

PROYECTO FINAL DE CARRERA

REFUNCIONALIZACIÓN DE AV. ARISTÓBULO DEL VALLE

(entre Av. Gorriti y
Facundo Quiroga)

Autora: Lagger Natalia S.

Directora: Ing. Lazzaroni Ma. Cecilia





Indice

PROBLEMATICA A ABORDAR

ALTERNATIVAS PROPUESTAS

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

ZONA DE ESTUDIO

DESARROLLO DE LA ALTERNATIVA

OBJETIVOS DEL PROYECTO

CONCLUSIÓN





Indice

ZONA DE ESTUDIO

OBJETIVOS DEL PROYECTO

PROBLEMATICA A ABORDAR

ALTERNATIVAS PROPUESTAS

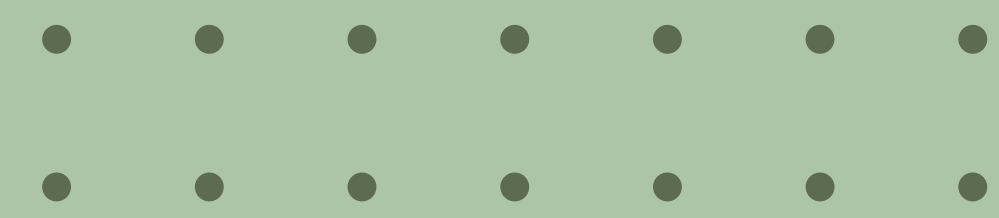
EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

DESARROLLO DE LA ALTERNATIVA

CONCLUSIÓN



Zona de estudio





Indice

PROBLEMATICA A ABORDAR

ALTERNATIVAS PROPUESTAS

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

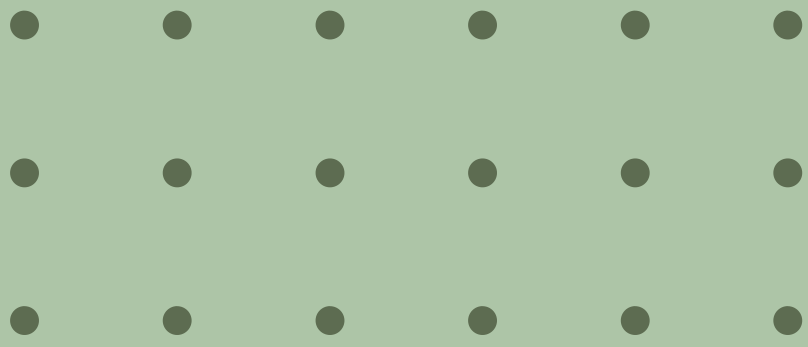
ZONA DE ESTUDIO

DESARROLLO DE LA ALTERNATIVA

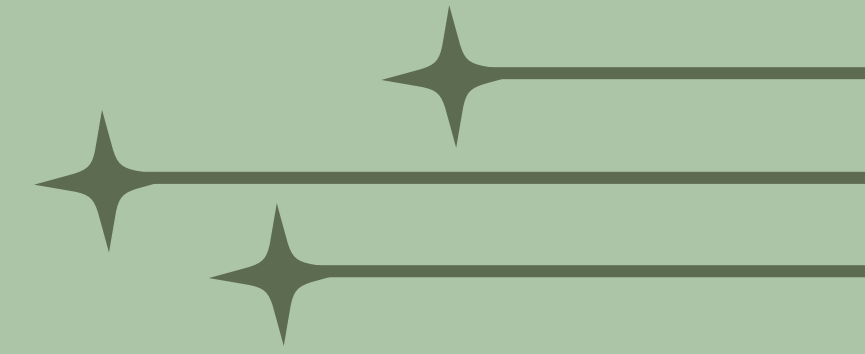
OBJETIVOS DEL PROYECTO

CONCLUSIÓN





Objetivos del proyecto



REFUNCIONALIZACIÓN DE LA
AV. ARISTÓBULO DEL VALLE

Principal

01

Aportar a mejorar la calidad de vida de las personas de la zona

02

Mejorar la movilidad vial y activa en el tramo estudiado

03

Generar una relación segura y armoniosa entre los usuarios de la avenida

04

Promover una interconectividad vial a nivel macro de la avenida con las principales arterias de la ciudad

05

Verificar el sistema pluvial troncal Aristóbulo del valle , propuesto por INA



Indice

PROBLEMATICA A ABORDAR

ALTERNATIVAS PROPUESTAS

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

ZONA DE ESTUDIO

DESARROLLO DE LA ALTERNATIVA

OBJETIVOS DEL PROYECTO

CONCLUSIÓN



Problemáticas a abordar

La zona norte de la ciudad carece de conexión urbana entre el sector este y oeste, mas específicamente entre avenidas principales.



Problemáticas a abordar

Problemas en la fluidez del tránsito vehicular sobre Av. Aristóbulo del Valle en su intersección con Callejón Funes, y con calle Alfonsina Storni.



zona de Estudio



Feria de frutas y verduras



Callejón Funes



Alfonsina Storni

Problemáticas a abordar



Falta de espacios delimitados para estacionar



Continuos descarrilamiento y caídas al zanjón



En el zanjón fuente de malos olores, plagas, acumulación de basura



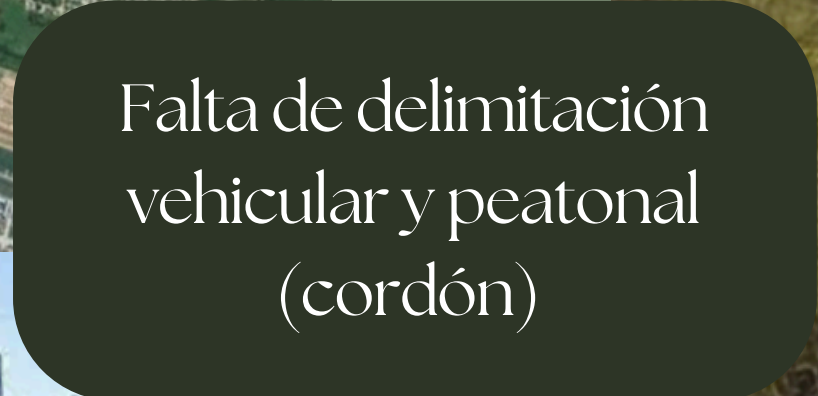
Problemáticas a abordar



Ausencia de protección vial
contra descarrilamientos



Deterioro de puentes
peatonales



Falta de delimitación
vehicular y peatonal
(cordón)



Ausencia de rampas y
demarcación de sendas
peatonales



Falta de baradas de
seguridad en puentes
peatonales

Problemáticas a abordar

SINIESTRALIDAD VIAL

Intersecciones con mayor cantidad de siniestros viales entre 2012 y 2019

Intersección Av. Aristóbulo del valle y Alfonsina Storni

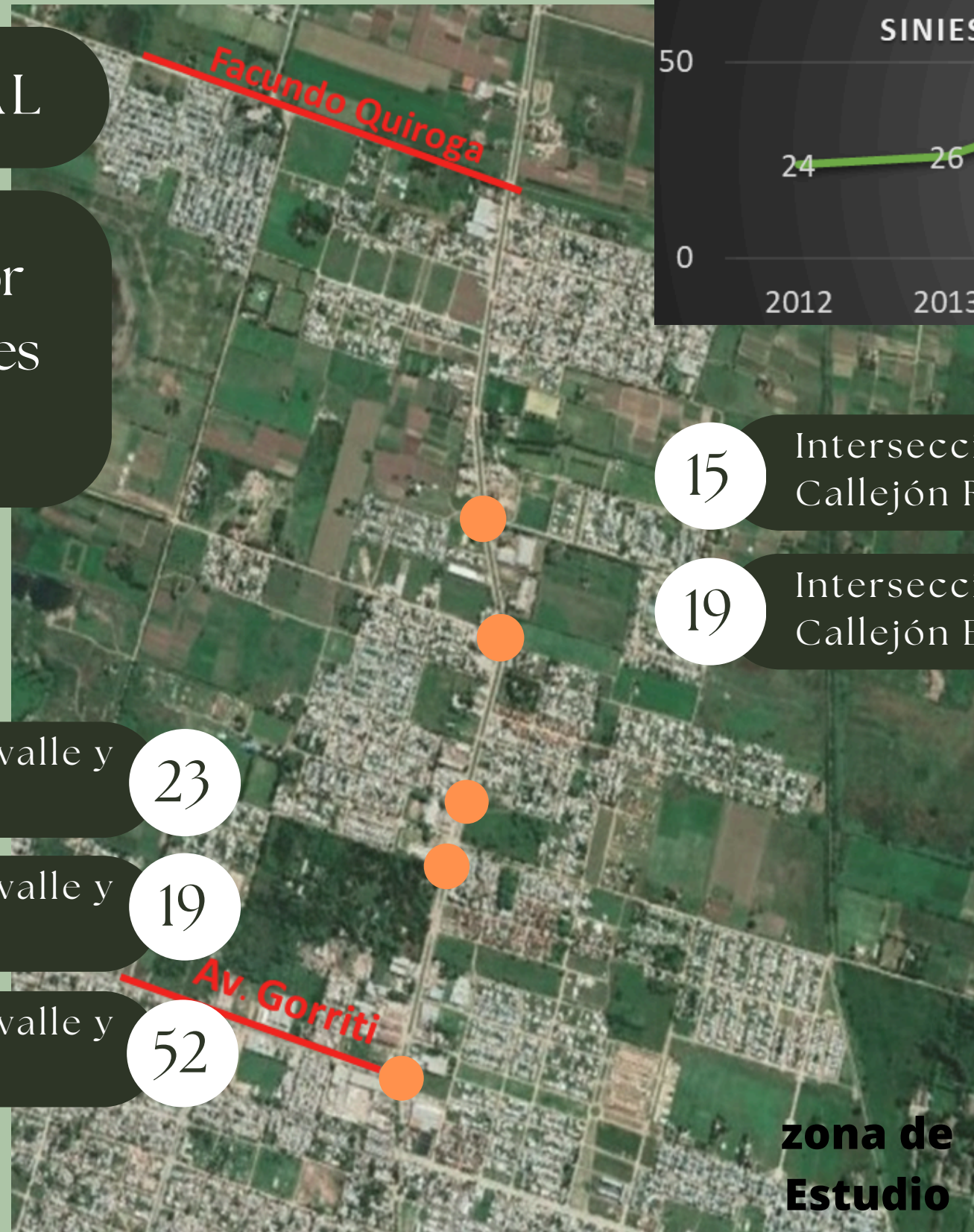
23

Intersección Av. Aristóbulo del valle y Callejón Funes

19

Intersección Av. Aristóbulo del valle y Av. Gorriti

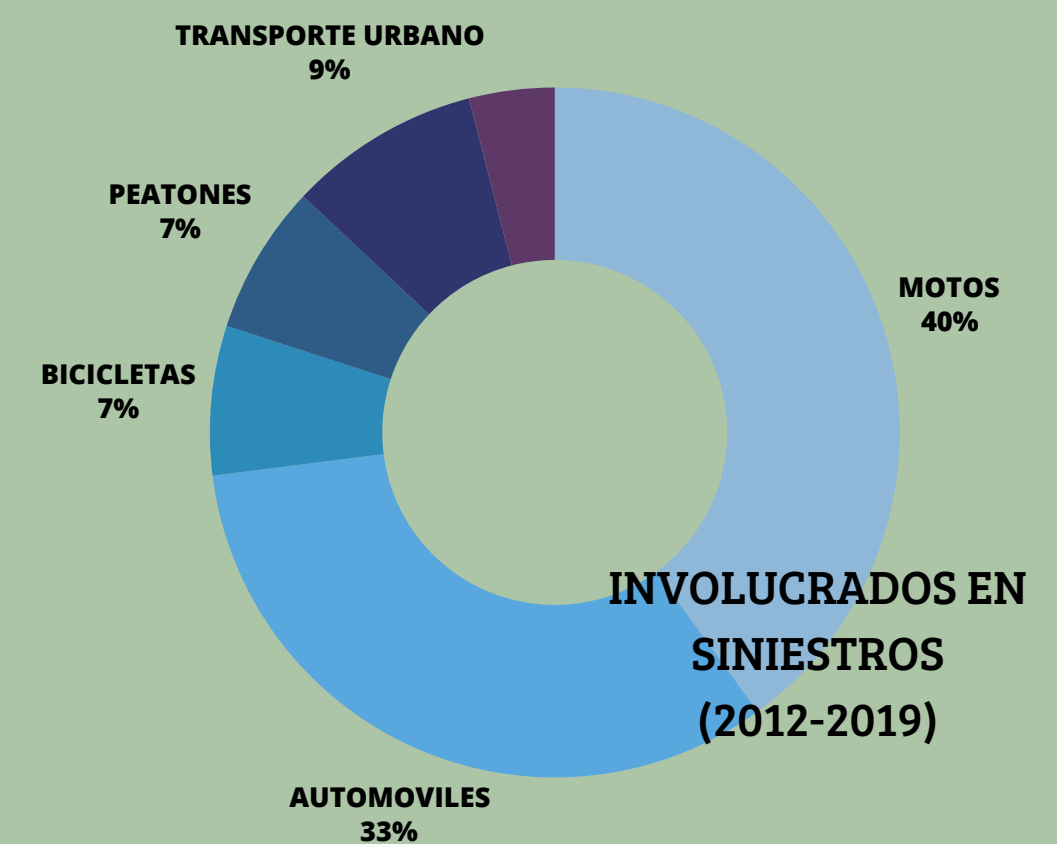
52



15 Intersección Av. Aristóbulo del valle y Callejón Roca

19 Intersección Av. Aristóbulo del valle y Callejón El Sable

zona de Estudio





Indice

PROBLEMATICA A ABORDAR

ALTERNATIVAS PROPUESTAS

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

ZONA DE ESTUDIO

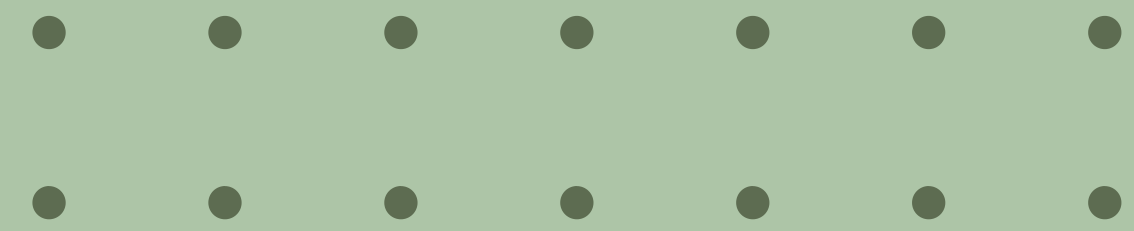
DESARROLLO DE LA ALTERNATIVA

OBJETIVOS DEL PROYECTO

CONCLUSIÓN



Alternativas propuestas



MOVILIDAD

Es un derecho fundamental del ser humano, que debe garantizarse en igualdad de condiciones para toda la población, sin diferencias asociadas a la edad, condición física, género o poder adquisitivo.

Busca alentar el uso del transporte urbano, la bicicleta o la caminata como medios de movilidad más amigables con el medio ambiente, reduciendo el ruido, la concentración de contaminantes en el aire, los embotellamientos, y aumentando las horas productivas y el tiempo de ocio.

MOVILIDAD SOSTENIBLE

Alternativas propuestas

MOVILIDAD SOSTENIBLE

La jerarquía de la movilidad urbana prioriza los modos de transporte que promuevan la equidad, el beneficio social y dañen menos el medio ambiente.

Como muestra el grafico, el orden debe dar prioridad a los peatones (especialmente personas con discapacidad, niños y adultos mayores, etc.) despues a ciclistas, seguidos por usuarios de transporte publico, transporte de carga y finalmente automóviles y motocicletas. El derecho a moverse por la ciudad es universal y no debe reservarse solo a los propietarios de automóviles privados.

Mayor prioridad



Peatones



Movilidad activa



Transporte público



Transporte de carga



Transporte privado

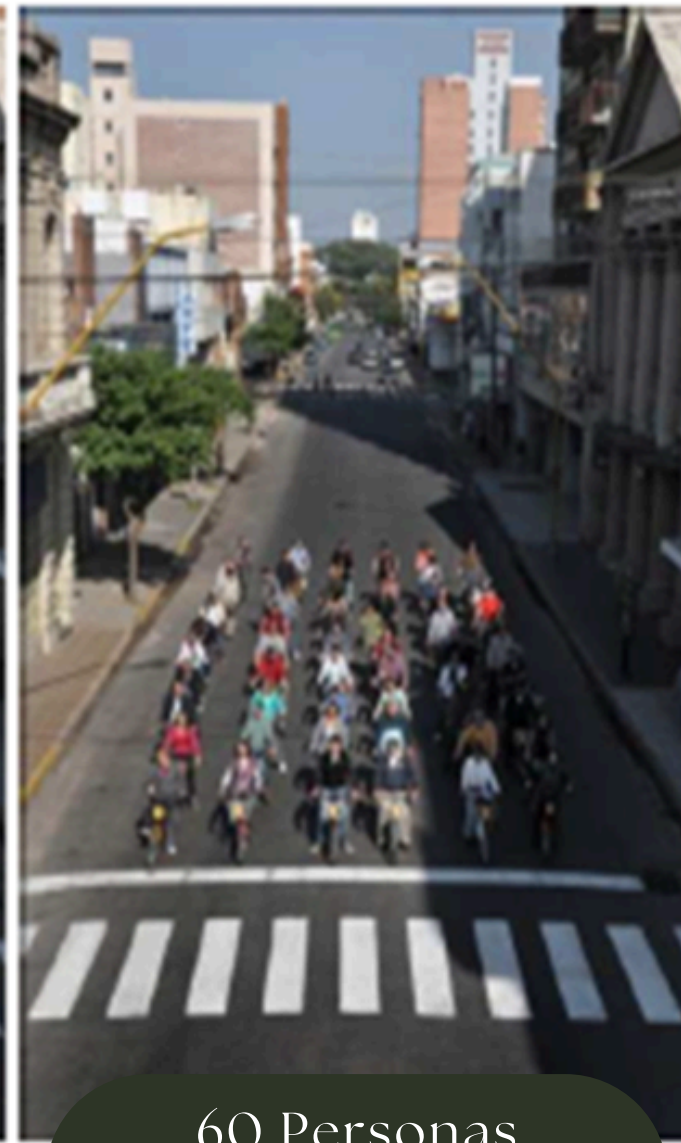
Menor prioridad

Alternativas propuestas

MOVILIDAD SOSTENIBLE



60 Personas
60 Autos
Espacio en la vía pública: 750 M2
Emisión de CO2:
ALTO

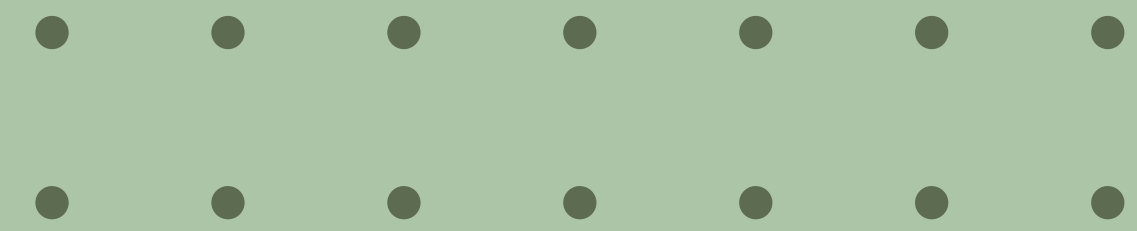


60 Personas
60 Bicicletas
Espacio en la vía pública: 120 M2
Emisión de CO2:
NULO



60 Personas
1 Colectivo
Espacio en la vía pública: 36 M2
Emisión de CO2:
BAJO

Alternativas propuestas

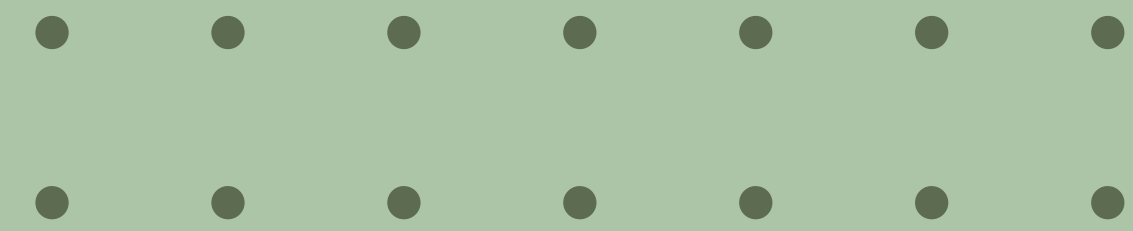


01

- CARRIL EXCLUSIVO PARA TRANSPORTE URBANO POR COLECTIVOS
- DOBLE CARRIL VEHICULAR
- CANTERO CENTRAL : SENDERO PEATONAL Y BICISENDA DE DOBLE SENTIDO CIRCULATORIO



Alternativas propuestas



03

- DOBLE CARRIL VEHICULAR
- CANTERO CENTRAL : SENDERO PEATONAL Y BICISENDA DE DOBLE SENTIDO CIRCULATORIO (BIDIRECCIONAL)
- ESTACIONAMIENTO A 45 GRADOS



Alternativas propuestas

ALTERNATIVA 1



ALTERNATIVA 2



ALTERNATIVA 3



CUADRO COMPARATIVO

	01	02	03
SENDERO PEATONAL	✓	✓	✓
BICISENDA/CICLOVIA (BIDIRECCIONAL)	✓		✓
BICISENDA/CICLOVIA (UNIDIRECCIONAL)		✓	
CARRIL EXCLUSIVO PARA TRANSPORTE URBANO	✓		
DOBLE CARRIL VEHICULAR	✓	✓	✓
ESTACIONAMIENTO A 45° EN AVENIDA		✓	✓



Indice

PROBLEMATICA A ABORDAR

ALTERNATIVAS PROPUESTAS

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

ZONA DE ESTUDIO

DESARROLLO DE LA ALTERNATIVA

OBJETIVOS DEL PROYECTO

CONCLUSIÓN



Evaluación de alternativas

- 1. MULTIMODALIDAD
- 2. SEGURIDAD PEATONAL
- 3. SEGURIDAD CICLISTA
- 4. ESPACIO VERDE
- 5. EFICIENCIA DEL CARRIL EXCLUSIVO DE TRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS POR COLECTIVOS
- 6. GIROS IZQUIERDA Y DERECHA
- 7. VELOCIDAD MAXIMA
- 8. FLUIDEZ DEL TRANSITO VEHICULAR
- 9. AFECTACION FRENTISTA Y VEREDAS
- 10. PRESUPUESTO

	PONDERACIÓN	ALT1	ALT2	ALT3	ALT1	ALT2	ALT3
MULTIMODALIDAD	12%	3.00	2.00	2.00	0.360	0.240	0.240
SEGURIDAD PEATONAL	12%	3.00	3.00	3.00	0.360	0.360	0.360
SEGURIDAD CICLISTA	12%	3.00	2.00	3.00	0.360	0.240	0.360
ESPACIO VERDE	11%	3.00	3.00	3.00	0.330	0.330	0.330
EFICIENCIA DEL CARRIL EXCLUSIVO	10%	1.00	2.00	2.00	0.100	0.200	0.200
GIROS A LA IZQUIERDA Y DERECHA	10%	1.00	1.00	2.00	0.100	0.100	0.200
VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN	7%	3.00	2.00	2.00	0.210	0.140	0.140
FLUIDEZ VEHICULAR	7%	3.00	2.00	2.00	0.210	0.140	0.140
AFECTACIÓN DE FRENTISTAS Y VEREDAS	6%	2.00	3.00	3.00	0.120	0.180	0.180
PRESUPUESTO	13%	1.00	3.00	3.00	0.130	0.390	0.390
	100%				2.280	2.320	2.540

Puntuación según evaluación:
 Excelente: 4
 Muy bueno : 3
 Bueno: 2
 Regular: 1

PROPUESTA ADOPTADA N°3





Indice

PROBLEMATICA A ABORDAR

ALTERNATIVAS PROPUESTAS

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

ZONA DE ESTUDIO

DESARROLLO DE LA ALTERNATIVA

OBJETIVOS DEL PROYECTO

CONCLUSIÓN



Desarrollo de la alternativa adoptada

DESAGÜE PLUVIAL TRONCAL ARISTÓBULO DEL VALLE

TRAMO		LONG. DEL CONDUNTO (m)	COTA FONDO		PEND. (%)	TIPO DE COND.	VANOS	SECCIÓN	
			Aguas arriba	Aguas abajo				b (m)	h (m) o D (m)
Aristóbulo del Valle-Gorriti	Aristóbulo del Valle - Funes	595.10	14.82	14.40	0.07	colector circular	2		1.20
Aristóbulo del Valle-Funes	Aristóbulo del Valle - El Sable	580.50	14.10	13.69	0.07	colector rectangular	1	1.50	1.50
Aristóbulo del Valle-El Sable	Aristóbulo del Valle - Callejón Roca	318.10	13.60	13.44	0.05	colector rectangular	3	2.20	1.50
Aristóbulo del Valle-Callejon Roca	Callejón Roca - Vias FFCC Oeste	1012.50	13.44	12.94	0.05	colector rectangular	3	2.40	1.50
Aristóbulo del Valle-Quiroga	Aristóbulo del Valle - Callejón Roca	938.10	14.39	13.44	0.10	colector circular	1		1.20

Conductos propuestos por el Instituto Nacional del Agua y la Municipalidad de Santa fe en 2019

Desarrollo de la alternativa adoptada

DESAGÜE PLUVIAL TRONCAL ARISTÓBULO DEL VALLE

Propuesta de desagüe pluvial troncal para Av. Aristóbulo del valle

Quinto tramo: Entre Cjon Roca y Facundo Quiroga 5°

4° Cuarto tramo: Entre Cjon El Sable y Cjon Roca

3° Tercer tramo: Entre Alfonsina Storni - Cjon El Sable

2° Segundo tramo: Entre Almonacid - Alfonsina Storni

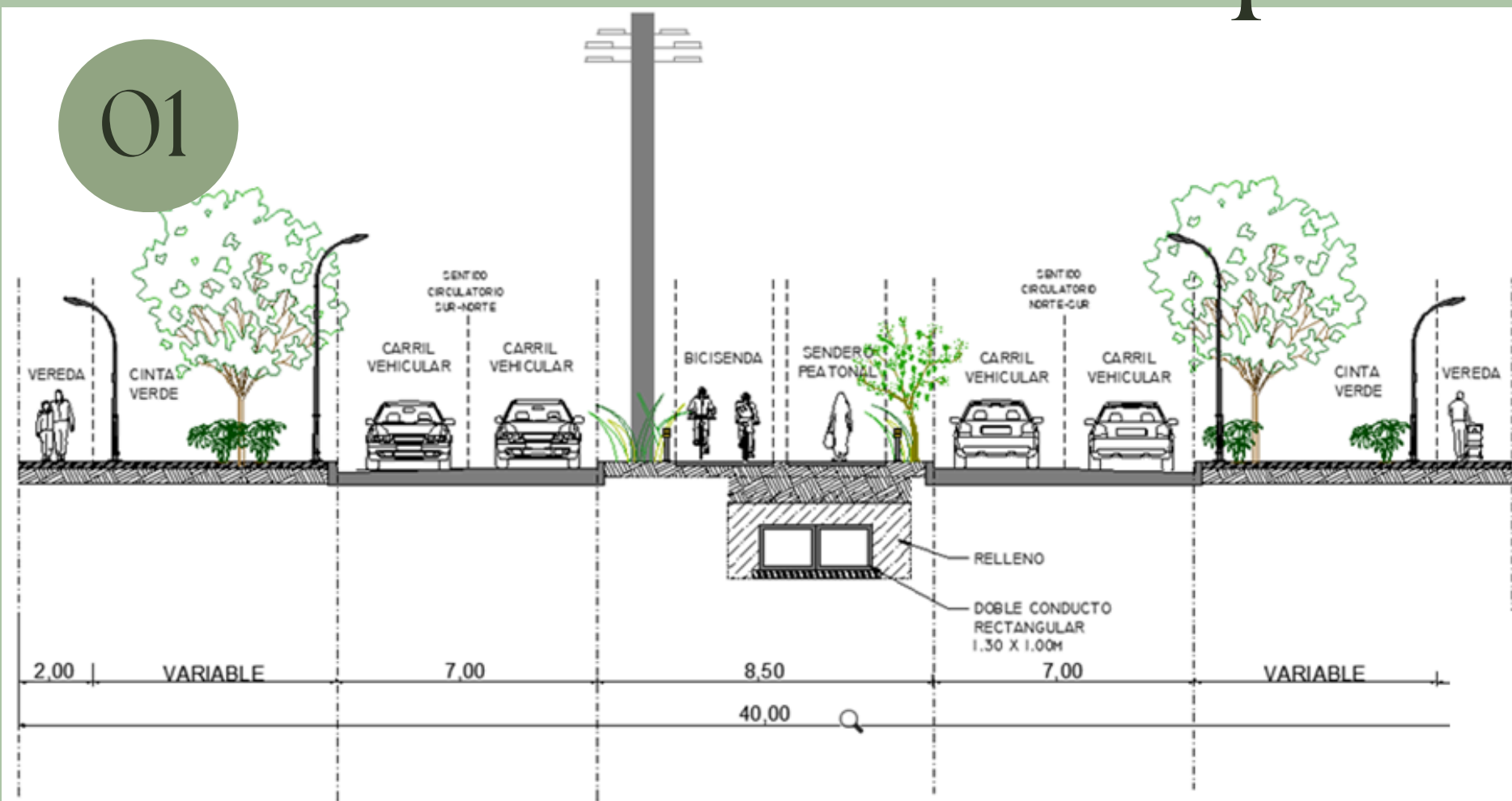
Primer tramo: Entre Av. Gorríti - Almonacid 1°



zona de Estudio

Desarrollo de la alternativas adoptada

01



DESAGÜE PLUVIAL TRONCAL ARISTÓBULO DEL VALLE

Primer Tramo entre Av. Gorriti y Almonacid

Caudal de diseño: 1.19 m³/seg

Velocidad de diseño: 0.61 m/seg

Sección anterior: Conducto rectangular de 1.30 m x 1.00 m

Sección nueva: Conducto rectangular doble de 1.30 m x 1.00 m

Segundo Tramo entre Almonacid y Alfonsina Storni

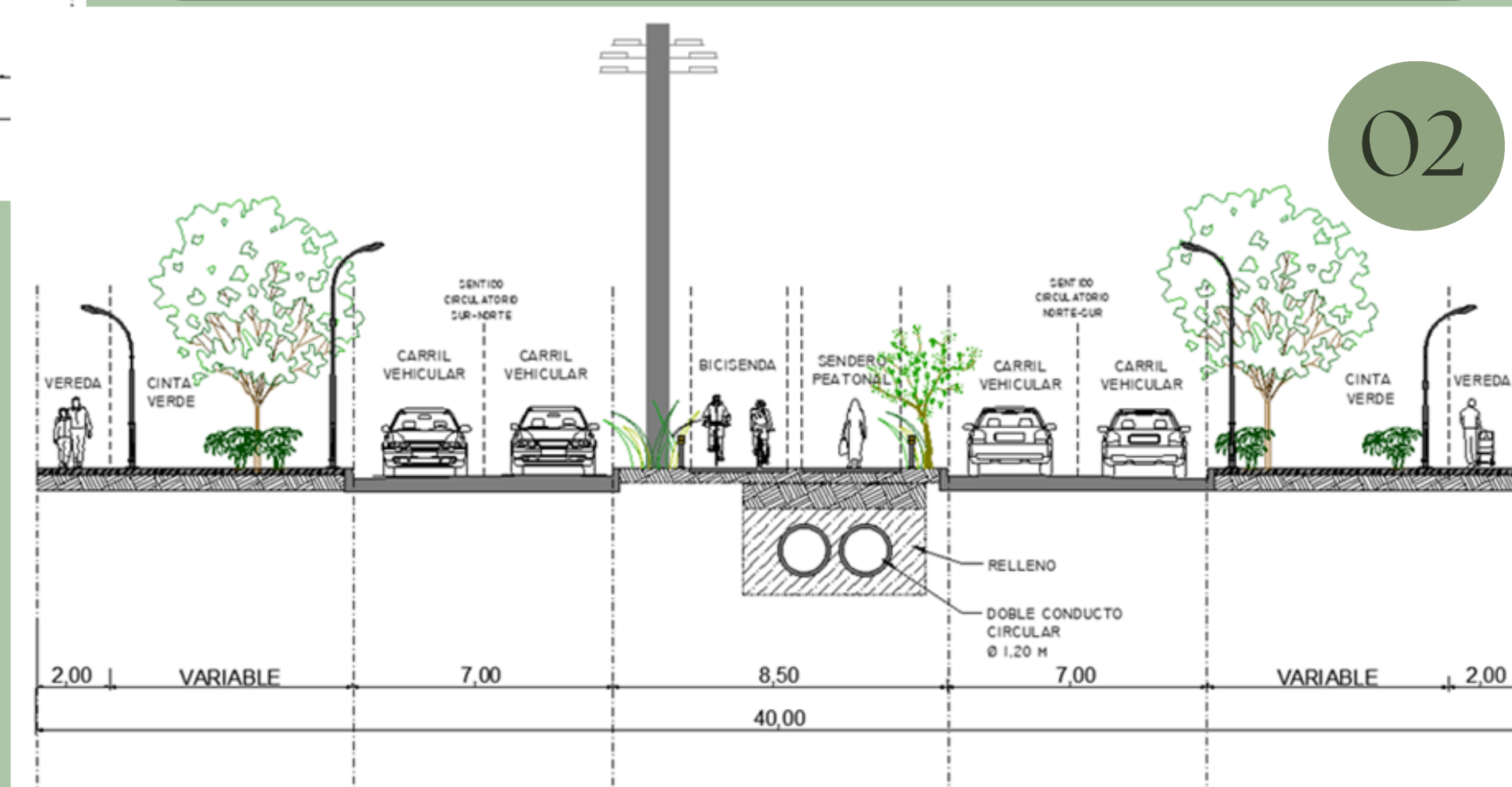
Caudal de diseño: 1.19 m³/seg

Veloc. de diseño: 0.61 m/seg

Sección anterior: conducto circular diámetro 1.20m

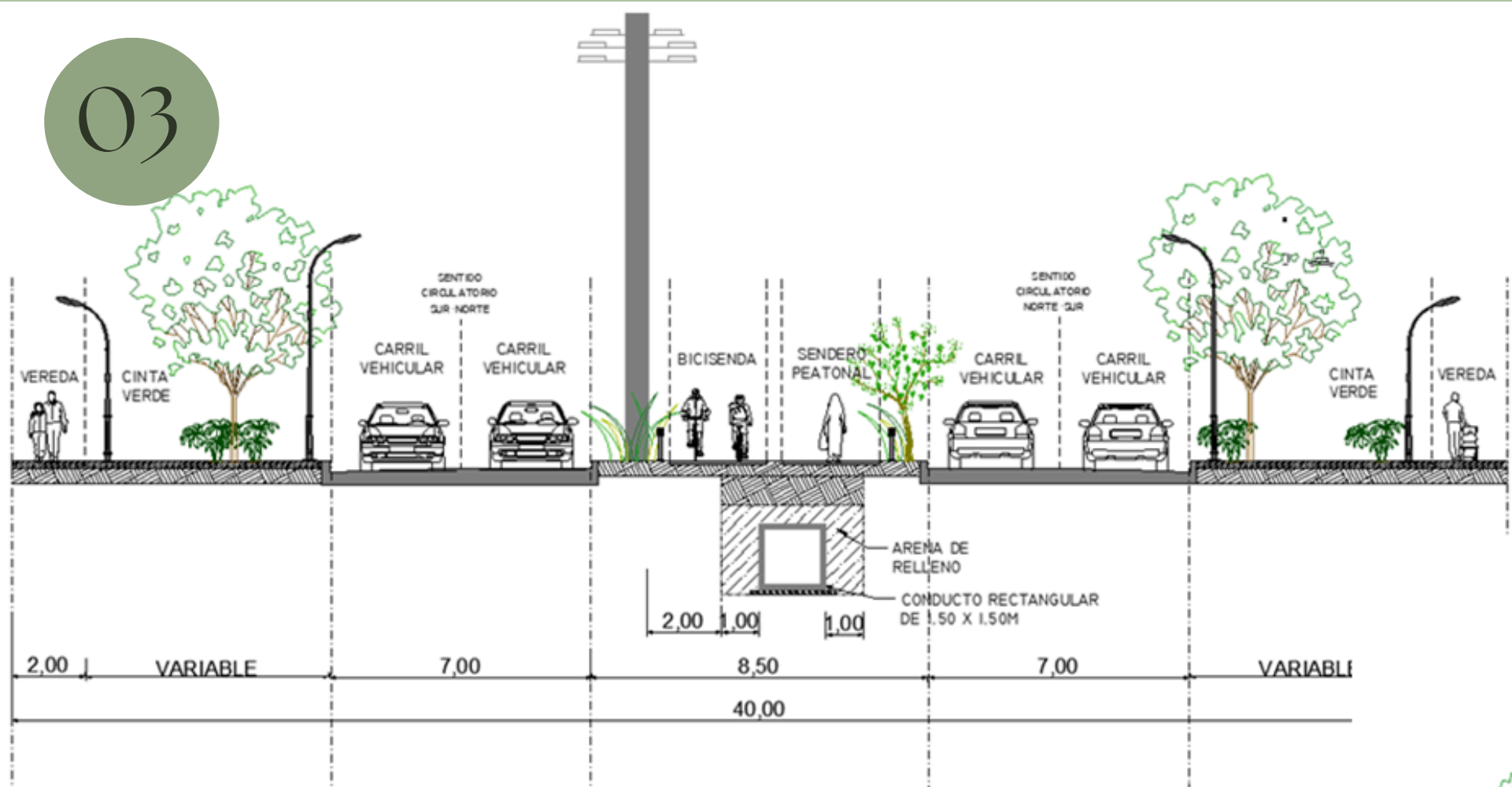
Sección nueva: doble conducto circular diámetro 1.20 m

02



Desarrollo de la alternativas adoptada

03



DESAGÜE PLUVIAL TRONCAL ARISTÓBULO DEL VALLE

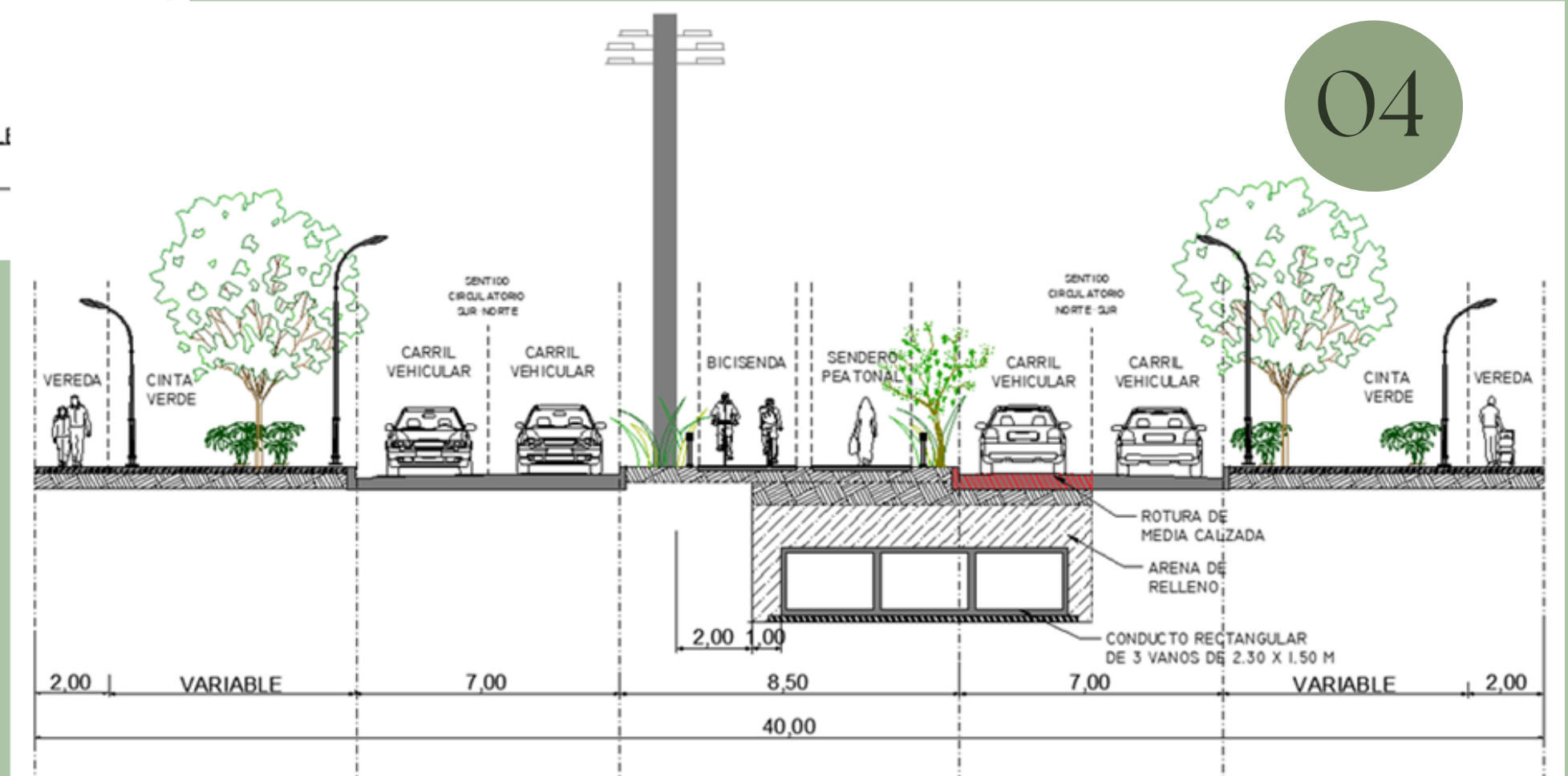
Tercer Tramo entre Alfonsina Storni y Callejón el Sable

Caudal de diseño: 1.87 m³/seg

Velocidad de diseño: 1.039 m/seg

Sección nueva: Conducto rectangular doble de 1.50 m x 1.50 m

04



Cuarto Tramo entre Callejón el Sable y Callejón Roca

Caudal de diseño: 7.78 m³/seg

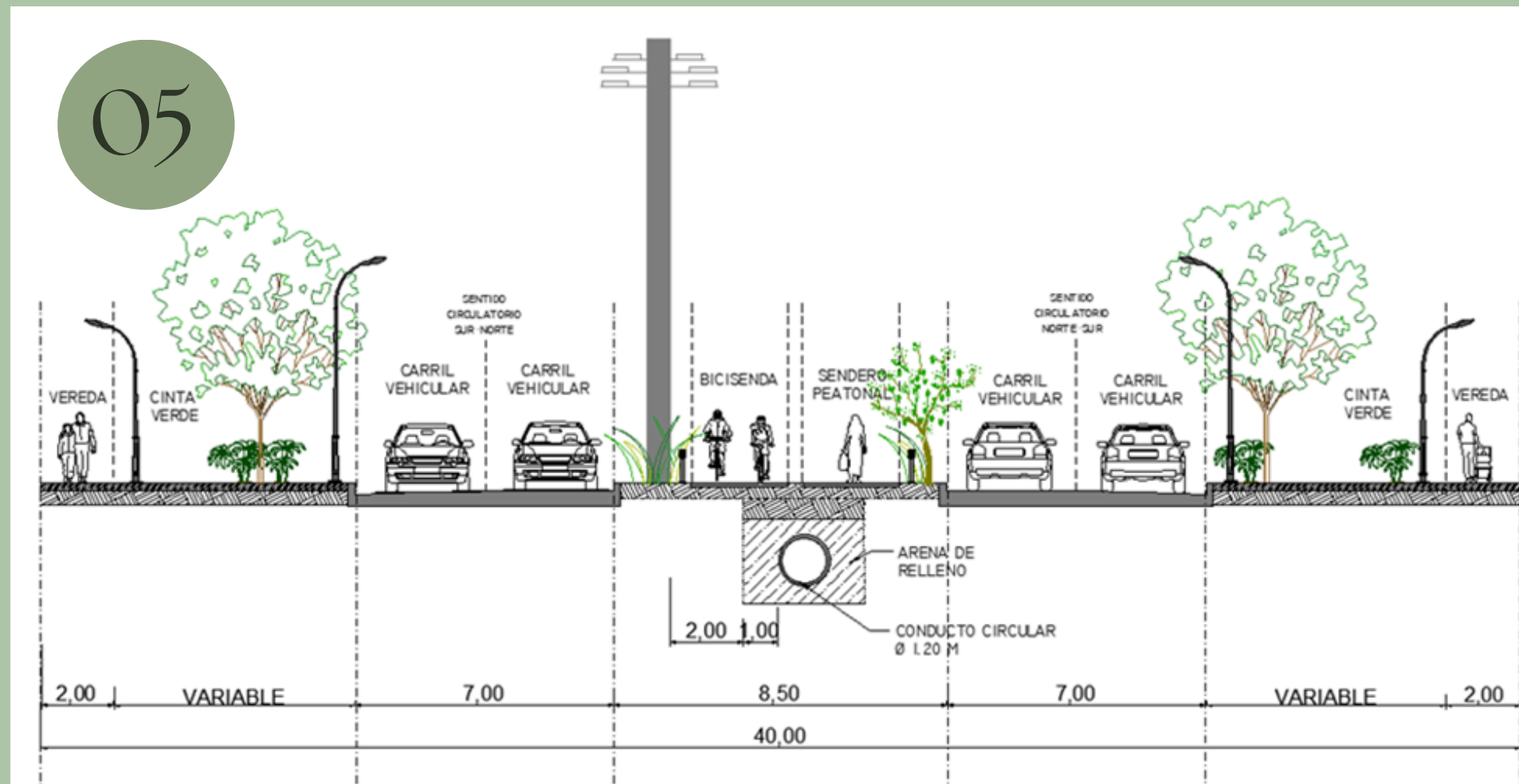
Velocidad de diseño: 0.98 m/seg

Sección nueva: Conducto rectangular triple de 2.30 m x 1.30 m

Desarrollo de la alternativas adoptada

DESAGÜE PLUVIAL TRONCAL ARISTÓBULO DEL VALLE

05



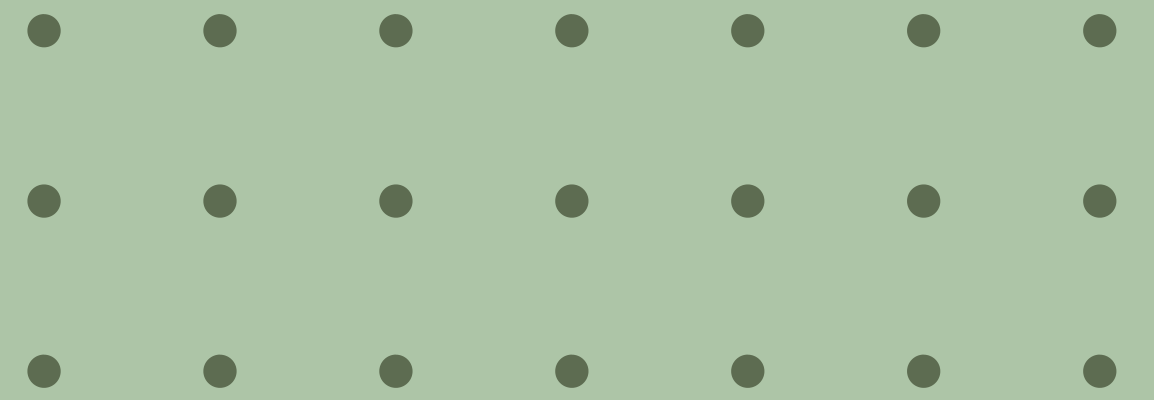
Quinto Tramo entre Callejón Roca y Facundo Quiroga

Caudal de diseño: 0.71 m³/seg

Velocidad de diseño: 0.73 m/seg

Sección nueva: Conducto circular diámetro 1.20 m

Desarrollo de la alternativa adoptada

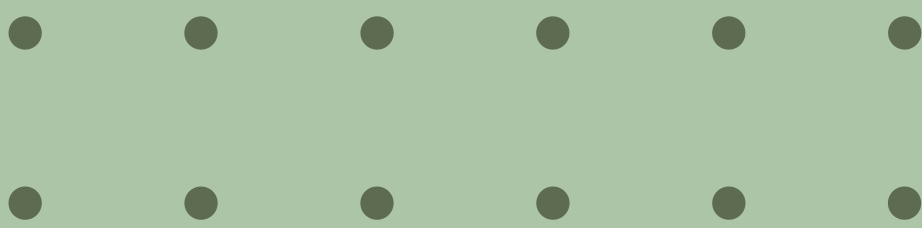


ORDENAMIENTO VIAL URBANO

Tiene como finalidad ordenar el tránsito y garantizar la seguridad de todos los usuarios de la vía pública de forma equitativa

Estrategias de ordenamiento vial urbano propuestas

- 01 Señalización vertical y horizontal claras
- 02 Semaforización vehicular y peatonal
- 03 Carriles exclusivos (peatonal, ciclista, vehicular)
- 04 Regulación de giros a izquierda y derecha
- 05 Designación de calles de sentidos únicos

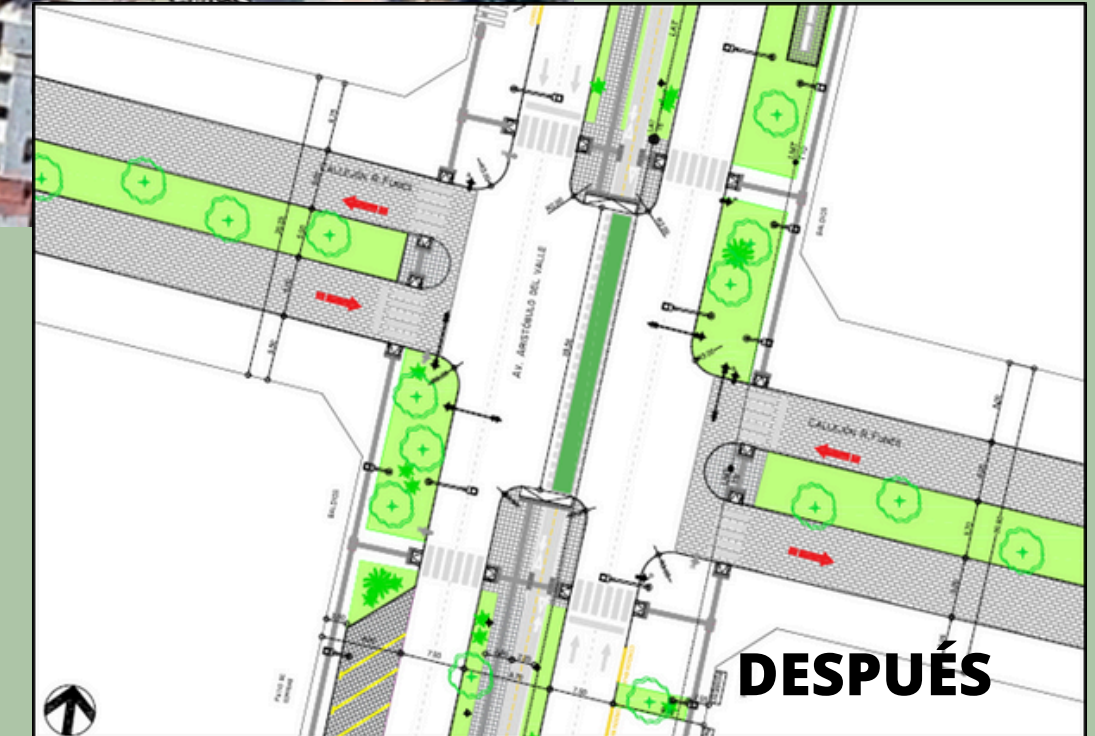
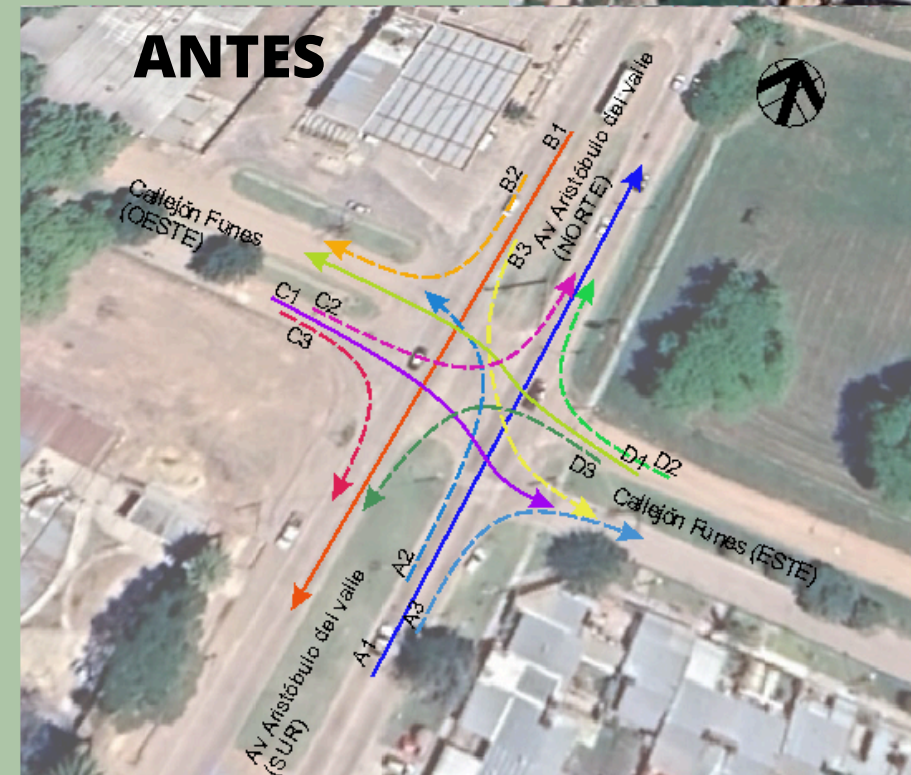


Desarrollo de la alternativas adoptada

DISEÑO DE INTERSECCIONES

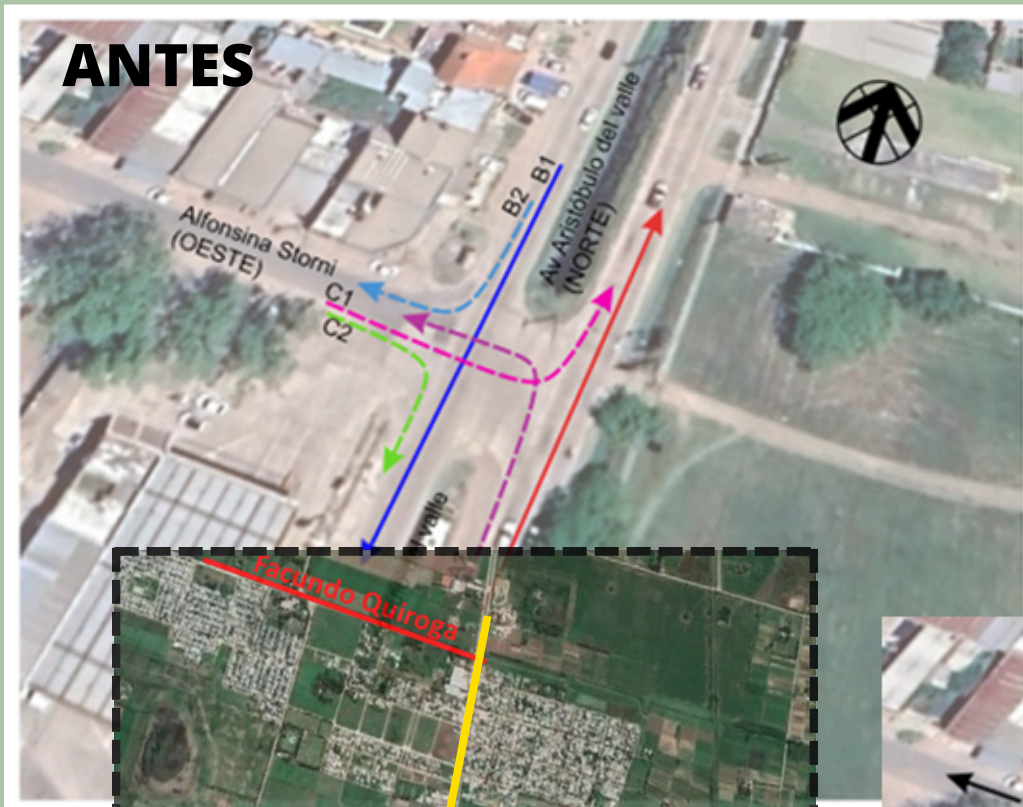
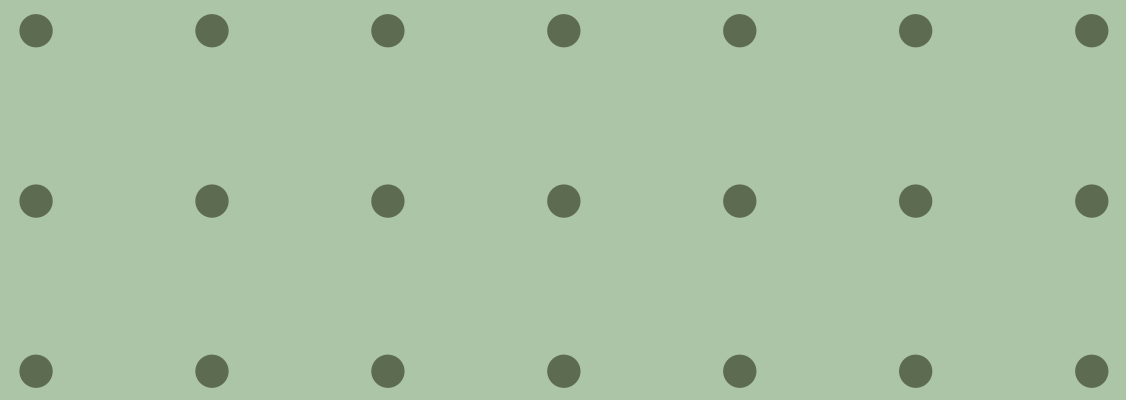


Intersección Av Aristóbulo del valle y Callejón Funes

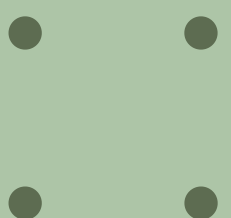
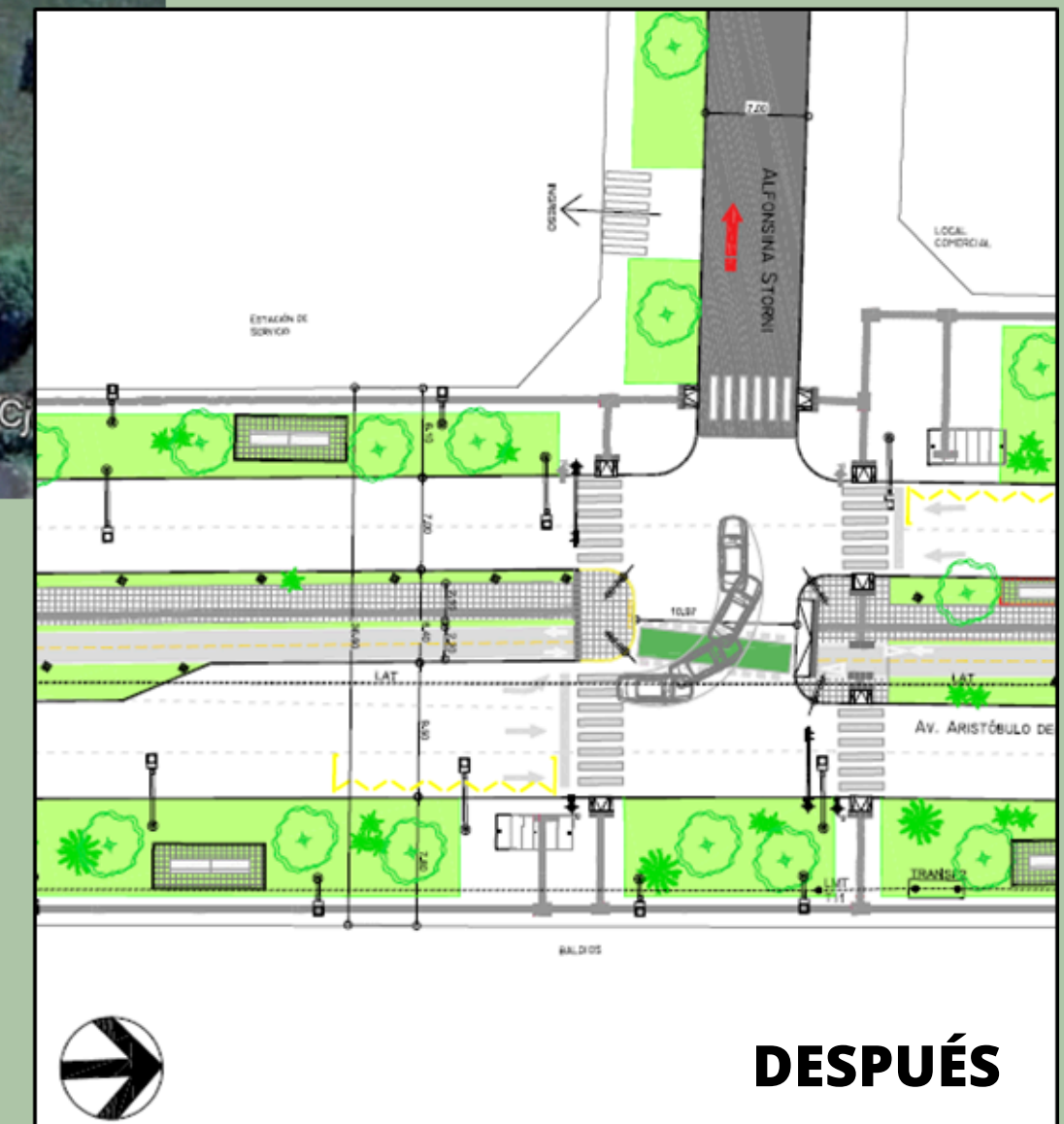


Desarrollo de la alternativas adoptada

DISEÑO DE INTERSECCIONES

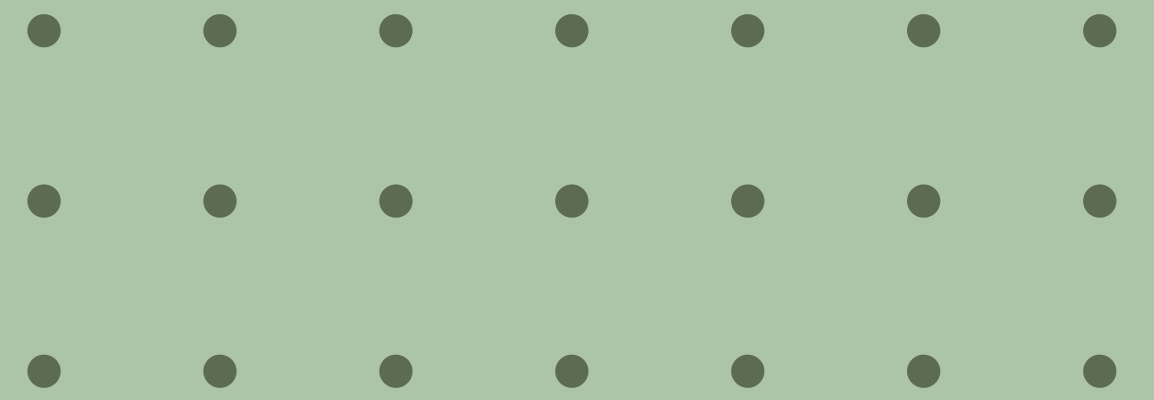


Intersección Av Aristóbulo del valle y Alfonsina Storni

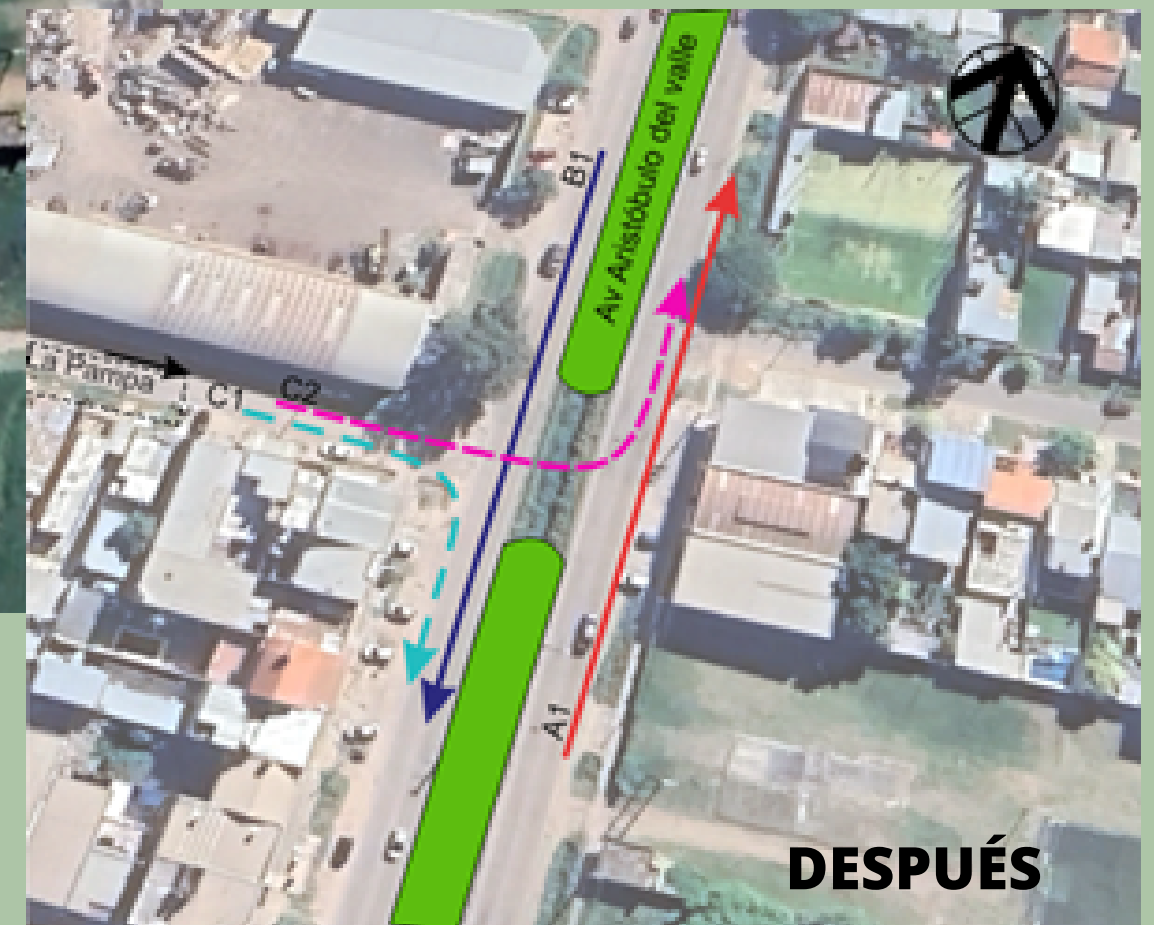
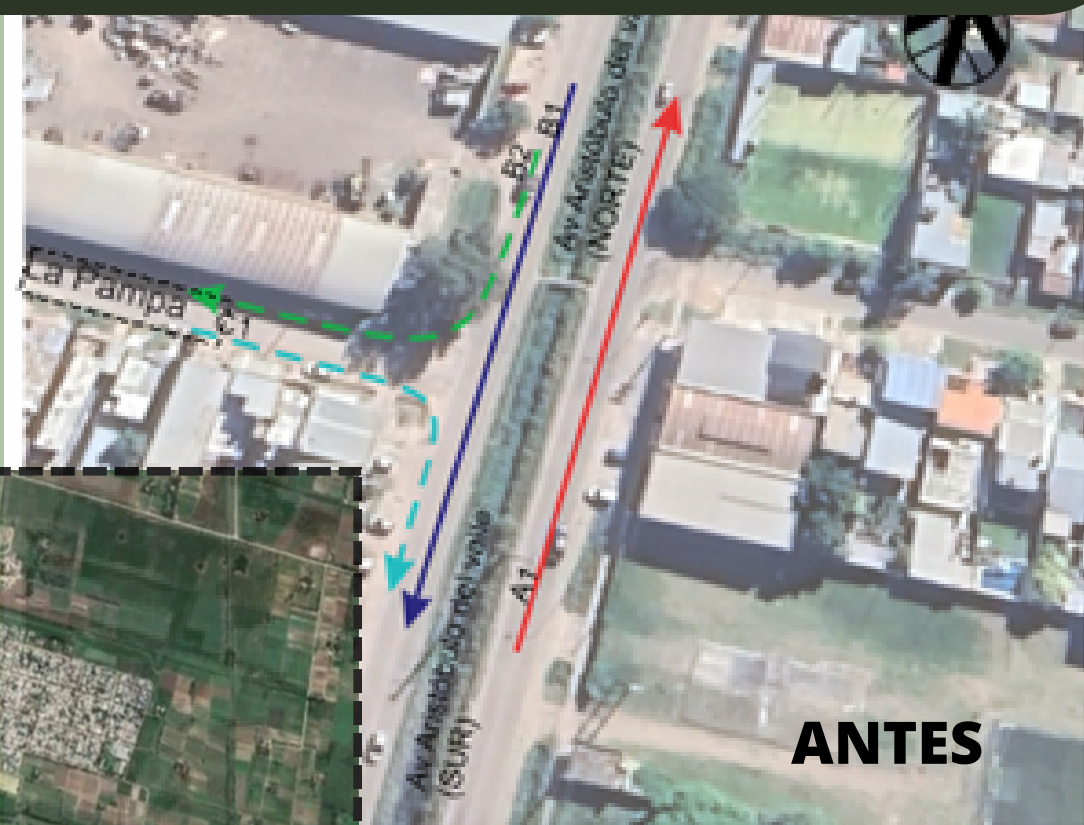


Desarrollo de la alternativas adoptada

DISEÑO DE INTERSECCIONES



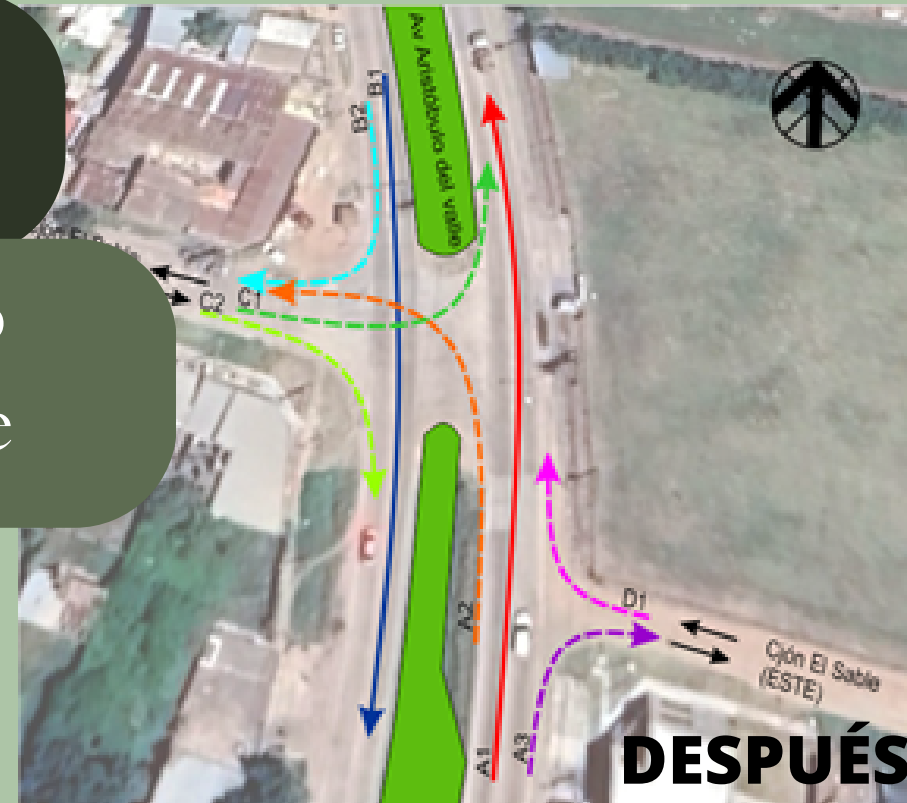
Intersección Av Aristóbulo del valle y La Pampa



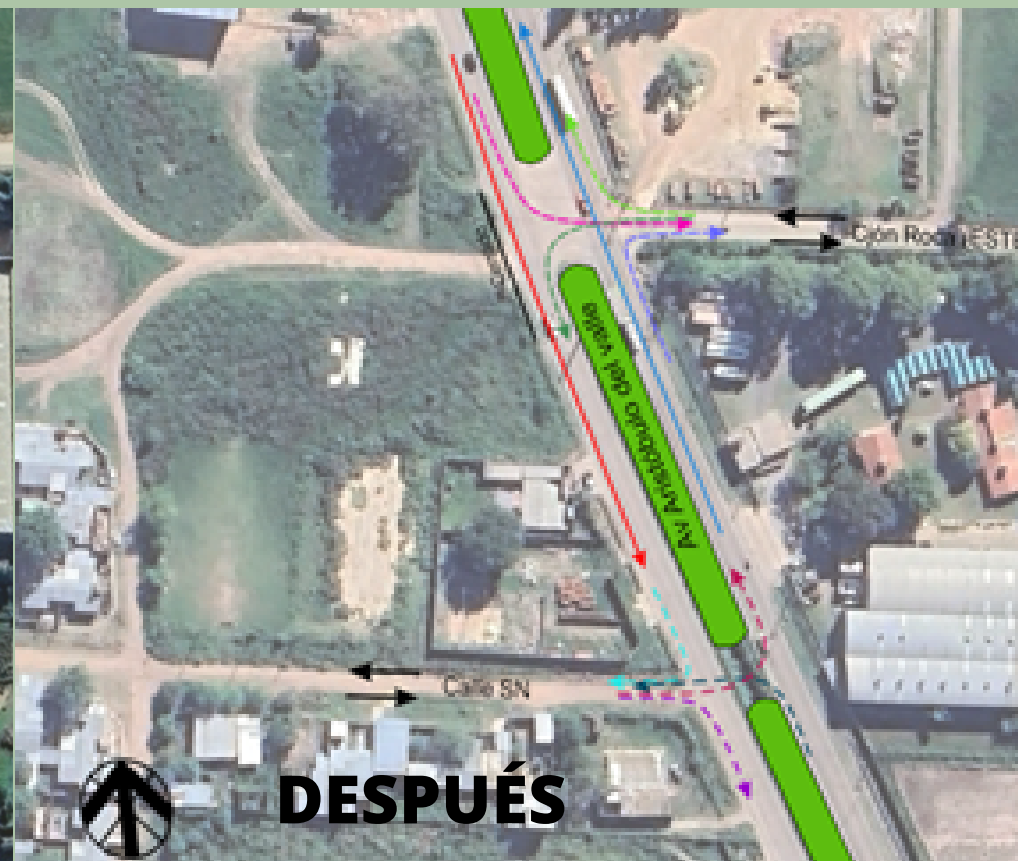
Desarrollo de la alternativas adoptada

DISEÑO DE INTERSECCIONES

Intersección Av Aristóbulo del valle y Callejón El Sable



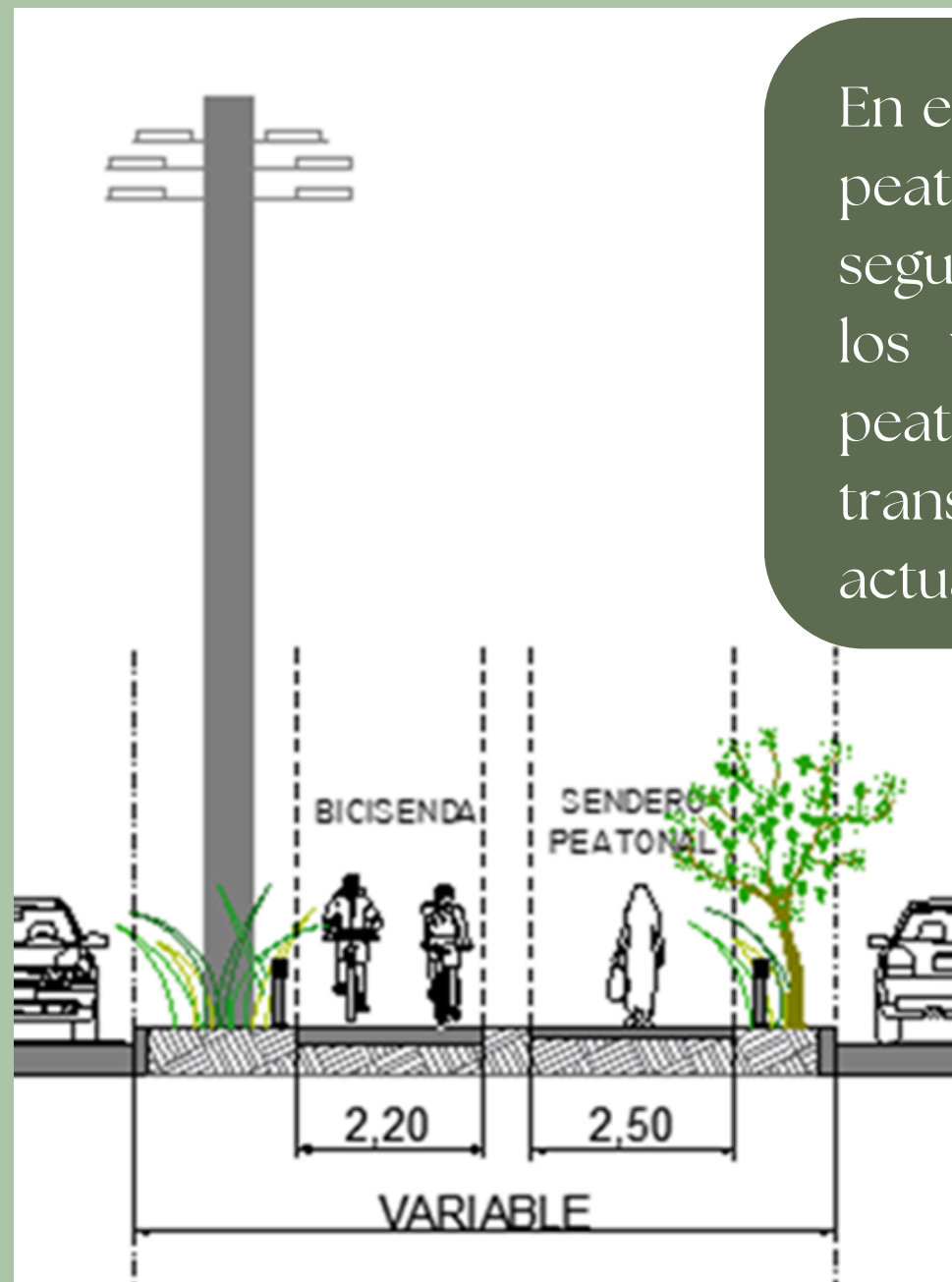
Intersección Av Aristóbulo del valle y Callejón Roca



Desarrollo de la alternativa adoptada

DISEÑO DE CANTERO CENTRAL Y VEREDAS

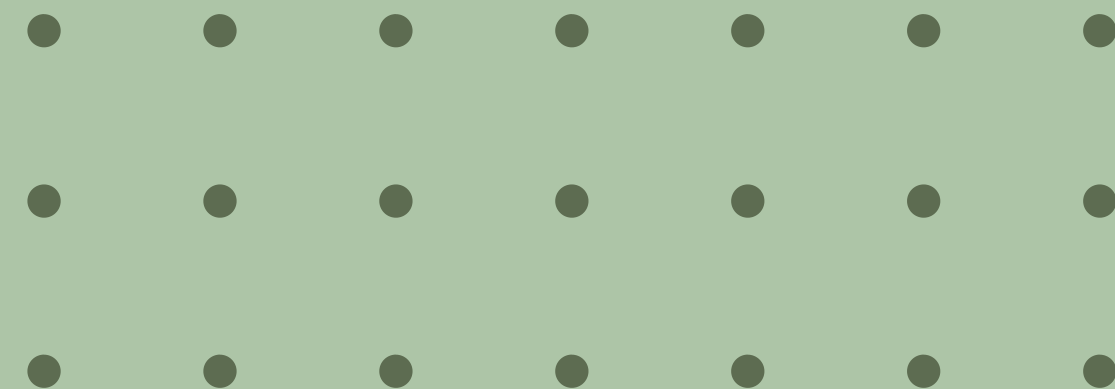
En el cantero central, se estableció la circulación peatonal y ciclista, lo que ofrece una mayor seguridad, sobre todo al separar a los ciclistas de los vehículos motorizados, también brinda al peatón un espacio por donde caminar, evitando transitar por el borde del zanjón como sucede actualmente.



La ordenanza municipal N° 12.787, en el Art 68 dice “en caso de parcelas en esquina, al momento de cualquier intervención en veredas se deberá asegurar la incorporación de al menos una rampa en la esquina de vereda para garantizar el acceso de personas con discapacidad motriz”.



Desarrollo de la alternativa adoptada



SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Se incluye las señales

- Previo a cruce semaforizados
- Señales de velocidad máxima permitida
- Precaución ante escuelas
- Circulación exclusiva peatonal y ciclista (en cantero central)



SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Se incluye el pintado de:

- Sendas peatonales
- Cruces para ciclistas,
- Espacio de detención del transporte urbano por colectivos
- Línea divisoria de carriles

Desarrollo de la alternativa adoptada

EVALUACIÓN ECONÓMICO

PRESUPUESTO OBRA / INVERSIÓN INICIAL

Diciembre 2023

\$ 2.866.747.429,07

El Valor Actual Neto (VAN) es un indicador financiero que sirve para determinar la viabilidad de un proyecto. Si tras medir los flujos de los futuros ingresos y egresos, y descontar la inversión inicial queda alguna ganancia, el proyecto es viable.

VAN = - \$ 513,863,231.83 (NEG)

La Tasa Interna de Recupero (TIR) es el tipo de interés en el que el VAN se hace cero. Considerando una tasa nominal de recupero del 12%

TIR= 10 % menor al 12%

AÑO	INVERSIÓN INICIAL	COSTO MANTENIMIENTO	AHORRO EN INDEMNIZACIONES	FLUJO DE CAJA (A HORRO-COSTO)	TOTAL
2024	\$ 2,866,747,429.07	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 2,866,747,429.07	\$ 2,866,747,429.07
2025		\$ 1,143,000.00	\$ 228,600,000.00	\$ 227,457,000.00	\$ 2,639,290,429.07
2026		\$ 1,143,000.00	\$ 240,030,000.00	\$ 238,887,000.00	\$ 2,400,403,429.07
2027		\$ 1,143,000.00	\$ 252,031,500.00	\$ 250,888,500.00	\$ 2,149,514,929.07
2028		\$ 1,143,000.00	\$ 264,633,075.00	\$ 263,490,075.00	\$ 1,886,024,854.07
2029		\$ 1,143,000.00	\$ 277,864,728.75	\$ 276,721,728.75	\$ 1,609,303,125.32
2030		\$ 2,057,400.00	\$ 291,757,965.19	\$ 289,700,565.19	\$ 1,319,602,560.13
2031		\$ 2,057,400.00	\$ 306,345,863.45	\$ 304,288,463.45	\$ 1,015,314,096.69
2032		\$ 2,057,400.00	\$ 321,663,156.62	\$ 319,605,756.62	\$ 695,708,340.07
2033		\$ 2,057,400.00	\$ 337,746,314.45	\$ 335,688,914.45	\$ 360,019,425.62
2034		\$ 2,057,400.00	\$ 354,633,630.17	\$ 352,576,230.17	\$ 7,443,195.44
2035		\$ 3,429,000.00	\$ 372,365,311.68	\$ 368,936,311.68	-\$ 361,493,116.24
2036		\$ 3,429,000.00	\$ 390,983,577.27	\$ 387,554,577.27	-\$ 749,047,693.50
2037		\$ 3,429,000.00	\$ 410,532,756.13	\$ 407,103,756.13	-\$ 1,156,151,449.63
2038		\$ 3,429,000.00	\$ 431,059,393.94	\$ 427,630,393.94	-\$ 1,583,781,843.57
2039		\$ 3,429,000.00	\$ 452,612,363.63	\$ 449,183,363.63	-\$ 2,032,965,207.20
2040		\$ 3,429,000.00	\$ 475,242,981.81	\$ 471,813,981.81	-\$ 2,504,779,189.01
2041		\$ 3,429,000.00	\$ 499,005,130.90	\$ 495,576,130.90	-\$ 3,000,355,319.92
2042		\$ 3,429,000.00	\$ 523,955,387.45	\$ 520,526,387.45	-\$ 3,520,881,707.37
2043		\$ 3,429,000.00	\$ 550,153,156.82	\$ 546,724,156.82	-\$ 4,067,605,864.19
2044		\$ 3,429,000.00	\$ 577,660,814.66	\$ 574,231,814.66	-\$ 4,641,837,678.85

Desarrollo de la alternativa adoptada

ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES

CÓDIGO DE COLORES			
POSITIVO	BAJO	MADERADO	SEVERO
NEGATIVO	BAJO	MODERADO	SEVERO

MATRIZ CAUSA - EFECTO

			ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO																																
			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												ETAPA DE OPERACIÓN																				
			Contratación de personal	Compra y almacenamiento de materiales (obrador)	Interrupciones en el tránsito	Limpieza y nivelación del terreno	Extracción de especies arbóreas de dentro del canal	Movimiento de suelo	Rotura y remoción de pavimento	Ejecución del conducto principal	Compactación del suelo (preparación de la subrasante)	Construcción de pavimento hormigón	Conformación de veredas	Ejecución del cantero central	Ejecución de sendero ciclopeatonal	Plantación de arboles y plantas	Instalación de semaforos	Instalación de luminarias	Disposición de garitas de colectivo	Colocación de mobiliario urbano	Colocación de señaléticas	Pintura de sendas peatonales y demarcaciones viales	Limpieza final de obra	Tránsito de peatones y ciclistas	Tránsito de automóviles, colectivos	Limpieza y desobstrucción de cordón cuneta y conductos.	Mantenimiento de arbolado urbano	Limpieza de cantero central	Tareas de bacheo y reparación de fisuras	Remarcación de sendas ciclopeatonales y demarcaciones					
MEDIO NATURAL	Abiótico	Atmósfera	Calidad de aire	-23	-24	-39	-33	-30	-34	-33	-34	-34	-34	-34	-34	46	-19	-17	-22	-22	-22	-22			-24						-30				
		Atmósfera	Nivel de ruido	-24	-25	-40	-23	-31	-34	-33	-26	-34	-42	-42	-42		-15	-20	-24	-22	-22					-25	-22	-22	-22	-33	-24				
		Atmósfera	Condición climatológicas adversas														34																		
		Suelo	Topografía superficial			-57	-47					-45					69	69																	
			Estructura y composición del estrato superficial																																
		Suelo	Compactación																																
	Aguas superficiales		Calidad																																
		Drenaje superficial																																	
	Aguas subterráneas	Calidad																																	
		Paisaje	Calidad visual																																
	Biótico	Flora	Diversidad y abundancia de especies																																
			Alteración del hábitat																																
Fauna		Diversidad y abundancia de especies																																	
		Especies terrestres, acuáticas y aves																																	
MEDIO HUMANO	Socioeconómico	Nivel de empleo	38		37	37	37	37	37	37	37	37	37	26	26	26	23	23	23	23	23	23	26	26											
		Valor de la propiedad en el AID del proyecto																																	
		Actividad comercial	35	30	-34	-37																													
	Salud y Seguridad	Residentes al AID del proyecto																																	
		Salud ocupacional																																	
	Infraestructura y servicios	Planeamiento urbanístico																																	
		Uso recreacional y/o turístico																																	
		Transitabilidad																																	
		Viviendas localizadas dentro AID del proyecto																																	
	Calidad de vida de la población	38		-38	-33	-42	-35	-35	47																										

IMPACTOS NEGATIVOS TEMPORALES (ETAPA DE CONSTRUCCIÓN)

IMPACTOS POSITIVOS PERMANENTES (ETAPA DE OPERACIÓN)



Indice

PROBLEMATICA A ABORDAR

ALTERNATIVAS PROPUESTAS

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

ZONA DE ESTUDIO

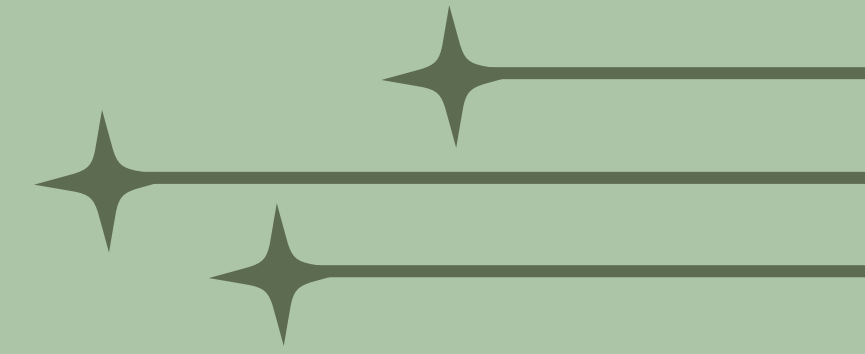
DESARROLLO DE LA ALTERNATIVA

OBJETIVOS DEL PROYECTO

CONCLUSIÓN



Conclusión



1. Se ha cumplido de manera satisfactoria con el objetivo general y los específicos del proyecto. Se han propuesto y evaluado soluciones para abordar los diversos déficits de infraestructura vial e hídrica del sector estudiado, llegando a alternativas viables y adaptadas al entorno específico. Dado prioridad al peatón como el principal usuario de la vía pública, con el objetivo de mejorar su seguridad y comodidad.
2. El presente trabajo busca explorar alternativas a nivel de prefactibilidad, dejando espacio para investigaciones adicionales sobre el árbol de problemas y posibles aplicaciones futuras.



MUCHAS



GRACIAS

