

ANÁLISIS DEL DRENAJE URBANO DE LA CIUDAD DE HASENKAMP

ESTUDIANTES

Albano, Lucía

Orcellet, Ana Paula

Solia, Candela

PROFESORES

Ing. Acuña, Juan Pablo

Ing Maggi, Oscar

Ing. Ramb, Hugo

DIRECTORA

Ing. Cicchellero, Vanina



ÍNDICE



01

Introducción

02

**Fase
diagnóstico**

03

**Fase
propositiva**

04

**Fase de
factibilidad de
implementación**



ÍNDICE



01

Introducción

02

Fase
diagnóstico

03

Fase
propositiva

04

Fase de
factibilidad de
implementación



01

INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivos

1.2 Metodología



1.1 Objetivos



GENERALES

ESPECÍFICOS



1.1 Objetivos

GENERALES

Identificar, comprender y analizar las distintas problemáticas de la localidad de Hasenkamp

ESPECÍFICOS



1.1 Objetivos

GENERALES

Identificar, comprender y analizar las distintas problemáticas de la localidad de Hasenkamp

ESPECÍFICOS

- **Analizar** las problemáticas actuales o a futuro de la ciudad.
- **Conocer** las preocupaciones que se tienen de la ciudad tanto por la población como por los entes gubernamentales.
- **Brindar** soluciones a las problemáticas elegidas.



01

INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivos

1.2 Metodología

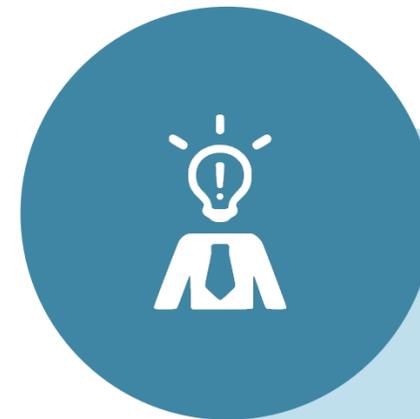


1.2 Metodología de estudio

Fases de proyecto



Diagnóstico



Propositiva



Factibilidad de
Implementación

ÍNDICE



01

Introducción

02

Fase
diagnóstico

03

Fase
propositiva

04

Fase de
factibilidad de
implementación





02

FASE DIAGNÓSTICO

2.1 Caracterización de la ciudad

2.2 Análisis de las problemáticas

2.3 Marco Lógico

2.4 Marco Teórico

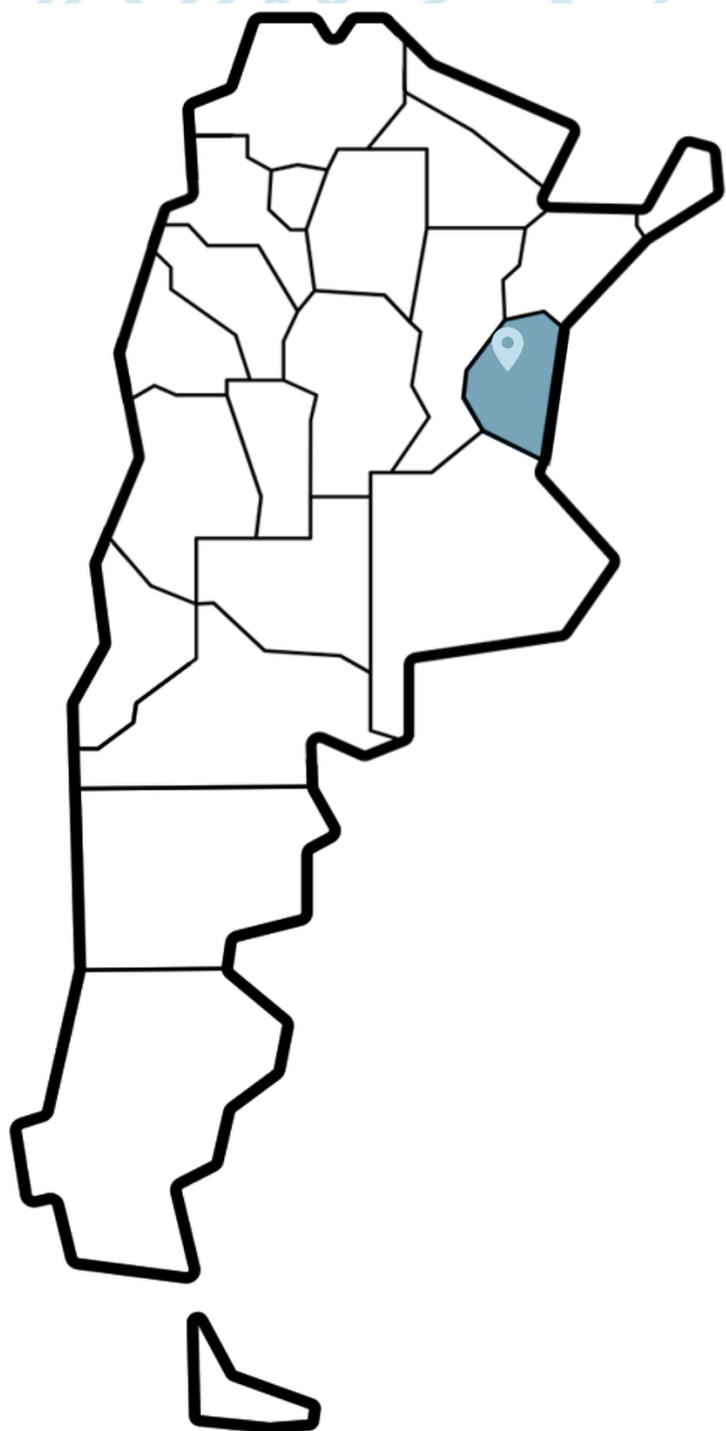
2.5 Análisis de la situación actual





2.1 Caracterización de la ciudad

LOCALIZACIÓN



HASENKAMP Departamento Paraná





2.1 Caracterización de la ciudad

SITUACIÓN DEMOGRÁFICA





2.1 Caracterización de la ciudad

SITUACIÓN DEMOGRÁFICA

+ de

6000

habitantes



según datos preliminares del censo 2022



Mancha urbana
Expansión urbana



2.1 Caracterización de la ciudad

SITUACIÓN DEMOGRÁFICA

15.37%

+



entre censo 2010 y 2022





2.1 Caracterización de la ciudad

• ACTIVIDAD ECONÓMICA

ACTIVIDAD PRINCIPAL
Agricultura y ganadería





2.1 Caracterización de la ciudad

• ACTIVIDAD ECONÓMICA

ACTIVIDAD PRINCIPAL
Agricultura y ganadería



SECTOR INDUSTRIAL
Cerealeras y
emprendimientos agrarios



Mancha urbana
Industrias



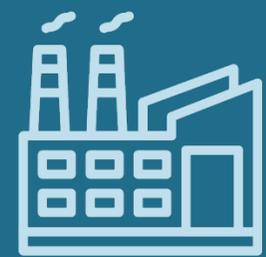
2.1 Caracterización de la ciudad

• ACTIVIDAD ECONÓMICA

ACTIVIDAD PRINCIPAL
Agricultura y ganadería



SECTOR INDUSTRIAL
Cerealeras y
emprendimientos agrarios



SECTOR COMERCIAL
Vinculado al agro



Mancha urbana
Industrias



2.1 Caracterización de la ciudad

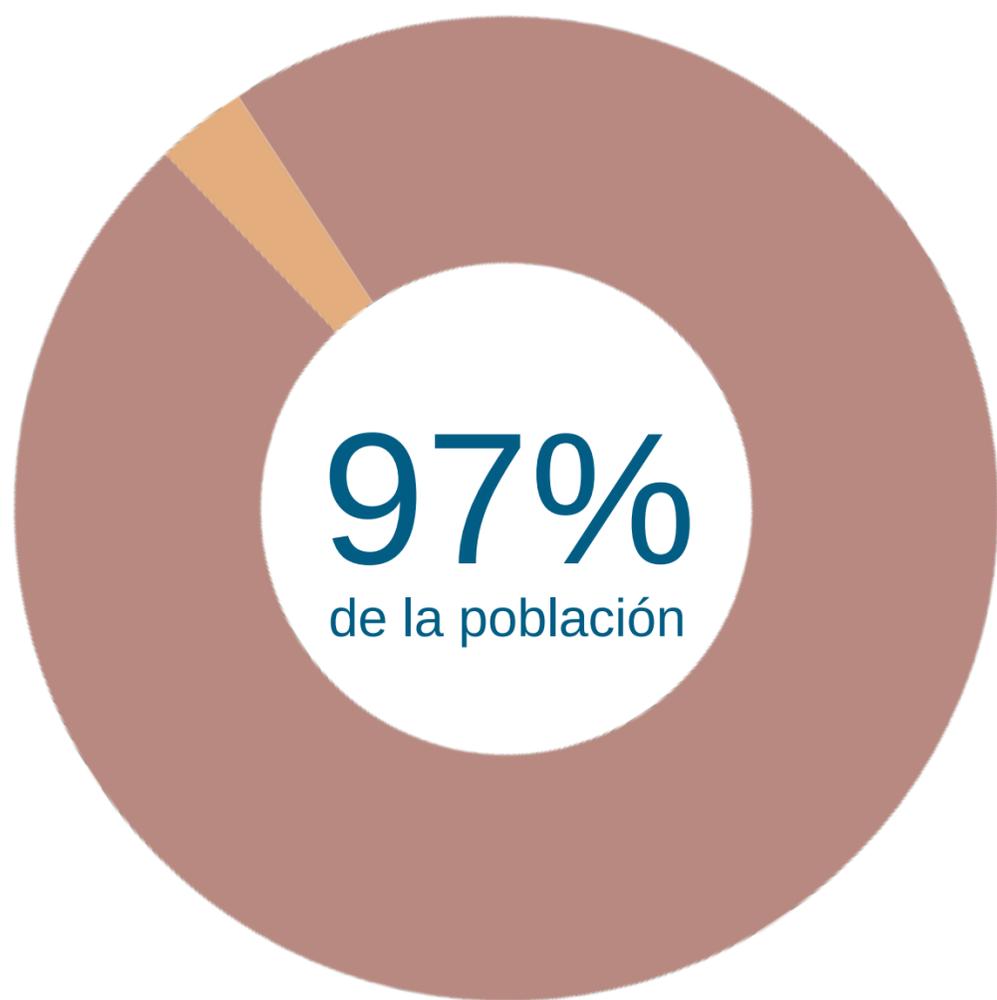
INFRAESTRUCTURA URBANA Y DE SERVICIOS





2.1 Caracterización de la ciudad

INFRAESTRUCTURA URBANA Y DE SERVICIOS



Red Cloacal

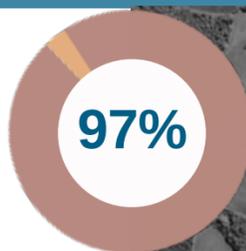




2.1 Caracterización de la ciudad

INFRAESTRUCTURA URBANA Y DE SERVICIOS

Red Cloacal



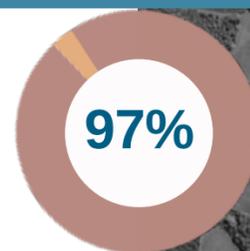


2.1 Caracterización de la ciudad

INFRAESTRUCTURA URBANA Y DE SERVICIOS



Red de Agua potable

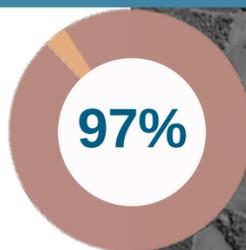




2.1 Caracterización de la ciudad

INFRAESTRUCTURA URBANA Y DE SERVICIOS

Red Cloacal



Red de Agua



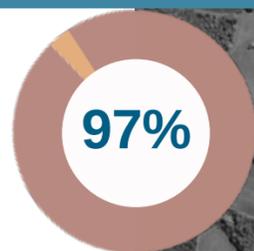


2.1 Caracterización de la ciudad

INFRAESTRUCTURA URBANA Y DE SERVICIOS



Red de Electricidad

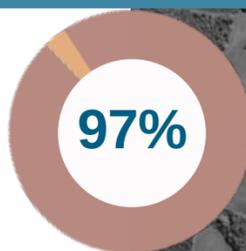




2.1 Caracterización de la ciudad

INFRAESTRUCTURA URBANA Y DE SERVICIOS

Red Cloacal



Red de Agua



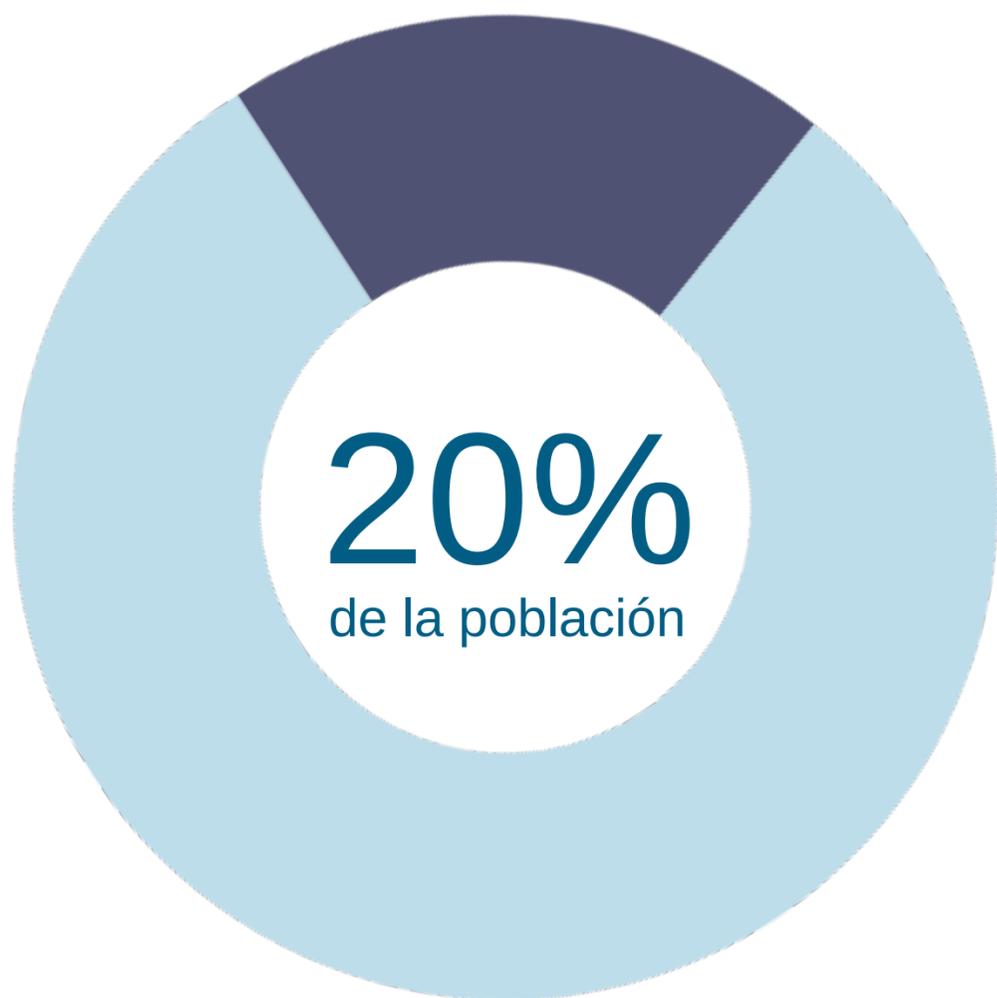
Red de Electricidad



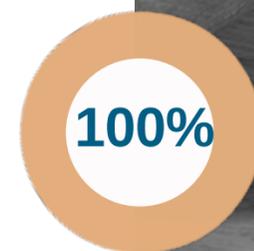
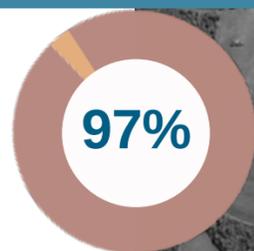


2.1 Caracterización de la ciudad

INFRAESTRUCTURA URBANA Y DE SERVICIOS



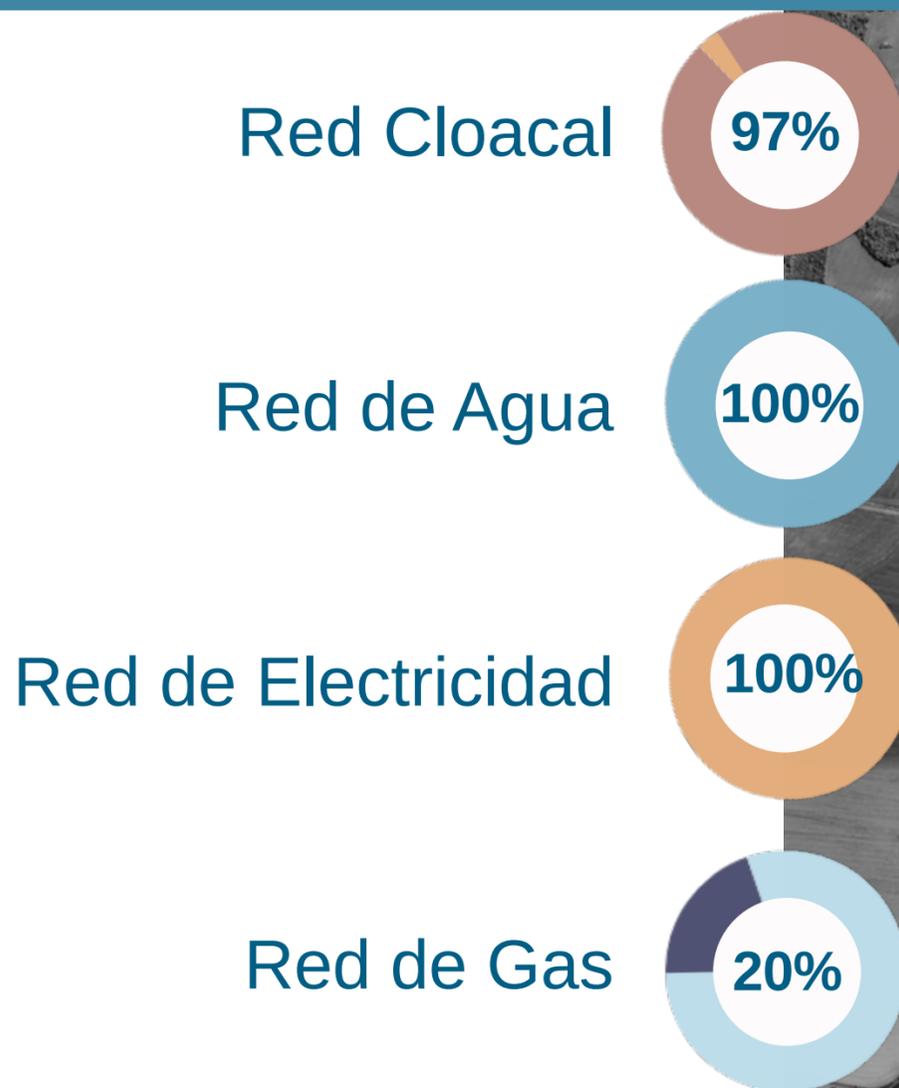
Red de Gas Natural





2.1 Caracterización de la ciudad

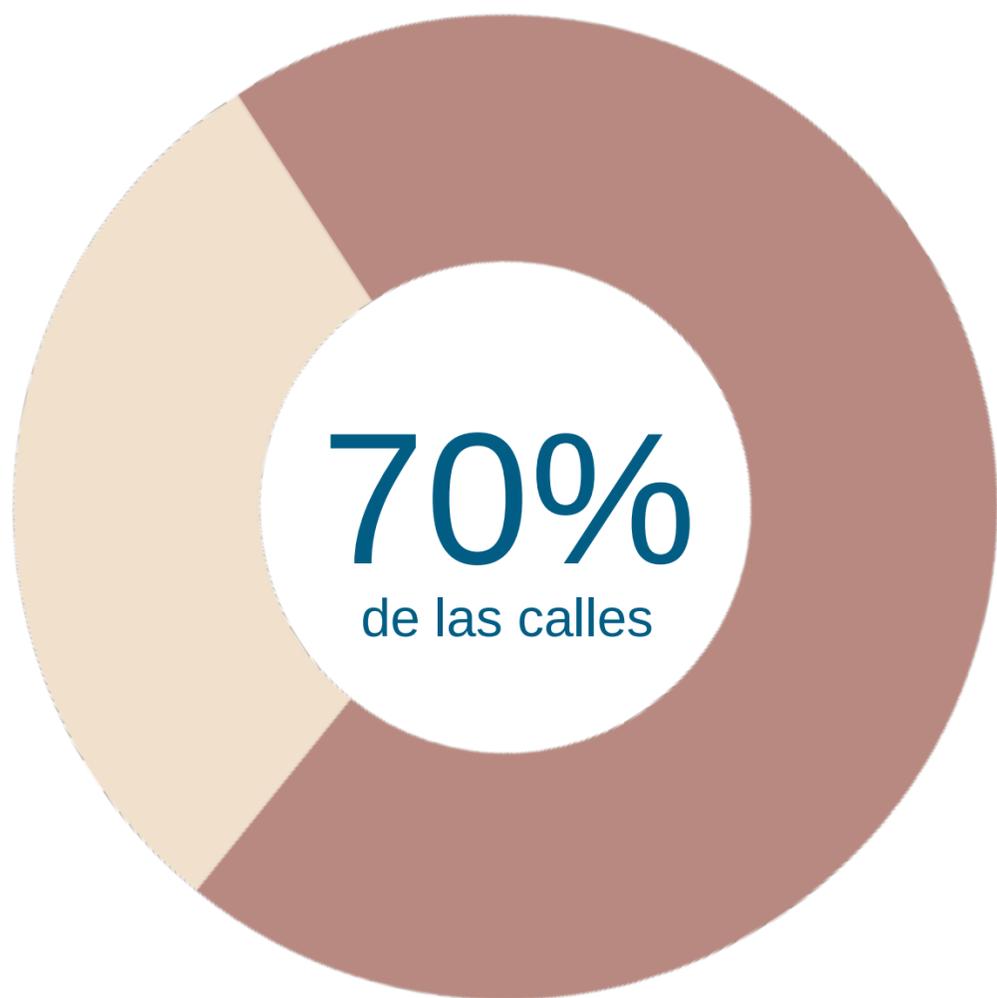
INFRAESTRUCTURA URBANA Y DE SERVICIOS



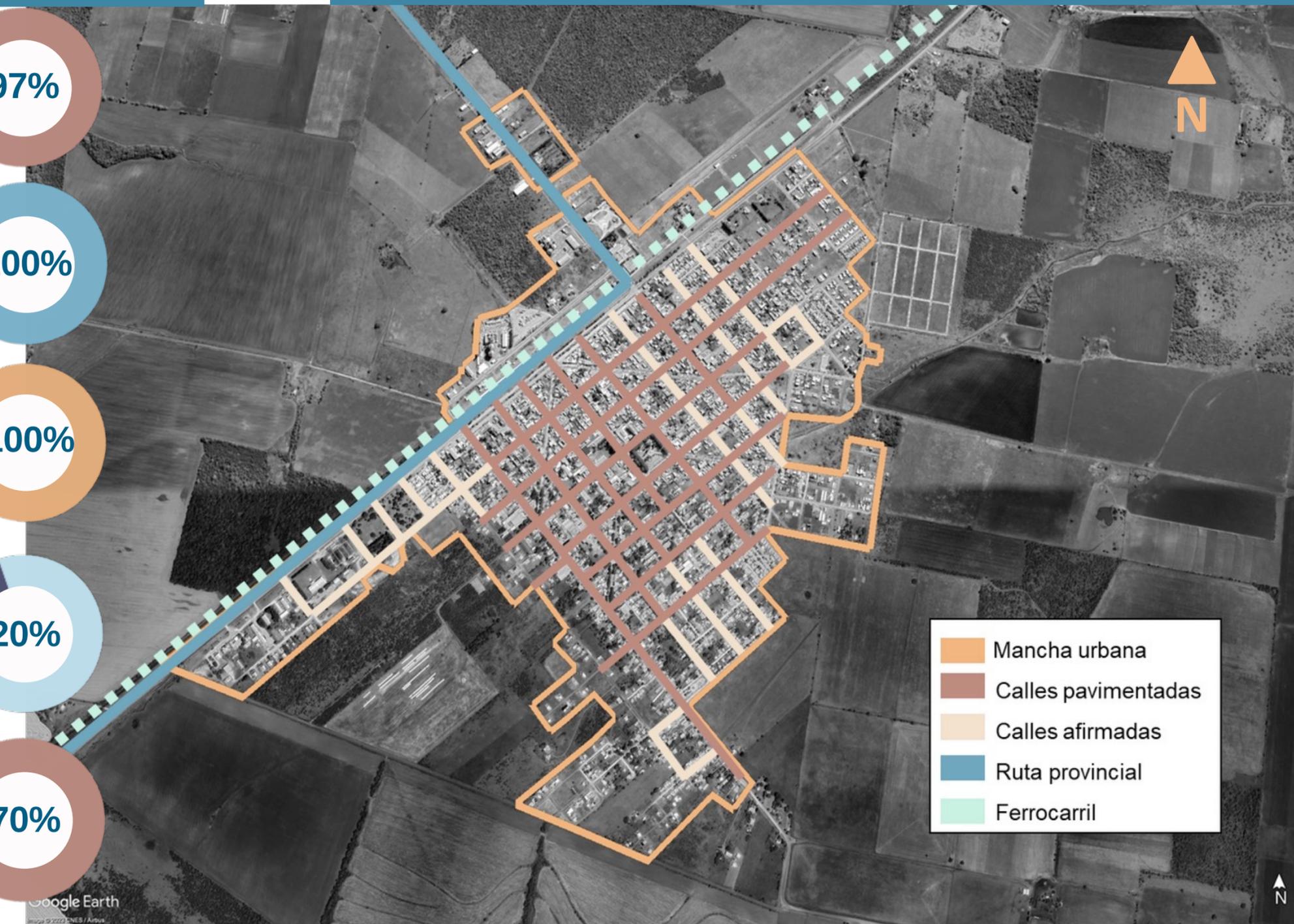
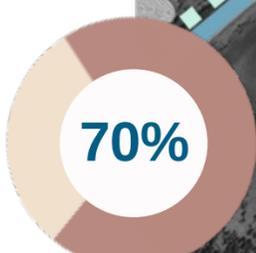
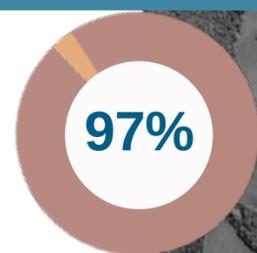


2.1 Caracterización de la ciudad

INFRAESTRUCTURA URBANA Y DE SERVICIOS



Pavimentadas





2.1 Caracterización de la ciudad

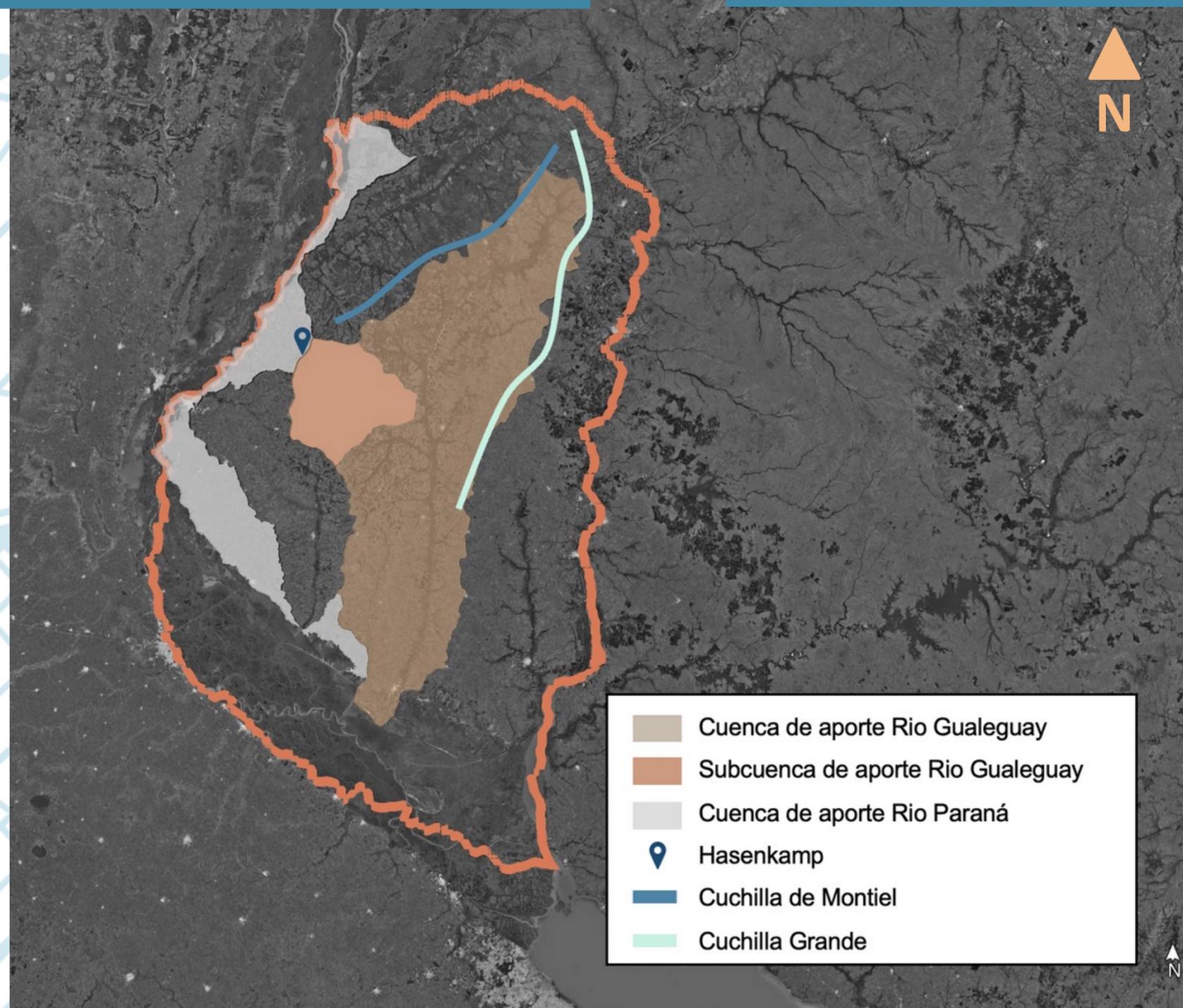
INFRAESTRUCTURA URBANA Y DE SERVICIOS





2.1 Caracterización de la ciudad

• CONTEXTO HIDROGRÁFICO





2.1 Caracterización de la ciudad

- **CONTEXTO HIDROGRÁFICO**



02

FASE DIAGNÓSTICO

- 2.1 Caracterización de la ciudad
- 2.2 Análisis de las problemáticas**
- 2.3 Marco Lógico
- 2.4 Marco Teórico
- 2.5 Análisis de la situación actual





2.2 Análisis de las problemáticas

ACTORES CONSULTADOS



Municipalidad de Hasenkamp

A través de entrevistas con referentes



Población de Hasenkamp

Mediante encuestas y entrevistas
a vecinos



2.2 Análisis de las problemáticas



Municipalidad de
Hasenkamp



Población de
Hasenkamp

PROBLEMÁTICAS DETECTADAS

01 ▶ Desagüe pluvial calle Mitre

Desagües cloacales ◀ 02

03 ▶ Expansión poblacional

Industrias cerealeras ◀ 04

05 ▶ Residuos sólidos
urbanos

Infraestructura vial ◀ 06

07 ▶ Aplicación de
fitosanitarios



2.2

Análisis de las problemáticas

DESAGÜE PLUVIAL DE LA CALLE MITRE

Lluvias moderadas producen su anegamiento





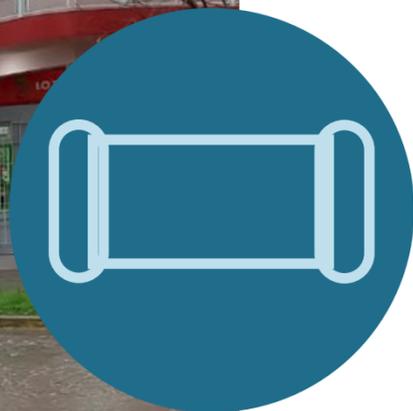
2.2

Análisis de las problemáticas

DESAGÜE PLUVIAL DE LA CALLE MITRE



Lluvias moderadas producen su anegamiento



Único colector existente



2.2

Análisis de las problemáticas

DESAGÜE PLUVIAL DE LA CALLE MITRE

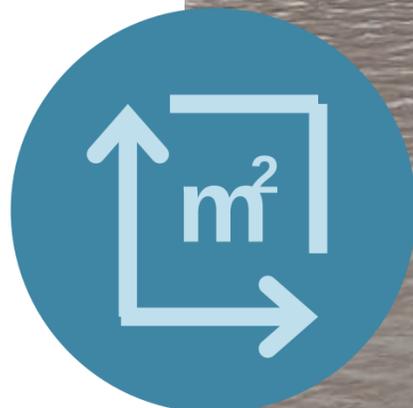
Lluvias moderadas producen su anegamiento



Único colector existente



Gran área de aporte





2.2 Análisis de las problemáticas

• DESAGÜES CLOACALES

Ubicación de lagunas de tratamiento



Incremento del caudal a depurar



Instalaciones domiciliarias mal ejecutadas



Mancha urbana
Piletas de tratamiento cloacales



2.2 Análisis de las problemáticas

• EXPANSIÓN POBLACIONAL



SIN
SEVICIO
RED
CLOACAL

NIVEL
EXIGIBLE NO
LO PERMITE



2.2 Análisis de las problemáticas

• INDUSTRIAS CEREALERAS

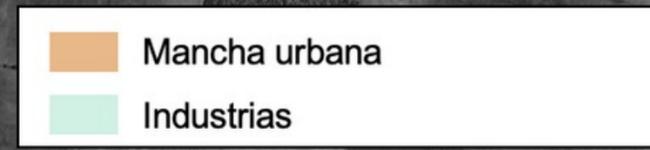
Emisión de partículas y polvo en suspensión



Generación de olores y ruidos molestos



Tránsito pesado dentro de la ciudad





2.2 Análisis de las problemáticas

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



Ubicación de la planta de tratamiento de RSU



2.2 Análisis de las problemáticas

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



Ubicación de la planta de tratamiento de RSU



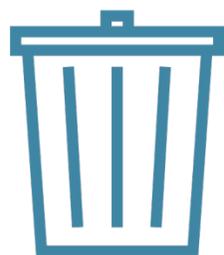
Procesamiento de residuos





2.2 Análisis de las problemáticas

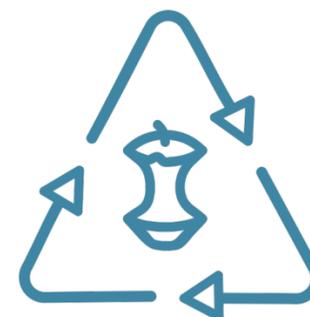
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



SEPARACIÓN DE RESIDUOS



COMERCIALIZACIÓN



COMPOSTAJE



DEPÓSITO



2.2 Análisis de las problemáticas

• INFRAESTRUCTURA VIAL

**70%
+
CALLES
PAVIMENTADAS**

**AVANZADO
ESTADO DE
DETERIORIO**



- Mancha urbana
- Calles pavimentadas
- Calles afirmadas
- Ruta provincial
- Ferrocarril



2.2 Análisis de las problemáticas

APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS



ACTIVIDAD
ECONÓMICA



AGRICULTURA



APLICACIÓN DE
FITOSANITARIOS



2.2 Análisis de las problemáticas

MATRIZ MULTICRITERIO

Problemáticas/Criterios	Opinión de la población	Área afectada	Factibilidad de atención	PUNTAJE FINAL
Desagüe pluvial - Calle Mitre	4	4	4	12,8
Cercanía de lagunas en zona residencial	3	4	5	12,6
Expansión poblacional	3	4	5	12,6
Industrias cerealeras dentro de la ciudad	2	2	3	7,4
Bacheo de calles y pavimentación	3	5	2	10,6
Tratamiento de residuos urbanos	2	3	3	8,4
Aplicación de fitosanitarios en cultivo cercanos a la ciudad	2	3	2	7,4



2.2 Análisis de las problemáticas

MATRIZ MULTICRITERIO

Problemáticas/Criterios	Opinión de la población	Área afectada	Factibilidad de atención	PUNTAJE FINAL
Desagüe pluvial - Calle Mitre	4	4	4	12,8
Cercanía de lagunas en zona residencial	3	4	5	12,6
Expansión poblacional	3	4	5	12,6
Industrias cerealeras dentro de la ciudad	2	2	3	7,4
Bacheo de calles y pavimentación	3	5	2	10,6
Tratamiento de residuos urbanos	2	3	3	8,4
Aplicación de fitosanitarios en cultivo cercanos a la ciudad	2	3	2	7,4



2.2 Análisis de las problemáticas

MATRIZ MULTICRITERIO

Problemáticas/Criterios	Opinión de la población	Área afectada	Factibilidad de atención	PUNTAJE FINAL
Desagüe pluvial - Calle Mitre	4	4	4	12,8

$$\text{PUNTAJE FINAL} = 1,20 \text{ OP} + \text{AA} + \text{FA}$$

Donde:

OP – Opinión de la población

AA – Área afectada

FA – Factibilidad de atención

02

FASE DIAGNÓSTICO

- 2.1 Caracterización de la ciudad
- 2.2 Análisis de las problemáticas
- 2.3 Marco Lógico**
- 2.4 Marco Teórico
- 2.5 Análisis de la situación actual





2.3 Marco Lógico

- **OBJETIVOS Y ALCANCES**



**SOLUCIONAR ANEGAMIENTO DE
LA CALLE MITRE**



2.3 Marco Lógico

• GRUPOS DE INTERÉS

GRUPOS DE INTERÉS

Vecinos circundantes a la Calle Mitre

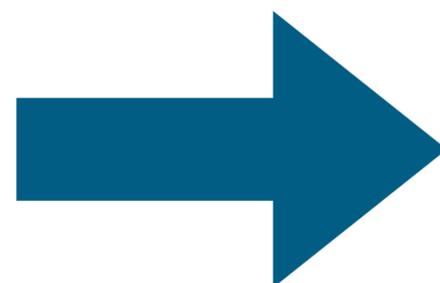
Población de la ciudad de Hasenkamp

Negocios y comerciantes

Empresas constructoras

Municipio de Hasenkamp

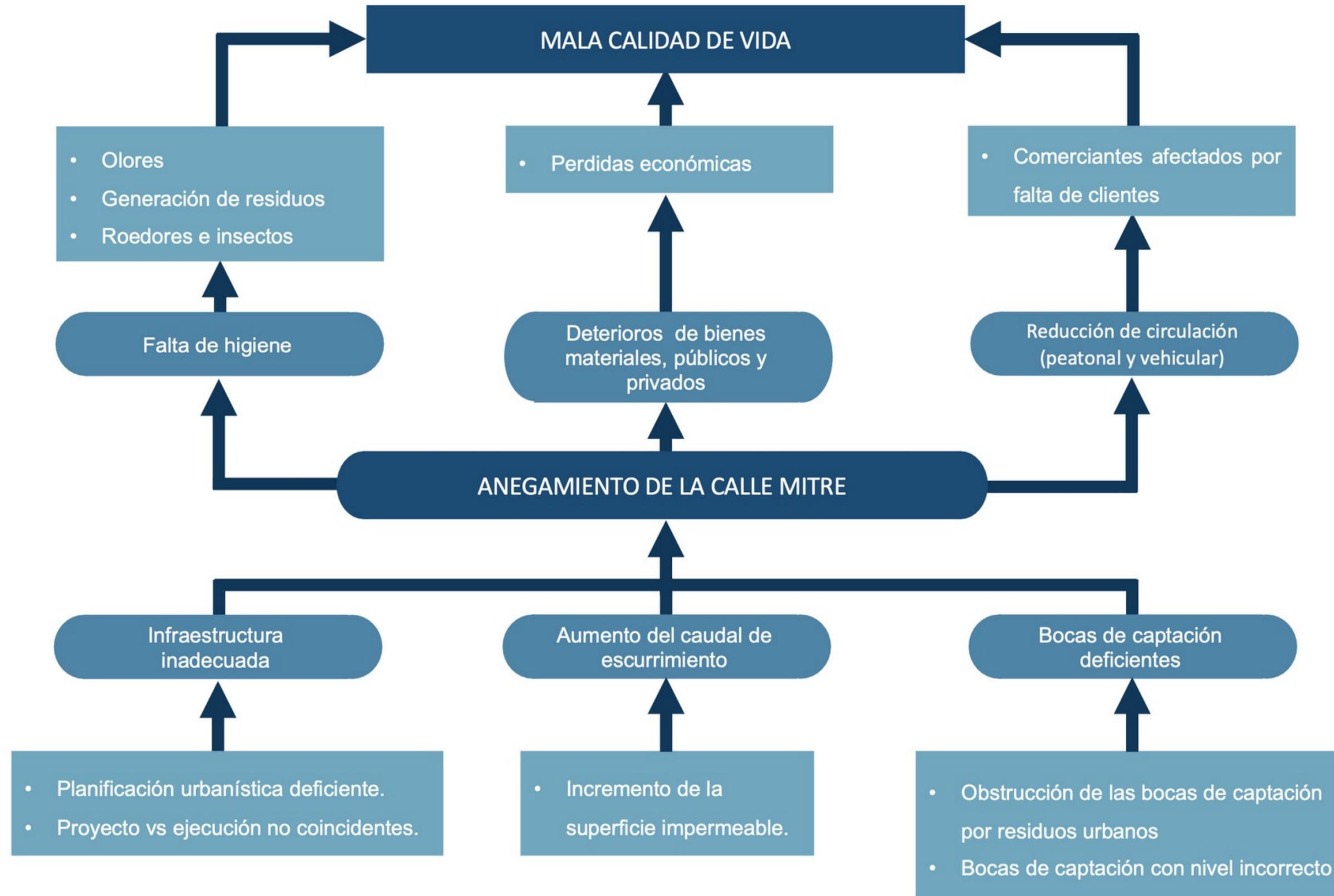
Dirección de Hidráulica de la Provincia
de Entre Ríos



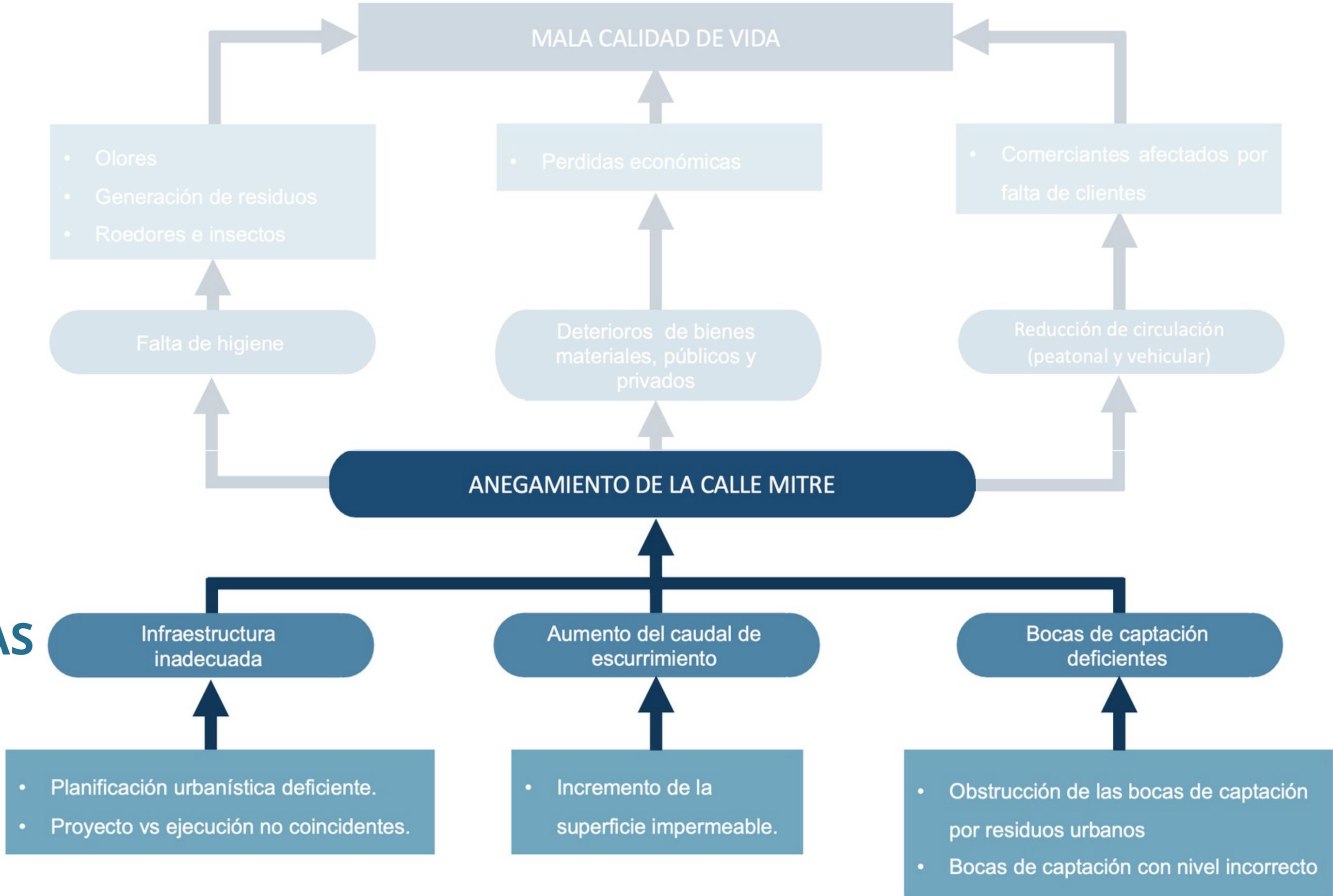
VIABILIDAD SOCIAL
PARA LA REALIZACIÓN DEL
PROYECTO

2.3 Marco Lógico

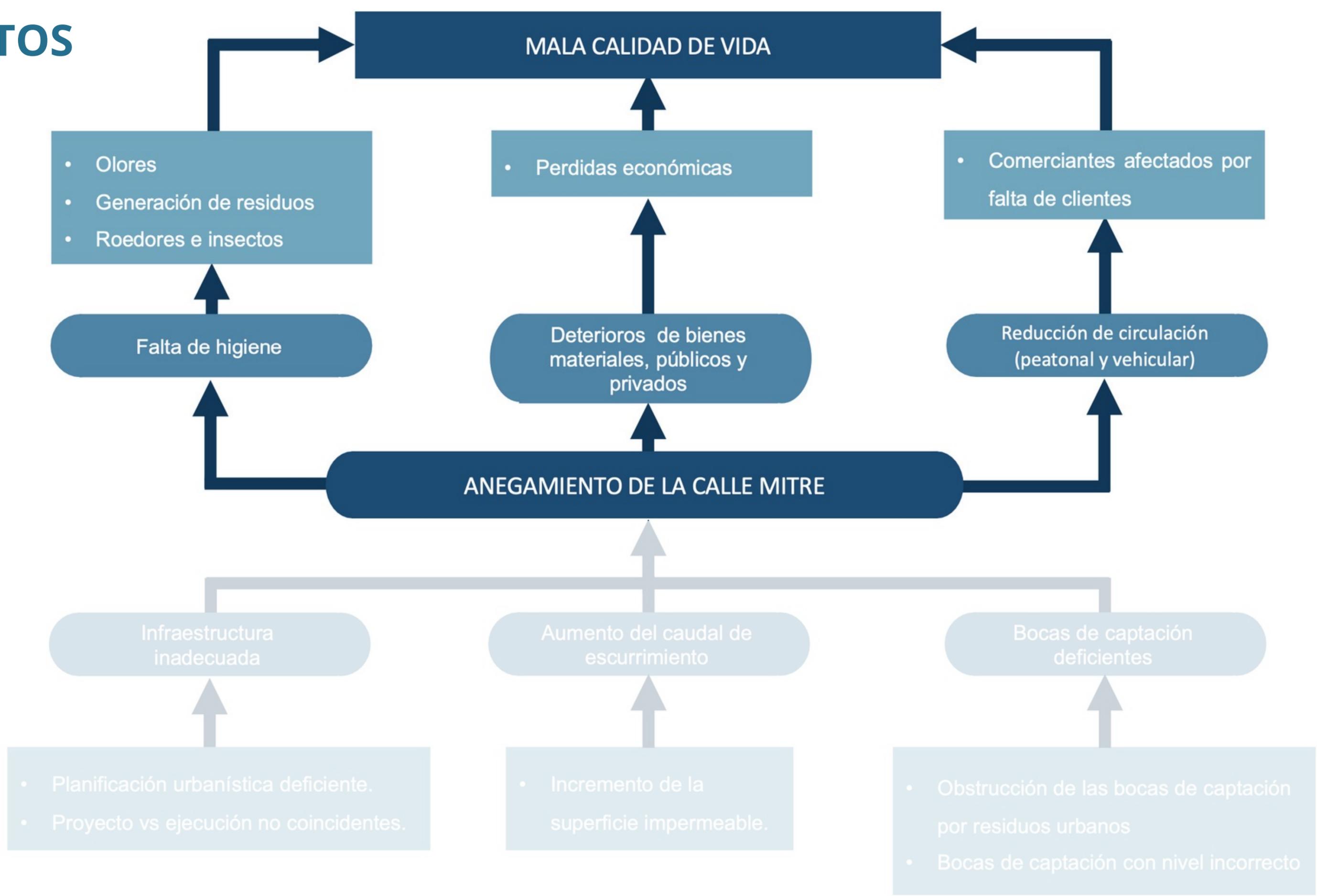
• ÁRBOL DE PROBLEMAS



CAUSAS

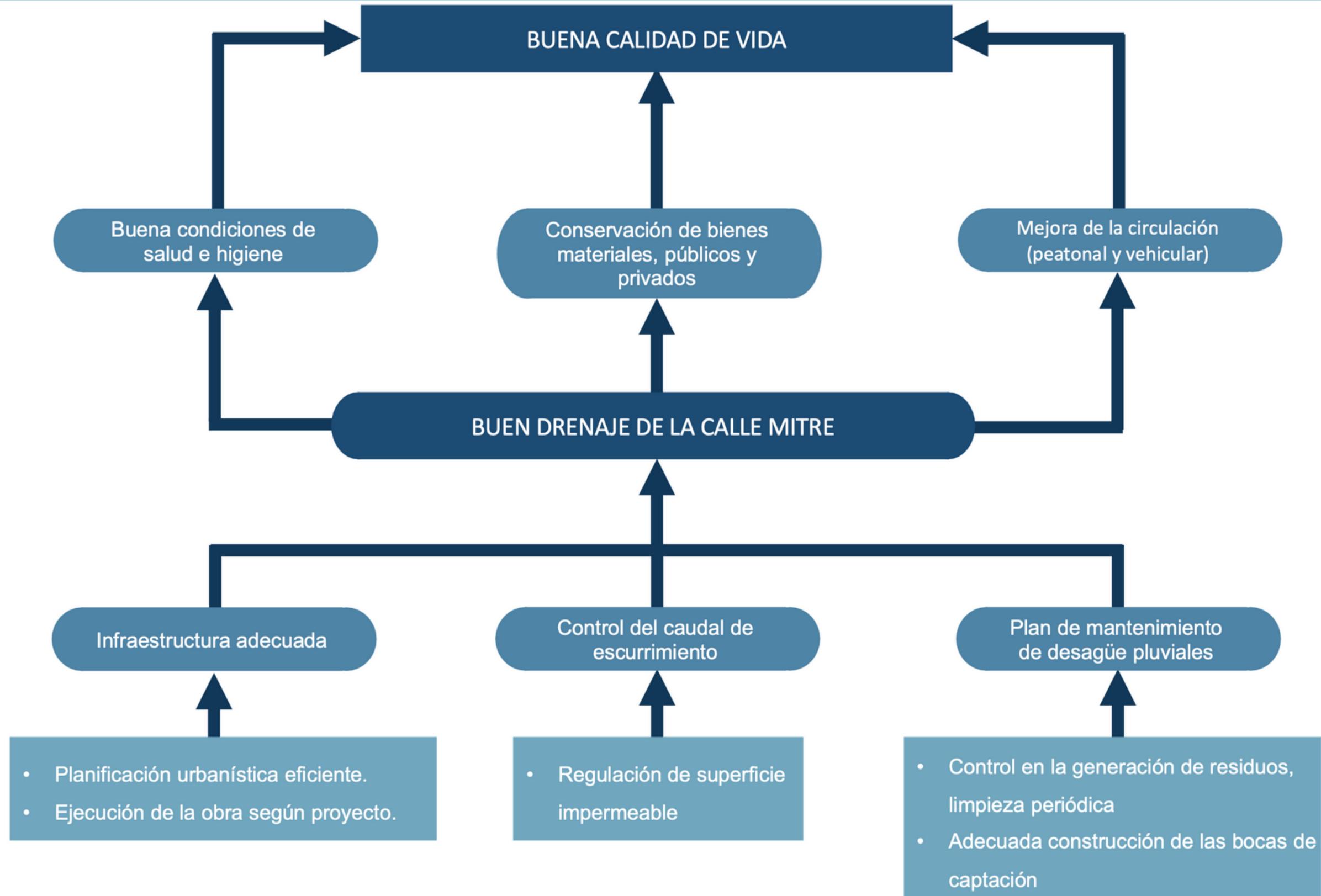


EFECTOS

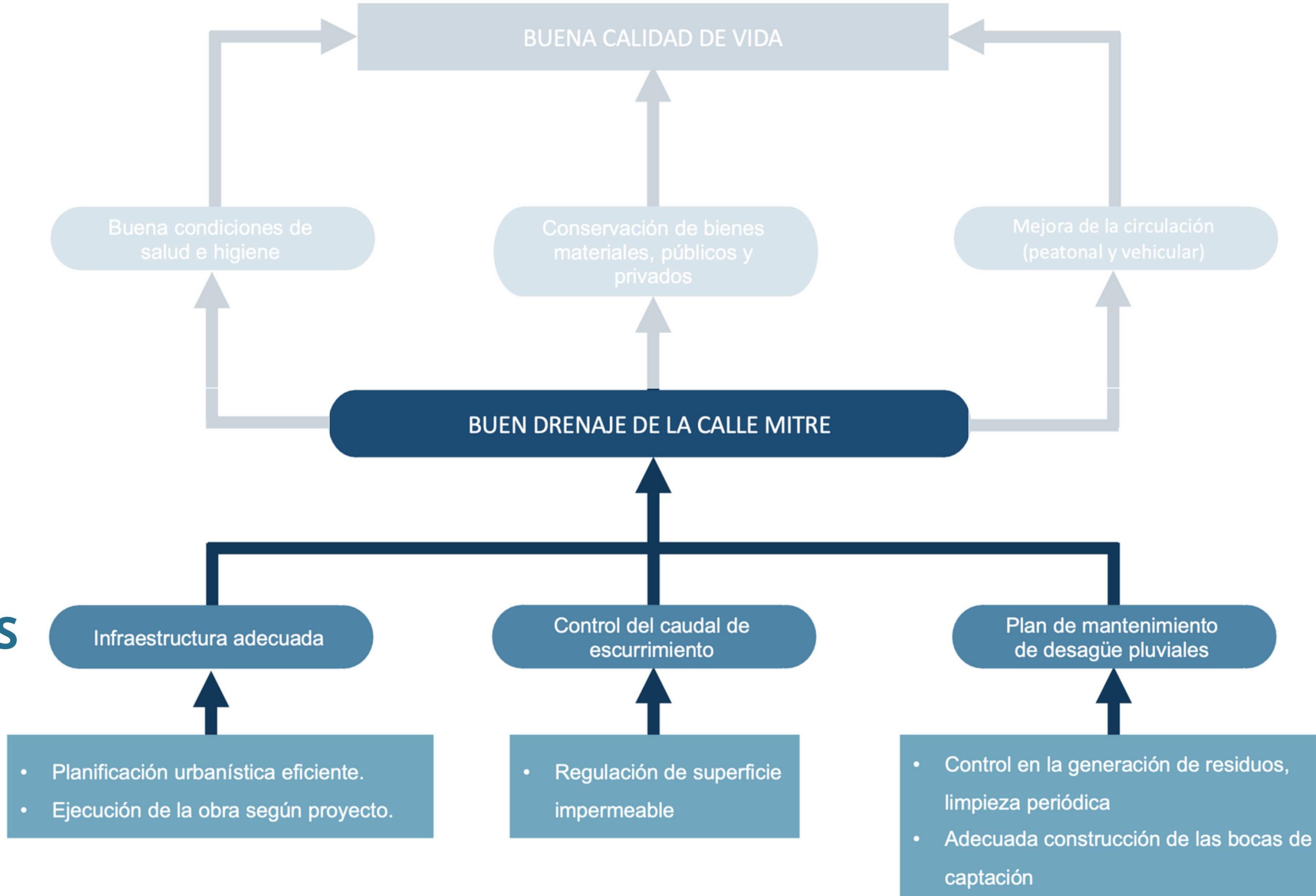


2.3 Marco Lógico

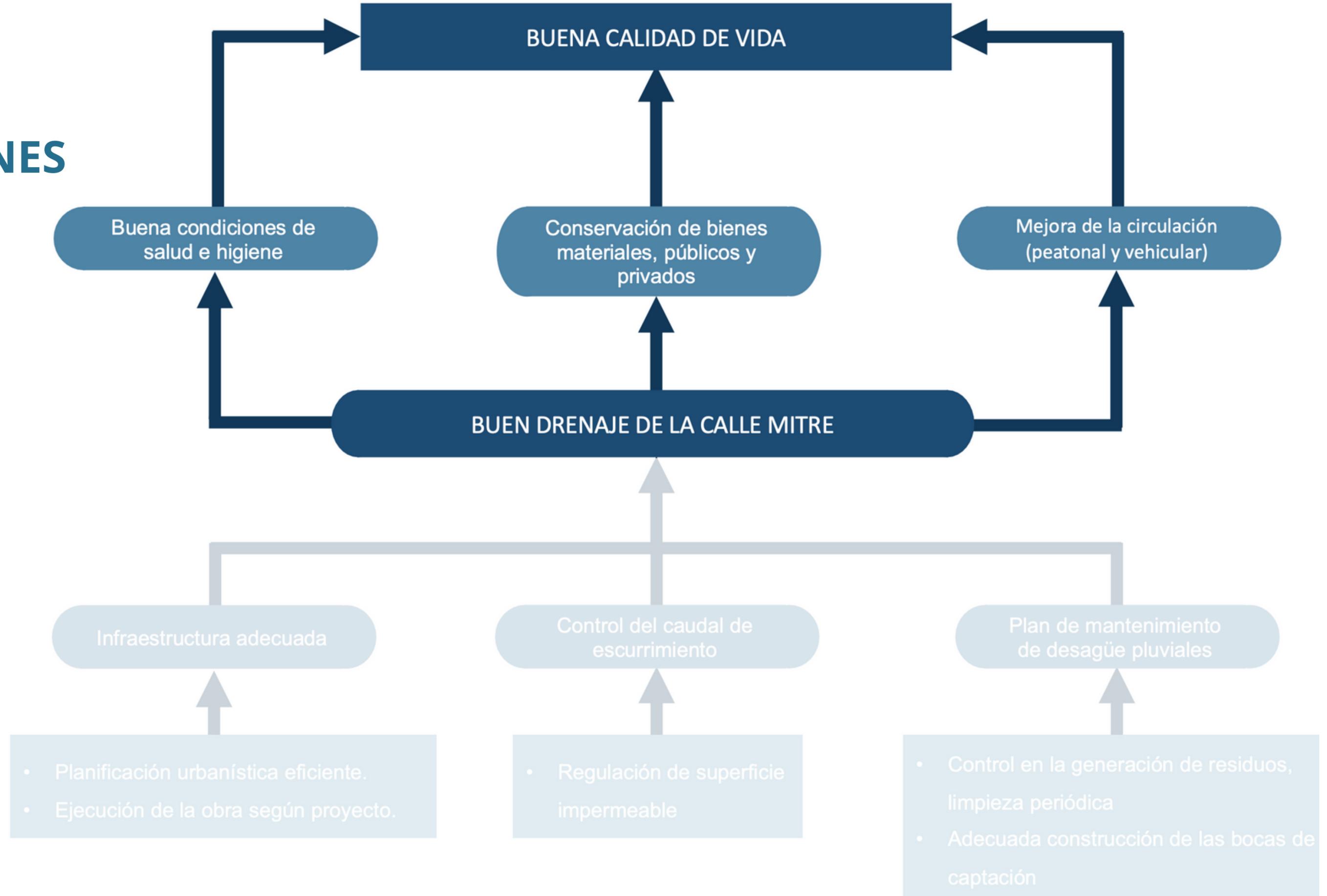
• ÁRBOL DE OBJETIVOS



MEDIOS

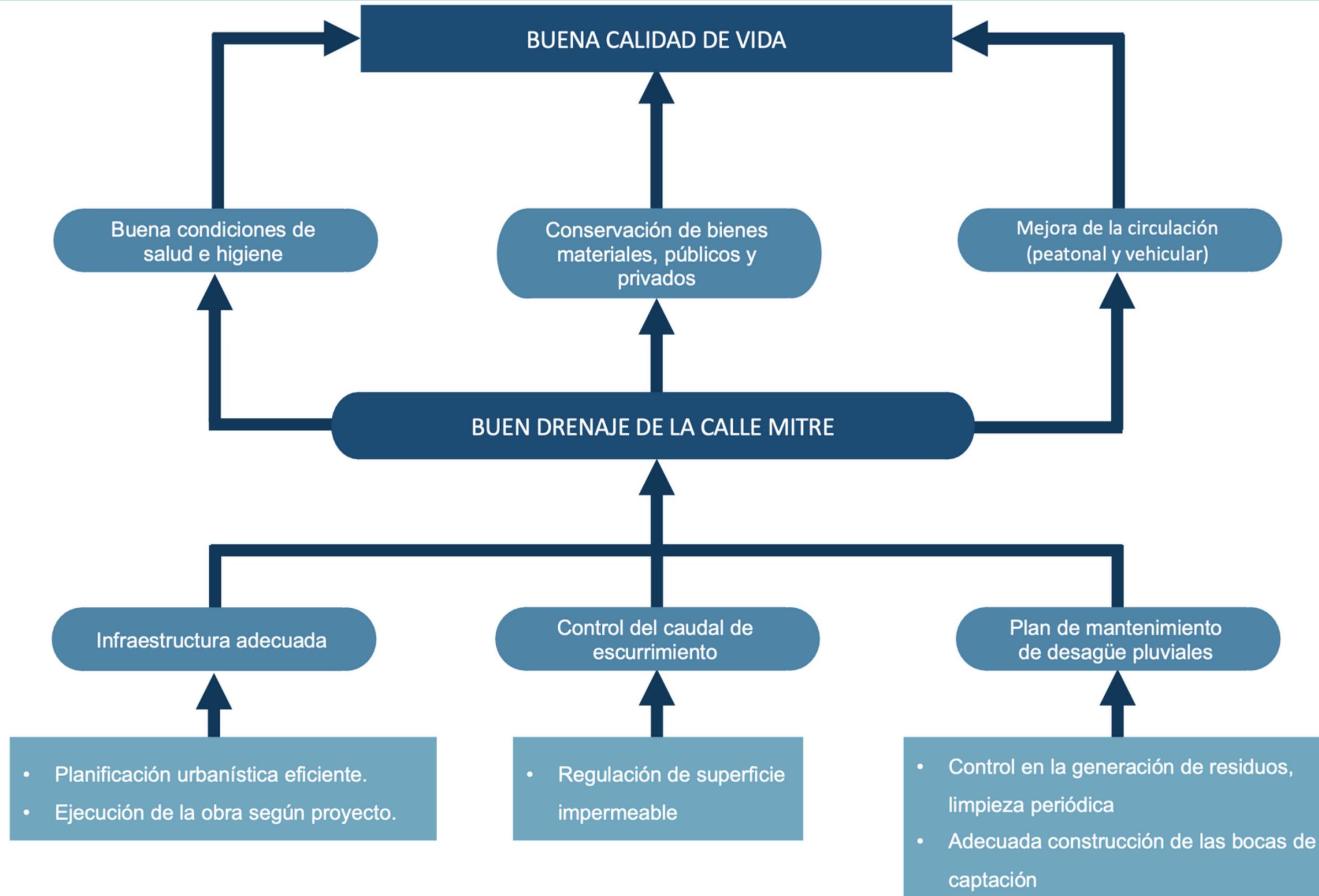


FINES



2.3 Marco Lógico

• ÁRBOL DE OBJETIVOS



02

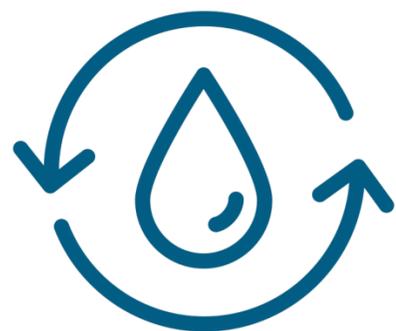
FASE DIAGNÓSTICO

- 2.1 Caracterización de la ciudad
- 2.2 Análisis de las problemáticas
- 2.3 Marco Lógico
- 2.4 Marco Teórico**
- 2.5 Análisis de la situación actual





2.4 Marco Teórico



CICLO
HIDROLÓGICO



CUENCAS
HIDROLÓGICAS



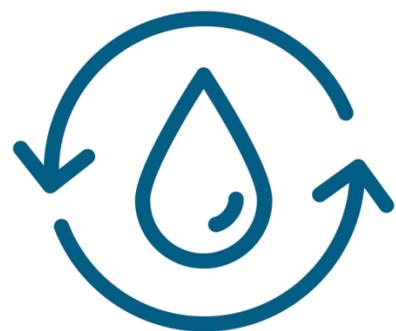
MÉTODO
RACIONAL



SISTEMA DE DRENAJE
PLUVIAL URBANO



2.4 Marco Teórico



CICLO
HIDROLÓGICO



CUENCAS
HIDROLÓGICAS



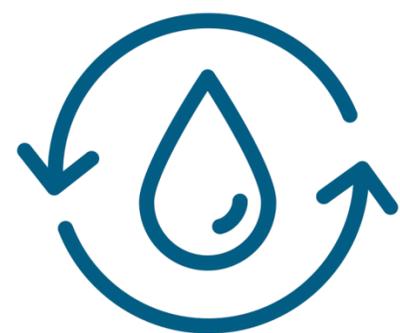
MÉTODO
RACIONAL



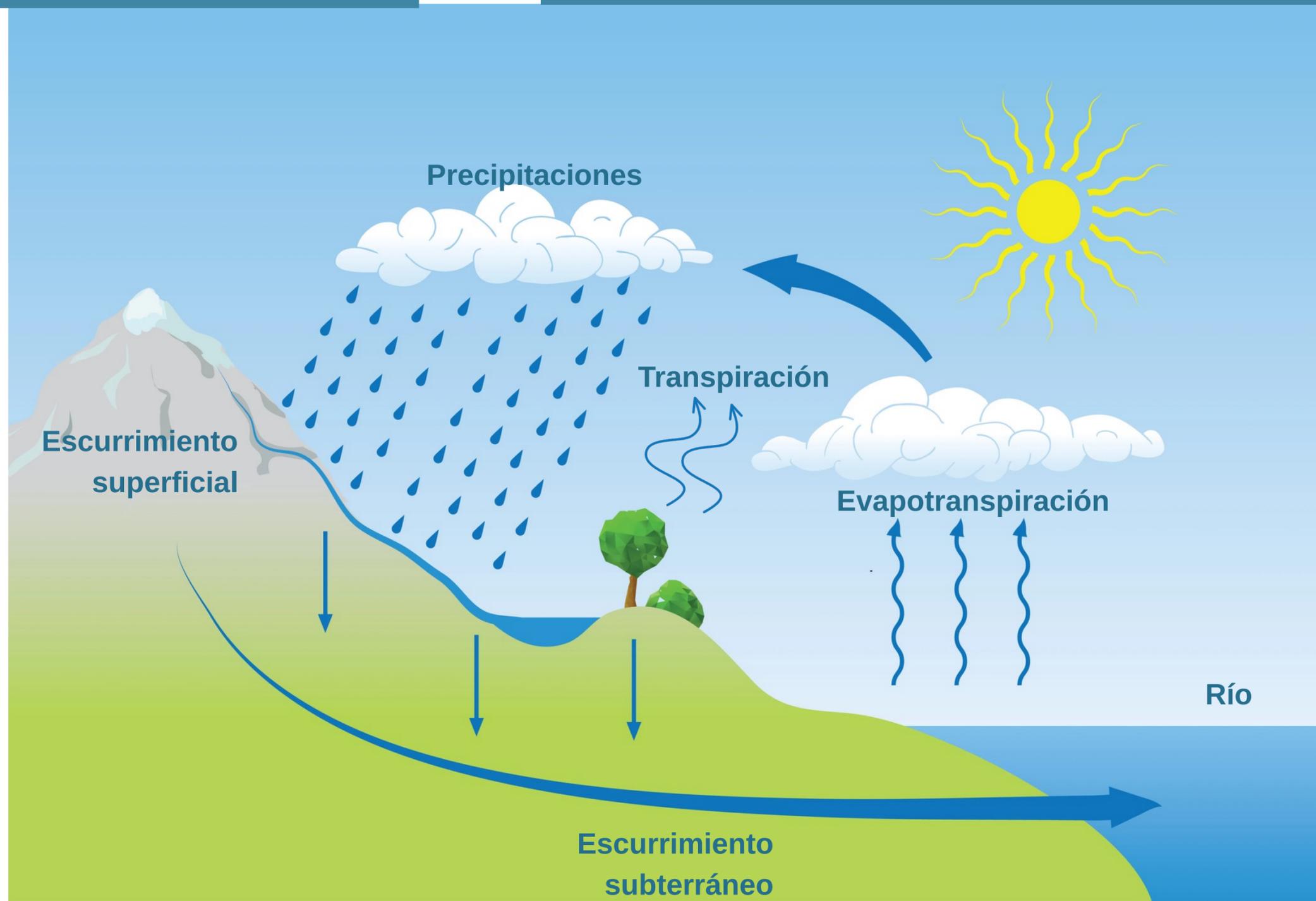
SISTEMA DE DRENAJE
PLUVIAL URBANO



2.4 Marco Teórico

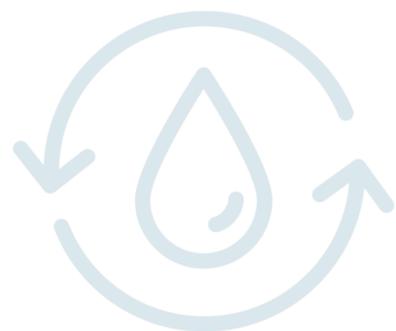


CICLO
HIDROLÓGICO





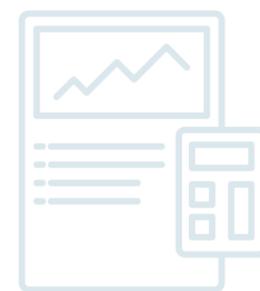
2.4 Marco Teórico



CICLO
HIDROLÓGICO



CUENCAS
HIDROLÓGICAS



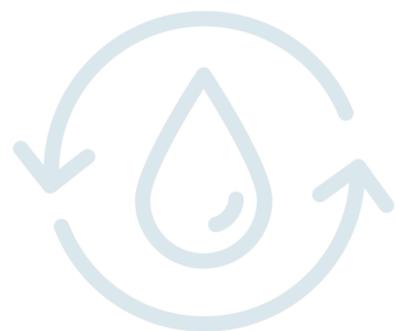
MÉTODO
RACIONAL



SISTEMA DE DRENAJE
PLUVIAL URBANO



2.4 Marco Teórico



CICLO
HIDROLÓGICO



CUENCAS
HIDROLÓGICAS

Líneas divisorias



Sentido de escurrimiento

Curso principal



2.4 Marco Teórico



CICLO
HIDROLÓGICO



CUENCAS
HIDROLÓGICAS



MÉTODO
RACIONAL



SISTEMA DE DRENAJE
PLUVIAL URBANO



2.4 Marco Teórico

$$Q_m = C \times I \times A$$

Diagram illustrating the components of the Rational Method equation:

- Q_m : Caudal máximo
- C : Coeficiente de escorrentía
- I : Intensidad
- A : Área de aporte



MÉTODO
RACIONAL



SISTEMA DE DRENAJE
PLUVIAL URBANO



2.4 Marco Teórico



CICLO
HIDROLÓGICO



CUENCAS
HIDROLÓGICAS



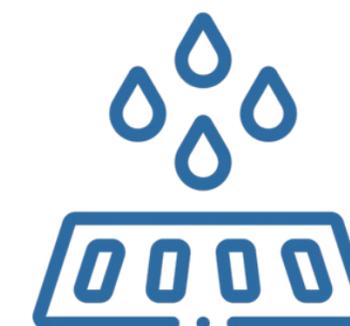
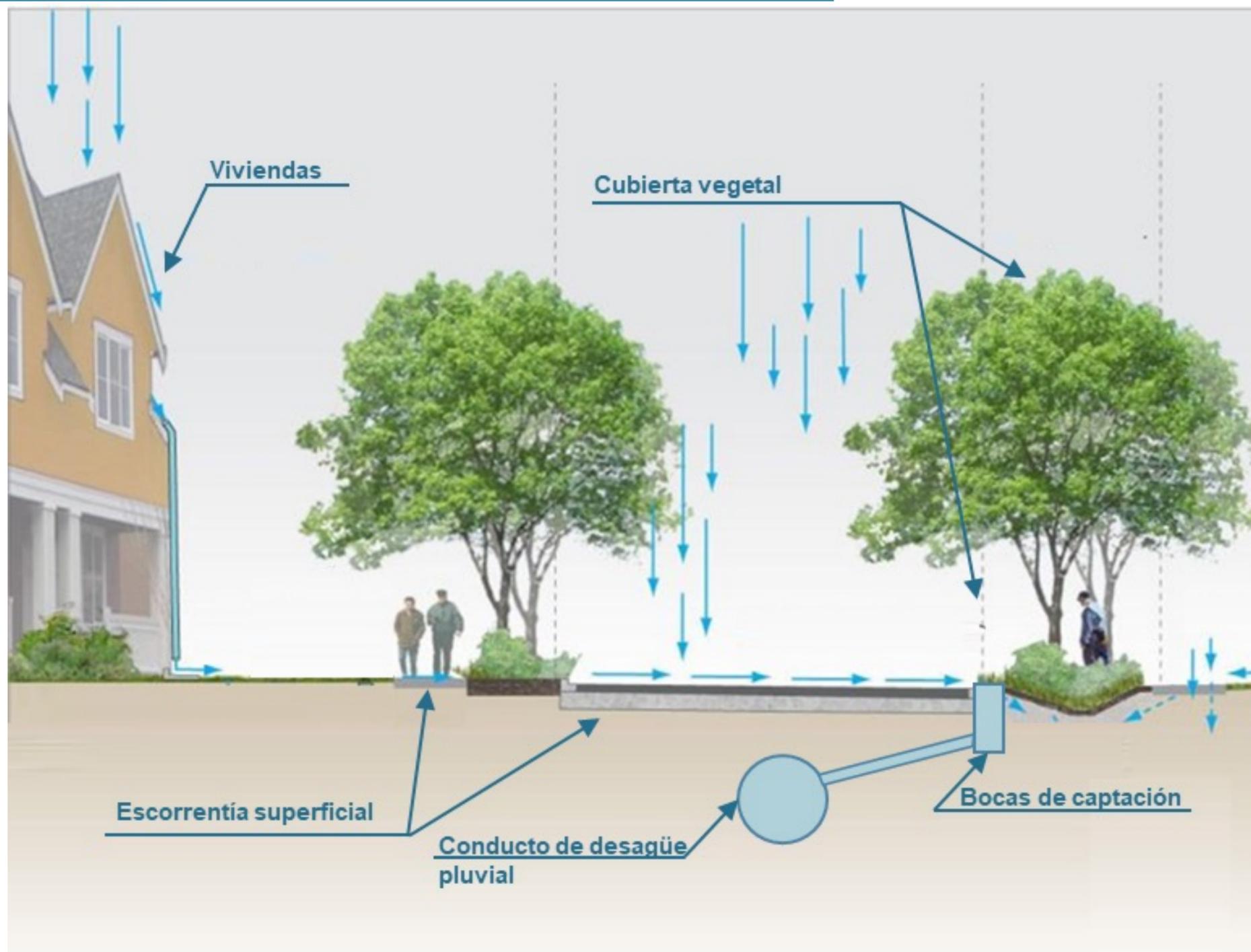
MÉTODO
RACIONAL



SISTEMA DE DRENAJE
PLUVIAL URBANO



2.4 Marco Teórico



SISTEMA DE DRENAJE
PLUVIAL URBANO

02

FASE DIAGNÓSTICO

- 2.1 Caracterización de la ciudad
- 2.2 Análisis de las problemáticas
- 2.3 Marco Lógico
- 2.4 Marco Teórico
- 2.5 Análisis de la situación actual**





2.5

Análisis de la situación actual

ANTECEDENTES DE LA ZONA DE ESTUDIO

VALIDACIÓN DE INFORMACION



Población de Hasenkamp

Mediante encuestas y entrevistas a vecinos
Noticias de medios de información



Web de Noticias

Noticias alusivas a la tematica



Bolsa de Cereal de Entre Rios

Registro de precipitaciones



2.5 Análisis de la situación actual

ANTECEDENTES DE LA ZONA DE ESTUDIO



08/05/2018

Impresionantes imágenes: Anegamientos en Hasenkamp por 160 mm de lluvia



**PRECIPITACIÓN
REGISTRADA = 145mm**





2.5 Análisis de la situación actual

ANTECEDENTES DE LA ZONA DE ESTUDIO

06/05/2019

Home > General > Actualidad > La lluvia generó problemas en María Grande, Viale y Hasenkamp

La lluvia generó problemas en María Grande, Viale y Hasenkamp

by PARANÁ CAMPAÑA



915 views

**PRECIPITACIÓN
REGISTRADA = 45mm**





2.5 Análisis de la situación actual

ANTECEDENTES DE LA ZONA DE ESTUDIO



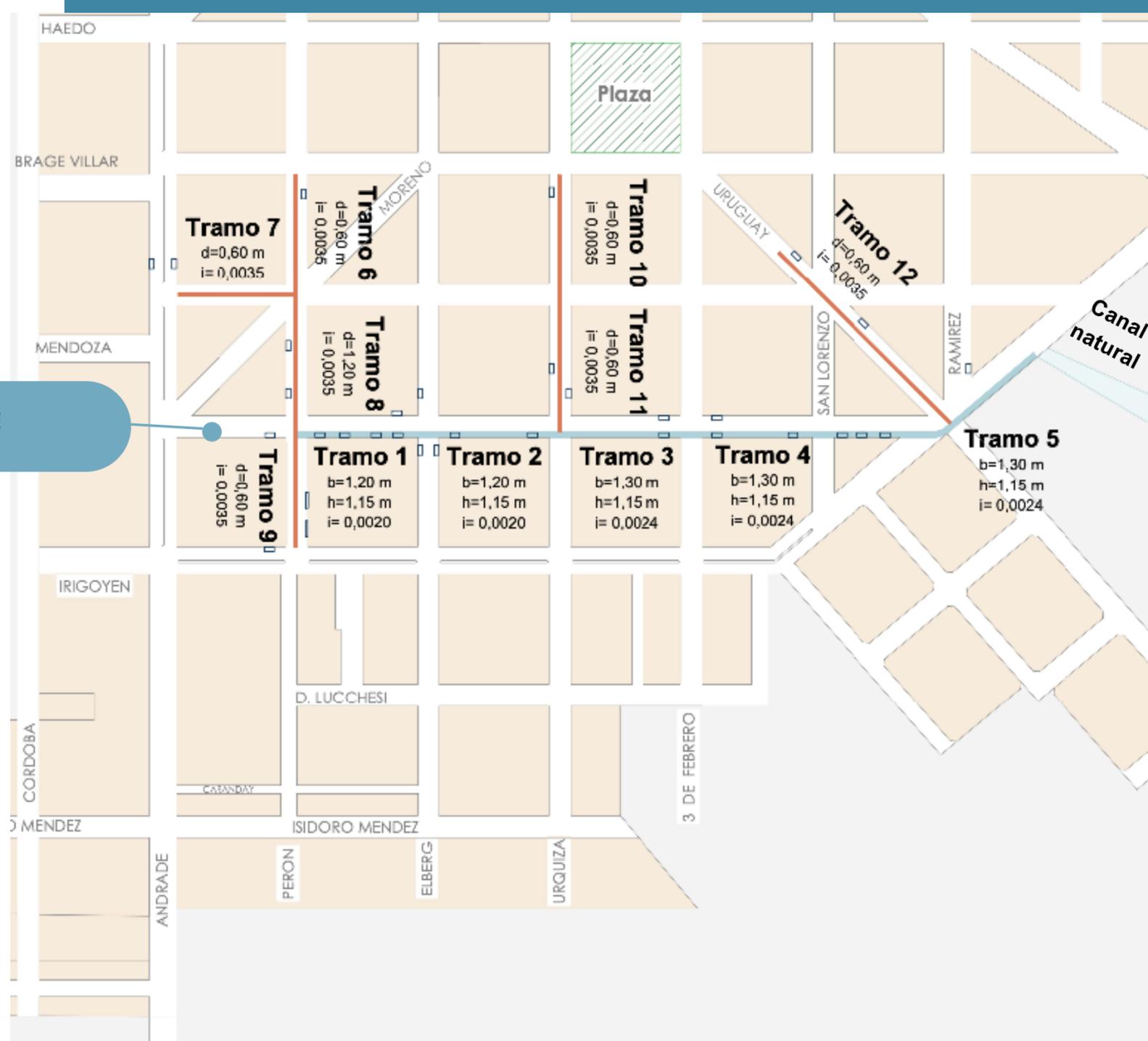
**PRECIPITACIÓN
REGISTRADA = 63mm**



2.5 Análisis de la situación actual

MODELADO DEL SISTEMA DE DRENAJE URBANO

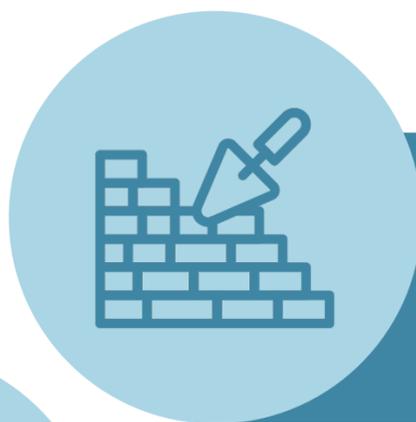
CALLE MITRE



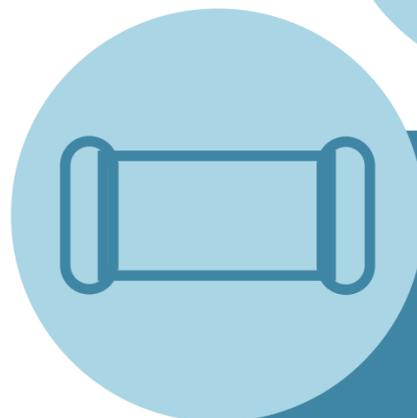


2.5 Análisis de la situación actual

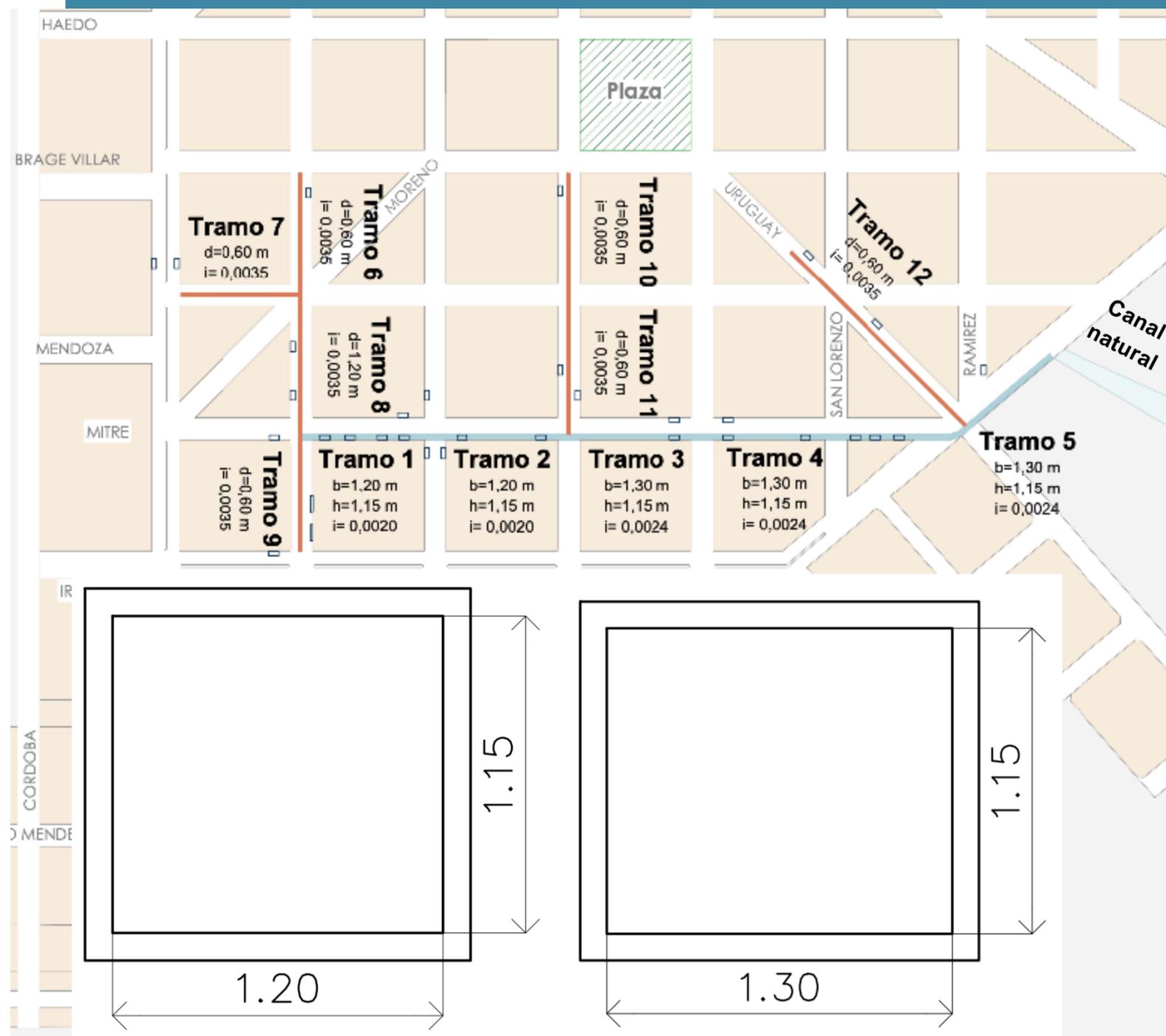
MODELADO DEL SISTEMA DE DRENAJE URBANO



CONDUCTO PRINCIPAL



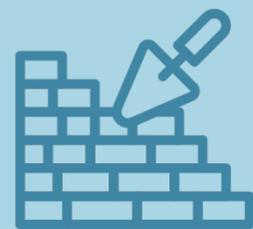
CONDUCTOS SECUNDARIOS





2.5 Análisis de la situación actual

MODELADO DEL SISTEMA DE DRENAJE URBANO



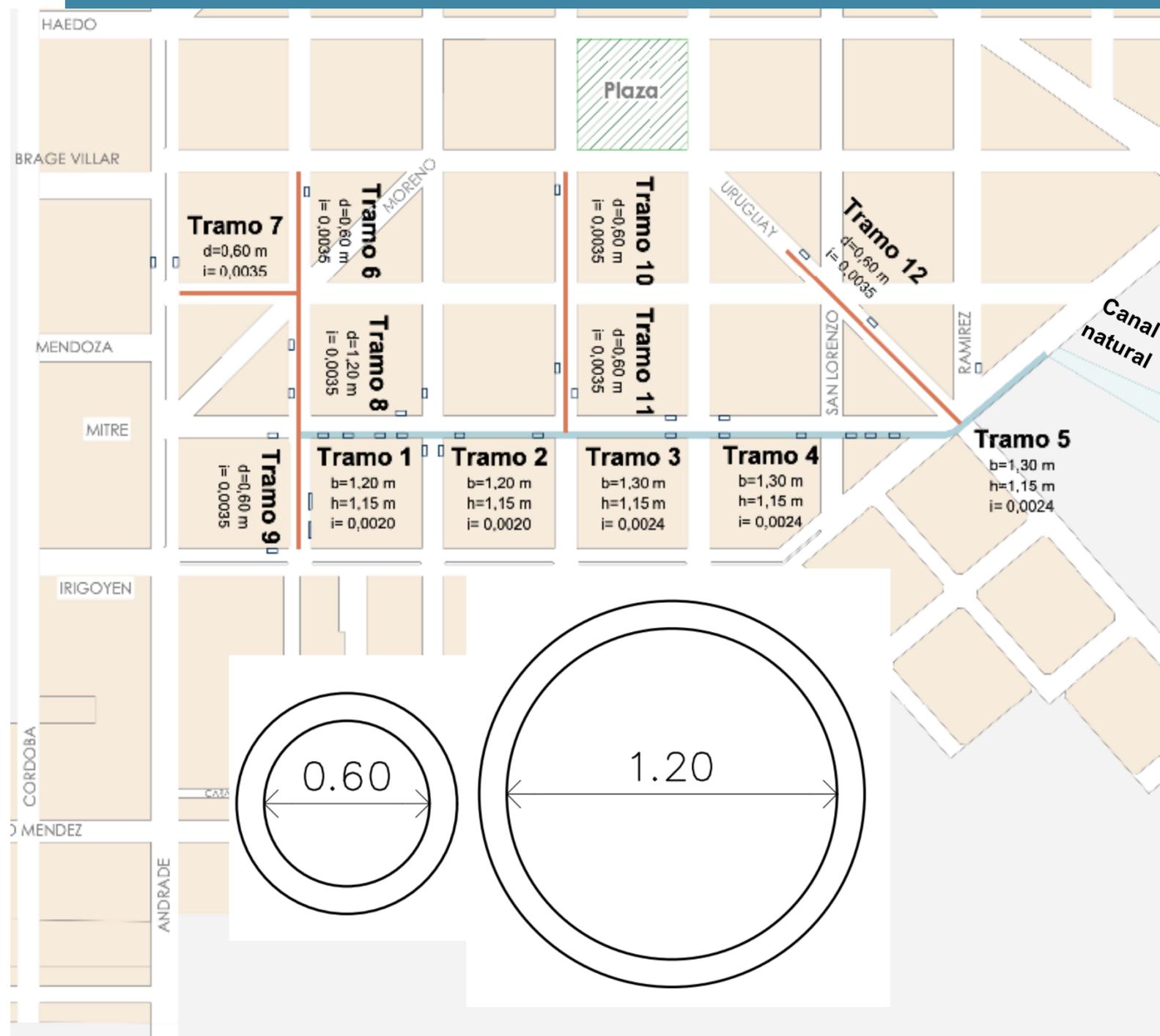
CONDUCTO PRINCIPAL



CONDUCTOS SECUNDARIOS



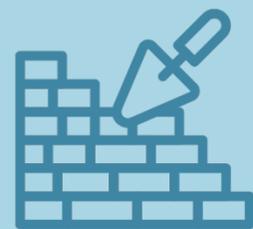
CANAL NATURAL





2.5 Análisis de la situación actual

MODELADO DEL SISTEMA DE DRENAJE URBANO



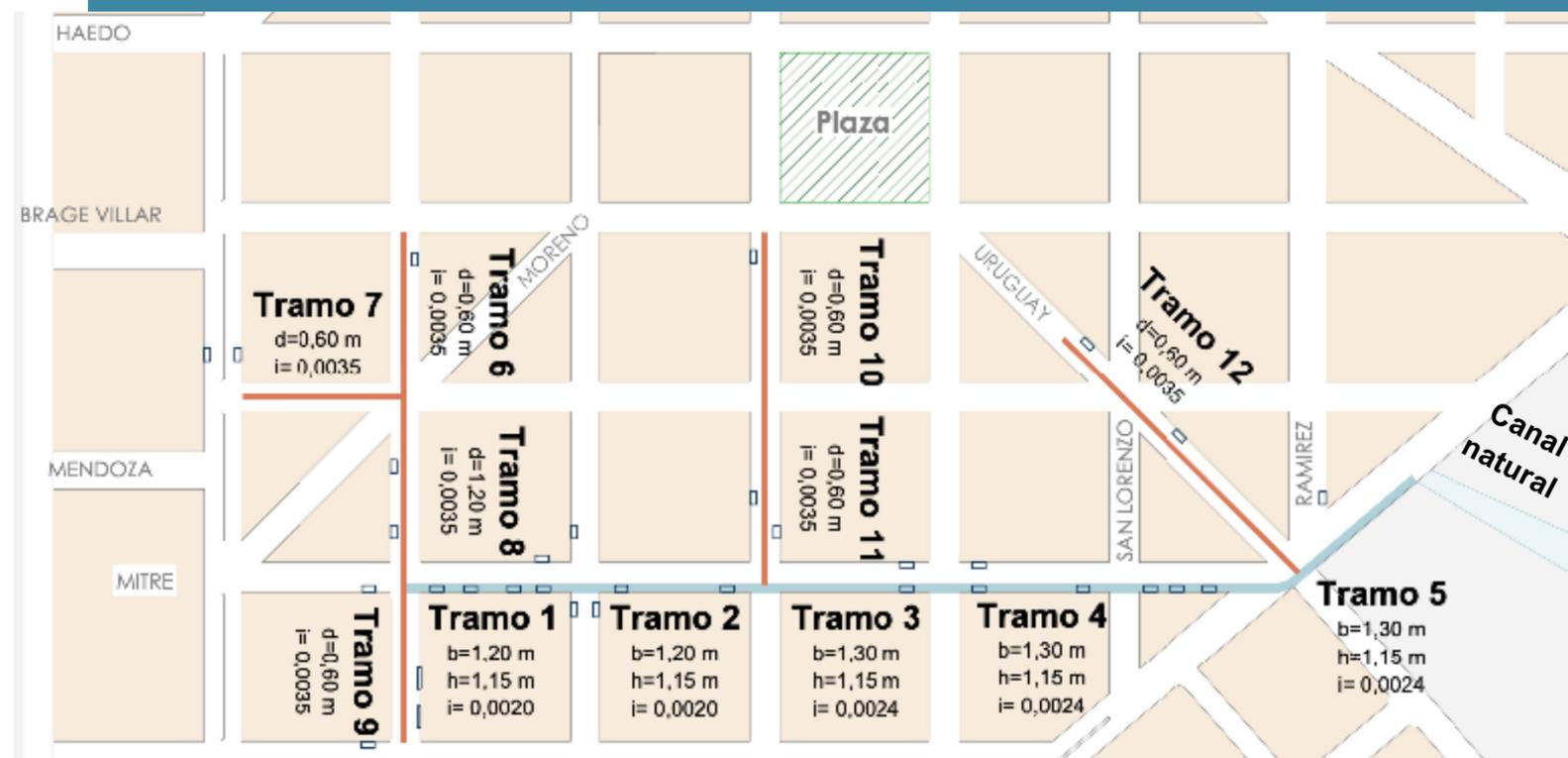
CONDUCTO PRINCIPAL



CONDUCTOS SECUNDARIOS



CANAL NATURAL





2.5 Análisis de la situación actual

MODELADO DEL SISTEMA DE DRENAJE URBANO

MÉTODO RACIONAL

$$Q_m = C \times I \times A$$

Caudal máximo

Coefficiente de escorrentía

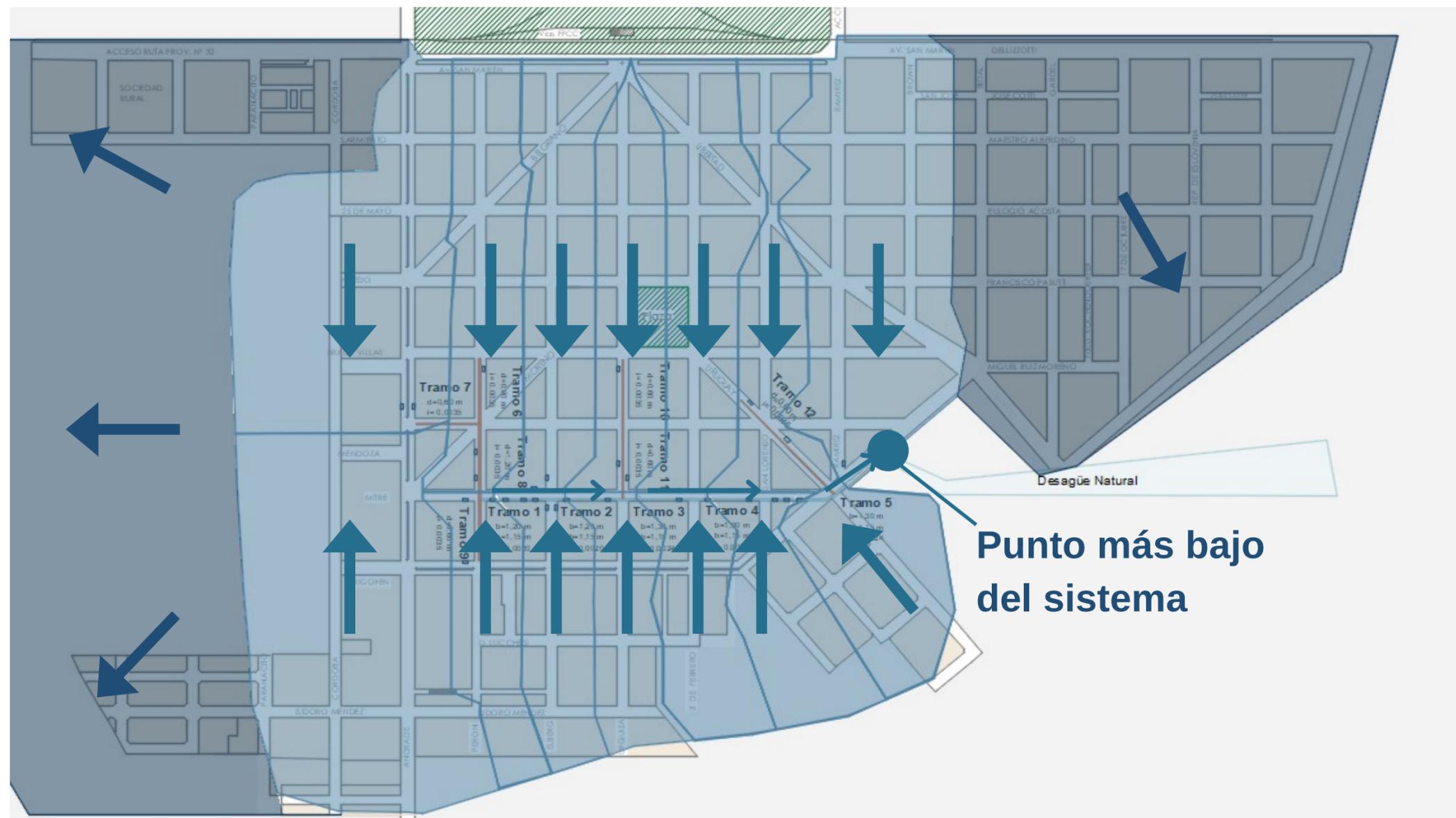
Intensidad

Área de aporte



2.5 Análisis de la situación actual

MODELADO DEL SISTEMA DE DRENAJE URBANO





2.5 Análisis de la situación actual

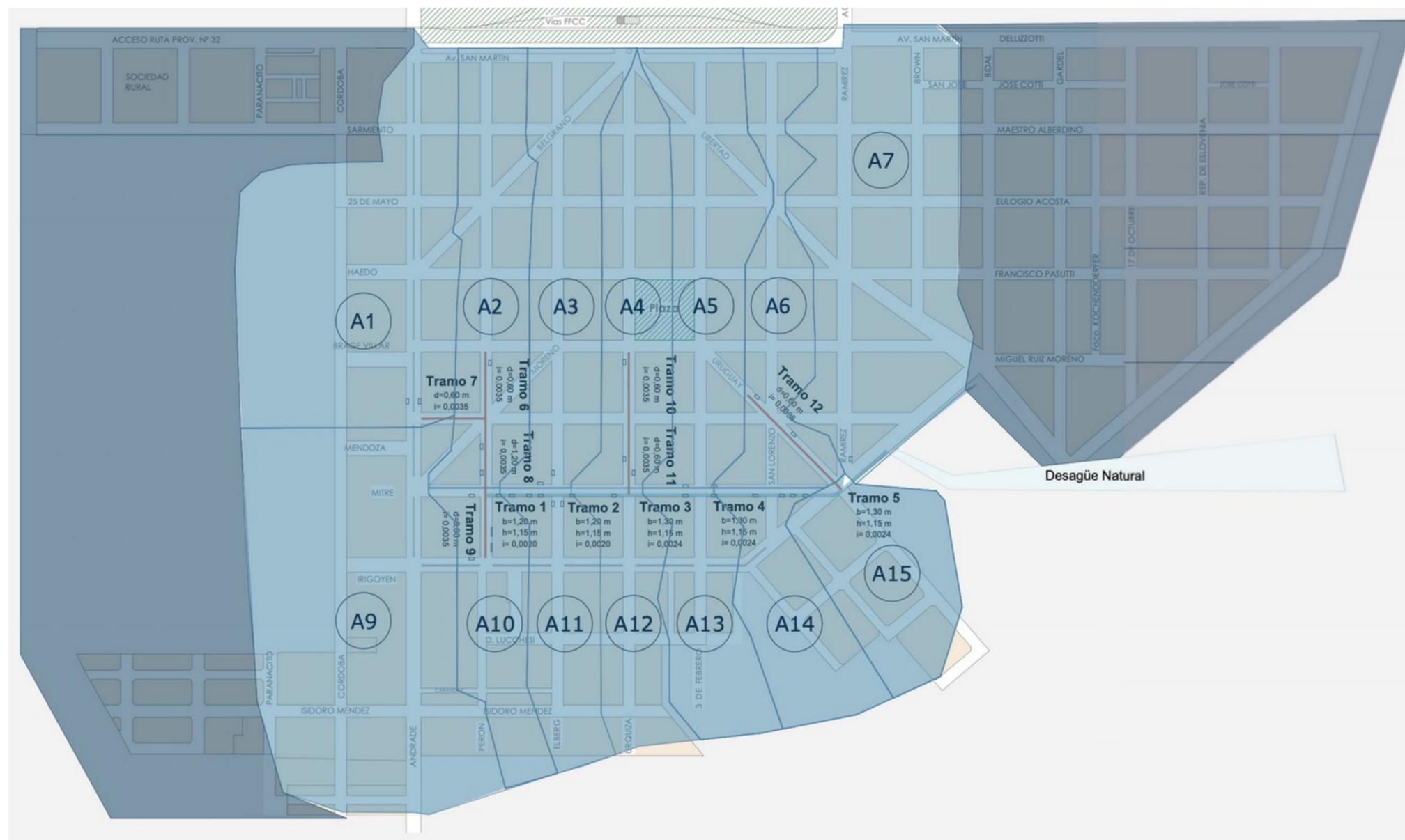
MODELADO DEL SISTEMA DE DRENAJE URBANO

MÉTODO RACIONAL

$$Q_m = C \times I \times A$$

◆ ÁREAS NO APORTANTES

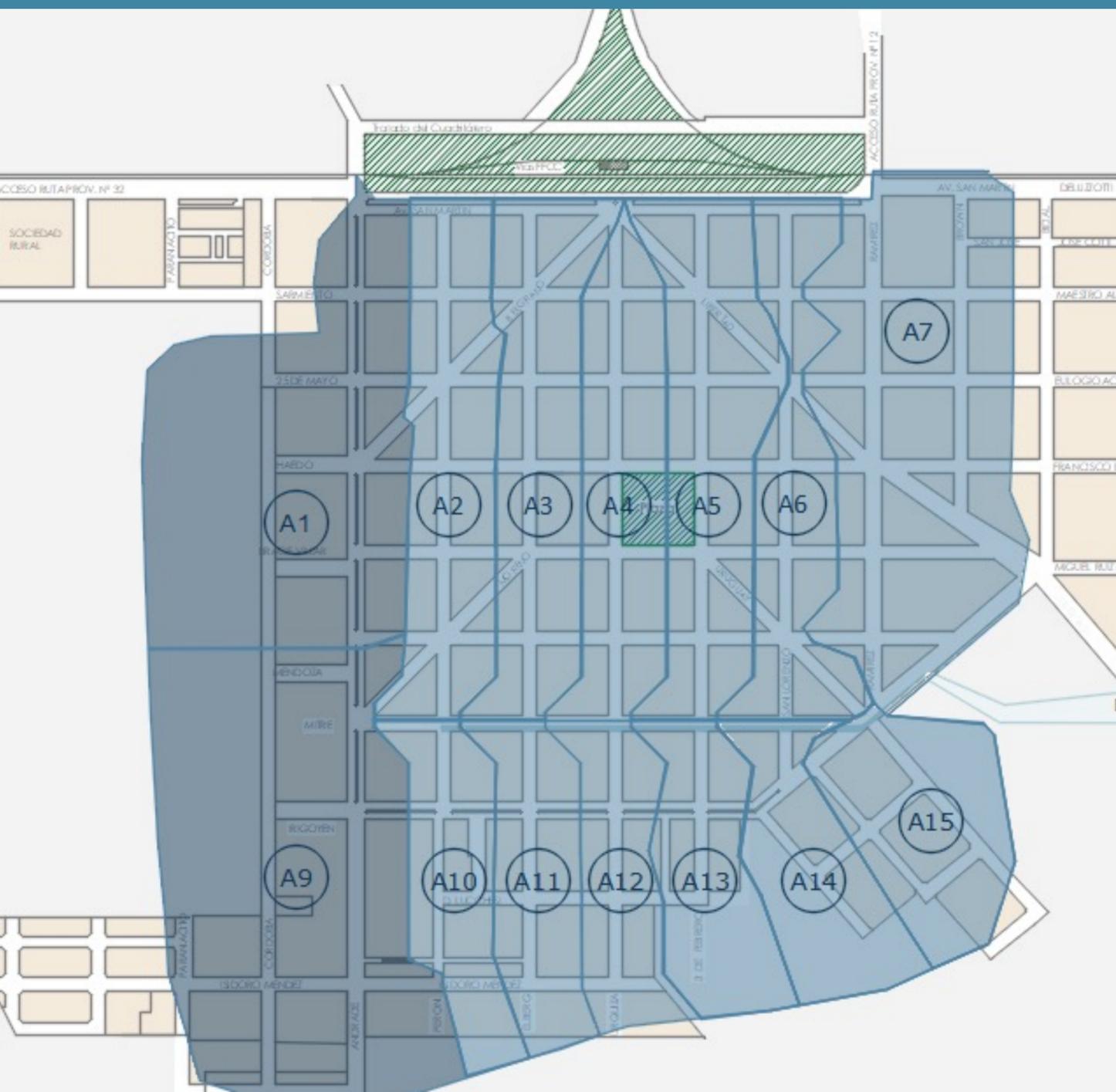
◆ ÁREAS APORTANTES





2.5 Análisis de la situación actual

MODELADO DEL SISTEMA DE DRENAJE URBANO



MÉTODO RACIONAL

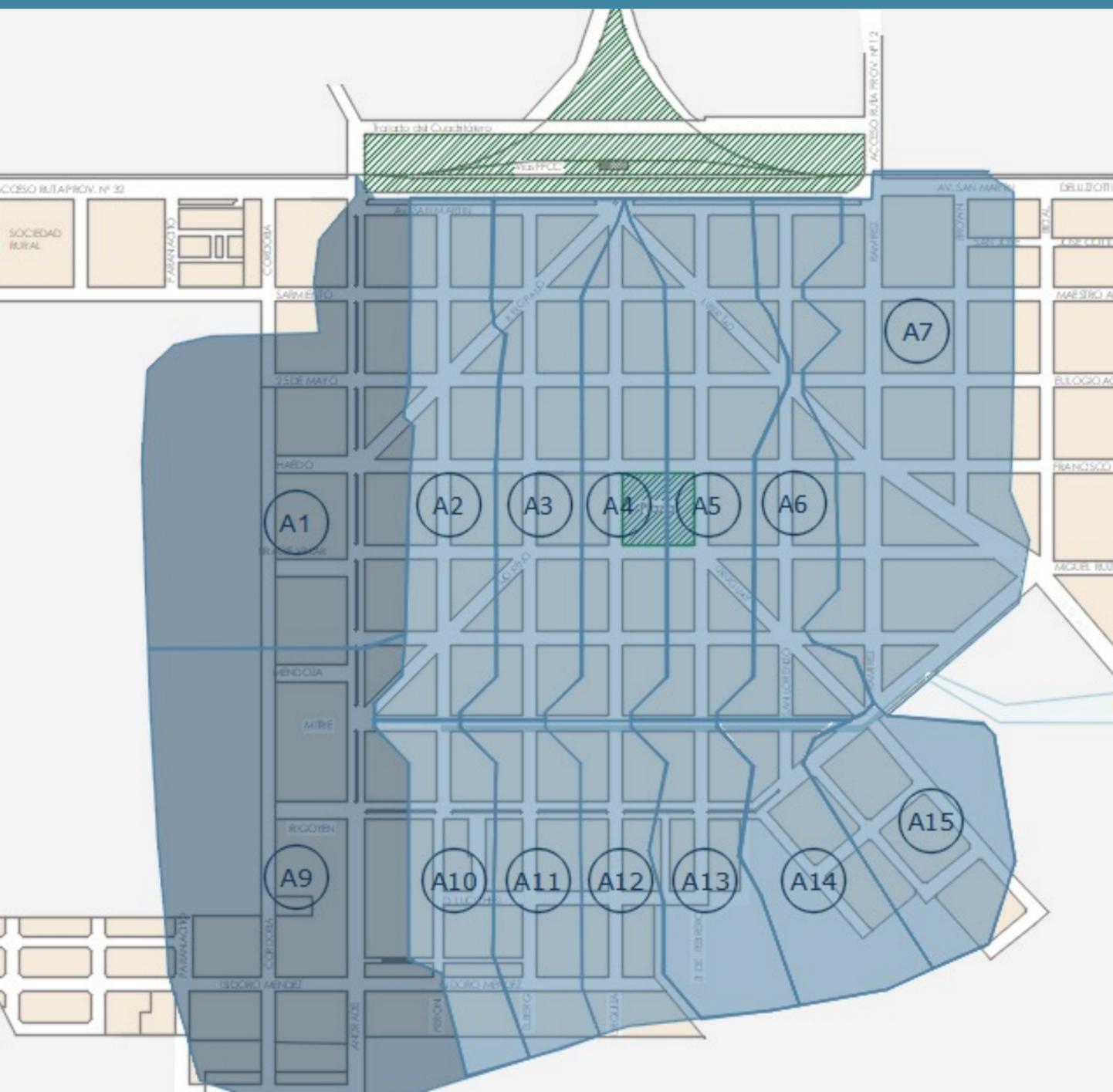
$$Q_m = C \times I \times A$$

- ◆ CUENCAS SUBURBANAS
- ◆ CUENCAS URBANAS



2.5 Análisis de la situación actual

MODELADO DEL SISTEMA DE DRENAJE URBANO



MÉTODO RACIONAL

$$Q_m = C \times I \times A$$

- ◆ CUENCAS SUBURBANAS $C = 0.37$
- ◆ CUENCAS URBANAS $C = 0.59$



2.5 Análisis de la situación actual

MODELADO DEL SISTEMA DE DRENAJE URBANO

MÉTODO RACIONAL

$$Q_m = C \times I \times A$$

RECURRENCIA (Tr)

Drenaje urbano en ciudades pequeñas

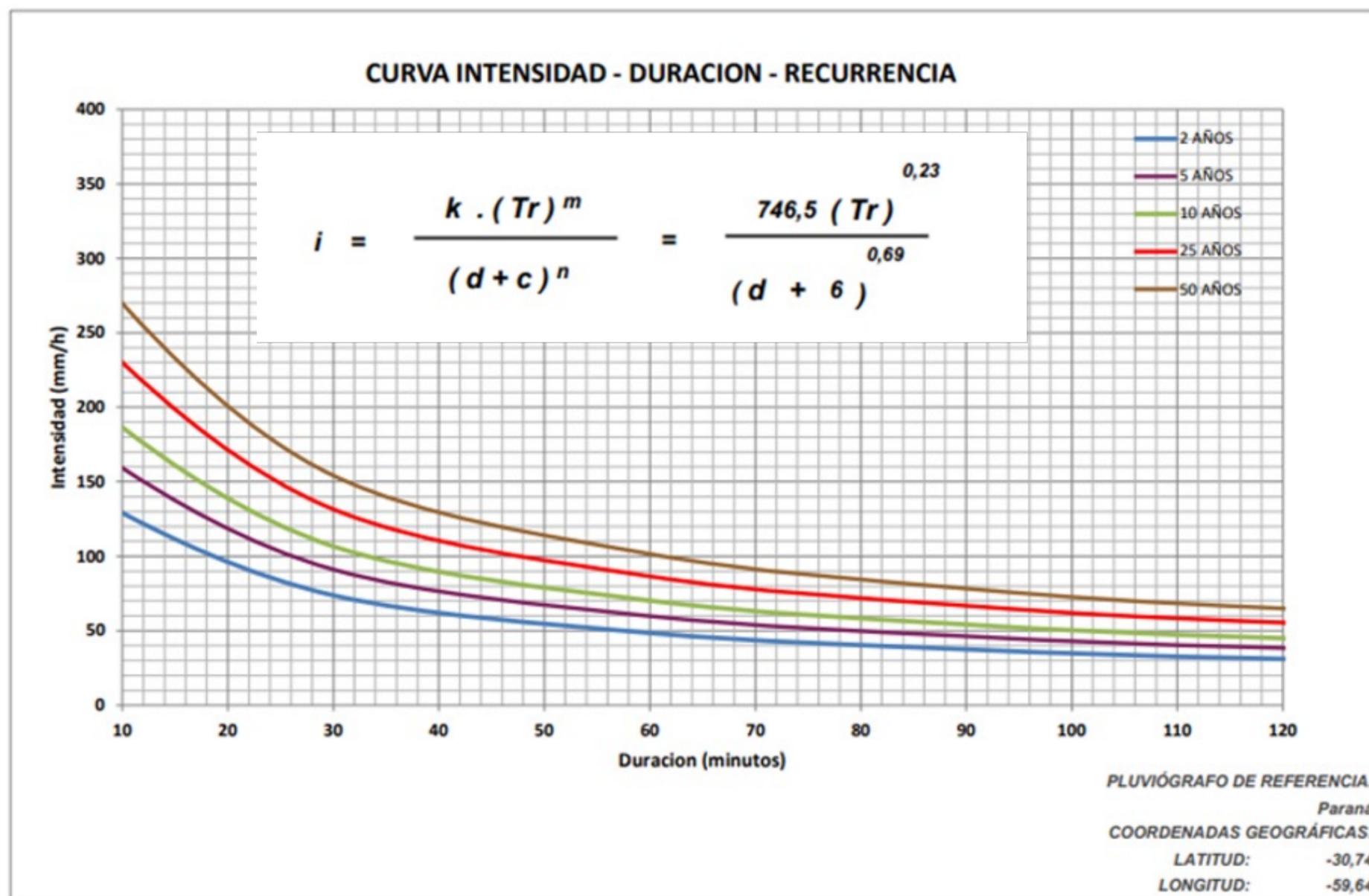
$Tr = 10$ años

DURACIÓN (d)

Q_m se da cuando $d = T_c$

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN (T_c)

I-D-T DURACIÓN < 2 HORAS





2.5 Análisis de la situación actual

MODELADO DEL SISTEMA DE DRENAJE URBANO

RESULTADO

$Q_m \gg$

CAPACIDAD DEL CONDUCTO

ÍNDICE



01

Introducción

02

Fase diagnóstico

03

Fase propositiva

04

Fase de factibilidad de implementación



03

FASE PROPOSITIVA

3.1 Antecedentes

3.2 Propuesta de diseño

3.3 Parámetros de diseño

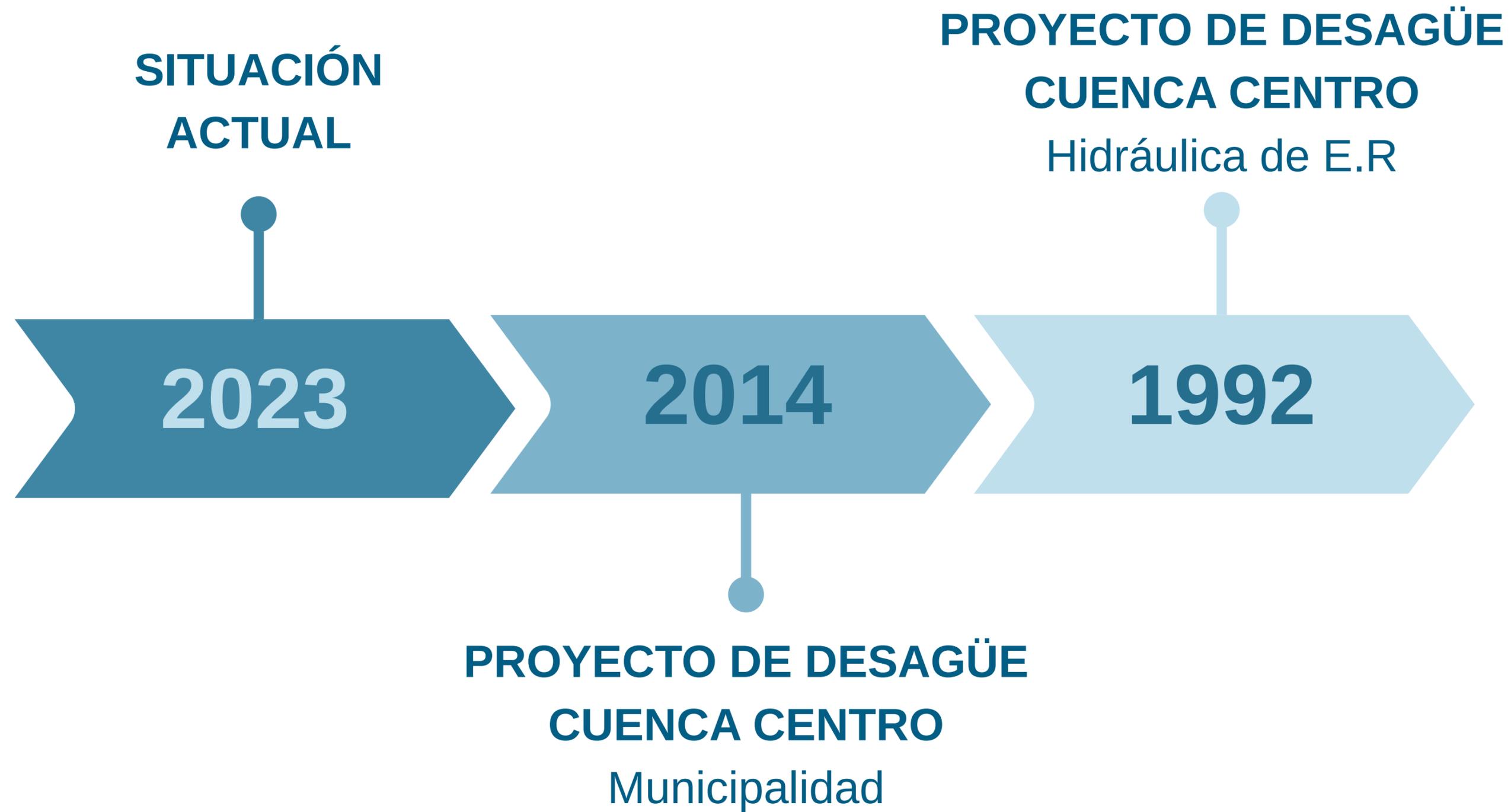
3.4 Descripción de alternativas

3.5 Elección de alternativas

3.6 Conclusiones



3.1 Antecedentes

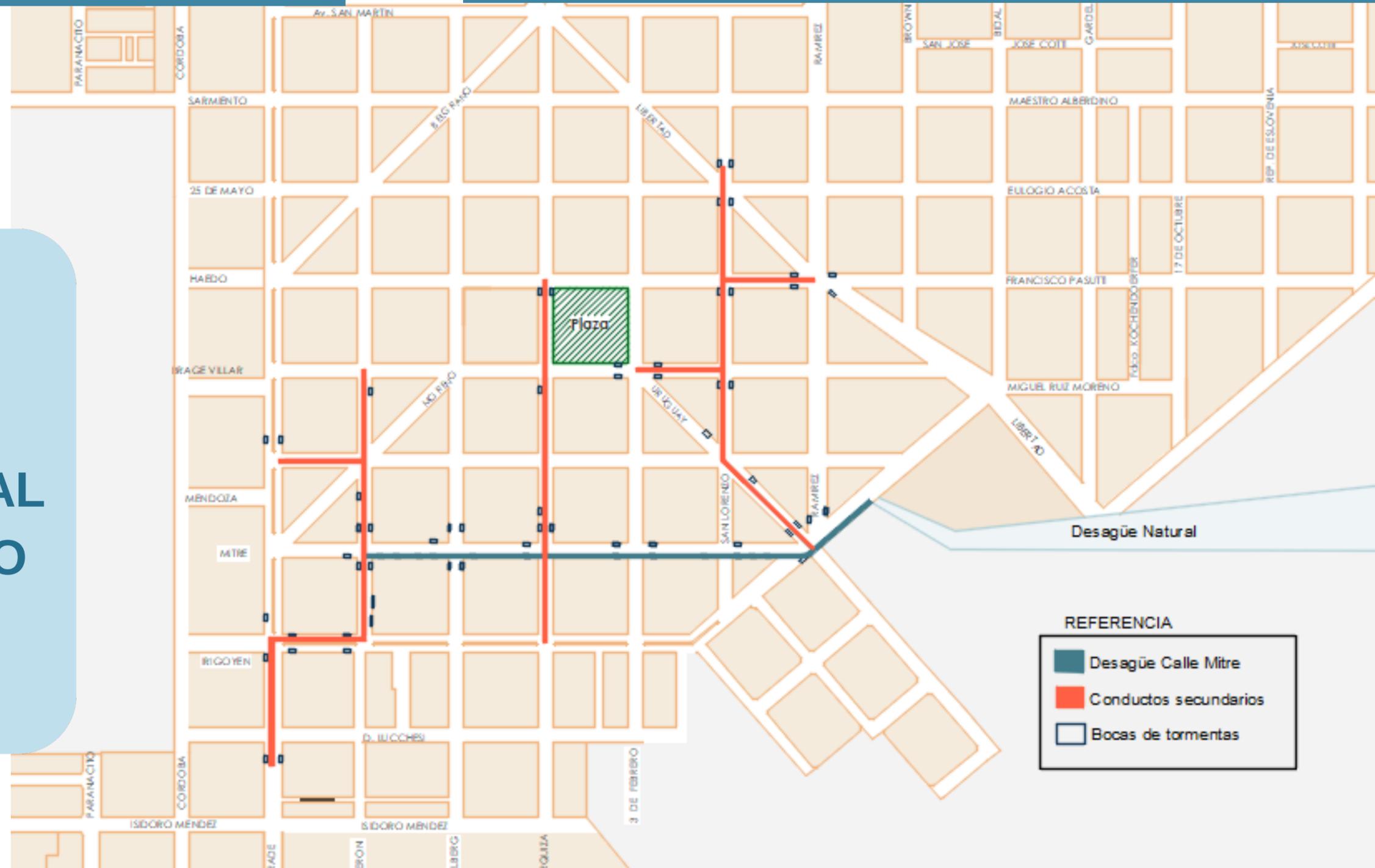




3.1 Antecedentes

1992

PROYECTO DE
DESAGÜE PLUVIAL
CUENCA CENTRO

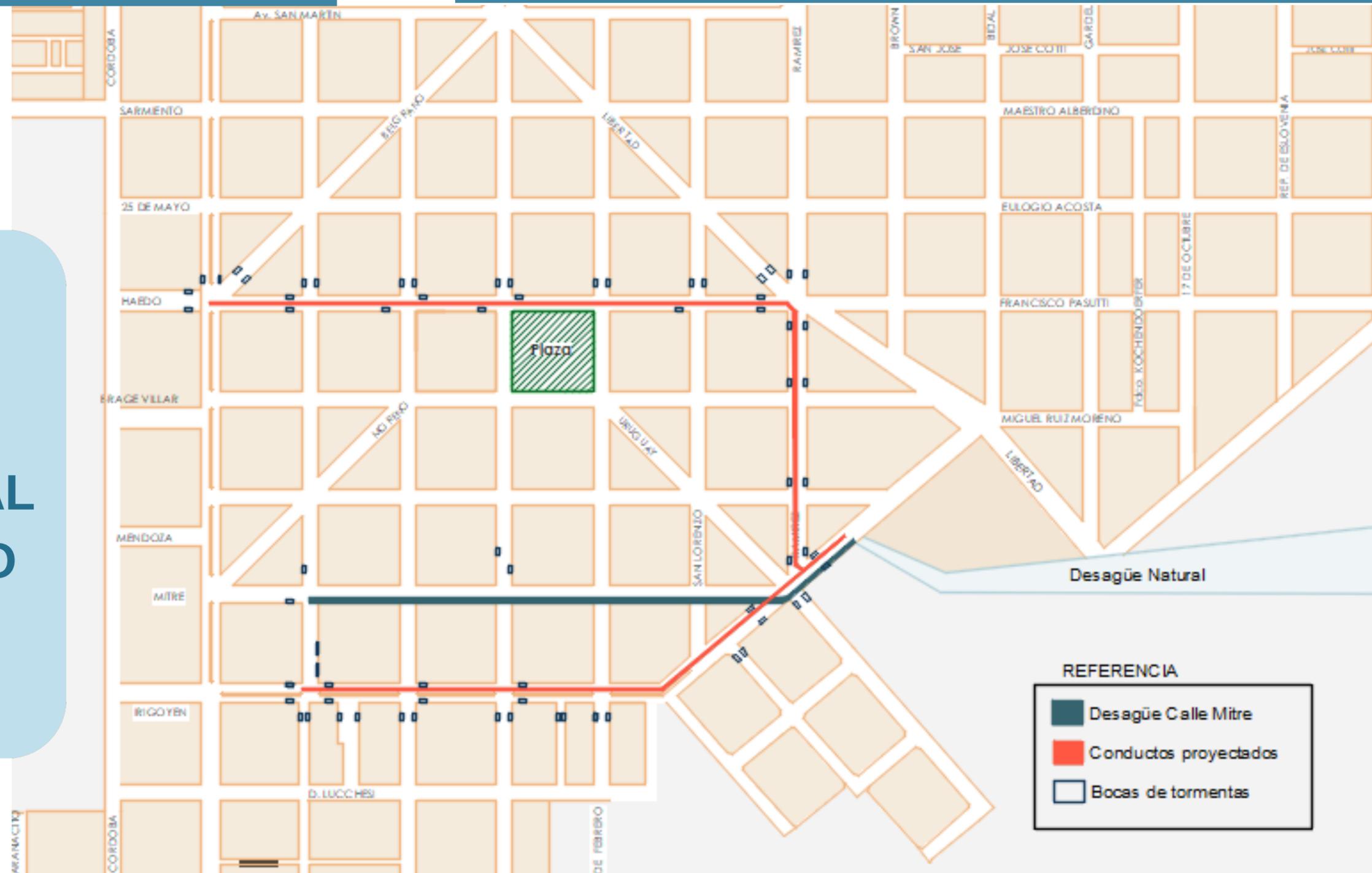




3.1 Antecedentes

2014

PROYECTO DE
DESAGÜE PLUVIAL
CUENCA CENTRO



03

FASE PROPOSITIVA

3.1 Antecedentes

3.2 Propuesta de diseño

3.3 Parámetros de diseño

3.4 Descripción de alternativas

3.5 Elección de alternativas

3.6 Conclusiones



3.2 Propuestas de diseño





03

FASE PROPOSITIVA

3.1 Antecedentes

3.2 Propuesta de diseño

3.3 Parámetros de diseño

3.4 Descripción de alternativas

3.5 Elección de alternativas

3.6 Conclusiones





3.3 Parámetros de diseño

COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA



0,59

Cuencas urbanas



0,37

Cuencas suburbanas



0,65

Área de aporte

03

FASE PROPOSITIVA

3.1 Antecedentes

3.2 Propuesta de diseño

3.3 Parámetros de diseño

3.4 Descripción de alternativas

3.5 Elección de alternativas

3.6 Conclusiones





3.4 Descripción de alternativas

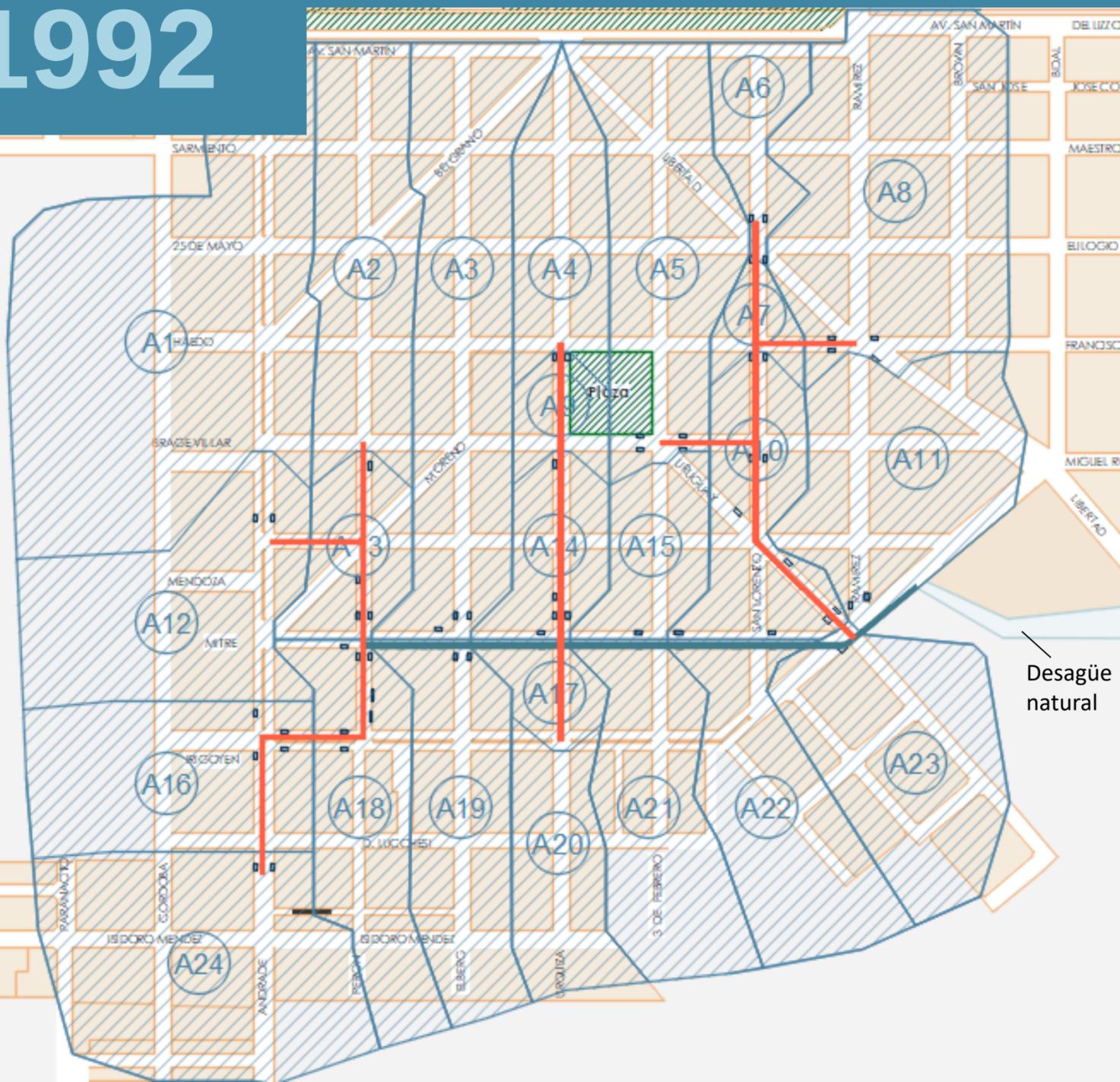
Proyecto
1992

Proyecto
2014



3.4 Descripción de alternativas

1992



2014

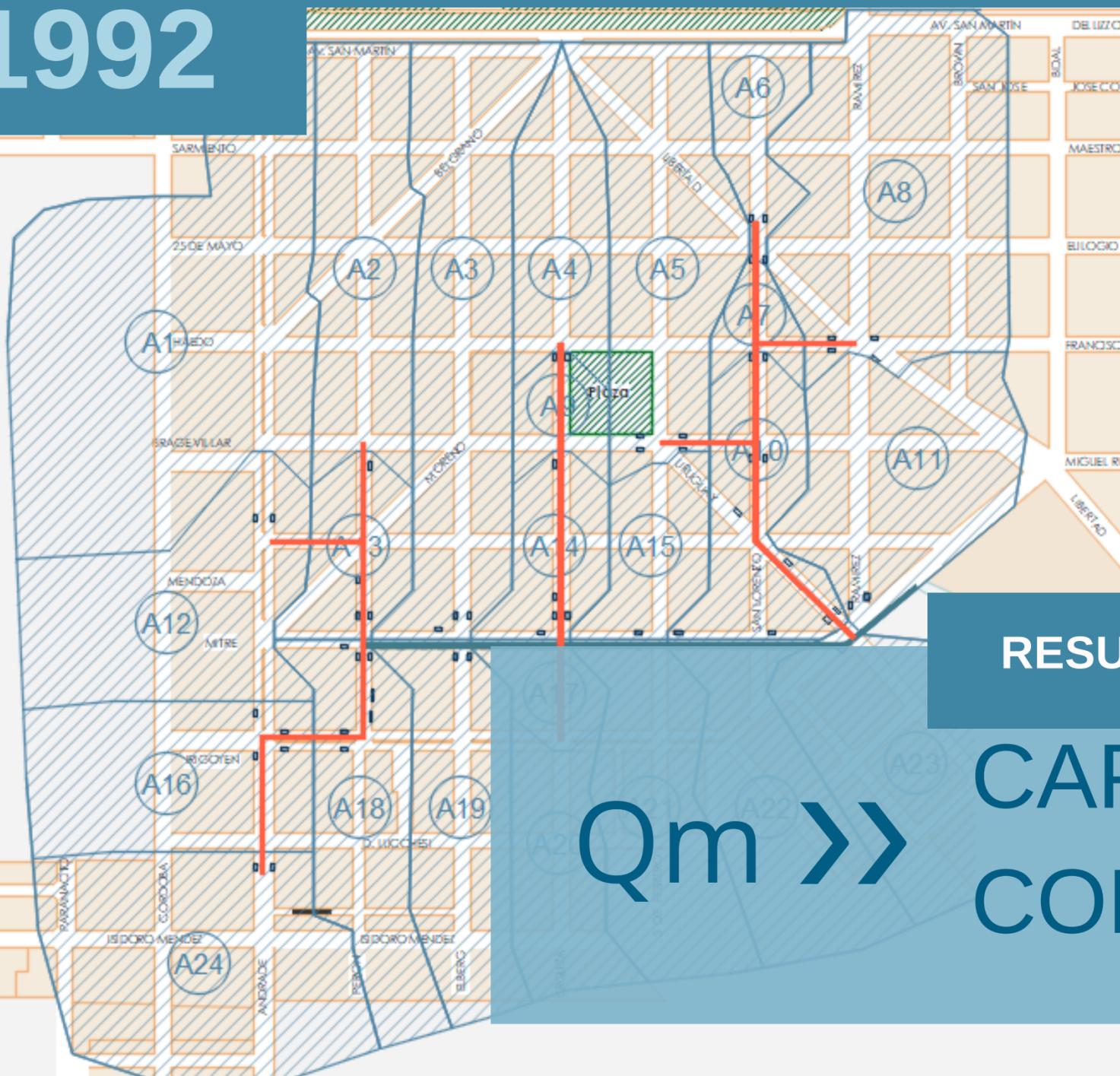




3.4 Descripción de alternativas

1992

2014



RESULTADO

$Q_m \gg$

CAPACIDAD DEL
CONDUCTO

Desagüe natural



3.4 Descripción de alternativas

Proyecto
2014



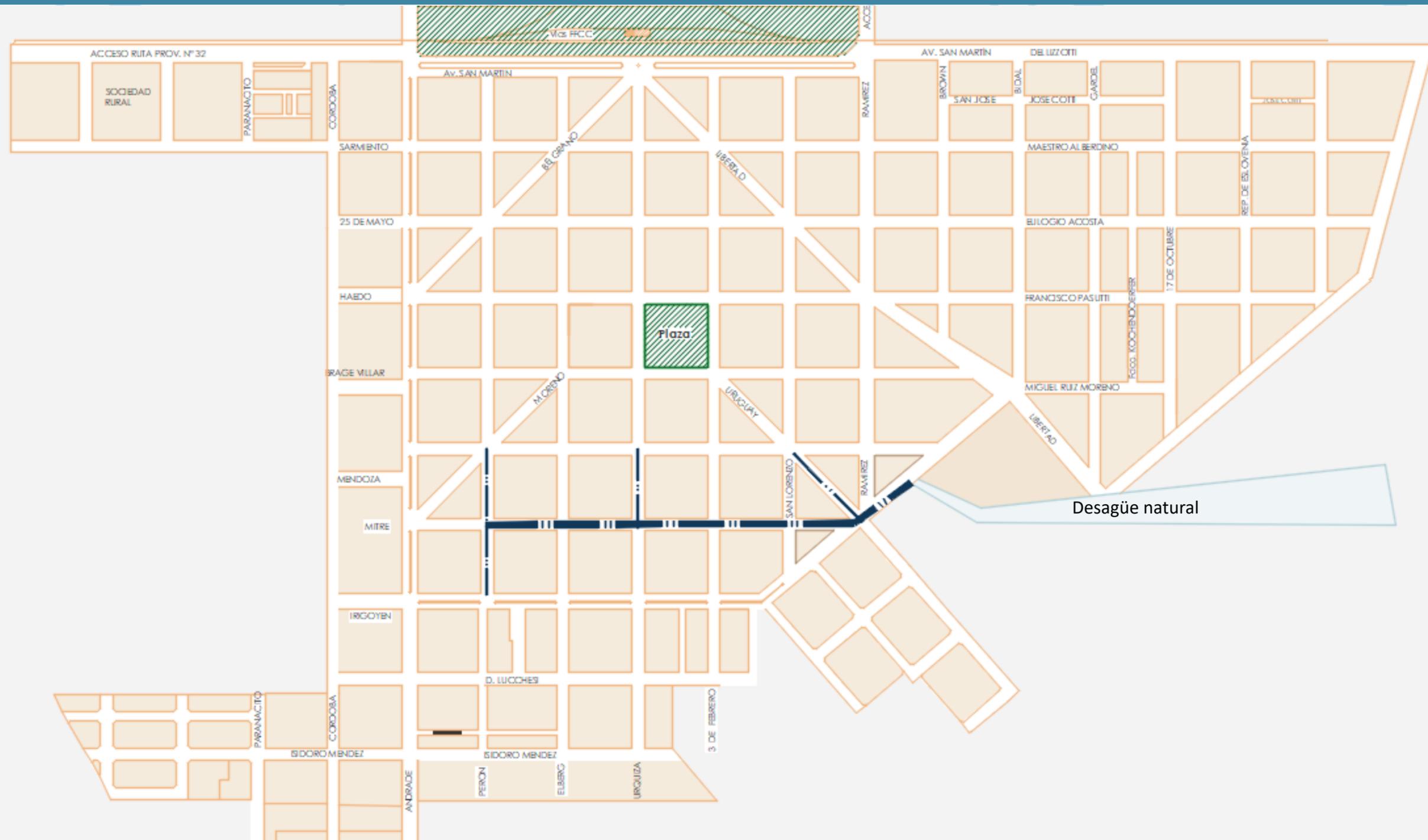
**Optimización
del
sistema de
desagüe**

Proyecto
1992



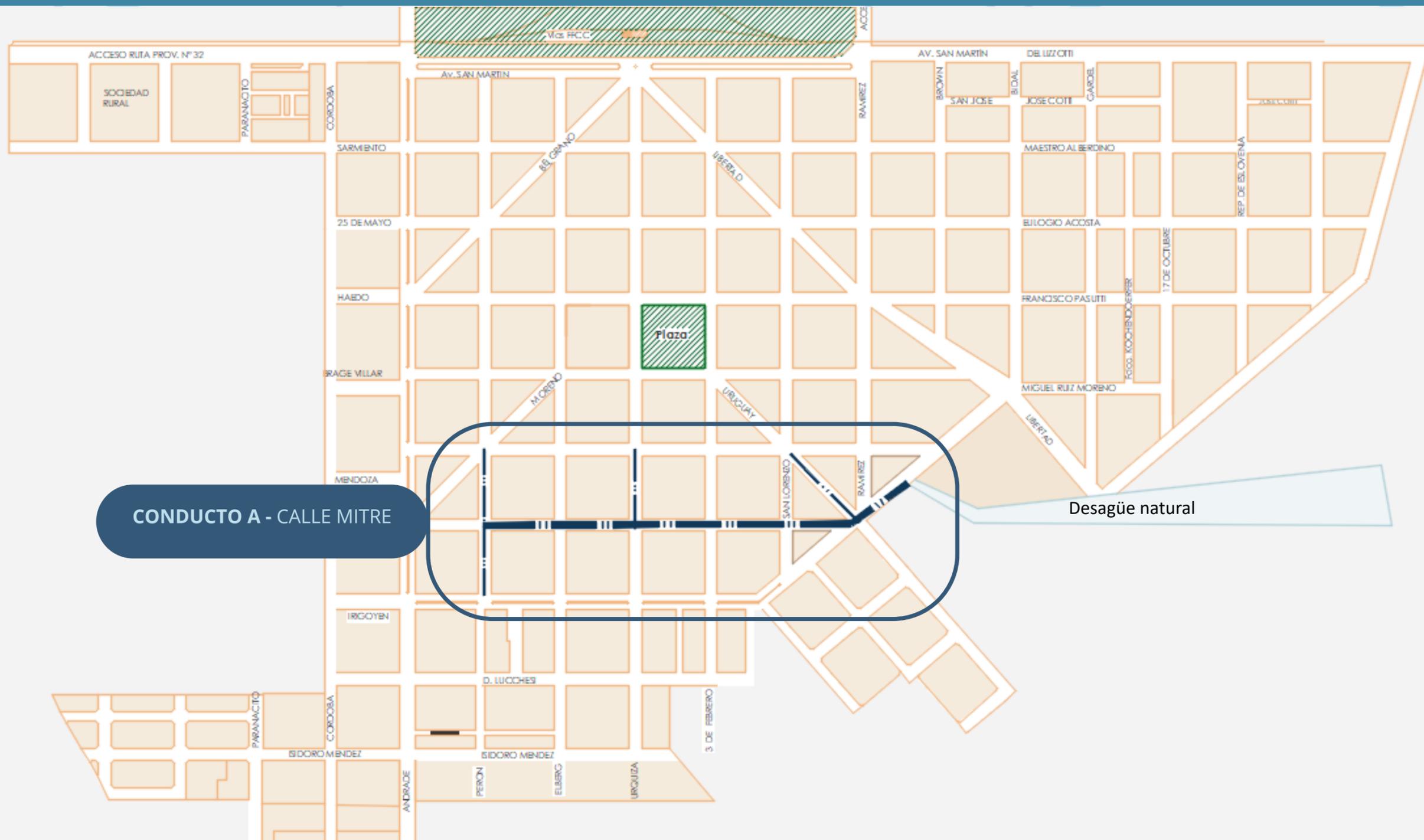


3.4 Descripción de alternativas



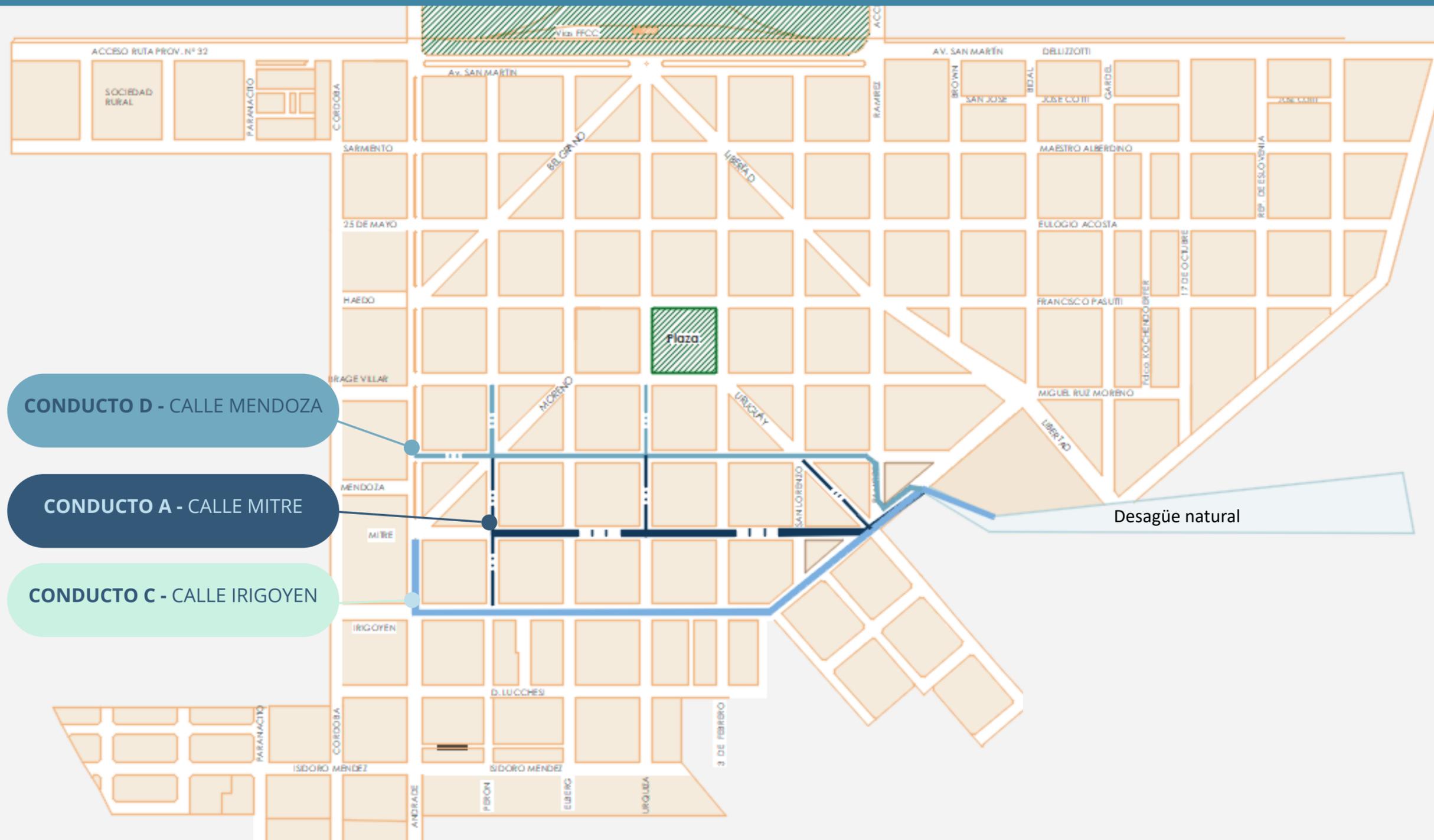


3.4 Descripción de alternativas



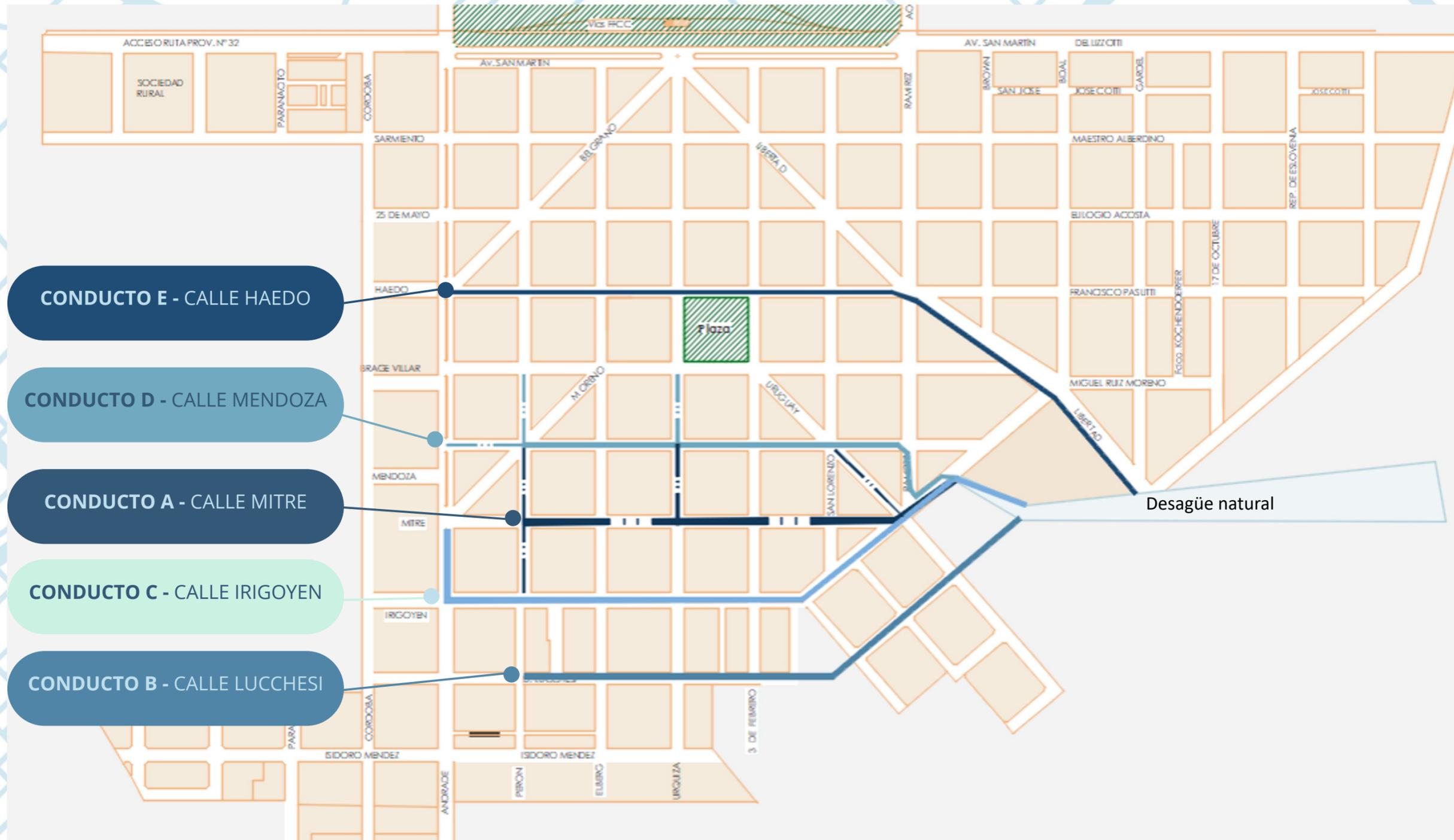


3.4 Descripción de alternativas



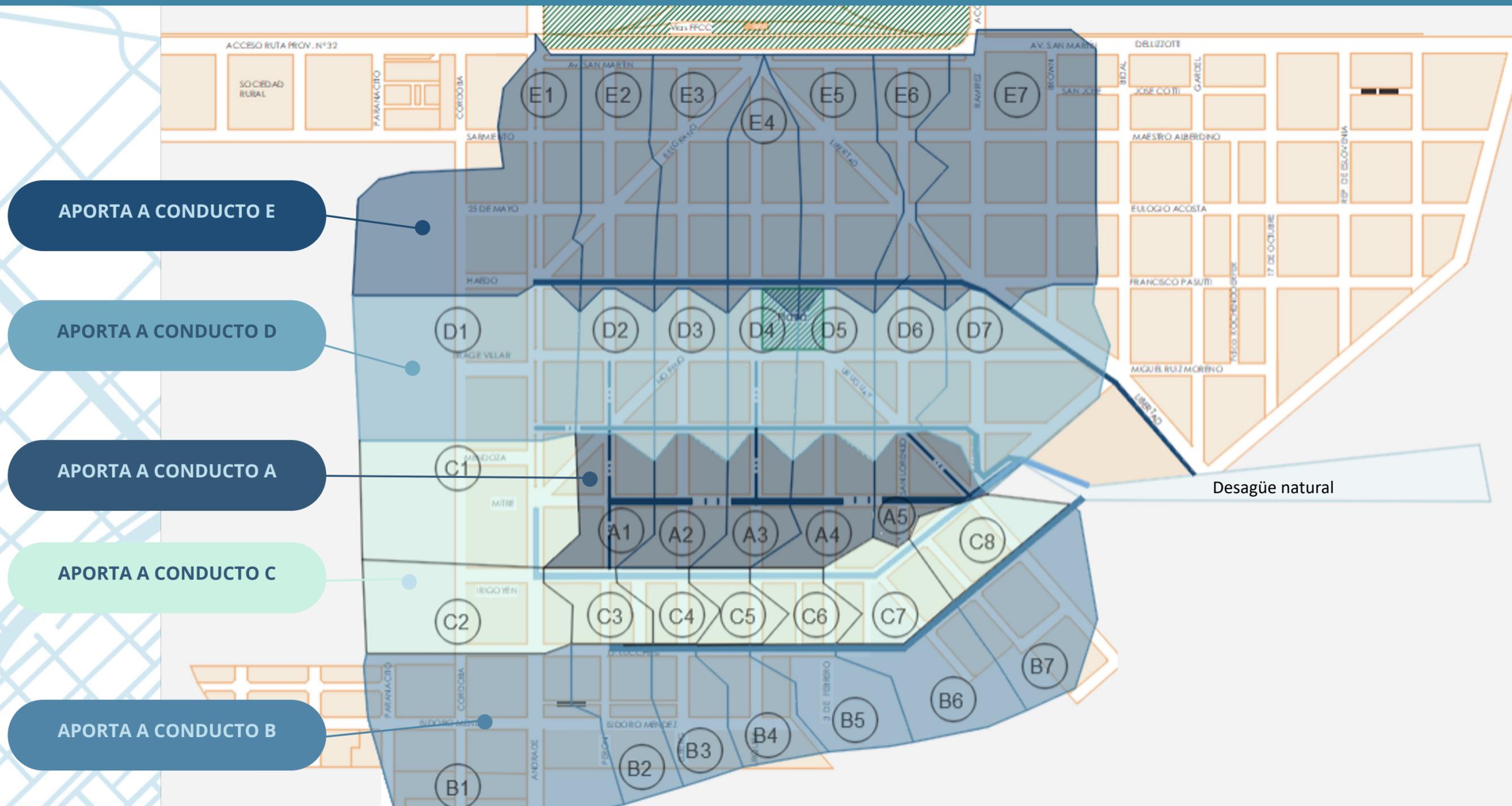


3.4 Descripción de alternativas





3.4 Descripción de alternativas





3.4 Descripción de alternativas

Proyecto
1992



**Optimización
del
sistema de
desagüe**

Hormigón Armado

Hormigón Prefabricado

PVC

Proyecto
2014





03

FASE PROPOSITIVA

3.1 Antecedentes

3.2 Propuesta de diseño

3.3 Parámetros de diseño

3.4 Descripción de alternativas

3.5 Elección de alternativas

3.6 Conclusiones





3.5 Elección de alternativa

Precios obtenidos a Agosto 2023

FUNCIÓN/OBJETIVO	3. H° A°	4. H° P°	5. PVC
 COSTO	\$1.043.595.010,50	\$513.039.441,99	\$455.869.895,09
 TIEMPO	187.412,43 Hs	118.105,69 Hs	96.380,83 Hs
 AMBIENTAL	Alto	Medio	Alto
 MANTENIMIENTO	Alto	Alto	Medio
 INTERVENCIÓN	Alta	Media	Baja



3.5 Elección de alternativa

Precios obtenidos a Agosto 2023

FUNCIÓN/OBJETIVO	3. H° A°	4. H° P°	5. PVC	Peso relativo
 COSTO	1	2	3	40%
 TIEMPO	1	2	3	10%
 AMBIENTAL	1	2	1	20%
 MANTENIMIENTO	1	1	2	20%
 INTERVENCIÓN	1	2	3	10%
Vector ordinal	1	1,8	2,4	
Orden de prelación	3°	2°	1°	



3.5 Elección de alternativa

Precios obtenidos a Agosto 2023

FUNCIÓN/OBJETIVO	3. H° A°	4. H° P°	5. PVC	Peso relativo
 COSTO	1	2	3	40%
 TIEMPO	1	2	3	10%
 AMBIENTAL	1	2	1	20%
 MANTENIMIENTO	1	1	2	20%
 INTERVENCIÓN	1	2	3	10%
Vector ordinal	1	1,8	2,4	
Orden de prelación	3°	2°	1°	



03

FASE PROPOSITIVA

3.1 Antecedentes

3.2 Propuesta de diseño

3.3 Parámetros de diseño

3.4 Descripción de alternativas

3.5 Elección de alternativas

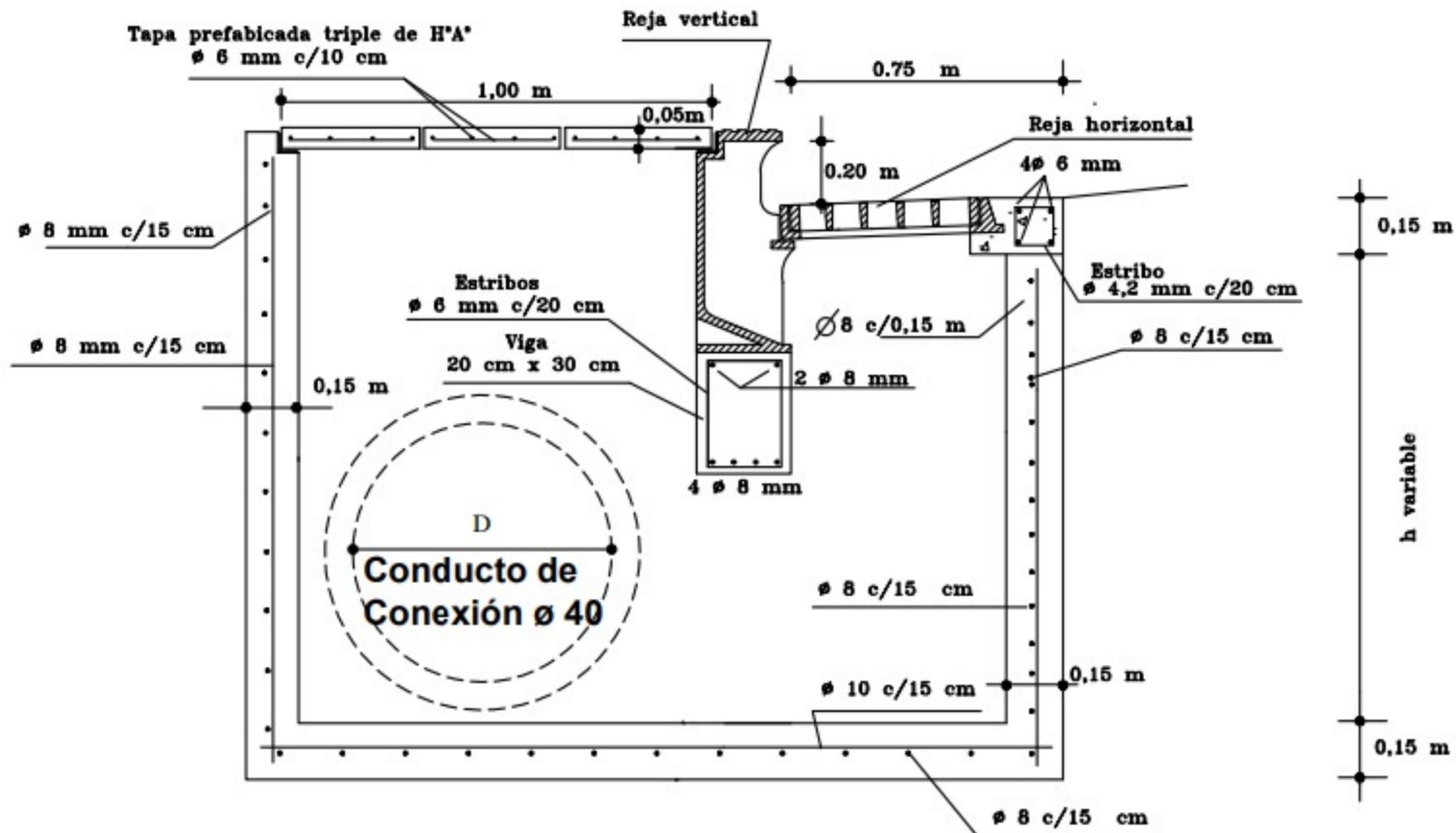
3.6 Conclusiones





3.6 Conclusiones

Elección de bocas de tormenta





3.6 Conclusiones

CONDUCTO B – PVC
Calle D. Lucchesi

$\varnothing = 1,00 \text{ m}$
 $i = 0,0020$
4 BT

$\varnothing = 1,10 \text{ m}$
 $i = 0,0020$
4 BT

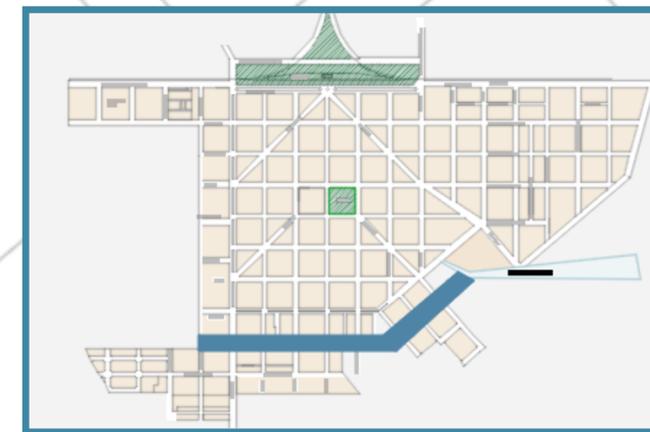
$\varnothing = 1,20 \text{ m}$
 $i = 0,00248$
3 BT

$\varnothing = 1,30 \text{ m}$
 $i = 0,00248$
3 BT

$\varnothing = 1,30 \text{ m}$
 $i = 0,00248$
3 BT

$\varnothing = 1,40 \text{ m}$
 $i = 0,00248$
2 BT

$\varnothing = 1,40 \text{ m}$
 $i = 0,00248$
3 BT

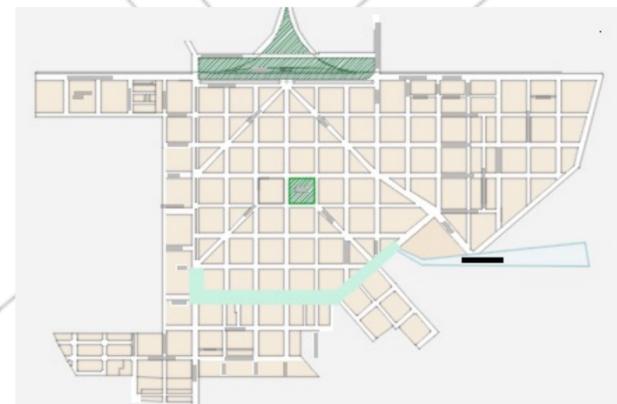
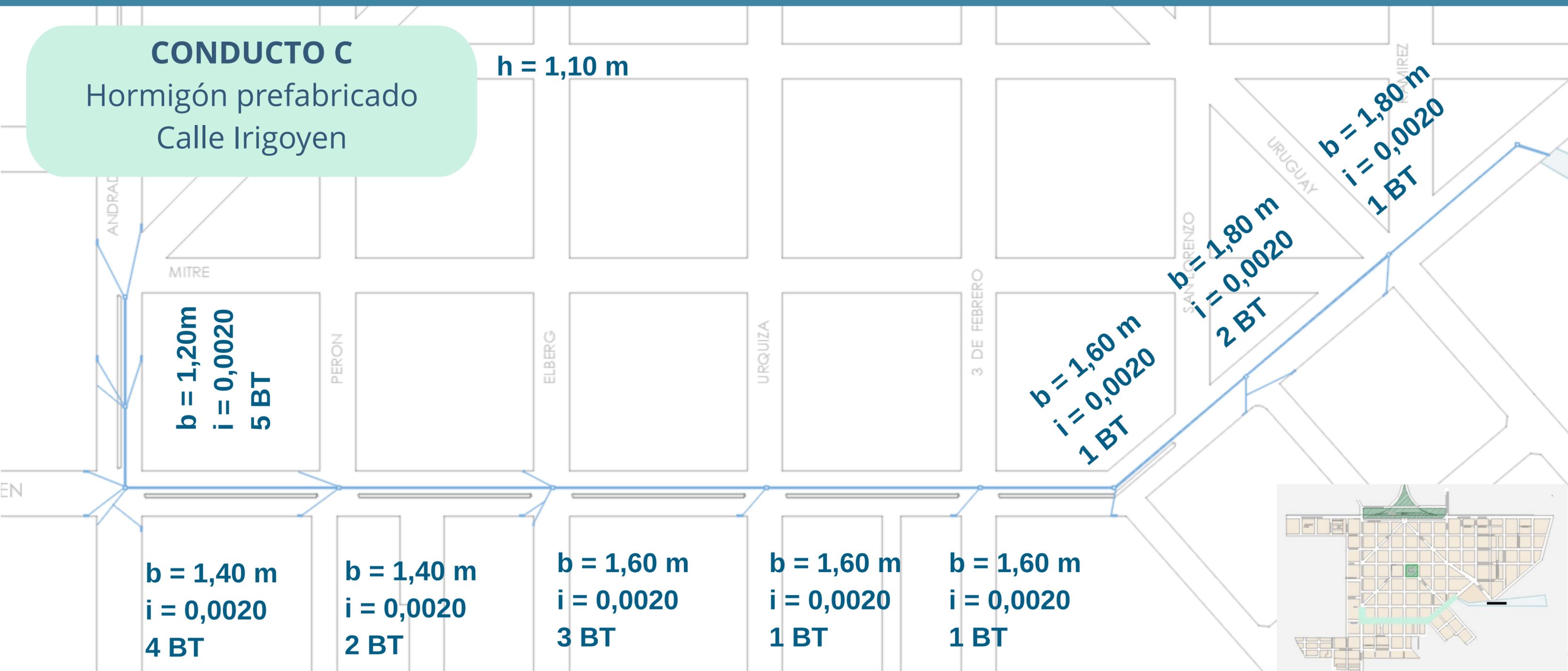




3.6 Conclusiones

CONDUCTO C
Hormigón prefabricado
Calle Irigoyen

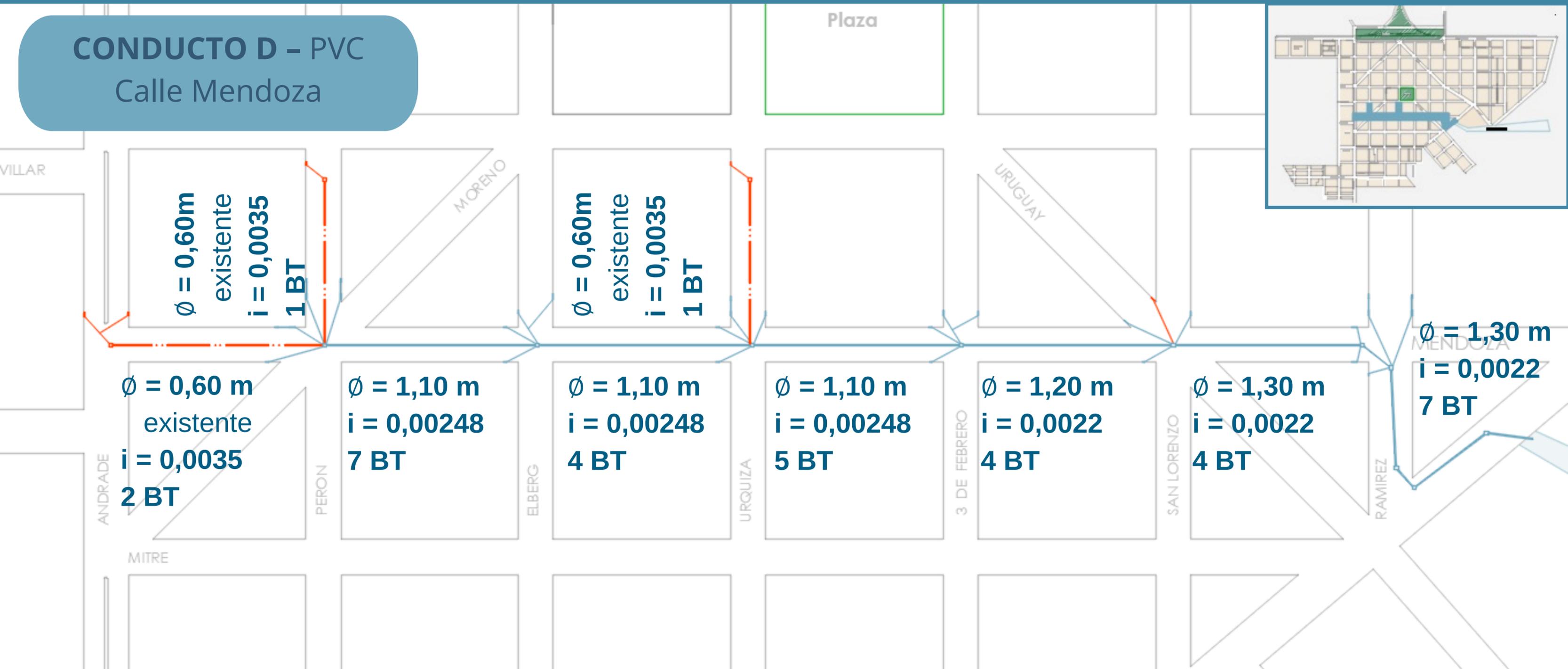
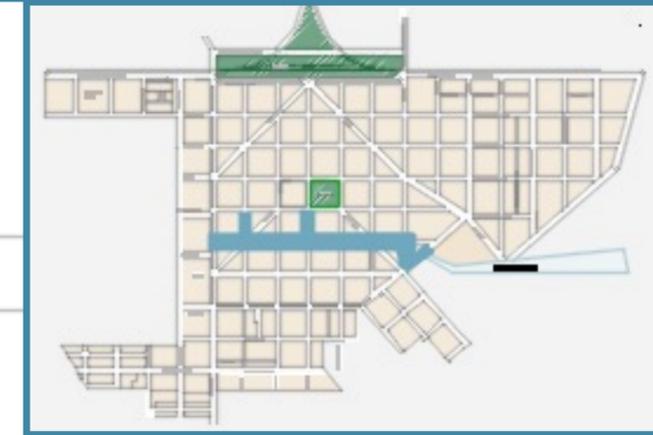
$h = 1,10 \text{ m}$





3.6 Conclusiones

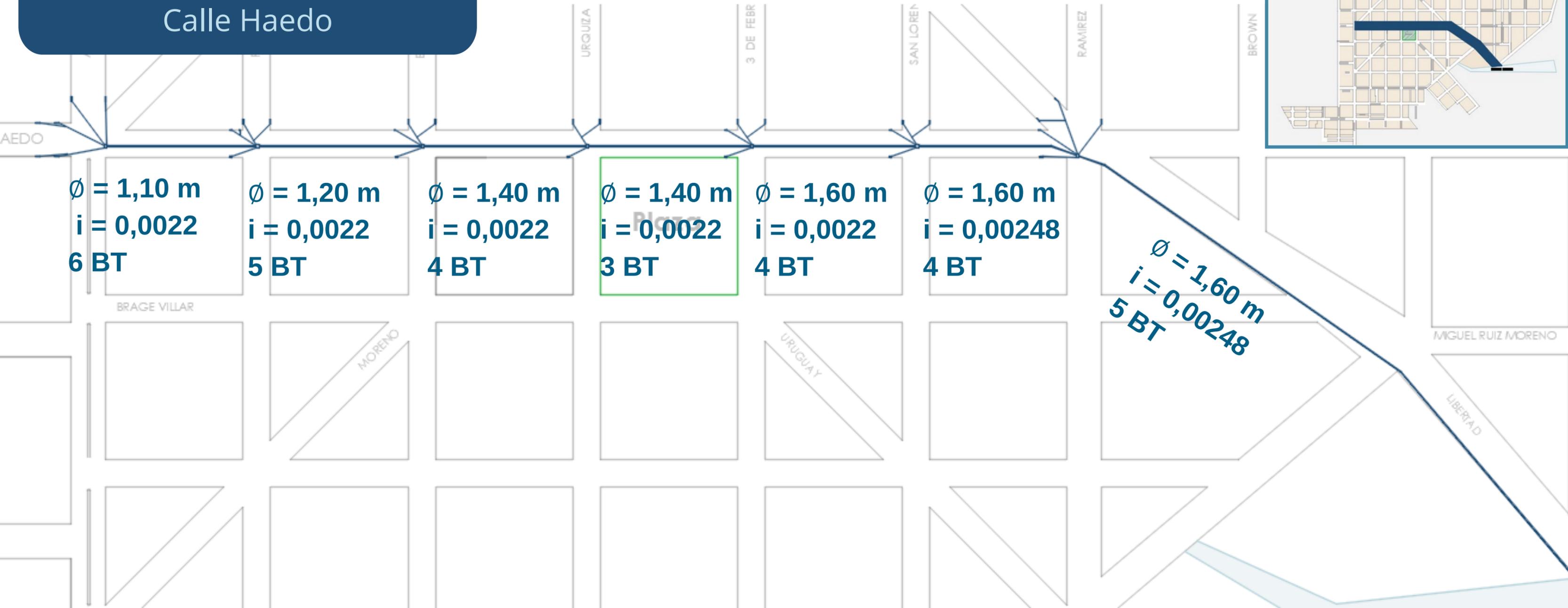
CONDUCTO D - PVC
Calle Mendoza





3.6 Conclusiones

CONDUCTO E - PVC Calle Haedo



ÍNDICE



01

Introducción

02

Fase
diagnóstico

03

Fase
propositiva

04

Fase de
factibilidad de
implementación



Viabilidad del proyecto

Análisis de costos

Análisis económico a través de cómputo y presupuesto del proyecto.

Gestión de riesgos

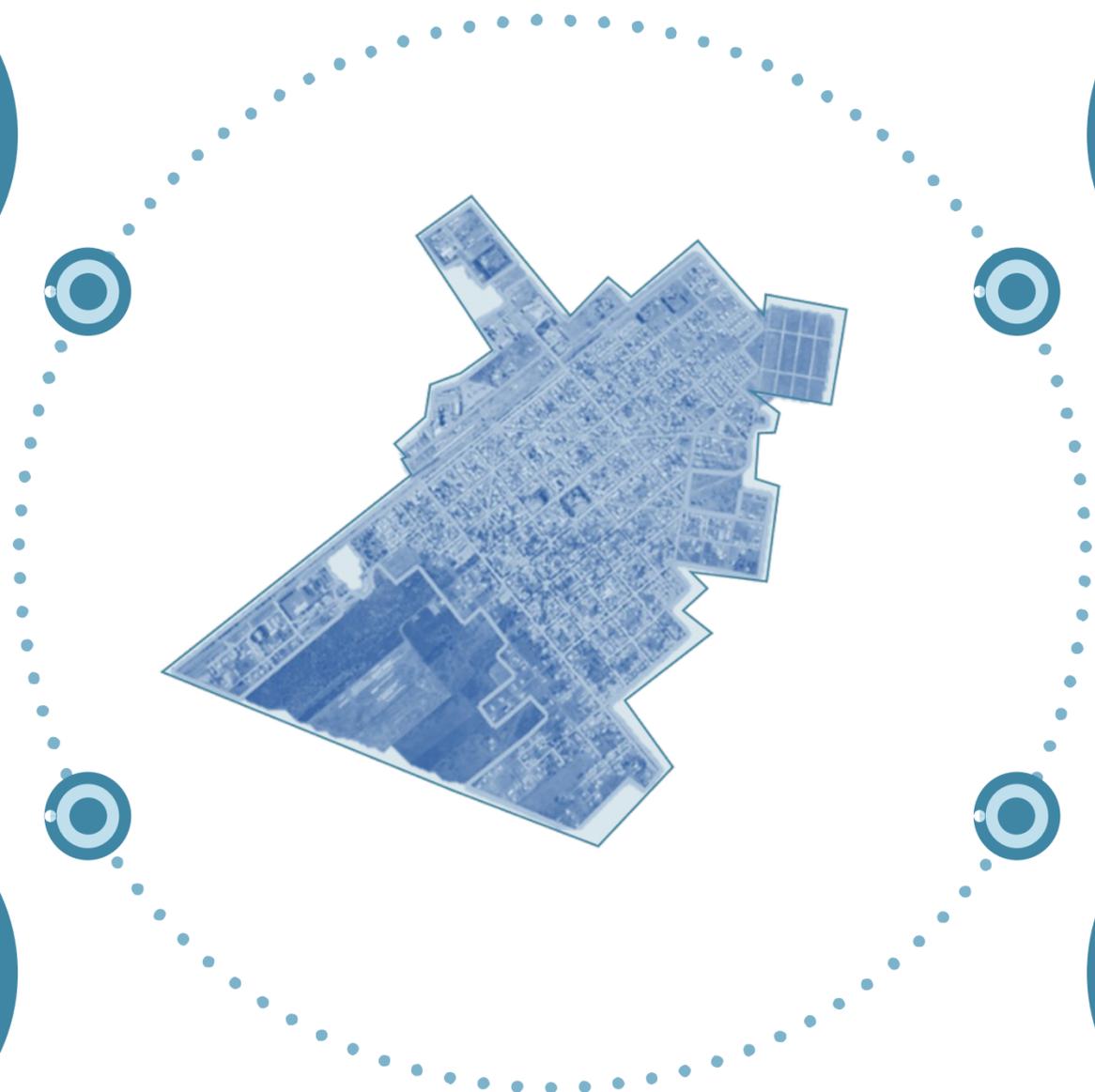
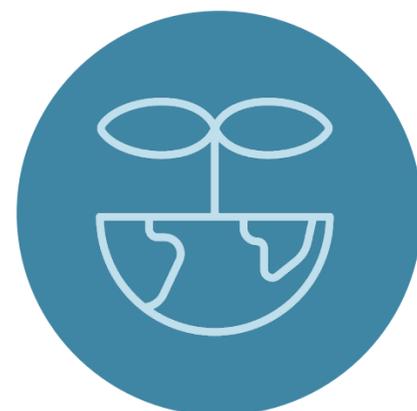
Evaluar los potenciales riesgo del proyecto hacia el medio y aquellos que podrían verse afectados por el medio.

Factibilidad ambiental

Analizar los potenciales impactos de la ejecución del proyecto

Factibilidad social

Identificar el interés en la comunidad de que se realice la obra





04

FASE DE FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN

4.1 Análisis de costos

4.2 Gestión de riesgos

4.3 Análisis ambiental

4.4 Análisis social

4.5 Conclusiones finales





4.1 Análisis de costos

Precios obtenidos a Noviembre 2023

RUBROS	IMPORTE	INCIDENCIA
TRABAJOS PRELIMINARES	\$882.823.720,62	22,05%
MOVIMIENTO DE SUELO	\$385.733.620,88	9,63%
EJECUCIÓN DE OBRAS HIDRAÚLICAS	\$357.597.722,72	8,93%
EJECUCIÓN DE OBRAS VIALES	\$2.378.384.394,82	59,39%



4.1 Análisis de costos

Precios obtenidos a Noviembre 2023

RUBROS	IMPORTE	INCIDENCIA
TRABAJOS PRELIMINARES	\$882.823.720,62	22,05%
MOVIMIENTO DE SUELO	\$385.733.620,88	9,63%
EJECUCIÓN DE OBRAS HIDRAÚLICAS	\$357.597.722,72	8,93%
EJECUCIÓN DE OBRAS VIALES	\$2.378.384.394,82	59,39%
TOTAL COSTO	\$4.004.539.459,03	



4.1 Análisis de costos

Precios obtenidos a Noviembre 2023

RUBROS	IMPORTE	INCIDENCIA
TRABAJOS PRELIMINARES	\$882.823.720,62	22,05%
MOVIMIENTO DE SUELO	\$385.733.620,88	9,63%
EJECUCIÓN DE OBRAS HIDRAÚLICAS	\$357.597.722,72	8,93%
EJECUCIÓN DE OBRAS VIALES	\$2.378.384.394,82	59,39%
TOTAL COSTO	\$4.004.539.459,03	
COEFICIENTE RESUMEN (K)	1,76	
TOTAL	\$7.044.081.017,39	



4.1 Análisis de costos

Precios obtenidos a Noviembre 2023

RUBROS	IMPORTE	INCIDENCIA
TRABAJOS PRELIMINARES	\$882.823.720,62	22,05%
MOVIMIENTO DE SUELO	\$385.733.620,88	9,63%
EJECUCIÓN DE OBRAS HIDRAÚLICAS	\$357.597.722,72	8,93%
EJECUCIÓN DE OBRAS VIALES	\$2.378.384.394,82	59,39%
TOTAL COSTO	\$4.004.539.459,03	
COEFICIENTE RESUMEN (K)	1,76	
TOTAL	\$7.044.081.017,39	

04

FASE DE FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN

4.1 **Análisis de costos**

4.2 **Gestión de riesgos**

4.3 **Análisis ambiental**

4.4 **Análisis social**

4.5 **Conclusiones finales**





4.2 Gestión de riesgos

El riesgo es una contingencia o evento de condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo sobre el cumplimiento de los objetivos del proyecto.



4.2 Gestión de riesgos

**DEL MEDIO
FÍSICO/SOCIAL**

AL PROYECTO INVERSIÓN O OBRA

**HACIA EL MEDIO
FÍSICO/SOCIAL**

DESDE PROYECTO INVERSIÓN O OBRA



4.2 Gestión de riesgos

DEL MEDIO FÍSICO/SOCIAL

Aristas a considerar

Económico/Financiero	Técnico
Social	Ambiental
Político	Legal

DEL PROYECTO INVERSIÓN O OBRA

Aristas a considerar

Económico/Financiero	Técnico
Social	



04

FASE DE FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN

4.1 Análisis de costos

4.2 Gestión de riesgos

4.3 Análisis ambiental

4.4 Análisis social

4.5 Conclusiones finales





4.3 Análisis ambiental

ETAPAS DE ANÁLISIS



CONSTRUCCIÓN

Impactos negativos
Impactos positivos
Temporales



OPERACIÓN

Impactos positivos
Permanentes



4.3 Análisis ambiental

**MEDIOS
AFECTADOS**

**FÍSICO - NATURAL
ANTRÓPICO**

MÉTODO DE ANÁLISIS

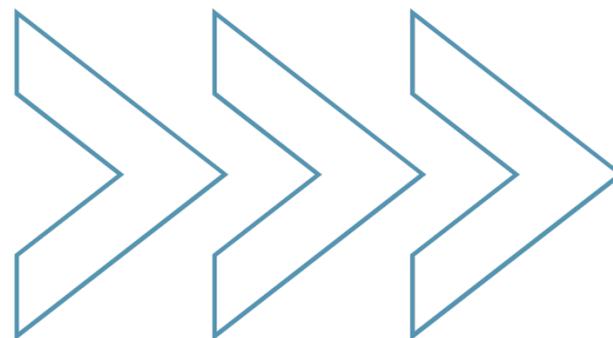
**MATRIZ DE IMPACTO
AMBIENTAL**



4.3 Análisis ambiental

RESULTADO GLOBAL

POSITIVO



IMPACTOS NEGATIVOS

Etapa de construcción



4.3 Análisis ambiental

PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL

Etapa de construcción

Manejo de obrador

Gestión de residuos solidos

Seg. y Higiene del trabajo

Ordenamiento de circulación

Capacitación al personal

Gestión de excavaciones

Mitigación de ruidos

Comunicación social



04

FASE DE FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN

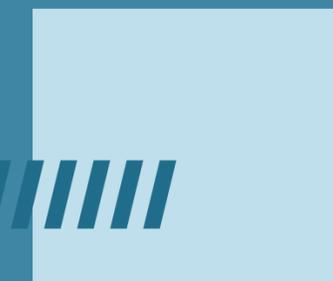
4.1 Análisis de costos

4.2 Gestión de riesgos

4.3 Análisis ambiental

4.4 Análisis social

4.5 Conclusiones finales





4.4 Análisis social



Municipalidad de Hasenkamp

A través de entrevistas con referentes



Población de Hasenkamp

Mediante encuestas y entrevistas a
vecinos



4.4 Análisis social



**Municipalidad de
Hasenkamp**



**Población de
Hasenkamp**

Interés social sobre la problemática

Mejoramiento de la calidad de vida

Mejora la red vial urbana



04

FASE DE FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN

4.1 Análisis de costos

4.2 Gestión de riesgos

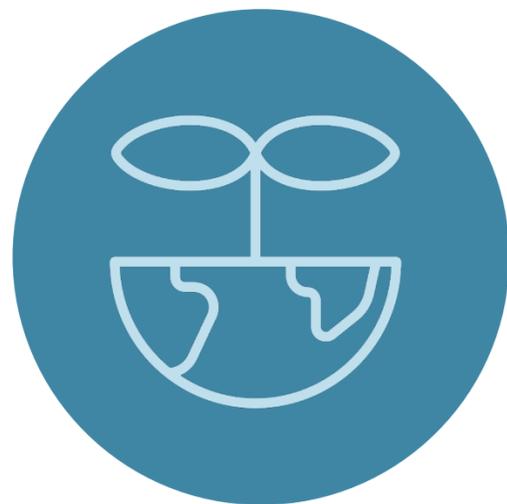
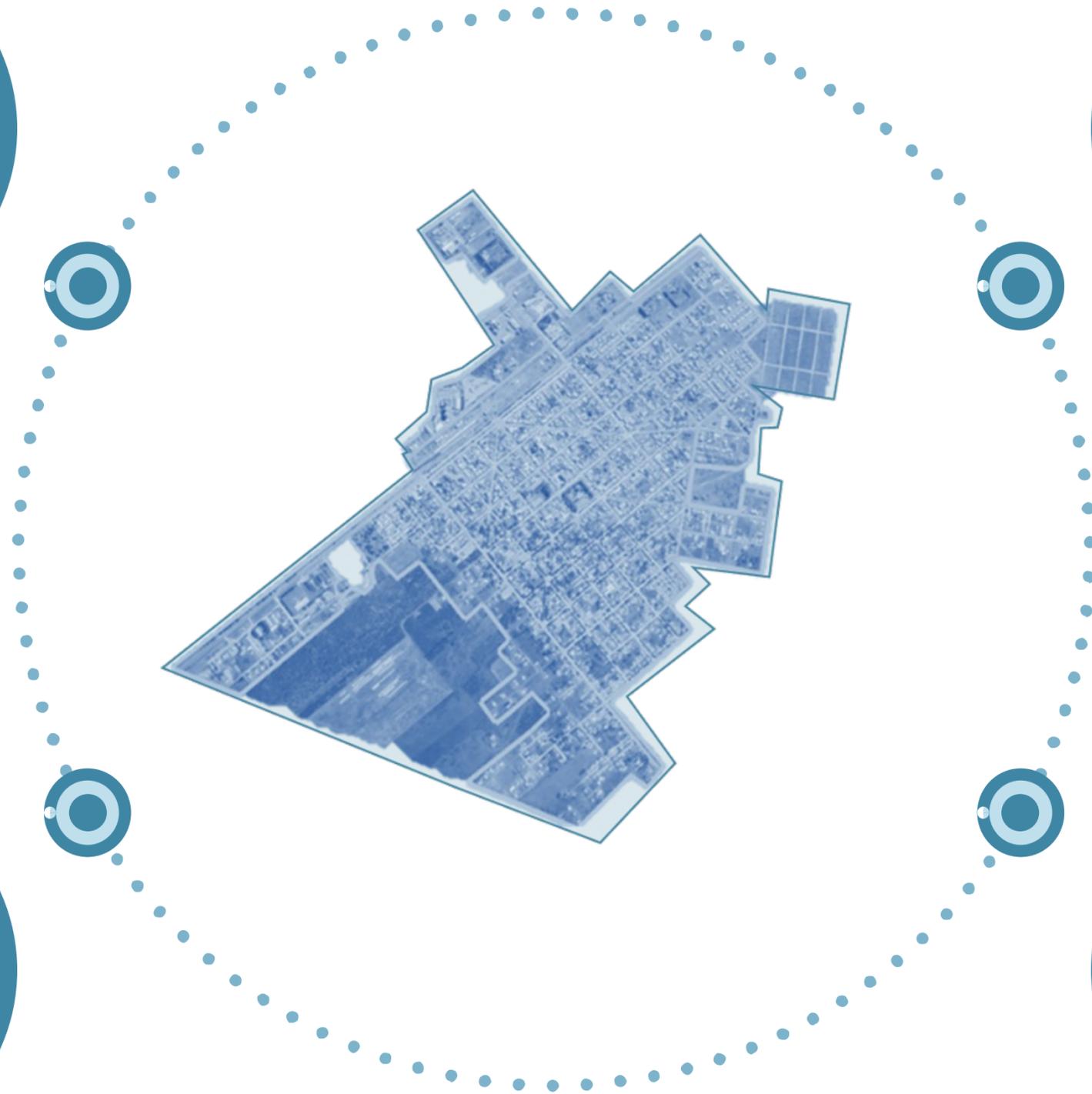
4.3 Análisis ambiental

4.4 Análisis social

4.5 Conclusiones finales



Viabilidad del proyecto





4.5 Conclusiones finales

Factibilidad técnica y económica

- ✓ **Sistematización** del desagüe pluvial de la localidad de Hasenkamp

Cumplimiento del objetivo

- ✓ **Analizar** problemáticas
- ✓ **Conocer** preocupaciones de la población
- ✓ **Brindar soluciones** a la problemática elegida

Eficacia de la metodología

- ✓ Tareas de **mantenimiento periódicas**
- ✓ **Concientización** de la población
- ✓ **Planificación** urbana



CONCLUSIONES PERSONALES SOBRE EL PROYECTO



La Ingeniería es una **fuerza impulsora** en la sociedad, abordando desafíos y creando oportunidades para **mejorar la vida de las personas y proteger el entorno en el que vivimos.**

UTN
SANTA FE

PROYECTO FINAL INGENIERÍA CIVIL
**ANÁLISIS DEL DRENAJE URBANO DE
LA CIUDAD DE HASENKAMP**



**¡Muchas gracias por
su atención!**