



INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS EN TECNOLOGÍA SIN ZANJA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SUBTERRÁNEA



CONTENIDO GENERAL

1. Proyecto Ciudad Montes.
2. Proyecto Estación Central.
3. Proyecto Parma, Italia.
4. Crecimiento de Bogotá DC.
5. POIR 2026 -2036.
6. Rehabilitación de conexiones domiciliarias.

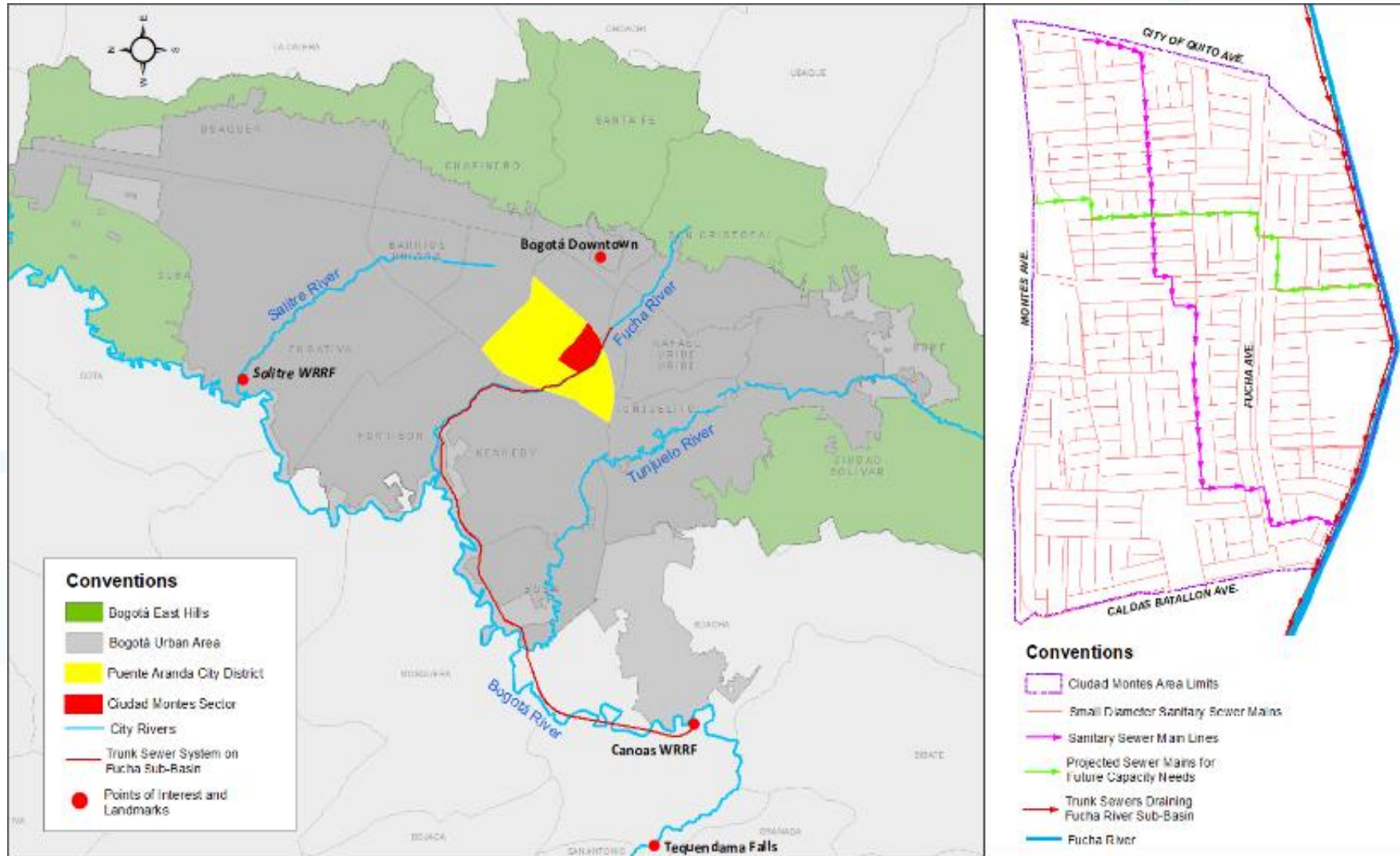


PROYECTO CIUDAD MONTES

PROYECTO CIUDAD MONTES



PROYECTO CIUDAD MONTES



PROYECTO CIUDAD MONTES

Área del proyecto:	200ha (2 Km ²)
Número de lotes:	7.200 Un
Población actual:	46.307 hab
Población a 30 años:	83.600 hab
Densidad poblacional actual:	217 hab/ha
Densidad poblacional futura:	433 hab/ha



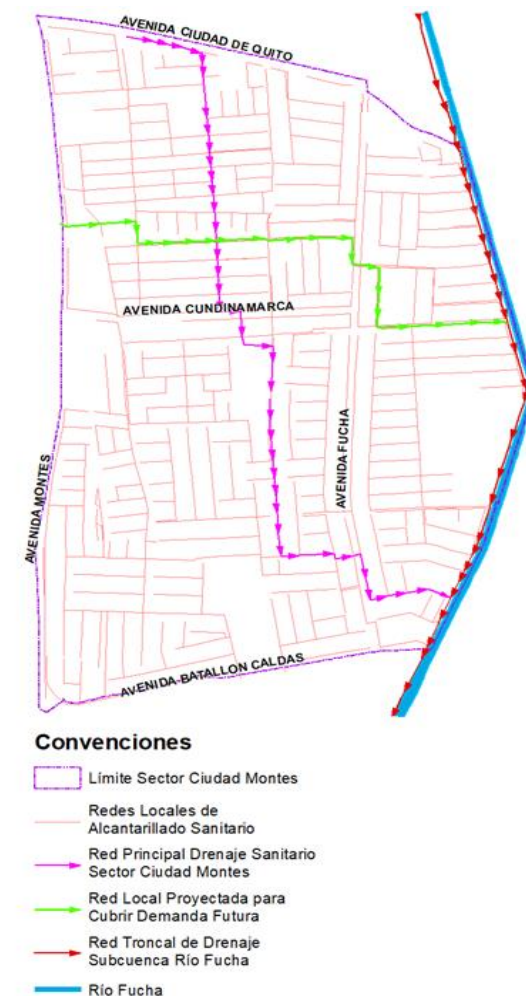
PROYECTO CIUDAD MONTES

Longitud de Redes:	53 Km
Rango de diámetros:	8" – 36"
Material de los conductos:	Gres, concreto y PVC
Pozos de inspección:	805 Un
Diámetro conexiones laterales:	6"
Longitud conexiones laterales:	29 Km

PROYECTO CIUDAD MONTES

Criterios generales de Rehabilitación

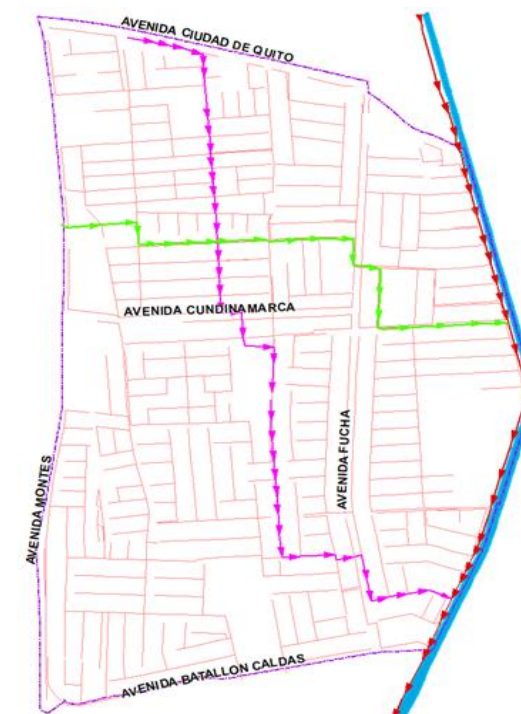
1. Conservar las redes actuales.
2. Ampliar capacidad hidráulica con nuevos colectores expresos.
3. En ambas etapas se utiliza tecnología sin zanja.
4. Activos de la sociedad que generan ingresos.
5. Tramos en contrapendiente.



PROYECTO CIUDAD MONTES

Criterios de diseño de Rehabilitación

- ✓ Defectos Estructurales y Operacionales
- ✓ Hermeticidad de las redes de drenaje
- ✓ Gestión de activos de alcantarillado
- ✓ Contaminación ambiental aguas subterráneas
- ✓ Contaminación ambiental aguas superficiales
- ✓ Garantizar capacidad hidráulica de la red
- ✓ Eficiente proceso de rehabilitación con tecnología sin zanja.



Convenciones

- Límite Sector Ciudad Montes
- Redes Locales de Alcantarillado Sanitario
- Red Principal Drenaje Sanitario Sector Ciudad Montes
- Red Local Proyectada para Cubrir Demanda Futura
- Red Troncal de Drenaje Subcuenca Río Fucha
- Río Fucha

PROYECTO CIUDAD MONTES

Estado estructural y operacional de redes locales de alcantarillado.

- Tuberías concreto simple.
- Deterioro por corrosión.



PROYECTO CIUDAD MONTES

- Tuberías de gres.
- Juntas desplazadas, sin hermeticidad.



PROYECTO CIUDAD MONTES

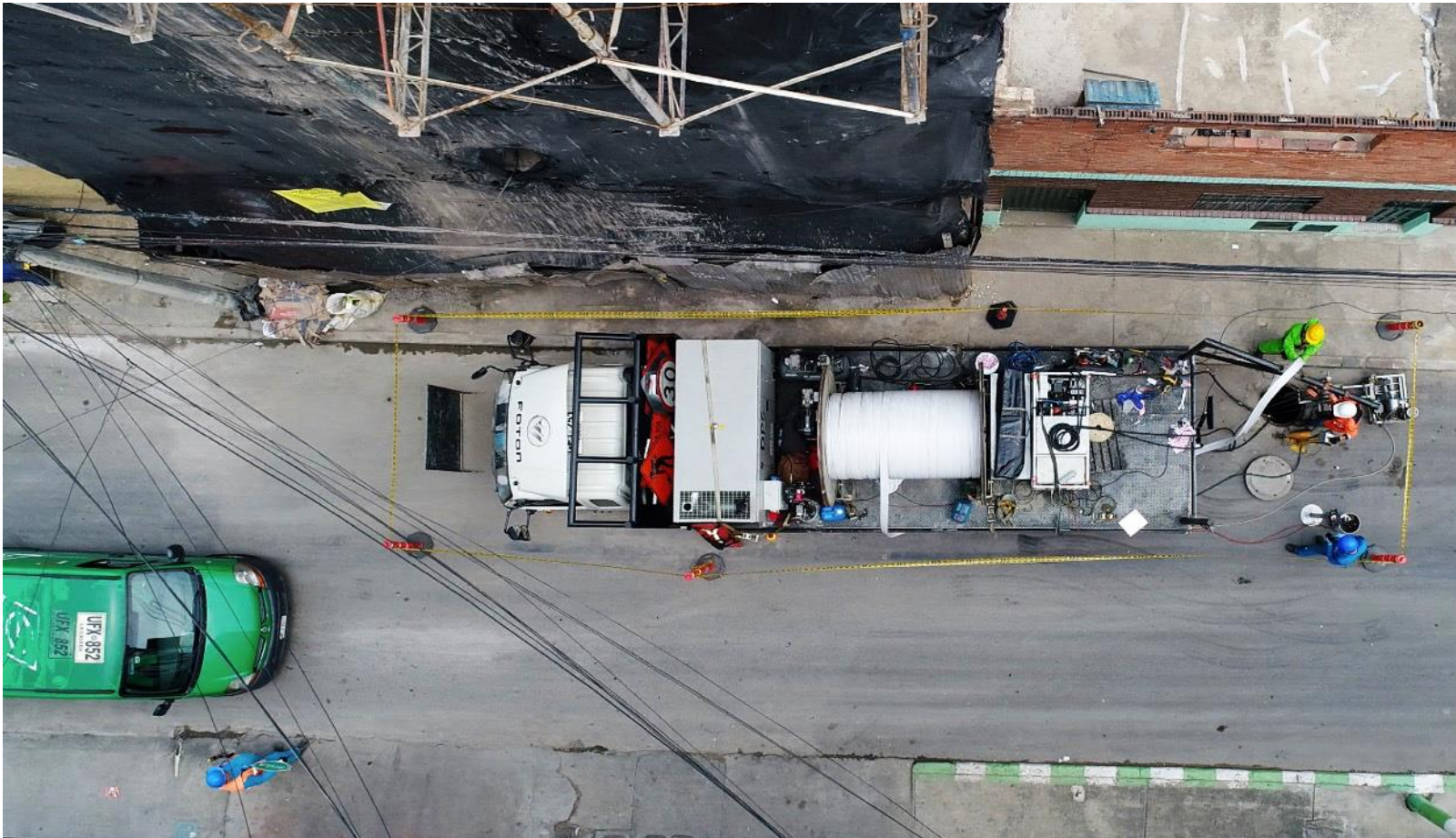
Rehabilitación con SWLP

Tubería enrollada en
espiral.



PROYECTO CIUDAD MONTES

Bajo impacto urbano.



PROYECTO CIUDAD MONTES

Bajo impacto urbano.



PROYECTO CIUDAD MONTES

Bajo impacto urbano.



PROYECTO CIUDAD MONTES

- 33 Km de longitud.
- 6" a 22" de diámetro.
- 100 m en hora y media.



PROYECTO CIUDAD MONTES

- Limpieza de la tubería.



PROYECTO CIUDAD MONTES

- Armado del equipo de rehabilitación.



PROYECTO CIUDAD MONTES

- Armado del equipo de rehabilitación.



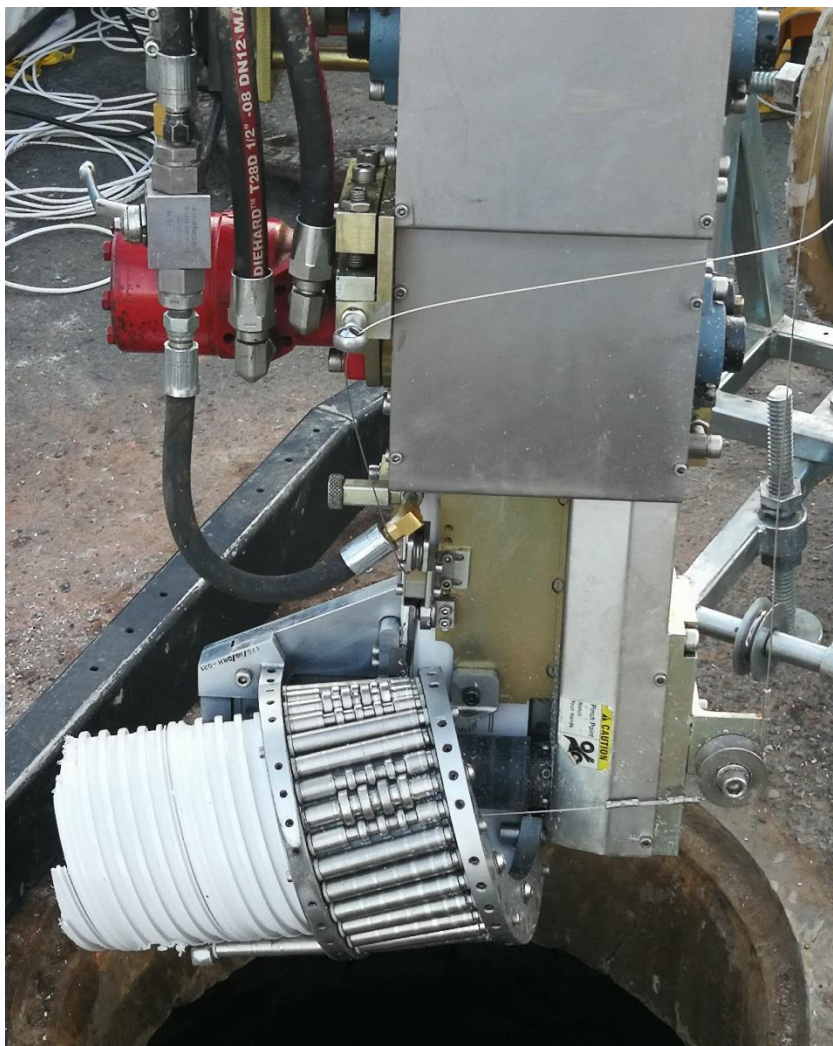
PROYECTO CIUDAD MONTES

- Ingreso del equipo al pozo de inspección.



PROYECTO CIUDAD MONTES

- Ingreso del equipo al pozo de inspección.



PROYECTO CIUDAD MONTES

Instalación desde pozo de inspección.



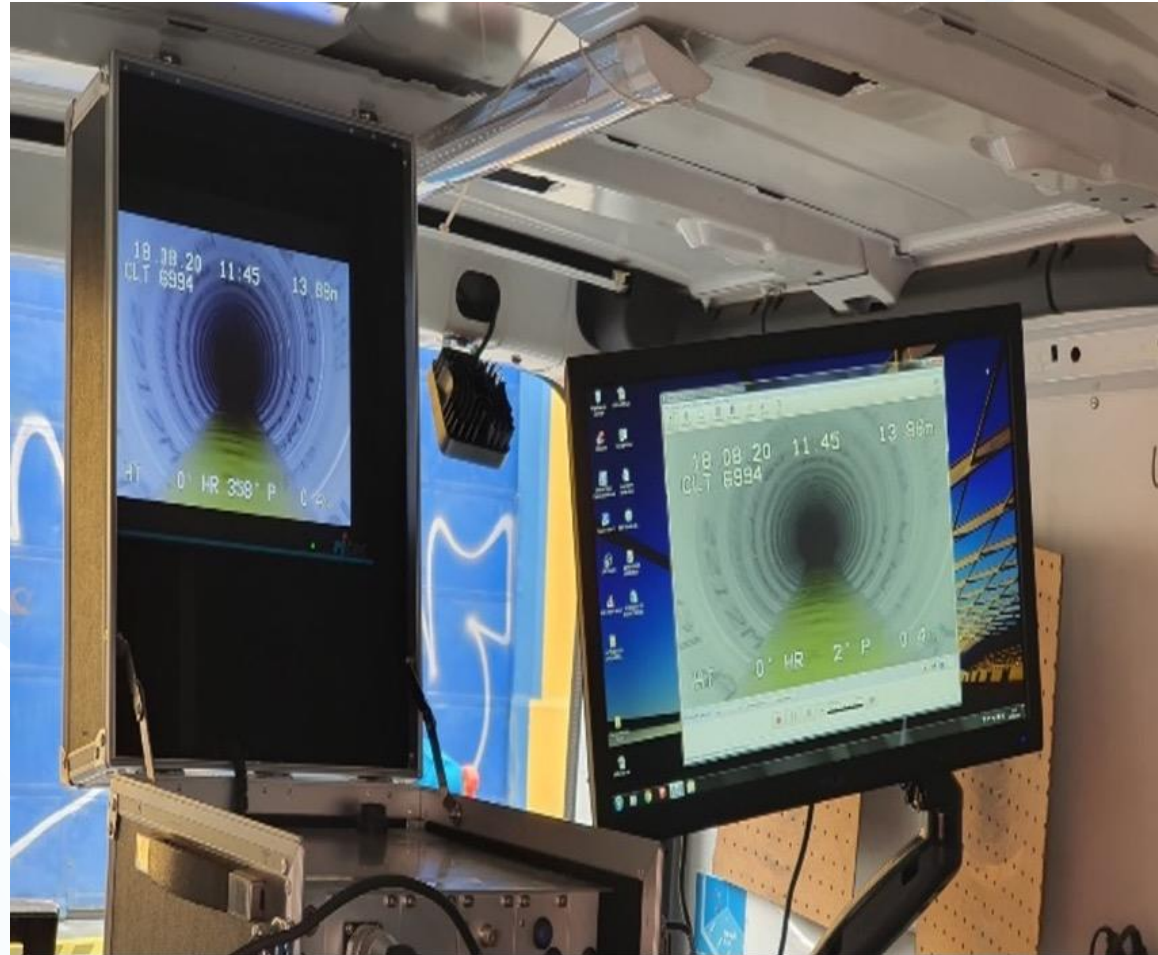
PROYECTO CIUDAD MONTES

Instalación desde pozo de inspección.



PROYECTO CIUDAD MONTES

Seguimiento durante instalación.



PROYECTO CIUDAD MONTES

Rehabilitación con SWLP

Longitud redes rehabilitadas:	24,15 Km
Diámetros:	8" a 22"
Número de tramos:	442 Un
Rendimiento máximo instalación:	340 m/día
Frentes de obra:	1

Rehabilitación a Zanja Abierta

Longitud redes rehabilitadas:	2,51 Km
Diámetros:	8", 10" y 12"
Número de tramos:	25 Un
Rendimiento máximo instalación:	6 m/día
Frentes de obra:	3

Rehabilitación con CIPP

Longitud redes rehabilitadas:	8,30 Km
Diámetros:	8"
Número de tramos:	127 Un
Rendimiento máximo Instalación:	90 m/día
Frentes de obra:	2

Actividades Previas

Limpieza de redes:	50,28 Km
Inspección de redes CCTV:	49,74 Km
Eliminación obstrucciones:	1.500 Un
Aplicación removedor de grasa	

PROYECTO CIUDAD MONTES



Mainline Renewal Strategy

Colombian city combines trenchless and traditional cut-in technologies to ease community interruption and cut costs

Diego R. Calderón and Jainer Lucas Olivella

In recent years, the Municipal Water and Wastewater Company of Bogotá, Colombia, (in Spanish, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá) has rehabilitated major main and trunk pipelines projects using trenchless technologies. These projects account for millions of dollars in investments to extend the useful life of deteriorated assets. In the face of rapid urban densification in the city, the Municipal Water and Wastewater Company of Bogotá reconsidered its strategic project planning. It began conducting trenchless renewal of the existing assets along with the construction with semi-deep trunk to improve the system's hydraulic capacity. The Municipal Water and Wastewater Company of Bogotá has been among the leading Latin American public utilities to use many of the trenchless technologies available worldwide successfully.

About Bogotá

The City of Bogotá, the capital of Colombia, is near the center of the country, in the Andes mountains. It sits 2,640 m (8,712 ft) above sea level. Bogotá has an area of approximately 400 km² (154.4 mi²) and an estimated population of 7.5 million people, making it the largest city in the country. It is located on a high plateau known as the Bogotá savanna, a previously indigenous territory that was part of the Muisca civilization. Before the city was founded, the territory of the Bogotá Metro Area was covered by a grand lake called Funza. Approximately 30,000 to 40,000 years ago, the Funza lake began draining out through the Tequendama Falls, leaving behind many relatively small lakes throughout the Bogotá savanna. This great plateau is made from soft soils at an average depth of 400 m (1,320 ft). It is influenced continuously by regional and local subsidence,

groundwater over-exploitation, low magnitude earthquakes, and continued anthropic fills over wetlands for the expansion of urban settlements.

The Municipal Water and Wastewater Company of Bogotá is a public utility established in 1888 that serves most of the municipalities within the Bogotá metro area. The company serves more than 2 million customers, and it has more than 8,800 km (5,500 mi) of water mainlines, more than 9,400 km (5,800 mi) of sewer mainlines, and more than 210,000 wastewater manholes. The area served by the utility is divided into five zones (Figure 1, p. 66), and in all of them, the wastewater collection systems flow by gravity. Since some urbanization took place by occupying small wetlands near the Bogotá River, there are currently 38 pump stations required to lift the wastewater and stormwater either to the water resource recovery facilities (WRRFs) or to the Bogotá River. Municipal Water and Wastewater Company of Bogotá records indicate that 60% of the wastewater network is more than 50 years old and 38% of the system was installed more than 70 years ago. The most common pipe materials are concrete and vitrified clay, and approximately 46% of the wastewater system is 250 mm (10 in.) or less in diameter.

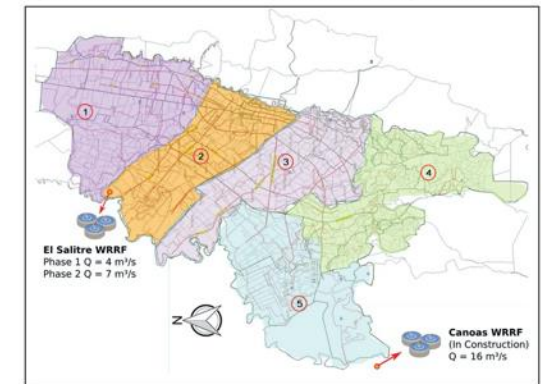
Current Challenges

The scarcity of land for new urban settlements imposes great challenges on the needs of current and future housing, park and recreation areas, education and healthcare facilities, roads, and the like. As with any big city, Bogotá faces high population density, high environmental pollution, and high traffic congestion. The city recently ranked first among the world's most traffic congested places, as indicated in the 2020 and 2019 Global Traffic Score Card by INRIX — a



Global Perspective

Figure 1. Municipal Water and Wastewater Company of Bogotá Service Area



U.S. firm specialized on data and analytics applied to transportation and mobility. Therefore, Bogotá needs to become a compact city, with a growth model based on renewing and densifying core neighborhoods. This consequently would require an increased demand on public utility services.

The current and future urban needs include renewed underground infrastructure. However, given the current conditions, the traditional open-cut approach would add traffic congestion indicators and negatively affect local economies and the community in general. Therefore, any underground infrastructure renewal program needs to consider the best possible techniques to avoid constricting the environment and city dwellers. Techniques should provide Municipal Water and Wastewater Company of Bogotá high effectiveness and fewer overall expenditures.

To address the capacity and infrastructure rehabilitation need, it is fundamental to first identify the current system's hydraulic capacity and the condition of the pipeline network. Having that in mind, the following main objectives have been considered:

- Provide future hydraulic capacity for drinking water and wastewater.
- Preserve most of the current underground infrastructure.
- Apply trenchless renewal and construction technologies.

One solution to the future capacity needs focuses on designing and constructing new semi-deep trunk mains, strategically located to capture the additional flow that the current system could not convey to the Salitre and Canoas WRRFs, thus preventing system overflows. To achieve this, the sewer systems should be resurveyed, so adequate hydraulic models and future operational flows can be estimated. This will identify both the urban areas requiring semi-deep trunk mains and the existing trunk sewers that can remain in service.

The new trunk mains also will allow for separation of the combined sewer system, reducing the wastewater flowing to the WRRFs and the pollutant discharge on the Bogotá River. Trenchless technologies are being considered for building these new trunk mains.

In some neighborhoods, the small diameter sewer mains and laterals have been renewed, most of them using trenchless technologies, such as cured-in-place pipe (CIPP) and spiral wound lining (SWL). These technologies have been successful in reducing the adverse effects on traffic usually associated to open-cut work. In addition, they have fundamentally reduced overall costs and construction time.

Some examples of trenchless construction and renewal projects in the past six years are listed in Table 1 (p. 67).



PROYECTO ESTACIÓN FONTIBÓN

PROYECTO CIUDAD MONTES



SAERTEX-LINER® INDUSTRY
PARA AGUAS RESIDUALES CORROSIVAS
A ALTAS TEMPERATURAS

PROYECTO CIUDAD MONTES

UV-CIPP
Tren de Luces.



PROYECTO CIUDAD MONTES

UV-CIPP
Tren de Luces.



PROYECTO CIUDAD MONTES

UV-CIPP
Tren de Luces.



PROYECTO ESTACIÓN FONTIBÓN

UV-CIPP
Manga de 24”
de diámetro.



PROYECTO ESTACIÓN FONTIBÓN

UV-CIPP
Manga de 24"
de diámetro.

168m en 3
noches.





PROYECTO PARMA, ITALIA

PROYECTO PARMA, ITALIA

Tubería
existente
2.00m de
diámetro.



PROYECTO PARMA, ITALIA

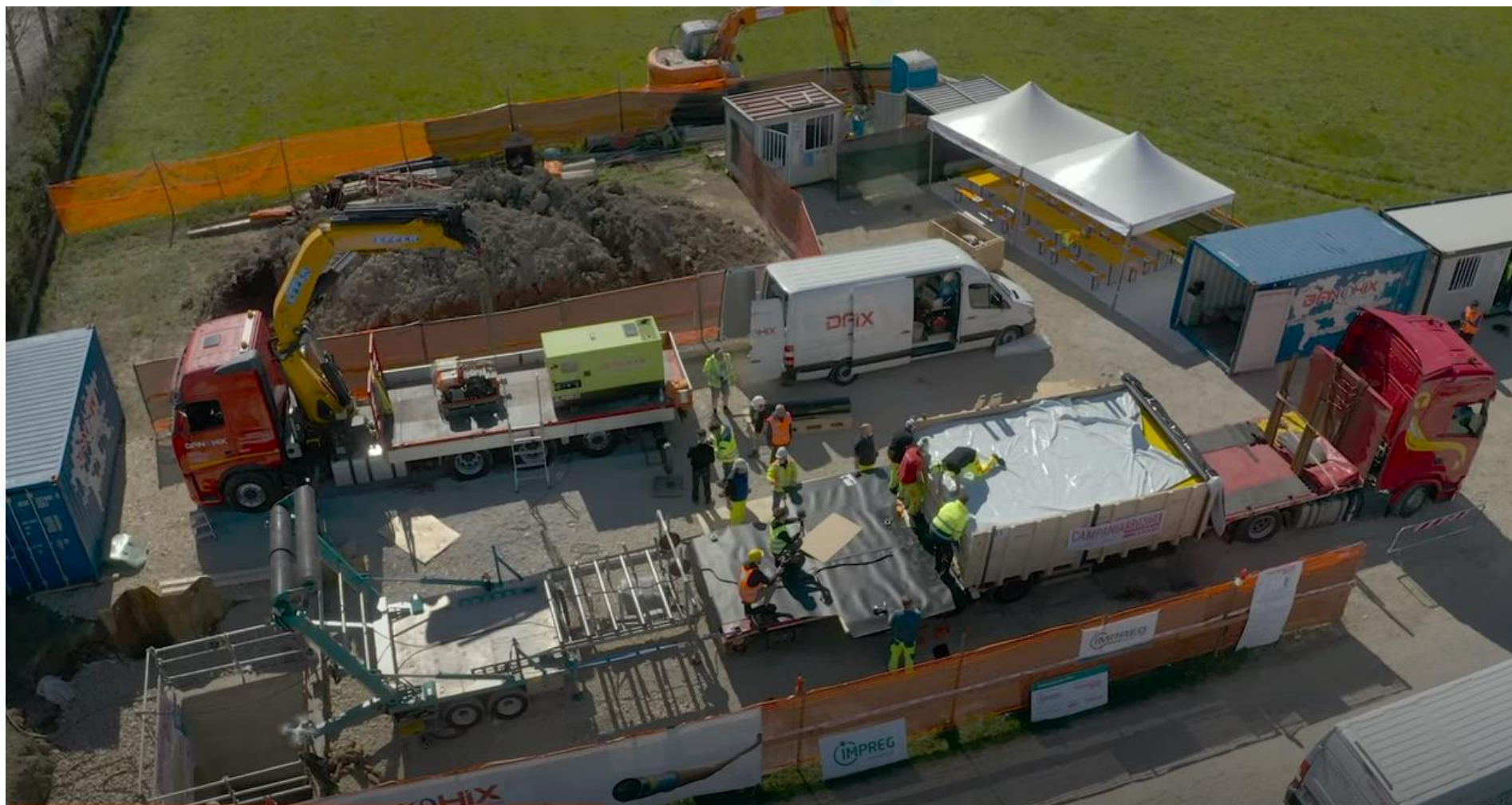
**Tubería
existente 2.00m
de diámetro.**



PROYECTO PARMA, ITALIA

UV-CIPP
Manga 2.00m
de diámetro.

Logística de
instalación.



PROYECTO PARMA, ITALIA

UV-CIPP
Manga 2.00m
de diámetro.

Logística de
instalación.



PROYECTO PARMA, ITALIA

UV-CIPP
Manga 2.00m
de diámetro.

Parma, Italia
Longitud: 164m
Espesor: 11mm



PROYECTO PARMA, ITALIA

UV-CIPP
Manga 2.00m
de diámetro.

Inspección
de instalación.



PROYECTO PARMA, ITALIA

UV-CIPP
Manga 2.00m
de diámetro.

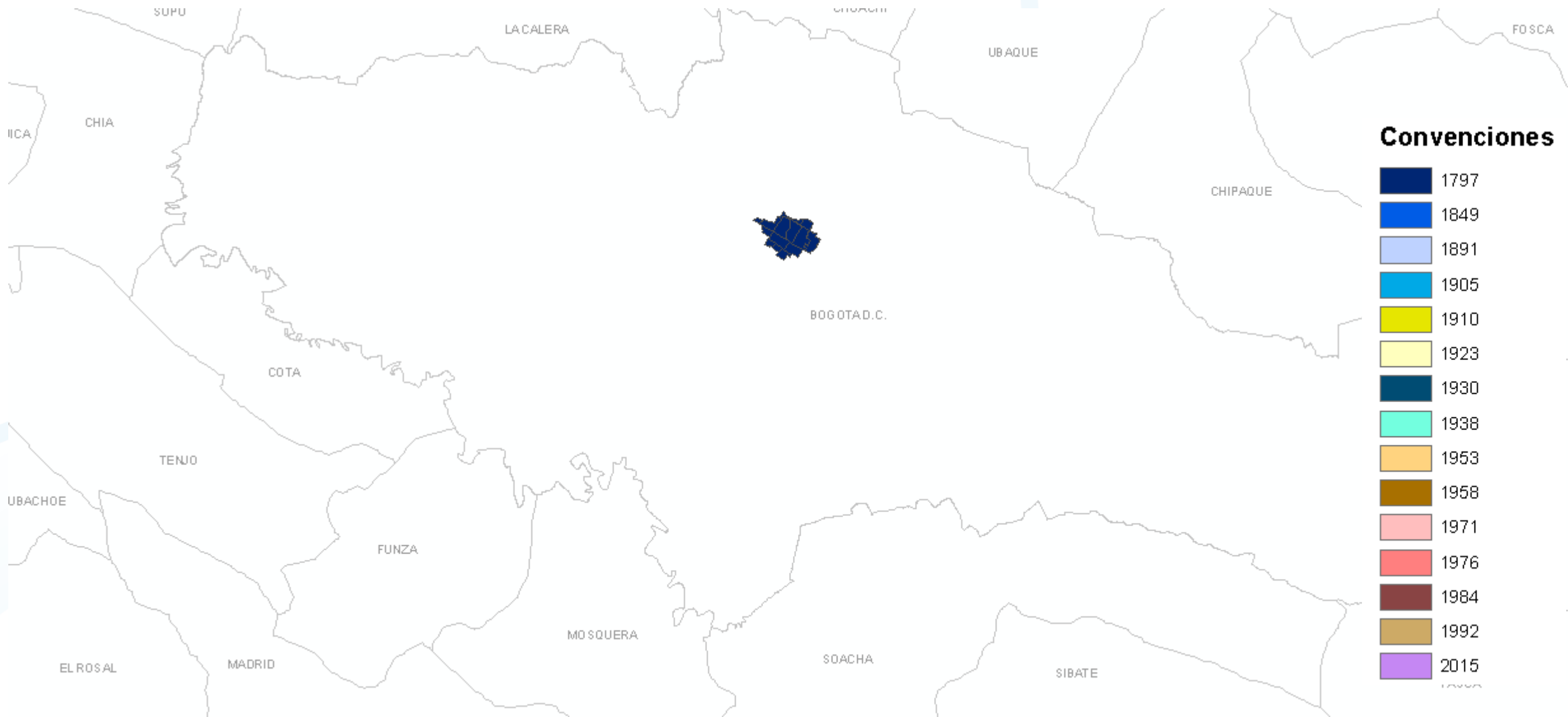
**Inspección
de instalación.**





CRECIMIENTO DE BOGOTÁ DC

CRECIAMIENTO DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ



CRECIMIENTO DE BOGOTÁ DC





PLAN DE OBRAS E INVERSIONES REGULADO - POIR

POIR 2026-2036

Resolución 688 de 2014.

Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana.

- **POIR 2016 – 2026.**

Conjunto de proyectos que la persona prestadora **considera necesario llevar a cabo** para cumplir con las metas frente a los estándares del servicio exigidos durante el período de análisis.

POIR 2026-2036

- **ARTÍCULO 51. FORMULACIÓN DEL POIR.**

Este plan de inversiones debe ser el resultado de la identificación y proyección de las necesidades del servicio asociadas a la expansión, reposición y **rehabilitación del sistema**, para un horizonte de proyección de diez (10) años, expresadas en pesos de diciembre del año base y clasificadas por proyecto, grupo de activos, servicio y actividad, teniendo en cuenta los lineamientos del Plan de Ordenamiento Territorial y en particular lo dispuesto en la Ley 1537 de 2012 o la que la modifique, adicione o derogue.

POIR 2026-2036

Maduración de proyectos

- Estudios, diseños y estructuración de proyectos a zanja abierta.
- Estudios, diseños y estructuración de proyectos con **tecnologías sin zanja**.

Planes Maestros de Acueducto y Alcantarillado.

- Expansión de redes (Nuevos territorios).
- **Rehabilitación y ampliación de los sistemas de redes existentes.**

Plan de Ordenamiento Territorial.

- Proyectos estratégicos de movilidad (Transporte Masivo).
- **Planes Parciales de Renovación Urbana** (Capacidad de los sistemas).

POIR 2026-2036

REHABILITACIÓN REDES LOCALES DE ALCANTARILLADO ZONA 3

No.	Etiquetas de fila	Suma de Longitud (m)	Suma de Valor Total EyD (\$)	Suma de Vr. Total Obra (\$)
1	AEROPUERTO EL DORADO	4,777.86	1,070,655,402	18,297,294,640
2	ATAHUALPA	1,408.06	317,328,119	6,649,329,650
3	AUTOPISTA MUZU	20,228.04	4,508,129,419	65,391,036,216
4	AUTOPISTA MUZU ORIENTAL	11,944.15	2,669,845,657	38,332,796,837
5	AUTOPISTA SUR	13,741.52	3,063,222,482	46,339,941,824
6	BARCELONA	6,736.51	1,549,519,156	21,341,224,460
7	BELEN	3,568.72	783,952,330	11,499,809,642
8	BELEN FONTIBON	19,553.27	4,371,319,801	75,044,383,302
9	BRAVO PAEZ	6,021.00	1,355,378,147	23,185,848,644
10	BRISAS ALDEA FONTIBON	14,163.92	3,174,244,333	61,998,578,753
11	CAPELLANIA	12,847.38	2,906,797,472	51,017,418,929
12	CENTENARIO	5,984.47	1,329,009,323	21,859,820,632
13	CENTRO ADMINISTRATIVO	8,337.82	1,792,714,712	30,048,765,074
14	CENTRO FONTIBON	20,512.16	4,582,469,273	73,358,575,004
15	COLON	13,240.38	2,987,388,122	48,422,749,359
16	EDUARDO FREY	10,623.99	2,385,244,939	41,386,896,137
17	EGIPTO	4,926.06	1,076,754,551	21,733,446,356
18	EL CARMEN FONTIBON	17,910.27	3,998,079,155	65,166,942,109
19	EL CONSUELO	6,138.20	1,354,832,075	18,647,110,841
20	EL GUAVIO	4,015.40	889,743,413	13,412,691,633
21	EL REFUGIO	11,160.71	2,496,404,698	40,914,156,655
22	EL ROCIO	2,408.56	534,103,092	7,800,932,119
23	EL TINTAL CENTRAL	12,543.52	2,850,565,918	59,887,584,659
24	EL TRIUNFO	1,008.57	225,592,966	4,464,297,016
25	FERROCAJA FONTIBON	27,558.70	6,204,178,693	125,016,069,623
26	GALAN	21,753.79	4,857,281,586	80,131,240,382
27	GIRARDOT	5,138.54	1,140,392,962	18,875,876,660
28	GORGONZOLA	7,649.81	1,766,246,700	38,742,590,229
29	GRANADA SUR	5,334.47	1,190,270,326	22,451,896,070
30	GRANJAS SAN PABLO	4,483.11	1,001,460,138	15,410,471,986
31	GUADUAL FONTIBON	7,887.78	1,752,854,666	25,896,943,163
32	GUSTAVO RESTREPO	16,184.23	3,700,440,884	62,387,367,186
33	HIPOTECHO	23,554.38	5,257,238,275	78,141,742,349
34	HIPOTECHO OCCIDENTAL	22,130.79	4,970,162,486	93,956,748,968
35	HIPOTECHO SUR	19,302.46	4,332,082,970	75,536,701,286

POIR 2026-2036

REHABILITACION REDES LOCALES DE ALCANTARILLADO ZONA 3

No.	Etiquetas de fila	Suma de Longitud (m)	Suma de Valor Total EyD (\$)	Suma de Vr. Total Obra (\$)
36	HOSPITAL SAN CARLOS	5,534.35	1,239,798,674	24,165,994,994
37	LA CABANA FONTIBON	15,047.08	3,337,470,041	45,171,190,189
38	LA CAMELIA	11,110.53	2,504,480,881	42,842,381,292
39	LA CAMELIA II	4,095.09	916,433,881	14,821,447,515
40	LA CATEDRAL	8,816.14	1,903,583,654	32,890,773,474
41	LA CONCORDIA	2,601.26	557,646,537	8,003,540,221
42	LA ESPERANZA SUR	7,206.44	1,659,200,094	28,616,686,953
43	LA GIRALDA	10,571.45	2,359,454,323	35,920,284,923
44	LA LAGUNA FONTIBON	3,496.17	778,589,042	13,035,633,247
45	LA MARIA	1,849.36	411,745,484	6,710,429,056
46	LA PAZ CENTRAL	1,442.47	321,525,241	5,332,760,297
47	LA PRADERA	9,914.98	2,219,459,941	34,984,089,910
48	LA TRINIDAD	7,634.69	1,712,438,712	29,838,526,458
49	LAS CRUCES	9,266.79	2,047,965,086	38,633,236,932
50	LIBERTADOR	8,588.74	1,927,754,580	37,673,516,203
51	LOS LACHES	5,100.26	1,129,829,136	14,915,724,917
52	LOURDES	7,084.97	1,590,483,409	29,868,204,294
53	MARCO FIDEL SUAREZ	11,346.19	2,558,637,949	38,477,087,083
54	MARCO FIDEL SUAREZ I	16.71	3,759,964	49,661,835
55	MARSELLA	27,000.74	6,031,702,958	99,547,441,493
56	MODELIA	13,661.40	3,069,967,875	49,230,443,640
57	MODELIA OCCIDENTAL	22,614.23	5,085,082,934	97,204,893,585
58	MURILLO TORO	6,344.58	1,412,135,889	21,170,466,237
59	OLAYA	9,506.29	2,148,675,184	35,428,295,278
60	PRIMAVERA OCCIDENTAL	16,571.49	3,730,225,043	55,504,519,391
61	PROVIVIENDA NORTE	12,396.71	2,775,262,447	46,262,657,031
62	PROVIVIENDA ORIENTAL	24,224.24	5,415,526,857	84,469,663,679
63	PUENTE GRANDE	7,645.67	1,719,095,940	34,625,560,119
64	QUINTA PAREDES	7,457.09	1,660,132,902	26,273,406,055

POIR 2026-2036

REHABILITACIÓN REDES LOCALES DE ALCANTARILLADO ZONA 3

No.	Etiquetas de fila	Suma de Longitud (m)	Suma de Valor Total EyD (\$)	Suma de Vr. Total Obra (\$)
65	QUIROGA	6,517.82	1,455,180,489	24,996,272,194
66	QUIROGA CENTRAL	9,320.40	2,107,845,327	40,411,697,135
67	QUIROGA I	6,880.72	1,541,159,180	23,713,453,096
68	QUIROGA SUR	7,442.02	1,662,568,574	28,340,094,706
69	REMANSO SUR	13,370.95	2,974,698,645	41,964,109,384
70	SAN DIONISIO	445.08	98,239,524	1,218,784,528
71	SAN EUSEBIO	19,134.44	4,272,914,774	65,871,756,730
72	SAN FRANCISCO	21,535.91	4,860,858,891	74,465,738,262
73	SAN FRANCISCO RURAL	5,861.62	1,298,088,450	20,068,480,875
74	SAN GABRIEL	7,533.47	1,710,462,863	28,336,212,444
75	SAN ISIDRO	2,199.77	488,733,658	7,858,815,217
76	SAN JORGE SUR	10,311.21	2,303,810,053	38,600,468,147
77	SAN JOSE DE FONTIBON	5,434.98	1,211,280,169	18,069,286,037
78	SAN JOSE SUR	11,573.28	2,591,416,699	47,265,096,951
79	SAN LUIS	2,022.63	450,480,189	8,019,683,591
80	SAN PABLO JERICO	21,032.52	4,729,443,832	96,786,656,253
81	SAN PEDRO DE LOS ROBLES	2,124.73	471,053,857	6,120,801,463
82	SAN RAFAEL	5,123.85	1,133,016,730	16,447,528,234
83	SAN RAFAEL INDUSTRIAL	7,661.51	1,722,335,492	27,255,297,421
84	SANTA BARBARA	9,008.39	1,969,432,807	34,006,791,914
85	SANTA CECILIA	20,339.39	4,552,565,793	80,671,348,789
86	SANTA LUCIA	13,251.55	3,009,037,818	49,145,872,174
87	SANTA ROSA DE LIMA	2,099.39	464,823,136	7,461,618,952
88	SANTANDER SUR	6,433.31	1,439,377,115	26,017,318,825
89	SANTIAGO PEREZ	3,833.52	861,378,296	17,614,383,159
90	SOSIEGO SUR	11,637.97	2,642,084,619	42,939,070,920
91	TUNAL ORIENTAL	15,367.54	3,450,551,007	49,848,581,543
92	VEINTE DE JULIO	12,110.80	2,711,614,894	48,345,398,113
93	VERSALLES FONTIBON	20,698.52	4,632,088,704	78,272,322,032
94	VILLA CARMENZA	5,146.14	1,150,443,102	19,366,663,078
95	VILLA MAYOR	10,797.47	2,413,563,812	42,422,416,431
96	VILLA MAYOR ORIENTAL	15,096.87	3,367,752,609	49,995,583,569
97	VILLEMAR	13,207.04	2,952,765,843	47,745,542,031
Total general		997,479.52	223,375,035,847	3,744,080,938,892

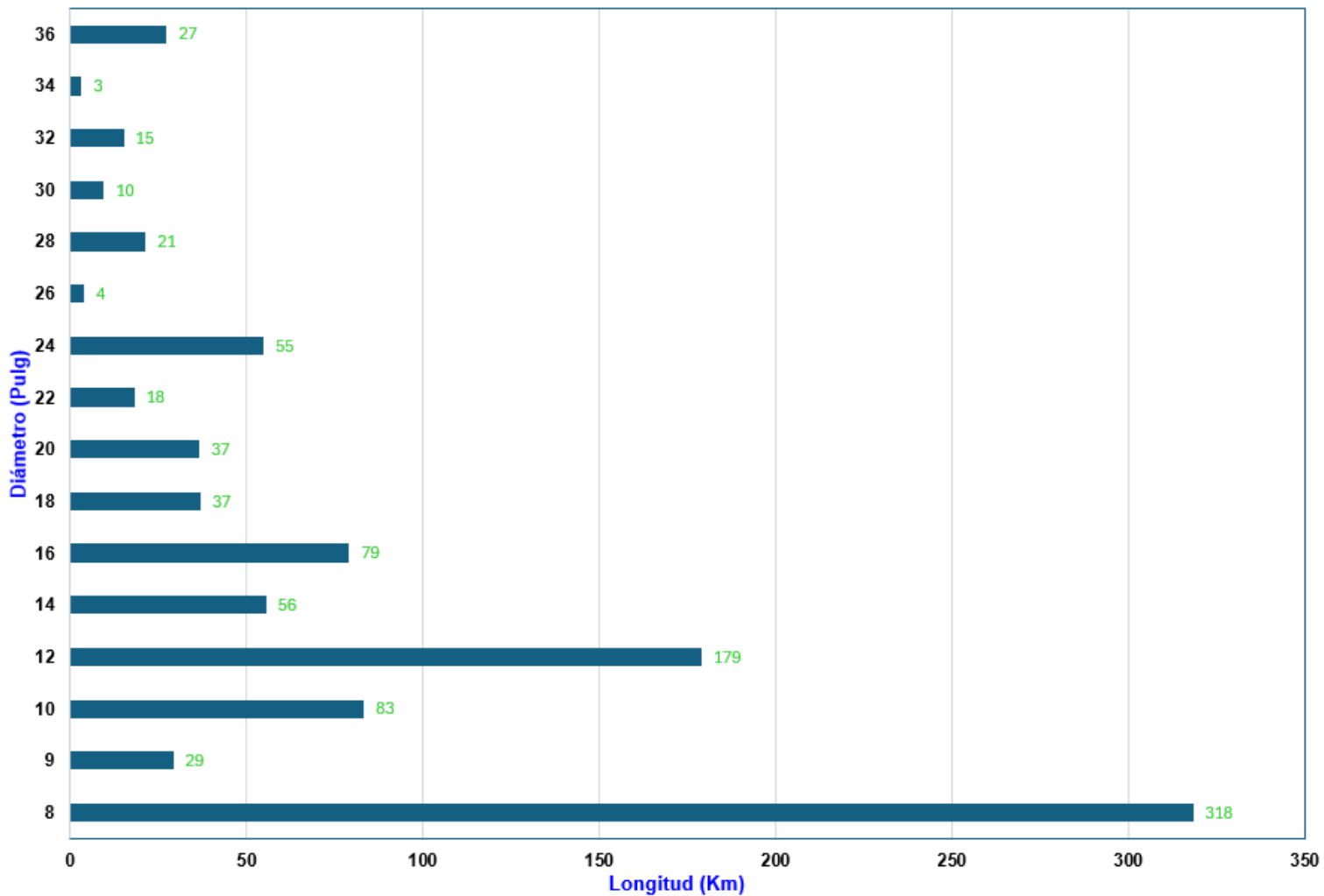
POIR 2026-2036

REHABILITACION REDES LOCALES DE ALCANTARILLADO ZONA 3

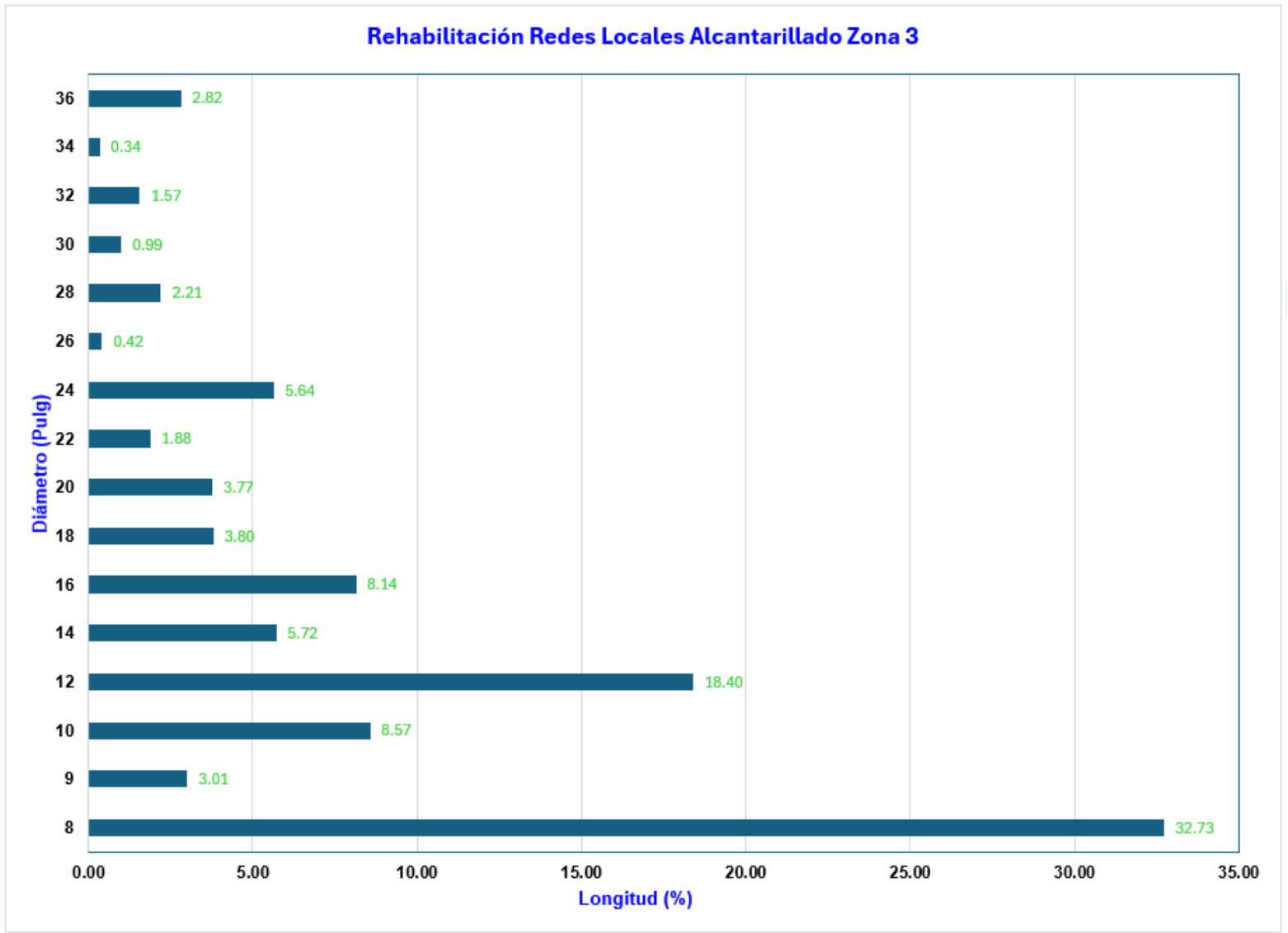
Etiquetas de fila <input type="checkbox"/>	Suma de Longitud (m)	Suma de Valor Total EyD (\$)	Suma de Vr. Total Obra (\$)
8	318,416	70,284,072,330	834,735,981,944
9	29,309	6,469,198,005	83,190,340,007
10	83,358	18,402,311,542	234,209,764,554
12	179,046	39,527,403,401	535,901,343,256
14	55,610	12,585,594,743	176,578,324,531
16	79,198	17,914,598,425	270,498,865,237
18	36,973	8,364,747,550	145,663,773,766
20	36,688	8,314,576,378	169,427,707,947
22	18,268	4,131,502,823	102,204,587,365
24	54,880	12,420,711,738	333,448,935,733
26	4,041	948,766,257	30,252,510,763
28	21,495	5,048,420,533	171,112,250,584
30	9,678	2,275,291,975	85,504,436,756
32	15,236	3,579,599,686	154,785,463,062
34	3,294	774,394,817	34,994,461,716
36	27,447	6,446,681,441	329,593,134,877
Total general	972,935.86	217,487,871,645.44	3,692,101,882,098.00

POIR 2026-2036

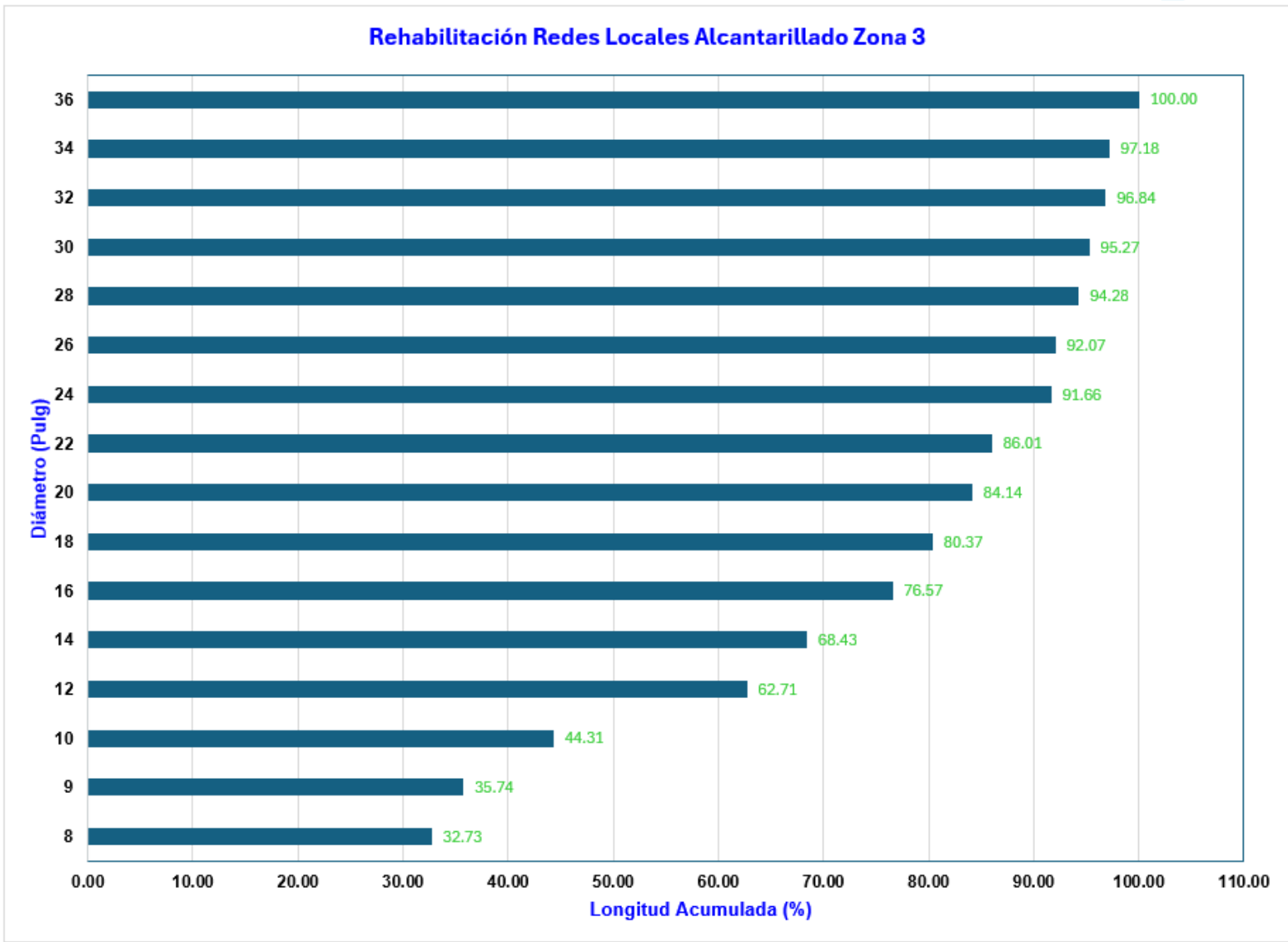
Rehabilitación Redes Locales Alcantarillado Zona 3



POIR 2026-2036

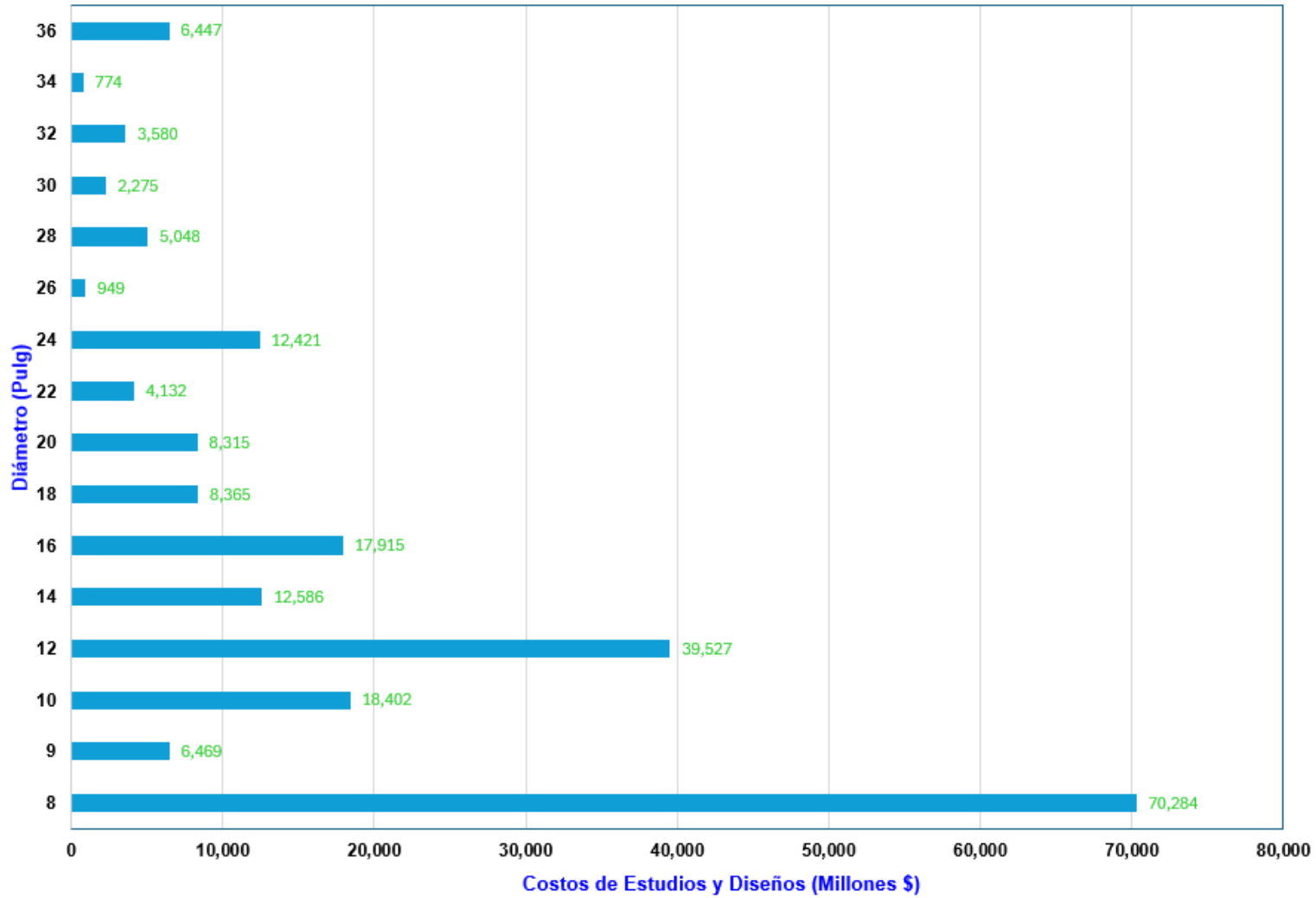


POIR 2026-2036

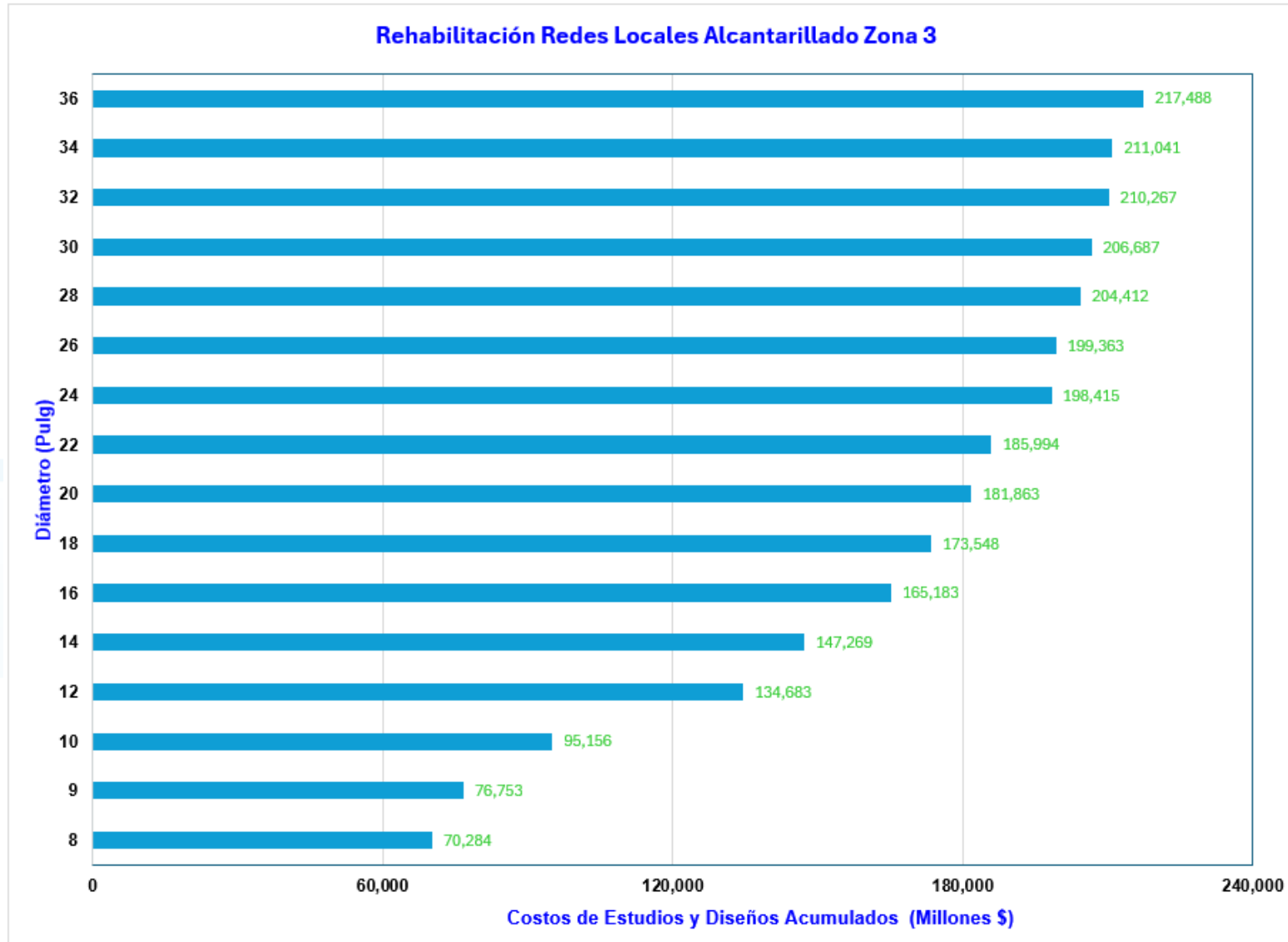


POIR 2026-2036

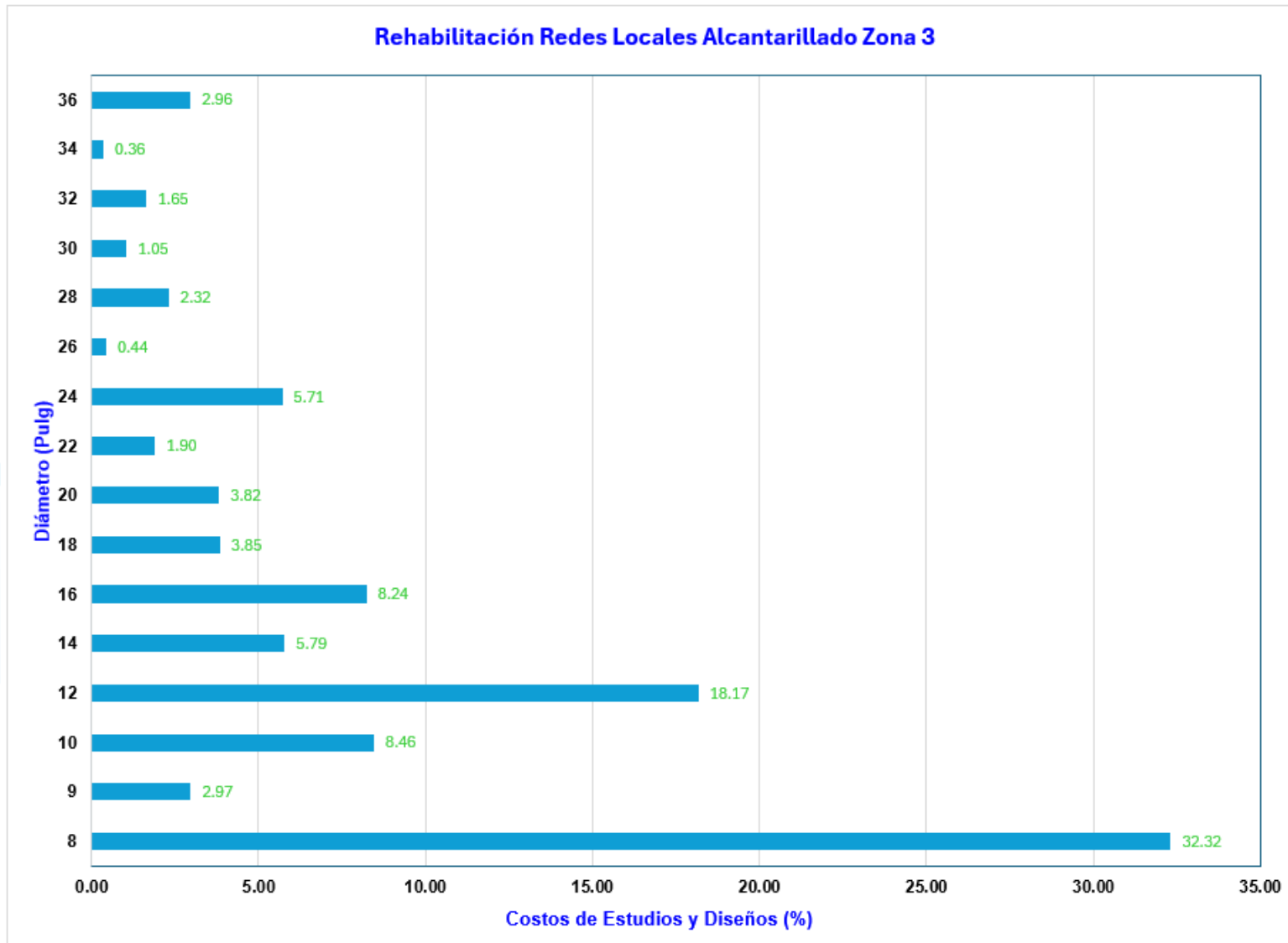
Rehabilitación Redes Locales Alcantarillado Zona 3



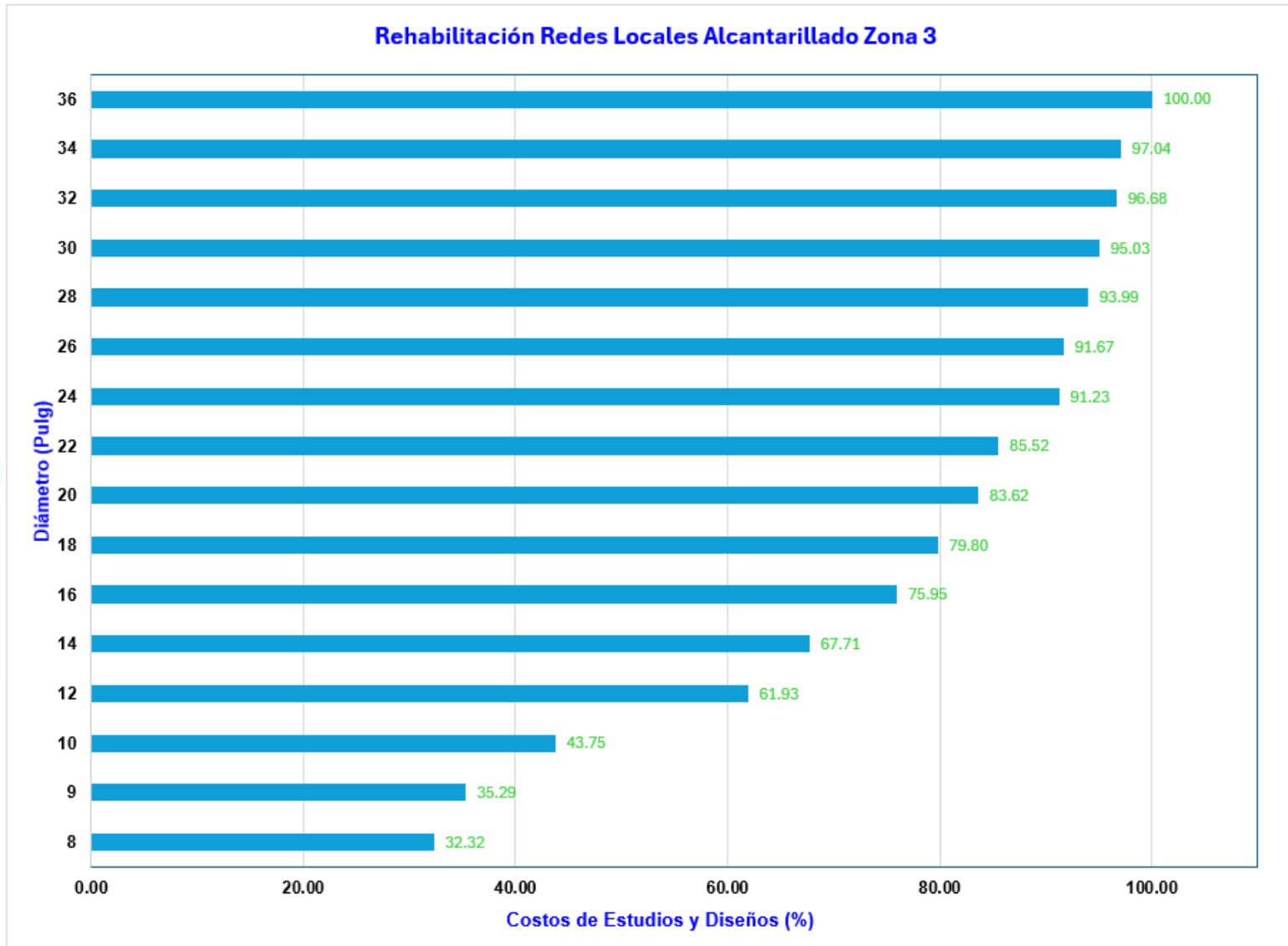
POIR 2026-2036



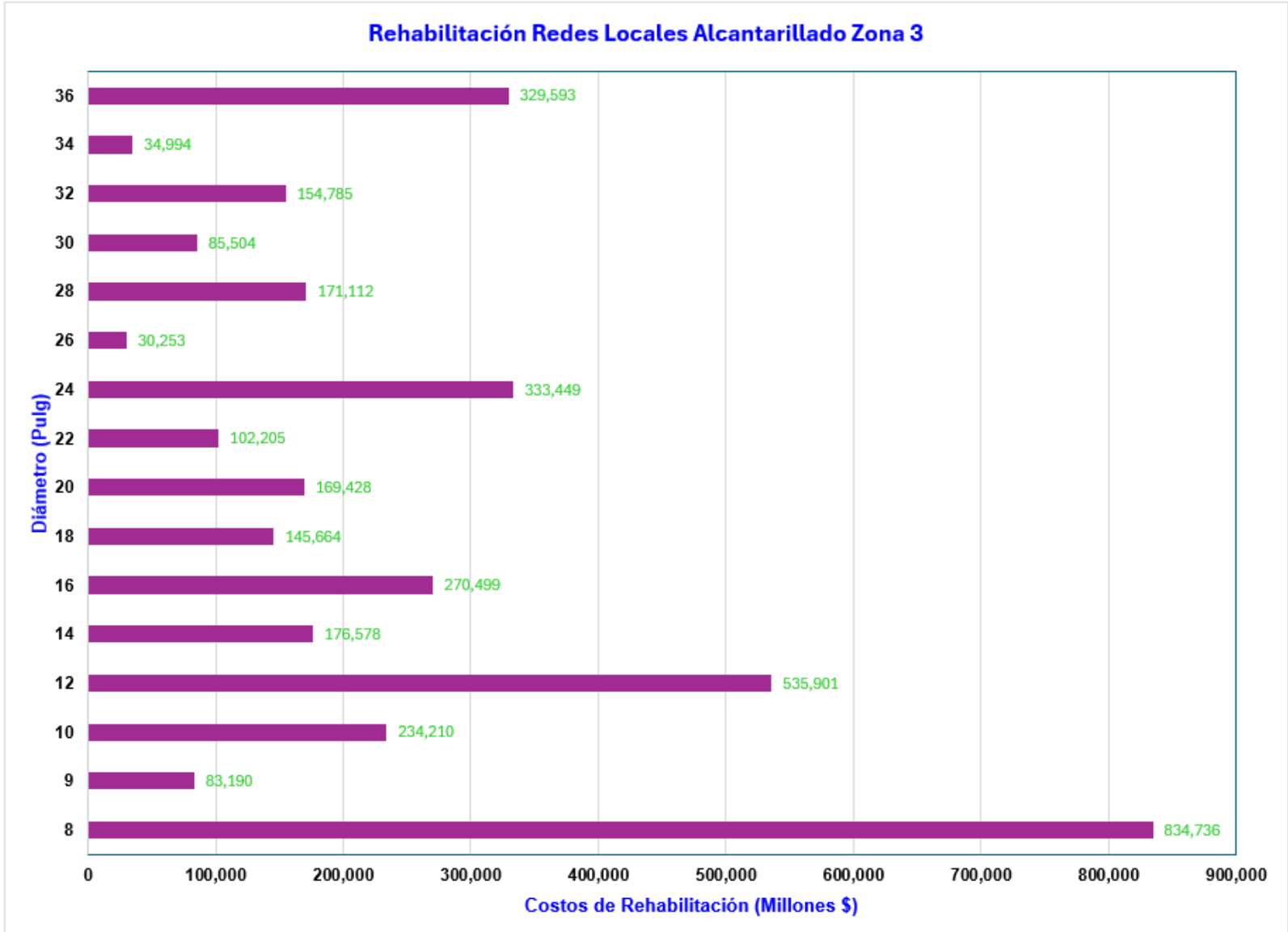
POIR 2026-2036



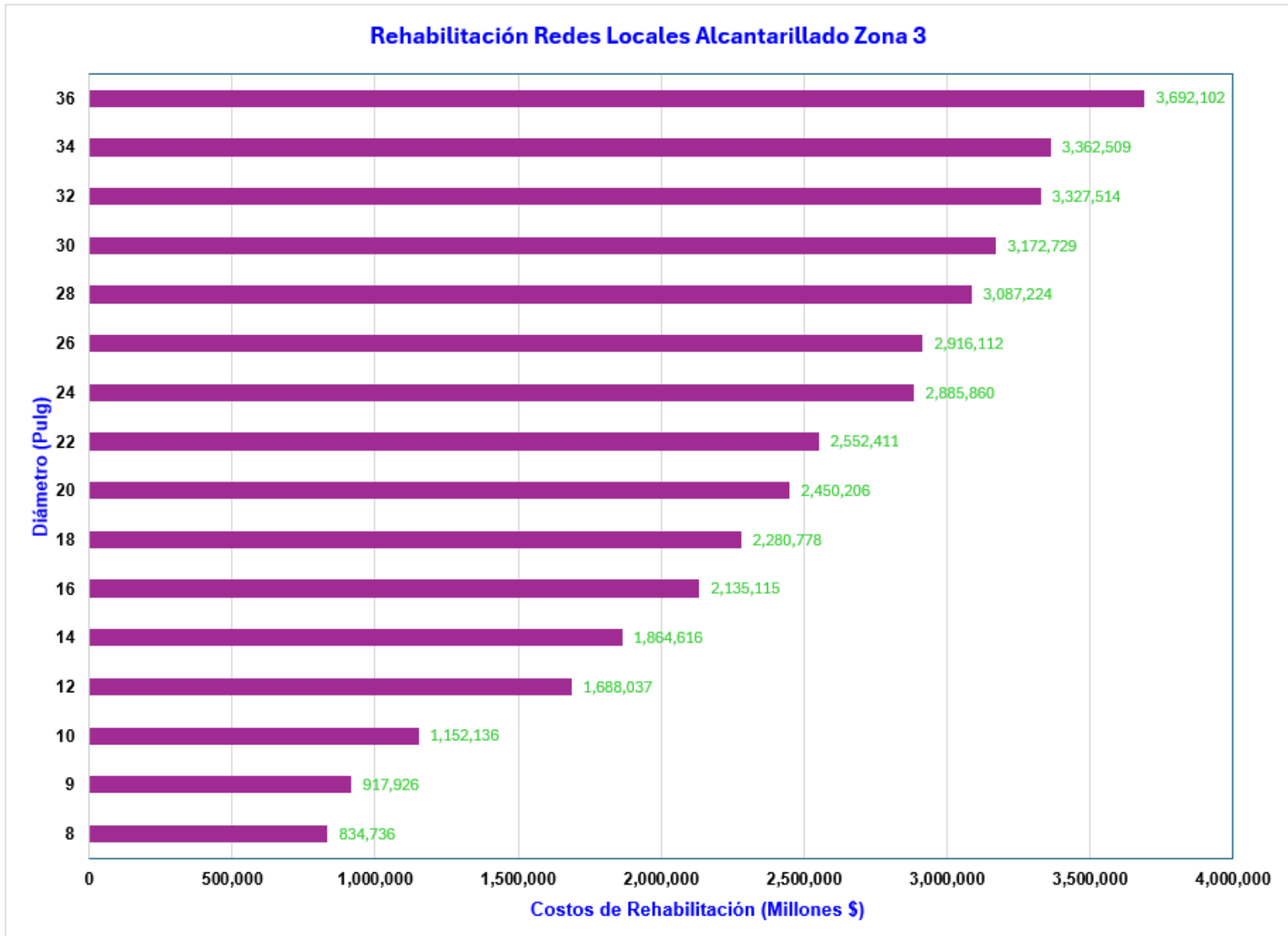
POIR 2026-2036



POIR 2026-2036



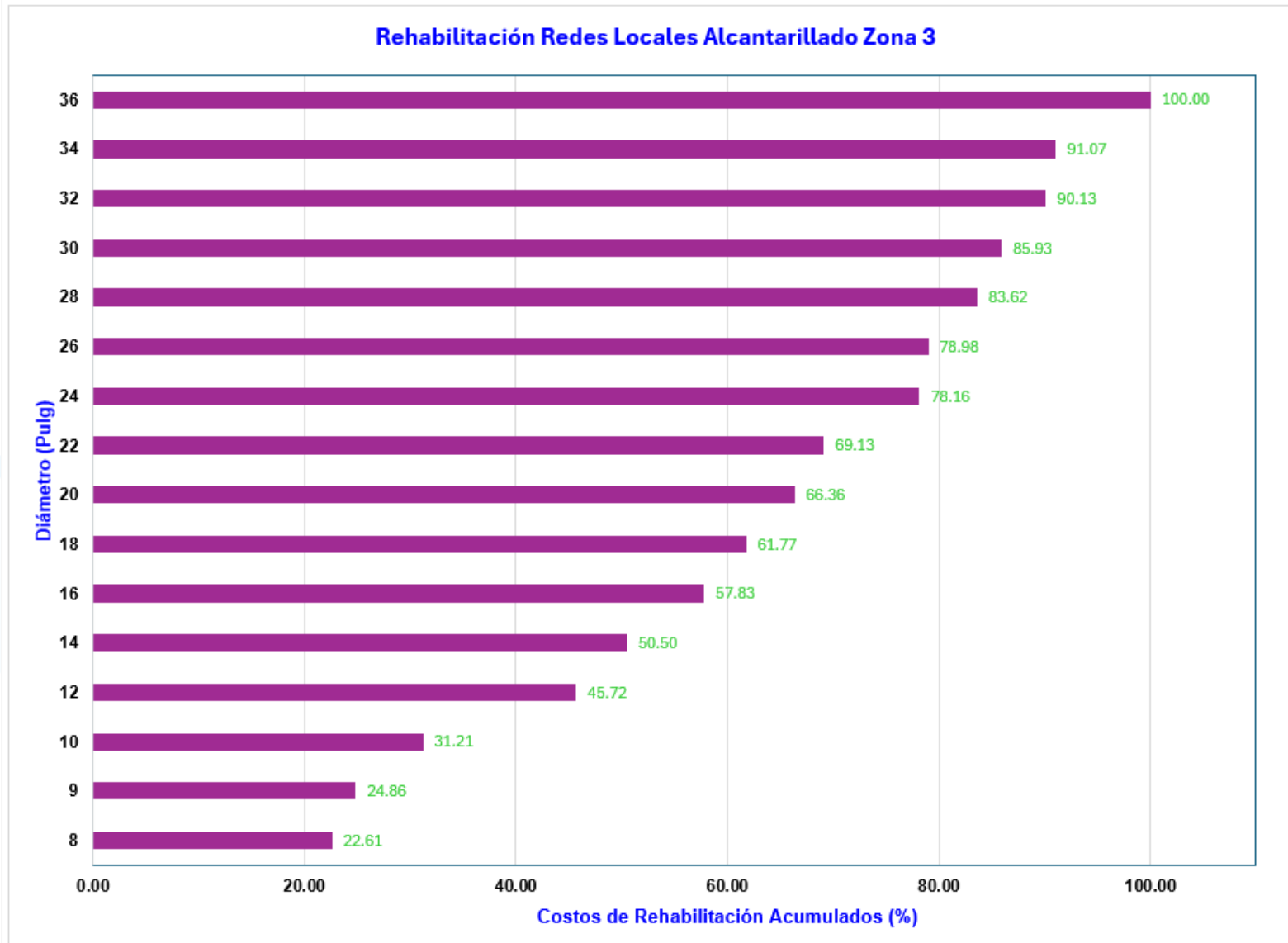
POIR 2026-2036



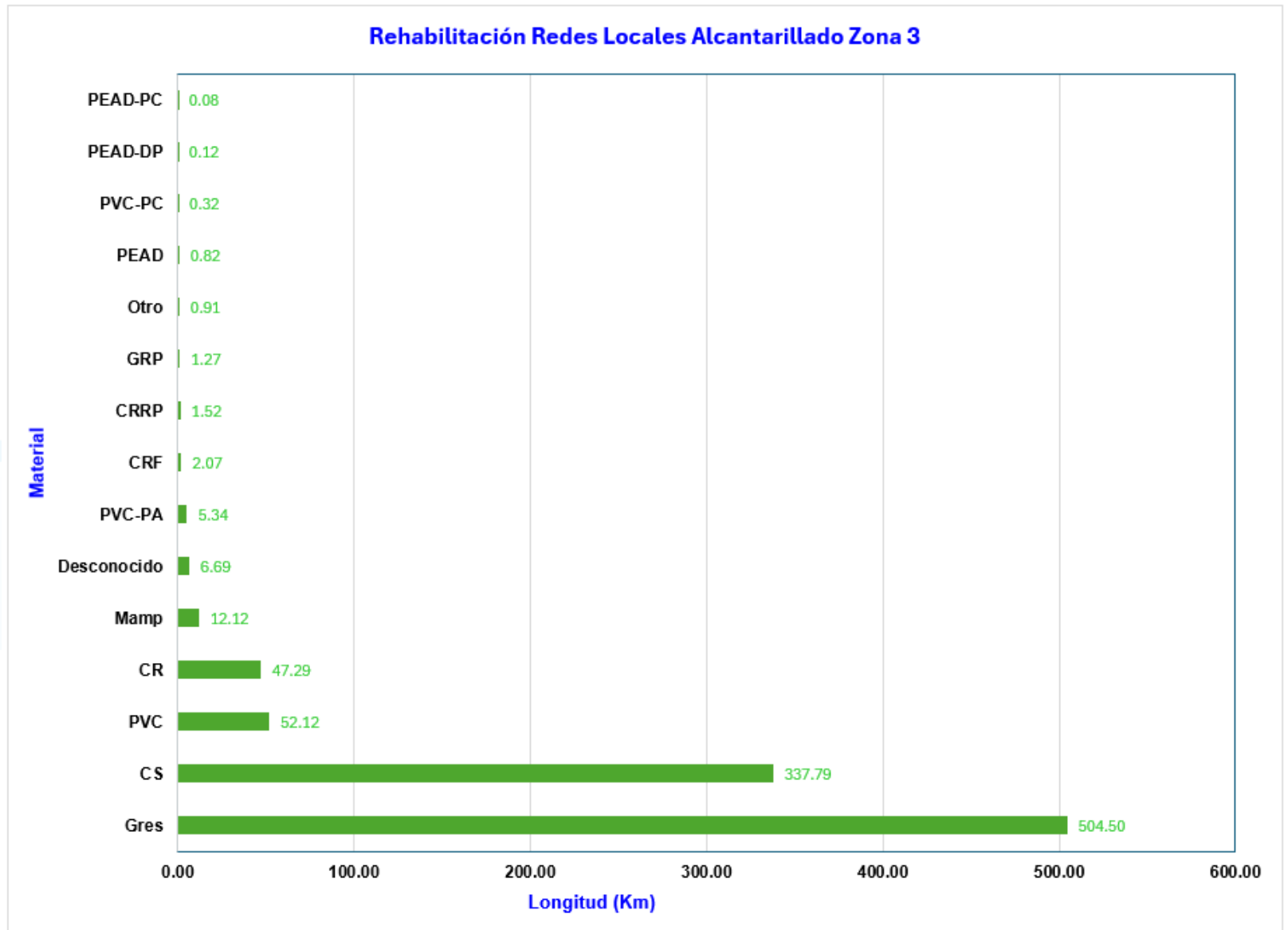
POIR 2026-2036



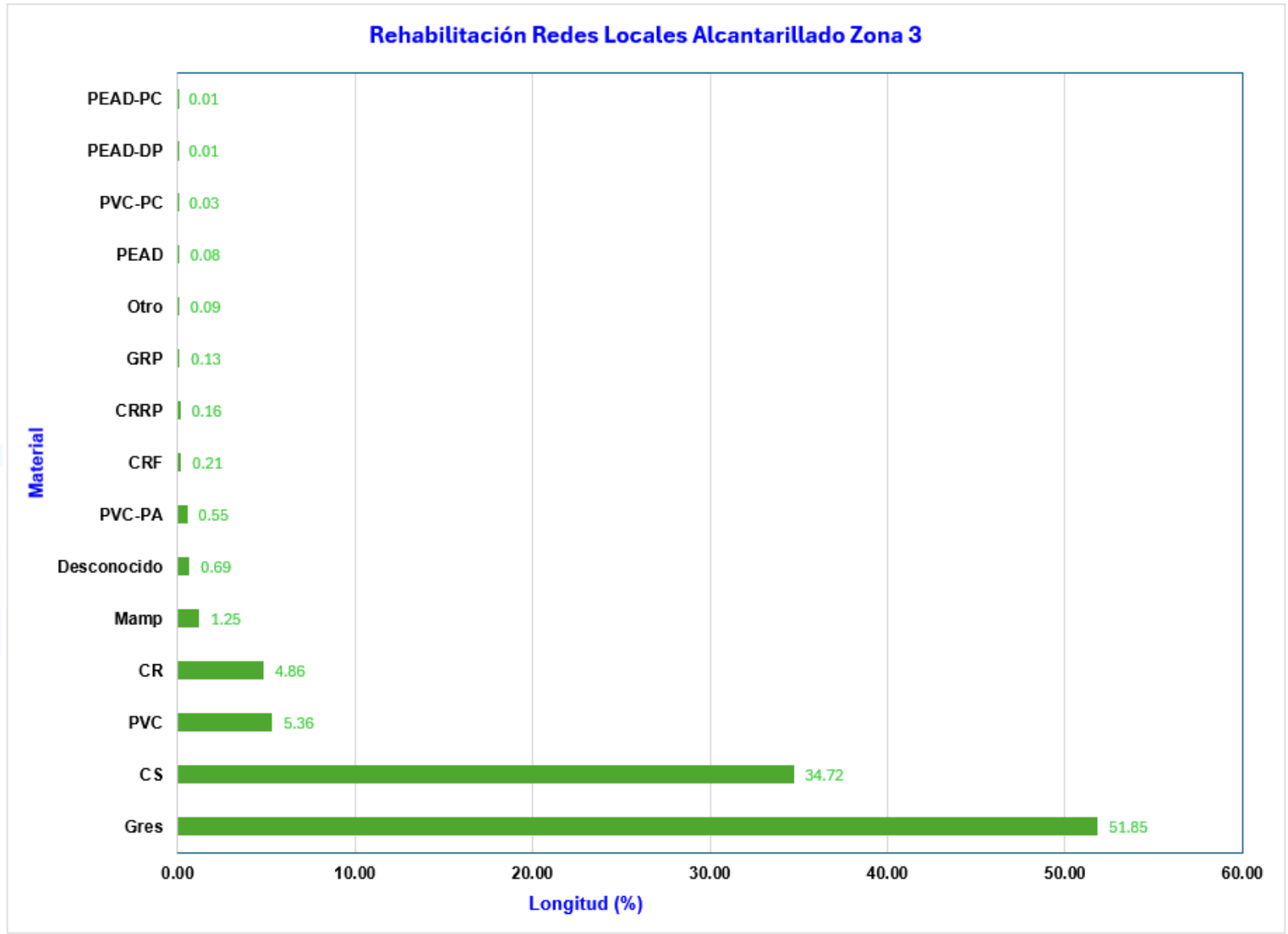
POIR 2026-2036



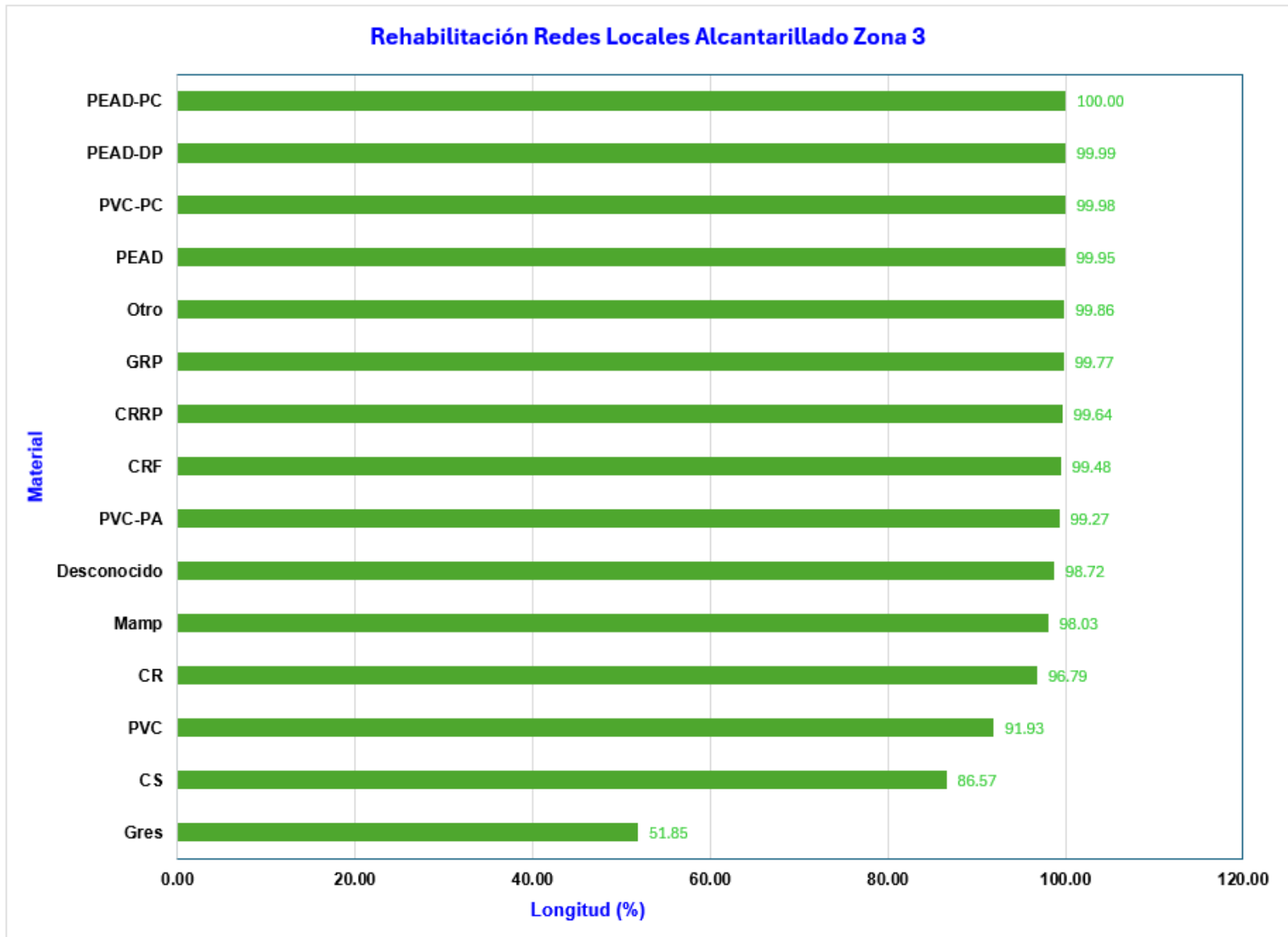
POIR 2026-2036



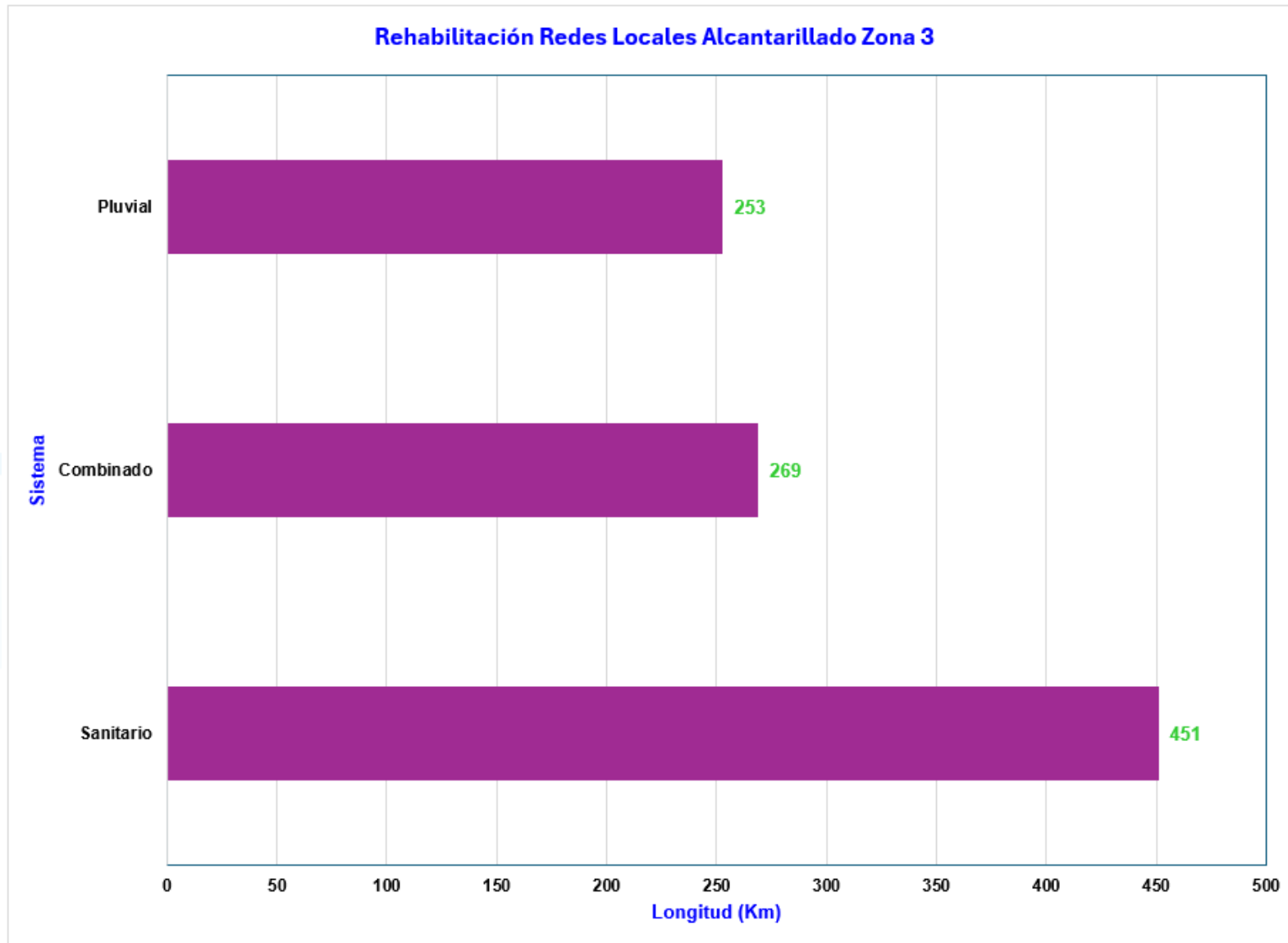
POIR 2026-2036



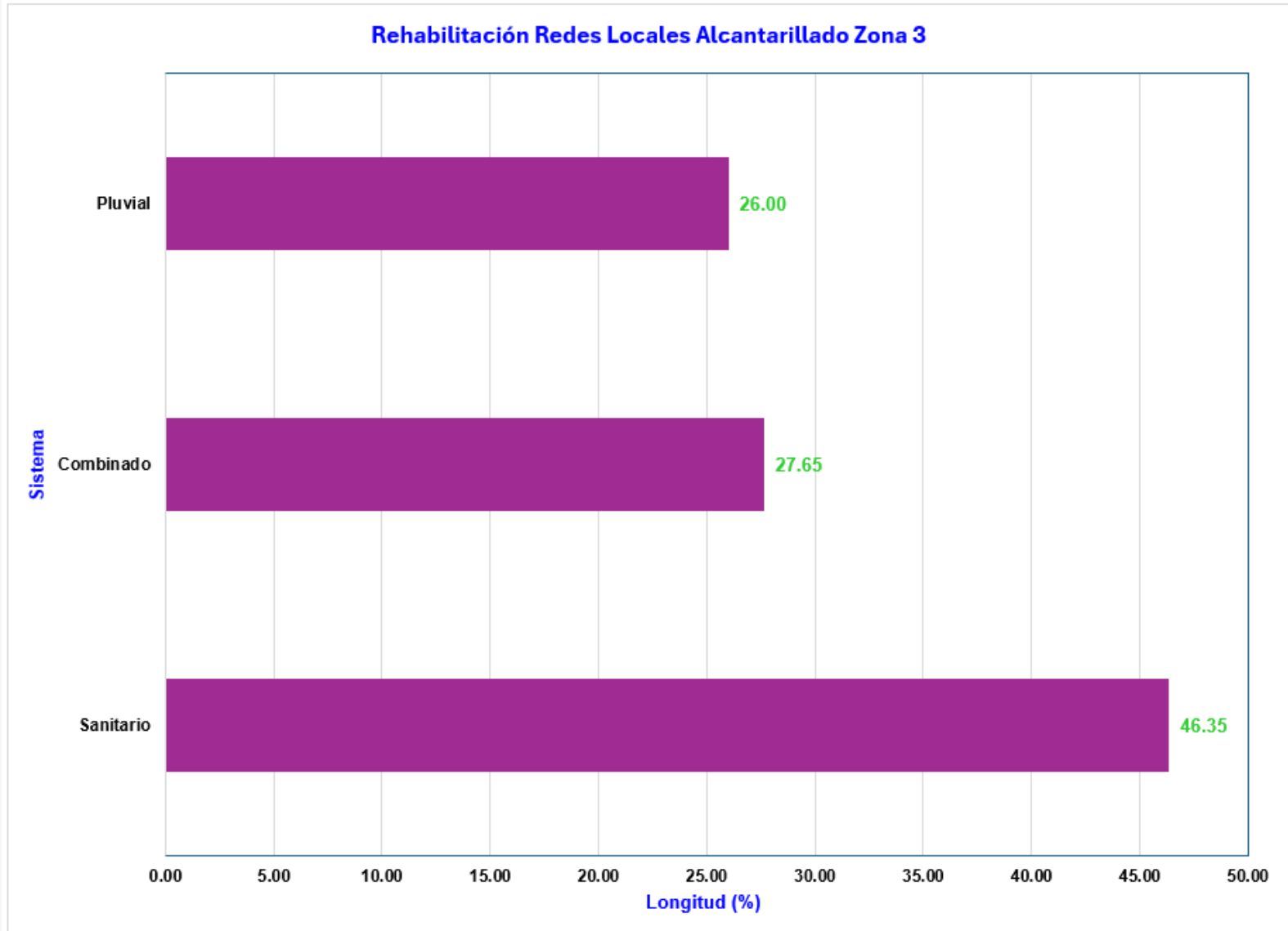
POIR 2026-2036



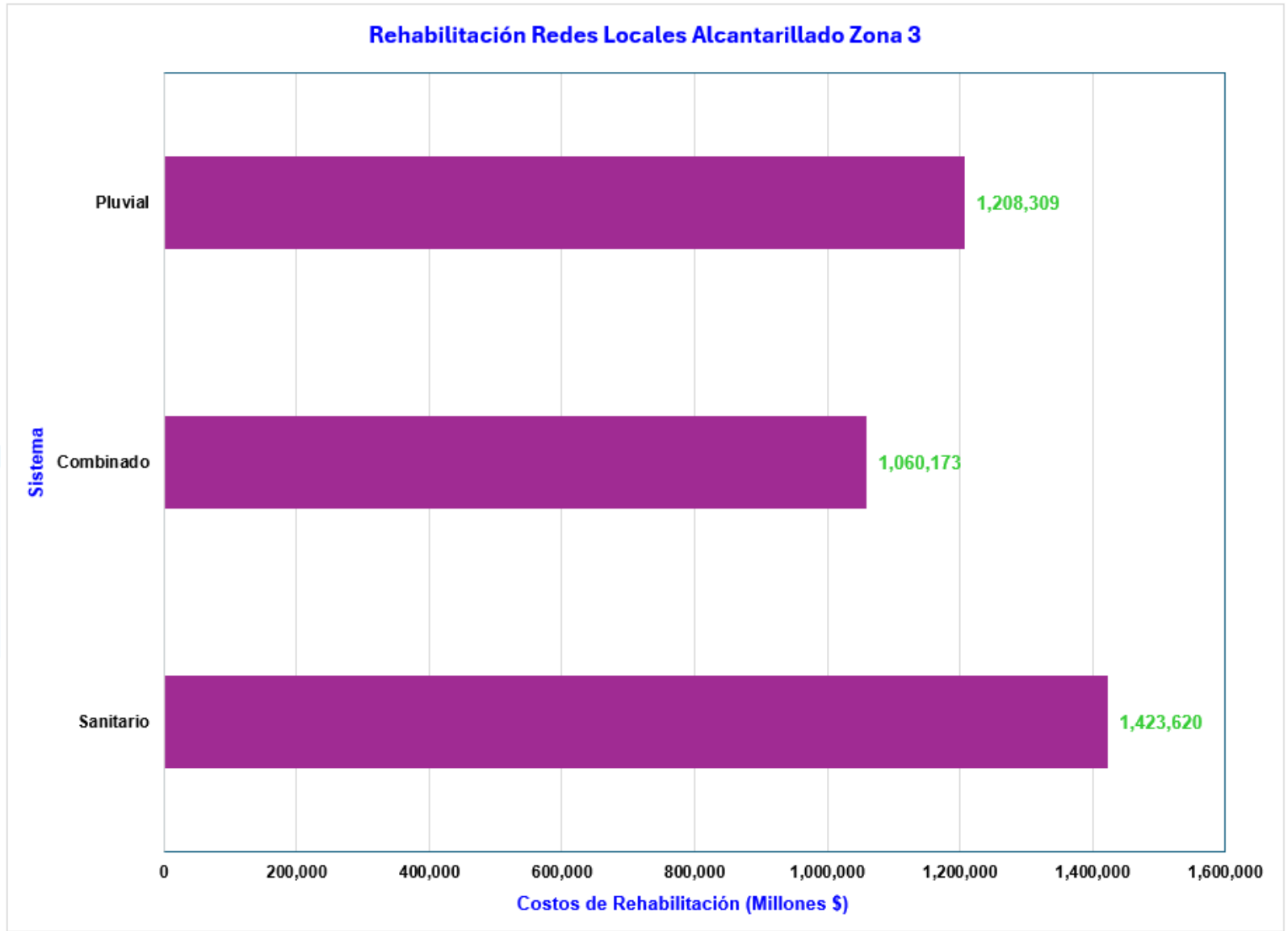
POIR 2026-2036



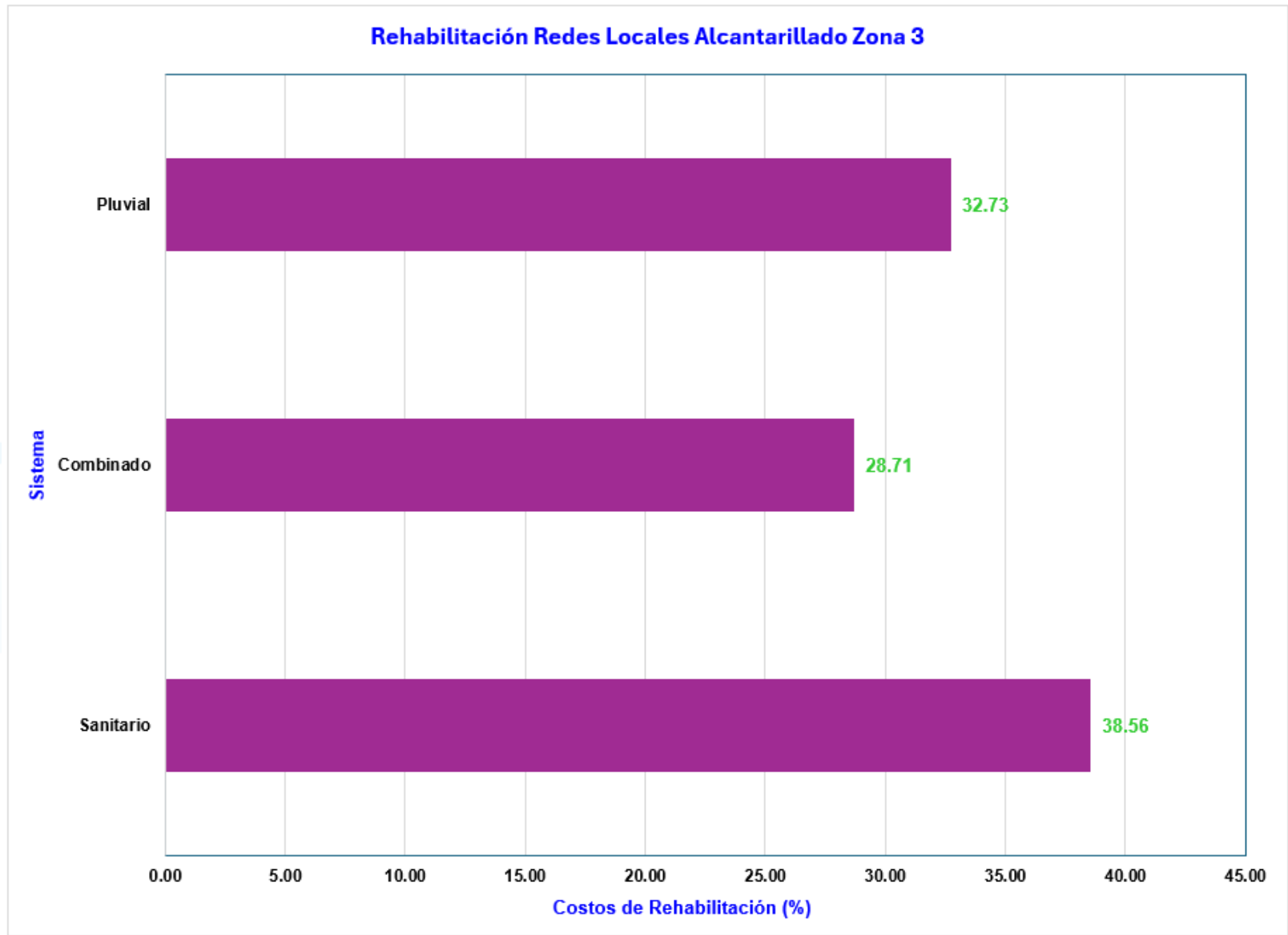
POIR 2026-2036



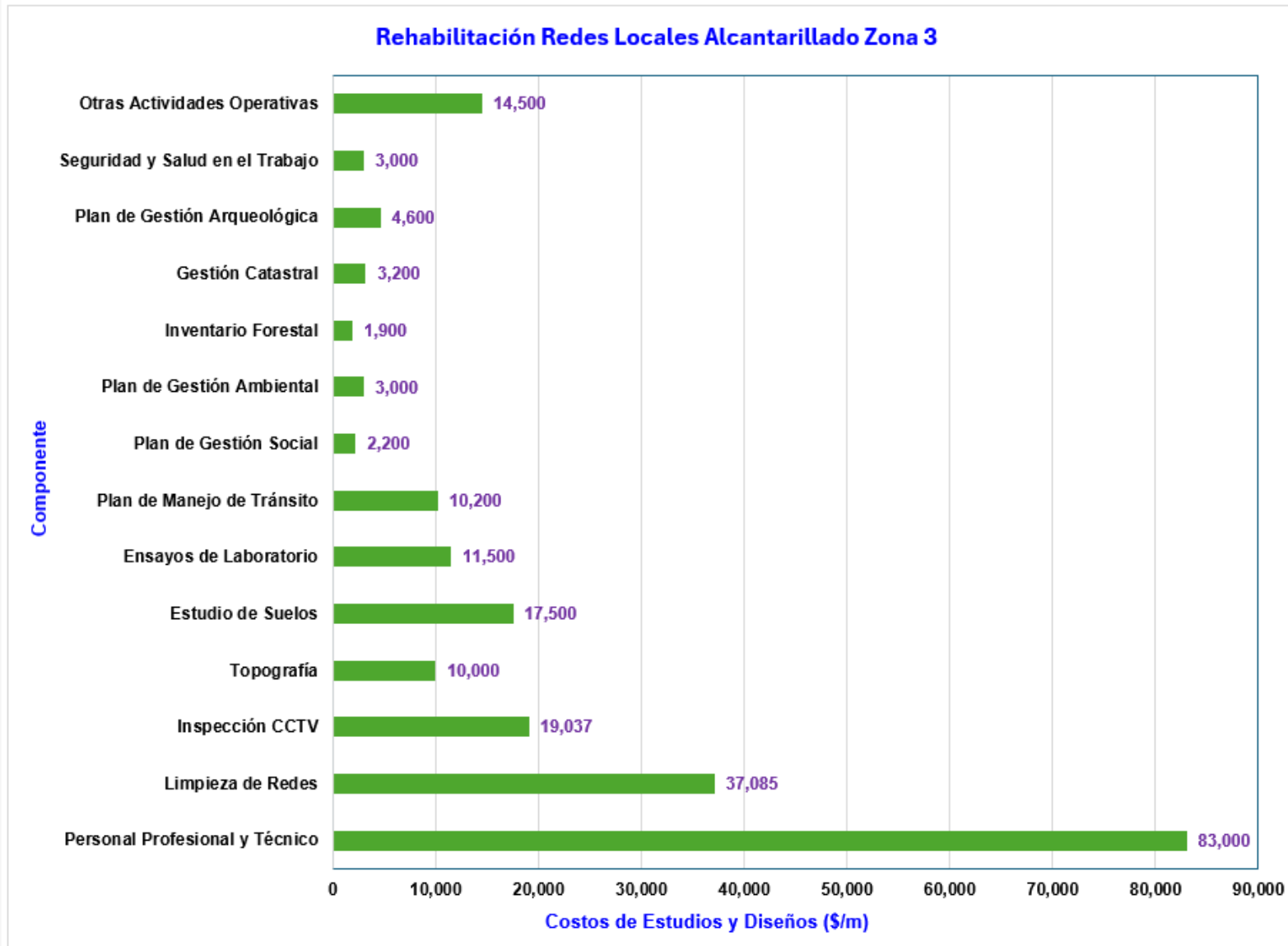
POIR 2026-2036



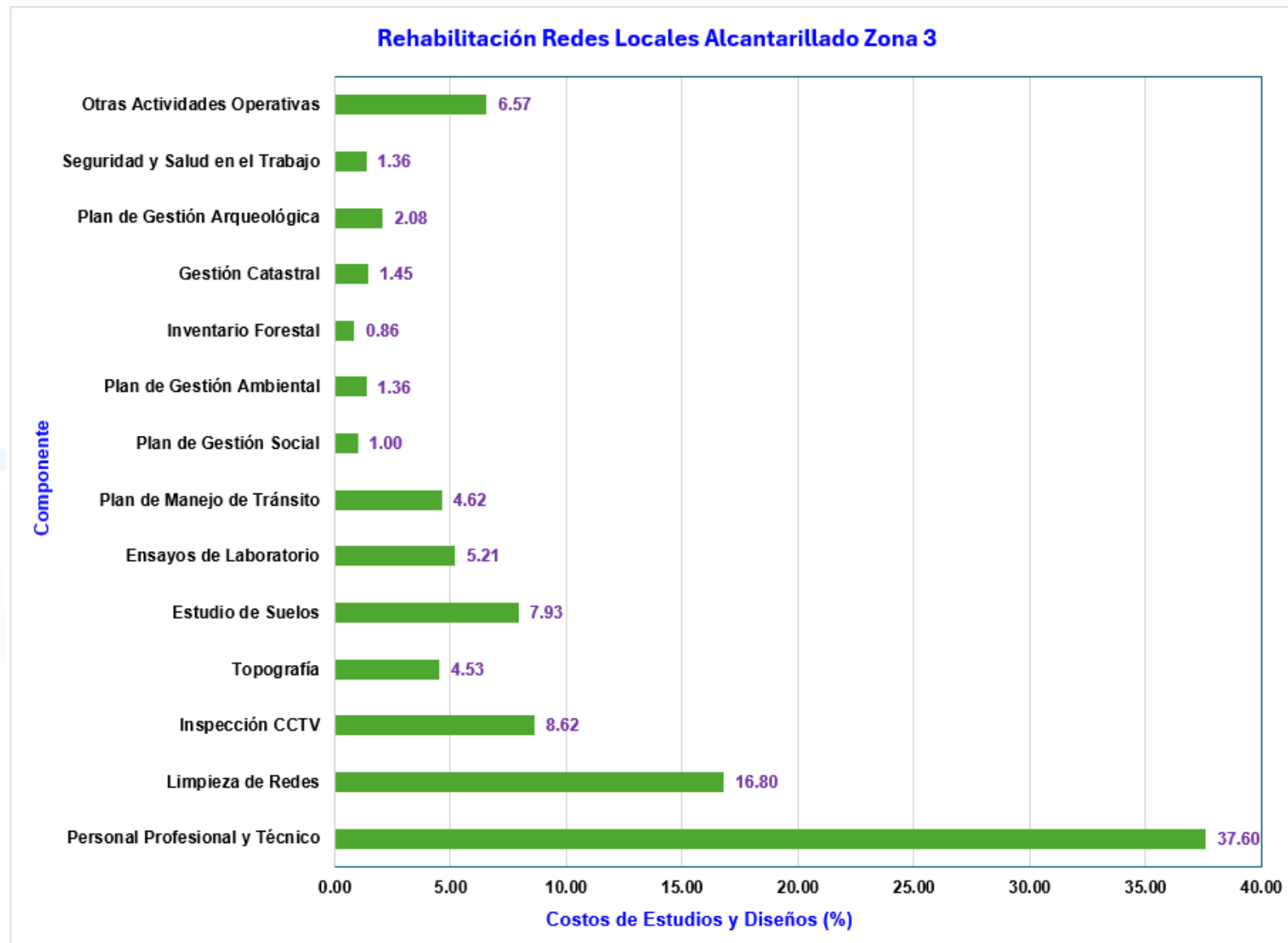
POIR 2026-2036



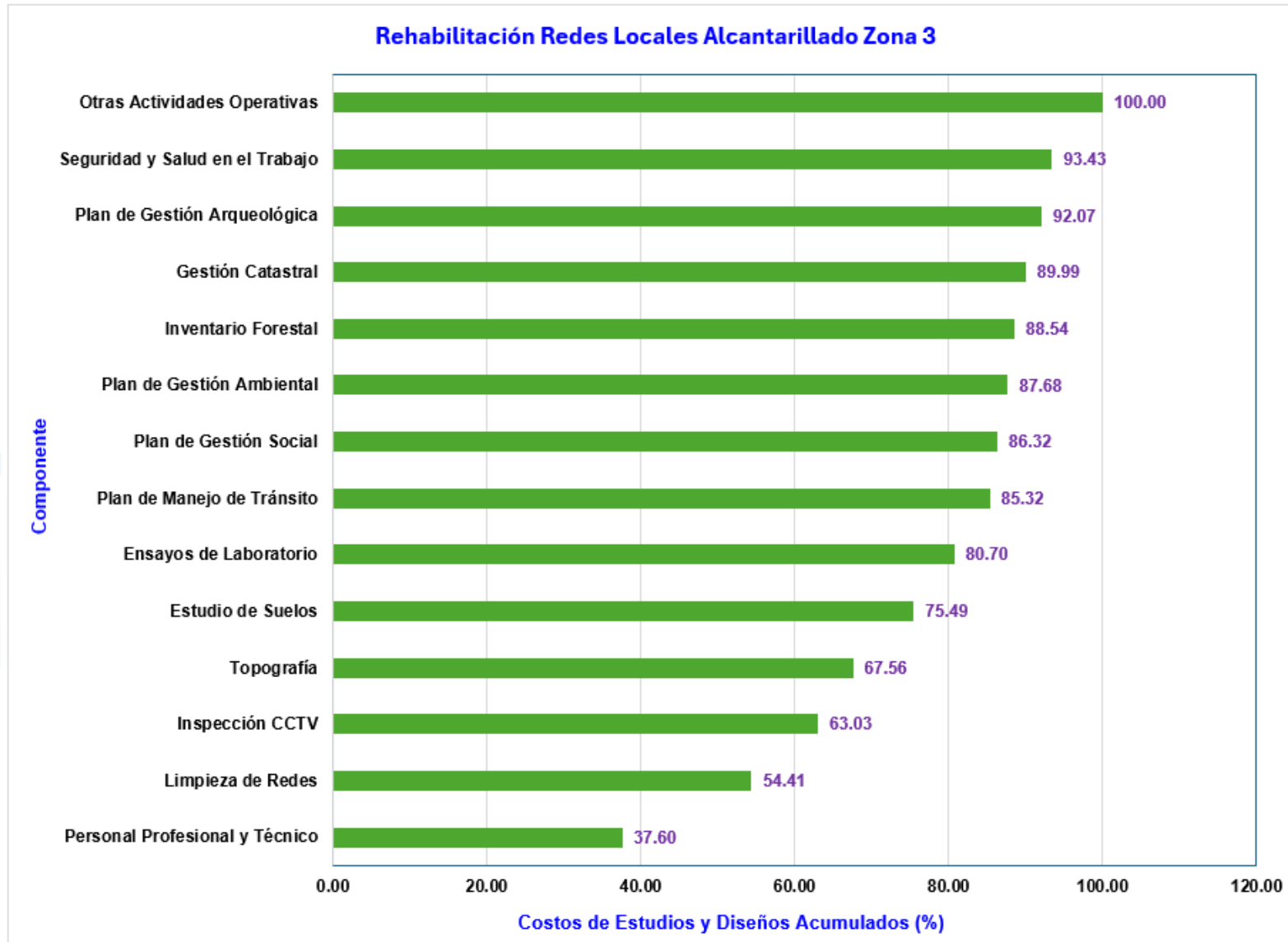
POIR 2026-2036



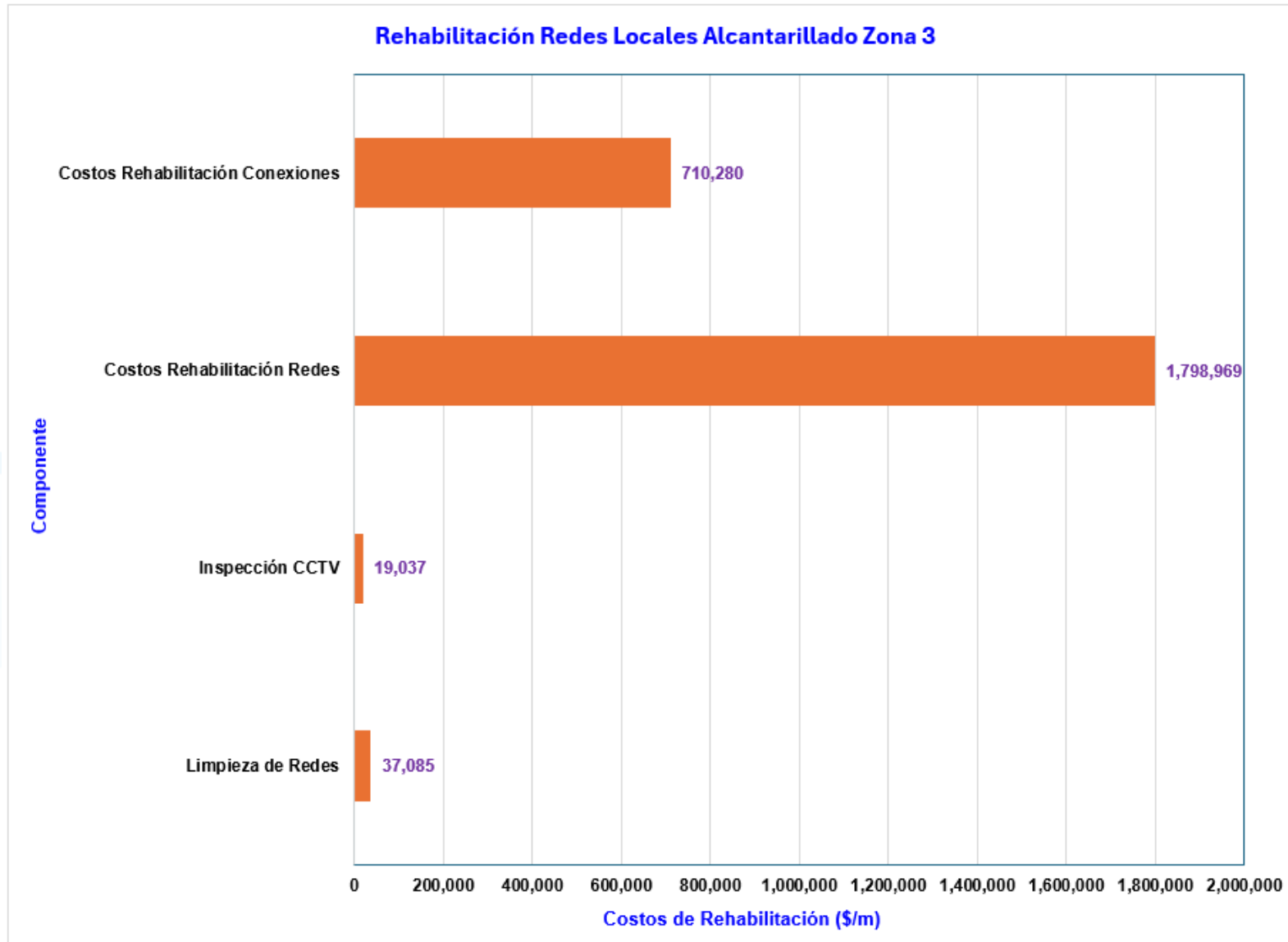
POIR 2026-2036



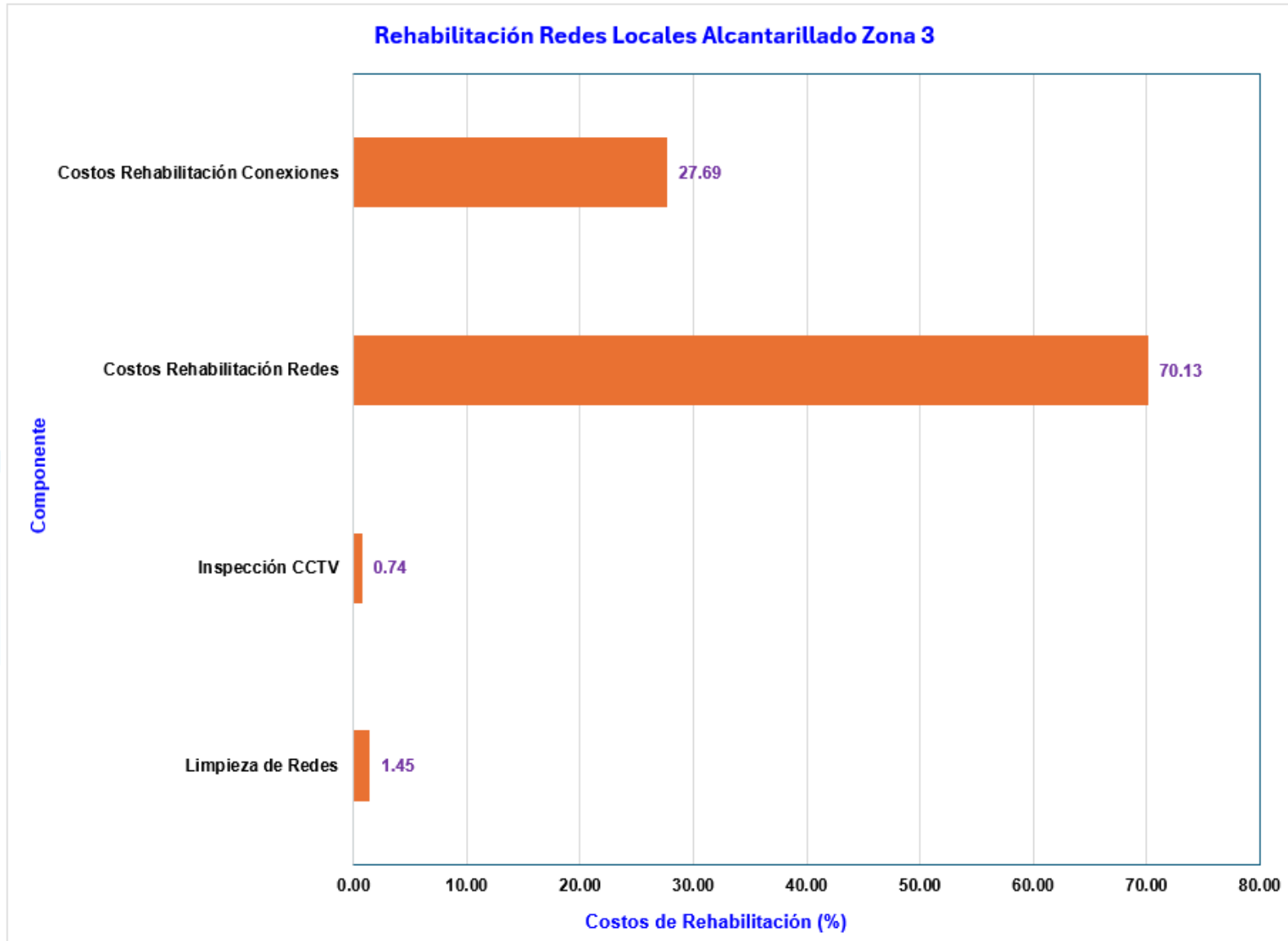
POIR 2026-2036



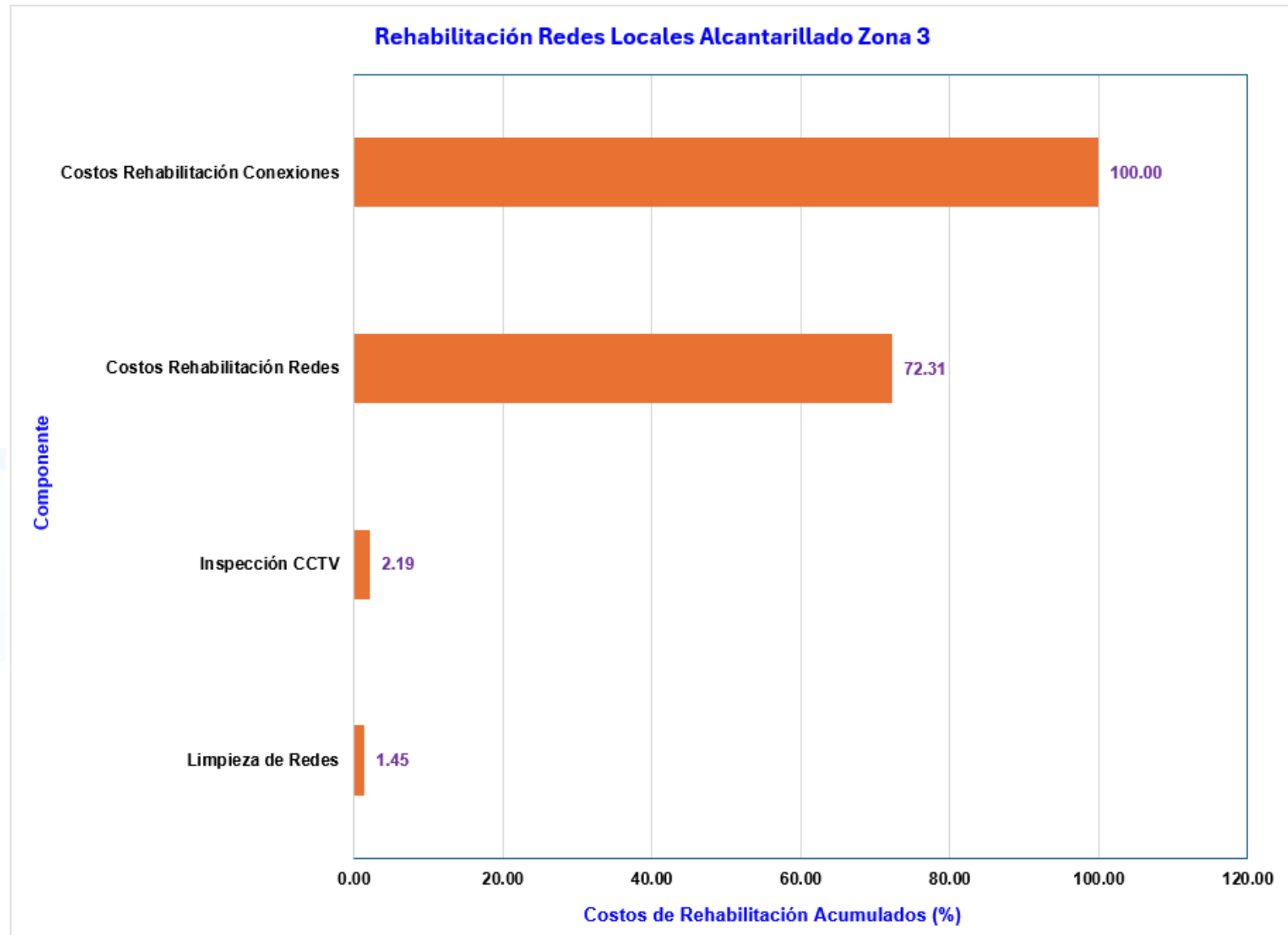
POIR 2026-2036



POIR 2026-2036



POIR 2026-2036





REHABILITACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS

POIR 2026-2036

Rehabilitación de conexiones laterales



POIR 2026-2036

Rehabilitación de conexiones laterales





GRACIAS