ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN

BOGOTÁ

Evaluación de operaciones y resultados al proyecto Zona de Parqueo Pago – ZPP-, implementado por la Secretaría Distrital de Movilidad

Producto 3: Instrumentos de recolección de información y plan de las pruebas piloto

ACI-677 _Versión 03

Bogotá, D.C., 19 de marzo de 2026

SEI Soluciones Estratégicas en Información

Contenido

Introducción 4
1. COMPONENTE CUANTITATIVO 5
1.1 Descripción general del componente cuantitativo 5
1.2 Instrumentos de recolección de información–componente cuantitativo 6
1.2.1. Descripción general de los instrumentos cuantitativos 6
1.2.2. Medición en campo mediante observación 8
1.2.2.1. Medición mediante observación fija en el tramo 11
1.2.2.2. Medición mediante seguimiento móvil en bicicleta 13
1.3 Plan de la prueba piloto – componente cuantitativo 19
1.3.1. Objetivo de la prueba piloto 19
1.3.2. Aspectos por evaluar en la prueba piloto cuantitativa 20
1.3.3. Lugares seleccionados para la prueba piloto y justificación 21
1.3.4. Población piloto y personas para contactar 23
1.3.5. Plan de muestreo piloto 23
1.3.6. Testeo de dispositivos y equipos de recolección 25
1.4. Descripción técnica y operativa del levantamiento cuantitativo 27
1.4.1. Organización del trabajo de campo 27
1.4.2. Roles y responsabilidades 28
1.4.3. Gestión y validación de hallazgos de la prueba piloto cuantitativa 29
1.5. Riesgos operativos y estrategias de mitigación 29
1.6. Cronograma de la prueba piloto cuantitativa 30
2. COMPONENTE CUALITATIVO 32
2.1 Descripción general del componente cualitativo 32
2.2 Instrumentos de recolección de información para componente cualitativo 32
2.2.1 Estructura de los instrumentos cualitativos 32
2.3 Plan de la prueba piloto – componente cualitativo 34
2.3.1 Justificación de la selección de instrumentos cualitativos para el componente institucional 34
2.3.2 Justificación de la selección de instrumentos cualitativos para el componente de resultados 35
2.3.3 Objetivo de la prueba piloto cualitativa 36

2.3.4 Participantes para contactar 37
2.3.5. Aspectos para evaluar en la prueba piloto cualitativa 38
2.4 Descripción técnica y operativa del levantamiento cualitativo 38
2.4.1 Organización del trabajo de campo 38
2.4.2 Roles y responsabilidades 38
2.4.3 Flujo operativo del levantamiento cualitativo 39
2.4.4 Gestión, consolidación y validación de hallazgos de la prueba piloto cualitativa 40
2.5 Riesgos operativos y estrategias de mitigación 40
2.6 Cronograma de la prueba piloto cualitativa 41
3. Referencias bibliográficas 42
4. Anexos 43

Tabla 1 Instrumentos de encuesta para prueba piloto ZPP 6
Tabla 2 Franjas horarias de observación en punto fijo – Prueba piloto 9
Tabla 3 Franjas horarias de observación móvil – Prueba piloto 10
Tabla 4 Puntos de inicio y control de 300 metros -Tramos operativos 17
Tabla 5 Puntos de inicio y control de 300 metros - Tramos de control asociados al tramo ID_889_Chapinero 18
Tabla 6 Puntos de inicio y control de 300 metros - Tramos de control asociados al tramo ID_68595_Suba 18
Tabla 7. Relación de tramos seleccionados prueba piloto 22
Tabla 8. Distribución de encuestas de la prueba piloto por instrumento 24
Tabla 9. Riesgos operativos y estrategias de mitigación para prueba piloto cuantitativa 30
Tabla 10. Cronograma de la prueba piloto cuantitativa 31
Tabla 11. Instrumentos para aplicar en la prueba piloto cualitativa 33
Tabla 12. Riesgos operativos y estrategias de mitigación del componente cualitativo 40
Tabla 13. Cronograma de la prueba piloto cualitativa 41

Figura 1. Fases operativas de la observación fija en la prueba piloto 13
Figura 2. Fases operativas del recorrido 15
Figura 3. ejemplo de recorridos Calle 75 16
Figura 4. Aspectos por evaluar en la prueba piloto cuantitativa 20

Introducción

En el marco del contrato de consultoría celebrado con la Secretaría Distrital de Planeación, para la evaluación del proyecto Zonas de Parqueo Pago (ZPP), implementado por la Secretaría Distrital de Movilidad, se presenta el Producto 3: Instrumentos de Recolección de Información (versión inicial) y Plan de las Pruebas Piloto, cuyo propósito es describir los instrumentos diseñados para la recolección de información primaria y el plan metodológico previsto para la ejecución de las pruebas piloto.

Este documento cumple con los requerimientos establecidos en el Anexo Técnico y adopta un enfoque metodológico mixto que integra componentes cuantitativos y cualitativos, en concordancia con los objetivos y preguntas orientadoras del proyecto Zonas de Parqueo Pago (ZPP), En el componente cuantitativo se incluyen instrumentos como encuestas estructuradas dirigidas a usuarios, residentes, comerciantes y cuidadores o facilitadores, así como formatos de observación en punto fijo y móvil; mientras que el componente cualitativo contempla herramientas como entrevistas, grupos focales y talleres orientados a profundizar en la percepción y experiencia de los actores involucrados. con el propósito de realizar la validación metodológica previa al levantamiento definitivo de información.

La prueba piloto tiene como objetivo validar los instrumentos de recolección y los procedimientos operativos, así como verificar aspectos clave del diseño metodológico. En particular, permitirá evaluar la comprensión de las preguntas por parte de los encuestados, la duración efectiva de los instrumentos, la operatividad de los protocolos de contacto, la consistencia de los registros en los sistemas de captura, y el desempeño de los dispositivos y aplicativos utilizados en campo. Adicionalmente, la prueba piloto permitirá analizar la viabilidad del proceso de muestreo y selección de unidades, incluyendo la pertinencia de los puntos de levantamiento, la disponibilidad de informantes, las tasas de respuesta esperadas y las posibles dificultades de acceso a los actores definidos. En este sentido, el Producto 3 no tiene como finalidad generar resultados de evaluación, sino establecer los ajustes metodológicos, técnicos y operativos necesarios para la aplicación definitiva en campo, a partir de la evidencia recogida durante la prueba piloto.

El documento se estructura en dos capítulos correspondientes a los componentes cuantitativo y cualitativo. En cada uno se presentan los instrumentos de recolección en su versión inicial y el plan de pruebas piloto, incluyendo la definición de los lugares seleccionados, la población y actores a contactar, los aspectos a evaluar, la descripción operativa del levantamiento, los riesgos asociados y las estrategias de mitigación.

1. COMPONENTE CUANTITATIVO

1.1 Descripción general del componente cuantitativo

El componente cuantitativo del Producto 3 describe la metodología de la prueba piloto diseñada para validar los instrumentos y los procedimientos de recolección de información del proyecto Zonas de Parqueo Pago (ZPP), previo a su aplicación definitiva en campo. Este componente se orienta a evaluar la viabilidad técnica y operativa de la recolección de información cuantitativa en contextos reales de implementación del esquema ZPP. En este contexto, la viabilidad técnica y operativa se entiende como la capacidad efectiva de ejecutar el levantamiento de información bajo condiciones reales de campo, considerando aspectos como: el acceso a las zonas de parqueo definidas, la disponibilidad y disposición de los informantes (usuarios, residentes, comerciantes y cuidadores o facilitadores), las condiciones de abordaje en espacio público, las tasas de aceptación y respuesta de los encuestados, el cumplimiento de los tiempos estimados de aplicación, así como el funcionamiento de los dispositivos y aplicativos de captura de información. Estos elementos permitirán establecer criterios claros para la evaluación del piloto y la identificación de ajustes requeridos en el diseño metodológico y operativo.

La prueba piloto cuantitativa tiene como propósito validar la claridad, coherencia interna, secuencia y funcionalidad de los instrumentos, Para ello, se definirán criterios específicos de evaluación que permitan analizar el desempeño de los instrumentos durante su aplicación en campo, tales como: niveles de no respuesta por pregunta, identificación de preguntas con dificultades de comprensión por parte de los encuestados, duración promedio de la entrevista, consistencia de los registros, así como el adecuado funcionamiento de los flujos y saltos lógicos del cuestionario. Asimismo, se evaluarán los procedimientos de abordaje de las unidades de observación, los tiempos de aplicación, el uso de dispositivos y aplicativos de captura y las condiciones logísticas del levantamiento de información.

La aplicación de estos criterios permitirá sistematizar los resultados del piloto y facilitar la toma de decisiones orientadas al ajuste metodológico y técnico de los instrumentos, previo al levantamiento definitivo de la información. En este sentido, la prueba piloto permite identificar ajustes necesarios tanto en los instrumentos de recolección como en la estrategia operativa, previo al inicio del levantamiento definitivo de la información.

El componente cuantitativo de la prueba piloto no tiene como finalidad generar resultados de evaluación ni estimaciones representativas, sino aportar insumos metodológicos para el ajuste y fortalecimiento de los instrumentos y procedimientos definidos en el Anexo Técnico. De esta manera, se garantiza que la recolección definitiva de información se realice bajo criterios de calidad, consistencia y factibilidad operativa, en concordancia con los objetivos de la evaluación del proyecto ZPP.

1.2 Instrumentos de recolección de información–componente cuantitativo

Los instrumentos de recolección de información del componente cuantitativo han sido diseñados para ser validados mediante la prueba piloto, con el fin de evaluar su claridad, coherencia interna, secuencia temática y viabilidad operativa antes de su aplicación definitiva en el proyecto Zonas de Parqueo Pago (ZPP).

En el marco del Producto 3, se contemplan cuatro (4) instrumentos cuantitativos, orientados a distintas unidades de análisis o informantes clave del estudio entre los que se incluyen: encuesta a usuarios del servicio de estacionamiento, encuesta a residentes del área de influencia, encuesta a comerciantes ubicados en las zonas, encuesta a cuidadores o facilitadores y formatos de observación en campo (punto fijo y móvil) La aplicación de estos instrumentos durante la prueba piloto permitirá evaluar los procedimientos de abordaje, los tiempos de diligenciamiento, la comprensión de las preguntas, el funcionamiento de los flujos y validaciones internas..

1.2.1. Descripción general de los instrumentos cuantitativos

El componente cuantitativo del proyecto ZPP incluye cuatro instrumentos estructurados, dirigidos a usuarios de las ZPP, residentes cercanos, comerciantes y cuidadores o facilitadores vinculados al esquema. Cada instrumento responde a una unidad de observación específica y cumple una función diferenciada dentro de la estrategia de recolección de información.

Durante la prueba piloto, estos instrumentos se aplican con el propósito de validar su adecuación metodológica, identificar ajustes necesarios en la formulación de preguntas y evaluar su aplicabilidad en contextos reales de operación del proyecto.

En la Tabla 1 se presenta la síntesis de los instrumentos de encuesta estructurados diseñados para la prueba piloto del proyecto Zonas de Parqueo Pago (ZPP). Para cada instrumento se describen su objetivo, la población objetivo o unidad de observación, la modalidad de aplicación, la estructura general del formulario y las principales variables o indicadores asociados.

Tabla 1 Instrumentos de encuesta para prueba piloto ZPP

1.Instrumento	2.Objetivo del instrumento	3.Población objetivo / Unidad de observación	4.Modalidad de aplicación	5.Estructura general del instrumento
Encuesta a usuarios	Caracterizar a los usuarios de las ZPP y de zonas de parqueo informal, identificando patrones de uso, niveles de conocimiento,	Personas conductoras o usuarias de vehículos que hacen uso de espacios de parqueo en zonas ZPP o en zonas de comparación.	Entrevista presencial en campo, aplicada a usuarios al momento de finalizar el estacionamiento o al descender	Módulos de caracterización del usuario, uso del estacionamiento, conocimiento del sistema, experiencia de uso y medios de pago.

1.Instrumento	2.Objetivo del instrumento	3.Población objetivo / Unidad de observación	4.Modalidad de aplicación	5.Estructura general del instrumento
	percepción del servicio y aceptación del esquema.		del vehículo, mediante DMC.	
Encuesta a residentes	Caracterizar la percepción de los residentes frente a la implementación de las ZPP en términos de uso del espacio público, orden vial, seguridad y efectos en el entorno.	Personas mayores de edad residentes en viviendas ubicadas dentro del área de influencia de las ZPP o zonas de comparación.	Entrevista presencial mediante recorrido puerta a puerta, seleccionando viviendas ocupadas y entrevistando a un residente disponible, mediante DMC.	Módulos de caracterización sociodemográfica, conocimiento del sistema, percepción del entorno, cambios observados y valoración de la estrategia.
Encuesta a comerciantes	Analizar la percepción de los comerciantes sobre los efectos de las ZPP en la actividad económica, el acceso de clientes y el uso del espacio público.	Propietarios, administradores o encargados de establecimientos comerciales ubicados en zonas de influencia de las ZPP o zonas de comparación.	Entrevista presencial en el establecimiento, dirigida al responsable disponible, mediante DMC.	Módulos de caracterización del establecimiento, percepción del entorno, efectos en la actividad comercial y valoración del sistema.
Encuesta a cuidadores o facilitadores	Caracterizar las condiciones laborales, el rol operativo y la percepción de los cuidadores y facilitadores frente al funcionamiento del sistema ZPP.	Cuidadores, facilitadores vinculados a la operación de las ZPP y cuidadores informales en zonas de comparación.	Entrevista directa en puntos de operación o zonas de parqueo, a personas que se identifiquen como cuidadores o facilitadores, mediante DMC.	Módulos de caracterización del rol, condiciones laborales, conocimiento del sistema y percepción del entorno.

Fuente: Elaboración propia SEI

La selección de los informantes para la aplicación de los instrumentos cuantitativos se realizará mediante un muestreo no probabilístico, en coherencia con el enfoque metodológico definido en el Producto 1 y orientado a la validación y análisis de la información en condiciones reales de campo. En este sentido, la encuesta a usuarios se aplicará mediante interceptación directa en el punto de uso del estacionamiento en los tramos definidos, abordando a los conductores o usuarios al momento de finalización del estacionamiento o al descender del vehículo. Para residentes, la selección se realizará mediante recorrido en el

área de influencia del tramo y entrevistando a un residente mayor de edad disponible. En el caso de comerciantes, se abordarán establecimientos ubicados en dicha área, entrevistando a la persona responsable disponible en el momento de la visita. Finalmente, para cuidadores o facilitadores, se entrevistará a las personas que se encuentren desempeñando este rol en los tramos definidos.

Adicionalmente, el componente cuantitativo incorpora dos técnicas de medición directa en campo, las cuales complementan los instrumentos de encuesta y permiten capturar información sobre la dinámica vehicular y el proceso de búsqueda de estacionamiento. Estas técnicas corresponden a:

- Observación en punto fijo en el tramo: orientada a registrar variables como la ocupación de los espacios de estacionamiento, rotación vehicular, tiempos de permanencia y condiciones de uso del espacio en periodos definidos de observación.
- Observación móvil mediante recorridos en bicicleta: orientada a medir el tiempo en la búsqueda de parqueo y las condiciones de estacionamiento en el área de influencia del tramo, incluyendo recorridos, disponibilidad de cupos y situaciones de ocupación en vía.

1.2.2. Medición en campo mediante observación

Con el propósito de validar el protocolo metodológico antes del levantamiento definitivo, la prueba piloto del estudio de Zonas de Parqueo Pago (ZPP) incorporará dos técnicas complementarias de medición directa en campo:

- Observación fija en el tramo
- Observación móvil mediante recorridos en bicicleta

La implementación de estas técnicas se realizará mediante la simulación de recorrido en bici de un usuario vehicular que está buscando parqueadero en la zona, adicionalmente se tomarán formatos estructurados de registro diseñados para la prueba piloto, los cuales permiten documentar de manera sistemática las variables observadas en campo, incluyendo flujo vehicular, tiempo de búsqueda de parqueo, uso de espacios de estacionamiento, incidencias operativas y condiciones del entorno del tramo.

La aplicación piloto se desarrollará tanto en tramos operativos (ZPP) como en tramos de comparación emparejados, garantizando condiciones comparables de medición en términos de horario, protocolo de observación y registro de información.

- Definición de franjas horarias de observación punto fijo

Las franjas horarias definidas para la observación en punto fijo se establecen con base en los lineamientos del Producto 1, los cuales contemplan la medición de la dinámica de

estacionamiento en distintos momentos del día, incluyendo periodos de alta (pico) y baja (valle) demanda.

Para la prueba piloto, y considerando su carácter de validación metodológica y operativa, se priorizó la selección de franjas representativas que permitan evaluar el comportamiento de los instrumentos en condiciones reales de campo, sin requerir la cobertura completa del diseño previsto para el operativo definitivo.

En este sentido, se definieron las siguientes franjas horarias:

- Franja 1 (F1): 6:00 a.m. – 9:00 a.m. (hora pico de la mañana)
- Franja 3 (F3): 12:00 m. – 3:00 p.m. (periodo valle)
- Franja 4 (F4): 3:00 p.m. – 6:00 p.m. (hora pico de la tarde)

Estas franjas permiten capturar variaciones en la ocupación del estacionamiento y en la dinámica vehicular a lo largo del día, asociadas a los cambios en los patrones de movilidad urbana. En particular, las horas pico reflejan momentos de mayor demanda de estacionamiento y circulación, mientras que el periodo valle permite observar condiciones de menor presión sobre el uso del espacio público.

La selección de estas franjas responde a criterios de representatividad operativa, priorizando momentos clave que permiten evaluar el desempeño de los instrumentos en distintos contextos, optimizando al mismo tiempo la ejecución de la prueba piloto. Las mismas franjas se aplican tanto en los tramos operativos como en los tramos de comparación, garantizando condiciones equivalentes de medición.

Para la ejecución de la prueba piloto, las franjas se distribuyen en jornadas de campo que contemplan dos franjas por día, lo cual permite cubrir diferentes momentos de la dinámica vehicular a lo largo del periodo de observación, manteniendo condiciones controladas y comparables en la recolección de información.

Tabla 2 Franjas horarias de observación en punto fijo – Prueba piloto

Tramo operativo 1 – CL 75 (Chapinero)

Jornada	Condición	Franja	Horario	Mié	J	V	S
a. m.	Pico	F1	6–9		1	1	
p. m.	Valle	F3	12–15	1		1	
p. m.	Pico	F4	15–18	1			1

Tramo de comparación 1 – Asociado a CL 75

Jornada	Condición	Franja	Horario	Mié	J	V	S
a. m.	Pico	F1	6–9		1	1	
p. m.	Valle	F3	12–15	1		1	
p. m.	Pico	F4	15–18	1			1

Tramo operativo 2 – TV 47A (Suba)							
Jornada	**Condición**	**Franja**	**Horario**	**Mié**	**J**	**V**	**S**
a. m.	Pico	F1	6–9		1		1
p. m.	Valle	F3	12–15		1		1
p. m.	Pico	F4	15–18	1		1	
Tramo de comparación 2 – Asociado a TV 47A							
Jornada	**Condición**	**Franja**	**Horario**	**Mié**	**J**	**V**	**S**
a. m.	Pico	F1	6–9		1		1
p. m.	Valle	F3	12–15		1		1
p. m.	Pico	F4	15–18	1		1	

Fuente: Elaboración propia SEI

- Definición de franjas horarias para la observación móvil

Para la medición del tiempo de búsqueda de estacionamiento mediante observación móvil, se adoptan las franjas horarias definidas en el diseño metodológico del proyecto (Producto 1), con el fin de capturar variaciones en la disponibilidad de estacionamiento y en las condiciones de circulación vehicular a lo largo del día.

Las observaciones en tramos operativos (ZPP) y de comparación (parqueo informal) se realizan en las mismas franjas horarias, pero en momentos diferentes, con el fin de garantizar condiciones comparables de medición sin generar interferencias en el levantamiento de información.

Durante cada franja horaria se realizarán tres (3) recorridos independientes de búsqueda de estacionamiento.

Tabla 3 Franjas horarias de observación móvil – Prueba piloto

Tramo operativo 1 – CL 75 (Chapinero)							
Jornada	**Condición**	**Franja**	**Horario**	**Mié**	**J**	**V**	**S**
a.m.	Pico	F1	6:00–9:00		1	1	
a.m.	Valle	F2	9:00–12:00		1	1	
p.m.	Pico	F4	15:00–18:00	1			1
Tramo de comparación 1 – Asociado a CL 75							
Jornada	**Condición**	**Franja**	**Horario**	**Mié**	**J**	**V**	**S**
a.m.	Pico	F1	6:00–9:00		1	1	
a.m.	Valle	F2	9:00–12:00		1	1	
p.m.	Pico	F4	15:00–18:00	1			1
Tramo operativo 2 – TV 47A (Suba)							
Jornada	**Condición**	**Franja**	**Horario**	**Mié**	**J**	**V**	**S**
a.m.	Pico	F1	6:00–9:00	1			1
a.m.	Valle	F2	9:00–12:00	1			1
p.m.	Pico	F4	15:00–18:00		1	1	

Tramo de comparación 2 – Asociado a TV 47A

Jornada	Condición	Franja	Horario	Mié	J	V	S
a.m.	Pico	F1	6:00–9:00	1			1
a.m.	Valle	F2	9:00–12:00	1			1
p.m.	Pico	F4	15:00–18:00		1	1	

Fuente: Elaboración propia SEI

1.2.2.1. Medición mediante observación fija en el tramo

La observación fija en el tramo constituye uno de los componentes estructurales de la estrategia de medición en campo y tiene como finalidad caracterizar, de manera directa y objetiva, el funcionamiento del estacionamiento en vía y los flujos vehiculares en cada tramo seleccionado.

En el marco de la prueba piloto, esta técnica permitirá validar el protocolo de observación directa y verificar la consistencia del registro de variables relacionadas con:

- Flujo vehicular que circula por el tramo (cantidad de vehículos por tramo);
- Uso y ocupación de espacios de estacionamiento;
- Permanencia aproximada de vehículos;
- Eventos de estacionamiento indebido;
- Incidencias operativas observadas en el tramo;
- Condiciones del entorno que puedan afectar la dinámica del estacionamiento.

La observación se realizará bajo el principio de observación no participante, es decir, sin interacción con conductores, facilitadores, peatones u otros actores en vía y sin alterar las condiciones de tránsito normal de la zona.

Las sesiones de observación se realizarán dentro de franjas horarias previamente definidas para el piloto, con el fin de evaluar el comportamiento del estacionamiento en distintos momentos del día y validar la factibilidad operativa del protocolo de medición.

Durante cada sesión, el observador registrará los flujos vehiculares mediante intervalos de 10 minutos definidos en el formato de registro. Este intervalo permite capturar variaciones operativas en la dinámica vehicular y de estacionamiento a lo largo de la jornada, manteniendo un equilibrio entre el nivel de detalle de la información y la capacidad de registro continuo por parte del observador.

Adicionalmente, este esquema facilita la estandarización del registro entre tramos y franjas horarias, permitiendo la comparación de resultados bajo condiciones homogéneas. Durante la prueba piloto se evaluará la pertinencia de este intervalo, con el fin de identificar posibles ajustes para el operativo definitivo.

Por su parte, el uso de los espacios de estacionamiento se medirá mediante dos estrategias complementarias: i) el registro individual de vehículos, a través de la hora de ingreso y salida, lo cual permite analizar la duración y rotación del estacionamiento, y ii) mediciones puntuales

de ocupación en momentos definidos durante la observación (inicio, 15, 30, 45 y 60 minutos), que permiten observar la variación en el uso del espacio a lo largo del tiempo.

Este esquema permite integrar el análisis de la dinámica vehicular y del uso del estacionamiento, garantizando un adecuado nivel de detalle en la información recolectada, sin generar sobrecarga operativa en el observador.

Durante la prueba piloto se evaluará la pertinencia de estos intervalos y del esquema de medición, con el fin de realizar los ajustes necesarios antes del operativo definitivo.

La implementación piloto de esta técnica permitirá:

- Validar la delimitación espacial de los tramos identificados mediante el Código de Identificación Vial (CIV).
- Evaluar la claridad del formato de registro utilizado por los observadores.
- Verificar la factibilidad operativa de ubicación del observador en el tramo.
- Evaluar la consistencia del registro de eventos de estacionamiento indebido.
- Identificar posibles ambigüedades en la clasificación de variables observadas.
- Ajustar intervalos de registro del flujo vehicular.
- Evaluar la necesidad de ajuste en el número de observadores por tramo.

Unidad de observación

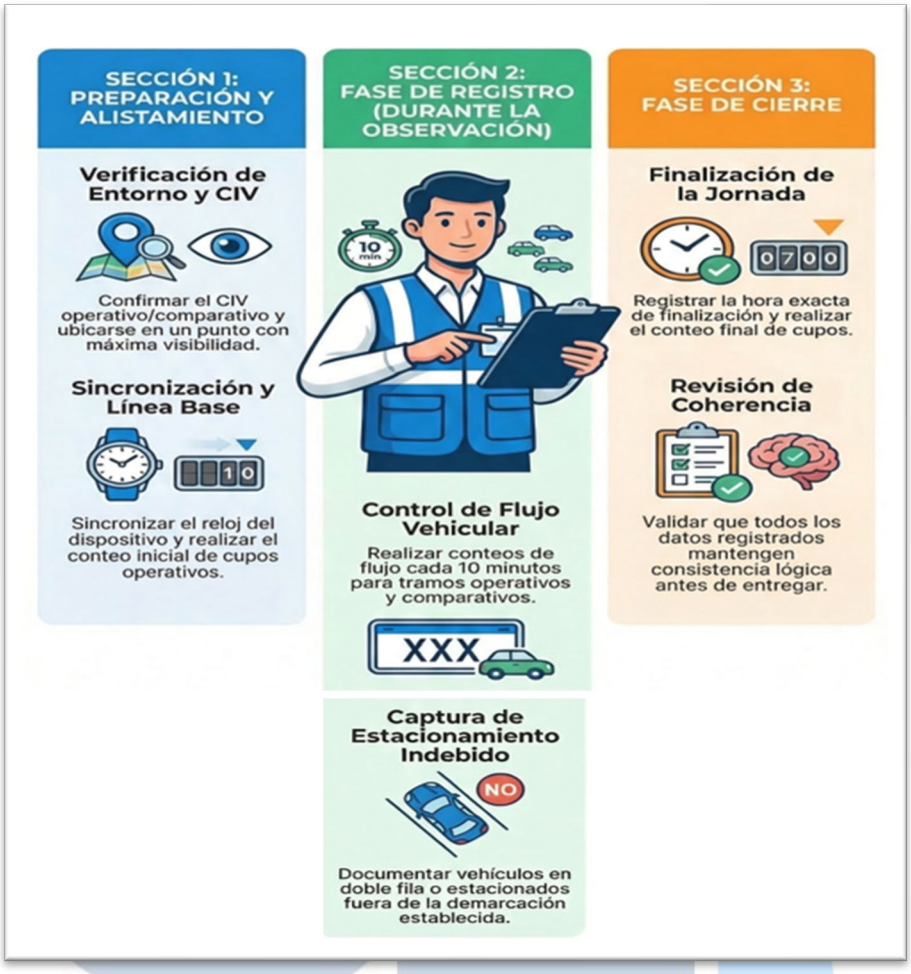
La medición se estructurará a partir de las siguientes unidades:

- Unidad espacial: Tramo vial completo identificado mediante su Código de Identificación Vial (CIV).
- Unidad temporal: Ventana de observación definida en el diseño muestral.
- Unidad analítica: Comportamiento agregado del tramo durante la ventana de observación.

El análisis principal se realizará a nivel de tramo; sin embargo, el formato de observación permite registrar eventos asociados a los espacios de estacionamiento cuando estos resulten relevantes para caracterizar la dinámica del tramo.

En la Figura 1 se describen las fases operativas de la observación fija en la prueba piloto.

Figura 1. Fases operativas de la observación fija en la prueba piloto



Fuente: Elaboración propia SEI

1.2.2.2. Medición mediante seguimiento móvil en bicicleta

Como complemento a la observación fija, la prueba piloto incorporará la técnica de observación móvil mediante recorridos en bicicleta, cuyo objetivo es medir el tiempo efectivo de búsqueda de parqueo en tramos operativos (ZPP) y tramos de comparación.

Esta técnica permite simular el comportamiento de aproximación de un conductor que busca estacionamiento y capturar la dimensión longitudinal del proceso de búsqueda.

La aplicación piloto permitirá:

- Validar la definición del punto de origen del recorrido.
- Verificar el funcionamiento del aplicativo de registro automático.

- Evaluar la delimitación del área de influencia del tramo.
- Validar la definición operacional del evento de búsqueda de parqueo.
- Identificar posibles dificultades operativas en la ejecución del recorrido.
- Ajustar el número de recorridos requeridos por ventana de observación.

Área de influencia y definición del recorrido

Para cada tramo se definirá un área de influencia máxima de aproximadamente 600 metros lineales, medida desde el acceso principal al tramo.

Adicionalmente se identificará un punto intermedio a aproximadamente 300 metros, con el fin de diferenciar condiciones de circulación entre el entorno inmediato del tramo y el área ampliada.

Esta delimitación se aplicará bajo los mismos criterios técnicos en tramos operativos (ZPP) y tramos de comparación.

Definición operacional del tiempo de búsqueda

La medición del tiempo de búsqueda de estacionamiento se realizará mediante recorridos en bicicleta, los cuales permiten simular de manera controlada el proceso de búsqueda en vía, manteniendo visibilidad del entorno, seguridad operativa y capacidad de registro continuo en campo.

El tiempo de búsqueda de parqueo se define como el intervalo comprendido entre el inicio del recorrido con intención de estacionamiento y el momento en que se identifica un cupo disponible dentro del tramo observado.

El evento finaliza cuando ocurre alguna de las siguientes condiciones:

- ocupación efectiva de un cupo dentro del tramo, o
- finalización del recorrido sin encontrar cupo dentro del tiempo máximo operativo.

Para cada tramo se definirán previamente puntos de inicio ubicados aproximadamente a 600 metros, los cuales corresponden a accesos reales al tramo y se mantendrán constantes durante toda la prueba piloto, con el fin de garantizar la comparabilidad de las mediciones

Durante cada recorrido se registrará adicionalmente un punto intermedio de referencia a aproximadamente 300 metros del tramo, el cual permitirá controlar la trayectoria y dirección de aproximación mediante el registro de coordenadas GPS, sin constituirse como un punto de inicio independiente.

Durante cada franja horaria se realizarán tres (3) recorridos independientes de búsqueda de estacionamiento, iniciando cada uno desde un punto de acceso definido a 600 metros. Este esquema permite capturar variaciones en el comportamiento de búsqueda asociadas a diferentes condiciones de aproximación al tramo, así como mejorar la consistencia y confiabilidad de la medición.

Una vez se inicia el recorrido se tomará en cuenta la ubicación de inicio del recorrido hasta llegar a la zona de parqueo en los espacios disponibles (cupo de estacionamiento) dentro del área de influencia del tramo. Teniendo presente que se realiza una simulación de vehículos se propone un tiempo de espera de 5 minutos (Se realiza estimaciones de recorrido entre 2- 3 min), este tiempo se establece como un umbral operativo que permite capturar condiciones reales de búsqueda de estacionamiento sin extender innecesariamente la duración del recorrido, considerando la dinámica urbana y la capacidad de desplazamiento del observador.

En caso de no encontrar disponibilidad dentro de este tiempo, el recorrido se registrará como búsqueda sin éxito. Desde el punto de vista metodológico, la definición de un tiempo máximo de cinco minutos permite estandarizar la medición bajo condiciones comparables, capturando la experiencia típica de búsqueda de estacionamiento en vía y evitando la inclusión de tiempos atípicos asociados a eventos excepcionales. Asimismo, la realización de múltiples recorridos por franja corresponde a un esquema de replicación de observaciones que reduce la variabilidad y mejora la robustez de los resultados.

En el desarrollo de cada recorrido se registrará la información correspondiente a: punto de inicio (600 m), punto intermedio de control (300 m), hora y ubicación de inicio y finalización, tiempo de búsqueda, resultado del recorrido y condiciones observadas durante la circulación, de acuerdo con el formato de observación móvil establecido para el proyecto.

Figura 2. Fases operativas del recorrido



Fuente: Elaboración propia SEI

Definición de puntos de inicio y control para los tramos operativos y de comparación

En el marco de la observación móvil, y con el propósito de estandarizar la medición del tiempo de búsqueda de estacionamiento, se definieron para cada tramo operativo y de comparación tres (3) recorridos independientes. Cada recorrido inicia en un punto de referencia ubicado aproximadamente a 600 metros del tramo (punto de inicio) e incluye un punto intermedio de control a 300 metros, previo al ingreso al segmento de análisis.

La selección de estos puntos se realizó con base en la estructura vial, accesibilidad y conectividad de cada tramo, procurando representar distintas direcciones de aproximación (norte, sur, oriente y occidente). Para cada trayectoria se definió un punto de control intermedio ubicado aproximadamente a 300 metros del tramo, con el propósito de validar la dirección del desplazamiento mediante el registro GPS y asegurar la consistencia de la medición.

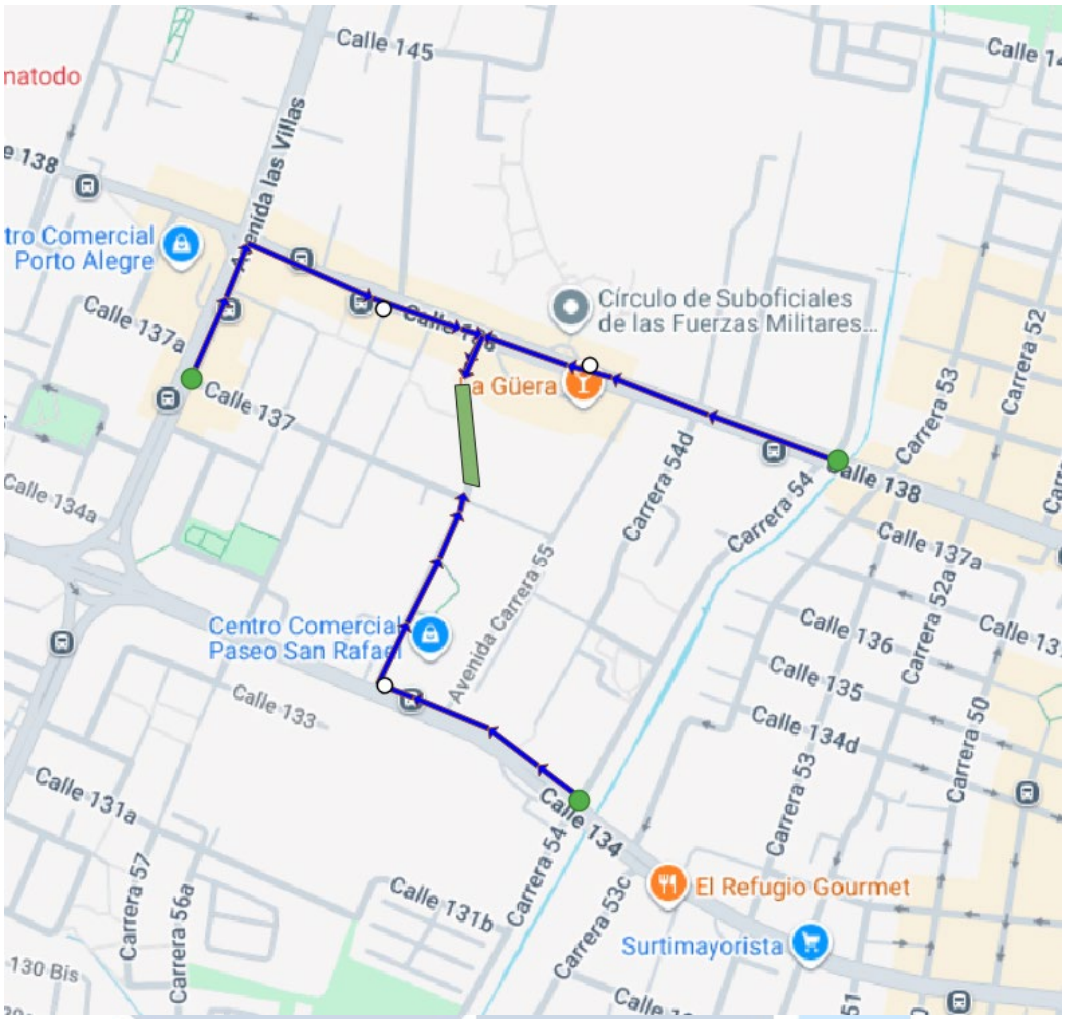
Las ubicaciones aquí relacionadas corresponden a referencias operativas derivadas de la cartografía disponible y deberán ser verificadas en campo previo al inicio de la prueba piloto, con el fin de confirmar su accesibilidad, condiciones viales y pertinencia operativa.

A continuación, se presentan los puntos de inicio y control definidos para cada uno de los tramos operativos y de comparación incluidos en la prueba piloto.

Figura 3. ejemplo de recorridos Calle 75



Fuente: Elaboración propia SEI



Fuente: Elaboración propia SEI

Tabla 4 Puntos de inicio y control de 300 metros -Tramos operativos

Tramo	Recorrido	Punto de inicio (600 m)	Punto de control (300 m)
MVI_CIV: 2000996 - ID_889 – Chapinero (CL 75 entre CR 11 y CR 13)	R1	KR 15 CL 77	CL 77 con KR 12
	R2	CL 79 con KR 11	CL 77 con KR 12
	R3	Cr 7 con CL76 13	CL76 KR 11
MVI_CIV:11008180 ID_68595 – Suba (TV 55A Entre CL 137 y CL 138)	R1	Av. . Villas CL 137	CL 138 KR 57A
	R2	CL 138 KR 53	CL 138 KR 54D
	R3	CL134 KR 54	CL 134 KR 55

Fuente: Elaboración propia SEI

Tabla 5 Puntos de inicio y control de 300 metros - Tramos de control asociados al tramo ID_889_Chapinero

1. ID_24386 – CL 73 – Chapinero		
Recorrido	**Punto de inicio (600 m)**	**Punto de control (300 m)**
R1	CL 73 con KR 13	CL 73 con KR 12
R2	CL 73 con KR 11	CL 73 con KR 12
R3	Calle 76 con KR 13	Calle 75 con KR 13
2. ID_ 88589 – KR 56B / KR 58B – Suba		
Recorrido	**Punto de inicio (600 m)**	**Punto de control (300 m)**
R1	KR 56B con Calle 153	KR 56B con Calle 151
R2	KR 58B con Calle 153	KR 57A/58 con Calle 151
R3	Calle 146 con KR 56B	KR 56B con Calle 149
3. ID_121333 – AC 80 – Engativá		
Recorrido	**Punto de inicio (600 m)**	**Punto de control (300 m)**
R1	AC 80 acceso occidental	AC 80 vía intermedia occidental
R2	AC 80 acceso oriental	AC 80 vía intermedia oriental
R3	Vía local sur hacia AC 80	Conexión intermedia hacia el tramo
4. ID_57778 – AK 14 – Barrios Unidos		
Recorrido	**Punto de inicio (600 m)**	**Punto de control (300 m)**
R1	AK 14 con Calle 75	AK 14 con Calle 73
R2	AK 14 con Calle 67	AK 14 con Calle 69–70
R3	AK 14 con Calle 63	AK 14 con Calle 66
5. ID_ 124606 – AC 26 – Engativá		
Recorrido	**Punto de inicio (600 m)**	**Punto de control (300 m)**
R1	AC 26 acceso occidental	AC 26 conexión intermedia occidental
R2	AC 26 acceso oriental	AC 26 conexión intermedia oriental
R3	Vía paralela sur a AC 26	Conexión media hacia el tramo
6. ID_112410 – AC 26 – Engativá		
Recorrido	**Punto de inicio (600 m)**	**Punto de control (300 m)**
R1	AC 26 acceso occidental	AC 26 conexión intermedia occidental
R2	AC 26 acceso oriental	AC 26 conexión intermedia oriental
R3	Vía paralela sur a AC 26	Conexión media hacia el tramo

Fuente: Elaboración propia SEI

Tabla 6 Puntos de inicio y control de 300 metros - Tramos de control asociados al tramo ID_ 68595_Suba

1. ID_85856 – KR 49B / KR 69A – Suba		
Recorrido	**Punto de inicio (600 m)**	**Punto de control (300 m)**
R1	KR 49B con Calle 80	KR 49B con Calle 116
R2	KR 69A con Calle 116	KR 60–62 con Calle 116
R3	Calle 153 hacia KR 49B	KR 49B con Calle 120 aprox.
2. ID_ 23194 – Puente Aranda		
Recorrido	**Punto de inicio (600 m)**	**Punto de control (300 m)**
R1	Acceso occidental del tramo	Intersección intermedia occidental
R2	Acceso oriental del tramo	Intersección intermedia oriental
R3	Vía local sur hacia el tramo	Conexión media previa al tramo

3.ID_59247 – AK 9 – Usaquén		
Recorrido	**Punto de inicio (600 m)**	**Punto de control (300 m)**
R1	AK 9 acceso norte	AK 9 intersección intermedia norte
R2	AK 9 acceso sur	AK 9 intersección intermedia sur
R3	Vía secundaria hacia AK 9	Conexión media lateral
4. ID_76364 – CL 137A – Suba		
Recorrido	**Punto de inicio (600 m)**	**Punto de control (300 m)**
R1	CL 137A acceso occidental	CL 137A vía intermedia occidental
R2	CL 137A acceso oriental	CL 137A vía intermedia oriental
R3	Calle 153 hacia CL 137A	Conexión intermedia norte
5. ID_59018 – AK 37 / AK 30 – Barrios Unidos		
Recorrido	**Punto de inicio (600 m)**	**Punto de control (300 m)**
R1	AK 37 con Calle 76	AK 37 con Calle 74
R2	AK 30 con Calle 76	AK 30 con Calle 74
R3	Calle 72 hacia AK 37/30	Conexión intermedia sur
6. ID_ 65110 – AK 37 / AK 30 – Barrios Unidos		
Recorrido	**Punto de inicio (600 m)**	**Punto de control (300 m)**
R1	AK 37 con Calle 76	AK 37 con Calle 74
R2	AK 30 con Calle 76	AK 30 con Calle 74
R3	Calle 72 hacia AK 37/30	Conexión intermedia sur

Fuente: Elaboración propia SEI

1.3 Plan de la prueba piloto – componente cuantitativo

1.3.1. Objetivo de la prueba piloto

La prueba piloto cuantitativa tiene como objetivo validar integralmente los instrumentos y los procedimientos metodológicos definidos para la recolección de información del proyecto Zonas de Parqueo Pago (ZPP), previo al levantamiento definitivo.

En particular, la prueba piloto busca:

- Validar la claridad, coherencia interna y secuencia temática de los cuatro instrumentos cuantitativos;
- Verificar la pertinencia de las variables y su correspondencia con los indicadores definidos en el Anexo Técnico;
- Evaluar la adecuación metodológica de los formularios frente a las unidades de observación previstas;
- Identificar ajustes necesarios en el diseño de los instrumentos y en los lineamientos de aplicación;
- Validar el protocolo de medición directa del tiempo de búsqueda de parqueo y del flujo vehicular mediante observación en punto fijo y seguimiento móvil, conforme a lo establecido en el Anexo Técnico
- . Evaluar los tiempos promedio de aplicación de los instrumentos y la tasa de aceptación de los participantes, como insumo para la planeación del operativo de campo.

1.3.2. Aspectos por evaluar en la prueba piloto cuantitativa

Durante la ejecución de la prueba piloto cuantitativa se evaluarán los aspectos operativos y técnicos asociados a la aplicación de los instrumentos en campo, con el fin de identificar ajustes que optimicen el levantamiento definitivo de información. Para ello, se realizará un registro en campo de los tiempos de aplicación, la interacción con los informantes y los principales hallazgos relacionados con la comprensión de las preguntas, la fluidez del formulario y posibles dificultades durante su aplicación, lo que permitirá identificar de manera estructurada los ajustes requeridos a nivel metodológico y operativo.

Entre los principales aspectos a evaluar se incluyen:

- Los procedimientos de abordaje de las unidades de observación en los distintos contextos de aplicación;
- Los tiempos reales de diligenciamiento de cada instrumento;
- La comprensión de las preguntas y opciones de respuesta por parte de los participantes;
- El funcionamiento de los flujos, saltos y validaciones internas de los formularios;
- El uso de los dispositivos de captura y del aplicativo de recolección;
- Las condiciones logísticas del trabajo de campo y la coordinación del equipo;
- Las dificultades operativas que puedan presentarse durante la aplicación.

Estos aspectos permitirán identificar ajustes metodológicos y operativos antes del levantamiento definitivo.

Adicionalmente, en coherencia con lo establecido en el Anexo Técnico respecto a la medición directa del tiempo de búsqueda de parqueo, se evaluará la implementación operativa de las técnicas de observación en punto fijo y seguimiento móvil, incluyendo la claridad en la definición del inicio y fin del evento de búsqueda, la precisión del registro temporal y la factibilidad logística de su aplicación.

Figura 4. Aspectos por evaluar en la prueba piloto cuantitativa



Fuente: Elaboración propia SEI

1.3.3. Lugares seleccionados para la prueba piloto y justificación

Los lugares seleccionados para la ejecución de la prueba piloto cuantitativa (encuesta y observación) corresponden a zonas con implementación de Zonas de Parqueo Pago (ZPP), definidas como áreas operativas, y a zonas de parqueo informal, entendidas como segmentos viales sin regulación formal de estacionamiento pero con presencia recurrente de vehículos estacionados en vía, las cuales se consideran áreas de comparación, de acuerdo con el diseño metodológico del proyecto.

En principio se seleccionaron dos tramos operativos del programa ZPP y, para cada uno de ellos, se identificaron seis (6) tramos candidatos de comparación, conformando un total de doce (12) posibles tramos, organizados en un orden de inclusión definido a partir del procedimiento metodológico establecido en el Producto 1.

La selección final de los tramos de comparación para la prueba piloto se realizará siguiendo este orden de inclusión, mediante un proceso de verificación en campo que permita identificar aquellos tramos que cumplen con condiciones operativas adecuadas para la aplicación de los instrumentos. Esta verificación contempla aspectos como la presencia efectiva de estacionamiento en vía, la dinámica de circulación vehicular, la accesibilidad al tramo y la disponibilidad de actores para la recolección de información.

Para la aplicación de las técnicas de observación, en cada tramo seleccionado se definirán puntos específicos para la observación en punto fijo, ubicados de manera estratégica para permitir el registro continuo de la ocupación de los espacios de estacionamiento y la dinámica vehicular. De igual forma, se establecerán recorridos de observación móvil dentro del área de influencia de cada tramo, orientados a medir el tiempo de búsqueda de estacionamiento en condiciones reales de circulación.

Representatividad operativa

La representatividad en la prueba piloto se entiende en términos operativos y metodológicos, no estadísticos. En este sentido, los lugares seleccionados buscan simular las condiciones reales de aplicación de los instrumentos, con el fin de evaluar su desempeño bajo distintos contextos de uso, interacción ciudadana y manejo operativo. Esta aproximación permite verificar la viabilidad metodológica y operativa del levantamiento, garantizando que los ajustes derivados de la prueba piloto respondan a situaciones reales del proyecto ZPP y fortalezcan la implementación del operativo definitivo.

Procedimiento de selección de tramos para la prueba piloto

La selección de tramos operativos y de comparación para la prueba piloto se realizó siguiendo la metodología definida y aprobada por el Comité Técnico de Seguimiento (CTS) en el Producto 1. Para el caso de los tramos operativos, se utilizó el código en R con la semilla definida en el acta de inicio del contrato, estableciendo un tamaño de muestra de 107 tramos,

de los cuales 105 hacen parte del operativo de recolección definitivo. A partir de este marco se identificaron los dos tramos adicionales que serán incluidos en la prueba piloto.

Posteriormente, para cada tramo operativo seleccionado se identificaron seis tramos candidatos de comparación, estableciendo un orden de inclusión con base en el método de distancia de Mahalanobis, el cual permite identificar tramos comparables en función de variables observables, con el fin de maximizar la similitud entre los tramos operativos y los tramos de comparación. Este procedimiento contribuye a controlar las diferencias estructurales entre los segmentos viales y fortalecer la validez de las comparaciones.

Las variables consideradas fueron:

- Longitud del tramo (en metros)
- Uso del tramo

En principio se seleccionaron dos tramos operativos del programa ZPP y, para cada uno de ellos, se identificaron varios tramos potenciales de comparación, como se presenta en la Tabla 7. Estos tramos de comparación corresponden a segmentos viales con características similares de uso de vía y longitud, pero sin regulación de estacionamiento ZPP. A partir de este conjunto de candidatos se seleccionará un tramo de comparación para cada tramo operativo. La selección final de los tramos de comparación para la prueba piloto se realizará siguiendo este orden de inclusión, mediante un proceso de verificación en campo que permita confirmar que los tramos cumplen con condiciones operativas reales para la aplicación de los instrumentos. Este proceso busca asegurar no solo la comparabilidad metodológica con los tramos operativos, sino también la viabilidad del levantamiento en términos de accesibilidad, dinámica vehicular y presencia efectiva de estacionamiento en vía.

Tabla 7. Relación de tramos seleccionados prueba piloto

Tipo de tramo	Localidad	Uso de vía	Observación
Operativo 1	Chapinero MVI_CIV: 2000996 - CL 75	Mixto	Tramo con ZPP en operación desde 2024
Comparación (candidatos)	Chapinero, Suba, Engativá, Barrios Unidos	Mixto	Tramos sin regulación ZPP
Operativo 2	Suba MVI_CIV:11008180- TV 55A	Residencial	Tramo con ZPP en operación desde 2023
Comparación (candidatos)	Suba, Puente Aranda, Usaquén, Barrios Unidos	Residencial	Tramos sin regulación ZPP

Fuente: Elaboración propia SEI

Es importante señalar que los tramos donde se adelante el operativo de recolección primaria de información durante la prueba piloto serán excluidos del marco muestral del operativo

definitivo, con el fin de evitar interferencias en el levantamiento final de información. Esta exclusión busca prevenir posibles efectos de sensibilización o alteraciones en el comportamiento de los usuarios derivadas de la aplicación previa de los instrumentos durante la prueba piloto, garantizando así la validez de la información en el operativo definitivo.

1.3.4. Población piloto y personas para contactar

Los participantes de la prueba piloto cuantitativa serán personas ubicadas en las unidades de análisis definidas para el proyecto ZPP, a saber: usuarios de las ZPP, residentes cercanos, comerciantes ubicados en zonas de influencia y cuidadores o facilitadores vinculados al esquema.

Correspondencia con las unidades de análisis

La selección de los participantes para la prueba piloto se realizará de manera intencional y no probabilística, con prioridad en su correspondencia con las unidades de análisis definidas para el estudio. De este modo, será posible evaluar la aplicabilidad de cada instrumento en función del perfil de informante al que está dirigido, así como la pertinencia de los procedimientos de abordaje previstos para cada población.

Similitud con la población objetivo final

Los participantes de la prueba piloto reunirán características semejantes a las de la población objetivo del levantamiento definitivo, en aspectos como su rol frente a las ZPP, la experiencia de uso, la ubicación territorial y la relación cotidiana con el espacio público intervenido. Esta similitud permitirá valorar la comprensión de las preguntas, la pertinencia del lenguaje, la duración de los instrumentos y la aceptación del proceso de recolección, de manera que los ajustes derivados de la prueba piloto fortalezcan la implementación del levantamiento final.

1.3.5. Plan de muestreo piloto

El plan de muestreo de la prueba piloto cuantitativa se concibe como un ejercicio de carácter exploratorio y operativo, orientado a evaluar la funcionalidad de los instrumentos y de los procedimientos de recolección, sin buscar estimaciones estadísticas representativas ni inferencias poblacionales.

La selección de las unidades de observación se realizará mediante un muestreo no probabilístico e intencional, priorizando la diversidad de situaciones, contextos y perfiles de informantes para poner a prueba los instrumentos en condiciones reales de aplicación. Este enfoque permitirá evaluar la comprensión de las preguntas, identificar dificultades operativas asociadas al abordaje y estimar los tiempos de aplicación. En consecuencia, los resultados de la prueba piloto se utilizarán exclusivamente para la validación y ajuste de los instrumentos y procedimientos metodológicos.

Distribución por instrumento

La distribución de la muestra piloto se definirá con base en los cuatro instrumentos cuantitativos del proyecto ZPP, de manera que cada uno cuente con un número suficiente de unidades de observación para evaluar su desempeño metodológico y operativo.

La asignación de casos por instrumento considerará el tipo de unidad de análisis (usuarios, residentes, comerciantes y cuidadores o facilitadores), las condiciones logísticas del operativo de campo y la selección de tramos para la prueba piloto. Para ello, se definirán dos (2) tramos operativos con ZPP y dos (2) tramos de comparación, que permitirán validar los instrumentos y los protocolos de medición en contextos diferenciados, como se aprecia en la Tabla 8.

Tabla 8. Distribución de encuestas de la prueba piloto por instrumento

Instrumento	Tramo operativo	Tramo comparación	Total encuestas
1. Usuarios	4	4	8
2. Residentes	4	4	8
3. Comerciantes	4	4	8
4. Cuidadores o facilitadores	2	2	4
Total encuestas	**14**	**14**	**28**

Fuente: Elaboración propia SEI

Considerando dos tramos operativos y dos tramos de comparación, la prueba piloto contempla la aplicación de 28 encuestas en total, distribuidas entre los distintos tipos de unidades de observación.

El número de encuestas previstas para la prueba piloto responde a un criterio operativo de validación de instrumentos, orientado a garantizar que cada formulario sea aplicado en diferentes contextos y perfiles de informantes, permitiendo evaluar:

- Comprensión de las preguntas;
- Tiempos de aplicación;
- Funcionalidad de los flujos y validaciones del formulario;
- Condiciones logísticas de abordaje en campo.

Este tamaño de muestra no tiene fines de inferencia estadística, sino exclusivamente de validación metodológica y operativa. Adicionalmente, en cada tramo seleccionado se implementarán dos técnicas complementarias de medición en campo: observación en punto fijo y observación móvil, las cuales se aplicarán en los mismos tramos definidos para los demás instrumentos cuantitativos, con el fin de garantizar la coherencia en la recolección de información.

En el caso de la observación en punto fijo, esta se realizará en un punto estratégico dentro del tramo, previamente identificado durante el reconocimiento en campo, que permita una adecuada visibilidad del flujo vehicular y del uso de los espacios de estacionamiento.

Por su parte, la observación móvil se desarrollará mediante recorridos controlados que inician desde puntos ubicados aproximadamente a 600 metros del tramo, incorporando un punto intermedio de control a 300 metros, lo cual permite registrar variaciones en la dinámica de circulación y en la disponibilidad de estacionamiento a medida que el observador se aproxima al tramo.

Las franjas horarias para la recolección se definieron considerando diferentes momentos del día (pico y valle) y días de la semana, y se aplicarán de manera sincronizada entre los tramos operativos y de comparación, con el fin de asegurar la comparabilidad de los resultados bajo condiciones equivalentes de medición.

De esta manera, la prueba piloto permitirá evaluar la factibilidad operativa, la claridad del protocolo de observación y la consistencia del registro de información, tanto en tramos con Zonas de Parqueo Pago (ZPP) como en tramos de comparación, permitiendo ajustar los procedimientos antes de la implementación del operativo definitivo.

1.3.6. Testeo de dispositivos y equipos de recolección

Como parte integral de la prueba piloto cuantitativa, se realizará el testeo de los dispositivos tecnológicos y equipos requeridos para la recolección de información, con el fin de verificar su correcto funcionamiento bajo condiciones reales de operación en campo y garantizar la viabilidad del levantamiento definitivo del proyecto Zonas de Parqueo Pago (ZPP). En este proceso se evaluarán las condiciones de operación del aplicativo en distintos entornos de campo, incluyendo situaciones con conectividad limitada, mediante su funcionamiento en modo fuera de línea (offline), lo que permite el almacenamiento de la información en el dispositivo durante la recolección y su posterior sincronización cuando se disponga de conexión a red.

Dispositivos de captura

Durante la prueba piloto se evaluará el desempeño de los dispositivos móviles de captura (DMC), considerando aspectos como:

- Facilidad de uso por parte del personal de campo;
- Autonomía de la batería durante la jornada de recolección;
- Estabilidad del dispositivo en entornos urbanos con alta dinámica;
- Respuesta ante interrupciones operativas o fallas técnicas.

Estas pruebas permitirán identificar necesidades de ajuste en la configuración de los dispositivos o en los procedimientos de uso antes del operativo definitivo.

Aplicativo de recolección – CSPro

El aplicativo de recolección de información utilizado en la prueba piloto será CSPro, el cual permitirá la captura digital de los instrumentos cuantitativos diseñados para el proyecto ZPP. Durante la prueba piloto se evaluará el funcionamiento del aplicativo en términos de:

- Correcta visualización y navegación de los instrumentos;
- Funcionalidad de los flujos, saltos y validaciones internas y controles de consistencia entre variables;
- Activación adecuada de filtros y restricciones programadas
- Facilidad de diligenciamiento por parte del personal de campo;
- Prevención de errores de registro, mediante la implementación y verificación de controles de consistencia entre variables, así como la correcta activación de filtros, validaciones y restricciones programadas en el aplicativo;
- Capacidad de operación en modalidad en línea y fuera de línea, cuando aplique;
- Sincronización oportuna de la información recolectada.

El aplicativo operará principalmente en modalidad offline durante la recolección en campo, permitiendo el almacenamiento de la información directamente en el dispositivo móvil de captura. Posteriormente, una vez se disponga de conectividad, la información será sincronizada con el servidor de SEI, garantizando la continuidad del operativo incluso en entornos con conectividad limitada. Durante la prueba piloto se verificará la correcta ejecución de este proceso de almacenamiento y sincronización, así como la disponibilidad de red en los distintos contextos de aplicación.

Las observaciones derivadas de este testeo permitirán realizar los ajustes necesarios en la programación de los formularios en CSPro, previo al inicio del levantamiento definitivo de información.

Registro de información en observación en punto fijo y móvil

Para el componente de observación en campo, se adoptará un esquema mixto de recolección de información. En el caso de la observación en punto fijo, la primera sección correspondiente a la identificación y caracterización del tramo será registrada en el aplicativo, incluyendo la captura del punto GPS. Los módulos de registro continuo, tales como flujo vehicular, ocupación de estacionamiento, estacionamiento indebido e incidencias, se diligenciarán en formato físico (papel), con el fin de garantizar mayor agilidad, precisión y continuidad en el registro de información.

Por su parte, la observación móvil será registrada en el aplicativo, dado que requiere el control de tiempos, trayectorias y puntos GPS, lo cual facilita su seguimiento y consistencia mediante herramientas digitales. Este esquema permite optimizar el proceso de recolección en campo, considerando las condiciones operativas de la prueba piloto.

Almacenamiento y seguridad de la información

La prueba piloto permitirá validar los mecanismos de almacenamiento, respaldo y seguridad de la información recolectada mediante CSPro, asegurando la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos.

En particular, se evaluará:

- La correcta transferencia de la información desde los dispositivos de captura hacia los repositorios definidos;
- La consistencia e integridad de los registros almacenados;
- Los procedimientos de respaldo y recuperación ante posibles fallas técnicas.

El testeo de estos componentes garantizará que el sistema de recolección de información cumpla con los estándares técnicos y de seguridad requeridos para la ejecución del operativo definitivo del proyecto ZPP.

1.4. Descripción técnica y operativa del levantamiento cuantitativo

El componente cuantitativo del estudio integra dos fuentes de información complementarias. Por una parte, se recoge información declarada por los actores del territorio mediante instrumentos de encuesta aplicados a usuarios, residentes, comerciantes y cuidadores o facilitadores. Por otra parte, se obtiene información observacional a través de mediciones directas del comportamiento vehicular en los tramos seleccionados, mediante técnicas de observación en punto fijo y seguimiento móvil. Esta integración metodológica permite contrastar las percepciones de los actores con mediciones objetivas de la dinámica de estacionamiento.

El levantamiento cuantitativo de la prueba piloto se concibe como un ejercicio metodológico orientado a validar en campo la aplicación de los instrumentos y el funcionamiento de los protocolos de medición definidos para el estudio. En este sentido, la prueba piloto permitirá evaluar la articulación entre los instrumentos de recolección, el personal de campo, los dispositivos de captura y los procesos de supervisión, con el fin de identificar ajustes técnicos y operativos antes del levantamiento definitivo de información.

1.4.1. Organización del trabajo de campo

El trabajo de campo de la prueba piloto cuantitativa se organizará de manera planificada y controlada considerando las particularidades geográficas y operativas de las ZPP. La organización contempla:

- Asignación previa de zonas y puntos de aplicación;
- Programación de jornadas de recolección;
- Definición de rutas y horarios;
- Coordinación permanente entre el equipo de campo y el equipo técnico.

La prueba piloto permitirá evaluar la viabilidad de esta organización y realizar los ajustes necesarios antes del operativo definitivo.

1.4.2. Roles y responsabilidades

Para la ejecución de la prueba piloto cuantitativa se definirán roles claros, orientados a garantizar una aplicación estandarizada de los instrumentos:

- Directora del proyecto: responsable de la dirección general del estudio, la supervisión estratégica del desarrollo de la prueba piloto y la toma de decisiones frente a ajustes metodológicos y técnicos requeridos para el levantamiento definitivo.
- Estadístico: responsable del diseño y orientación técnica del plan de muestreo piloto, la definición de criterios de inclusión de las unidades de observación y la revisión de la coherencia metodológica del ejercicio piloto.
- Responsable operativa: encargada de la planificación operativa del trabajo de campo, la asignación de equipos y zonas, la coordinación diaria del personal recolector y el seguimiento a la ejecución de la prueba piloto.
- Responsable de sistemas: encargada de atender incidencias relacionadas con los dispositivos de captura, el funcionamiento del aplicativo de recolección (CSPro), los procesos de sincronización y la transferencia segura de la información.
- Supervisor de campo: responsable del acompañamiento al personal recolector, la verificación del cumplimiento de los protocolos de aplicación y el control de calidad de la información recolectada durante el piloto.
- Encuestador: responsable de la aplicación de los instrumentos en campo, el correcto uso de los dispositivos móviles de captura y el diligenciamiento completo y oportuno de los formularios.
- Observador de campo: responsable de la aplicación del protocolo de medición del tiempo de búsqueda de parqueo y del flujo vehicular, mediante observación en punto fijo y seguimiento móvil, garantizando el registro preciso y oportuno de los tiempos definidos en el protocolo.

Durante la prueba piloto se evaluará la adecuación de estos roles y su articulación en campo. Para tal efecto, el flujo de gestión de incidencias y validación de ajustes se desarrollará de la siguiente manera:

- Observadores y encuestadores reportan incidencias al Supervisor.
- Supervisor consolida hallazgos del grupo.
- Responsable operativa analiza la viabilidad operativa.
- Estadístico revisa coherencia técnica.
- Directora del proyecto valida ajustes finales.

1.4.3. Gestión y validación de hallazgos de la prueba piloto cuantitativa

Con el fin de asegurar que los resultados de la prueba piloto se traduzcan en ajustes metodológicos concretos y sistemáticos, se establecerá un flujo estructurado para la identificación, registro, análisis y validación de hallazgos, el cual permitirá consolidar recomendaciones técnicas antes del levantamiento definitivo de información.

Durante la ejecución de la prueba piloto, los encuestadores y supervisores diligenciarán formatos de hallazgos y sugerencias de ajuste, en los cuales se registrarán, entre otros aspectos:

- Dificultades en la comprensión de preguntas;
- Sugerencias de ajuste en el fraseo de opciones de respuesta;
- Problemas en opciones de respuesta o escalas;
- Inconsistencias en flujos, saltos o validaciones;
- Observaciones sobre tiempos de aplicación;
- Dificultades operativas o logísticas identificadas en campo.

Estos formatos serán diligenciados de manera diaria y remitidos al responsable operativo, quien realizará una revisión preliminar y consolidará los hallazgos por instrumento y tipo de observación. Posteriormente, se llevará a cabo una reunión técnica interna del equipo del proyecto, con participación de la directora del proyecto, la responsable operativa, el estadístico, la responsable de sistemas y el equipo de supervisión, en la cual se revisarán de forma conjunta los hallazgos consolidados, se analizará su impacto metodológico y operativo, y se definirán las propuestas de ajuste a los instrumentos y procedimientos.

Las recomendaciones resultantes de esta revisión serán sistematizadas en un documento consolidado de ajustes, en el que se especificará:

- El hallazgo identificado;
- El instrumento y capítulo afectado;
- La propuesta de ajuste (redacción, opciones de respuesta, flujo, validación, procedimiento);
- La justificación técnica del cambio.

Este documento será presentado al Comité Técnico del proyecto para su revisión y aprobación como Producto 4, constituyéndose en el insumo formal para la actualización de los instrumentos y la definición de los lineamientos finales del levantamiento definitivo de información del proyecto Zonas de Parqueo Pago (ZPP).

1.5. Riesgos operativos y estrategias de mitigación

En el marco de la prueba piloto cuantitativa se identifican algunos riesgos técnicos, logísticos, operativos y metodológicos asociados tanto a la aplicación de los instrumentos

estructurados como a la implementación de las técnicas de observación en punto fijo y seguimiento móvil, los cuales se relacionan en la Tabla 9. La identificación temprana de estos riesgos permite establecer estrategias de mitigación orientadas a garantizar la validez del protocolo y la viabilidad del levantamiento definitivo.

Tabla 9. Riesgos operativos y estrategias de mitigación para prueba piloto cuantitativa

1.Tipo de riesgo	2.Aspecto de riesgo identificado	3.Descripción del riesgo	4.Estrategia de mitigación
Técnico	Funcionamiento de dispositivos y aplicativos	Fallas en DMC, errores en programación (CSPro), problemas de sincronización o almacenamiento de datos	Verificación técnica previa, simulaciones en campo, protocolos de respaldo diario y supervisión permanente durante el piloto
Técnico	Registro temporal en técnicas de observación	Activación imprecisa del cronómetro o inconsistencias en la medición del tiempo de búsqueda	Capacitación práctica, ejercicios simulados, validación cruzada de registros y ajustes al protocolo durante el piloto
Logístico	No respuesta o acceso restringido	Rechazo de informantes o dificultades de ingreso a zonas y/o establecimientos	Coordinación previa con actores locales para presentación de la prueba piloto.
Logístico	Condiciones externas imprevistas	Clima adverso, congestión, operativos o eventos que alteren la dinámica normal del tramo	Reprogramación de sesiones, ajuste de horarios.
Operativo	Coordinación y aplicación del instrumento	Descoordinación del equipo, errores de diligenciamiento o tiempos mayores a los previstos	Definición clara de roles, reuniones de arranque diarias, acompañamiento de supervisión y ajustes operativos cuando sea necesario
Metodológico	Implementación del protocolo de observación	Diferencias en la interpretación del inicio y fin del evento o dificultades de visibilidad en tramo	Estandarización operativa en el manual, capacitación específica en observación, revisión comparativa de sesiones y ajustes antes del levantamiento definitivo

Fuente: Elaboración propia SEI

La implementación de estas estrategias de mitigación será monitoreada durante la prueba piloto a través del sistema de supervisión en campo y del proceso de validación de hallazgos descrito en la sección 1.4.3.

1.6. Cronograma de la prueba piloto cuantitativa

El cronograma de la prueba piloto cuantitativa se organiza por semanas y contempla las actividades de preparación técnica y logística, capacitación del equipo, implementación en campo de los instrumentos estructurados y de las técnicas de observación (punto fijo y seguimiento móvil), consolidación de hallazgos y formulación de ajustes metodológicos previos al levantamiento definitivo, como se observa en la Tabla 10.

La prueba piloto permitirá evaluar esta planificación y definir el esquema óptimo de aplicación para el levantamiento definitivo del proyecto ZPP.

Tabla 10. Cronograma de la prueba piloto cuantitativa

Semana	Actividad	Descripción breve	Responsable principal
Semana 1	Preparación técnica y logística	Revisión final de formularios, validación del protocolo de observación y alistamiento de dispositivos	Directora del proyecto / Coordinador de Sistemas
Semana 1	Capacitación del equipo	Formación en aplicación de instrumentos y simulación de observación en punto fijo y seguimiento móvil	Responsable operativo
Semana 2	Implementación en campo	Aplicación de encuestas y ejecución de técnicas de observación en tramos operativos y de comparación.	Equipo de campo
Semana 2	Registro y consolidación de hallazgos	Sistematización de incidencias, tiempos y observaciones operativas	Supervisor de Campo
Semana 3	Análisis técnico y ajustes	Evaluación de resultados del piloto y ajuste de instrumentos y protocolo	Directora del proyecto / Estadístico
Semana 3	Presentación a Comité Técnico	Socialización de ajustes propuestos y validación final	Directora del proyecto

Fuente: Elaboración propia SEI

2. COMPONENTE CUALITATIVO

2.1 Descripción general del componente cualitativo

El componente cualitativo tiene como objetivo validar, mediante la prueba piloto, los instrumentos, la estrategia de recolección y los procedimientos operativos diseñados para la obtención de información cualitativa del proyecto Zonas de Parqueo Pago (ZPP), incorporando la perspectiva de actores sociales e institucionales vinculados directa o indirectamente con la implementación del esquema.

La prueba piloto cualitativa tiene un alcance exploratorio, metodológico y operativo, orientado a evaluar la pertinencia de los instrumentos, la claridad de las preguntas orientadoras, la viabilidad del abordaje, los tiempos de aplicación y los mecanismos de registro de la información en contextos reales. Asimismo, el piloto permitirá validar los procesos de gestión previa, contacto institucional y coordinación logística, fundamentales para la ejecución del componente cualitativo en el levantamiento definitivo.

2.2 Instrumentos de recolección de información para componente cualitativo

2.2.1 Estructura de los instrumentos cualitativos

Los instrumentos cualitativos se organizan en bloques temáticos flexibles, que permiten abordar:

- Conocimiento y comprensión del esquema ZPP;
- Experiencias y dinámicas asociadas al parqueo y uso del espacio público;
- Percepciones sobre el funcionamiento del sistema;
- Articulación institucional y roles de los actores involucrados;
- Retos operativos y oportunidades de mejora;
- Sostenibilidad y continuidad de la estrategia.

La prueba piloto permitirá evaluar la secuencia, pertinencia y profundidad de estos bloques.

En total se prevé la realización de seis ejercicios cualitativos, distribuidos entre actores institucionales, actores políticos y ciudadanía vinculada al uso o interacción con las ZPP, como se observa en la Tabla 11.

Tabla 11. Instrumentos para aplicar en la prueba piloto cualitativa

1. Instrumento	2. Actores por abordar[1]	3. Total asistentes	4. Cantidad de aplicaciones
GF Terminal: Gestión Social	Profesionales y servidores del equipo de Gestión Social de la Terminal de Transporte S.A.	4	1
E.I. Actores Políticos (Santa Fe)	Representante de JAL[2] o JAC[3].	1	1
Taller Ciudadanía[4]	Ciudadanos que participaron en socializaciones previas, priorizando residentes del área de influencia de las ZPP	8 a 12 por sesión	1
Taller Usuarios	Conductores o acompañantes usuarios del sistema	8 a 12 por sesión	1
Taller Facilitadores	Facilitadores vinculados a la operación de las ZPP	6	1
Observación No Participante (Teusaquillo)			1
Total			**6**

Fuente: Elaboración propia SEI

De acuerdo con lo definido en la reunión del 16 de marzo, se ajustará el diseño muestral para la prueba piloto, excluyendo las aplicaciones correspondientes a los grupos focales de la SDM y de Alcaldías locales. Estas no serán piloteadas debido al tamaño reducido del universo. En consecuencia, se actualizará la estimación total de aplicaciones e instrumentos, manteniendo la coherencia metodológica del componente cualitativo y la viabilidad operativa del estudio.

Como medida para posibles ajustes que requieran estas dos guías, el equipo supervisor realizará una revisión escritorio detallada de las mismas, sugiriendo ajustes pertinentes con base en los hallazgos que se identifiquen durante este proceso.

[1] Para la realización de los grupos focales con las Subdirecciones Técnicas de la SDM, el equipo de Gestión Social de la Terminal de Transporte, el grupo focal con Alcaldías Locales (Santa Fe) y la entrevista individual con actores políticos (Santa Fe), se solicitará al Comité apoyo con la identificación y listado de contactos para la gestión de convocatoria. En caso de no contar con disponibilidad en la localidad de Santa Fe, se agradecerá indicar otra localidad que facilite la realización del pilotaje. Asimismo, se solicitará el listado de facilitadores para la convocatoria al taller correspondiente.
[2] JAL: Junta Administradora Local.
[3] JAC: Junta de Acción Comunal.
[4] La convocatoria para el Taller de Ciudadanía y el Taller de Usuarios se realizará en las zonas donde se desarrollará la prueba piloto cuantitativa en los tramos operativos, priorizando residentes y usuarios del área de influencia directa.

2.3 Plan de la prueba piloto – componente cualitativo

2.3.1 Justificación de la selección de instrumentos cualitativos para el componente institucional

La selección de los tres instrumentos institucionales para revisión escritorio y/o aplicación en la prueba piloto obedece a una lógica de cobertura estratégica que permite validar los elementos metodológicos, temáticos y operativos más determinantes del componente cualitativo, sin comprometer los informantes clave del levantamiento definitivo.

En términos de cobertura temática, estos tres instrumentos activan de manera conjunta la totalidad de las preguntas de evaluación de operaciones (P1 a P7) y un subconjunto sustantivo de las preguntas de resultados (P1, P3, P4, P7, P9 y P10). Esto permite someter a prueba la lógica indagatoria del componente institucional en temas relacionados con la gestión digital y el recaudo (P2), la articulación con actores privados (P3), las condiciones laborales del personal en vía (P4), la formalización de cuidadores (P5), la permanencia y retención (P6), la sostenibilidad financiera (P7) y los efectos sobre el espacio público y la siniestralidad vial (P9). Aunque el instrumento de grupo focal con Alcaldías Locales resulta particularmente relevante por integrar preguntas de operación y de resultados, este no será piloteado en campo, sino revisado a nivel técnico junto con el instrumento de la SDM.

En relación con los enfoques metodológicos, los tres instrumentos comparten los dos marcos analíticos transversales que estructuran los grupos focales institucionales de la evaluación: el enfoque BPM, orientado a reconstruir los flujos reales de operación e identificar brechas entre el diseño institucional y su implementación territorial, y el análisis DOFA sistémico, orientado a identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del modelo. El pilotaje en el caso de la Terminal permitirá valorar la aplicabilidad de estos enfoques en condiciones reales de campo, mientras que la revisión de escritorio permitirá validar su coherencia, pertinencia y alineación metodológica en los instrumentos de la SDM y Alcaldías.

Los actores seleccionados representan, además, los tres niveles de actuación que configuran la arquitectura institucional del proyecto ZPP. La Terminal de Transportes opera en el nivel de ejecución directa en territorio, con responsabilidad sobre la gestión social, la formalización de cuidadores y el acompañamiento operativo cotidiano. Las Alcaldías Locales actúan en el nivel territorial, articulando la institucionalidad distrital con la comunidad y ofreciendo una perspectiva sobre las brechas entre el diseño del proyecto y su implementación en cada localidad, mientras que la SDM corresponde al nivel técnico central.

Por último, el piloto convocará a funcionarios con conocimiento directo de los procesos, pero que no corresponden a los perfiles principales previstos para el levantamiento definitivo. Esto preserva la disponibilidad de los interlocutores más estratégicos para la fase evaluativa. Dado que los grupos focales institucionales de la evaluación definitiva comparten la misma estructura que los instrumentos diseñados, los ajustes que se deriven del pilotaje y de la

revisión de escritorio — en secuencia temática, tiempos por bloque, pertinencia de preguntas y dinámica de moderación — serán aplicables a la totalidad del componente institucional, incluidos los instrumentos que no se pilotan de forma independiente.

2.3.2 Justificación de la selección de instrumentos cualitativos para el componente de resultados

La selección de los cinco instrumentos del componente de resultados para la prueba piloto responde a criterios de complejidad técnica, centralidad temática y necesidad de validación del rol de los actores, que en conjunto justifican su priorización antes del levantamiento definitivo.

El Taller de Facilitadores y Operadores constituye uno de los instrumentos más densos del componente cualitativo. Con una duración de tres horas, combina tres ejercicios de alta carga reflexiva en secuencia: el Río de Vida Laboral, la Crónica de un Día Típico y una matriz DOFA individual y colectiva. Los facilitadores son, además, uno de los actores centrales de la evaluación, pues a través de ellos se abordan categorías temáticas de primer orden: el proceso de formalización, las condiciones laborales, los factores de permanencia y retención, las dinámicas cotidianas de operación en vía y la interacción directa con los usuarios. Dado el peso que estas categorías tienen en las preguntas de evaluación — particularmente P4, P5, P6 y P10 — y la extensión del instrumento, el piloto es indispensable para verificar si los tiempos asignados a cada bloque son viables, si la secuencia metodológica mantiene la disposición del grupo a lo largo de la sesión, y si las actividades generan la profundidad de información esperada.

El Taller de Usuarios aplica una metodología de alta especificidad técnica que combina el Customer Journey Mapping con un ejercicio de valoración cualitativa de disposición de pago. El instrumento recorre cinco momentos del recorrido del usuario en la ZPP y exige del facilitador una capacidad simultánea de síntesis y moderación de dos ejercicios con lógicas distintas. El piloto permitirá verificar si el tiempo asignado a cada fase es suficiente para cubrir los cinco momentos del recorrido sin sacrificar el ejercicio de disposición de pago, y si los formatos de trabajo en grupo generan la información necesaria para construir configuraciones CMR realistas a partir de los relatos de los participantes.

El Taller de Ciudadanía constituye el instrumento de mayor complejidad técnica del componente de resultados. Su diseño integra tres técnicas secuenciales —cartografía de contraste temporal, mapeo de configuraciones territoriales y mapeo emocional— y contempla el diligenciamiento de una Matriz de Análisis Causal, orientada a traducir las experiencias cotidianas de los participantes en mecanismos evaluativos, bajo los enfoques de Teoría Fundamentada y Evaluación Realista. Dada esta exigencia, el piloto deberá verificar la comprensión del lenguaje y de los ejemplos contenidos en la matriz por parte de ciudadanos sin formación técnica, la capacidad de los materiales cartográficos para activar

la reflexión esperada y la viabilidad de ejecutar las tres fases en el tiempo previsto, sin afectar la coherencia del instrumento.

La Observación No Participante introduce una lógica metodológica distinta a la del resto de los instrumentos, al no involucrar interacción directa con los actores y exigir en cambio un registro sistemático cada 15 minutos durante tres horas continuas. El piloto es necesario para determinar si una sola persona puede registrar simultáneamente y con suficiente detalle las seis categorías definidas — flujos vehiculares, interacciones, medios de pago, cumplimiento de normas, cuidadores informales y uso del espacio público — o si la densidad del protocolo requiere ajustes en la matriz de diligenciamiento o en el número de observadores por punto.

La Entrevista Individual con Actores Políticos (JAL, JAC, ediles) se incluye en el piloto por una razón de naturaleza distinta a los instrumentos anteriores: no es el más complejo en términos técnicos, pero existe incertidumbre sobre el grado de información y el nivel de involucramiento real que estos actores tienen frente a las ZPP en su territorio. A diferencia de otros informantes institucionales, cuyo rol dentro del proyecto está claramente delimitado, los actores políticos locales presentan una heterogeneidad considerable en su relación con el esquema, que puede ir desde una participación en procesos de legitimación y mediación hasta un conocimiento parcial o periférico de su operación. El piloto permitirá identificar qué preguntas del instrumento generan respuestas informadas y cuáles requieren ajustes en el fraseo o en la secuencia, garantizando que el instrumento definitivo sea capaz de capturar efectivamente la dimensión política de la implementación territorial de las ZPP.

2.3.3 Objetivo de la prueba piloto cualitativa

La prueba piloto cualitativa tiene como objetivo validar la metodología, los instrumentos y los procedimientos operativos definidos para el componente cualitativo del proyecto Zonas de Parqueo Pago (ZPP), con el fin de asegurar su pertinencia, coherencia y viabilidad antes del levantamiento definitivo de información.

En particular, la prueba piloto cualitativa busca:

- Validar los instrumentos cualitativos (guía de entrevista, guía de grupo focal y guía de talleres participativos), verificando la claridad del lenguaje, la pertinencia de los temas, la secuencia de los bloques y la capacidad del instrumento para propiciar información útil frente a los objetivos de la evaluación.
- Evaluar la estrategia de abordaje a actores sociales e institucionales, identificando condiciones de acceso, tiempos requeridos, nivel de disposición a participar y aspectos críticos para la interacción en contextos comunitarios e institucionales.
- Verificar la viabilidad logística y operativa del levantamiento cualitativo, incluyendo la gestión previa de contactos, la convocatoria, la programación de sesiones, la disponibilidad de espacios y la coordinación del equipo de aplicadores cualitativos.

- Probar los mecanismos de registro y sistematización (notas de campo, grabación de audio cuando exista autorización, formatos de observación y consolidación), con el fin de asegurar la calidad, consistencia y trazabilidad de la información recolectada.
- Identificar hallazgos operativos y recomendaciones de ajuste para el fortalecimiento de los instrumentos y de los procedimientos, que serán consolidados por el equipo técnico y presentados al Comité del proyecto para su revisión y aprobación.

Los resultados del piloto cualitativo no tendrán fines analíticos ni interpretativos, sino exclusivamente de validación metodológica y operativa.

2.3.4 Participantes para contactar

Los participantes de la prueba piloto cualitativa incluirán:

- Actores sociales directamente relacionados con las ZPP, tales como usuarios del sistema, residentes, comerciantes del área de influencia y facilitadores vinculados a la operación en vía.
- En el marco del plan de prueba piloto, se contempló **la revisión sistemática de los listados de asistencia y actas de participación de los procesos de socialización del programa ZPP como insumo clave para la identificación de actores. Para ello, se implementó un proceso de consolidación de información a partir de dichas fuentes, que incluye la extracción, depuración y organización de los datos de contacto y perfiles de los participantes. Este ejercicio** permitió **construir una base unificada de potenciales participantes, que servirá como insumo principal para la convocatoria al piloto, especialmente para el trabajo de campo.**
- Actores institucionales vinculados al diseño, implementación y seguimiento del esquema ZPP, incluyendo el equipo de promotores sociales y comunitario de la Terminal de Transporte S.A.
- Actores políticos del territorio, tales como representantes de Juntas Administradoras Locales (JAL) o Juntas de Acción Comunal (JAC) en las localidades priorizadas para el pilotaje.

La selección de participantes se realizará de manera intencional, priorizando perfiles similares a los que participarán en el levantamiento definitivo, con el fin de validar la pertinencia de los instrumentos y los procedimientos de contacto y convocatoria. En caso de no respuesta o dificultades de contacto, se considerará la identificación de participantes adicionales como medida operativa preventiva, sin alterar el carácter exploratorio de la prueba piloto cualitativa.

2.3.5. Aspectos para evaluar en la prueba piloto cualitativa

Durante la prueba piloto se evaluarán, entre otros, los siguientes aspectos:

- Comprensión y claridad de las preguntas;
- Pertinencia de los temas abordados;
- Fluidez de la conversación y profundidad de la información;
- Duración de las entrevistas;
- Nivel de disposición y participación de los actores;
- Viabilidad del abordaje institucional y comunitario;
- Efectividad de los mecanismos de contacto y convocatoria.

2.4 Descripción técnica y operativa del levantamiento cualitativo

2.4.1 Organización del trabajo de campo

La organización del trabajo de campo del componente cualitativo se estructurará de manera planificada y secuencial, con el fin de asegurar la adecuada ejecución de las diferentes aplicaciones de la prueba piloto tales como: los talleres, la entrevista individual y el grupo focal.

Previo al inicio del levantamiento, se realizó la identificación y priorización de los actores sociales e institucionales. Este proceso se apoyó en la consolidación y depuración de listados de contacto provenientes de fuentes disponibles, incluyendo registros de asistencia y bases de datos suministradas por actores institucionales. En particular, para el caso del grupo focal y de los facilitadores, se cuenta con un listado actualizado proporcionado por el equipo de gestión social de la Terminal de Transporte S. A. Con base en este insumo, se programarán los talleres, la entrevista y el grupo focal, definiendo fechas, horarios, modalidad de aplicación presencial[5] y responsables.

La prueba piloto permitirá evaluar la viabilidad de esta organización, los tiempos requeridos para la gestión previa, la coordinación logística de las sesiones y la articulación entre los distintos roles involucrados, con el fin de realizar los ajustes necesarios para el levantamiento cualitativo definitivo.

2.4.2 Roles y responsabilidades

Para la ejecución de la prueba piloto cualitativa se definirán roles claros, orientados a garantizar una aplicación rigurosa, coherente y estandarizada de las técnicas cualitativas:

[5] Las actividades cualitativas se realizarán preferiblemente de manera presencial. No obstante, en casos excepcionales en los que los funcionarios o actores institucionales no dispongan de tiempo para desplazamiento, se podrá considerar la modalidad virtual, con el fin de no perder la gestión de contacto realizada ni afectar los tiempos de la prueba piloto. En estos casos se dejará registro y evidencia de los intentos de realización presencial.

- Directora del proyecto: responsable de la dirección general del estudio, la supervisión estratégica del desarrollo de la prueba piloto cualitativa y la toma de decisiones frente a ajustes metodológicos y técnicos requeridos para el levantamiento definitivo.
- Experta cualitativa: responsable del diseño metodológico del componente cualitativo, la validación técnica de los instrumentos, la orientación conceptual del trabajo de campo y la formulación de recomendaciones de ajuste a partir de los hallazgos del piloto.
- Asistente cualitativa: apoya a la experta cualitativa en la preparación y desarrollo de las actividades del componente cualitativo. Durante la realización de grupos focales, talleres y entrevistas, colabora en el registro de información mediante notas de campo, manejo de grabaciones cuando aplique y organización de los materiales de trabajo.
- Responsable operativa: encargado de la planificación operativa del levantamiento cualitativo, la programación de entrevistas, talleres y grupos focales, la coordinación diaria del equipo de aplicadores cualitativos y el seguimiento a la ejecución del piloto en campo.
- Asistente de coordinación: responsable del apoyo a los procesos de gestión previa, contacto y convocatoria de actores, la organización logística de las sesiones y el seguimiento administrativo requerido para esta prueba piloto cualitativa.
- Aplicadores cualitativos: responsables de la aplicación de las entrevistas y la conducción de los grupos focales y talleres, garantizando el cumplimiento de los protocolos establecidos, la calidad del registro de la información y la adecuada interacción con los participantes.

Durante la prueba piloto se evaluará la adecuación de estos roles y su articulación operativa.

2.4.3 Flujo operativo del levantamiento cualitativo

El flujo operativo del componente cualitativo de la prueba piloto contempla las etapas descritas en la organización del trabajo de campo, a saber:

1. Identificación y priorización de actores sociales e institucionales;
2. Gestión de contactos y convocatoria de participantes;
3. Programación logística de entrevistas, talleres y grupos focales;
4. Aplicación de las técnicas cualitativas conforme a los protocolos definidos;
5. Registro de la información mediante notas de campo y grabaciones de audio (cuando aplique);
6. Revisión inicial de la información recolectada y diligenciamiento de formatos de observación;
7. Consolidación de hallazgos y observaciones por parte del equipo técnico.

La prueba piloto permitirá identificar ajustes necesarios en este flujo para el levantamiento definitivo.

2.4.4 Gestión, consolidación y validación de hallazgos de la prueba piloto cualitativa

Durante la ejecución de la prueba piloto, los aplicadores cualitativos diligenciarán formatos de observación y sugerencias de ajuste, en los cuales se registrarán dificultades de comprensión, observaciones sobre el desarrollo de las sesiones, propuestas de ajuste en el fraseo de las preguntas y recomendaciones operativas.

Estos formatos serán consolidados por la responsable operativa y revisados con la experta cualitativa y la directora del proyecto, para analizar la pertinencia de los hallazgos y definir propuestas de ajuste metodológico. Posteriormente, se realizará una reunión técnica del equipo del proyecto, en la cual se revisarán y validarán los ajustes propuestos. El documento consolidado de hallazgos y recomendaciones será presentado al Comité del proyecto para su revisión y aprobación, constituyéndose en el insumo formal para la actualización de los instrumentos y procedimientos del levantamiento cualitativo definitivo del proyecto ZPP.

2.5 Riesgos operativos y estrategias de mitigación

La ejecución de la prueba piloto cualitativa puede verse afectada por riesgos de carácter operativo, logístico, metodológico y ético, asociados principalmente a la gestión de contactos, la disponibilidad de los participantes y la dinámica propia de las técnicas cualitativas, y en la Tabla 12 se presenta una relación de riesgos operativos identificados por esta consultoría.

Su identificación anticipada y la definición de estrategias de mitigación permiten fortalecer la viabilidad del levantamiento, asegurar la calidad del proceso y facilitar la implementación de ajustes oportunos antes del levantamiento definitivo de información del proyecto Zonas de Parqueo Pago (ZPP).

Tabla 12. Riesgos operativos y estrategias de mitigación del componente cualitativo

1.Tipo de riesgo	2.Aspecto de riesgo	3. Descripción	4. Estrategia de mitigación
Operativo	Dificultad para contactar actores	Baja disponibilidad o retrasos en la respuesta de actores sociales e institucionales.	Elaboración anticipada del listado de actores, seguimiento sistemático y apoyo del Comité Técnico para la gestión de contactos.
Operativo	Baja participación en entrevistas, talleres o grupos focales	Cancelaciones o inasistencia a las sesiones programadas.	Programación flexible, identificación de participantes alternos y confirmación previa de asistencia.

1.Tipo de riesgo	2.Aspecto de riesgo	3. Descripción	4. Estrategia de mitigación
Logístico	Dificultades para coordinar espacios	Limitaciones para disponer oportunamente de espacios físicos adecuados para el desarrollo de las actividades previstas	Definición anticipada de opciones presenciales y verificación logística previa a cada sesión.
Metodológico	Problemas en la dinámica de los grupos focales	Baja interacción, dominancia de algunos participantes o dispersión temática.	Rol activo del facilitador, ajustes en la moderación y validación de la técnica durante el piloto.
Ético	Resistencia al registro de audio	No autorización para la grabación de las sesiones.	Registro detallado de la información mediante notas de campo, garantizando la participación voluntaria y el respeto por la decisión de los participantes.

Fuente: Elaboración propia SEI

2.6 Cronograma de la prueba piloto cualitativa

El cronograma de la prueba piloto cualitativa se organiza por semanas y contempla las actividades de gestión y convocatoria de actores, aplicación de entrevistas, talleres, grupos focales y observaciones; así como análisis de hallazgos metodológicos para la validación de los instrumentos antes del levantamiento definitivo.

Tabla 13. Cronograma de la prueba piloto cualitativa

Semana	Actividad	Descripción breve	Responsable principal
Semana 1	Identificación y gestión de actores	Construcción de listado, envío de cartas de presentación y contacto institucional	Asistente de coordinación / Responsable operativo
Semana 1	Validación logística	Confirmación de participantes y programación de entrevistas, talleres o grupos focales	Asistente de coordinación
Semana 2	Aplicación en campo	Realización de entrevistas, talleres y/o grupos focales	Equipo cualitativo
Semana 2	Registro y sistematización	Organización de notas y consolidación preliminar de hallazgos	Equipo cualitativo
Semana 3	Análisis metodológico	Evaluación de claridad del instrumento, tiempos y pertinencia temática	Experta cualitativa
Semana 3	Ajustes y validación	Ajuste de instrumentos cualitativos y presentación de resultados al Comité Técnico	Directora del proyecto

Fuente: Elaboración propia SEI

3. Referencias bibliográficas

DANE. (2020). Lineamientos para el diseño y ejecución de pruebas piloto en operaciones estadísticas. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

DANE. (2022). Marco conceptual y lineamientos para la producción estadística. Sistema Estadístico Nacional (SEN).

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2018). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Secretaría Distrital de Movilidad. (2023). Lineamientos técnicos y operativos del esquema de Zonas de Parqueo Pago (ZPP). Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.

Secretaría Distrital de Movilidad. (2024). Anexo técnico para la evaluación del proyecto Zonas de Parqueo Pago (ZPP). Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.

4. Anexos

Instrumentos de recolección de información

Anexo 1. Formulario encuesta a usuarios

Anexo 2. Formulario encuesta a residentes

Anexo 3. Formulario encuesta a comerciantes

Anexo 4. Formulario encuesta a cuidadores o facilitadores

Observación

Anexo 5. Formato de observación fija en tramo

Anexo 6. Formato de observación móvil

Instrumentos cualitativos

Anexo 7. Instrumentos cualitativos de resultados

- EI_Actores políticos
- Taller facilitadores y operadores
- Taller cuidadores informales
- Guía_Taller_Ciudadania_ZPP
- Guia_Taller_Usuarios_ZPP
- Taller actores econ_soc
- Matriz diligenciamiento observación no participante
- Observación no participante

Anexo 8. Instrumentos cualitativos operaciones

- GF SdM (Gest. Social y Com)
- GF SdM (Infraestructura, transp. y señali)
- GF Terminal Transp. (Equi. Gestion social)
- GF Terminal Transp. (Equi opera-finan)
- GF Alcaldias locales
- EG Secretaria de Seguridad y Policia
- EI Secretaria de Cultura
- EI DADEP