CONSTRUCCIÓN DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DE LA CABECERA CANTONAL SANTIAGO DE MÉNDEZ, PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO – FASE I

INFORME EVALUACIÓN ECONÓMICA

1. ANTECEDENTES

En la actualidad la cabecera cantonal de Méndez cuenta con un sistema de evacuación de excretas obsoleto, es por esta razón que el GAD Municipal de Santiago ha decidido implementar un sistema sanitario y pluvial con sus respectivas plantas de tratamiento y descargas pluviales, con un periodo de utilidad de 20 años, todo esto con el afán de dotar de servicios básicos de infraestructura sanitaria en todo el centro cantonal, a las familias que no poseen un sistema de evacuación.

Actualmente, en la cabecera cantonal, parroquia urbana de Méndez, existen 864 familias que descargan las excretas a un sistema de tuberías obsoleto (embaulados con más de 30 años de antigüedad), y estas a su vez son descargas ilícitamente a los ríos paute y Kamanshay que cruzan por la ciudad, por lo que para llevar a cabo este proyecto la evaluación económica que permita determinar la viabilidad social del mismo, se realiza considerando la población total beneficiaria del proyecto únicamente de la Fase I, que pertenecen a 318 familias.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

El Objetivo General de este acápite es elaborar la "EVALUACIÓN ECONÓMICA PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DE LA CABECERA CANTONAL SANTIAGO DE MÉNDEZ, PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO – FASE I”

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el flujo de beneficios económicos que según la teoría económica se puedan aplicar a un proyecto de Saneamiento Ambiental, principalmente enfocado en la disposición de excretas y tratamiento del agua de las mismas.
- Determinar el flujo de costos económicos del proyecto según los costos de mercado calculados para el proyecto
- Determinar los indicadores principales Valor Actual Neto Económico - VANE y Tasa Interna de Retorno Económico TIRE

3. INTRODUCCIÓN

La evaluación económica de proyectos de inversión intenta resolver el problema de asignación de los recursos escasos de una sociedad frente a sus usos alternativos, con la finalidad de lograr el máximo rendimiento por unidad de recurso utilizado por la sociedad en general y por el inversionista en particular.

Las evaluaciones de proyectos se realizan desde dos puntos de vista: la evaluación económica (o social) y la evaluación financiera o privada de proyectos, siendo la primera el objeto del presente estudio.

En la evaluación económica se establecen los méritos de un proyecto de inversión desde la perspectiva de la economía en su conjunto, y no solo en función de sus ingresos y costos; es decir, considera todos los usos alternativos (costos de oportunidad) de los recursos empleados en el proyecto y que son potenciales recursos para otros proyectos o usos en la sociedad.

La evaluación económica trata de valorar el nivel de eficiencia mediante diferentes metodologías e indicadores de medición bajo las siguientes consideraciones:

- La evaluación económica o social considera la existencia de distorsiones esenciales en los mercados
- Además, la existencia de externalidades positivas o negativas (efectos del vecindario) que afectan la ejecución de un determinado proyecto
- La existencia de flujos, costos y beneficios intangibles o no monetarios.

Realizar la evaluación económica implica definir los beneficios y costos vinculados con la implementación inicial de un sistema de alcantarillado. La literatura explicita que el impacto de este tipo de proyectos se ve reflejado en un ahorro en gastos de salud, y en un

incremento de la productividad económica, al menos, de la zona de influencia directa del proyecto.

La información disponible del proyecto, las condiciones del mercado, percepción de la ciudadanía y el presupuesto, permite enfrentar la evaluación social del proyecto a través de la metodología *"Costo – Beneficio"*.

4. METODOLOGÍA COSTO BENEFICIO

La evaluación del proyecto de construcción del sistema de alcantarillado sanitario y pluvial en la ciudad de Méndez se evalúa en función del criterio de que los beneficios que aporta sean superiores a los costos globales de inversión, operación y mantenimiento en el horizonte mínimo del proyecto.

En el presente estudio para valorar el flujo de beneficios, la literatura internacional ha identificado los siguientes ahorros que la sociedad y la economía percibiría con la implementación de este proyecto de saneamiento.

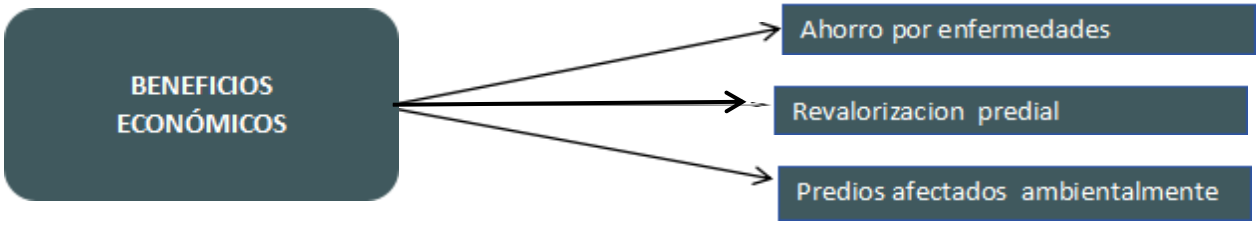


Ilustración 1 Beneficios económicos del proyecto
Fuente: Equipo Consultor, 2026

Los beneficios del proyecto del nuevo alcantarillado serán medidos a partir de la valoración monetaria de los efectos negativos que se evitan al construir el sistema en el área de influencia directa del proyecto, cuantificando costos sociales en cuanto a enfermedades, ausencia laboral, baja de productividad, entre otros. Así también se considera como beneficios, la revalorización de los predios beneficiados directos y los predios junto al margen del río que se evitará la contaminación ambiental por vertir las aguas residuales ya tratadas al río Paute. Para todos los efectos, en este proyecto nuevo se considera que la línea de partida o línea base es la ausencia total de un sistema eficiente de evacuación de aguas residuales, por lo que los beneficios económicos no son increméntales sino totales.

5. METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1. CONSIDERACIONES

El flujo de evaluación será con un período de 20 años, que es el período de diseño técnico de la infraestructura. La evaluación se realiza al año 2026, con una tasa social de descuento del 12%.

Según el plan de actividades se considera como punto de inicio de la construcción en enero de 2026, con el siguiente cronograma:

Cronograma valorado de la Inversión	
Mes 1	0.27%
Mes 2	0.64%
Mes 3	1.92%
Mes 4	2.53%
Mes 5	3.03%
Mes 6	2.89%
Mes 7	3.90%
Mes 8	4.60%
Mes 9	5.46%
Mes 10	7.50%
Mes 11	8.07%
Mes 12	4.15%
Mes 13	9.67%
Mes 14	6.66%
Mes 15	9.06%
Mes 16	11.63%
Mes 17	8.37%
Mes 18	9.66%

Tabla 1: Cronograma valorado del Proyecto
Fuente: Equipo Consultor, 2026

5.2. COSTOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO

Los costos empleados para la evaluación económica se estimaron con la información entregada el equipo técnico, dichos costos tienen la distribución siguiente:

- Costos de inversión: directos e indirectos
- Fiscalización
- Costos de operación y mantenimiento

En el ANEXO 1.1: se detallan los presupuestos y especificaciones consideradas en la determinación de los costos del proyecto para la construcción del sistema de alcantarillado de la ciudad de Méndez a precios de mercado.

Para la determinación de los costos económicos se hace uso de las Relaciones Precio Cuenta –RPC-, que son factores que se aplican a los precios observados en los mercados –precios de mercado- para transformarlos en precios de eficiencia económica.
Para este proyecto se ha utilizado las RPC manejadas actualmente para la evaluación social de proyectos por el Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., toda vez que es la institución encargada en el Ecuador de evaluar los proyectos de inversión pública, y son las siguientes:

RELACIONES PRECIO CUENTA	
RPC mano obra calificada	0,6730
RPC mano no calificada	0,5833
RPC divisa	1,0184
RCP nacional	0,8668
RPC combustible	0,8383
RPC importado	0,8214
RPC agua y energía	0,7015
RCP factor de conversión estándar	0,9819

Tabla 2: Relaciones Precio Cuenta
Fuente: Banco de Desarrollo del Ecuador B.P.

Con esta información, se ha procedido a determinar, a precios de eficiencia, el valor económico de la inversión y de los costos de operación y mantenimiento. Para determinar los costos del proyecto, tanto a precios de mercado como a precios de eficiencia, se ha utilizado los presupuestos actualizados a mayo 2026.
El consultor procedió a estructurar los costos de inversión utilizando los presupuestos de obra civil, la fórmula polinómica, cuadrilla tipo y los costos de O&M que se tomaron de los cálculos estimados en estudio de la parte técnica.

5.2.1 Inversión Total

La inversión total del proyecto valorada a precios de eficiencia incluye los rubros de obra civil, costos indirectos, fiscalización, estudios y terreno.

Costos directos de la obra civil

El origen de los insumos se detalla a continuación:

DESCRIPCION	COSTO TOTAL	PORCENTAJE	PORCENTAJE PRESUPUESTO TOTAL
MANO DE OBRA CALIFICADA	130,812.24	42.62%	6.78%
MANO DE OBRA NO CALIFICADA	176138.19	57.38%	9.12%
TOTAL	**306950.43**	**1**	**0.1590**

DESCRIPCION	COSTO TOTAL	PORCENTAJE	PORCENTAJE PRESUPUESTO TOTAL
COMPONENTE NACIONAL	1,476,836.96	90.96%	76.50%
COMPONENTE IMPORTADO	146,718.44	9.04%	7.60%
TOTAL	**1,623,555.40**	**100.00%**	**84.10%**
TOTAL	**1930505.83**		

Tabla 3: Origen de Insumos – Obra Civil
Elaboración: Consultor

Fórmula Polinómica de la Obra Civil

Término	Descripción	Costos Directos	Coeficiente
B	Cuadrilla Tipo	306,950.43	0.159
C	Cemento y derivados	276,062.33	0.143
E	Equipo y maquinaria de Construcción de obras civiles	258,687.78	0.134
F	Hierro	135,135.41	0.070
G	Acero estructural	11,583.03	0.006
M	Madera aserrada, cepillada y/o escuadrada (preparada)	48,262.65	0.025
P	Materiales pétreos	577,221.24	0.299
T	Tuberías y accesorio de PVC	272,201.32	0.141
X	Materiales varios para la construcción	44,401.64	0.023
	Totales:	**1,930,505.83**	**1.000**

Tabla 4: Detalle de Costos Directos – Obra Civil
Elaboración: Consultor

Costos Totales de la obra civil

Cantón Santiago de Mendez
COSTOS TOTALES DEL PROYECTO (en US$ dólares)
COSTOS ACTUALES

RUBRO	PRECIOS DE MERCADO	PRECIOS DE EFICIENCIA
OBRA CIVIL COSTO DIRECTOS	**1,930,505.8**	**1,295,253.5**
Mano de obra calificada	130,812.2	36,271.1
Mano de obra no calificada	176,138.2	60,411.9
Componente Nacional	1,476,837.0	1,096,082.5
Componente Importado	146,718.4	102,487.9
Combustible	0.0	0.0
MAQUINARIA Y EQUIPO	**0.0**	**0.0**
Componente Nacional	0.0	0.0
Componente Importado	0.0	0.0
OBRA CIVIL COSTO INDIRECTOS	**463,321.4**	**396,554.1**
Administración	231,660.7	231,660.7
Imprevistos	115,830.4	49,063.1
Utilidades	115,830.4	115,830.4
ESTUDIOS	25,000.0	25,000.0
TERRENO fase 1 y 3	61,666.0	61,666.0
FISCALIZACION	143,042.0	143,042.0
CONTINGENTTE	23,166.1	22,341.4
T O T A L	**2,646,701.3**	**1,943,857.0**

Tabla 5: Costos de Inversión – Precios de Mercado y Precios de Eficiencia
Elaboración: Consultor

5.2.2 Costos de Operación & Mantenimiento

Los costos de operación y mantenimiento a precios de mercado y de eficiencia se indican a continuación, los mismos que tienen la siguiente desagregación:

Costos de O&M a precios de eficiencia y precios de mercado

Nº	AÑO	PRECIO MANO DE OBRA	PRECIO MATERIALES	PRECIO DE MERCADO	PRECIO DE EFICIENCIA
1	2026	16,846.64	45,976.41	62,823.06	42,705.36
2	2027	17,239.17	47,047.66	64,286.83	42,705.36
3	2028	17,640.84	48,143.87	65,784.72	42,705.36
4	2029	18,051.88	49,265.63	67,317.50	42,705.36
5	2030	18,472.48	50,413.51	68,886.00	42,705.36
6	2031	18,902.89	51,588.15	70,491.04	42,705.36
7	2032	19,343.33	52,790.15	72,133.48	42,705.36
8	2033	19,794.03	54,020.16	73,814.19	42,705.36
9	2034	20,255.23	55,278.83	75,534.06	42,705.36
10	2035	20,727.18	56,566.83	77,294.01	42,705.36
11	2036	21,210.12	57,884.84	79,094.96	42,705.36
12	2037	21,704.32	59,233.55	80,937.87	42,705.36
13	2038	22,210.03	60,613.70	82,823.72	42,705.36
14	2039	22,727.52	62,025.99	84,753.52	42,705.36
15	2040	23,257.07	63,471.20	86,728.27	42,705.36
16	2041	23,798.96	64,950.08	88,749.04	42,705.36
17	2042	24,353.48	66,463.42	90,816.89	42,705.36
18	2043	24,920.91	68,012.01	92,932.93	42,705.36
20	2045	26,095.76	71,218.30	97,314.06	42,705.36
19	2044	25,501.57	69,596.69	95,098.27	42,705.36
21	2046	26,703.79	72,877.68	99,581.47	42,705.36
				1,677,195.90	**854,107.14**

Tabla 6: Costos de O&M – Precios de Mercado y Precios de Eficiencia
Elaboración: Consultor

5.2.3 Beneficios Económicos del Proyecto

Los beneficios económicos vinculados con la construcción del nuevo sistema de alcantarillado sanitario y pluvial que para el efecto de esta evaluación se consideraron: Revalorizacion de predios de influencia directa del proyecto, centro urbano.

Revalorización de predios ubicados junto al margen del río, los mismos que se beneficiaran ambientalmente puesto que las aguas residuales vertidas al río Paute estarán técnicamente tratadas.

Ahorro por enfermedades en el cual consta(Ahorro en costo de medicina asumidos por los hogares, ahorro en costo por consulta medica asumidos por los hogares).

Ahorro en los trabajos por evitar los días de enfermedad.

5.2.3.1 Calculo de los beneficios de revalorizacion

En el cálculo de los beneficios por revalorización de los predios directos ubicados en el centro urbano, se tomó como referencia un proyecto de infraestructura sanitaria ejecutado en el año 2018, que benefició a 12 predios del sector.

Para el análisis comparativo, se consideró el avalúo del terreno por metro cuadrado y la información catastral de dichos predios antes y después de la implementación del sistema de alcantarillado. En ese sentido, se comparó el valor de los 12 predios sin alcantarillado, correspondiente al catastro del año 2017, con el valor de los mismos predios ya dotados de alcantarillado, según el catastro del año 2023.

Como resultado, se determinó que el valor promedio por metro cuadrado de los 12 predios en el año 2017 era de USD 36,20, mientras que en el año 2023 el promedio ascendió a USD 40,32 por metro cuadrado.

Con estos costos promedios, se efectuó la relación entre el avalúo promedio del año 2023 y el del año 2017, obteniéndose una variación porcentual de revalorización del 11,40 % en el costo promedio por metro cuadrado.

El beneficio socioeconómico que generará la Planta de Tratamiento Fase 1 y las redes de alcantarillado para los 182 predios comprendidos dentro de su área de influencia determina un avalúo promedio de USD 74,01 por metro cuadrado, de acuerdo con la información catastral correspondiente al año 2023.

De igual manera, el beneficio socioeconómico que proporcionará la Planta de Tratamiento Fase 3 y las redes de alcantarillado a los 136 predios ubicados en el centro urbano establece un avalúo promedio de USD 48,17 por metro cuadrado, según la información del catastro 2023.

Otro de los sectores que se beneficiará corresponde a los predios ubicados junto al margen del río Paute, puesto que actualmente estos 106 predios se ven afectados por la contaminación ambiental generada por las descargas directas de aguas residuales al rio paute a través. Cabe indicar también que las parroquias de Patuca, San Luis del Acho y la comunidad de Pianka resultan afectadas ambientalmente puesto que están ubicadas aguas abajo de la cabecera cantonal de Méndez.

Estos predios presentan un avalúo promedio de USD 42,29 por metro cuadrado.

La siguiente tabla indican las revalorizaciones de los sectores antes mencionados.

Redes	Area total	M2 con proyectos	Variación de m2		Revalorización de predios	11.40%
PTAR1	64756.61	74.01	8.44		546,325.71	
PTAR3	142873.154	48.17	5.49		784,586.35	
Predios afectados	140271.1	42.29	4.82		676,305.18	
		54.82		TOTAL	**2007217.244**	

Tabla 7: Costos de Revalorización de las áreas de influencia del proyecto
Elaboración: Consultor

El cálculo para determinar la revalorización total de los tres sectores de influencia del proyecto se obtiene de la siguiente manera:

Para el primer sector correspondiente a la PTAR Fase 1, se multiplica el valor promedio del costo por metro cuadrado (USD 74,01) por la variación porcentual obtenida (11,40 %), resultando una variación de USD 8,44 por metro cuadrado. Posteriormente, este valor se multiplica por el área de influencia PTAR de la Fase 1, obteniéndose una revalorización de USD 546.325,71 dolares.

De la misma manera se realiza el cálculo para los otros dos sectores de influencia, obteniéndose una revalorización total conjunta de los tres sectores de USD 2.007.217,24 dolares.

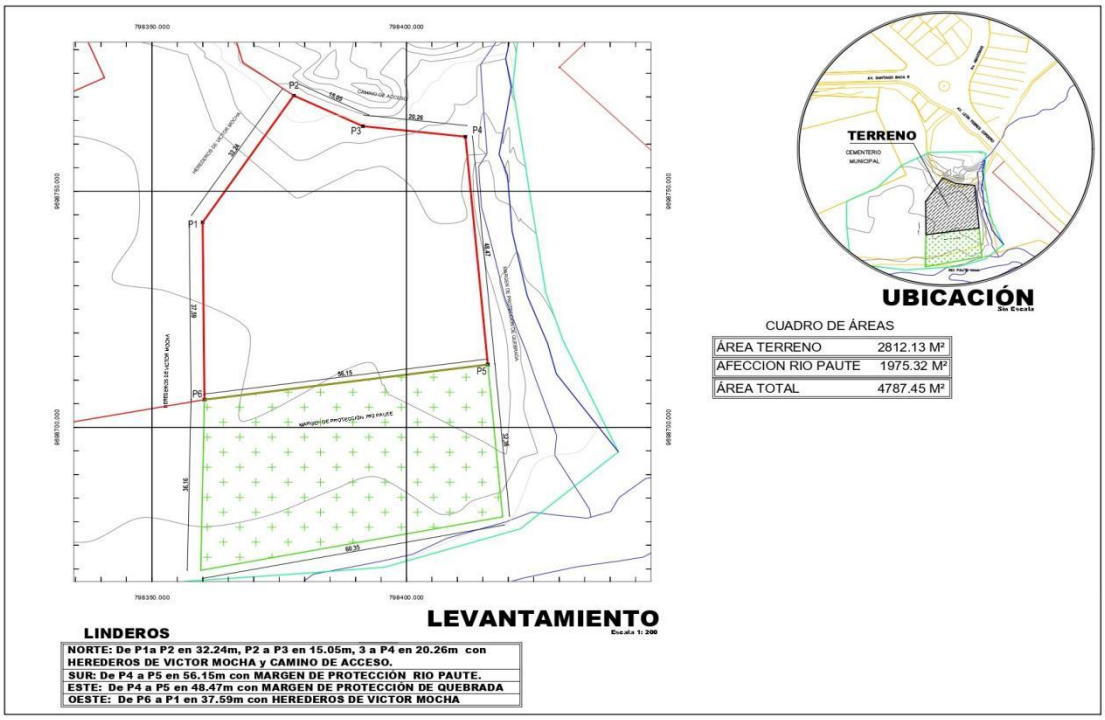


Ilustración 2 Planta de tratamiento Aguas residuales fa 1
Fuente: Equipo Consultor, 2026

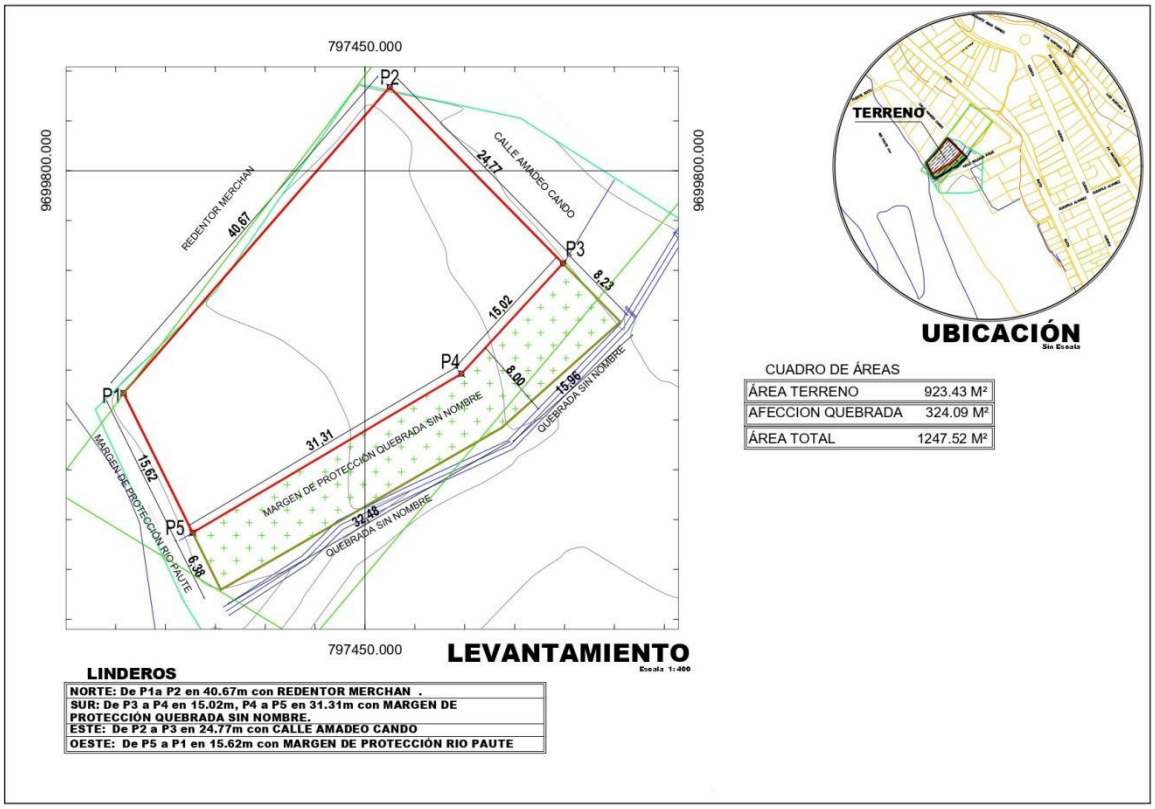


Ilustración 3 Planta de tratamiento Aguas residuales fase 3
Fuente: Equipo Consultor, 2026

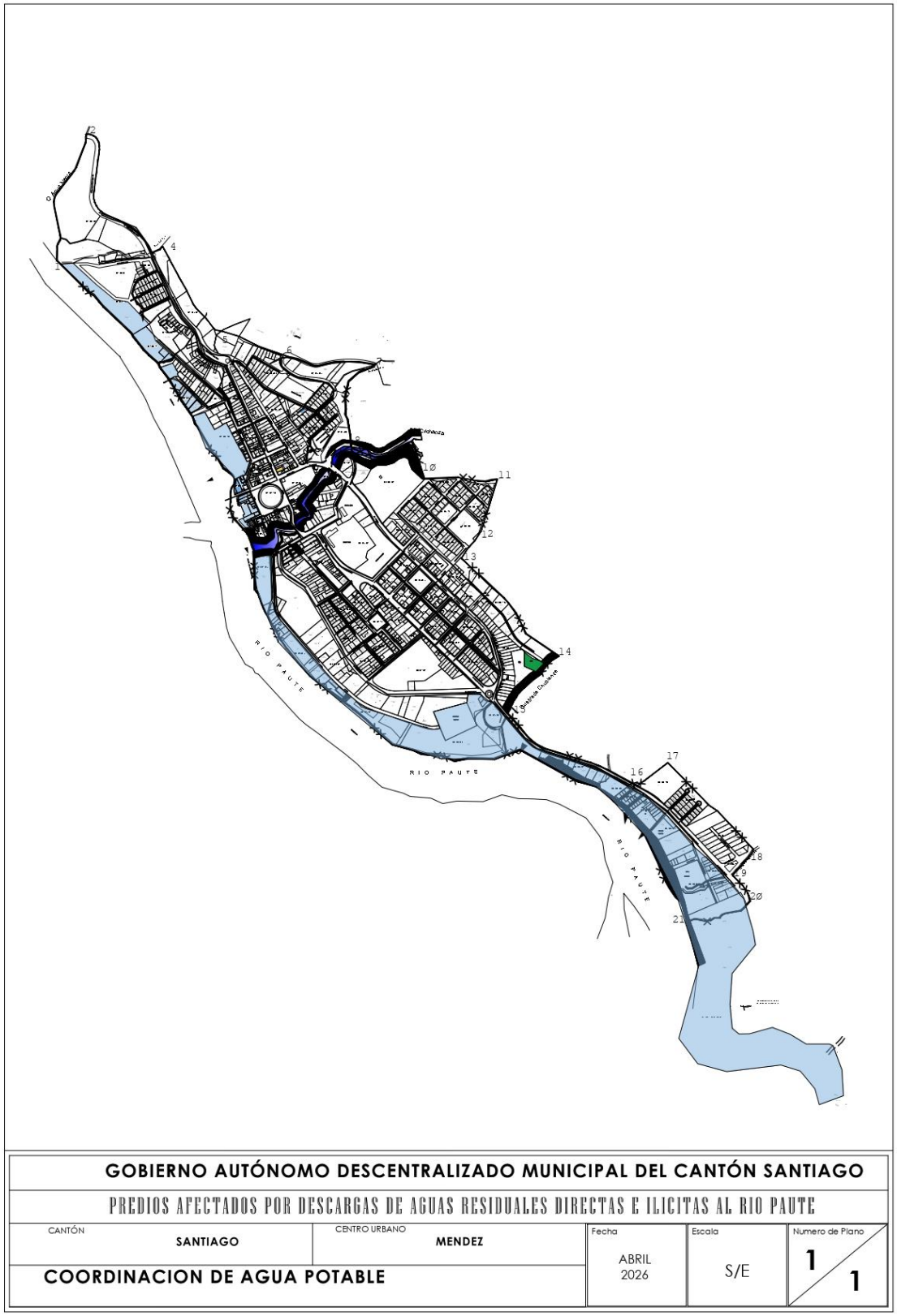


Ilustración 4 Predios afectados ubicados al margen del río Paute
Fuente: Equipo Consultor, 2026

5.2.3.2 Calculo de los beneficios por medicina y consulta medica

Para el calculo de los beneficios por ahorro en medicina y consulta medica, se obtuvo información primaria oficial del Ministerio de Salud de los casos por enfermedades hídricas con bases de datos de los años 2022; 2023; 2024 en los centros de salud de Patuca, San Luis del Acho y la cabecera cantonal de Méndez, ademas se contó con información de enfermedades hídricas atendidas en el Hospital de Méndez.

La siguiente tabla muestra la información de los casos por enfermedades hídricas.

Año	Casos Mendez	Casos Patuca	Casos San Luis del Acho	Casos Total
2022	729	449	57	1235
2023	897	783	212	1892
2024	855	631	149	1,635
2025	947	699	165	1,812
2026	1,050	775	183	2,007
2027	1,163	858	203	2,224
2028	1,289	951	225	2,464
2029	1,428	1,054	249	2,730
2030	1,582	1,168	276	3,025
2031	1,753	1,294	305	3,352
2032	1,942	1,433	338	3,714
2033	2,152	1,588	375	4,115
2034	2,384	1,760	416	4,559
2035	2,642	1,950	460	5,052
2036	2,927	2,160	510	5,598
2037	3,243	2,394	565	6,202
2038	3,594	2,652	626	6,872
2039	3,982	2,939	694	7,614
2040	4,412	3,256	769	8,436
2041	4,888	3,607	852	9,347
2042	5,416	3,997	944	10,357
2043	6,001	4,429	1,046	11,476
2044	6,649	4,907	1,159	12,715
2045	7,367	5,437	1,284	14,088
2046	8,163	6,024	1,423	15,610

Tabla 8: Casos de enfermedades hídricas cantón Santiago 2022-2023-2024
Fuente: https://WWW.salud.gob.ec/salud-en-cifras/Datos
Elaboración: Consultor

En el calculo para la proyección de la tasa de crecimiento de los casos por enfermedades hídricas se indica lo siguiente:

Po: Población inicial Pi: Población final N: periodo

$$f(x) = [(Pi/Po) - 1]/N$$

AÑO	CASOS	PERIODOS	Tasa de crecimiento
2022	1235	3	10.80%
2023	1892		
2024	1635		

Tabla 9: Tasa de crecimiento de casos de enfermedades hídricas cantón Santiago
Fuente: https://WWW.salud.gob.ec/salud-en-cifras/Datos
Elaboración: Consultor

Con la proyección de casos de enfermedades hídricas hasta el año 2046, se determina el beneficio económico por ahorro en la compra de medicinas. Para ello, se multiplican los 2.224 casos estimados para el año 2027 por el costo promedio de medicinas, correspondiente a USD 15,00 por caso y por el 70% del impacto del proyecto obteniéndose un valor de USD 23.352,12. Este mismo procedimiento se aplica para cada uno de los años proyectados hasta el 2046.

De igual manera, para calcular el ahorro en consultas médicas, se multiplican los 2.224 casos proyectados para el año 2027 por el costo promedio de una consulta médica, equivalente a USD 15,00, y por el 70% del impacto del proyecto, obteniéndose un valor de USD 23.352,12. El mismo cálculo se realiza para los demás años hasta el 2046.

En cuanto al ahorro generado por los días no laborados debido a enfermedades hídricas, el cálculo se realiza tomando como referencia el salario básico unificado de USD 482,00 mensuales, valor que se divide para 30 días, obteniéndose un costo diario de USD 16,07. Este valor se multiplica por los 2 días promedio de inasistencia laboral y por los 814 casos estimados para el año 2027, y por el 70% del impacto del proyecto, obteniéndose un beneficio anual de USD 18.311,79. De igual manera, este procedimiento se aplica para cada uno de los años proyectados hasta el 2046.

Cabe indicar que en este punto se analizó las bases de datos de los años 2022; 2023 y 2024, de los casos por enfermedades hídricas a las personas comprendidas de 15 a 65 años, es decir población en edad de trabajar, lo que se estima como población económicamente activa (PEA) del cantón.

Los parámetros para la elaboración de los flujos de beneficios económicos para el estudio en .la construcción del sistema de alcantarillado sanitario y pluvial en la ciudad de Méndez se expresa de la manera siguiente:

- Costos por medicina tienen un valor de $ 15,00 dolares
- Costos por consulta medica un valor de $ 15 dolares
- Dias no trabajados por causas de enfermedades hídricas vinculadas con el alcantarillado es de 2 dias.
- Sueldo diario $ 16.07 dólares

N°	AÑOS	Beneficio por revalorización de predios	Ahorro en costo de medicina asumidos por los hogares	Ahorro en costo por consulta medica asumidos por los hogares	Ahorro en los trabajos por los dias de enfermedad grupo PEA	TOTAL BENEFICIOS
0	2026					
1	2027	2,007,217.24	23,352.12	23,352.12	18,311.79	2,072,233.27
2	2028		25,874.15	25,874.15	19,678.34	71,426.64
3	2029		28,668.56	28,668.56	21,146.87	78,483.99
4	2030		31,764.76	31,764.76	22,725.00	86,254.52
5	2031		35,195.36	35,195.36	24,420.89	94,811.61
6	2032		38,996.46	38,996.46	26,243.35	104,236.26
7	2033		43,208.07	43,208.07	28,201.80	114,617.95
8	2034		47,874.55	47,874.55	30,306.42	126,055.51
9	2035		53,045.00	53,045.00	32,568.09	138,658.08
10	2036		58,773.86	58,773.86	34,998.54	152,546.26
11	2037		65,121.43	65,121.43	37,610.38	167,853.24
12	2038		72,154.55	72,154.55	40,417.12	184,726.21
13	2039		79,947.24	79,947.24	43,433.32	203,327.80
14	2040		88,581.54	88,581.54	46,674.62	223,837.69
15	2041		98,148.35	98,148.35	50,157.80	246,454.49
16	2042		108,748.37	108,748.37	53,900.92	271,397.65
17	2043		120,493.19	120,493.19	57,923.37	298,909.75
18	2044		133,506.45	133,506.45	62,246.01	329,258.92
19	2045		147,925.15	147,925.15	66,891.24	362,741.54
20	2046		163,901.07	163,901.07	71,883.12	399,685.26

| *Tabla 10: Flujo beneficios económicos*
Elaboración: Consultor

6. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA

6.1. FLUJO ECONÓMICO

Los costos de inversión y de operación y mantenimiento valorados a precios de eficiencia en lineas anteriores, junto con los beneficios económicos estimados en cada uno de los períodos de análisis, se expresan en el siguiente flujo económico:

N°	AÑOS	INVERSIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	TOTAL COSTOS	BENEFICIOS	FLUJO NETO
0	2026	1943857.025		1,943,857.03		-1943857.025
1	2027		42705.35679	42705.35679	2072233.274	2029527.918
2	2028		42705.35679	42705.35679	71426.63952	28721.28273
3	2029		42705.35679	42705.35679	78483.98875	35778.63196
4	2030		42705.35679	42705.35679	86254.52215	43549.16536
5	2031		42705.35679	42705.35679	94811.60619	52106.2494
6	2032		42705.35679	42705.35679	104236.258	61530.90117
7	2033		42705.35679	42705.35679	114617.9511	71912.59432
8	2034		42705.35679	42705.35679	126055.5072	83350.15042
9	2035		42705.35679	42705.35679	138658.0819	95952.72507
10	2036		42705.35679	42705.35679	152546.2555	109840.8987
11	2037		42705.35679	42705.35679	167853.2399	125147.8831
12	2038		42705.35679	42705.35679	184726.2137	142020.8569
13	2039		42705.35679	42705.35679	203327.7988	160622.442
14	2040		42705.35679	42705.35679	223837.6949	181132.3381
15	2041		42705.35679	42705.35679	246454.4877	203749.1309
16	2042		42705.35679	42705.35679	271397.6495	228692.2927
17	2043		42705.35679	42705.35679	298909.7531	256204.3963

18	2044		42705.35679	42705.35679	329258.922	286553.5652
19	2045		42705.35679	42705.35679	362741.541	320036.1842
20	2046		42705.35679	42705.35679	399685.2572	356979.9004
TIRE						**22%**
VANE						**US$510,737.59**
C/B						**US$1.26**

Tabla 11. Flujo económico resumido del proyecto
Elaboración: Consultor

El flujo de fondos económicos netos futuros *(beneficios - costos)* estimados por la analogía del análisis costo – beneficio para el proyecto de alcantarillado y saneamiento de la ciudad de Méndez a una tasa de descuento del 12% como costo de oportunidad, arroja un ***valor actual neto económico positivo,*** es decir el proyecto a lo largo de su vida útil presentará ***flujos netos de beneficios económicos superiores a los costos***, lo que comprobaría la viabilidad económica del mismo.

Los indicadores muestran que el proyecto alcantarillado y saneamiento de la ciudad de Méndez por cada ***un dólar*** de inversión (costos) obtendría al menos ***USD. $1,26 de beneficios económicos*** para la sociedad.

La tasa interna de retorno económica del proyecto, **22,*00%,*** es ***mayor*** a la tasa asignada como costo de oportunidad del ***12%*** requerida.

Por tanto, el proyecto es social y económicamente viable, toda vez que, que el proyecto reporta un VANE positivo, una relación Beneficio/Costo superior a la unidad y su TIRE es superior al costo de oportunidad del capital social.

ANEXO 1.1: Costos del proyecto de CONSTRUCCIÓN DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DE LA CABECERA CANTONAL SANTIAGO DE MÉNDEZ, PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO – FASE I

Costos de inversión

Los costos de inversión del proyecto están conformados por los costos de la obra civil, estos valores suponen rubros directos e indirectos (20%) de la ejecución de la obra civil, los valores considerados son los detallados en:

CONSTRUCCIÓN DEL ALCANTARILLADO SANITARIO, PLUVIAL Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE LA CIUDAD DE MENDEZ, CANTON SANTIAGO DE MENDEZ - FASE I

Oferente: **REFERENCIAL**
Ubicación: **MENDEZ, CANTON SANTIAGO, PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO**
Fecha: **06/03/2026**

PRESUPUESTO						
Ítem	**Código**	**Descripción**	**Unidad**	**Cantidad**	**P.Unitario**	**P.Total**
1		**ALCANTARILLADO SANITARIO**				**1,282,662.73**
1.1		**PRELIMINARES**				**93,706.70**
1.1.1	503009	Replanteo y nivelación con equipo topográfico para alcantarillado	km	3.84	440.87	1,692.94
1.1.2	504060	Rotura de asfalto	m2	947.06	5.66	5,360.36
1.1.3	546028	Reposición de carpeta de asfalto	m2	947.06	15.31	14,499.49
1.1.4	504061	Remoción de calzada de adoquín	m2	3,198.60	0.34	1,087.52
1.1.5	504062	Reposición de calzada de adoquín	m2	2,878.74	6.07	17,473.95
1.1.6	526015	Adoquinado para calle	m2	319.86	26.94	8,617.03
1.1.7	504064	Rotura Pavimento Hormigón, espesor 20 cm. con rompepavimentos	m2	813.74	11.28	9,178.99
1.1.8	506131	Reposición de vía de HºAº e =20 cm	m2	813.74	43.99	35,796.42
1.2		**MOVIMIENTO DE TIERRAS Y REDES**				**631,777.45**
1.2.1	502097	Excavación manual en suelo sin clasificar de 0 a 2 m.	m3	293.64	9.31	2,733.79
1.2.2	502124	Excavación manual en suelo sin clasificar de H=2 a 4 m	m3	88.09	10.88	958.42
1.2.3	502069	Excavación manual en suelo sin clasificar H> 4 m.	m3	26.43	12.17	321.65
1.2.4	502076	Excavación manual en suelo conglomerado H=0-2 m	m3	60.40	13.48	814.19
1.2.5	502055	Excavación manual en suelo conglomerado H=2 - 4 m.	m3	11.75	29.12	342.16

1.2.6	502122	Excavación manual en suelo conglomerado H>4m	m3	2.35	32.94	77.41
1.2.7	502094	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 0 a 2 m	m3	12,799.10	2.87	36,733.42
1.2.8	502128	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 2 a 4 m	m3	5,926.15	3.61	21,393.40
1.2.9	502129	Excavación mecánica en suelo sin clasificar mayor a 4m	m3	1,079.24	4.07	4,392.51
1.2.10	502006	Excavación mecánica en suelo conglomerado H=0 a 2 m.	m3	639.96	3.22	2,060.67
1.2.11	502007	Excavación mecánica en suelo conglomerado H=2-4 m	m3	592.61	5.44	3,223.80
1.2.12	502120	Excavación mecánica en suelo conglomerado H>4 m	m3	215.85	7.09	1,530.38
1.2.13	502126	Excavación a máquina en roca H= 0 a 2 m	m3	127.99	27.96	3,578.60
1.2.14	502072	Excavación a máquina en roca de 2 a 4 mts.	m3	118.52	35.71	4,232.35
1.2.15	502127	Excavación a máquina en roca mayor a 4 m	m3	43.17	43.87	1,893.87
1.2.16	501008	Abatimiento del nivel freático por bombeo	hora	576.00	9.68	5,575.68
1.2.17	510088	Entibado continuo de madera	m2	1,000.00	13.02	13,020.00
1.2.18	510069	Entibado discontinuo de madera	m2	250.00	8.57	2,142.50
1.2.19	502114	Cama de arena para tubería	m2	2,962.01	2.08	6,160.98
1.2.20	502053	Acostillado de tuberia con arena	m3	1,456.48	19.27	28,066.37
1.2.21	522076	Sum. Inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=220 mm	m	1,783.51	18.22	32,495.55
1.2.22	522073	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=280 mm	m	796.73	22.38	17,830.82
1.2.23	522074	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=335 mm	m	860.60	31.64	27,229.38
1.2.24	522075	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=400 mm	m	201.50	54.36	10,953.54
1.2.25	522126	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=440 mm	m	155.50	56.80	8,832.40
1.2.26	502093	Relleno compactado con material de sitio	m3	165.04	6.79	1,120.62
1.2.27	502089	Relleno compactado con material de mejoramiento	m3	16,504.42	18.94	312,593.71
1.2.28	502018	Relleno compactado con vibroapisonador SubBase Clase III	m3	1,133.84	23.87	27,064.76
1.2.29	502132	Relleno compactado con vibroapisonador con Base Clase II	m3	142.06	40.00	5,682.40
1.2.30	502033	Cargado de material a mano	m3	171.31	5.06	866.83
1.2.31	502113	Cargado de material a máquina	m3	3,254.04	1.57	5,108.84
1.2.32	502013	Desalojo de material (transporte hasta 5 km)	m3	16,504.42	2.59	42,746.45
1.3		**POZOS DE REVISION TIPO**				**79,942.29**
1.3.1	528070	Pozo Revisión HºSº H= 0-1.5 m +Tapa HF con cerco metálico	U	24.00	512.68	12,304.32
1.3.2	528002	Pozo Revisión HºSº H=1.50-2.00 m + Tapa HF con cerco y cadena	U	27.00	619.45	16,725.15

1.3.3	528071	Pozo Revisión HºSº H=2 - 2.5 m + Tapa HF con cerco y cadena	u	18.00	742.39	13,363.02
1.3.4	528013	Pozo Revisión HºSº H=2.5 - 3.0 m + Tapa HF con cerco y cadena	U	18.00	757.51	13,635.18
1.3.5	528072	Pozo Revisión Hº.Sº. H=3.0 - 3.5 m + Tapa HF con cerco y cadena	U	8.00	881.41	7,051.28
1.3.6	528073	Pozo Revisión Hº.Sº. H=3.5 - 4.0 m + Tapa HF con cerco y cadena	U	11.00	1,024.24	11,266.64
1.3.7	528035	Pozo de revisión de H.S. de h= 4 - 5 m. incluido tapa de HF con cerco y cadena	u	5.00	1,119.34	5,596.70
1.4		**POZO DE REVISION ESPECIALES**				**15,736.64**
1.4.1	514002	Replantillo de piedra h=15 cm	m2	17.25	12.35	213.04
1.4.2	507019	Acero de Refuerzo fy= 4200kg/cm2 (Incluye corte y doblado)	kg	2,672.60	2.29	6,120.25
1.4.3	510073	Encofrado recto en general	m2	165.31	12.66	2,092.85
1.4.4	505012	HºSº f´c=280 kg/cm², con impermeabilizante (en concretera)	m3	19.04	205.87	3,918.74
1.4.5	528021	Pozo Revisión Esp. HºSº H= 0-1.5 m +Tapa HF con cerco metálico	u	8.00	423.97	3,391.76
1.5		**CONEXIONES DOMICILIARIAS**				**170,166.69**
1.5.1	502123	Excavación manual en suelo sin clasificar H= 0 a 2 m	m3	55.65	14.02	780.21
1.5.2	502094	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 0 a 2 m	m3	765.00	2.87	2,195.55
1.5.3	502128	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 2 a 4 m	m3	144.00	3.61	519.84
1.5.4	502129	Excavación mecánica en suelo sin clasificar mayor a 4m	m3	236.25	4.07	961.54
1.5.5	522071	Sum. Inst. Tubería PVC Corrugado para alcantarillado Dn=175 mm	m	1,590.00	12.94	20,574.60
1.5.6	502114	Cama de arena para tuberia	m2	1,335.60	2.08	2,778.05
1.5.7	502053	Acostillado de tuberia con arena	m3	492.59	19.27	9,492.21
1.5.8	502093	Relleno compactado con material de sitio	m3	41.74	6.79	283.41
1.5.9	502089	Relleno compactado con material de mejoramiento	m3	834.75	18.94	15,810.17
1.5.10	502018	Relleno compactado con vibroapisonador SubBase Clase III	m3	434.07	23.87	10,361.25
1.5.11	502132	Relleno compactado con vibroapisonador con Base Clase II	m3	107.15	40.00	4,286.00
1.5.12	502033	Cargado de material a mano	m3	50.09	5.06	253.46
1.5.13	502113	Cargado de material a máquina	m3	1,030.73	1.57	1,618.25
1.5.14	543026	Desalojo de material (transporte hasta 5 km)	m3	1,200.90	2.59	3,110.33
1.5.15	522122	Sum. Inst. Silla PVC 220 x 175 mm	U	154.00	39.96	6,153.84
1.5.16	522123	Sum. inst. Silla PVC 280 x 175 mm	U	64.00	31.87	2,039.68
1.5.17	522124	Sum. inst. Silla PVC 335 x 175 mm	U	81.00	35.63	2,886.03
1.5.18	522132	Sum. inst. Silla PVC 400 x 175 mm	U	17.00	34.94	593.98
1.5.19	522133	Sum. inst. Silla PVC 440 x 175 mm	U	2.00	36.59	73.18

1.5.20	528018	Pozo Till HºSº D= 500 mm + Tapa HºAº con cerco metálico	u	318.00	149.78	47,630.04
1.5.21	514002	Replantillo de piedra h=15 cm	m2	159.84	12.35	1,974.02
1.5.22	504061	Remoción de calzada de adoquín	m2	505.05	0.34	171.72
1.5.23	504062	Reposición de calzada de adoquín	m2	454.55	6.07	2,759.12
1.5.24	526015	Adoquinado para calle	m2	50.51	26.94	1,360.74
1.5.25	504060	Rotura de asfalto	m2	313.95	5.66	1,776.96
1.5.26	546028	Reposición de carpeta de asfalto	m2	313.95	15.31	4,806.57
1.5.27	504064	Rotura Pavimento Hormigón, espesor 20 cm. con rompepavimentos	m2	218.40	11.28	2,463.55
1.5.28	506131	Reposición de vía de HºAº e =20 cm	m2	218.40	43.99	9,607.42
1.5.29	504063	Rotura de vereda	m2	413.82	10.72	4,436.15
1.5.30	506130	Reposición de vereda HºSº f´c=210 kg/cm² e=7 cm	m2	413.82	20.32	8,408.82
1.6		**PLANTA TRATAMIENTO SUBSISTEMA 1**				**109,264.56**
1.6.1		**EXCAVACIONES**				**10,926.05**
1.6.1.1	503010	Replanteo y nivelación para estructuras	m2	923.43	0.95	877.26
1.6.1.2	502094	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 0 a 2 m	m3	35.14	2.87	100.85
1.6.1.3	502128	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 2 a 4 m	m3	273.12	3.61	985.96
1.6.1.4	502129	Excavación mecánica en suelo sin clasificar mayor a 4m	m3	77.91	4.07	317.09
1.6.1.5	502006	Excavación mecánica en suelo conglomerado H=0 a 2 m.	m3	8.78	3.22	28.27
1.6.1.6	502007	Excavación mecánica en suelo conglomerado H=2-4 m	m3	68.28	5.44	371.44
1.6.1.7	502120	Excavación mecánica en suelo conglomerado H>4 m	m3	19.48	7.09	138.11
1.6.1.8	502089	Relleno compactado con material de mejoramiento	m3	362.03	18.94	6,856.85
1.6.1.9	502013	Desalojo de material (transporte hasta 5 km)	m3	482.71	2.59	1,250.22
1.6.2		**CANAL DE LLEGADA, DESARENADOR, PARSHALL Y VERTEDERO**				**2,567.46**
1.6.2.1	514010	Replantillo de Piedra, e=20 cm	m2	12.02	13.31	159.99
1.6.2.2	505001	HºSº f´c=180 kg/cm² (en concretera)	m3	1.20	158.21	189.85
1.6.2.3	510073	Encofrado recto en general	m2	42.15	12.66	533.62
1.6.2.4	507019	Acero de Refuerzo fy= 4200kg/cm2 (Incluye corte y doblado)	kg	430.53	2.29	985.91
1.6.2.5	505034	HºSº f´c=210 kg/cm² (en concretera + impermeabilizante)	m3	2.85	186.00	530.10
1.6.2.6	507006	Rejilla de hierro de 18 mm + ángulos de 25x4 mm	m2	0.26	128.22	33.34
1.6.2.7	535083	Tapa sanitaria metálica + candado	m2	1.62	83.12	134.65

1.6.3		**FOSA SEPTICA DE CAMARA DOBLE**				**29,703.46**
1.6.3.1	502089	Relleno compactado con material de mejoramiento	m3	40.66	18.94	770.10
1.6.3.2	514010	Replantillo de Piedra, e=20 cm	m2	43.70	13.31	581.65
1.6.3.3	505001	HºSº f´c=180 kg/cm² (en concretera)	m3	43.70	158.21	6,913.78
1.6.3.4	522070	Sum. inst. Tubería PVC para alcantarillado 110 mm	m	55.00	8.03	441.65
1.6.3.5	522142	Sum. inst. Tubería PVC perforado para alcantarillado 110 mm	ml	55.00	8.09	444.95
1.6.3.6	522046	Sum. + Instal. Yee PVC 110mm - Tipo B	U	7.00	10.49	73.43
1.6.3.7	522045	Sum. + Instal. Tapón Hembra Desagüe 110 mm - Tipo B	u	15.00	2.35	35.25
1.6.3.8	502114	Cama de arena para tuberia	m2	40.00	2.08	83.20
1.6.3.9	546011	Material filtrante	m3	1.00	48.73	48.73
1.6.3.10	510073	Encofrado recto en general	m2	236.03	12.66	2,988.14
1.6.3.11	507019	Acero de Refuerzo fy= 4200kg/cm2 (Incluye corte y doblado)	kg	4,478.49	2.29	10,255.74
1.6.3.12	505034	HºSº f´c=210 kg/cm² (en concretera + impermeabilizante)	m3	37.10	186.00	6,900.60
1.6.3.13	535083	Tapa sanitaria metálica + candado	m2	2.00	83.12	166.24
1.6.4		**FILTRO ANAEROBIO**				**23,717.35**
1.6.4.1	502018	Relleno compactado con vibroapisonador SubBase Clase III	m3	20.53	23.87	490.05
1.6.4.2	514010	Replantillo de Piedra, e=20 cm	m2	34.21	13.31	455.34
1.6.4.3	505001	HºSº f´c=180 kg/cm² (en concretera)	m3	1.71	158.21	270.54
1.6.4.4	522070	Sum. inst. Tubería PVC para alcantarillado 110 mm	m	55.00	8.03	441.65
1.6.4.5	522046	Sum. + Instal. Yee PVC 110mm - Tipo B	U	4.00	10.49	41.96
1.6.4.6	502114	Cama de arena para tuberia	m2	78.91	2.08	164.13
1.6.4.7	510089	Encofrado Curvo con triplex para tanques	m2	51.84	39.62	2,053.90
1.6.4.8	510066	Encofrado de cúpula para tanques	m2	40.37	58.19	2,349.13
1.6.4.9	507019	Acero de Refuerzo fy= 4200kg/cm2 (Incluye corte y doblado)	kg	597.03	2.29	1,367.20
1.6.4.10	505034	HºSº f´c=210 kg/cm² (en concretera + impermeabilizante)	m3	13.37	186.00	2,486.82
1.6.4.11	535083	Tapa sanitaria metálica + candado	m2	0.64	83.12	53.20
1.6.4.12	511002	Mortero de cemento : arena = 1:2, producción en máquina	m2	93.43	17.21	1,607.93
1.6.4.13	512027	Enlucido recto manual con mortero 1:2, e=1.5 - 2 cm, vertical + impermeabilizante	m2	90.32	16.90	1,526.41
1.6.4.14	512028	Enlucido recto manual con mortero 1:3, e=1.5 - 2 cm, vertical	m2	90.32	12.04	1,087.45
1.6.4.15	509001	Malla cuadrada de 25 x 25 mm	m2	285.28	13.13	3,745.73
1.6.4.16	509011	Sum. + Instal. Malla Electrosoldada R257 (7 mm cada 15 cm)	m2	75.68	8.57	648.58

1.6.4.17	509017	Malla Hexagonal 5/8"	m2	285.28	5.77	1,646.07
1.6.4.18	509006	Sum. + Instal. Malla Electrosoldada R196 (5 mm cada 10 cm)	m2	79.95	6.96	556.45
1.6.4.19	507013	Alambre galvanizado	Kg	34.21	4.86	166.26
1.6.4.20	522142	Sum. inst. Tubería PVC perforado para alcantarillado 110 mm	ml	55.00	8.09	444.95
1.6.4.21	522064	Sum. + Instal. Tee PVC 110 Mm E/C - Tipo B	u	10.00	11.54	115.40
1.6.4.22	546011	Material filtrante	m3	34.21	48.73	1,667.05
1.6.4.23	521057	Pintura en paredes exteriores	m2	68.42	4.84	331.15
1.6.5		**DESINFECCION**				**6,141.65**
1.6.5.1	502018	Relleno compactado con vibroapisonador SubBase Clase III	m3	13.44	23.87	320.81
1.6.5.2	514010	Replantillo de Piedra, e=20 cm	m2	8.96	13.31	119.26
1.6.5.3	505001	HºSº f´c=180 kg/cm² (en concretera)	m3	18.24	158.21	2,885.75
1.6.5.4	510073	Encofrado recto en general	m2	74.80	12.66	946.97
1.6.5.5	507019	Acero de Refuerzo fy= 4200kg/cm2 (Incluye corte y doblado)	kg	443.08	2.29	1,014.65
1.6.5.6	505034	HºSº f´c=210 kg/cm² (en concretera + impermeabilizante)	m3	3.91	186.00	727.26
1.6.5.7	509006	Sum. + Instal. Malla Electrosoldada R196 (5 mm cada 10 cm)	m2	18.24	6.96	126.95
1.6.6		**CAJA DE VALVULAS Y REVISION**				**1,355.73**
1.6.6.1	510073	Encofrado recto en general	m2	34.96	12.66	442.59
1.6.6.2	509006	Sum. + Instal. Malla Electrosoldada R196 (5 mm cada 10 cm)	m2	5.44	6.96	37.86
1.6.6.3	505034	HºSº f´c=210 kg/cm² (en concretera + impermeabilizante)	m3	0.38	186.00	70.68
1.6.6.4	535083	Tapa sanitaria metálica + candado	m2	9.68	83.12	804.60
1.6.7		**TUBERIAS Y ACCESORIOS**				**12,574.48**
1.6.7.1	502093	Relleno compactado con material de sitio	m3	23.45	6.79	159.23
1.6.7.2	502114	Cama de arena para tuberia	m2	46.90	2.08	97.55
1.6.7.3	522070	Sum. inst. Tubería PVC para alcantarillado 110 mm	m	55.00	8.03	441.65
1.6.7.4	522041	Sum. + Instal. Codo Desagüe PVC 45° x 110 mm E/C - Tipo B	u	3.00	8.63	25.89
1.6.7.5	522042	Sum. + Instal. Codo Desagüe PVC 90° x 110 mm E/C - Tipo B	u	7.00	5.72	40.04
1.6.7.6	522064	Sum. + Instal. Tee PVC 110 Mm E/C - Tipo B	u	1.00	11.54	11.54
1.6.7.7	522069	Sum. + Instal. Tee PVC con Reducción 160x110 mm E/C - Tipo B	u	1.00	33.22	33.22
1.6.7.8	522046	Sum. + Instal. Yee PVC 110mm - Tipo B	U	11.00	10.49	115.39
1.6.7.9	535070	Válvula de compuerta HF de 110 mm	u	1.00	229.30	229.30
1.6.7.10	535004	Unión Gibault 110 mm	u	1.00	134.77	134.77

1.6.7.11	522112	Sum. inst. Tubería PVC de Desague Tipo B D=160 mm	ml	2.00	13.44	26.88
1.6.7.12	522056	Sum. + Instal. Reducción Desagüe PVC 160 A 110 mm - Tipo B	u	55.00	16.24	893.20
1.6.7.13	522049	Sum. + Instal. Codo Desagüe PVC 90"x 160 mm E/C - Tipo B	u	6.00	12.52	75.12
1.6.7.14	522048	Sum. + Instal. Codo Desagüe PVC 45° x 160 mm E/C - Tipo B	u	8.00	40.64	325.12
1.6.7.15	522065	Sum. + Instal. Tee PVC 160 mm Ec - Tipo B	U	1.00	19.48	19.48
1.6.7.16	522051	Sum. + Instal. Yee PVC 160 mm - Tipo B	U	11.00	17.50	192.50
1.6.7.17	535071	Válvula de compuerta HF de 160 mm	u	3.00	386.93	1,160.79
1.6.7.18	535080	Union Gibault HF D= 160mm	U	4.00	213.91	855.64
1.6.7.19	522073	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=280 mm	m	55.00	22.38	1,230.90
1.6.7.20	522140	Sum. inst. Tee Reduccion PVC 280 x 160 mm	U	4.00	75.65	302.60
1.6.7.21	522143	Sum. + Instal. Tee PVC 280 mm Ec - Tipo B	U	6.00	21.01	126.06
1.6.7.22	522146	Sum. + Instal. Codo Desagüe PVC 90° x 280 mm E/C - Tipo B	U	1.00	42.18	42.18
1.6.7.23	522145	Sum. + Instal. Codo Desagüe PVC 45° x 280 mm E/C - Tipo B	u	6.00	42.18	253.08
1.6.7.24	535082	Union Gibault HF D= 280mm	U	8.00	297.91	2,383.28
1.6.7.25	535081	Válvula de compuerta HF D= 280 mm	u	4.00	487.84	1,951.36
1.6.7.26	528062	Pozo de revisión H°S° h=< 2.00 m incluido tapa HF con cerco metálico	U	3.00	482.57	1,447.71
1.6.8		**CERRAMIENTO**				**10,428.77**
1.6.8.1	514010	Replantillo de Piedra, e=20 cm	m2	63.70	13.31	847.85
1.6.8.2	506119	Hormigón Ciclópeo (60% H°S° + 40% piedra) (incluye encofrado)	m3	22.93	135.65	3,110.45
1.6.8.3	536111	Tubo galvanizado HG de 2-1/2"	m	127.40	10.66	1,358.08
1.6.8.4	509026	Sumin. e instal. de malla de cerramiento tipo rombo	m2	254.80	8.89	2,265.17
1.6.8.5	501032	Suministro e instalación de alambre de púas	m	127.40	0.80	101.92
1.6.8.6	536083	Puerta de Malla de cerramiento triple galv con tubo HG 2"	m2	1.00	97.92	97.92
1.6.8.7	510073	Encofrado recto en general	m2	158.28	12.66	2,003.82
1.6.8.8	505034	HºSº f´c=210 kg/cm² (en concretera + impermeabilizante)	m3	3.46	186.00	643.56
1.6.9		**BODEGA**				**11,849.61**
1.6.9.1	502093	Relleno compactado con material de sitio	m3	15.68	6.79	106.47
1.6.9.2	514010	Replantillo de Piedra, e=20 cm	m2	31.36	13.31	417.40
1.6.9.3	510073	Encofrado recto en general	m2	5.82	12.66	73.68
1.6.9.4	505001	HºSº f´c=180 kg/cm² (en concretera)	m3	31.36	158.21	4,961.47
1.6.9.5	507019	Acero de Refuerzo fy= 4200kg/cm2 (Incluye corte y doblado)	kg	221.50	2.29	507.24

1.6.9.6	505034	HºSº f´c=210 kg/cm² (en concretera + impermeabilizante)	m3	2.07	186.00	385.02
1.6.9.7	515025	Bloque de pómez de 15x20x40 cm	u	37.47	0.89	33.35
1.6.9.8	530015	Sum. + Instal. de medidor y caja metálica	u	1.00	114.65	114.65
1.6.9.9	530010	Punto de agua fría PVC 1/2" roscable, incl. accesorios	u	2.00	32.65	65.30
1.6.9.10	520006	Suministro y colocación de llave de chorro de 1/2"	u	1.00	12.97	12.97
1.6.9.11	522093	Punto de desagüe de PVC 110 mm. incluido accesorios	pto	1.00	52.02	52.02
1.6.9.12	522022	Bajante PVC de aguas lluvias de 160 mm	m	14.78	25.19	372.31
1.6.9.13	512003	Enlucido recto manual con mortero 1:3, e=1.5 - 2 cm, horizontal	m2	3.56	13.37	47.60
1.6.9.14	512028	Enlucido recto manual con mortero 1:3, e=1.5 - 2 cm, vertical	m2	74.94	12.04	902.28
1.6.9.15	516114	Acero estructural para cubierta incluido corte y montaje	kg	107.64	4.49	483.30
1.6.9.16	523055	Cubierta Galvalumen prepintado, e=40 cm	m2	10.77	23.72	255.46
1.6.9.17	542086	Puerta Madera 0.90x2.10m (marcos + tapamarcos)	m2	1.00	117.89	117.89
1.6.9.18	542085	Puerta Madera 0.70x2.10m (marcos + tapamarcos)	m2	1.00	115.68	115.68
1.6.9.19	520155	Inodoro Blanco	u	1.00	129.11	129.11
1.6.9.20	522118	Sum,-Ins, Tuberia PVC Desague D=75 mm	m	1.40	3.72	5.21
1.6.9.21	502114	Cama de arena para tuberia	m2	0.42	2.08	0.87
1.6.9.22	540147	Punto de iluminación para vivienda	Pto	3.00	49.18	147.54
1.6.9.23	540148	Sum. Ins. Foco Led de 60W	U	3.00	8.15	24.45
1.6.9.24	540033	Tomacorriente bifásico	u	3.00	24.25	72.75
1.6.9.25	540110	Sumin. e instal. de tablero general de distribución	u	1.00	2,445.59	2,445.59
1.7		**PLANTA DE TRATAMIENTO SUBSISTEMA 3**				**182,068.40**
1.7.1		**EXCAVACIONES**				**24,977.36**
1.7.1.1	503010	Replanteo y nivelación para estructuras	m2	2,812.13	0.95	2,671.52
1.7.1.2	543026	Desalojo de material (transporte hasta 5 km)	m3	63.59	2.59	164.70
1.7.1.3	502094	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 0 a 2 m	m3	523.02	2.87	1,501.07
1.7.1.4	502128	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 2 a 4 m	m3	155.82	3.61	562.51
1.7.1.5	502129	Excavación mecánica en suelo sin clasificar mayor a 4m	m3	15.90	4.07	64.71
1.7.1.6	502087	Excavación mecánica en suelo normal H= 0-2m.	m3	130.76	3.23	422.35
1.7.1.7	502007	Excavación mecánica en suelo conglomerado H=2-4 m	m3	38.96	5.44	211.94
1.7.1.8	502120	Excavación mecánica en suelo conglomerado H>4 m	m3	696.04	7.09	4,934.92

1.7.1.9	502089	Relleno compactado con material de mejoramiento	m3	762.60	18.94	14,443.64
1.7.2		**CANAL DE LLEGADA, DESARENADOR, PARSHALL Y VERTEDERO**				**2,735.11**
1.7.2.1	514010	Replantillo de Piedra, e=20 cm	m2	12.70	13.31	169.04
1.7.2.2	505001	HºSº f´c=180 kg/cm² (en concretera)	m3	1.27	158.21	200.93
1.7.2.3	510073	Encofrado recto en general	m2	44.55	12.66	564.00
1.7.2.4	507019	Acero de Refuerzo fy= 4200kg/cm2 (Incluye corte y doblado)	kg	430.53	2.29	985.91
1.7.2.5	505034	HºSº f´c=210 kg/cm² (en concretera + impermeabilizante)	m3	3.15	186.00	585.90
1.7.2.6	535083	Tapa sanitaria metálica + candado	m2	0.26	83.12	21.61
1.7.2.7	507006	Rejilla de hierro de 18 mm + ángulos de 25x4 mm	m2	1.62	128.22	207.72
1.7.3		**FOSA SEPTICA DE CAMARA DOBLE**				**59,144.05**
1.7.3.1	502089	Relleno compactado con material de mejoramiento	m3	81.31	18.94	1,540.01
1.7.3.2	514010	Replantillo de Piedra, e=20 cm	m2	87.40	13.31	1,163.29
1.7.3.3	505001	HºSº f´c=180 kg/cm² (en concretera)	m3	87.40	158.21	13,827.55
1.7.3.4	522142	Sum. inst. Tubería PVC perforado para alcantarillado 110 mm	ml	110.00	8.09	889.90
1.7.3.5	522098	Sum,-Ins, Tuberia PVC Desague D=110 mm	m	110.00	5.66	622.60
1.7.3.6	522046	Sum. + Instal. Yee PVC 110mm - Tipo B	U	14.00	10.49	146.86
1.7.3.7	522045	Sum. + Instal. Tapón Hembra Desagüe 110 mm - Tipo B	u	30.00	2.35	70.50
1.7.3.8	502114	Cama de arena para tuberia	m2	80.00	2.08	166.40
1.7.3.9	546011	Material filtrante	m3	2.00	48.73	97.46
1.7.3.10	510073	Encofrado recto en general	m2	472.05	12.66	5,976.15
1.7.3.11	507019	Acero de Refuerzo fy= 4200kg/cm2 (Incluye corte y doblado)	kg	8,956.99	2.29	20,511.51
1.7.3.12	505034	HºSº f´c=210 kg/cm² (en concretera + impermeabilizante)	m3	74.19	186.00	13,799.34
1.7.3.13	535083	Tapa sanitaria metálica + candado	m2	4.00	83.12	332.48
1.7.4		**FILTRO ANAEROBIO**				**44,873.88**
1.7.4.1	502018	Relleno compactado con vibroapisonador SubBase Clase III	m3	2.00	23.87	47.74
1.7.4.2	514010	Replantillo de Piedra, e=20 cm	m2	68.42	13.31	910.67
1.7.4.3	505001	HºSº f´c=180 kg/cm² (en concretera)	m3	6.84	158.21	1,082.16
1.7.4.4	522070	Sum. inst. Tubería PVC para alcantarillado 110 mm	m	110.00	8.03	883.30
1.7.4.5	522046	Sum. + Instal. Yee PVC 110mm - Tipo B	U	8.00	10.49	83.92
1.7.4.6	502114	Cama de arena para tuberia	m2	157.82	2.08	328.27
1.7.4.7	510089	Encofrado Curvo con triplex para tanques	m2	103.67	39.62	4,107.41

1.7.4.8	510066	Encofrado de cúpula para tanques	m2	80.73	58.19	4,697.68
1.7.4.9	507019	Acero de Refuerzo fy= 4200kg/cm2 (Incluye corte y doblado)	kg	1,194.07	2.29	2,734.42
1.7.4.10	505034	HºSº f´c=210 kg/cm² (en concretera + impermeabilizante)	m3	26.75	186.00	4,975.50
1.7.4.11	535083	Tapa sanitaria metálica + candado	m2	1.28	83.12	106.39
1.7.4.12	511002	Mortero de cemento : arena = 1:2, producción en máquina	m2	186.86	17.21	3,215.86
1.7.4.13	512027	Enlucido recto manual con mortero 1:2, e=1.5 - 2 cm, vertical + impermeabilizante	m2	128.81	16.90	2,176.89
1.7.4.14	512028	Enlucido recto manual con mortero 1:3, e=1.5 - 2 cm, vertical	m2	128.81	12.04	1,550.87
1.7.4.15	509001	Malla cuadrada de 25 x 25 mm	m2	570.76	13.13	7,494.08
1.7.4.16	509011	Sum. + Instal. Malla Electrosoldada R257 (7 mm cada 15 cm)	m2	151.36	8.57	1,297.16
1.7.4.17	509017	Malla Hexagonal 5/8"	m2	570.56	5.77	3,292.13
1.7.4.18	509006	Sum. + Instal. Malla Electrosoldada R196 (5 mm cada 10 cm)	m2	159.91	6.96	1,112.97
1.7.4.19	522142	Sum. inst. Tubería PVC perforado para alcantarillado 110 mm	ml	68.42	8.09	553.52
1.7.4.20	507013	Alambre galvanizado	Kg	110.00	4.86	534.60
1.7.4.21	522064	Sum. + Instal. Tee PVC 110 Mm E/C - Tipo B	u	2.00	11.54	23.08
1.7.4.22	546011	Material filtrante	m3	68.42	48.73	3,334.11
1.7.4.23	521057	Pintura en paredes exteriores	m2	68.42	4.84	331.15
1.7.5		**DESINFECCION**				**12,281.43**
1.7.5.1	502018	Relleno compactado con vibroapisonador SubBase Clase III	m3	26.88	23.87	641.63
1.7.5.2	514010	Replantillo de Piedra, e=20 cm	m2	17.92	13.31	238.52
1.7.5.3	505001	HºSº f´c=180 kg/cm² (en concretera)	m3	36.48	158.21	5,771.50
1.7.5.4	510073	Encofrado recto en general	m2	149.60	12.66	1,893.94
1.7.5.5	507019	Acero de Refuerzo fy= 4200kg/cm2 (Incluye corte y doblado)	kg	886.15	2.29	2,029.28
1.7.5.6	505034	HºSº f´c=210 kg/cm² (en concretera + impermeabilizante)	m3	7.81	186.00	1,452.66
1.7.5.7	509006	Sum. + Instal. Malla Electrosoldada R196 (5 mm cada 10 cm)	m2	36.48	6.96	253.90
1.7.6		**CAJAS DE VALVULAS Y REVISION**				**1,548.71**
1.7.6.1	510073	Encofrado recto en general	m2	34.96	12.66	442.59
1.7.6.2	509006	Sum. + Instal. Malla Electrosoldada R196 (5 mm cada 10 cm)	m2	10.88	6.96	75.72
1.7.6.3	505034	HºSº f´c=210 kg/cm² (en concretera + impermeabilizante)	m3	0.49	186.00	91.14
1.7.6.4	535083	Tapa sanitaria metálica + candado	m2	11.30	83.12	939.26
1.7.7		**TUBERIAS Y ACCESORIOS**				**9,831.70**
1.7.7.1	502093	Relleno compactado con material de sitio	m3	23.45	6.79	159.23

1.7.7.2	502114	Cama de arena para tuberia	m2	46.90	2.08	97.55
1.7.7.3	522073	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=280 mm	m	55.00	22.38	1,230.90
1.7.7.4	522140	Sum. inst. Tee Reduccion PVC 280 x 160 mm	U	3.00	75.65	226.95
1.7.7.5	522145	Sum. + Instal. Codo Desagüe PVC 45° x 280 mm E/C - Tipo B	u	7.00	42.18	295.26
1.7.7.6	522146	Sum. + Instal. Codo Desagüe PVC 90° x 280 mm E/C - Tipo B	U	1.00	42.18	42.18
1.7.7.7	522143	Sum. + Instal. Tee PVC 280 mm Ec - Tipo B	U	1.00	21.01	21.01
1.7.7.8	522046	Sum. + Instal. Yee PVC 110mm - Tipo B	U	11.00	10.49	115.39
1.7.7.9	535082	Union Gibault HF D= 280mm	U	1.00	297.91	297.91
1.7.7.10	535081	Válvula de compuerta HF D= 280 mm	u	1.00	487.84	487.84
1.7.7.11	522112	Sum. inst. Tubería PVC de Desague Tipo B D=160 mm	ml	60.00	13.44	806.40
1.7.7.12	522056	Sum. + Instal. Reducción Desagüe PVC 160 A 110 mm - Tipo B	u	5.00	16.24	81.20
1.7.7.13	522051	Sum. + Instal. Yee PVC 160 mm - Tipo B	U	11.00	17.50	192.50
1.7.7.14	522065	Sum. + Instal. Tee PVC 160 mm Ec - Tipo B	U	1.00	19.48	19.48
1.7.7.15	522069	Sum. + Instal. Tee PVC con Reducción 160x110 mm E/C - Tipo B	u	8.00	33.22	265.76
1.7.7.16	522048	Sum. + Instal. Codo Desagüe PVC 45° x 160 mm E/C - Tipo B	u	11.00	40.64	447.04
1.7.7.17	522049	Sum. + Instal. Codo Desagüe PVC 90"x 160 mm E/C - Tipo B	u	7.00	12.52	87.64
1.7.7.18	535080	Union Gibault HF D= 160mm	U	4.00	213.91	855.64
1.7.7.19	535071	Válvula de compuerta HF de 160 mm	u	3.00	386.93	1,160.79
1.7.7.20	522070	Sum. inst. Tubería PVC para alcantarillado 110 mm	m	55.00	8.03	441.65
1.7.7.21	522064	Sum. + Instal. Tee PVC 110 Mm E/C - Tipo B	u	1.00	11.54	11.54
1.7.7.22	522041	Sum. + Instal. Codo Desagüe PVC 45° x 110 mm E/C - Tipo B	u	3.00	8.63	25.89
1.7.7.23	522042	Sum. + Instal. Codo Desagüe PVC 90° x 110 mm E/C - Tipo B	u	7.00	5.72	40.04
1.7.7.24	535004	Unión Gibault 110 mm	u	1.00	134.77	134.77
1.7.7.25	535070	Válvula de compuerta HF de 110 mm	u	1.00	229.30	229.30
1.7.7.26	535083	Tapa sanitaria metálica + candado	m2	2.40	83.12	199.49
1.7.7.27	528002	Pozo Revisión HºSº H=1.50-2.00 m + Tapa HF con cerco y cadena	U	3.00	619.45	1,858.35
1.7.8		**CERRAMIENTO**				**16,633.93**
1.7.8.1	514010	Replantillo de Piedra, e=20 cm	m2	104.88	13.31	1,395.95
1.7.8.2	506055	Hormigón ciclópeo 60% HS. 180 kg/cm2, 40% piedra	m3	37.63	129.02	4,855.02
1.7.8.3	536111	Tubo galvanizado HG de 2-1/2"	m	209.75	10.66	2,235.94
1.7.8.4	509026	Sumin. e instal. de malla de cerramiento tipo rombo	m2	419.50	8.89	3,729.36

1.7.8.5	501032	Suministro e instalación de alambre de púas	m	209.75	0.80	167.80
1.7.8.6	536083	Puerta de Malla de cerramiento triple galv con tubo HG 2"	m2	1.00	97.92	97.92
1.7.8.7	510073	Encofrado recto en general	m2	257.10	12.66	3,254.89
1.7.8.8	505001	HºSº f´c=180 kg/cm² (en concretera)	m3	5.67	158.21	897.05
1.7.9		**BODEGA**				**10,042.23**
1.7.9.1	502093	Relleno compactado con material de sitio	m3	15.68	6.79	106.47
1.7.9.2	514010	Replantillo de Piedra, e=20 cm	m2	31.36	13.31	417.40
1.7.9.3	510073	Encofrado recto en general	m2	31.36	12.66	397.02
1.7.9.4	505001	HºSº f´c=180 kg/cm² (en concretera)	m3	3.13	158.21	495.20
1.7.9.5	507019	Acero de Refuerzo fy= 4200kg/cm2 (Incluye corte y doblado)	kg	221.50	2.29	507.24
1.7.9.6	505034	HºSº f´c=210 kg/cm² (en concretera + impermeabilizante)	m3	2.07	186.00	385.02
1.7.9.7	515025	Bloque de pómez de 15x20x40 cm	u	37.47	0.89	33.35
1.7.9.8	530015	Sum. + Instal. de medidor y caja metálica	u	1.00	114.65	114.65
1.7.9.9	530010	Punto de agua fría PVC 1/2" roscable, incl. accesorios	u	2.00	32.65	65.30
1.7.9.10	520006	Suministro y colocación de llave de chorro de 1/2"	u	1.00	12.97	12.97
1.7.9.11	522093	Punto de desagüe de PVC 110 mm. incluido accesorios	pto	2.00	52.02	104.04
1.7.9.12	522022	Bajante PVC de aguas lluvias de 160 mm	m	14.78	25.19	372.41
1.7.9.13	512003	Enlucido recto manual con mortero 1:3, e=1.5 - 2 cm, horizontal	m2	116.64	13.37	1,559.48
1.7.9.14	512028	Enlucido recto manual con mortero 1:3, e=1.5 - 2 cm, vertical	m2	54.76	12.04	659.31
1.7.9.15	516114	Acero estructural para cubierta incluido corte y montaje	kg	336.00	4.49	1,508.64
1.7.9.16	523051	Cubierta de estil panel galvanizado e= 0.40 mm	m2	10.77	24.82	267.31
1.7.9.17	542085	Puerta Madera 0.70x2.10m (marcos + tapamarcos)	m2	1.00	115.68	115.68
1.7.9.18	542086	Puerta Madera 0.90x2.10m (marcos + tapamarcos)	m2	1.00	117.89	117.89
1.7.9.19	520155	Inodoro Blanco	u	1.00	129.11	129.11
1.7.9.20	522118	Sum,-Ins, Tuberia PVC Desague D=75 mm	m	22.32	3.72	83.03
1.7.9.21	502114	Cama de arena para tuberia	m2	2.98	2.08	6.21
1.7.9.22	540147	Punto de iluminación para vivienda	Pto	2.00	49.18	98.36
1.7.9.23	540148	Sum. Ins. Foco Led de 60W	U	2.00	8.15	16.30
1.7.9.24	540033	Tomacorriente bifásico	u	1.00	24.25	24.25
1.7.9.25	540110	Sumin. e instal. de tablero general de distribución	u	1.00	2,445.59	2,445.59
2		**ALCANTARIILADO PLUVIAL**				**1,029,735.01**

2.1		**PRELIMINARES**				**45,547.15**
2.1.1	503009	Replanteo y nivelación con equipo topográfico para alcantarillado	km	2.40	440.87	1,058.09
2.1.2	504060	Rotura de asfalto	m2	1,019.73	5.66	5,771.67
2.1.3	546028	Reposicion de carpeta de asfalto	m2	1,019.73	15.31	15,612.07
2.1.4	504064	Rotura Pavimento Hormigón, espesor 20 cm. con rompepavimentos	m2	73.41	11.28	828.06
2.1.5	506131	Reposicion de via de HºAº e =20 cm	m2	73.41	43.99	3,229.31
2.1.6	504061	Remocion de calzada de adoquín	m2	2,016.04	0.34	685.45
2.1.7	504062	Reposición de calzada de adoquin	m2	1,722.55	6.07	10,455.88
2.1.8	526015	Adoquinado para calle	m2	293.49	26.94	7,906.62
2.2		**MOVIMIENTO DE TIERRAS Y REDES**				**684,892.29**
2.2.1	502001	Excavación manual en suelo sin clasificar H= 0 a 2 m.	m3	20.00	9.31	186.20
2.2.2	502111	Excavación manual en suelo sin clasificar H=2 a 4 m.	m3	95.95	16.16	1,550.55
2.2.3	502069	Excavación manual en suelo sin clasificar H> 4 m.	m3	1.00	12.17	12.17
2.2.4	502076	Excavación manual en suelo conglomerado H=0-2 m	m3	4.00	13.48	53.92
2.2.5	502055	Excavación manual en suelo conglomerado H=2 - 4 m.	m3	19.19	29.12	558.81
2.2.6	502122	Excavación manual en suelo conglomerado H>4m	m3	1.23	32.94	40.52
2.2.7	502094	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 0 a 2 m	m3	7,902.59	2.87	22,680.43
2.2.8	502128	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 2 a 4 m	m3	2,757.55	3.61	9,954.76
2.2.9	502129	Excavación mecánica en suelo sin clasificar mayor a 4m	m3	69.37	4.07	282.34
2.2.10	502006	Excavación mecánica en suelo conglomerado H=0 a 2 m.	m3	774.09	3.22	2,492.57
2.2.11	502007	Excavación mecánica en suelo conglomerado H=2-4 m	m3	915.07	5.44	4,977.98
2.2.12	502120	Excavación mecánica en suelo conglomerado H>4 m	m3	2.70	7.09	19.14
2.2.13	502126	Excavación a máquina en roca H= 0 a 2 m	m3	79.03	27.96	2,209.68
2.2.14	502072	Excavación a máquina en roca de 2 a 4 mts.	m3	27.58	35.71	984.88
2.2.15	502127	Excavación a máquina en roca mayor a 4 m	m3	0.69	43.87	30.27
2.2.16	501008	Abatimiento del nivel freático por bombeo	hora	1,000.00	9.68	9,680.00
2.2.17	510088	Entibado continuo de madera	m2	186.40	13.02	2,426.93
2.2.18	510069	Entibado discontinuo de madera	m2	124.27	8.57	1,064.99
2.2.19	502114	Cama de arena para tuberia	m2	2,588.43	2.08	5,383.93
2.2.20	502053	Acostillado de tuberia con arena	m3	1,368.54	19.27	26,371.77

2.2.21	522073	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=280 mm	m	722.92	22.38	16,178.95
2.2.22	522074	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=335 mm	m	155.80	31.64	4,929.51
2.2.23	522075	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=400 mm	m	159.84	54.36	8,688.90
2.2.24	522126	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=440 mm	m	177.50	56.80	10,082.00
2.2.25	522127	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=540 mm	m	395.76	93.31	36,928.37
2.2.26	522139	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=650 mm	m	69.78	100.73	7,028.94
2.2.27	522129	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=760 mm	m	245.09	173.33	42,481.45
2.2.28	522130	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=875 mm	ml	75.24	233.29	17,552.74
2.2.29	522131	Sum. inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=975 mm	m	139.33	279.52	38,945.52
2.2.30	524016	Sum. inst. Tuberia PVC para Alcant, U/E Dext=1245 mm serie 3 Tipo A2.	m	325.90	432.37	140,909.38
2.2.31	502093	Relleno compactado con material de sitio	m3	1,171.71	6.79	7,955.91
2.2.32	502089	Relleno compactado con material de mejoramiento	m3	7,451.39	18.94	141,129.33
2.2.33	502018	Relleno compactado con vibroapisonador SubBase Clase III	m3	1,063.58	23.87	25,387.65
2.2.34	502132	Relleno compactado con vibroapisonador con Base Clase II	m3	1,063.58	40.00	42,543.20
2.2.35	502033	Cargado de material a mano	m3	139.99	5.06	708.35
2.2.36	502113	Cargado de material a máquina	m3	12,528.66	1.57	19,670.00
2.2.37	543026	Desalojo de material (transporte hasta 5 km)	m3	12,668.05	2.59	32,810.25
2.3		**POZO DE REVISION TIPO**				**40,026.87**
2.3.1	528070	Pozo Revisión HºSº H= 0-1.5 m +Tapa HF con cerco metálico	U	11.00	512.68	5,639.48
2.3.2	528002	Pozo Revisión HºSº H=1.50-2.00 m + Tapa HF con cerco y cadena	U	18.00	619.45	11,150.10
2.3.3	528071	Pozo Revisión HºSº H=2 - 2.5 m + Tapa HF con cerco y cadena	u	9.00	742.39	6,681.51
2.3.4	528013	Pozo Revisión HºSº H=2.5 - 3.0 m + Tapa HF con cerco y cadena	U	5.00	757.51	3,787.55
2.3.5	528072	Pozo Revisión Hº.Sº. H=3.0 - 3.5 m + Tapa HF con cerco y cadena	U	11.00	881.41	9,695.51
2.3.6	528073	Pozo Revisión Hº.Sº. H=3.5 - 4.0 m + Tapa HF con cerco y cadena	U	3.00	1,024.24	3,072.72
2.4		**POZOS DE REVISION ESPECIALES**				**92,398.33**
2.4.1	514002	Replantillo de piedra h=15 cm	m2	171.01	12.35	2,111.97
2.4.2	507019	Acero de Refuerzo fy= 4200kg/cm2 (Incluye corte y doblado)	kg	10,043.46	2.29	22,999.52
2.4.3	510073	Encofrado recto en general	m2	1,652.35	12.66	20,918.75
2.4.4	505004	HºSº f´c=280 kg/cm² (en concretera)	m3	181.20	195.06	35,344.87
2.4.5	528021	Pozo Revisión Esp. HºSº H= 0-1.5 m +Tapa HF con cerco metálico	u	26.00	423.97	11,023.22

2.5		**CONEXIONES DOMICILIARIAS**				**125,192.04**
2.5.1	502097	Excavación manual en suelo sin clasificar de 0 a 2 m.	m3	87.84	9.31	817.79
2.5.2	502094	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 0 a 2 m	m3	1,595.35	2.87	4,578.65
2.5.3	502128	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 2 a 4 m	m3	90.86	3.61	328.00
2.5.4	502129	Excavación mecánica en suelo sin clasificar mayor a 4m	m3	50.45	4.07	205.33
2.5.5	522071	Sum. Inst. Tubería PVC Corrugado para alcantarillado Dn=175 mm	m	1,342.00	12.94	17,365.48
2.5.6	528074	Pozo Revision Vereda Tubo HºSº D= 600 mm + Tapa HºAº con cerco metalico	U	244.00	177.43	43,292.92
2.5.7	502033	Cargado de material a mano	m3	87.84	5.06	444.47
2.5.8	502113	Cargado de material a máquina	m3	1,686.22	1.57	2,647.37
2.5.9	543026	Desalojo de material (transporte hasta 5 km)	m3	1,774.06	2.59	4,594.82
2.5.10	502114	Cama de arena para tuberia	m2	90.59	2.08	188.43
2.5.11	502093	Relleno compactado con material de sitio	m3	905.85	6.79	6,150.72
2.5.12	502089	Relleno compactado con material de mejoramiento	m3	848.31	18.94	16,066.99
2.5.13	502018	Relleno compactado con vibroapisonador SubBase Clase III	m3	226.46	23.87	5,405.60
2.5.14	502132	Relleno compactado con vibroapisonador con Base Clase II	m3	181.17	40.00	7,246.80
2.5.15	522123	Sum. inst. Silla PVC 280 x 175 mm	U	13.00	31.87	414.31
2.5.16	522124	Sum. inst. Silla PVC 335 x 175 mm	U	4.00	35.63	142.52
2.5.17	522132	Sum. inst. Silla PVC 400 x 175 mm	U	2.00	34.94	69.88
2.5.18	522133	Sum. inst. Silla PVC 440 x 175 mm	U	5.00	36.59	182.95
2.5.19	522134	Sum. inst. Silla PVC 540 x 175 mm	U	10.00	37.12	371.20
2.5.20	522135	Sum. inst. Silla PVC 650 x 175 mm	U	1.00	38.15	38.15
2.5.21	522136	Sum. inst. Silla PVC 760 x 175 mm	U	4.00	38.51	154.04
2.5.22	522137	Sum. inst. Silla PVC 875 x 175 mm	U	1.00	38.99	38.99
2.5.23	504061	Remocion de calzada de adoquín	m2	664.88	0.34	226.06
2.5.24	504062	Reposición de calzada de adoquin	m2	531.90	6.07	3,228.63
2.5.25	526015	Adoquinado para calle	m2	132.98	26.94	3,582.48
2.5.26	504060	Rotura de asfalto	m2	111.38	5.66	630.41
2.5.27	546028	Reposicion de carpeta de asfalto	m2	111.38	15.31	1,705.23
2.5.28	504064	Rotura Pavimento Hormigón, espesor 20 cm. con rompepavimentos	m2	10.00	11.28	112.80
2.5.29	506131	Reposicion de via de HºAº e =20 cm	m2	10.00	43.99	439.90
2.5.30	504063	Rotura de vereda	m2	87.84	10.72	941.64

2.5.31	514002	Replantillo de piedra h=15 cm	m2	87.84	12.35	1,084.82
2.5.32	506135	Reposicion de vereda HºSº f´c=210 kg/cm²	m2	87.84	28.40	2,494.66
2.6		**SUMIDEROS Y REJILLAS**				**30,572.63**
2.6.1	502094	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 0 a 2 m	m3	110.88	2.87	318.23
2.6.2	522076	Sum. Inst. Tubería PVC corrugado para alcantarillado Dn=220 mm	m	105.00	18.22	1,913.10
2.6.3	543026	Desalojo de material (transporte hasta 5 km)	m3	110.88	2.59	287.18
2.6.4	502093	Relleno compactado con material de sitio	m3	70.56	6.79	479.10
2.6.5	502089	Relleno compactado con material de mejoramiento	m3	7.06	18.94	133.72
2.6.6	502018	Relleno compactado con vibroapisonador SubBase Clase III	m3	15.12	23.87	360.91
2.6.7	502132	Relleno compactado con vibroapisonador con Base Clase II	m3	10.08	40.00	403.20
2.6.8	502033	Cargado de material a mano	m3	33.26	5.06	168.30
2.6.9	502113	Cargado de material a máquina	m3	77.62	1.57	121.86
2.6.10	528074	Pozo Revision Vereda Tubo HºSº D= 600 mm + Tapa HºAº con cerco metalico	U	70.00	177.43	12,420.10
2.6.11	502114	Cama de arena para tuberia	m2	25.20	2.08	52.42
2.6.12	502053	Acostillado de tuberia con arena	m3	17.50	19.27	337.23
2.6.13	506064	Contrapiso de HºSº f´c=180 kg/cm², e = 10 cm	m2	56.70	27.52	1,560.38
2.6.14	505034	HºSº f´c=210 kg/cm² (en concretera + impermeabilizante)	m3	7.00	186.00	1,302.00
2.6.15	522125	Sum. Instal. Codo Desagüe PVC 45° x 200 mm	U	70.00	14.69	1,028.30
2.6.16	528075	Sum. Inst. Rejilla HF 0.80X0.40cm	U	70.00	138.38	9,686.60
2.7		**ESTRUCTURAS DE DESCARGA**				**11,105.70**
2.7.1	503010	Replanteo y nivelación para estructuras	m2	48.69	0.95	46.26
2.7.2	502094	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 0 a 2 m	m3	51.55	2.87	147.95
2.7.3	502128	Excavación mecánica en suelo sin clasificar H= 2 a 4 m	m3	60.57	3.61	218.66
2.7.4	507019	Acero de Refuerzo fy= 4200kg/cm2 (Incluye corte y doblado)	kg	3,389.67	2.29	7,762.34
2.7.5	510073	Encofrado recto en general	m2	57.21	12.66	724.28
2.7.6	505029	HºSº f´c=210 kg/cm² (Fundición en General)	m3	7.90	195.73	1,546.27
2.7.7	513010	Enrocado de muro para descargas	m3	19.83	33.28	659.94
3		**MEDIDAS DE PREVENCION, AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD**				**4,209.26**
3.1	537011	Agua para control de polvo	m3	1,000.00	1.24	1,240.00
3.2	537018	Cobertura de plástico	m2	1,000.00	1.62	1,620.00
3.3	537019	Conos de seguridad	u	50.00	15.88	794.00

3.4	537016	Paso peatonal	u	10.00	20.53	205.30
3.5	537023	Puente peatonal	u	3.00	52.92	158.76
3.6	537002	Señalización con cinta plástica	m	1,000.00	0.04	40.00
3.7	537021	Valla de control de circulación	u	3.00	50.40	151.20
				SUBTOTAL		**2,316,607.00**
				IVA	12 %	**277,992.84**
				TOTAL		**2,594,599.84**

Son: DOS MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE CON 84/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Tabla 12: Presupuesto de Inversión – Sistema de Alcantarillado Méndez
Fuente: Equipo técnico, 2026

La construcción del sistema de alcantarillado tiene un presupuesto de USD $2.594.599,84; rubro que está compuesto por los costos directos de la obra civil y costos indirectos.

Costos Directos

Los costos directos de la obra civil constituyen los rubros destinados a la ejecución de las obras civiles y el equipamiento del sistema de alcantarillado y planta de tratamiento, estos valores se estiman en función de la fórmula polinómica y cuadrilla tipo:

Término	Descripción	Costos Directos	Coeficiente
B	Cuadrilla Tipo	306,950.43	0.159
C	Cemento y derivados	276,062.33	0.143
E	Equipo y maquinaria de Construcción de obras civiles	258,687.78	0.134
F	Hierro	135,135.41	0.070
G	Acero estructural	11,583.03	0.006
M	Madera aserrada, cepillada y/o escuadrada (preparada)	48,262.65	0.025
P	Materiales pétreos	577,221.24	0.299
T	Tuberías y accesorio de PVC	272,201.32	0.141
X	Materiales varios para la construcción	44,401.64	0.023
	Totales:	**1,930,505.83**	**1.000**

Tabla 13: Fórmula Polinómica – Sistema de Alcantarillado Méndez
Fuente: Equipo técnico, 2026

Término	Descripción	Salario Ley	Salario Efectivo	Horas Hombre	Costos Directos	Coeficiente
402	ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	4.34	4.35	40,491.54	176,138.19	0.588
403	ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2	4.39	4.39	18,343.63	80,528.54	0.267
404	ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1	4.87	4.87	3,345.99	16,294.99	0.049
405	ESTRUCTURA OCUPACIONAL C2	4.64	4.64	1,978.56	9,180.50	0.029
406	TOPOGRAFIA	4.87	4.87	62.28	303.30	0.001
407	ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1 (GRUPO I)	4.87	4.87	2,460.84	11,984.31	0.036
408	ESTRUCTURA OCUPACIONAL C2 (GRUPO II)	4.64	4.56	318.22	1,451.07	0.005
410	Chóferes Profesionales	6.38	6.38	1,657.02	10,571.80	0.024
414	ESTRUCTURA OCUPACIONAL B1	4.89	4.89	95.83	468.61	0.001
416	ESTRUCTURA OCUPACIONAL B3	4.88	4.88	5.97	29.12	0.000
			Totales:	**68,759.88**	**306,950.43**	**1.000**

Tabla 14: Cuadrilla Tipo – Sistema de Alcantarillado Méndez
Fuente: Equipo técnico, 2026

Costos Indirectos

Los costos indirectos de inversión representan el **20%** de los costos directos. Los costos de inversión en la construcción de la obra civil del proyecto son:

$$\boldsymbol{Costo\ de\ inversión\ ALC_Mendez} = Costo\ Directo + Costo\ Indirecto$$
$$Costo\ de\ Inversión\ ALC_Cuchaentza = FP * (1 + Costo\ Indirecto)$$
$$\boldsymbol{Costo\ de\ inversión} = \mathbf{1}.930.505{,}83$$

Fiscalización

Según la información proporcionada por el GAD Municipal, los rubros para fiscalización son:

Fiscalización: USD $143.042.00

Costos de Operación y Mantenimiento

Se consideran los costos de Operación & Mantenimiento estimados por el equipo técnico considerando:

- Período de análisis: 2027 – 2046,
- Año de evaluación: 2026, año 0
- Inicio de construcción: año 2026, año 1

- Generación de costos O&M a partir del año 2027, mes de julio dado que la construcción se estructura en un cronograma de 18 meses.

Nº	AÑO	PRECIO MANO DE OBRA	PRECIO MATERIALES	PRECIO DE MERCADO
1	2026	16,846.64	45,976.41	62,823.06
2	2027	17,239.17	47,047.66	64,286.83
3	2028	17,640.84	48,143.87	65,784.72
4	2029	18,051.88	49,265.63	67,317.50
5	2030	18,472.48	50,413.51	68,886.00
6	2031	18,902.89	51,588.15	70,491.04
7	2032	19,343.33	52,790.15	72,133.48
8	2033	19,794.03	54,020.16	73,814.19
9	2034	20,255.23	55,278.83	75,534.06
10	2035	20,727.18	56,566.83	77,294.01
11	2036	21,210.12	57,884.84	79,094.96
12	2037	21,704.32	59,233.55	80,937.87
13	2038	22,210.03	60,613.70	82,823.72
14	2039	22,727.52	62,025.99	84,753.52
15	2040	23,257.07	63,471.20	86,728.27
16	2041	23,798.96	64,950.08	88,749.04
17	2042	24,353.48	66,463.42	90,816.89
18	2043	24,920.91	68,012.01	92,932.93
20	2045	26,095.76	71,218.30	97,314.06
19	2044	25,501.57	69,596.69	95,098.27
21	2046	26,703.79	72,877.68	99,581.47
				1,677,195.90

Tabla 15: Costos O&M a precios de mercado
Fuente: Equipo técnico, 2026

ANEXO 1.2: *Memoria de Cálculo de Beneficios Económicos*

i. Proyección de población

El levantamiento de información primaria se realiza a una muestra de 222 hogares de la cabecera cantonal de Méndez, este número de hogares representa una parte de la totalidad existente en la zona de influencia directa del proyecto, por lo cual la información levantada se puede considerar como un censo a los beneficiarios directos. La información de la base de datos se puede verificar en el documento de Excel: "Base_de_datos_Méndez" donde se encuentra la tabulación de las preguntas del Anexo 4: Ficha Censal - Encuesta socioeconómica.

El procesamiento estadístico de la base de datos, determina que la población total de la zona de influencia directa del proyecto con un corte transversal a la fecha de este levantamiento de información en el año 2026 es de 1272; con datos del censo INEN 2010 y 20222 se emplea para estimar la población beneficiaria futura con una tasa de crecimiento anual del 0.65%[1]

Años	Año	Cálculo Proyección	Población Beneficiada Acumulada	Familias Beneficiadas
2026	0	0	1272	318
2027	1	8	1280	321
2028	2	17	1289	323
2029	3	25	1297	325
2030	4	33	1305	327
2031	5	42	1314	329
2032	6	50	1322	331
2033	7	59	1331	333
2034	8	68	1340	335
2035	9	76	1348	338
2036	10	85	1357	340
2037	11	94	1366	342
2038	12	103	1375	344
2039	13	112	1384	346
2040	14	121	1393	349
2041	15	130	1402	351
2042	16	139	1411	353
2043	17	148	1420	356
2044	18	157	1429	358
2045	19	167	1439	360
2046	20	176	1448	362

Tabla 16: Proyección de crecimiento de población beneficiaria directa
Fuente: Levantamiento de información primaria, 2026

ii. Beneficios Económicos

Ahorro por enfermedades

Para el cálculo de este beneficio se emplean los parámetros calculados del levantamiento de información primaria:

[1] INEC 2022

PRINCIPALES ENFERMEDADES HÍDRICAS CANTON SANTIAGO 2024
"GASTROENTERITIS Y COLITIS DE ORIGEN NO ESPECIFICADO"
"PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACION"
"DOLOR ABDOMINAL LOCALIZADO EN PARTE SUPERIOR"
"OTRAS GASTROENTERITIS Y COLITIS DE ORIGEN INFECCIOSO"
"AMEBIASIS INTESTINAL CRONICA"
"ENTERITIS DEBIDA A ROTAVIRUS"
"OTRAS ENFERMEDADES INTESTINALES ESPECIFICADAS DEBIDAS A PROTOZOARIOS"
"HEPATITIS AGUDA TIPO A, SIN COMA HEPATICO"
"DENGUE CON SIGNOS DE ALARMA"
"HELMINTIASIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACION"
"DENGUE SEVERO"
"ENFERMEDAD PARASITARIA, NO ESPECIFICADA"
"ENTERITIS DEBIDA A SALMONELLA"
"ENFERMEDAD INTESTINAL DEBIDA A PROTOZOARIOS, NO ESPECIFICADA"
"DENGUE SIN SIGNOS DE ALARMA"
"ENTEROBIASIS"
"HELICOBACTER PYLORI [H.PYLORI] COMO LA CAUSA DE ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTROS CAPITULOS"
"INFECCION BACTERIANA, NO ESPECIFICADA"
"ENFERMEDAD INTESTINAL DEBIDA A PROTOZOARIOS, NO ESPECIFICADA"
"HEPATITIS AGUDA TIPO A, SIN COMA HEPATICO"
"DENGUE, NO ESPECIFICADO"
"DERMATITIS INFECCIOSA"
"PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACION"
"FIEBRE TIFOIDEA"
"DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO"
"EXAMEN DE PESQUISA ESPECIAL PARA OTRAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS ESPECIFICADAS"
"DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO"
"ENTERITIS DEBIDA A ROTAVIRUS"

Tabla 17: Principales enfermedades hídricas en el cantón Santiago
Fuente: Ministerio de Salud Publica-2024

COSTO DE MEDICINA			
SUERO BEBIDA HIDRATANTE	1	6.9	6.9
BUSCAPINA DUO	2	0.6	1.2
HIDRASEC	1	0.9	0.9
BACTEROL FORTE	10	0.6	6
TOTAL			**15**

FUENTE : MEDICAL PHARMACY

Tabla 18: Costos de receta por enfermedad diarreica 2026
Fuente: Consultor 2026

Costos de medicina	15.00
Costos por consulta medica	15.00
Dias de no trabajar	2
Sueldo básico	482
Sueldo diario	16.07
IMPACTO DEL PROYECTO	70%

Tabla 19: Costos de receta por enfermedad diarreica 2026
Fuente: Consultor 2026

Se realiza el cálculo de los casos por enfermedades hídricas (1635) año 2024 vinculadas al alcantarillado, que presenta la población cantonal beneficiaria; La información proporcionada por la compra de una receta médica para un caso de diarrea aguda, arroja un gasto promedio familiar (medicamentos, consulta, etc.) de USD $30.00 dólares, valor que se respalda con las pro formas de gastos médicos.

El beneficio económico tiene el cálculo siguiente:

$$\boldsymbol{BEAE_t} = Casos_{BD_t} * USD/diarrea$$

$$\boldsymbol{BEAE_t} = Casos_{BD_t} * \$15.00$$

Donde:

- $\boldsymbol{BEAE_t}$ = beneficio económico por ahorro de medicina en el período t
- $\boldsymbol{Casos_{BD_t}}$ = **casos enfermedad** en el período t

- $\boldsymbol{USD/diarrea}$ = gasto promedio familiar en dólares por cada cuadro de enfermedad hídrica..
- Impacto del proyecto = 70%

El cálculo para el primer año del flujo beneficios, año 2027 , momento en el que entra en funcionamiento el sistema evaluado es:

$$\boldsymbol{BEAE_{2027}} = (Casos_{\ BD_{2027}} * \$15.00)$$

$$\boldsymbol{BEAE_{2027}} = (\boldsymbol{2224} * 15.00 * 70\%)$$

$$\boldsymbol{BEAE_{2027}} = \boldsymbol{23.352,12}$$

Los beneficios económicos por concepto de ahorro por enfermedades en el proyecto de alcantarillado y saneamiento en la ciudad de Méndez para el año 2027 se estiman en USD $23.352,12 dolares.

Ahorro por dias no trabajados por enfermedad

Para el cálculo de este beneficio se emplean los parámetros calculados del levantamiento de información primaria:

Dias de no trabajar	2
Sueldo básico	482
Sueldo diario	16.07
Casos	814

Tabla 20: Parámetros Beneficios por Ahorro por dias no laborados
Fuente: Consultor 2026

$$\boldsymbol{Valoración\ del\ Ahorro} = Tiempo\ no\ laborado * Costo\ Promedio\ por\ dia$$

El ahorro del tiempo no laborado se obtiene multiplicando el tiempo no laborado que es 2 días[2] y multiplicado por el costo promedio laboral por día estimado en US$ 16,07[3] ; por las personas afectadas en el año 814 y por el 70% del impacto del proyecto.

$\boldsymbol{Valoración\ del\ Ahorro} = 2\ días * 16.07*814$

[2] Se toma como criterio 2 días en promedio que una persona se ausenta del trabajo. – Ministerio de Salud Pública-

$\boldsymbol{Valoración\ del\ Ahorro} = \$18.311,79$

Revalorización predial

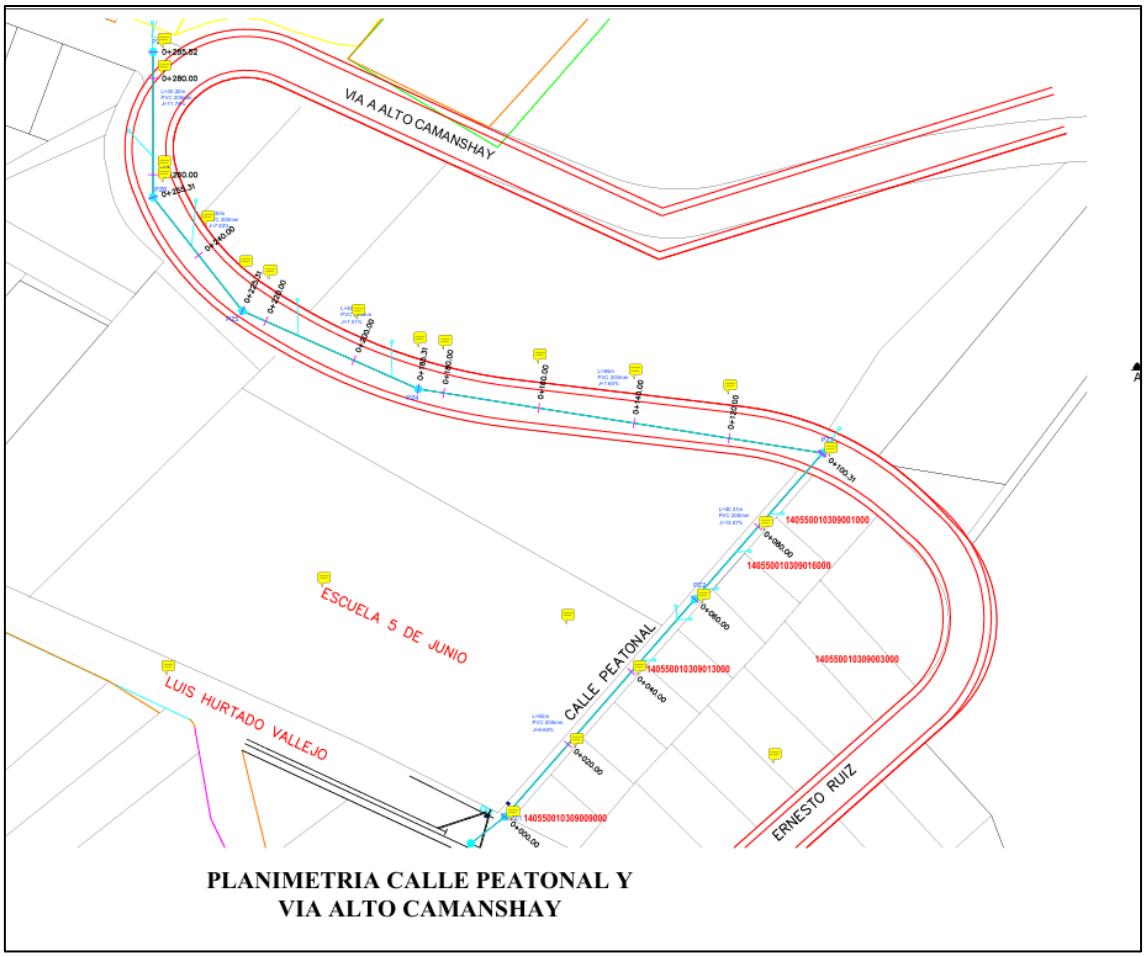
1. **Revalorización de Predios[4]**

De acuerdo a datos analizados en el Departamento de Obras Publicas se ha considerado determinar cuánto se revaloriza un predio frentista de un proyecto de infraestructura básica, como lo es un sistema o ampliación de redes de alcantarillado.

Como caso de estudio, se analizó el proyecto "AMPLIACIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA CDLA VISTA HERMOSA EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ", el cual fue ejecutado en el año 2018, por lo que en conjunto con el departamento de planificación y catastros, se ha recopilado las fichas catastrales de algunos predios frentistas a la calle en donde se realizó la ampliación de la red pública sanitaria, correspondiente al año 2017, un año antes de la ejecución del mismo, y datos del año 2023, computados a fecha de corte 31 de diciembre de 2022, 3 años después de la puesta en marcha de la nueva red de alcantarillado.

La ampliación de la red de alcantarillado se realizó en el Barrio vista hermosa, desde la red existente en la Calle Luis Hurtado Vallejo, subiendo por la calle peatonal José Hipólito Cárdenas, girando a la izquierda hasta la vía Alto Kamanshay, en una longitud total de 285M de tubería sanitaria de diámetro hidráulico 200mm, como se visualiza en el siguiente gráfico:

[4] Datos proporcionados por el Departamento de Avalúos y Catastros del GAD Municipal de Santiago.



PLANIMETRIA CALLE PEATONAL Y VIA ALTO CAMANSHAY

Para el análisis comparativo, se consideró el avalúo del terreno por metro cuadrado y la información catastral de dichos predios antes y después de la implementación del sistema de alcantarillado. En ese sentido, se comparó el valor de los 12 predios sin alcantarillado, correspondiente al catastro del año 2017, con el valor de los mismos predios ya dotados de alcantarillado, según el catastro del año 2023.

Como resultado, se determinó que el valor promedio por metro cuadrado de los 12 predios en el año 2017 era de USD 36,20, mientras que en el año 2023 el promedio ascendió a USD 40,32 por metro cuadrado.

Con estos costos promedios, se efectuó la relación entre el avalúo promedio del año 2023 y el del año 2017, obteniéndose una variación porcentual de revalorización del 11,40 % en el costo promedio por metro cuadrado.

El beneficio socioeconómico que generará la Planta de Tratamiento Fase 1 y las redes de alcantarillado para los 182 predios comprendidos dentro de su área de influencia determina un avalúo promedio de USD 74,01 por metro cuadrado, de acuerdo con la información catastral correspondiente al año 2023.

De igual manera, el beneficio socioeconómico que proporcionará la Planta de Tratamiento Fase 3 y las redes de alcantarillado a los 136 predios ubicados en el centro urbano establece un avalúo promedio de USD 48,17 por metro cuadrado, según la información del catastro 2023.

Otro de los sectores que se beneficiará corresponde a los predios ubicados junto al margen del río Paute, puesto que actualmente estos 106 predios se ven afectados por la contaminación ambiental generada debido a las redes de alcantarillado que descargan directamente las aguas residuales y pluviales sin tratamiento al río Paute.

Estos predios presentan un avalúo promedio de USD 42,29 por metro cuadrado.

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
ISRAEL DAVID LOPEZ ROMAN

Ing. Israel López
DIRECTOR FINANCIERO GADMCS