582.01	0.00	81.65	1663.66	0.92
N-696	1580.69	1579.77	0.00	83.89	1663.65	0.92
N-697	1575.41	1574.48	0.00	89.16	1663.64	0.92
N-698	1569.45	1568.53	0.00	95.11	1663.63	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-699	1566.96	1566.04	0.00	97.58	1663.62	0.92
N-700	1564.84	1563.92	0.00	99.70	1663.62	0.92
N-701	1562.98	1562.06	0.00	101.55	1663.61	0.92
N-702	1562.35	1561.43	0.00	102.18	1663.61	0.92
N-703	1558.49	1557.57	0.00	106.03	1663.60	0.92
N-704	1549.92	1548.99	0.00	114.58	1663.57	0.92
N-705	1547.27	1546.35	0.00	117.21	1663.56	0.92
N-706	1544.22	1543.29	0.00	120.26	1663.56	0.92
N-707	1532.81	1531.89	0.00	131.66	1663.55	0.92
N-708	1523.66	1522.74	0.00	140.79	1663.53	0.92
N-709	1523.30	1522.38	0.00	141.16	1663.53	0.92
N-710	1519.57	1518.64	0.00	144.88	1663.53	0.92
N-711	1516.86	1515.94	0.00	147.59	1663.53	0.92
N-712	1515.67	1514.75	0.00	148.78	1663.52	0.92
N-713	1511.37	1510.45	0.00	153.08	1663.52	0.92
N-714	1509.63	1508.71	0.00	154.81	1663.52	0.92
N-715	1504.60	1503.68	0.00	159.84	1663.52	0.92
N-716	1499.57	1498.65	0.00	164.87	1663.51	0.92
N-717	1497.28	1496.36	0.00	167.15	1663.51	0.92
N-718	1494.13	1493.21	0.00	170.30	1663.50	0.92
N-719	1653.76	1652.84	0.00	10.90	1663.74	0.92
N-720	1622.31	1621.39	0.00	42.33	1663.72	0.92
N-721	1619.35	1618.43	0.00	45.28	1663.71	0.92
N-722	1617.25	1616.33	0.00	47.38	1663.71	0.92
N-723	1617.11	1616.19	0.00	47.51	1663.70	0.92
N-724	1618.82	1617.90	0.00	45.80	1663.70	0.92
N-725	1620.21	1619.29	0.00	44.40	1663.70	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-726	1619.94	1619.02	0.00	44.68	1663.69	0.92
N-727	1620.78	1619.86	0.00	43.83	1663.68	0.92
N-728	1620.69	1619.77	0.00	43.91	1663.68	0.92
N-729	1620.59	1619.67	0.00	44.01	1663.67	0.92
N-730	1619.09	1618.17	0.00	45.50	1663.67	0.92
N-731	1616.61	1615.69	0.00	47.97	1663.66	0.92
N-732	1621.16	1620.24	0.00	43.41	1663.65	0.92
N-733	1621.29	1620.37	0.00	43.28	1663.64	0.92
N-734	1611.30	1610.38	0.01	53.25	1663.63	0.92
N-735	1608.48	1607.56	0.01	56.06	1663.62	0.92
N-736	1607.90	1606.98	0.00	56.64	1663.62	0.92
N-737	1608.65	1607.73	0.00	55.88	1663.61	0.92
N-738	1609.07	1608.15	0.00	55.45	1663.60	0.92
N-739	1609.48	1608.56	0.00	55.03	1663.60	0.92
N-740	1606.99	1606.07	0.00	57.52	1663.59	0.92
N-741	1606.08	1605.16	0.00	58.43	1663.59	0.92
N-742	1605.06	1604.13	0.00	59.45	1663.58	0.92
N-743	1605.22	1604.30	0.00	59.27	1663.58	0.92
N-744	1604.75	1603.82	0.00	59.75	1663.57	0.92
N-745	1601.67	1600.75	0.00	62.82	1663.57	0.92
N-746	1597.38	1596.46	0.00	67.10	1663.56	0.92
N-747	1594.32	1593.40	0.00	70.16	1663.56	0.92
N-748	1591.44	1590.52	0.00	73.03	1663.55	0.92
N-749	1587.85	1586.92	0.00	76.62	1663.55	0.92
N-750	1584.21	1583.29	0.00	80.25	1663.54	0.92
N-751	1574.95	1574.03	0.00	89.50	1663.53	0.92
N-752	1572.23	1571.30	0.00	92.23	1663.53	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-753	1564.06	1563.14	0.01	100.39	1663.52	0.92
N-754	1562.15	1561.23	0.01	102.30	1663.52	0.92
N-755	1558.74	1557.81	0.00	105.70	1663.52	0.92
N-756	1554.73	1553.81	0.00	109.71	1663.52	0.92
N-757	1553.06	1552.14	0.00	111.38	1663.51	0.92
N-758	1548.53	1547.61	0.00	115.90	1663.51	0.92
N-759	1543.87	1542.95	0.00	120.55	1663.51	0.92
N-760	1538.38	1537.46	0.00	125.98	1663.44	0.92
N-761	1536.23	1535.31	0.00	128.10	1663.41	0.92
N-762	1534.22	1533.30	0.00	130.09	1663.39	0.92
N-763	1518.43	1517.51	0.00	145.75	1663.26	0.92
N-764	1516.53	1515.61	0.00	147.62	1663.23	0.92
N-765	1515.11	1514.19	0.00	149.03	1663.21	0.92
N-766	1510.16	1509.24	0.00	153.93	1663.17	0.92
N-767	1505.57	1504.65	0.00	158.47	1663.12	0.92
N-768	1498.25	1497.33	0.00	165.72	1663.05	0.92
N-769	1495.29	1494.37	0.00	168.65	1663.02	0.92
N-770	1489.60	1488.68	0.00	174.27	1662.95	0.92
N-771	1489.00	1488.08	0.00	174.84	1662.93	0.92
N-772	1486.16	1485.24	0.00	177.62	1662.86	0.92
N-773	1485.98	1485.06	0.00	177.79	1662.84	0.92
N-774	1485.57	1484.65	0.00	178.15	1662.80	0.92
N-775	1484.75	1483.83	0.00	178.85	1662.68	0.92
N-776	1476.91	1475.99	0.00	186.64	1662.63	0.92
N-777	1454.79	1453.86	0.00	208.61	1662.47	0.92
N-778	1453.09	1452.17	0.00	210.26	1662.43	0.92
N-779	1452.34	1451.42	0.00	210.99	1662.41	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-780	1451.44	1450.52	0.00	211.85	1662.36	0.92
N-781	1448.01	1447.09	0.00	215.23	1662.32	0.92
N-782	1443.28	1442.35	0.00	219.93	1662.28	0.92
N-783	1441.46	1440.54	0.00	221.73	1662.27	0.92
N-784	1441.74	1440.82	0.00	221.44	1662.26	0.92
N-785	1441.61	1440.68	0.00	221.56	1662.25	0.92
N-786	1441.57	1440.65	0.00	221.59	1662.24	0.92
N-787	1441.50	1440.58	0.00	221.65	1662.23	0.92
N-788	1441.18	1440.26	0.00	221.96	1662.22	0.92
N-789	1440.41	1439.49	0.00	222.72	1662.21	0.92
N-790	1439.38	1438.46	0.00	223.73	1662.20	0.92
N-791	1438.47	1437.54	0.00	224.64	1662.19	0.92
N-792	1437.17	1436.25	0.00	225.92	1662.17	0.92
N-793	1435.94	1435.01	0.00	227.15	1662.16	0.92
N-794	1435.01	1434.09	0.00	228.06	1662.15	0.92
N-795	1434.34	1433.42	0.00	228.71	1662.14	0.92
N-796	1432.76	1431.84	0.00	230.29	1662.13	0.92
N-797	1430.39	1429.47	0.00	232.63	1662.10	0.92
N-798	1429.59	1428.67	0.00	233.42	1662.09	0.92
N-799	1428.50	1427.58	0.00	234.50	1662.08	0.92
N-800	1425.81	1424.89	0.00	237.16	1662.05	0.92
N-801	1425.45	1424.52	0.00	237.51	1662.03	0.92
N-802	1425.31	1424.39	0.00	237.64	1662.03	0.92
N-803	1425.44	1424.52	0.00	237.49	1662.02	0.92
N-804	1425.85	1424.93	0.00	237.07	1661.99	0.92
N-805	1425.69	1424.77	0.00	237.20	1661.97	0.92
N-806	1425.96	1425.04	0.00	236.90	1661.94	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-807	1425.53	1424.61	0.00	237.31	1661.92	0.92
N-808	1424.86	1423.93	0.00	237.98	1661.91	0.92
N-809	1424.40	1423.48	0.01	238.43	1661.91	0.92
N-810	1423.53	1422.61	0.01	239.25	1661.85	0.92
N-811	1421.58	1420.66	0.00	241.15	1661.80	0.92
N-812	1415.68	1414.75	0.00	246.94	1661.70	0.92
N-813	1413.36	1412.44	0.00	249.21	1661.65	0.92
N-814	1411.17	1410.25	0.00	251.37	1661.62	0.92
N-815	1410.04	1409.12	0.00	252.49	1661.61	0.92
N-816	1408.97	1408.05	0.00	253.55	1661.60	0.92
N-817	1403.65	1402.73	0.00	258.82	1661.55	0.92
N-818	1402.23	1401.31	0.00	260.24	1661.55	0.92
N-819	1400.58	1399.66	0.00	261.88	1661.54	0.92
N-820	1397.72	1396.80	0.00	264.72	1661.52	0.92
N-821	1396.32	1395.40	0.00	266.11	1661.52	0.92
N-822	1395.39	1394.47	0.00	267.05	1661.51	0.92
N-823	1424.42	1423.50	0.00	238.38	1661.88	0.92
N-824	1422.87	1421.95	0.00	239.92	1661.87	0.92
N-825	1421.78	1420.85	0.00	240.99	1661.85	0.92
N-826	1418.61	1417.69	0.00	244.14	1661.83	0.92
N-827	1416.74	1415.82	0.00	246.00	1661.83	0.92
N-828	1416.32	1415.40	0.00	246.43	1661.82	0.92
N-829	1409.49	1408.57	0.00	253.24	1661.81	0.92
N-830	1404.24	1403.32	0.00	258.47	1661.80	0.92
N-831	1416.46	1415.54	0.00	246.28	1661.83	0.92
N-832	1415.34	1414.42	0.00	247.41	1661.83	0.92
N-833	1413.78	1412.86	0.00	248.96	1661.83	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-834	1412.77	1411.85	0.00	249.97	1661.83	0.92
N-835	1413.77	1412.85	0.00	248.98	1661.83	0.92
N-836	1414.70	1413.78	0.00	248.05	1661.83	0.92
N-837	1414.92	1414.00	0.00	247.83	1661.83	0.92
N-838	1411.36	1410.44	0.00	251.21	1661.64	0.92
N-839	1410.02	1409.10	0.00	252.54	1661.64	0.92
N-840	1404.80	1403.87	0.00	257.75	1661.62	0.92
N-841	1402.57	1401.65	0.00	259.97	1661.62	0.92
N-842	1366.39	1365.47	0.00	297.43	1662.90	0.92
N-843	1367.40	1366.48	0.00	296.41	1662.89	0.92
N-844	1367.98	1367.06	0.00	295.83	1662.89	0.92
N-845	1612.64	1611.72	0.00	51.89	1663.61	0.92
N-846	1610.36	1609.44	0.00	54.12	1663.56	0.92
N-847	1607.36	1606.44	0.00	57.10	1663.54	0.92
N-848	1602.66	1601.74	0.00	61.77	1663.51	0.92
N-849	1600.11	1599.19	0.00	64.31	1663.50	0.92
N-850	1596.58	1595.66	0.00	67.81	1663.47	0.92
N-851	1598.44	1597.52	0.00	65.93	1663.44	0.92
N-852	1597.58	1596.65	0.00	66.77	1663.43	0.92
N-853	1599.91	1598.98	0.00	64.40	1663.39	0.92
N-854	1601.41	1600.48	0.00	62.89	1663.37	0.92
N-855	1602.85	1601.93	0.00	61.42	1663.35	0.92
N-856	1604.41	1603.49	0.00	59.86	1663.34	0.92
N-857	1607.23	1606.31	0.00	57.03	1663.34	0.92
N-858	1607.88	1606.96	0.00	56.37	1663.33	0.92
N-859	1606.99	1606.07	0.00	57.26	1663.33	0.92
N-860	1604.06	1603.14	0.00	60.18	1663.32	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-861	1603.11	1602.19	0.00	61.12	1663.31	0.92
N-862	1602.74	1601.82	0.00	61.49	1663.30	0.92
N-863	1604.58	1603.65	0.00	59.64	1663.30	0.92
N-864	1607.23	1606.31	0.00	56.98	1663.29	0.92
N-865	1609.65	1608.72	0.00	54.56	1663.28	0.92
N-866	1620.25	1619.33	0.00	44.35	1663.68	0.92
N-867	1615.05	1614.13	0.00	49.53	1663.66	0.92
N-868	1603.34	1602.42	0.00	61.22	1663.63	0.92
N-869	1592.50	1591.58	0.00	72.02	1663.60	0.92
N-870	1578.43	1577.50	0.00	86.06	1663.56	0.92
N-871	1571.83	1570.91	0.00	92.63	1663.55	0.92
N-872	1567.21	1566.29	0.00	97.24	1663.53	0.92
N-873	1557.98	1557.06	0.00	106.46	1663.52	0.92
N-874	1550.26	1549.34	0.00	114.17	1663.51	0.92
N-875	1543.47	1542.55	0.00	120.95	1663.50	0.92
N-876	1540.12	1539.19	0.00	124.30	1663.49	0.92
N-877	1536.34	1535.42	0.00	128.06	1663.48	0.92
N-878	1529.21	1528.29	0.00	135.17	1663.46	0.92
N-879	1525.73	1524.80	0.00	138.65	1663.45	0.92
N-880	1519.39	1518.47	0.00	144.97	1663.44	0.92
N-881	1513.39	1512.47	0.00	150.96	1663.43	0.92
N-882	1510.11	1509.18	0.00	154.24	1663.42	0.92
N-883	1506.73	1505.80	0.00	157.61	1663.42	0.92
N-884	1499.13	1498.21	0.00	165.19	1663.40	0.92
N-885	1495.11	1494.19	0.00	169.20	1663.40	0.92
N-886	1491.33	1490.40	0.00	172.98	1663.39	0.92
N-887	1488.03	1487.11	0.00	176.27	1663.38	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-888	1484.86	1483.94	0.00	179.44	1663.37	0.92
N-889	1478.32	1477.40	0.00	185.96	1663.36	0.92
N-890	1471.56	1470.64	0.00	192.71	1663.35	0.92
N-891	1468.63	1467.71	0.00	195.64	1663.34	0.92
N-892	1520.98	1520.06	0.00	143.39	1663.45	0.92
N-893	1509.24	1508.32	0.00	155.11	1663.43	0.92
N-894	1504.26	1503.34	0.00	160.07	1663.41	0.92
N-895	1490.66	1489.74	0.00	173.65	1663.39	0.92
N-896	1477.32	1476.40	0.00	186.98	1663.38	0.92
N-897	1459.87	1458.95	0.00	204.41	1663.35	0.92
N-898	1449.42	1448.50	0.00	214.84	1663.34	0.92
N-899	1444.46	1443.54	0.00	219.80	1663.34	0.92
N-900	1436.53	1435.61	0.00	227.72	1663.32	0.92
N-901	1432.36	1431.44	0.00	231.87	1663.31	0.92
N-902	1434.13	1433.21	0.00	230.09	1663.30	0.92
N-903	1434.49	1433.57	0.00	229.71	1663.28	0.92
N-904	1434.45	1433.53	0.00	229.72	1663.25	0.92
N-905	1436.75	1435.83	0.00	227.40	1663.24	0.92
N-906	1433.66	1432.74	0.00	230.49	1663.22	0.92
N-907	1433.82	1432.90	0.00	230.31	1663.22	0.92
N-908	1437.19	1436.27	0.00	226.94	1663.21	0.92
N-909	1435.55	1434.63	0.00	228.68	1663.31	0.92
N-910	1433.74	1432.82	0.00	230.46	1663.28	0.92
N-911	1424.54	1423.62	0.00	239.64	1663.26	0.92
N-912	1420.47	1419.55	0.00	243.70	1663.25	0.92
N-913	1415.93	1415.00	0.00	248.24	1663.24	0.92
N-914	1407.23	1406.31	0.00	256.91	1663.22	0.92

Etiqueta	Cota Terreno [m]	Cota Rasante [m]	Demanda Total [l/s]	Presión [mH2O]	Piezométrica [m]	Profundidad/Excavación [m]
N-915	1386.03	1385.11	0.00	278.09	1663.20	0.92
N-916	1367.78	1366.86	0.00	296.32	1663.18	0.92
N-917	1361.37	1360.45	0.00	302.72	1663.17	0.92
N-918	1358.93	1358.00	0.00	305.16	1663.16	0.92
N-919	1361.28	1360.36	0.00	302.80	1663.16	0.92
N-920	1406.83	1405.90	0.00	257.31	1663.21	0.92
N-921	1403.90	1402.97	0.00	260.23	1663.21	0.92
N-922	1398.83	1397.91	0.00	265.29	1663.20	0.92

Tabla 6 Cuadro Hidráulico Red De Distribución.

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-132--N-133	27.00	2.88	0.00	0.82	0.24	0.033	1664.69	1656.83	1663.72	1655.86	PVC - RDE 21
N-133--N-134	52.15	2.88	0.00	0.82	0.24	0.063	1656.83	1645.17	1655.86	1644.20	PVC - RDE 21
N-134--N-135	93.60	2.88	0.00	0.82	0.24	0.114	1645.17	1627.88	1644.20	1626.91	PVC - RDE 21
N-135--N-136	41.20	2.88	0.00	0.82	0.24	0.051	1627.88	1619.73	1626.91	1618.76	PVC - RDE 21
N-136--N-137	26.69	2.88	0.00	0.82	0.24	0.033	1619.73	1614.28	1618.76	1613.31	PVC - RDE 21
N-137--N-138	39.92	2.88	0.00	0.82	0.24	0.049	1614.28	1606.10	1613.31	1605.12	PVC - RDE 21
N-138--N-139	29.20	2.88	0.00	0.82	0.24	0.036	1606.10	1602.20	1605.12	1601.23	PVC - RDE 21
N-139--N-140	28.22	2.88	0.00	0.82	0.24	0.035	1602.20	1595.42	1601.23	1594.44	PVC - RDE 21
N-140--N-141	29.15	2.88	0.00	0.82	0.24	0.036	1595.42	1589.30	1594.44	1588.33	PVC - RDE 21
N-141--N-142	38.87	2.88	0.00	0.82	0.24	0.048	1589.30	1578.95	1588.33	1577.97	PVC - RDE 21
N-142--N-143	10.09	2.88	0.00	0.82	0.24	0.013	1578.95	1576.49	1577.97	1575.51	PVC - RDE 21
N-143--N-144	10.38	2.88	0.00	0.82	0.24	0.013	1576.49	1572.67	1575.51	1571.70	PVC - RDE 21
N-144--N-145	17.85	2.88	0.00	0.82	0.24	0.023	1572.67	1563.40	1571.70	1562.43	PVC - RDE 21
N-145--N-146	9.95	2.88	0.00	0.82	0.24	0.013	1563.40	1560.98	1562.43	1560.01	PVC - RDE 21
N-146--N-147	49.67	2.88	0.00	0.82	0.24	0.060	1560.98	1548.39	1560.01	1547.41	PVC - RDE 21
N-147--N-148	13.95	2.88	0.00	0.82	0.24	0.019	1548.39	1544.10	1547.41	1543.13	PVC - RDE 21
N-148--N-149	36.26	2.88	0.00	0.82	0.24	0.045	1544.10	1537.57	1543.13	1536.60	PVC - RDE 21
N-149--N-150	11.35	2.37	0.00	0.20	0.09	0.003	1537.57	1535.19	1536.60	1534.27	PVC - RDE 21
N-150--N-151	22.28	2.37	0.00	0.20	0.09	0.006	1535.19	1529.36	1534.27	1528.44	PVC - RDE 21
N-151--N-152	24.23	2.37	0.00	0.19	0.08	0.006	1529.36	1522.12	1528.44	1521.20	PVC - RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-152--N-153	21.30	2.37	0.00	0.19	0.08	0.005	1522.12	1517.99	1521.20	1517.07	PVC - RDE 21
N-153--N-154	27.47	2.37	0.00	0.19	0.08	0.007	1517.99	1516.95	1517.07	1516.03	PVC - RDE 21
N-154--N-155	20.45	2.37	0.00	0.18	0.08	0.005	1516.95	1515.10	1516.03	1514.18	PVC - RDE 21
N-155--N-156	26.01	2.37	0.00	0.17	0.07	0.005	1515.10	1510.95	1514.18	1510.03	PVC - RDE 21
N-156--N-157	26.34	2.37	0.00	0.17	0.07	0.005	1510.95	1510.68	1510.03	1509.76	PVC - RDE 21
N-157--N-158	34.70	2.37	0.00	0.16	0.07	0.006	1510.68	1506.43	1509.76	1505.50	PVC - RDE 21
N-158--N-159	23.68	2.37	0.00	0.16	0.07	0.004	1506.43	1503.76	1505.50	1502.83	PVC - RDE 21
N-159--N-160	68.94	2.37	0.00	0.16	0.07	0.012	1503.76	1493.08	1502.83	1492.16	PVC - RDE 21
N-160--N-161	12.83	2.37	0.00	0.16	0.07	0.002	1493.08	1491.56	1492.16	1490.64	PVC - RDE 21
N-161--N-162	17.39	2.37	0.00	0.16	0.07	0.003	1491.56	1487.92	1490.64	1487.00	PVC - RDE 21
N-162--N-163	22.79	2.37	0.00	0.15	0.07	0.004	1487.92	1483.26	1487.00	1482.34	PVC - RDE 21
N-163--N-164	16.64	2.37	0.00	0.15	0.07	0.003	1483.26	1477.38	1482.34	1476.45	PVC - RDE 21
N-164--N-165	11.55	2.37	0.00	0.15	0.07	0.002	1477.38	1474.84	1476.45	1473.92	PVC - RDE 21
N-165--N-166	21.24	2.37	0.00	0.15	0.06	0.003	1474.84	1470.96	1473.92	1470.04	PVC - RDE 21
N-166--N-167	8.82	2.37	0.00	0.15	0.06	0.001	1470.96	1468.75	1470.04	1467.83	PVC - RDE 21
N-167--N-168	8.88	2.37	0.00	0.15	0.06	0.001	1468.75	1466.92	1467.83	1466.00	PVC - RDE 21
N-168--N-169	11.29	2.37	0.00	0.15	0.06	0.002	1466.92	1466.03	1466.00	1465.10	PVC - RDE 21
N-169--N-170	22.25	2.37	0.00	0.15	0.06	0.003	1466.03	1464.10	1465.10	1463.18	PVC - RDE 21
N-170--N-171	47.14	2.37	0.00	0.15	0.06	0.006	1464.10	1458.38	1463.18	1457.46	PVC - RDE 21
N-171--N-172	33.72	2.37	0.00	0.15	0.06	0.005	1458.38	1452.02	1457.46	1451.10	PVC - RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-172--N-173	12.13	2.37	0.00	0.15	0.06	0.002	1452.02	1449.80	1451.10	1448.87	PVC - RDE 21
N-173--N-174	45.68	2.37	0.00	0.15	0.06	0.006	1449.80	1441.94	1448.87	1441.02	PVC - RDE 21
N-174--N-175	12.40	2.37	0.00	0.13	0.05	0.001	1441.94	1442.33	1441.02	1441.41	PVC - RDE 21
N-175--N-176	23.65	2.37	0.00	0.12	0.05	0.002	1442.33	1440.70	1441.41	1439.78	PVC - RDE 21
N-176--N-177	25.38	2.37	0.00	0.12	0.05	0.002	1440.70	1440.36	1439.78	1439.43	PVC - RDE 21
N-177--N-178	12.27	2.37	0.00	0.12	0.05	0.001	1440.36	1439.81	1439.43	1438.89	PVC - RDE 21
N-178--N-179	13.24	2.37	0.00	0.12	0.05	0.001	1439.81	1439.10	1438.89	1438.17	PVC - RDE 21
N-179--N-180	12.58	2.37	0.00	0.12	0.05	0.001	1439.10	1438.88	1438.17	1437.96	PVC - RDE 21
N-180--N-181	26.19	2.37	0.00	0.12	0.05	0.002	1438.88	1439.28	1437.96	1438.36	PVC - RDE 21
N-181--N-182	11.22	2.37	0.00	0.12	0.05	0.001	1439.28	1439.09	1438.36	1438.17	PVC - RDE 21
N-182--N-183	23.04	2.37	0.00	0.12	0.05	0.002	1439.09	1438.15	1438.17	1437.23	PVC - RDE 21
N-183--N-184	25.30	2.37	0.00	0.12	0.05	0.002	1438.15	1437.35	1437.23	1436.43	PVC - RDE 21
N-184--N-185	16.11	2.37	0.00	0.11	0.05	0.001	1437.35	1430.26	1436.43	1429.33	PVC - RDE 21
N-185--N-186	27.41	2.37	0.00	0.11	0.05	0.002	1430.26	1419.71	1429.33	1418.78	PVC - RDE 21
N-186--N-187	17.61	2.37	0.00	0.11	0.05	0.001	1419.71	1414.46	1418.78	1413.54	PVC - RDE 21
N-187--N-188	13.93	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1414.46	1411.17	1413.54	1410.25	PVC - RDE 21
N-188--N-189	19.06	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1411.17	1408.72	1410.25	1407.79	PVC - RDE 21
N-189--N-190	23.68	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1408.72	1404.49	1407.79	1403.57	PVC - RDE 21
N-190--N-191	12.32	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1404.49	1402.40	1403.57	1401.48	PVC - RDE 21
N-191--N-192	11.97	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1402.40	1400.45	1401.48	1399.53	PVC - RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-192--N-193	10.83	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1400.45	1398.78	1399.53	1397.86	PVC - RDE 21
N-193--N-194	11.47	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1398.78	1396.36	1397.86	1395.44	PVC - RDE 21
N-194--N-195	23.10	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1396.36	1391.89	1395.44	1390.97	PVC - RDE 21
N-195--N-196	8.38	2.37	0.00	0.10	0.04	0.000	1391.89	1388.98	1390.97	1388.06	PVC - RDE 21
N-196--N-197	21.51	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1388.98	1385.91	1388.06	1384.99	PVC - RDE 21
N-197--N-198	24.70	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1385.91	1382.53	1384.99	1381.61	PVC - RDE 21
N-198--N-199	12.08	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1382.53	1379.87	1381.61	1378.95	PVC - RDE 21
N-199--N-200	21.56	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1379.87	1381.25	1378.95	1380.33	PVC - RDE 21
N-200--N-201	24.74	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1381.25	1379.66	1380.33	1378.74	PVC - RDE 21
N-201--N-202	23.54	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1379.66	1375.58	1378.74	1374.66	PVC - RDE 21
N-202--N-203	23.01	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1375.58	1377.57	1374.66	1376.65	PVC - RDE 21
N-203--N-204	11.33	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1377.57	1376.54	1376.65	1375.62	PVC - RDE 21
N-204--N-205	24.45	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1376.54	1372.59	1375.62	1371.67	PVC - RDE 21
N-205--N-206	48.70	2.37	0.00	0.10	0.04	0.002	1372.59	1370.06	1371.67	1369.14	PVC - RDE 21
N-206--N-207	24.71	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1370.06	1369.18	1369.14	1368.25	PVC - RDE 21
N-207--N-208	22.48	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1369.18	1368.24	1368.25	1367.32	PVC - RDE 21
N-208--N-209	11.97	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1368.24	1368.23	1367.32	1367.31	PVC - RDE 21
N-209--N-210	11.53	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1368.23	1368.16	1367.31	1367.24	PVC - RDE 21
N-210--N-211	23.06	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1368.16	1363.97	1367.24	1363.05	PVC - RDE 21
N-211--N-212	23.24	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1363.97	1360.74	1363.05	1359.82	PVC - RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-212--N-213	24.93	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1360.74	1358.23	1359.82	1357.31	PVC - RDE 21
N-213--N-214	24.62	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1358.23	1359.94	1357.31	1359.02	PVC - RDE 21
N-214--N-215	45.77	2.37	0.00	0.10	0.04	0.002	1359.94	1365.00	1359.02	1364.08	PVC - RDE 21
N-215--N-216	13.85	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1365.00	1365.58	1364.08	1364.66	PVC - RDE 21
N-216--N-217	14.43	2.37	0.00	0.10	0.04	0.001	1365.58	1365.46	1364.66	1364.54	PVC - RDE 21
N-217--N-218	50.37	2.37	0.00	0.10	0.04	0.002	1365.46	1365.62	1364.54	1364.70	PVC - RDE 21
N-218--N-219	8.49	2.37	0.00	0.10	0.04	0.000	1365.62	1365.71	1364.70	1364.79	PVC - RDE 21
N-219--N-220	17.23	2.37	0.00	0.09	0.04	0.001	1365.71	1365.96	1364.79	1365.04	PVC - RDE 21
N-220--N-221	24.92	2.37	0.00	0.09	0.04	0.001	1365.96	1364.01	1365.04	1363.08	PVC - RDE 21
N-221--N-222	16.58	2.37	0.00	0.09	0.04	0.001	1364.01	1364.59	1363.08	1363.67	PVC - RDE 21
N-222--N-223	21.32	2.37	0.00	0.09	0.04	0.001	1364.59	1358.81	1363.67	1357.89	PVC - RDE 21
N-223--N-224	32.14	2.37	0.00	0.08	0.03	0.001	1358.81	1350.07	1357.89	1349.14	PVC - RDE 21
N-224--N-225	20.85	2.37	0.00	0.08	0.03	0.001	1350.07	1338.68	1349.14	1337.76	PVC - RDE 21
N-225--N-226	20.07	2.37	0.00	0.08	0.03	0.001	1338.68	1328.30	1337.76	1327.38	PVC - RDE 21
N-226--N-227	33.03	2.37	0.00	0.08	0.03	0.001	1328.30	1328.76	1327.38	1327.83	PVC - RDE 21
N-227--N-228	45.12	2.37	0.00	0.08	0.03	0.002	1328.76	1330.86	1327.83	1329.94	PVC - RDE 21
N-228--N-229	62.64	2.37	0.00	0.08	0.03	0.002	1330.86	1344.71	1329.94	1343.79	PVC - RDE 21
N-229--N-230	45.22	2.37	0.00	0.08	0.03	0.002	1344.71	1334.99	1343.79	1334.07	PVC - RDE 21
N-230--N-231	66.12	2.37	0.00	0.08	0.03	0.003	1334.99	1324.67	1334.07	1323.75	PVC - RDE 21
N-231--N-232	15.95	2.37	0.00	0.08	0.03	0.001	1324.67	1324.80	1323.75	1323.88	PVC - RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-232--N-233	37.73	2.37	0.00	0.08	0.03	0.001	1324.80	1326.62	1323.88	1325.70	PVC - RDE 21
N-233--N-234	35.50	2.37	0.00	0.07	0.03	0.001	1326.62	1328.66	1325.70	1327.74	PVC - RDE 21
N-234--N-235	56.72	2.37	0.00	0.07	0.03	0.002	1328.66	1327.05	1327.74	1326.13	PVC - RDE 21
N-235--N-236	41.76	2.37	0.00	0.07	0.03	0.001	1327.05	1327.90	1326.13	1326.98	PVC - RDE 21
N-236--N-237	52.48	2.37	0.00	0.07	0.03	0.002	1327.90	1326.60	1326.98	1325.68	PVC - RDE 21
N-237--N-238	63.58	2.37	0.00	0.07	0.03	0.002	1326.60	1318.75	1325.68	1317.83	PVC - RDE 21
N-238--N-239	24.74	2.37	0.00	0.07	0.03	0.001	1318.75	1313.67	1317.83	1312.75	PVC - RDE 21
N-239--N-240	9.63	2.37	0.00	0.07	0.03	0.000	1313.67	1311.54	1312.75	1310.62	PVC - RDE 21
N-240--N-241	61.32	2.37	0.00	0.06	0.03	0.002	1311.54	1302.41	1310.62	1301.49	PVC - RDE 21
N-241--N-242	93.57	2.37	0.00	0.06	0.03	0.003	1302.41	1284.47	1301.49	1283.55	PVC - RDE 21
N-242--N-243	10.46	2.37	0.00	0.06	0.03	0.000	1284.47	1282.18	1283.55	1281.26	PVC - RDE 21
N-243--N-244	128.79	2.37	0.00	0.06	0.03	0.004	1282.18	1259.27	1281.26	1258.35	PVC - RDE 21
N-244--N-245	11.83	2.37	0.00	0.06	0.02	0.000	1259.27	1257.21	1258.35	1256.29	PVC - RDE 21
N-245--N-246	41.36	2.37	0.00	0.06	0.02	0.001	1257.21	1238.62	1256.29	1237.70	PVC - RDE 21
N-246--N-247	24.56	2.37	0.00	0.06	0.02	0.001	1238.62	1233.11	1237.70	1232.19	PVC - RDE 21
N-247--N-248	57.84	2.37	0.00	0.06	0.02	0.002	1233.11	1216.28	1232.19	1215.36	PVC - RDE 21
N-248--N-249	29.87	2.37	0.00	0.06	0.02	0.001	1216.28	1214.30	1215.36	1213.38	PVC - RDE 21
N-249--N-250	37.83	2.37	0.00	0.06	0.02	0.001	1214.30	1212.80	1213.38	1211.88	PVC - RDE 21
N-250--N-251	30.13	2.37	0.00	0.06	0.02	0.001	1212.80	1224.67	1211.88	1223.75	PVC - RDE 21
N-251--N-252	10.26	2.37	0.00	0.06	0.02	0.000	1224.67	1228.29	1223.75	1227.36	PVC - RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-252--N-253	61.79	2.37	0.00	0.06	0.02	0.002	1228.29	1236.04	1227.36	1235.11	PVC - RDE 21
N-253--N-254	20.20	2.37	0.00	0.06	0.02	0.001	1236.04	1240.35	1235.11	1239.43	PVC - RDE 21
N-254--N-255	13.81	2.37	0.00	0.06	0.02	0.000	1240.35	1238.92	1239.43	1238.00	PVC - RDE 21
N-255--N-256	11.56	0.84	0.00	0.02	0.12	0.019	1238.92	1239.44	1238.00	1238.52	PVC - RDE 9
N-256--N-257	24.05	0.84	0.00	0.02	0.12	0.038	1239.44	1242.63	1238.52	1241.71	PVC - RDE 9
N-257--N-258	39.11	0.84	0.00	0.02	0.12	0.062	1242.63	1240.48	1241.71	1239.55	PVC - RDE 9
N-258--N-259	25.62	0.84	0.00	0.02	0.12	0.040	1240.48	1240.92	1239.55	1240.00	PVC - RDE 9
N-259--N-260	49.01	0.84	0.00	0.02	0.12	0.077	1240.92	1243.79	1240.00	1242.87	PVC - RDE 9
N-260--N-261	11.03	0.84	0.00	0.02	0.12	0.018	1243.79	1243.58	1242.87	1242.66	PVC - RDE 9
N-261--N-262	62.18	0.84	0.00	0.02	0.08	0.065	1243.58	1249.97	1242.66	1249.04	PVC - RDE 9
N-262--N-263	49.47	0.84	0.00	0.02	0.08	0.052	1249.97	1251.31	1249.04	1250.39	PVC - RDE 9
N-263--N-264	38.32	0.84	0.00	0.02	0.08	0.040	1251.31	1254.56	1250.39	1253.64	PVC - RDE 9
N-264--N-265	11.86	0.84	0.00	0.02	0.08	0.013	1254.56	1254.27	1253.64	1253.34	PVC - RDE 9
N-265--N-266	13.76	0.84	0.00	0.01	0.06	0.011	1254.27	1255.51	1253.34	1254.58	PVC - RDE 9
N-266--N-267	41.52	0.84	0.00	0.00	0.02	0.011	1255.51	1268.53	1254.58	1267.61	PVC - RDE 9
N-261--N-268	8.17	0.84	0.00	0.01	0.04	0.004	1243.58	1242.63	1242.66	1241.71	PVC - RDE 9
N-268--N-269	8.48	0.84	0.00	0.01	0.04	0.004	1242.63	1241.68	1241.71	1240.76	PVC - RDE 9
N-269--N-270	23.59	0.84	0.00	0.01	0.04	0.012	1241.68	1238.61	1240.76	1237.69	PVC - RDE 9
N-270--N-271	22.83	0.84	0.00	0.01	0.04	0.012	1238.61	1236.58	1237.69	1235.66	PVC - RDE 9
N-271--N-272	15.24	0.84	0.00	0.01	0.04	0.008	1236.58	1235.99	1235.66	1235.07	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-272--N-273	25.43	0.84	0.00	0.01	0.04	0.013	1235.99	1235.01	1235.07	1234.08	PVC - RDE 9
N-273--N-274	13.26	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1235.01	1234.27	1234.08	1233.35	PVC - RDE 9
N-274--N-275	35.31	0.84	0.00	0.01	0.04	0.019	1234.27	1232.76	1233.35	1231.84	PVC - RDE 9
N-275--N-276	24.81	0.84	0.00	0.00	0.02	0.007	1232.76	1232.21	1231.84	1231.29	PVC - RDE 9
N-255--N-277	16.19	0.84	0.00	0.03	0.16	0.040	1238.92	1236.51	1238.00	1235.59	PVC - RDE 9
N-277--N-278	11.64	0.84	0.00	0.03	0.16	0.028	1236.51	1235.24	1235.59	1234.32	PVC - RDE 9
N-278--N-279	38.80	0.84	0.00	0.03	0.16	0.094	1235.24	1236.68	1234.32	1235.76	PVC - RDE 9
N-279--N-280	12.19	0.84	0.00	0.03	0.16	0.030	1236.68	1237.18	1235.76	1236.25	PVC - RDE 9
N-280--N-281	10.68	0.84	0.00	0.03	0.14	0.020	1237.18	1237.48	1236.25	1236.55	PVC - RDE 9
N-281--N-282	11.72	0.84	0.00	0.02	0.12	0.019	1237.48	1237.42	1236.55	1236.50	PVC - RDE 9
N-282--N-283	12.80	0.84	0.00	0.02	0.12	0.020	1237.42	1237.74	1236.50	1236.82	PVC - RDE 9
N-283--N-284	11.90	0.84	0.00	0.02	0.12	0.019	1237.74	1237.40	1236.82	1236.48	PVC - RDE 9
N-284--N-285	26.30	0.84	0.00	0.02	0.12	0.042	1237.40	1229.14	1236.48	1228.21	PVC - RDE 9
N-285--N-286	10.79	0.84	0.00	0.02	0.08	0.011	1229.14	1226.63	1228.21	1225.71	PVC - RDE 9
N-286--N-287	11.02	0.84	0.00	0.02	0.08	0.012	1226.63	1222.54	1225.71	1221.61	PVC - RDE 9
N-287--N-288	13.22	0.84	0.00	0.02	0.08	0.014	1222.54	1223.00	1221.61	1222.08	PVC - RDE 9
N-288--N-289	10.02	0.84	0.00	0.02	0.08	0.011	1223.00	1225.78	1222.08	1224.86	PVC - RDE 9
N-289--N-290	7.95	0.84	0.00	0.02	0.08	0.008	1225.78	1229.30	1224.86	1228.38	PVC - RDE 9
N-290--N-291	14.61	0.84	0.00	0.00	0.02	0.004	1229.30	1233.53	1228.38	1232.61	PVC - RDE 9
N-290--N-292	5.65	0.84	0.00	0.01	0.04	0.003	1229.30	1228.70	1228.38	1227.78	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-292--N-293	15.48	0.84	0.00	0.01	0.04	0.008	1228.70	1226.46	1227.78	1225.54	PVC - RDE 9
N-293--N-294	19.22	0.84	0.00	0.01	0.04	0.010	1226.46	1223.12	1225.54	1222.20	PVC - RDE 9
N-294--N-295	11.85	0.84	0.00	0.00	0.02	0.003	1223.12	1221.07	1222.20	1220.15	PVC - RDE 9
N-285--N-296	8.33	0.84	0.00	0.01	0.04	0.004	1229.14	1226.59	1228.21	1225.67	PVC - RDE 9
N-296--N-297	11.25	0.84	0.00	0.00	0.02	0.003	1226.59	1224.69	1225.67	1223.76	PVC - RDE 9
N-184--N-298	25.83	0.84	0.00	0.02	0.08	0.027	1437.35	1437.16	1436.43	1436.24	PVC - RDE 9
N-298--N-299	13.15	0.84	0.00	0.02	0.08	0.014	1437.16	1436.83	1436.24	1435.91	PVC - RDE 9
N-299--N-300	11.90	0.84	0.00	0.02	0.08	0.013	1436.83	1436.56	1435.91	1435.64	PVC - RDE 9
N-300--N-301	22.15	0.84	0.00	0.02	0.08	0.023	1436.56	1436.00	1435.64	1435.08	PVC - RDE 9
N-301--N-302	14.64	0.84	0.00	0.02	0.08	0.015	1436.00	1435.90	1435.08	1434.98	PVC - RDE 9
N-302--N-303	37.25	0.84	0.00	0.02	0.08	0.039	1435.90	1435.31	1434.98	1434.39	PVC - RDE 9
N-303--N-304	11.05	0.84	0.00	0.02	0.08	0.012	1435.31	1434.86	1434.39	1433.94	PVC - RDE 9
N-304--N-305	11.43	0.84	0.00	0.02	0.08	0.012	1434.86	1434.51	1433.94	1433.59	PVC - RDE 9
N-305--N-306	11.68	0.84	0.00	0.02	0.08	0.012	1434.51	1434.12	1433.59	1433.20	PVC - RDE 9
N-306--N-307	25.51	0.84	0.00	0.02	0.08	0.027	1434.12	1433.23	1433.20	1432.31	PVC - RDE 9
N-307--N-308	28.59	0.84	0.00	0.02	0.08	0.030	1433.23	1432.49	1432.31	1431.57	PVC - RDE 9
N-308--N-309	10.72	0.84	0.00	0.02	0.08	0.011	1432.49	1432.18	1431.57	1431.25	PVC - RDE 9
N-309--N-310	12.94	0.84	0.00	0.02	0.08	0.014	1432.18	1431.92	1431.25	1431.00	PVC - RDE 9
N-310--N-311	12.82	0.84	0.00	0.02	0.08	0.014	1431.92	1431.68	1431.00	1430.76	PVC - RDE 9
N-311--N-312	14.15	0.84	0.00	0.01	0.06	0.011	1431.68	1431.60	1430.76	1430.68	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-312--N-313	10.04	0.84	0.00	0.01	0.04	0.005	1431.60	1431.58	1430.68	1430.66	PVC - RDE 9
N-313--N-314	13.18	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1431.58	1431.58	1430.66	1430.66	PVC - RDE 9
N-314--N-315	12.95	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1431.58	1431.64	1430.66	1430.72	PVC - RDE 9
N-315--N-316	12.88	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1431.64	1431.88	1430.72	1430.96	PVC - RDE 9
N-316--N-317	12.74	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1431.88	1432.25	1430.96	1431.33	PVC - RDE 9
N-317--N-318	13.32	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1432.25	1432.33	1431.33	1431.40	PVC - RDE 9
N-318--N-319	13.43	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1432.33	1432.60	1431.40	1431.68	PVC - RDE 9
N-319--N-320	14.28	0.84	0.00	0.01	0.04	0.008	1432.60	1432.96	1431.68	1432.03	PVC - RDE 9
N-320--N-321	24.39	0.84	0.00	0.01	0.04	0.013	1432.96	1433.27	1432.03	1432.35	PVC - RDE 9
N-321--N-322	25.30	0.84	0.00	0.00	0.02	0.007	1433.27	1433.50	1432.35	1432.58	PVC - RDE 9
N-149--N-323	19.58	2.88	0.00	0.61	0.18	0.015	1537.57	1536.29	1536.60	1535.32	PVC - RDE 21
N-323--N-324	11.07	2.88	0.00	0.61	0.18	0.008	1536.29	1535.95	1535.32	1534.97	PVC - RDE 21
N-324--N-325	25.92	2.88	0.00	0.61	0.18	0.019	1535.95	1535.16	1534.97	1534.19	PVC - RDE 21
N-325--N-326	9.12	2.88	0.00	0.60	0.18	0.007	1535.16	1534.19	1534.19	1533.22	PVC - RDE 21
N-326--N-327	12.88	2.88	0.00	0.60	0.18	0.010	1534.19	1531.29	1533.22	1530.32	PVC - RDE 21
N-327--N-328	17.59	2.88	0.00	0.60	0.18	0.013	1531.29	1530.16	1530.32	1529.18	PVC - RDE 21
N-328--N-329	36.37	2.88	0.00	0.60	0.17	0.025	1530.16	1523.06	1529.18	1522.08	PVC - RDE 21
N-329--N-330	24.14	2.88	0.00	0.59	0.17	0.017	1523.06	1517.88	1522.08	1516.91	PVC - RDE 21
N-330--N-331	23.23	2.88	0.00	0.59	0.17	0.016	1517.88	1514.26	1516.91	1513.29	PVC - RDE 21
N-331--N-332	22.45	2.88	0.00	0.59	0.17	0.016	1514.26	1510.90	1513.29	1509.93	PVC - RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-332--N-333	28.00	2.88	0.00	0.59	0.17	0.020	1510.90	1506.06	1509.93	1505.09	PVC - RDE 21
N-333--N-334	17.74	1.31	0.00	0.09	0.14	0.026	1506.06	1503.95	1505.09	1503.03	PVC - RDE 13.5
N-334--N-335	43.71	1.31	0.00	0.09	0.13	0.057	1503.95	1500.81	1503.03	1499.89	PVC - RDE 13.5
N-335--N-336	9.91	1.31	0.00	0.08	0.13	0.012	1500.81	1499.62	1499.89	1498.69	PVC - RDE 13.5
N-336--N-337	19.39	1.31	0.00	0.08	0.13	0.022	1499.62	1499.06	1498.69	1498.14	PVC - RDE 13.5
N-337--N-338	30.03	1.31	0.00	0.08	0.13	0.034	1499.06	1495.21	1498.14	1494.28	PVC - RDE 13.5
N-338--N-339	14.05	1.31	0.00	0.08	0.13	0.016	1495.21	1492.67	1494.28	1491.75	PVC - RDE 13.5
N-339--N-340	27.94	1.31	0.00	0.08	0.12	0.028	1492.67	1488.65	1491.75	1487.73	PVC - RDE 13.5
N-340--N-341	68.14	1.31	0.00	0.07	0.11	0.048	1488.65	1483.82	1487.73	1482.89	PVC - RDE 13.5
N-341--N-342	39.26	1.31	0.00	0.06	0.10	0.023	1483.82	1483.24	1482.89	1482.32	PVC - RDE 13.5
N-342--N-343	15.84	1.31	0.00	0.06	0.10	0.010	1483.24	1481.70	1482.32	1480.78	PVC - RDE 13.5
N-343--N-344	78.83	1.31	0.00	0.06	0.10	0.046	1481.70	1470.29	1480.78	1469.36	PVC - RDE 13.5
N-344--N-345	36.56	1.31	0.00	0.06	0.10	0.022	1470.29	1465.94	1469.36	1465.02	PVC - RDE 13.5
N-345--N-346	47.93	1.31	0.00	0.06	0.10	0.028	1465.94	1452.21	1465.02	1451.29	PVC - RDE 13.5
N-346--N-347	14.30	1.31	0.00	0.06	0.10	0.008	1452.21	1450.69	1451.29	1449.77	PVC - RDE 13.5
N-347--N-348	40.30	1.31	0.00	0.06	0.10	0.020	1450.69	1447.74	1449.77	1446.82	PVC - RDE 13.5
N-348--N-349	12.23	1.31	0.00	0.06	0.09	0.005	1447.74	1446.10	1446.82	1445.18	PVC - RDE 13.5
N-349--N-350	11.91	0.84	0.00	0.02	0.12	0.019	1446.10	1444.81	1445.18	1443.88	PVC - RDE 9
N-350--N-351	14.35	0.84	0.00	0.02	0.12	0.023	1444.81	1444.08	1443.88	1443.16	PVC - RDE 9
N-351--N-352	25.17	0.84	0.00	0.02	0.12	0.040	1444.08	1441.81	1443.16	1440.88	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-352--N-353	51.15	0.84	0.00	0.02	0.10	0.067	1441.81	1437.36	1440.88	1436.44	PVC - RDE 9
N-353--N-354	25.50	0.84	0.00	0.02	0.08	0.027	1437.36	1434.47	1436.44	1433.55	PVC - RDE 9
N-354--N-355	49.91	0.84	0.00	0.02	0.08	0.052	1434.47	1429.88	1433.55	1428.96	PVC - RDE 9
N-355--N-356	25.15	0.84	0.00	0.02	0.08	0.026	1429.88	1427.31	1428.96	1426.39	PVC - RDE 9
N-356--N-357	25.35	0.84	0.00	0.02	0.08	0.027	1427.31	1425.54	1426.39	1424.62	PVC - RDE 9
N-357--N-358	9.78	0.84	0.00	0.02	0.08	0.010	1425.54	1425.11	1424.62	1424.19	PVC - RDE 9
N-358--N-359	40.52	0.84	0.00	0.01	0.04	0.021	1425.11	1425.01	1424.19	1424.09	PVC - RDE 9
N-349--N-360	20.07	0.84	0.00	0.03	0.16	0.049	1446.10	1446.92	1445.18	1446.00	PVC - RDE 9
N-360--N-361	30.28	0.84	0.00	0.03	0.14	0.057	1446.92	1445.64	1446.00	1444.72	PVC - RDE 9
N-361--N-362	51.40	0.84	0.00	0.02	0.12	0.081	1445.64	1440.44	1444.72	1439.52	PVC - RDE 9
N-362--N-363	51.50	0.84	0.00	0.02	0.10	0.068	1440.44	1437.95	1439.52	1437.03	PVC - RDE 9
N-363--N-364	24.09	0.84	0.00	0.02	0.08	0.025	1437.95	1436.82	1437.03	1435.90	PVC - RDE 9
N-364--N-365	50.60	0.84	0.00	0.01	0.04	0.027	1436.82	1432.41	1435.90	1431.49	PVC - RDE 9
N-333--N-366	76.46	2.88	0.00	0.50	0.15	0.040	1506.06	1486.98	1505.09	1486.00	PVC - RDE 21
N-366--N-367	22.44	2.88	0.00	0.50	0.15	0.012	1486.98	1488.57	1486.00	1487.59	PVC - RDE 21
N-367--N-368	12.24	2.88	0.00	0.49	0.14	0.006	1488.57	1488.36	1487.59	1487.39	PVC - RDE 21
N-368--N-369	13.76	2.88	0.00	0.49	0.14	0.007	1488.36	1488.71	1487.39	1487.74	PVC - RDE 21
N-369--N-370	50.98	2.88	0.00	0.49	0.14	0.026	1488.71	1486.00	1487.74	1485.02	PVC - RDE 21
N-370--N-371	50.18	2.88	0.00	0.49	0.14	0.025	1486.00	1483.94	1485.02	1482.97	PVC - RDE 21
N-371--N-372	25.94	2.88	0.00	0.48	0.14	0.013	1483.94	1483.14	1482.97	1482.17	PVC - RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-372--N-373	26.06	2.88	0.00	0.48	0.14	0.012	1483.14	1482.37	1482.17	1481.40	PVC - RDE 21
N-373--N-374	47.11	2.88	0.00	0.48	0.14	0.023	1482.37	1480.82	1481.40	1479.85	PVC - RDE 21
N-374--N-375	28.34	2.88	0.00	0.48	0.14	0.014	1480.82	1481.33	1479.85	1480.36	PVC - RDE 21
N-375--N-376	13.57	2.88	0.00	0.48	0.14	0.007	1481.33	1480.82	1480.36	1479.84	PVC - RDE 21
N-376--N-377	54.08	2.88	0.00	0.47	0.14	0.025	1480.82	1478.74	1479.84	1477.77	PVC - RDE 21
N-377--N-378	23.53	2.88	0.00	0.46	0.13	0.011	1478.74	1477.86	1477.77	1476.88	PVC - RDE 21
N-378--N-379	39.63	2.88	0.00	0.46	0.13	0.018	1477.86	1474.80	1476.88	1473.83	PVC - RDE 21
N-379--N-380	24.82	2.88	0.00	0.46	0.13	0.011	1474.80	1472.79	1473.83	1471.82	PVC - RDE 21
N-380--N-381	99.39	2.88	0.00	0.46	0.13	0.045	1472.79	1462.25	1471.82	1461.28	PVC - RDE 21
N-381--N-382	16.56	2.37	0.00	0.24	0.10	0.006	1462.25	1461.21	1461.28	1460.29	PVC - RDE 21
N-382--N-383	37.98	2.37	0.00	0.24	0.10	0.014	1461.21	1462.39	1460.29	1461.47	PVC - RDE 21
N-383--N-384	25.13	2.37	0.00	0.24	0.10	0.009	1462.39	1463.56	1461.47	1462.64	PVC - RDE 21
N-384--N-385	14.19	2.37	0.00	0.24	0.10	0.005	1463.56	1463.80	1462.64	1462.88	PVC - RDE 21
N-385--N-386	28.81	2.37	0.00	0.19	0.08	0.007	1463.80	1464.68	1462.88	1463.76	PVC - RDE 21
N-386--N-387	13.15	2.37	0.00	0.18	0.08	0.003	1464.68	1464.51	1463.76	1463.58	PVC - RDE 21
N-387--N-388	26.85	2.37	0.00	0.18	0.08	0.006	1464.51	1464.25	1463.58	1463.33	PVC - RDE 21
N-388--N-389	27.35	2.37	0.00	0.18	0.08	0.006	1464.25	1464.72	1463.33	1463.79	PVC - RDE 21
N-389--N-390	56.10	2.37	0.00	0.18	0.08	0.012	1464.72	1463.35	1463.79	1462.43	PVC - RDE 21
N-390--N-391	33.91	2.37	0.00	0.17	0.07	0.007	1463.35	1458.56	1462.43	1457.63	PVC - RDE 21
N-391--N-392	45.50	2.37	0.00	0.17	0.07	0.009	1458.56	1444.68	1457.63	1443.76	PVC - RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-392--N-393	21.83	2.37	0.00	0.17	0.07	0.004	1444.68	1439.66	1443.76	1438.74	PVC - RDE 21
N-393--N-394	29.18	2.37	0.00	0.16	0.07	0.005	1439.66	1432.10	1438.74	1431.18	PVC - RDE 21
N-394--N-395	44.77	2.37	0.00	0.16	0.07	0.008	1432.10	1423.91	1431.18	1422.99	PVC - RDE 21
N-395--N-396	14.55	2.37	0.00	0.16	0.07	0.003	1423.91	1422.87	1422.99	1421.95	PVC - RDE 21
N-396--N-397	44.02	2.37	0.00	0.16	0.07	0.008	1422.87	1422.48	1421.95	1421.56	PVC - RDE 21
N-397--N-398	27.98	2.37	0.00	0.15	0.07	0.004	1422.48	1420.92	1421.56	1420.00	PVC - RDE 21
N-398--N-399	78.64	2.37	0.00	0.13	0.05	0.007	1420.92	1413.26	1420.00	1412.34	PVC - RDE 21
N-399--N-400	41.18	2.37	0.00	0.10	0.04	0.002	1413.26	1407.11	1412.34	1406.18	PVC - RDE 21
N-400--N-401	54.52	1.31	0.00	0.10	0.15	0.091	1407.11	1407.63	1406.18	1406.71	PVC - RDE 13.5
N-401--N-402	29.67	1.31	0.00	0.09	0.15	0.046	1407.63	1407.74	1406.71	1406.82	PVC - RDE 13.5
N-402--N-403	55.13	1.31	0.00	0.08	0.12	0.054	1407.74	1407.79	1406.82	1406.87	PVC - RDE 13.5
N-403--N-404	38.91	1.31	0.00	0.06	0.10	0.023	1407.79	1405.30	1406.87	1404.38	PVC - RDE 13.5
N-404--N-405	25.13	1.31	0.00	0.06	0.10	0.015	1405.30	1402.32	1404.38	1401.40	PVC - RDE 13.5
N-405--N-406	57.34	1.31	0.00	0.06	0.10	0.034	1402.32	1393.25	1401.40	1392.33	PVC - RDE 13.5
N-406--N-407	50.56	1.05	0.00	0.05	0.14	0.083	1393.25	1387.48	1392.33	1386.56	PVC - RDE 13.5
N-408--N-409	53.42	1.05	0.00	0.03	0.09	0.034	1382.22	1372.40	1381.30	1371.48	PVC - RDE 13.5
N-409--N-410	59.48	1.05	0.00	0.03	0.08	0.033	1372.40	1365.22	1371.48	1364.30	PVC - RDE 13.5
N-410--N-411	15.07	0.84	0.00	0.02	0.12	0.024	1365.22	1359.89	1364.30	1358.97	PVC - RDE 9
N-411--N-412	102.07	0.84	0.00	0.02	0.12	0.161	1359.89	1328.10	1358.97	1327.18	PVC - RDE 9
N-412--N-413	37.86	0.84	0.00	0.02	0.10	0.050	1328.10	1321.27	1327.18	1320.35	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-413--N-414	27.94	0.84	0.00	0.02	0.08	0.029	1321.27	1320.24	1320.35	1319.32	PVC - RDE 9
N-414--N-415	15.05	0.84	0.00	0.02	0.08	0.016	1320.24	1321.73	1319.32	1320.81	PVC - RDE 9
N-415--N-416	5.10	0.84	0.00	0.02	0.08	0.005	1321.73	1321.42	1320.81	1320.49	PVC - RDE 9
N-416--N-417	18.86	0.84	0.00	0.02	0.08	0.020	1321.42	1318.26	1320.49	1317.34	PVC - RDE 9
N-417--N-418	79.33	0.84	0.00	0.01	0.06	0.062	1318.26	1305.61	1317.34	1304.69	PVC - RDE 9
N-418--N-419	41.11	0.84	0.00	0.01	0.04	0.022	1305.61	1303.79	1304.69	1302.87	PVC - RDE 9
N-419--N-420	27.01	0.84	0.00	0.01	0.04	0.014	1303.79	1301.99	1302.87	1301.07	PVC - RDE 9
N-420--N-421	28.84	0.84	0.00	0.01	0.04	0.015	1301.99	1300.06	1301.07	1299.14	PVC - RDE 9
N-421--N-422	16.06	0.84	0.00	0.00	0.02	0.004	1300.06	1299.11	1299.14	1298.19	PVC - RDE 9
N-407--N-423	7.85	1.05	0.00	0.05	0.13	0.010	1387.48	1386.56	1386.56	1385.63	PVC - RDE 13.5
N-423--N-408	19.34	1.05	0.00	0.03	0.09	0.012	1386.56	1382.22	1385.63	1381.30	PVC - RDE 13.5
N-423--N-424	15.24	0.84	0.00	0.01	0.06	0.012	1386.56	1385.41	1385.63	1384.49	PVC - RDE 9
N-424--N-425	12.52	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1385.41	1382.94	1384.49	1382.02	PVC - RDE 9
N-425--N-426	12.69	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1382.94	1380.12	1382.02	1379.20	PVC - RDE 9
N-426--N-427	12.67	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1380.12	1377.10	1379.20	1376.18	PVC - RDE 9
N-427--N-428	13.60	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1377.10	1375.16	1376.18	1374.24	PVC - RDE 9
N-428--N-429	14.89	0.84	0.00	0.01	0.04	0.008	1375.16	1375.30	1374.24	1374.38	PVC - RDE 9
N-429--N-430	28.12	0.84	0.00	0.01	0.04	0.015	1375.30	1376.69	1374.38	1375.77	PVC - RDE 9
N-430--N-431	40.20	0.84	0.00	0.00	0.02	0.011	1376.69	1371.97	1375.77	1371.05	PVC - RDE 9
N-406--N-432	16.62	0.84	0.00	0.01	0.04	0.009	1393.25	1392.95	1392.33	1392.03	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-432--N-433	9.77	0.84	0.00	0.01	0.04	0.005	1392.95	1393.00	1392.03	1392.07	PVC - RDE 9
N-433--N-434	50.99	0.84	0.00	0.00	0.02	0.013	1393.00	1386.48	1392.07	1385.55	PVC - RDE 9
N-381--N-435	14.02	2.37	0.00	0.21	0.09	0.004	1462.25	1460.30	1461.28	1459.34	PVC - RDE 21
N-435--N-436	12.54	2.37	0.00	0.21	0.09	0.004	1460.30	1457.79	1459.34	1456.83	PVC - RDE 21
N-436--N-437	35.17	2.37	0.00	0.21	0.09	0.010	1457.79	1452.09	1456.83	1451.13	PVC - RDE 21
N-437--N-438	11.16	2.37	0.00	0.21	0.09	0.003	1452.09	1450.00	1451.13	1449.04	PVC - RDE 21
N-438--N-439	10.89	2.37	0.00	0.21	0.09	0.003	1450.00	1447.94	1449.04	1446.98	PVC - RDE 21
N-439--N-440	10.85	2.37	0.00	0.21	0.09	0.003	1447.94	1445.82	1446.98	1444.86	PVC - RDE 21
N-440--N-441	22.78	2.37	0.00	0.21	0.09	0.007	1445.82	1441.80	1444.86	1440.84	PVC - RDE 21
N-441--N-442	11.66	2.37	0.00	0.21	0.09	0.003	1441.80	1439.60	1440.84	1438.64	PVC - RDE 21
N-442--N-443	22.87	2.37	0.00	0.21	0.09	0.007	1439.60	1435.39	1438.64	1434.43	PVC - RDE 21
N-443--N-444	12.82	2.37	0.00	0.21	0.09	0.004	1435.39	1433.88	1434.43	1432.92	PVC - RDE 21
N-444--N-445	12.62	2.37	0.00	0.21	0.09	0.004	1433.88	1432.19	1432.92	1431.23	PVC - RDE 21
N-445--N-446	22.73	2.37	0.00	0.20	0.09	0.006	1432.19	1427.94	1431.23	1426.98	PVC - RDE 21
N-446--N-447	10.72	2.37	0.00	0.20	0.08	0.003	1427.94	1425.53	1426.98	1424.57	PVC - RDE 21
N-447--N-448	34.74	2.37	0.00	0.19	0.08	0.009	1425.53	1419.87	1424.57	1418.91	PVC - RDE 21
N-448--N-449	24.32	2.37	0.00	0.19	0.08	0.006	1419.87	1417.65	1418.91	1416.69	PVC - RDE 21
N-449--N-450	26.50	2.37	0.00	0.19	0.08	0.007	1417.65	1416.11	1416.69	1415.15	PVC - RDE 21
N-450--N-451	24.15	2.37	0.00	0.19	0.08	0.006	1416.11	1413.58	1415.15	1412.62	PVC - RDE 21
N-451--N-452	35.97	2.37	0.00	0.19	0.08	0.009	1413.58	1409.83	1412.62	1408.87	PVC - RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-452--N-453	25.69	2.37	0.00	0.19	0.08	0.007	1409.83	1407.75	1408.87	1406.79	PVC - RDE 21
N-453--N-454	62.96	2.37	0.00	0.19	0.08	0.016	1407.75	1402.04	1406.79	1401.08	PVC - RDE 21
N-454--N-455	25.18	2.37	0.00	0.19	0.08	0.006	1402.04	1399.80	1401.08	1398.84	PVC - RDE 21
N-455--N-456	30.38	2.37	0.00	0.19	0.08	0.008	1399.80	1396.14	1398.84	1395.18	PVC - RDE 21
N-456--N-457	8.03	2.37	0.00	0.18	0.08	0.002	1396.14	1394.99	1395.18	1394.03	PVC - RDE 21
N-457--N-458	22.33	2.37	0.00	0.18	0.08	0.005	1394.99	1390.58	1394.03	1389.62	PVC - RDE 21
N-458--N-459	35.57	2.37	0.00	0.17	0.07	0.008	1390.58	1384.40	1389.62	1383.44	PVC - RDE 21
N-459--N-460	24.22	2.37	0.00	0.17	0.07	0.005	1384.40	1381.07	1383.44	1380.11	PVC - RDE 21
N-460--N-461	41.52	2.37	0.00	0.17	0.07	0.008	1381.07	1374.33	1380.11	1373.37	PVC - RDE 21
N-461--N-462	24.12	2.37	0.00	0.15	0.07	0.004	1374.33	1373.39	1373.37	1372.43	PVC - RDE 21
N-462--N-463	25.34	2.37	0.00	0.15	0.07	0.004	1373.39	1372.61	1372.43	1371.65	PVC - RDE 21
N-463--N-464	26.04	2.37	0.00	0.15	0.07	0.004	1372.61	1372.92	1371.65	1371.96	PVC - RDE 21
N-464--N-465	11.51	2.37	0.00	0.15	0.07	0.002	1372.92	1373.86	1371.96	1372.90	PVC - RDE 21
N-465--N-466	24.90	2.37	0.00	0.15	0.07	0.004	1373.86	1376.12	1372.90	1375.16	PVC - RDE 21
N-466--N-467	47.77	2.37	0.00	0.15	0.07	0.008	1376.12	1383.32	1375.16	1382.35	PVC - RDE 21
N-467--N-468	24.49	2.37	0.00	0.15	0.06	0.003	1383.32	1384.31	1382.35	1383.35	PVC - RDE 21
N-468--N-469	25.85	2.37	0.00	0.15	0.06	0.003	1384.31	1383.38	1383.35	1382.42	PVC - RDE 21
N-469--N-470	49.91	2.37	0.00	0.15	0.06	0.007	1383.38	1384.79	1382.42	1383.82	PVC - RDE 21
N-470--N-471	13.17	2.37	0.00	0.14	0.06	0.002	1384.79	1385.29	1383.82	1384.33	PVC - RDE 21
N-471--N-472	26.19	2.37	0.00	0.14	0.06	0.003	1385.29	1381.67	1384.33	1380.71	PVC - RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-472--N-473	25.88	2.37	0.00	0.14	0.06	0.003	1381.67	1378.81	1380.71	1377.85	PVC - RDE 21
N-473--N-474	51.39	2.37	0.00	0.13	0.06	0.005	1378.81	1372.35	1377.85	1371.39	PVC - RDE 21
N-474--N-475	64.83	2.37	0.00	0.13	0.05	0.006	1372.35	1364.06	1371.39	1363.10	PVC - RDE 21
N-475--N-476	38.53	2.37	0.00	0.12	0.05	0.003	1364.06	1358.44	1363.10	1357.48	PVC - RDE 21
N-476--N-477	23.55	2.37	0.00	0.12	0.05	0.002	1358.44	1353.58	1357.48	1352.62	PVC - RDE 21
N-477--N-478	36.04	2.37	0.00	0.12	0.05	0.003	1353.58	1345.70	1352.62	1344.74	PVC - RDE 21
N-478--N-479	11.71	2.37	0.00	0.12	0.05	0.001	1345.70	1343.26	1344.74	1342.30	PVC - RDE 21
N-479--N-480	13.16	2.37	0.00	0.12	0.05	0.001	1343.26	1341.39	1342.30	1340.43	PVC - RDE 21
N-480--N-481	24.93	1.05	0.00	0.06	0.18	0.075	1341.39	1338.19	1340.43	1337.27	PVC - RDE 13.5
N-481--N-482	80.91	1.05	0.00	0.06	0.18	0.242	1338.19	1327.47	1337.27	1326.54	PVC - RDE 13.5
N-482--N-483	17.94	1.05	0.00	0.06	0.18	0.054	1327.47	1327.21	1326.54	1326.29	PVC - RDE 13.5
N-483--N-484	39.58	1.05	0.00	0.04	0.11	0.033	1327.21	1329.22	1326.29	1328.29	PVC - RDE 13.5
N-484--N-485	26.14	1.05	0.00	0.04	0.11	0.022	1329.22	1328.78	1328.29	1327.86	PVC - RDE 13.5
N-485--N-486	39.02	1.05	0.00	0.04	0.10	0.028	1328.78	1326.17	1327.86	1325.24	PVC - RDE 13.5
N-486--N-487	44.43	1.05	0.00	0.03	0.09	0.028	1326.17	1321.57	1325.24	1320.64	PVC - RDE 13.5
N-487--N-488	41.41	1.05	0.00	0.03	0.08	0.023	1321.57	1318.01	1320.64	1317.08	PVC - RDE 13.5
N-488--N-489	25.34	0.84	0.00	0.02	0.10	0.033	1318.01	1314.49	1317.08	1313.57	PVC - RDE 9
N-489--N-490	26.05	0.84	0.00	0.02	0.08	0.027	1314.49	1310.35	1313.57	1309.43	PVC - RDE 9
N-490--N-491	29.10	0.84	0.00	0.02	0.08	0.031	1310.35	1305.63	1309.43	1304.71	PVC - RDE 9
N-491--N-492	26.74	0.84	0.00	0.01	0.06	0.021	1305.63	1300.93	1304.71	1300.01	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-492--N-493	13.28	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1300.93	1298.57	1300.01	1297.65	PVC - RDE 9
N-493--N-494	13.69	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1298.57	1296.21	1297.65	1295.29	PVC - RDE 9
N-494--N-495	12.27	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1296.21	1293.54	1295.29	1292.62	PVC - RDE 9
N-495--N-496	23.82	0.84	0.00	0.01	0.04	0.012	1293.54	1288.68	1292.62	1287.76	PVC - RDE 9
N-496--N-497	25.79	0.84	0.00	0.01	0.04	0.014	1288.68	1283.68	1287.76	1282.76	PVC - RDE 9
N-497--N-498	25.47	0.84	0.00	0.01	0.04	0.013	1283.68	1279.07	1282.76	1278.15	PVC - RDE 9
N-498--N-499	20.87	0.84	0.00	0.00	0.02	0.005	1279.07	1275.52	1278.15	1274.59	PVC - RDE 9
N-500--N-501	14.27	0.84	0.00	0.02	0.08	0.015	1326.37	1326.36	1325.45	1325.44	PVC - RDE 9
N-501--N-502	54.51	0.84	0.00	0.02	0.08	0.057	1326.36	1325.17	1325.44	1324.25	PVC - RDE 9
N-502--N-503	25.83	0.84	0.00	0.01	0.06	0.020	1325.17	1327.67	1324.25	1326.74	PVC - RDE 9
N-503--N-504	12.68	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1327.67	1328.27	1326.74	1327.35	PVC - RDE 9
N-504--N-505	14.37	0.84	0.00	0.01	0.04	0.008	1328.27	1326.29	1327.35	1325.37	PVC - RDE 9
N-505--N-506	12.45	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1326.29	1324.19	1325.37	1323.27	PVC - RDE 9
N-506--N-507	12.34	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1324.19	1321.58	1323.27	1320.65	PVC - RDE 9
N-507--N-508	12.25	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1321.58	1318.34	1320.65	1317.42	PVC - RDE 9
N-508--N-509	12.92	0.84	0.00	0.00	0.02	0.003	1318.34	1316.12	1317.42	1315.20	PVC - RDE 9
N-480--N-510	6.65	1.31	0.00	0.06	0.09	0.003	1341.39	1340.48	1340.43	1339.55	PVC - RDE 13.5
N-510--N-511	13.74	1.31	0.00	0.06	0.09	0.006	1340.48	1340.49	1339.55	1339.55	PVC - RDE 13.5
N-511--N-512	12.55	1.31	0.00	0.05	0.08	0.005	1340.49	1339.94	1339.55	1339.01	PVC - RDE 13.5
N-512--N-513	65.43	1.31	0.00	0.04	0.07	0.019	1339.94	1335.99	1339.01	1335.06	PVC - RDE 13.5

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-513--N-514	26.67	1.31	0.00	0.04	0.06	0.007	1335.99	1335.35	1335.06	1334.41	PVC - RDE 13.5
N-514--N-515	39.17	1.31	0.00	0.04	0.06	0.010	1335.35	1330.56	1334.41	1329.63	PVC - RDE 13.5
N-515--N-516	15.80	1.31	0.00	0.04	0.06	0.004	1330.56	1330.13	1329.63	1329.20	PVC - RDE 13.5
N-516--N-517	24.02	1.31	0.00	0.04	0.06	0.006	1330.13	1331.18	1329.20	1330.25	PVC - RDE 13.5
N-517--N-518	26.69	1.31	0.00	0.04	0.06	0.007	1331.18	1332.71	1330.25	1331.78	PVC - RDE 13.5
N-518--N-519	13.07	1.31	0.00	0.04	0.06	0.004	1332.71	1333.08	1331.78	1332.14	PVC - RDE 13.5
N-519--N-520	25.77	1.31	0.00	0.04	0.06	0.006	1333.08	1332.97	1332.14	1332.04	PVC - RDE 13.5
N-520--N-521	27.54	1.31	0.00	0.03	0.05	0.006	1332.97	1332.93	1332.04	1331.99	PVC - RDE 13.5
N-521--N-522	9.92	1.31	0.00	0.03	0.05	0.002	1332.93	1331.85	1331.99	1330.91	PVC - RDE 13.5
N-522--N-523	34.31	1.31	0.00	0.03	0.05	0.007	1331.85	1322.52	1330.91	1321.59	PVC - RDE 13.5
N-523--N-524	11.58	1.31	0.00	0.03	0.05	0.003	1322.52	1319.11	1321.59	1318.18	PVC - RDE 13.5
N-524--N-525	8.96	1.31	0.00	0.03	0.05	0.002	1319.11	1315.27	1318.18	1314.34	PVC - RDE 13.5
N-525--N-526	15.42	1.31	0.00	0.03	0.05	0.003	1315.27	1311.21	1314.34	1310.27	PVC - RDE 13.5
N-526--N-527	26.88	1.31	0.00	0.03	0.05	0.006	1311.21	1307.59	1310.27	1306.65	PVC - RDE 13.5
N-527--N-528	36.56	1.31	0.00	0.03	0.05	0.008	1307.59	1301.25	1306.65	1300.32	PVC - RDE 13.5
N-528--N-529	5.69	1.31	0.00	0.03	0.05	0.001	1301.25	1300.61	1300.32	1299.68	PVC - RDE 13.5
N-529--N-530	27.85	1.31	0.00	0.03	0.05	0.006	1300.61	1281.45	1299.68	1280.52	PVC - RDE 13.5
N-530--N-531	25.15	1.31	0.00	0.03	0.05	0.005	1281.45	1269.27	1280.52	1268.34	PVC - RDE 13.5
N-531--N-532	64.88	1.31	0.00	0.03	0.04	0.012	1269.27	1263.13	1268.34	1262.19	PVC - RDE 13.5
N-532--N-533	64.55	1.31	0.00	0.02	0.04	0.010	1263.13	1255.42	1262.19	1254.49	PVC - RDE 13.5

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-533--N-534	13.29	1.31	0.00	0.02	0.04	0.002	1255.42	1254.37	1254.49	1253.44	PVC - RDE 13.5
N-534--N-535	30.11	0.84	0.00	0.01	0.06	0.024	1254.37	1250.60	1253.44	1249.68	PVC - RDE 9
N-535--N-536	20.70	0.84	0.00	0.01	0.04	0.011	1250.60	1246.82	1249.68	1245.90	PVC - RDE 9
N-536--N-537	22.08	0.84	0.00	0.01	0.04	0.012	1246.82	1245.20	1245.90	1244.27	PVC - RDE 9
N-537--N-538	27.34	0.84	0.00	0.01	0.04	0.014	1245.20	1243.36	1244.27	1242.44	PVC - RDE 9
N-538--N-539	37.83	0.84	0.00	0.01	0.04	0.020	1243.36	1237.46	1242.44	1236.54	PVC - RDE 9
N-539--N-540	17.41	0.84	0.00	0.00	0.02	0.005	1237.46	1237.70	1236.54	1236.78	PVC - RDE 9
N-534--N-541	22.64	0.84	0.00	0.01	0.04	0.012	1254.37	1259.87	1253.44	1258.95	PVC - RDE 9
N-541--N-542	21.68	0.84	0.00	0.01	0.04	0.011	1259.87	1265.59	1258.95	1264.67	PVC - RDE 9
N-542--N-543	34.90	0.84	0.00	0.01	0.04	0.018	1265.59	1272.19	1264.67	1271.27	PVC - RDE 9
N-543--N-544	26.89	0.84	0.00	0.01	0.04	0.014	1272.19	1275.40	1271.27	1274.48	PVC - RDE 9
N-544--N-545	12.93	0.84	0.00	0.00	0.02	0.003	1275.40	1275.90	1274.48	1274.98	PVC - RDE 9
N-483--N-546	7.95	0.84	0.00	0.02	0.12	0.013	1327.21	1326.98	1326.29	1326.05	PVC - RDE 9
N-546--N-500	15.08	0.84	0.00	0.02	0.08	0.016	1326.98	1326.37	1326.05	1325.45	PVC - RDE 9
N-546--N-547	24.25	0.84	0.00	0.01	0.04	0.013	1326.98	1332.10	1326.05	1331.18	PVC - RDE 9
N-547--N-548	24.55	0.84	0.00	0.00	0.02	0.006	1332.10	1337.70	1331.18	1336.78	PVC - RDE 9
N-385--N-549	28.85	1.05	0.00	0.06	0.16	0.060	1463.80	1462.76	1462.88	1461.83	PVC - RDE 13.5
N-549--N-550	24.89	1.05	0.00	0.06	0.16	0.052	1462.76	1464.32	1461.83	1463.40	PVC - RDE 13.5
N-550--N-551	25.11	1.05	0.00	0.06	0.16	0.052	1464.32	1466.67	1463.40	1465.75	PVC - RDE 13.5
N-551--N-552	38.63	1.05	0.00	0.06	0.16	0.080	1466.67	1468.14	1465.75	1467.22	PVC - RDE 13.5

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-552--N-553	79.11	1.05	0.00	0.06	0.16	0.164	1468.14	1464.85	1467.22	1463.93	PVC - RDE 13.5
N-553--N-554	31.56	1.05	0.00	0.05	0.13	0.042	1464.85	1468.22	1463.93	1467.29	PVC - RDE 13.5
N-554--N-555	9.10	1.05	0.00	0.05	0.13	0.012	1468.22	1467.59	1467.29	1466.67	PVC - RDE 13.5
N-555--N-556	23.71	1.05	0.00	0.05	0.13	0.031	1467.59	1468.94	1466.67	1468.02	PVC - RDE 13.5
N-556--N-557	23.92	1.05	0.00	0.05	0.13	0.031	1468.94	1469.42	1468.02	1468.49	PVC - RDE 13.5
N-557--N-558	37.92	1.05	0.00	0.05	0.13	0.050	1469.42	1467.46	1468.49	1466.53	PVC - RDE 13.5
N-558--N-559	26.63	1.05	0.00	0.05	0.13	0.035	1467.46	1463.24	1466.53	1462.32	PVC - RDE 13.5
N-559--N-560	33.28	1.05	0.00	0.05	0.13	0.044	1463.24	1453.70	1462.32	1452.78	PVC - RDE 13.5
N-560--N-561	30.58	1.05	0.00	0.05	0.13	0.040	1453.70	1439.54	1452.78	1438.62	PVC - RDE 13.5
N-561--N-562	20.79	1.05	0.00	0.05	0.13	0.027	1439.54	1433.70	1438.62	1432.78	PVC - RDE 13.5
N-562--N-563	11.60	0.84	0.00	0.03	0.14	0.022	1433.70	1431.54	1432.78	1430.62	PVC - RDE 9
N-563--N-564	21.44	0.84	0.00	0.02	0.12	0.034	1431.54	1435.17	1430.62	1434.25	PVC - RDE 9
N-564--N-565	24.98	0.84	0.00	0.02	0.08	0.026	1435.17	1435.28	1434.25	1434.36	PVC - RDE 9
N-565--N-566	10.93	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1435.28	1432.87	1434.36	1431.95	PVC - RDE 9
N-566--N-567	50.14	0.84	0.00	0.00	0.02	0.013	1432.87	1412.42	1431.95	1411.50	PVC - RDE 9
N-562--N-568	13.79	0.84	0.00	0.02	0.08	0.015	1433.70	1428.57	1432.78	1427.65	PVC - RDE 9
N-568--N-569	30.77	0.84	0.00	0.02	0.08	0.033	1428.57	1416.98	1427.65	1416.06	PVC - RDE 9
N-569--N-570	13.42	0.84	0.00	0.02	0.08	0.015	1416.98	1413.77	1416.06	1412.85	PVC - RDE 9
N-570--N-571	13.21	0.84	0.00	0.02	0.08	0.014	1413.77	1413.61	1412.85	1412.69	PVC - RDE 9
N-571--N-572	12.60	0.84	0.00	0.02	0.08	0.014	1413.61	1412.50	1412.69	1411.58	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-572--N-573	21.02	0.84	0.00	0.02	0.08	0.023	1412.50	1404.58	1411.58	1403.66	PVC - RDE 9
N-573--N-574	11.43	0.84	0.00	0.01	0.06	0.010	1404.58	1400.27	1403.66	1399.35	PVC - RDE 9
N-574--N-575	27.02	0.84	0.00	0.01	0.04	0.015	1400.27	1396.98	1399.35	1396.06	PVC - RDE 9
N-575--N-576	25.35	0.84	0.00	0.01	0.04	0.014	1396.98	1398.94	1396.06	1398.02	PVC - RDE 9
N-576--N-577	13.56	0.84	0.00	0.01	0.04	0.008	1398.94	1399.48	1398.02	1398.56	PVC - RDE 9
N-577--N-578	23.85	0.84	0.00	0.00	0.02	0.007	1399.48	1400.34	1398.56	1399.42	PVC - RDE 9
N-578--N-579	27.58	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1400.34	1398.24	1399.42	1397.32	PVC - RDE 9
N-467--N-580	37.43	0.84	0.00	0.01	0.04	0.020	1383.32	1377.29	1382.35	1376.37	PVC - RDE 9
N-580--N-581	11.94	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1377.29	1374.75	1376.37	1373.83	PVC - RDE 9
N-581--N-582	23.67	0.84	0.00	0.01	0.04	0.012	1374.75	1370.81	1373.83	1369.89	PVC - RDE 9
N-582--N-583	24.97	0.84	0.00	0.01	0.04	0.013	1370.81	1367.83	1369.89	1366.91	PVC - RDE 9
N-583--N-584	12.20	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1367.83	1366.27	1366.91	1365.35	PVC - RDE 9
N-584--N-585	24.14	0.84	0.00	0.01	0.04	0.013	1366.27	1361.66	1365.35	1360.74	PVC - RDE 9
N-585--N-586	63.95	0.84	0.00	0.01	0.04	0.034	1361.66	1351.88	1360.74	1350.96	PVC - RDE 9
N-586--N-587	10.23	0.84	0.00	0.01	0.04	0.005	1351.88	1348.86	1350.96	1347.94	PVC - RDE 9
N-587--N-588	22.17	0.84	0.00	0.01	0.04	0.012	1348.86	1341.93	1347.94	1341.01	PVC - RDE 9
N-588--N-589	25.61	0.84	0.00	0.00	0.02	0.007	1341.93	1335.88	1341.01	1334.96	PVC - RDE 9
N-461--N-590	25.64	0.84	0.00	0.01	0.04	0.013	1374.33	1369.69	1373.37	1368.76	PVC - RDE 9
N-590--N-591	25.06	0.84	0.00	0.00	0.02	0.007	1369.69	1364.94	1368.76	1364.02	PVC - RDE 9
N-460--N-592	2.14	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1381.07	1380.76	1380.11	1379.83	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-592--N-593	5.93	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1380.76	1379.87	1379.83	1378.95	PVC - RDE 9
N-593--N-594	11.95	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1379.87	1377.29	1378.95	1376.37	PVC - RDE 9
N-594--N-595	23.18	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1377.29	1372.86	1376.37	1371.94	PVC - RDE 9
N-595--N-596	9.93	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1372.86	1370.08	1371.94	1369.16	PVC - RDE 9
N-596--N-597	9.71	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1370.08	1367.32	1369.16	1366.40	PVC - RDE 9
N-597--N-598	12.08	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1367.32	1365.43	1366.40	1364.51	PVC - RDE 9
N-598--N-599	13.21	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1365.43	1357.00	1364.51	1356.07	PVC - RDE 9
N-599--N-600	5.51	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1357.00	1356.81	1356.07	1355.89	PVC - RDE 9
N-456--N-601	3.72	0.84	0.00	0.02	0.08	0.004	1396.14	1395.65	1395.18	1394.73	PVC - RDE 9
N-601--N-602	10.54	0.84	0.00	0.02	0.08	0.011	1395.65	1393.44	1394.73	1392.52	PVC - RDE 9
N-602--N-603	35.85	0.84	0.00	0.02	0.08	0.038	1393.44	1386.58	1392.52	1385.66	PVC - RDE 9
N-603--N-604	12.89	0.84	0.00	0.01	0.06	0.010	1386.58	1384.06	1385.66	1383.14	PVC - RDE 9
N-604--N-605	38.40	0.84	0.00	0.01	0.04	0.020	1384.06	1384.89	1383.14	1383.97	PVC - RDE 9
N-605--N-606	12.01	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1384.89	1385.45	1383.97	1384.52	PVC - RDE 9
N-606--N-607	12.53	0.84	0.00	0.00	0.02	0.003	1385.45	1384.10	1384.52	1383.18	PVC - RDE 9
N-553--N-608	37.21	0.84	0.00	0.01	0.04	0.020	1464.85	1463.72	1463.93	1462.80	PVC - RDE 9
N-608--N-609	22.30	0.84	0.00	0.01	0.04	0.012	1463.72	1467.60	1462.80	1466.68	PVC - RDE 9
N-609--N-610	24.58	0.84	0.00	0.00	0.02	0.006	1467.60	1469.80	1466.68	1468.88	PVC - RDE 9
N-174--N-611	8.74	0.84	0.00	0.02	0.08	0.009	1441.94	1440.56	1441.02	1439.64	PVC - RDE 9
N-611--N-612	11.39	0.84	0.00	0.02	0.08	0.012	1440.56	1440.11	1439.64	1439.18	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-612--N-613	27.94	0.84	0.00	0.02	0.08	0.029	1440.11	1439.69	1439.18	1438.77	PVC - RDE 9
N-613--N-614	28.25	0.84	0.00	0.02	0.08	0.029	1439.69	1439.33	1438.77	1438.41	PVC - RDE 9
N-614--N-615	7.00	0.84	0.00	0.02	0.08	0.007	1439.33	1439.37	1438.41	1438.45	PVC - RDE 9
N-615--N-616	8.70	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1439.37	1439.36	1438.45	1438.44	PVC - RDE 9
N-616--N-617	6.32	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1439.36	1439.47	1438.44	1438.55	PVC - RDE 9
N-617--N-618	6.56	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1439.47	1439.75	1438.55	1438.83	PVC - RDE 9
N-618--N-619	11.28	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1439.75	1440.71	1438.83	1439.79	PVC - RDE 9
N-615--N-620	22.21	0.84	0.00	0.01	0.04	0.012	1439.37	1452.89	1438.45	1451.97	PVC - RDE 9
N-132--N-621	16.12	2.37	0.00	0.12	0.05	0.001	1664.69	1664.50	1663.72	1663.58	PVC - RDE 21
N-621--N-622	61.40	2.37	0.00	0.12	0.05	0.005	1664.50	1636.63	1663.58	1635.71	PVC - RDE 21
N-622--N-623	53.68	2.37	0.00	0.12	0.05	0.004	1636.63	1624.27	1635.71	1623.35	PVC - RDE 21
N-623--N-624	29.59	2.37	0.00	0.12	0.05	0.002	1624.27	1617.40	1623.35	1616.48	PVC - RDE 21
N-624--N-625	59.92	2.37	0.00	0.12	0.05	0.005	1617.40	1606.34	1616.48	1605.42	PVC - RDE 21
N-625--N-626	39.64	2.37	0.00	0.09	0.04	0.002	1606.34	1602.33	1605.42	1601.41	PVC - RDE 21
N-626--N-627	28.61	2.37	0.00	0.09	0.04	0.001	1602.33	1593.78	1601.41	1592.86	PVC - RDE 21
N-627--N-628	41.11	2.37	0.00	0.09	0.04	0.002	1593.78	1578.32	1592.86	1577.40	PVC - RDE 21
N-628--N-629	19.71	2.37	0.00	0.09	0.04	0.001	1578.32	1570.77	1577.40	1569.84	PVC - RDE 21
N-629--N-630	37.57	2.37	0.00	0.09	0.04	0.002	1570.77	1563.88	1569.84	1562.96	PVC - RDE 21
N-630--N-631	22.00	2.37	0.00	0.09	0.04	0.001	1563.88	1558.29	1562.96	1557.37	PVC - RDE 21
N-631--N-632	81.18	2.37	0.00	0.09	0.04	0.004	1558.29	1544.91	1557.37	1543.99	PVC - RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-632--N-633	38.51	2.37	0.00	0.09	0.04	0.002	1544.91	1541.98	1543.99	1541.06	PVC - RDE 21
N-633--N-634	26.28	2.37	0.00	0.09	0.04	0.001	1541.98	1539.28	1541.06	1538.36	PVC - RDE 21
N-634--N-635	23.30	2.37	0.00	0.09	0.04	0.001	1539.28	1535.06	1538.36	1534.14	PVC - RDE 21
N-635--N-636	21.11	2.37	0.00	0.09	0.04	0.001	1535.06	1529.08	1534.14	1528.16	PVC - RDE 21
N-636--N-637	13.58	2.37	0.00	0.09	0.04	0.001	1529.08	1524.64	1528.16	1523.72	PVC - RDE 21
N-637--N-638	51.11	2.37	0.00	0.08	0.03	0.002	1524.64	1504.55	1523.72	1503.63	PVC - RDE 21
N-638--N-639	34.90	2.37	0.00	0.08	0.03	0.001	1504.55	1489.34	1503.63	1488.42	PVC - RDE 21
N-639--N-640	16.44	2.37	0.00	0.08	0.03	0.001	1489.34	1481.30	1488.42	1480.38	PVC - RDE 21
N-640--N-641	33.38	2.37	0.00	0.03	0.01	0.001	1481.30	1483.60	1480.38	1482.68	PVC - RDE 21
N-641--N-642	16.86	2.37	0.00	0.03	0.01	0.000	1483.60	1485.81	1482.68	1484.89	PVC - RDE 21
N-642--N-643	22.95	2.37	0.00	0.03	0.01	0.000	1485.81	1488.13	1484.89	1487.21	PVC - RDE 21
N-643--N-644	35.28	2.37	0.00	0.03	0.01	0.001	1488.13	1493.44	1487.21	1492.52	PVC - RDE 21
N-644--N-645	22.06	2.37	0.00	0.03	0.01	0.000	1493.44	1497.21	1492.52	1496.29	PVC - RDE 21
N-645--N-646	37.46	2.37	0.00	0.03	0.01	0.001	1497.21	1501.55	1496.29	1500.63	PVC - RDE 21
N-646--N-647	10.32	2.37	0.00	0.02	0.01	0.000	1501.55	1503.33	1500.63	1502.41	PVC - RDE 21
N-647--N-648	11.03	2.37	0.00	0.02	0.01	0.000	1503.33	1503.66	1502.41	1502.74	PVC - RDE 21
N-648--N-649	15.59	0.84	0.00	0.02	0.08	0.017	1503.66	1500.26	1502.74	1499.33	PVC - RDE 9
N-649--N-650	30.51	0.84	0.00	0.02	0.08	0.032	1500.26	1489.48	1499.33	1488.56	PVC - RDE 9
N-650--N-651	24.97	0.84	0.00	0.02	0.08	0.026	1489.48	1477.63	1488.56	1476.71	PVC - RDE 9
N-651--N-652	10.28	0.84	0.00	0.02	0.08	0.011	1477.63	1479.67	1476.71	1478.75	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-652--N-653	32.35	0.84	0.00	0.02	0.08	0.034	1479.67	1502.39	1478.75	1501.47	PVC - RDE 9
N-653--N-654	21.96	0.84	0.00	0.02	0.08	0.023	1502.39	1510.38	1501.47	1509.46	PVC - RDE 9
N-654--N-655	24.30	0.84	0.00	0.01	0.06	0.019	1510.38	1511.95	1509.46	1511.03	PVC - RDE 9
N-655--N-656	16.13	0.84	0.00	0.01	0.04	0.008	1511.95	1510.60	1511.03	1509.68	PVC - RDE 9
N-656--N-657	23.97	0.84	0.00	0.01	0.04	0.013	1510.60	1508.36	1509.68	1507.44	PVC - RDE 9
N-657--N-658	24.98	0.84	0.00	0.00	0.02	0.007	1508.36	1506.45	1507.44	1505.53	PVC - RDE 9
N-648--N-659	31.68	0.84	0.00	0.01	0.04	0.017	1503.66	1503.19	1502.74	1502.27	PVC - RDE 9
N-659--N-660	12.58	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1503.19	1502.65	1502.27	1501.73	PVC - RDE 9
N-660--N-661	25.22	0.84	0.00	0.00	0.02	0.007	1502.65	1502.40	1501.73	1501.48	PVC - RDE 9
N-647--N-662	10.26	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1503.33	1505.37	1502.41	1504.45	PVC - RDE 9
N-662--N-663	25.57	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1505.37	1508.73	1504.45	1507.81	PVC - RDE 9
N-640--N-664	6.82	1.05	0.00	0.05	0.13	0.010	1481.30	1480.97	1480.38	1480.05	PVC - RDE 13.5
N-664--N-665	15.13	1.05	0.00	0.05	0.13	0.020	1480.97	1480.52	1480.05	1479.60	PVC - RDE 13.5
N-665--N-666	16.42	1.05	0.00	0.05	0.13	0.021	1480.52	1482.94	1479.60	1482.02	PVC - RDE 13.5
N-666--N-667	25.52	1.05	0.00	0.05	0.13	0.033	1482.94	1484.40	1482.02	1483.48	PVC - RDE 13.5
N-667--N-668	14.46	1.05	0.00	0.05	0.13	0.019	1484.40	1482.79	1483.48	1481.86	PVC - RDE 13.5
N-668--N-669	25.70	1.05	0.00	0.05	0.13	0.033	1482.79	1481.67	1481.86	1480.75	PVC - RDE 13.5
N-669--N-670	27.80	1.05	0.00	0.04	0.12	0.029	1481.67	1483.25	1480.75	1482.33	PVC - RDE 13.5
N-670--N-671	25.94	1.05	0.00	0.04	0.11	0.022	1483.25	1485.10	1482.33	1484.17	PVC - RDE 13.5
N-671--N-672	11.47	1.05	0.00	0.04	0.11	0.010	1485.10	1486.00	1484.17	1485.08	PVC - RDE 13.5

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-672--N-673	23.89	1.05	0.00	0.04	0.11	0.020	1486.00	1487.75	1485.08	1486.82	PVC - RDE 13.5
N-673--N-674	11.77	1.05	0.00	0.04	0.11	0.010	1487.75	1488.06	1486.82	1487.14	PVC - RDE 13.5
N-674--N-675	13.57	1.05	0.00	0.04	0.11	0.012	1488.06	1488.31	1487.14	1487.39	PVC - RDE 13.5
N-675--N-676	12.70	1.05	0.00	0.04	0.11	0.011	1488.31	1488.73	1487.39	1487.81	PVC - RDE 13.5
N-676--N-677	15.53	1.05	0.00	0.04	0.10	0.011	1488.73	1488.46	1487.81	1487.54	PVC - RDE 13.5
N-677--N-678	13.61	1.05	0.00	0.03	0.09	0.009	1488.46	1487.76	1487.54	1486.84	PVC - RDE 13.5
N-678--N-679	52.74	1.05	0.00	0.03	0.09	0.033	1487.76	1485.46	1486.84	1484.53	PVC - RDE 13.5
N-679--N-680	12.41	1.05	0.00	0.03	0.09	0.008	1485.46	1484.93	1484.53	1484.01	PVC - RDE 13.5
N-680--N-681	12.54	1.05	0.00	0.03	0.09	0.008	1484.93	1484.58	1484.01	1483.65	PVC - RDE 13.5
N-681--N-682	12.08	1.05	0.00	0.03	0.09	0.008	1484.58	1484.65	1483.65	1483.73	PVC - RDE 13.5
N-682--N-683	37.46	1.05	0.00	0.03	0.08	0.021	1484.65	1484.15	1483.73	1483.23	PVC - RDE 13.5
N-683--N-684	25.71	1.05	0.00	0.02	0.07	0.012	1484.15	1483.51	1483.23	1482.59	PVC - RDE 13.5
N-684--N-685	11.42	1.05	0.00	0.02	0.06	0.005	1483.51	1483.78	1482.59	1482.86	PVC - RDE 13.5
N-685--N-686	12.12	0.84	0.00	0.01	0.06	0.010	1483.78	1484.10	1482.86	1483.18	PVC - RDE 9
N-686--N-687	15.20	0.84	0.00	0.00	0.02	0.004	1484.10	1489.21	1483.18	1488.29	PVC - RDE 9
N-625--N-688	21.48	1.05	0.00	0.02	0.07	0.010	1606.34	1603.51	1605.42	1602.59	PVC - RDE 13.5
N-688--N-689	13.63	1.05	0.00	0.02	0.07	0.007	1603.51	1602.00	1602.59	1601.08	PVC - RDE 13.5
N-689--N-690	20.34	1.05	0.00	0.02	0.07	0.010	1602.00	1600.07	1601.08	1599.14	PVC - RDE 13.5
N-690--N-691	24.26	1.05	0.00	0.02	0.07	0.012	1600.07	1595.37	1599.14	1594.45	PVC - RDE 13.5
N-691--N-692	23.27	1.05	0.00	0.02	0.07	0.011	1595.37	1591.03	1594.45	1590.11	PVC - RDE 13.5

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-692--N-693	24.83	1.05	0.00	0.02	0.07	0.012	1591.03	1586.97	1590.11	1586.05	PVC - RDE 13.5
N-693--N-694	11.99	1.05	0.00	0.02	0.07	0.006	1586.97	1585.04	1586.05	1584.12	PVC - RDE 13.5
N-694--N-695	11.90	1.05	0.00	0.02	0.07	0.006	1585.04	1582.93	1584.12	1582.01	PVC - RDE 13.5
N-695--N-696	12.65	1.05	0.00	0.02	0.07	0.006	1582.93	1580.69	1582.01	1579.77	PVC - RDE 13.5
N-696--N-697	25.27	1.05	0.00	0.02	0.07	0.012	1580.69	1575.41	1579.77	1574.48	PVC - RDE 13.5
N-697--N-698	25.06	1.05	0.00	0.02	0.07	0.012	1575.41	1569.45	1574.48	1568.53	PVC - RDE 13.5
N-698--N-699	11.58	1.05	0.00	0.02	0.07	0.006	1569.45	1566.96	1568.53	1566.04	PVC - RDE 13.5
N-699--N-700	12.94	1.05	0.00	0.02	0.07	0.006	1566.96	1564.84	1566.04	1563.92	PVC - RDE 13.5
N-700--N-701	14.79	1.05	0.00	0.02	0.07	0.007	1564.84	1562.98	1563.92	1562.06	PVC - RDE 13.5
N-701--N-702	7.09	1.05	0.00	0.02	0.07	0.003	1562.98	1562.35	1562.06	1561.43	PVC - RDE 13.5
N-702--N-703	15.72	1.05	0.00	0.02	0.07	0.008	1562.35	1558.49	1561.43	1557.57	PVC - RDE 13.5
N-703--N-704	66.16	1.05	0.00	0.02	0.06	0.026	1558.49	1549.92	1557.57	1548.99	PVC - RDE 13.5
N-704--N-705	40.93	1.05	0.00	0.02	0.04	0.013	1549.92	1547.27	1548.99	1546.35	PVC - RDE 13.5
N-705--N-706	13.58	1.05	0.00	0.02	0.04	0.004	1547.27	1544.22	1546.35	1543.29	PVC - RDE 13.5
N-706--N-707	34.46	1.05	0.00	0.02	0.04	0.011	1544.22	1532.81	1543.29	1531.89	PVC - RDE 13.5
N-707--N-708	55.84	1.05	0.00	0.01	0.03	0.013	1532.81	1523.66	1531.89	1522.74	PVC - RDE 13.5
N-708--N-709	10.07	1.05	0.00	0.01	0.02	0.002	1523.66	1523.30	1522.74	1522.38	PVC - RDE 13.5
N-709--N-710	22.76	1.05	0.00	0.01	0.02	0.004	1523.30	1519.57	1522.38	1518.64	PVC - RDE 13.5
N-710--N-711	10.09	1.05	0.00	0.01	0.02	0.002	1519.57	1516.86	1518.64	1515.94	PVC - RDE 13.5
N-711--N-712	10.93	1.05	0.00	0.01	0.02	0.002	1516.86	1515.67	1515.94	1514.75	PVC - RDE 13.5

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-712--N-713	10.23	1.05	0.00	0.01	0.02	0.002	1515.67	1511.37	1514.75	1510.45	PVC - RDE 13.5
N-713--N-714	6.63	1.05	0.00	0.01	0.02	0.001	1511.37	1509.63	1510.45	1508.71	PVC - RDE 13.5
N-714--N-715	22.41	1.05	0.00	0.01	0.02	0.004	1509.63	1504.60	1508.71	1503.68	PVC - RDE 13.5
N-715--N-716	21.39	1.05	0.00	0.01	0.02	0.003	1504.60	1499.57	1503.68	1498.65	PVC - RDE 13.5
N-716--N-717	10.73	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1499.57	1497.28	1498.65	1496.36	PVC - RDE 9
N-717--N-718	23.53	0.84	0.00	0.00	0.02	0.006	1497.28	1494.13	1496.36	1493.21	PVC - RDE 9
N-132--N-719	42.32	2.37	0.00	0.23	0.10	0.014	1664.69	1653.76	1663.72	1652.84	PVC - RDE 21
N-719--N-720	53.89	2.37	0.00	0.23	0.10	0.018	1653.76	1622.31	1652.84	1621.39	PVC - RDE 21
N-720--N-721	13.14	2.37	0.00	0.23	0.10	0.004	1622.31	1619.35	1621.39	1618.43	PVC - RDE 21
N-721--N-722	16.47	2.37	0.00	0.23	0.10	0.006	1619.35	1617.25	1618.43	1616.33	PVC - RDE 21
N-722--N-723	12.11	2.37	0.00	0.23	0.10	0.004	1617.25	1617.11	1616.33	1616.19	PVC - RDE 21
N-723--N-724	17.22	2.37	0.00	0.23	0.10	0.006	1617.11	1618.82	1616.19	1617.90	PVC - RDE 21
N-724--N-725	6.11	2.37	0.00	0.23	0.10	0.002	1618.82	1620.21	1617.90	1619.29	PVC - RDE 21
N-725--N-726	5.82	2.37	0.00	0.23	0.10	0.002	1620.21	1619.94	1619.29	1619.02	PVC - RDE 21
N-726--N-727	32.37	2.37	0.00	0.23	0.10	0.011	1619.94	1620.78	1619.02	1619.86	PVC - RDE 21
N-727--N-728	12.41	2.37	0.00	0.21	0.09	0.004	1620.78	1620.69	1619.86	1619.77	PVC - RDE 21
N-728--N-729	21.94	2.37	0.00	0.21	0.09	0.007	1620.69	1620.59	1619.77	1619.67	PVC - RDE 21
N-729--N-730	21.48	2.37	0.00	0.21	0.09	0.006	1620.59	1619.09	1619.67	1618.17	PVC - RDE 21
N-730--N-731	17.17	2.37	0.00	0.21	0.09	0.005	1619.09	1616.61	1618.17	1615.69	PVC - RDE 21
N-731--N-732	30.42	2.37	0.00	0.21	0.09	0.009	1616.61	1621.16	1615.69	1620.24	PVC - RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-732--N-733	34.29	2.37	0.00	0.21	0.09	0.010	1621.16	1621.29	1620.24	1620.37	PVC - RDE 21
N-733--N-734	38.04	2.37	0.00	0.21	0.09	0.011	1621.29	1611.30	1620.37	1610.38	PVC - RDE 21
N-734--N-735	40.56	2.37	0.00	0.18	0.08	0.009	1611.30	1608.48	1610.38	1607.56	PVC - RDE 21
N-735--N-736	32.71	2.37	0.00	0.17	0.07	0.006	1608.48	1607.90	1607.56	1606.98	PVC - RDE 21
N-736--N-737	28.61	2.37	0.00	0.16	0.07	0.005	1607.90	1608.65	1606.98	1607.73	PVC - RDE 21
N-737--N-738	56.04	2.37	0.00	0.16	0.07	0.010	1608.65	1609.07	1607.73	1608.15	PVC - RDE 21
N-738--N-739	27.48	2.37	0.00	0.16	0.07	0.005	1609.07	1609.48	1608.15	1608.56	PVC - RDE 21
N-739--N-740	41.69	2.37	0.00	0.16	0.07	0.008	1609.48	1606.99	1608.56	1606.07	PVC - RDE 21
N-740--N-741	13.23	2.37	0.00	0.16	0.07	0.002	1606.99	1606.08	1606.07	1605.16	PVC - RDE 21
N-741--N-742	27.81	2.37	0.00	0.16	0.07	0.005	1606.08	1605.06	1605.16	1604.13	PVC - RDE 21
N-742--N-743	23.63	2.37	0.00	0.16	0.07	0.004	1605.06	1605.22	1604.13	1604.30	PVC - RDE 21
N-743--N-744	13.92	2.37	0.00	0.16	0.07	0.003	1605.22	1604.75	1604.30	1603.82	PVC - RDE 21
N-744--N-745	40.54	2.37	0.00	0.16	0.07	0.007	1604.75	1601.67	1603.82	1600.75	PVC - RDE 21
N-745--N-746	24.14	2.37	0.00	0.16	0.07	0.004	1601.67	1597.38	1600.75	1596.46	PVC - RDE 21
N-746--N-747	24.05	2.37	0.00	0.16	0.07	0.004	1597.38	1594.32	1596.46	1593.40	PVC - RDE 21
N-747--N-748	38.60	2.37	0.00	0.16	0.07	0.007	1594.32	1591.44	1593.40	1590.52	PVC - RDE 21
N-748--N-749	27.77	2.37	0.00	0.16	0.07	0.005	1591.44	1587.85	1590.52	1586.92	PVC - RDE 21
N-749--N-750	22.31	2.37	0.00	0.16	0.07	0.004	1587.85	1584.21	1586.92	1583.29	PVC - RDE 21
N-750--N-751	43.68	2.37	0.00	0.16	0.07	0.008	1584.21	1574.95	1583.29	1574.03	PVC - RDE 21
N-751--N-752	10.74	2.37	0.00	0.16	0.07	0.002	1574.95	1572.23	1574.03	1571.30	PVC - RDE 21

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-752--N-753	42.06	2.37	0.00	0.16	0.07	0.008	1572.23	1564.06	1571.30	1563.14	PVC - RDE 21
N-753--N-754	12.58	2.37	0.00	0.15	0.07	0.002	1564.06	1562.15	1563.14	1561.23	PVC - RDE 21
N-754--N-755	24.45	2.37	0.00	0.15	0.06	0.003	1562.15	1558.74	1561.23	1557.81	PVC - RDE 21
N-755--N-756	24.49	2.37	0.00	0.15	0.06	0.003	1558.74	1554.73	1557.81	1553.81	PVC - RDE 21
N-756--N-757	11.54	2.37	0.00	0.15	0.06	0.002	1554.73	1553.06	1553.81	1552.14	PVC - RDE 21
N-757--N-758	24.99	2.37	0.00	0.15	0.06	0.003	1553.06	1548.53	1552.14	1547.61	PVC - RDE 21
N-758--N-759	25.20	2.37	0.00	0.15	0.06	0.003	1548.53	1543.87	1547.61	1542.95	PVC - RDE 21
N-759--N-760	37.10	1.31	0.00	0.11	0.17	0.071	1543.87	1538.38	1542.95	1537.46	PVC - RDE 13.5
N-760--N-761	11.61	1.31	0.00	0.11	0.17	0.022	1538.38	1536.23	1537.46	1535.31	PVC - RDE 13.5
N-761--N-762	11.55	1.31	0.00	0.11	0.17	0.022	1536.23	1534.22	1535.31	1533.30	PVC - RDE 13.5
N-762--N-763	70.50	1.31	0.00	0.11	0.17	0.135	1534.22	1518.43	1533.30	1517.51	PVC - RDE 13.5
N-763--N-764	11.96	1.31	0.00	0.11	0.17	0.023	1518.43	1516.53	1517.51	1515.61	PVC - RDE 13.5
N-764--N-765	9.87	1.31	0.00	0.11	0.17	0.019	1516.53	1515.11	1515.61	1514.19	PVC - RDE 13.5
N-765--N-766	24.50	1.31	0.00	0.11	0.17	0.047	1515.11	1510.16	1514.19	1509.24	PVC - RDE 13.5
N-766--N-767	23.15	1.31	0.00	0.11	0.17	0.044	1510.16	1505.57	1509.24	1504.65	PVC - RDE 13.5
N-767--N-768	38.51	1.31	0.00	0.11	0.17	0.074	1505.57	1498.25	1504.65	1497.33	PVC - RDE 13.5
N-768--N-769	12.26	1.31	0.00	0.11	0.17	0.024	1498.25	1495.29	1497.33	1494.37	PVC - RDE 13.5
N-769--N-770	41.38	1.31	0.00	0.10	0.16	0.074	1495.29	1489.60	1494.37	1488.68	PVC - RDE 13.5
N-770--N-771	14.11	1.31	0.00	0.10	0.15	0.024	1489.60	1489.00	1488.68	1488.08	PVC - RDE 13.5
N-771--N-772	38.85	1.31	0.00	0.10	0.15	0.065	1489.00	1486.16	1488.08	1485.24	PVC - RDE 13.5

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-772--N-773	12.17	1.31	0.00	0.10	0.15	0.020	1486.16	1485.98	1485.24	1485.06	PVC - RDE 13.5
N-773--N-774	24.11	1.31	0.00	0.10	0.15	0.041	1485.98	1485.57	1485.06	1484.65	PVC - RDE 13.5
N-774--N-775	69.97	1.31	0.00	0.10	0.15	0.117	1485.57	1484.75	1484.65	1483.83	PVC - RDE 13.5
N-775--N-776	32.64	1.31	0.00	0.10	0.15	0.055	1484.75	1476.91	1483.83	1475.99	PVC - RDE 13.5
N-776--N-777	92.52	1.31	0.00	0.10	0.15	0.155	1476.91	1454.79	1475.99	1453.86	PVC - RDE 13.5
N-777--N-778	26.84	1.31	0.00	0.10	0.15	0.045	1454.79	1453.09	1453.86	1452.17	PVC - RDE 13.5
N-778--N-779	13.31	1.31	0.00	0.10	0.15	0.023	1453.09	1452.34	1452.17	1451.42	PVC - RDE 13.5
N-779--N-780	26.66	1.31	0.00	0.10	0.15	0.045	1452.34	1451.44	1451.42	1450.52	PVC - RDE 13.5
N-780--N-781	26.18	1.31	0.00	0.09	0.15	0.041	1451.44	1448.01	1450.52	1447.09	PVC - RDE 13.5
N-781--N-782	24.90	1.31	0.00	0.09	0.14	0.036	1448.01	1443.28	1447.09	1442.35	PVC - RDE 13.5
N-782--N-783	11.32	1.31	0.00	0.09	0.14	0.017	1443.28	1441.46	1442.35	1440.54	PVC - RDE 13.5
N-783--N-784	5.54	1.31	0.00	0.09	0.14	0.008	1441.46	1441.74	1440.54	1440.82	PVC - RDE 13.5
N-784--N-785	8.50	1.31	0.00	0.09	0.13	0.011	1441.74	1441.61	1440.82	1440.68	PVC - RDE 13.5
N-785--N-786	8.12	1.31	0.00	0.08	0.13	0.009	1441.61	1441.57	1440.68	1440.65	PVC - RDE 13.5
N-786--N-787	6.00	1.31	0.00	0.08	0.13	0.007	1441.57	1441.50	1440.65	1440.58	PVC - RDE 13.5
N-787--N-788	8.40	1.31	0.00	0.08	0.13	0.010	1441.50	1441.18	1440.58	1440.26	PVC - RDE 13.5
N-788--N-789	14.06	1.31	0.00	0.08	0.12	0.014	1441.18	1440.41	1440.26	1439.49	PVC - RDE 13.5
N-789--N-790	13.22	1.31	0.00	0.07	0.11	0.011	1440.41	1439.38	1439.49	1438.46	PVC - RDE 13.5
N-790--N-791	13.45	1.31	0.00	0.07	0.11	0.011	1439.38	1438.47	1438.46	1437.54	PVC - RDE 13.5
N-791--N-792	14.26	1.31	0.00	0.07	0.11	0.012	1438.47	1437.17	1437.54	1436.25	PVC - RDE 13.5

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-792--N-793	13.25	1.31	0.00	0.07	0.11	0.011	1437.17	1435.94	1436.25	1435.01	PVC - RDE 13.5
N-793--N-794	13.84	1.31	0.00	0.07	0.11	0.012	1435.94	1435.01	1435.01	1434.09	PVC - RDE 13.5
N-794--N-795	15.08	1.31	0.00	0.07	0.11	0.013	1435.01	1434.34	1434.09	1433.42	PVC - RDE 13.5
N-795--N-796	14.14	1.31	0.00	0.07	0.11	0.012	1434.34	1432.76	1433.42	1431.84	PVC - RDE 13.5
N-796--N-797	26.42	1.31	0.00	0.07	0.11	0.022	1432.76	1430.39	1431.84	1429.47	PVC - RDE 13.5
N-797--N-798	13.56	1.31	0.00	0.07	0.11	0.011	1430.39	1429.59	1429.47	1428.67	PVC - RDE 13.5
N-798--N-799	12.71	1.31	0.00	0.07	0.11	0.011	1429.59	1428.50	1428.67	1427.58	PVC - RDE 13.5
N-799--N-800	41.79	1.31	0.00	0.07	0.11	0.035	1428.50	1425.81	1427.58	1424.89	PVC - RDE 13.5
N-800--N-801	14.24	1.31	0.00	0.07	0.11	0.012	1425.81	1425.45	1424.89	1424.52	PVC - RDE 13.5
N-801--N-802	7.27	1.31	0.00	0.07	0.11	0.006	1425.45	1425.31	1424.52	1424.39	PVC - RDE 13.5
N-802--N-803	13.50	1.31	0.00	0.07	0.11	0.011	1425.31	1425.44	1424.39	1424.52	PVC - RDE 13.5
N-803--N-804	27.78	1.31	0.00	0.07	0.11	0.023	1425.44	1425.85	1424.52	1424.93	PVC - RDE 13.5
N-804--N-805	26.99	1.31	0.00	0.07	0.11	0.023	1425.85	1425.69	1424.93	1424.77	PVC - RDE 13.5
N-805--N-806	41.92	1.31	0.00	0.07	0.11	0.035	1425.69	1425.96	1424.77	1425.04	PVC - RDE 13.5
N-806--N-807	27.19	1.31	0.00	0.07	0.11	0.019	1425.96	1425.53	1425.04	1424.61	PVC - RDE 13.5
N-807--N-808	10.41	1.31	0.00	0.06	0.10	0.006	1425.53	1424.86	1424.61	1423.93	PVC - RDE 13.5
N-808--N-809	7.47	1.31	0.00	0.06	0.10	0.005	1424.86	1424.40	1423.93	1423.48	PVC - RDE 13.5
N-809--N-810	16.08	0.84	0.00	0.04	0.18	0.053	1424.40	1423.53	1423.48	1422.61	PVC - RDE 9
N-810--N-811	26.45	0.84	0.00	0.03	0.14	0.050	1423.53	1421.58	1422.61	1420.66	PVC - RDE 9
N-811--N-812	67.49	0.84	0.00	0.02	0.12	0.106	1421.58	1415.68	1420.66	1414.75	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-812--N-813	29.35	0.84	0.00	0.02	0.12	0.046	1415.68	1413.36	1414.75	1412.44	PVC - RDE 9
N-813--N-814	25.66	0.84	0.00	0.02	0.08	0.027	1413.36	1411.17	1412.44	1410.25	PVC - RDE 9
N-814--N-815	13.38	0.84	0.00	0.02	0.08	0.014	1411.17	1410.04	1410.25	1409.12	PVC - RDE 9
N-815--N-816	13.16	0.84	0.00	0.02	0.08	0.014	1410.04	1408.97	1409.12	1408.05	PVC - RDE 9
N-816--N-817	52.58	0.84	0.00	0.01	0.06	0.041	1408.97	1403.65	1408.05	1402.73	PVC - RDE 9
N-817--N-818	16.08	0.84	0.00	0.01	0.04	0.008	1403.65	1402.23	1402.73	1401.31	PVC - RDE 9
N-818--N-819	13.51	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1402.23	1400.58	1401.31	1399.66	PVC - RDE 9
N-819--N-820	27.04	0.84	0.00	0.01	0.04	0.014	1400.58	1397.72	1399.66	1396.80	PVC - RDE 9
N-820--N-821	14.91	0.84	0.00	0.01	0.04	0.008	1397.72	1396.32	1396.80	1395.40	PVC - RDE 9
N-821--N-822	13.05	0.84	0.00	0.00	0.02	0.003	1396.32	1395.39	1395.40	1394.47	PVC - RDE 9
N-809--N-823	17.59	0.84	0.00	0.02	0.10	0.023	1424.40	1424.42	1423.48	1423.50	PVC - RDE 9
N-823--N-824	13.70	0.84	0.00	0.02	0.08	0.015	1424.42	1422.87	1423.50	1421.95	PVC - RDE 9
N-824--N-825	28.39	0.84	0.00	0.01	0.06	0.023	1422.87	1421.78	1421.95	1420.85	PVC - RDE 9
N-825--N-826	27.35	0.84	0.00	0.01	0.04	0.015	1421.78	1418.61	1420.85	1417.69	PVC - RDE 9
N-826--N-827	9.24	0.84	0.00	0.01	0.04	0.005	1418.61	1416.74	1417.69	1415.82	PVC - RDE 9
N-827--N-828	4.10	0.84	0.00	0.01	0.04	0.002	1416.74	1416.32	1415.82	1415.40	PVC - RDE 9
N-828--N-829	29.08	0.84	0.00	0.01	0.04	0.015	1416.32	1409.49	1415.40	1408.57	PVC - RDE 9
N-829--N-830	48.99	0.84	0.00	0.00	0.02	0.013	1409.49	1404.24	1408.57	1403.32	PVC - RDE 9
N-827--N-831	8.69	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1416.74	1416.46	1415.82	1415.54	PVC - RDE 9
N-831--N-832	7.21	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1416.46	1415.34	1415.54	1414.42	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-832--N-833	12.65	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1415.34	1413.78	1414.42	1412.86	PVC - RDE 9
N-833--N-834	8.30	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1413.78	1412.77	1412.86	1411.85	PVC - RDE 9
N-834--N-835	18.24	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1412.77	1413.77	1411.85	1412.85	PVC - RDE 9
N-835--N-836	14.24	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1413.77	1414.70	1412.85	1413.78	PVC - RDE 9
N-836--N-837	11.86	0.84	0.00	0.00	0.00	0.000	1414.70	1414.92	1413.78	1414.00	PVC - RDE 9
N-813--N-838	11.74	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1413.36	1411.36	1412.44	1410.44	PVC - RDE 9
N-838--N-839	6.08	0.84	0.00	0.01	0.04	0.003	1411.36	1410.02	1410.44	1409.10	PVC - RDE 9
N-839--N-840	30.83	0.84	0.00	0.01	0.04	0.016	1410.02	1404.80	1409.10	1403.87	PVC - RDE 9
N-840--N-841	14.35	0.84	0.00	0.00	0.02	0.004	1404.80	1402.57	1403.87	1401.65	PVC - RDE 9
N-219--N-842	17.74	0.84	0.00	0.01	0.04	0.009	1365.71	1366.39	1364.79	1365.47	PVC - RDE 9
N-842--N-843	12.76	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1366.39	1367.40	1365.47	1366.48	PVC - RDE 9
N-843--N-844	12.93	0.84	0.00	0.00	0.02	0.003	1367.40	1367.98	1366.48	1367.06	PVC - RDE 9
N-734--N-845	14.00	0.84	0.00	0.02	0.12	0.022	1611.30	1612.64	1610.38	1611.72	PVC - RDE 9
N-845--N-846	29.01	0.84	0.00	0.02	0.12	0.046	1612.64	1610.36	1611.72	1609.44	PVC - RDE 9
N-846--N-847	12.52	0.84	0.00	0.02	0.12	0.020	1610.36	1607.36	1609.44	1606.44	PVC - RDE 9
N-847--N-848	24.23	0.84	0.00	0.02	0.10	0.032	1607.36	1602.66	1606.44	1601.74	PVC - RDE 9
N-848--N-849	10.80	0.84	0.00	0.02	0.08	0.011	1602.66	1600.11	1601.74	1599.19	PVC - RDE 9
N-849--N-850	24.88	0.84	0.00	0.02	0.08	0.026	1600.11	1596.58	1599.19	1595.66	PVC - RDE 9
N-850--N-851	28.64	0.84	0.00	0.02	0.08	0.030	1596.58	1598.44	1595.66	1597.52	PVC - RDE 9
N-851--N-852	14.20	0.84	0.00	0.02	0.08	0.015	1598.44	1597.58	1597.52	1596.65	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-852--N-853	38.89	0.84	0.00	0.02	0.08	0.041	1597.58	1599.91	1596.65	1598.98	PVC - RDE 9
N-853--N-854	17.39	0.84	0.00	0.02	0.08	0.018	1599.91	1601.41	1598.98	1600.48	PVC - RDE 9
N-854--N-855	16.48	0.84	0.00	0.02	0.08	0.017	1601.41	1602.85	1600.48	1601.93	PVC - RDE 9
N-855--N-856	9.98	0.84	0.00	0.01	0.06	0.008	1602.85	1604.41	1601.93	1603.49	PVC - RDE 9
N-856--N-857	11.96	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1604.41	1607.23	1603.49	1606.31	PVC - RDE 9
N-857--N-858	7.58	0.84	0.00	0.01	0.04	0.004	1607.23	1607.88	1606.31	1606.96	PVC - RDE 9
N-858--N-859	6.92	0.84	0.00	0.01	0.04	0.004	1607.88	1606.99	1606.96	1606.07	PVC - RDE 9
N-859--N-860	18.67	0.84	0.00	0.01	0.04	0.010	1606.99	1604.06	1606.07	1603.14	PVC - RDE 9
N-860--N-861	18.38	0.84	0.00	0.01	0.04	0.010	1604.06	1603.11	1603.14	1602.19	PVC - RDE 9
N-861--N-862	11.82	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1603.11	1602.74	1602.19	1601.82	PVC - RDE 9
N-862--N-863	12.18	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1602.74	1604.58	1601.82	1603.65	PVC - RDE 9
N-863--N-864	20.98	0.84	0.00	0.01	0.04	0.011	1604.58	1607.23	1603.65	1606.31	PVC - RDE 9
N-864--N-865	10.05	0.84	0.00	0.00	0.02	0.003	1607.23	1609.65	1606.31	1608.72	PVC - RDE 9
N-727--N-866	3.11	0.84	0.00	0.02	0.08	0.003	1620.78	1620.25	1619.86	1619.33	PVC - RDE 9
N-866--N-867	14.31	0.84	0.00	0.02	0.08	0.015	1620.25	1615.05	1619.33	1614.13	PVC - RDE 9
N-867--N-868	32.48	0.84	0.00	0.02	0.08	0.034	1615.05	1603.34	1614.13	1602.42	PVC - RDE 9
N-868--N-869	30.06	0.84	0.00	0.02	0.08	0.032	1603.34	1592.50	1602.42	1591.58	PVC - RDE 9
N-869--N-870	36.59	0.84	0.00	0.02	0.08	0.038	1592.50	1578.43	1591.58	1577.50	PVC - RDE 9
N-870--N-871	18.82	0.84	0.00	0.01	0.06	0.015	1578.43	1571.83	1577.50	1570.91	PVC - RDE 9
N-871--N-872	21.55	0.84	0.00	0.01	0.04	0.011	1571.83	1567.21	1570.91	1566.29	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-872--N-873	28.68	0.84	0.00	0.01	0.04	0.015	1567.21	1557.98	1566.29	1557.06	PVC - RDE 9
N-873--N-874	21.84	0.84	0.00	0.00	0.02	0.006	1557.98	1550.26	1557.06	1549.34	PVC - RDE 9
N-759--N-875	6.36	1.05	0.00	0.04	0.11	0.006	1543.87	1543.47	1542.95	1542.55	PVC - RDE 13.5
N-875--N-876	12.32	1.05	0.00	0.04	0.11	0.011	1543.47	1540.12	1542.55	1539.19	PVC - RDE 13.5
N-876--N-877	11.20	1.05	0.00	0.04	0.11	0.010	1540.12	1536.34	1539.19	1535.42	PVC - RDE 13.5
N-877--N-878	22.56	1.05	0.00	0.04	0.11	0.019	1536.34	1529.21	1535.42	1528.29	PVC - RDE 13.5
N-878--N-879	14.66	0.84	0.00	0.01	0.04	0.008	1529.21	1525.73	1528.29	1524.80	PVC - RDE 9
N-879--N-880	25.87	0.84	0.00	0.01	0.04	0.014	1525.73	1519.39	1524.80	1518.47	PVC - RDE 9
N-880--N-881	24.61	0.84	0.00	0.01	0.04	0.013	1519.39	1513.39	1518.47	1512.47	PVC - RDE 9
N-881--N-882	12.16	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1513.39	1510.11	1512.47	1509.18	PVC - RDE 9
N-882--N-883	12.28	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1510.11	1506.73	1509.18	1505.80	PVC - RDE 9
N-883--N-884	24.50	0.84	0.00	0.01	0.04	0.013	1506.73	1499.13	1505.80	1498.21	PVC - RDE 9
N-884--N-885	12.82	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1499.13	1495.11	1498.21	1494.19	PVC - RDE 9
N-885--N-886	13.39	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1495.11	1491.33	1494.19	1490.40	PVC - RDE 9
N-886--N-887	13.88	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1491.33	1488.03	1490.40	1487.11	PVC - RDE 9
N-887--N-888	12.39	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1488.03	1484.86	1487.11	1483.94	PVC - RDE 9
N-888--N-889	26.01	0.84	0.00	0.01	0.04	0.014	1484.86	1478.32	1483.94	1477.40	PVC - RDE 9
N-889--N-890	27.87	0.84	0.00	0.01	0.04	0.015	1478.32	1471.56	1477.40	1470.64	PVC - RDE 9
N-890--N-891	14.36	0.84	0.00	0.00	0.02	0.004	1471.56	1468.63	1470.64	1467.71	PVC - RDE 9
N-878--N-892	24.26	1.05	0.00	0.03	0.09	0.015	1529.21	1520.98	1528.29	1520.06	PVC - RDE 13.5

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-892--N-893	33.68	1.05	0.00	0.03	0.09	0.021	1520.98	1509.24	1520.06	1508.32	PVC - RDE 13.5
N-893--N-894	25.61	1.05	0.00	0.03	0.09	0.016	1509.24	1504.26	1508.32	1503.34	PVC - RDE 13.5
N-894--N-895	33.21	1.05	0.00	0.03	0.09	0.021	1504.26	1490.66	1503.34	1489.74	PVC - RDE 13.5
N-895--N-896	19.57	1.05	0.00	0.03	0.09	0.013	1490.66	1477.32	1489.74	1476.40	PVC - RDE 13.5
N-896--N-897	32.51	1.05	0.00	0.03	0.09	0.021	1477.32	1459.87	1476.40	1458.95	PVC - RDE 13.5
N-897--N-898	18.65	1.05	0.00	0.03	0.09	0.012	1459.87	1449.42	1458.95	1448.50	PVC - RDE 13.5
N-898--N-899	10.36	1.05	0.00	0.03	0.09	0.007	1449.42	1444.46	1448.50	1443.54	PVC - RDE 13.5
N-899--N-900	20.52	1.05	0.00	0.03	0.08	0.011	1444.46	1436.53	1443.54	1435.61	PVC - RDE 13.5
N-900--N-901	26.76	0.84	0.00	0.01	0.04	0.014	1436.53	1432.36	1435.61	1431.44	PVC - RDE 9
N-901--N-902	20.35	0.84	0.00	0.01	0.04	0.011	1432.36	1434.13	1431.44	1433.21	PVC - RDE 9
N-902--N-903	41.89	0.84	0.00	0.01	0.04	0.022	1434.13	1434.49	1433.21	1433.57	PVC - RDE 9
N-903--N-904	52.05	0.84	0.00	0.01	0.04	0.027	1434.49	1434.45	1433.57	1433.53	PVC - RDE 9
N-904--N-905	24.15	0.84	0.00	0.01	0.04	0.013	1434.45	1436.75	1433.53	1435.83	PVC - RDE 9
N-905--N-906	28.56	0.84	0.00	0.01	0.04	0.015	1436.75	1433.66	1435.83	1432.74	PVC - RDE 9
N-906--N-907	12.43	0.84	0.00	0.01	0.04	0.007	1433.66	1433.82	1432.74	1432.90	PVC - RDE 9
N-907--N-908	17.65	0.84	0.00	0.00	0.02	0.005	1433.82	1437.19	1432.90	1436.27	PVC - RDE 9
N-900--N-909	13.99	0.84	0.00	0.02	0.08	0.015	1436.53	1435.55	1435.61	1434.63	PVC - RDE 9
N-909--N-910	28.81	0.84	0.00	0.02	0.08	0.030	1435.55	1433.74	1434.63	1432.82	PVC - RDE 9
N-910--N-911	19.24	0.84	0.00	0.02	0.08	0.020	1433.74	1424.54	1432.82	1423.62	PVC - RDE 9
N-911--N-912	8.86	0.84	0.00	0.02	0.08	0.009	1424.54	1420.47	1423.62	1419.55	PVC - RDE 9

Etiqueta	Longitud [m]	Diámetro Nominal [in]	Coeficiente Fricción	Caudal [l/s]	Velocidad [m/s]	Pérdida Total [m]	C.T. Inicial [m]	C.T. Final [m]	C.B. Inicial [m]	C.B. Final [m]	Tipo de Tubería
N-912--N-913	9.60	0.84	0.00	0.02	0.08	0.010	1420.47	1415.93	1419.55	1415.00	PVC - RDE 9
N-913--N-914	19.02	0.84	0.00	0.02	0.08	0.020	1415.93	1407.23	1415.00	1406.31	PVC - RDE 9
N-914--N-915	41.50	0.84	0.00	0.01	0.04	0.022	1407.23	1386.03	1406.31	1385.11	PVC - RDE 9
N-915--N-916	33.48	0.84	0.00	0.01	0.04	0.018	1386.03	1367.78	1385.11	1366.86	PVC - RDE 9
N-916--N-917	26.87	0.84	0.00	0.01	0.04	0.014	1367.78	1361.37	1366.86	1360.45	PVC - RDE 9
N-917--N-918	10.47	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1361.37	1358.93	1360.45	1358.00	PVC - RDE 9
N-918--N-919	14.82	0.84	0.00	0.00	0.02	0.004	1358.93	1361.28	1358.00	1360.36	PVC - RDE 9
N-914--N-920	11.89	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1407.23	1406.83	1406.31	1405.90	PVC - RDE 9
N-920--N-921	11.03	0.84	0.00	0.01	0.04	0.006	1406.83	1403.90	1405.90	1402.97	PVC - RDE 9
N-921--N-922	14.01	0.84	0.00	0.00	0.02	0.004	1403.90	1398.83	1402.97	1397.91	PVC - RDE 9