

# Guía Metodológica

## Cómo usar los documentos para armar los Términos de Referencia (TdR)

Implementado por

## Créditos

### Equipo Secretaría de Transporte de la Nación

Maria Pilar Trejo

Juan Ruarte

Carlos de Candia

Financiado por el Ministerio Federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) a través de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

### Equipo consultor Asociación Sustentar

Lucila Capelli

Fernando Dubrosky

Sebastian Anapolsky

Martina Pugno

Sol Petrocelli

Juan Amieva

Carolina Chantrill

Lara Vivono

Malena Hoffmann

### Expertos consultados

Mariel Figueroa

Agustina Gantuz

Nerina Manganelli

Micaela Favaro Leuci

Andres Michel

Nestor Griñón

Carlos Romero Gressi

Lala Céspedes

Juan del Valle

Mariana Campbell

Leonardo Palau

Guillermo Bochatón

Paco Ortiz

José Barbero

Pompilio Sartori

Gonzalo Carus

Alexis Picón

Leonel Rico

Marina Moscoso

Patricia Calderon

Andrea Magnani

Pilar Bueno

Hector Floriani

Pablo Fiorio

## Índice

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Acrónimos y abreviaturas</b>                                                             | <b>2</b>  |
| <b>Glosario</b>                                                                             | <b>3</b>  |
| <b>1. ¿Qué son los Términos de Referencia (TdR)?</b>                                        | <b>7</b>  |
| 1.1. El rol del técnico responsable: más que seguir una guía                                | 7         |
| 1.2. Los tres documentos                                                                    | 8         |
| 1.3. Ejemplos de uso: cómo se aplica el proceso según el tipo de ciudad                     | 9         |
| 1.4. Qué hay en cada documento y cómo usarlo                                                | 10        |
| <b>2. ¿Cómo usar los documentos? Guía paso a paso</b>                                       | <b>12</b> |
| 2.1. Paso 1: Conformar Equipo PMUS                                                          | 12        |
| 2.2. Paso 2. Completar el autodiagnóstico inicial (Doc 00)                                  | 13        |
| 2.2.1. Quiénes participan y cómo completar el cuestionario                                  | 13        |
| 2.2.2. Lectura e interpretación de la Matriz de Resultados                                  | 14        |
| 2.3. Paso 3. Seleccionar las herramientas de diagnóstico (Doc 01)                           | 16        |
| 2.3.1. Lectura de la tabla de selección                                                     | 16        |
| 2.3.2. La caja de herramientas                                                              | 16        |
| 2.4. Paso 4. Adaptar el TdR de Recolección y Análisis de Información (Doc 01)               | 18        |
| 2.5. Paso 5. Preparar el TdR de Diseño del PMUS (Doc 02)                                    | 19        |
| 2.6. Paso 6. Estimar el presupuesto de las consultorías con el modelo de costos             | 20        |
| 2.6.1. Modelo de costos de la consultoría de recolección y análisis de información (Doc 01) | 20        |
| 2.6.2. Modelo de costos de la consultoría de diseño del PMUS (Doc 02)                       | 21        |
| 2.6.3. Cómo usar estos modelos en la práctica                                               | 21        |

## Acrónimos y abreviaturas

ANAC – Administración Nacional de Aviación Civil

ANSV – Agencia Nacional de Seguridad Vial – Organismo nacional argentino que concentra registros de siniestralidad vial.

BID – Banco Interamericano de Desarrollo

BRT – Bus Rapid Transit – Sistema de transporte masivo por autobús con carriles segregados.

CAF – Banco de Desarrollo de América Latina

CENAT – Certificado Nacional de Antecedentes de Tránsito – Sistema nacional que concentra infracciones e inhabilitaciones.

DBSCAN – Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise – Algoritmo de clustering espacial basado en densidad.

EMD – Encuesta de Movilidad Domiciliaria

EMEP/EEA – European Monitoring and Evaluation Programme / European Environment Agency

ENGHo – Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares

EIT – European Institute of Innovation and Technology

EOD – Encuesta Origen-Destino – Produce matrices OD de viajes urbanos.

EPD – Encuesta de Preferencias Declaradas

EPH – Encuesta Permanente de Hogares – Operativo estadístico nacional del INDEC.

GEI – Gases de Efecto Invernadero – Incluye CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O y otros.

GHG – Greenhouse Gas – Ver “GEI”.

GIZ – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – Agencia alemana de cooperación internacional.

GPC – Global Protocol for Community-Scale GHG Emission Inventories

GPS – Global Positioning System – Sistema de posicionamiento satelital.

GTFS – General Transit Feed Specification – Estándar abierto de datos de transporte público (incluye GTFS-RT).

ICLEI – International Council for Local Environmental Initiatives

INDEC – Instituto Nacional de Estadística y Censos

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

ISO – International Organization for Standardization

KDE – Kernel Density Estimation – Técnica de análisis espacial para mapas de calor.

MaaS – Mobility as a Service – Integración digital de múltiples modos de transporte.

NDC – Nationally Determined Contributions – Compromisos climáticos bajo el Acuerdo de París.

ODK – Open Data Kit – Plataforma de recolección de datos en campo con dispositivos móviles.

ODS – Objetivos de Desarrollo Sostenible – Agenda global al 2030 de Naciones Unidas.

ONG – Organización No Gubernamental

OSM – OpenStreetMap – Base cartográfica abierta y colaborativa.

PMUS – Plan de Movilidad Urbana Sostenible

PNAYMCC – Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático

RMBA – Región Metropolitana de Buenos Aires

SIG – Sistema de Información Geográfica

SUBE – Sistema Único de Boleto Electrónico

TdR – Términos de Referencia – Documento técnico que define alcance y condiciones de una consultoría.

TOD – Transit-Oriented Development – Desarrollo urbano orientado al transporte público.

TPP – Transporte Público de Pasajeros

UITP – Unión Internacional de Transporte Público

## Glosario

- Accesibilidad universal: Principio de diseño que garantiza que todas las personas puedan utilizar la infraestructura, los servicios y los espacios públicos de forma autónoma y segura.
- Atractores de viaje: Lugares que reciben viajes por su función (empleo, salud, educación, comercio). Contraparte de los generadores de viaje.
- autodiagnóstico: Instrumento que permite al municipio obtener una lectura preliminar de su situación de movilidad. Define un perfil por dimensión y orienta el alcance del PMUS.
- Black spots (puntos negros): Tramos o intersecciones con alta concentración de siniestros viales, identificados mediante análisis espacial.
- Cadena de viajes: Secuencia de desplazamientos que realiza una persona en un día.
- Capacidades institucionales: Habilidades y competencias del gobierno para planificar, regular y gestionar la movilidad. Se diferencian de los recursos.
- Caja de herramientas: Conjunto de instrumentos metodológicos para el diagnóstico y análisis de la movilidad.
- Compromisos climáticos: Metas de mitigación o adaptación asumidas por distintos niveles de gobierno.
- Demanda de movilidad: Conjunto de desplazamientos realizados o potenciales en un territorio.
- Escenario tendencial (escenario base): Proyección de la movilidad sin intervenciones adicionales.
- Estadio de desarrollo: Nivel (incipiente, intermedio o avanzado) de cada dimensión evaluada en el autodiagnóstico.
- Flujos de tránsito: Cantidad de vehículos que circulan por una vía en un período determinado.

- Gases de efecto invernadero (GEI): Gases que contribuyen al cambio climático, principalmente CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O.
- Generadores de viaje: Lugares que originan desplazamientos (hogares, áreas residenciales).
- Gobernanza: Conjunto de reglas y mecanismos de coordinación entre actores públicos, privados y sociales.
- Grupos focales: Técnica cualitativa de investigación con grupos pequeños para discutir temas específicos.
- Herramientas blandas: Instrumentos de análisis institucional y participativo.
- Huella de carbono: Cantidad total de emisiones de GEI asociadas a un sistema o actividad.
- Infraestructura de transporte: Elementos físicos que soportan la movilidad (red vial, estaciones, señalización, etc.).
- Intermodalidad: Integración de distintos modos de transporte en un mismo viaje.
- Inventario georreferenciado: Base de datos espacial con localización precisa de los elementos relevados.
- Jerarquización vial: Clasificación de la red vial según su función.
- Línea de base: Estado inicial del sistema antes de implementar intervenciones.
- Logística urbana: Gestión de los flujos de mercancías dentro de la ciudad.
- Logit multinomial: Modelo econométrico para analizar elecciones entre alternativas.
- Mapeo de actores: Identificación y análisis de actores relevantes en la movilidad.
- Matriz origen-destino (OD): Tabla que cuantifica viajes entre zonas de origen y destino.
- Medidas del PMUS: Acciones propuestas para alcanzar los objetivos del plan.
- Micromovilidad: Modos de transporte livianos, generalmente eléctricos y de uso individual.
- Modelo de elección discreta: Modelos econométricos que analizan decisiones entre alternativas.
- Modos de transporte: Medios utilizados para desplazarse (peatón, bicicleta, transporte público, etc.).
- Motorización: Cantidad de vehículos por habitante.
- Motovehículos: Motocicletas y ciclomotores.

- Movilidad activa: Desplazamientos de propulsión humana.
- Movilidad del cuidado: Viajes asociados al sostenimiento de la vida cotidiana.
- Niveles de referencia (climáticos): Escalas territoriales de los compromisos climáticos.
- Observatorio de movilidad: Sistema permanente de monitoreo de datos de movilidad.
- Oferta de movilidad: Servicios e infraestructura disponibles para los desplazamientos.
- Partición modal: Distribución de viajes por modo de transporte.
- Participación ciudadana: Mecanismos de involucramiento de la ciudadanía en el proceso de planificación.
- Plan de acción: Componente operativo del PMUS con medidas, responsables y plazos.
- Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS): Instrumento estratégico de planificación de la movilidad urbana.
- Polos de atracción de viajes: Ver “Atractores de viaje”.
- Preferencias declaradas: Elecciones de usuarios ante escenarios hipotéticos.
- Preferencias reveladas: Comportamiento observado en situaciones reales.
- Puntos negros: Ver “Black spots”.
- Recursos: Medios disponibles (personas, presupuesto, equipamiento).
- Red vial jerarquizada: Ver “Jerarquización vial”.
- Rutas como barreras urbanas: Infraestructura vial que fragmenta el tejido urbano.
- Seguridad vial: Acciones orientadas a reducir siniestros de tránsito.
- Siniestros viales: Eventos de tránsito con daños o víctimas.
- Sistemas de pago electrónico: Herramientas digitales para pago del transporte.
- Sistemas ITS: Tecnologías aplicadas a la gestión del transporte.
- Transporte informal: Servicios no regulados de transporte público.
- Uso del suelo: Distribución espacial de actividades urbanas.
- Valor del tiempo (VoT): Valor económico del tiempo de viaje para los usuarios.
- Vinculación con compromisos climáticos: Relación entre medidas del PMUS y metas climáticas.

- Vulnerabilidad climática: Grado de exposición y sensibilidad a impactos del cambio climático.
- Zona de tráfico calmado: Área con medidas para reducir velocidad y mejorar seguridad vial.

## Introducción

La presente *Guía Metodológica* es una herramienta explicativa para el uso de los documentos elaborados en la *Consultoría de apoyo para el cumplimiento de la meta de Movilidad Sostenible del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático de Argentina*. La presente *Guía Metodológica* se sustenta en 3 documentos – Documento 00: autodiagnóstico; Documento 01: Herramientas para la construcción de un TdR de recolección y análisis de información; los cuales representan los insumos necesarios para con el Documento 02 redactar TdR para contratar servicios de consultoría en las diversas ciudades argentinas, para llevar adelante un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), tanto para el diagnóstico como el diseño del plan en sí.

### Tres documentos fundamentales

La Guía Metodológica se sustenta en tres documentos diseñados para que el técnico o equipo responsable de una ciudad argentina pueda redactar los Términos de Referencia (TdR) necesarios para contratar los servicios de consultoría que llevarán adelante su Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) – tanto el diagnóstico previo como el diseño del plan en sí.

#### 1- Documento 00 · Autodiagnóstico Inicial

Un cuestionario que la propia ciudad completa para evaluar de manera rápida y ágil su situación de partida, está estructurado en 10 dimensiones<sup>1</sup>. El resultado orienta qué herramientas de análisis incluir en el diagnóstico y con qué nivel de profundidad.

#### 2- Documento 01 · Herramientas para la construcción de un TdR de recolección y análisis de información

Herramientas para la elaboración de Términos de Referencia para contratar la consultoría que realizará el relevamiento y análisis de datos de movilidad. Incluye una caja de 19 herramientas organizadas en 4 módulos (demanda, oferta, uso del suelo, ambiente) para que el técnico seleccione las que considere relevantes para su ciudad.

#### 3- Documento 02 · TdR Modelo para el diseño de un PMUS en ciudades Argentinas

TdR Modelo para el diseño de un Plan de Movilidad Sostenible: visión, escenarios, medidas y plan de acción con indicadores de seguimiento. Estos documentos permiten que la ciudad sepa exactamente qué pedirle a quienes van a hacer el trabajo de consultoría.

---

<sup>1</sup> Dimensiones: 1. Objetivo del proceso, 2. Caracterización de la ciudad, 3. Generadores de viajes, 4. Oferta de movilidad, 5. Gobernanza y capacidades, 6. Normativa, 7. Presupuesto, 8. Datos disponibles, 9. Estrategias de movilidad sostenible, 10. Desafíos urbanos

## 1. ¿Qué son los Términos de Referencia (TdR)?

Los TdR son el documento técnico que una ciudad le entrega a un consultor o empresa consultora antes de firmar un contrato. Definen qué tiene que hacer, con qué metodología, en qué plazo y con qué entregables. Contar con TdR claros y adaptados a la realidad local permite contratar el servicio necesario y obtener resultados útiles para el objetivo a alcanzar.

En el proceso de elaboración de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) se necesitan dos contrataciones distintas con sus respectivos TdR:

1. Contratación para el diagnóstico de movilidad (relevamiento y análisis de datos) basada en su TdR.
2. Contratación para el diseño del PMUS propiamente dicho (visión, escenarios, plan de acción) en función de su TdR.

### 1.1. El rol del técnico responsable: más que seguir una guía

Los documentos están diseñados para orientar el proceso paso a paso, pero no reemplazan el criterio técnico. Quien arma los TdR necesita entender qué quiere lograr la ciudad con el PMUS, qué información ya existe y cuáles son las prioridades locales. El autodiagnóstico es la herramienta que ayuda a tener esa mirada integral de la movilidad y a considerar todos los aspectos que deben ser valorados. Sobre esa base se toman decisiones clave:

- Qué herramientas de análisis son pertinentes para el diagnóstico (orienta la selección dentro de la caja de 19 herramientas de cuáles aplican)
- Qué alcance territorial o temático tendrá cada consultoría
- Si el diagnóstico y el diseño del PMUS se contratan juntos o por separado
- Qué actividades participativas son adecuadas para el contexto local
- Qué indicadores de seguimiento son realistas dado el gobierno local

El autodiagnóstico es el punto de partida para tomar estas decisiones: produce una lectura del estado actual de la ciudad en diez dimensiones que permite calibrar qué se necesita contratar y con qué nivel de detalle.

## 1.2 Los tres documentos

| Documento                                                                                     | Qué es                                                               | Lo usa                                    | Para contratar                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Doc 00 · Autodiagnóstico inicial                                                              | Cuestionario de autoevaluación de la ciudad en 10 dimensiones        | El propio equipo técnico de la ciudad     | No contrata directamente. Calibra los TdR siguientes      |
| Doc 01 · Herramientas para la construcción de un TdR de recolección y análisis de información | Modelo de especificaciones técnicas para el diagnóstico de movilidad | El técnico responsable de la contratación | La consultoría de recolección y análisis de datos         |
| Doc 02 · TdR Modelo para el diseño de un PMUS en ciudades Argentinas                          | Modelo de especificaciones técnicas para el diseño del PMUS          | El técnico responsable de la contratación | La consultoría de diseño del Plan de Movilidad Sostenible |

## Diagrama de flujo del proceso

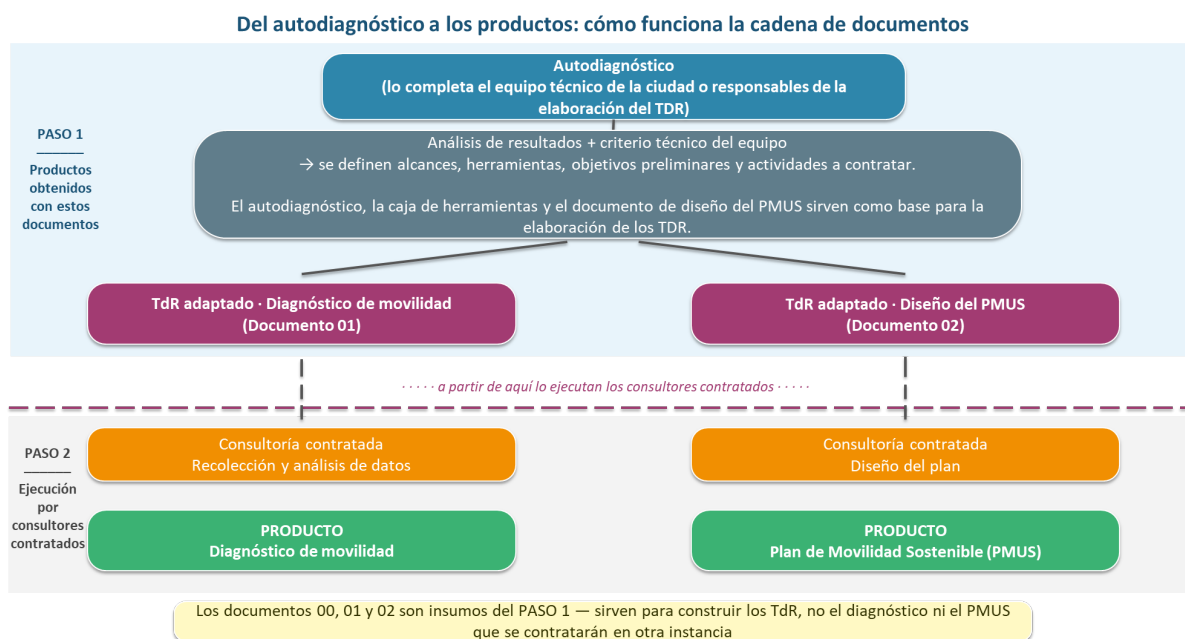


Figura 1. Flujo del proceso: del autodiagnóstico a los productos finales.

**En síntesis:** estos documentos son el mapa para que la ciudad sepa exactamente qué pedirle a quienes van a hacer el trabajo. El diagnóstico y el PMUS los elaboran los consultores que se contraten con esos TdR.

### 1.3 Ejemplos de uso: cómo se aplica el proceso según el tipo de ciudad

Cada uno de los documentos fueron diseñados en función de la diversidad territorial. Los siguientes ejemplos ilustran cómo un mismo conjunto de herramientas puede dar lugar a procesos y TdR muy diferentes según el contexto.

#### Ejemplo 1 · Ciudad pequeña con escasos datos y foco en movilidad activa

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexto                           | Municipio de 30.000 habitantes en el interior del país. No cuenta con estadísticas de movilidad propias ni con un área técnica de transporte consolidada. La prioridad política es mejorar las condiciones para caminar y andar en bicicleta.                                                                              |
| Autodiagnóstico inicial (Doc 00)   | El equipo encargado de elaborar los Términos de Referencia completa el cuestionario y obtiene un perfil Incipiente en las dimensiones de datos y gestión del transporte, e Intermedio en la dimensión de espacio público. Esto indica que la ciudad necesita un diagnóstico de base sólido antes de poder diseñar el plan. |
| Selección de herramientas (Doc 01) | De la caja de 19 herramientas, el técnico selecciona: encuesta de movilidad domiciliaria (M1), conteos peatonales y ciclistas (M5), diagnóstico del sistema de movilidad (O2) y Línea de base de los siniestros viales (04c). Descarta otras herramientas por no ser pertinentes en este contexto.                         |
| TdR resultante                     | Un TdR acotado para una consultoría de diagnóstico de 4 meses centrada en movilidad activa. El Doc 02 se adapta para contratar luego el diseño de un PMUS con foco en red peatonal y ciclovías, sin componente de transporte público masivo.                                                                               |

#### Ejemplo 2 · Ciudad mediana con sistema de transporte público y datos parciales

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexto                           | Ciudad de 150.000 habitantes con red de transporte público por autobús, datos de SUBE disponibles y un área de tránsito con capacidad técnica media. Existe interés en mejorar la integración entre modos y reducir el uso del automóvil particular.                                                                                           |
| Autodiagnóstico inicial (Doc 00)   | El perfil resultante es Intermedio en datos y gestión, y Avanzado en marco normativo. La ciudad tiene información de pasajeros de SUBE pero carece de datos de movilidad no motorizada y de caracterización del tránsito de carga.                                                                                                             |
| Selección de herramientas (Doc 01) | Se seleccionan herramientas complementarias a los datos existentes: encuesta de movilidad en zonas sin cobertura de SUBE (M1), conteos vehiculares en corredores clave (M5), Diagnóstico de la calidad del espacio público (O3) y mediciones de calidad del aire (A4). Los datos de SUBE se procesan internamente y se incorporan como insumo. |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TdR resultante | Un TdR de diagnóstico de 6 meses con una etapa de procesamiento de datos existentes y una de trabajo de campo complementario. El TdR de diseño del PMUS (Doc 02) incluye un componente específico de integración intermodal y un plan de comunicación para el cambio modal. |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Ejemplo 3 · Ciudad grande o área metropolitana con proceso ya iniciado

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexto                           | Ciudad de más de 400.000 habitantes o área metropolitana con municipios articulados. Cuenta con estudios previos de movilidad, modelo de transporte calibrado y equipos técnicos especializados. El objetivo es actualizar y escalar el proceso a nivel metropolitano.                    |
| Autodiagnóstico Inicial (Doc 00)   | Perfil mayormente Avanzado. La ciudad ya tiene diagnósticos recientes, por lo que el autodiagnóstico identifica que no es necesario volver a contratar un relevamiento completo: alcanza con actualizar componentes específicos (logística urbana, nuevas movilidades, cambio climático). |
| Selección de herramientas (Doc 01) | Se selecciona un subconjunto reducido de herramientas del módulo de ambiente (A5, A6, A7) y del módulo de oferta (O4 para logística). Se decide contratar el diagnóstico y el diseño del PMUS en forma integrada en una sola consultoría, usando ambos TdR como base.                     |
| TdR resultante                     | Un TdR unificado (fusionando Doc 01 y Doc 02) para una consultoría de 12 meses que actualiza el diagnóstico en puntos clave y produce un PMUS metropolitano con componente de gobernanza interjurisdiccional y observatorio de datos de movilidad.                                        |

## 1.4 Qué hay en cada documento y cómo usarlo

A continuación se describe brevemente el contenido de cada uno de los tres documentos y la forma en la cual el técnico responsable debe utilizarlos a lo largo del proceso.

### Documento 00 · Autodiagnóstico inicial

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Qué contiene | Es un cuestionario estructurado en 10 dimensiones de evaluación. Para cada dimensión se presentan afirmaciones con tres niveles de situación posible: Incipiente, Intermedio o Avanzado. Al completarlo, el equipo obtiene una Matriz de resultados que muestra el perfil general del municipio.                                                      |
| Cómo usarlo  | Se completa antes de redactar cualquier TdR. Los resultados indican herramientas de análisis pertinentes para el diagnóstico y el nivel de profundidad con el cual deberían contratarse. Una ciudad con perfil Incipiente necesitará un diagnóstico más extenso; en tanto una ciudad con un perfil Avanzado podría enfocarse en aspectos específicos. |

### Documento 01 · Modelo de TdR para Recolección y Análisis de datos

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Qué contiene</b> | Es un modelo completo de Términos de Referencia para contratar la consultoría de recolección y análisis de datos de movilidad. Incluye objeto, alcance, entregables, plazos orientativos y una Caja de Herramientas con 19 instrumentos de análisis organizados en 4 módulos: M (demanda de movilidad), O (oferta de transporte e infraestructura), U (uso del suelo y accesibilidad) y A (ambiente y cambio climático).          |
| <b>Cómo usarlo</b>  | El técnico responsable selecciona las herramientas que corresponden a su ciudad, guiado por los resultados del Documento 00. No todas las herramientas se aplicarán: la selección debe responder a los objetivos del PMUS, la disponibilidad de datos existentes y el presupuesto disponible para la consultoría. El documento resultante es el TdR adaptado que se entrega al consultor o se incluye en el llamado a licitación. |

### Documento 02 · Modelo de TdR para el diseño del PMUS

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Qué contiene</b> | Es un modelo de Términos de Referencia para contratar la consultoría que elaborará el Plan de Movilidad Urbana Sostenible. Incluye las etapas de construcción de visión, elaboración de escenarios, identificación y evaluación de medidas, diseño del plan de acción y definición de indicadores de seguimiento y monitoreo.                                              |
| <b>Cómo usarlo</b>  | Se utiliza una vez que el diagnóstico está disponible (o en paralelo si ambas consultorías se contratan juntas). El técnico adapta el alcance según lo que el diagnóstico reveló y según las prioridades políticas y presupuestarias de la ciudad. Puede fusionarse con el Doc 01 en un único TdR si se decide contratar diagnóstico y diseño del PMUS en forma integrada. |

## 2. ¿Cómo usar los documentos? Guía paso a paso

Esta segunda parte de la Guía Metodológica describe, de manera secuencial, las acciones concretas que el equipo responsable de la ciudad debe llevar adelante para elaborar los Términos de Referencia (TdR) de recolección y análisis de información y de diseño de su Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS). A diferencia de la primera parte, que presentó los documentos y su propósito general, aquí se detalla el procedimiento que va desde la organización del equipo hasta la entrega de los TdR al consultor o la publicación del llamado a licitación.

El proceso sigue una lógica secuencial: el autodiagnóstico inicial orienta la selección de herramientas y, a partir de ello, se define el alcance del TdR para la recolección y análisis de información. Este insumo permitirá construir el diagnóstico de movilidad, que formará parte del TdR de diseño del PMUS.

No obstante, en la práctica, algunas etapas pueden superponerse y requerir decisiones simultáneas. En este sentido, la presente guía busca ordenar el proceso y brindar criterios que permitan tomar decisiones de manera fundamentada.

### 2.1. Paso 1: Conformar Equipo PMUS

El primer paso, antes de abrir cualquier documento, es definir quién va a conducir el proceso dentro de la ciudad. La experiencia de ciudades que han elaborado PMUS en América Latina indica que los procesos más exitosos son aquellos en los que existe un Equipo PMUS claramente definido, con representación de las áreas técnicas relevantes y con mandato explícito para tomar decisiones de contratación. Este equipo es denominado, en dicha guía, Equipo PMUS.

En gobiernos locales pequeños o con capacidad técnica limitada, este equipo puede estar integrado por una o dos personas del área de tránsito, infraestructura o ambiente, con el apoyo eventual de un consultor externo que acompañe la elaboración de los TdR. En ciudades medianas o grandes, resulta recomendable incorporar representantes de las áreas de planificación urbana, movilidad, ambiente, economía, finanzas y, cuando corresponda, de organismos provinciales o metropolitanos que tengan incidencia sobre el sistema de transporte y movilidad. A su vez, este equipo o persona técnica responsable podrá cumplir posteriormente un rol de supervisión durante la ejecución de las consultorías contratadas a partir de los TdR, lo que hace conveniente que quienes participen en su elaboración conozcan el proceso desde el inicio.

## 2.2. Paso 2. Completar el autodiagnóstico inicial (Doc 00)

El autodiagnóstico inicial es el instrumento que permite al Equipo PMUS obtener una lectura sistemática del estado actual de la ciudad en términos de movilidad, datos, gobernanza e institucionalidad. Su completamiento no es un trámite formal sino una instancia de reflexión colectiva sobre las capacidades y brechas del municipio. Los resultados de este paso condicionan directamente las decisiones que se toman en los siguientes pasos.

### 2.2.1. Quiénes participan y cómo completar el cuestionario

El Autodiagnóstico inicial puede completarse en una sola jornada o a lo largo de varias reuniones. Resulta importante que no sea completado por una sola persona: la discusión entre referentes técnicos enriquece la lectura y reduce el riesgo de sobreestimar o subestimar las capacidades existentes. Se recomienda convocar, según disponibilidad, a representantes de todas las áreas, principalmente tránsito y transporte, obras y planificación urbana, ambiente, hacienda y comunicación o relaciones institucionales. En ciudades con articulación metropolitana, puede resultar pertinente incluir a referentes de organismos supramunicipales que gestionan servicios de transporte en el área.

El cuestionario está estructurado en cuatro secciones que agrupan diez dimensiones de valoración. Para cada dimensión se presentan afirmaciones organizadas en tres niveles (Incipiente, Intermedio, Avanzado) y el equipo debe seleccionar el que mejor describa la situación actual de la ciudad. Es importante leer en detalle cada dimensión antes de definir el nivel de valoración. La herramienta cuenta con un cuadro orientativo para cada dimensión donde se exponen las potenciales respuestas y su posible nivel de desarrollo, para orientar la definición de valoración.

A su vez, es de relevancia saber, que el nivel Incipiente no indica una situación deficiente sino que el proceso de planificación de la movilidad se encuentra en sus etapas iniciales, lo cual es esperable en ciudades que inician un PMUS por primera vez. El nivel Avanzado, por su parte, no exige de contratar diagnósticos: indica que la ciudad ya cuenta con bases sobre las cuales podría construir.

Las diez dimensiones del autodiagnóstico inicial son las siguientes:

- **D1. Objetivo del proceso:** Pone sobre la mesa qué motivó la decisión de elaborar un PMUS y qué expectativas tiene la conducción política.
- **D2. Caracterización de la ciudad:** información básica sobre estructura urbana, población y patrones generales de movilidad.

- **D3. Generadores y atractores de viajes:** conocimiento sobre los principales polos de origen y destino de los desplazamientos cotidianos de las personas.
- **D4. Oferta de movilidad:** estado y cobertura de la red de transporte público, la infraestructura vial y los modos no motorizados.
- **D5. Gobernanza y capacidad institucional:** estructura del área técnica responsable, recursos humanos y capacidad de gestión.
- **D6. Marco normativo:** existencia y actualidad de la normativa local en materia de transporte, movilidad, espacio público y desarrollo urbano y productivo.
- **D7. Presupuesto:** recursos disponibles para financiar las consultorías y la implementación del plan.
- **D8. Datos disponibles:** inventario de información existente (encuestas, registros de SUBE, siniestralidad, cartografía, entre otros).
- **D9. Estrategias de movilidad sostenible:** antecedentes de políticas orientadas a fomentar el uso del transporte público, reducir el uso del automóvil, mejorar la movilidad activa entre otras.
- **D10. Desafíos urbanos:** principales problemas y oportunidades vinculados a la movilidad percibidos por la ciudadanía y la gestión.

### 2.2.2. Lectura e interpretación de la Matriz de Resultados

Al finalizar el cuestionario, el equipo obtiene una Matriz de Resultados que sintetiza el perfil del municipio en las diez dimensiones. Esta matriz es una herramienta de trabajo activa que acompañará todo el proceso de elaboración de los TdR.

Al interpretar la Matriz conviene identificar tres patrones. Las dimensiones con perfil Incipiente señalan áreas donde el diagnóstico deberá ser más extenso y la consultoría requerirá mayores recursos: una ciudad con perfil Incipiente en datos disponibles (D8), por ejemplo, necesitará herramientas de relevamiento de campo amplias. Las dimensiones con perfil Avanzado indican dónde ya existe información suficiente para reducir el alcance del diagnóstico o para orientar directamente el diseño del PMUS. Las tensiones entre dimensiones (combinaciones de perfiles Avanzados e Incipientes) revelan desequilibrios que el PMUS deberá atender: una ciudad con gobernanza Avanzada pero datos Incipientes tiene capacidad institucional para gestionar el proceso pero carece de la información necesaria para diseñarlo, lo que indica que el TdR de diagnóstico debe priorizar la producción de información.

A continuación se muestra un ejemplo ilustrativo:

**Municipio A:** 45.000 habitantes. El Equipo PMUS completa el autodiagnóstico inicial en dos reuniones de trabajo con los siguientes resultados:

| Dimensión                                | Nivel      | Situación                                                                 |
|------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------|
| D1. Objetivo del proceso                 | Avanzado   | Existe una ordenanza que mandata la elaboración del PMUS                  |
| D2. Caracterización de la ciudad         | Incipiente | Sin caracterización urbana actualizada desde el censo 2010                |
| D4. Oferta de movilidad                  | Incipiente | No existe red de transporte público organizada                            |
| D5. Gobernanza y capacidad institucional | Intermedio | Área de tránsito con dos técnicos sin especialización en planificación    |
| D8. Datos disponibles                    | Incipiente | No hay datos de movilidad disponibles                                     |
| D10. Desafíos urbanos                    | Avanzado   | Diagnóstico participativo reciente sobre espacio público y seguridad vial |

La lectura de la Matriz indica que el diagnóstico deberá ser extenso en datos básicos, pero puede apoyarse en los insumos ya producidos sobre espacio público y seguridad vial. A su vez, los objetivos del proceso identificados en D1 y los desafíos priorizados en D10 orientan la selección de herramientas del paso siguiente: en este caso, el foco en espacio público y seguridad vial sugiere priorizar herramientas como aforos peatonales y ciclistas (M5), diagnóstico de la calidad del espacio público (O3) y línea de base de seguridad vial (A2), por encima de otras que resultan menos pertinentes para el perfil de la ciudad.

### Nota de decisión: ¿contratación separada o integrada?

La primera decisión estratégica que debe tomar el Equipo PMUS es si el diagnóstico y el diseño del PMUS se contratarán en forma separada o integrada en una sola consultoría. Ambas opciones son válidas, y el Documento 01 y el Documento 02 pueden utilizarse tanto de manera secuencial como fusionados en un TdR único. La decisión depende de factores prácticos: el presupuesto disponible, la capacidad de la ciudad para gestionar contratos simultáneos, el plazo total del proceso y la disponibilidad de datos ya existentes que puedan reducir el alcance del diagnóstico.

En términos generales, la contratación separada permite mayor control de calidad en cada etapa y facilita la incorporación de los resultados del diagnóstico en el TdR de diseño. La contratación integrada puede resultar más eficiente en ciudades con capacidad técnica acotada o cuando se trabaja bajo restricciones de tiempo o presupuesto que no admiten dos procesos de contratación consecutivos. Sea cual fuere la modalidad elegida, el autodiagnóstico inicial es el punto de partida en ambos casos.

## 2.3. Paso 3. Seleccionar las herramientas de diagnóstico (Doc 01)

Una vez obtenida la Matriz de Resultados del proceso del Autodiagnóstico inicial, el Equipo PMUS está en condiciones de tomar la decisión central del proceso: definir qué herramientas de análisis incluir en el TdR de recolección y análisis de información que los llevará a tener un diagnóstico de la movilidad en su ciudad. El Doc 01 ofrece, para esto, dos recursos complementarios: una tabla de correspondencia entre dimensiones del autodiagnóstico y herramientas recomendadas, y las fichas técnicas completas de cada herramienta en el Anexo 2 (Caja de Herramientas) de dicho documento.

### 2.3.1. Lectura de la tabla de selección

La tabla de selección (incluida en la Nota técnica 6 del Doc 01, dentro de la sección de Tareas del consultor) cruza las diez dimensiones del autodiagnóstico con los tres niveles posibles (Incipiente, Intermedio, Avanzado) e indica, para cada combinación, las herramientas de la Caja que resultan más pertinentes. Su lectura sistemática permite traducir el perfil de la ciudad en un conjunto acotado de herramientas de análisis.

El procedimiento es el siguiente: para cada dimensión se identifican las herramientas recomendadas según el nivel alcanzado y se elabora una lista consolidada con todas las herramientas mencionadas en el conjunto de dimensiones evaluadas. Esa lista constituye el universo inicial de herramientas candidatas. La tabla no debe aplicarse de manera mecánica: las herramientas que aparecen recomendadas en múltiples dimensiones son especialmente pertinentes para ese perfil de ciudad, mientras que las que aparecen solo una vez deberán ser evaluadas en función de los objetivos planteados para el PMUS y del presupuesto disponible.

### 2.3.2. La caja de herramientas

Las herramientas disponibles en el Doc 01 están organizadas en cuatro módulos:

**Módulo M (Demanda y comportamiento de movilidad):** seis herramientas orientadas a caracterizar la demanda de movilidad y los patrones de desplazamiento de la población. Incluye la Encuesta de Movilidad Domiciliaria (M1), las encuestas de intercepción en transporte (M2), las encuestas de preferencias declaradas (M3), el uso de datos de tarjeta de pago electrónico tipo SUBE (M4), los conteos manuales o automáticos (M5) y el análisis sociodemográfico y de la movilidad con datos censales y encuestas (M6).

**Módulo O (Oferta, gestión de la operación y vialidad):** cuatro herramientas para el análisis de la red de transporte y la infraestructura. Incluye el inventario georreferenciado de infraestructura (O1), el diagnóstico de la oferta del sistema de movilidad (O2), el diagnóstico de la calidad del espacio público para la movilidad (O3) y la línea de base de siniestros viales (O4).

**Módulo U (Uso del suelo y estructura urbana):** tres herramientas para la caracterización del territorio. Incluye los mapas de uso del suelo y normativa urbana (U1), el análisis de densidades y polos de atracción de viajes (U2) y los indicadores de accesibilidad espacial (U3).

**Módulo A (Evaluación ambiental y climática):** siete herramientas para la dimensión ambiental del diagnóstico. Incluye el inventario de emisiones del transporte (A1), el análisis de huella de carbono del sistema (A2), los indicadores ambientales por modo (A3), la medición de calidad del aire (A4), los mapas de ruido urbano (A5), la evaluación de vulnerabilidad climática (A6) y la integración con compromisos climáticos locales y nacionales (A7).

Una vez identificado el universo de herramientas candidatas, el Equipo PMUS debe aplicar tres filtros adicionales antes de definir el conjunto definitivo que se incluirá en el TdR: *la disponibilidad de datos existentes* (si la ciudad ya cuenta con datos de SUBE procesados o con una encuesta de movilidad reciente, las herramientas correspondientes pueden no necesitar contratarse en toda su extensión); *la pertinencia temática* (cada herramienta incluida debe poder justificarse en función de un problema real de movilidad que el PMUS buscará resolver; una ciudad sin transporte público organizado, por ejemplo, puede prescindir de O1 y O2); y *el presupuesto disponible* (la Caja de Herramientas está diseñada para ser usada de manera selectiva, no exhaustiva; en la práctica, la mayoría de las ciudades que inician un PMUS por primera vez contratarán entre cinco y diez herramientas, y las fichas técnicas del Anexo 2 incluye orientaciones sobre tiempos y recursos que permiten hacer estimaciones presupuestarias antes de definir el conjunto definitivo; el modelo de costos descrito en el Paso 6 de esta guía permite estimar con mayor precisión el valor de cada combinación de herramientas antes de cerrar la selección).

#### 2.4. Paso 4. Adaptar el TdR de Recolección y Análisis de Información (Doc 01)

Con el conjunto de herramientas definido, el Equipo PMUS está en condiciones de elaborar el TdR de recolección y análisis de información para la construcción de un diagnóstico de movilidad. El Doc 01 es un modelo completo con textos predeterminados que pueden usarse directamente o modificarse según el contexto local. El trabajo del equipo consiste en adaptar ese modelo a la realidad específica de su ciudad.

El Doc 01 está estructurado en las siguientes secciones: enfoque estratégico (contexto global, nacional y local), descripción general de la asignación (alcance, calendario y gestión del seguimiento), actividades previstas (objetivos, tareas del consultor y entregables), organización de los servicios (equipo consultor, criterios de contratación,

formato de entregables, calendario y presupuesto), referencias y anexos. No todas las secciones requieren el mismo nivel de adaptación.

La sección de enfoque estratégico, particularmente el apartado sobre la situación de la ciudad (sección 1.4 del Documento 01), debe ser completamente reescrita para describir el contexto específico del municipio. La Nota técnica 1 del Doc 01 orienta este punto: se recomienda incorporar datos de población, extensión del área urbana, descripción del sistema de transporte existente y los principales problemas de movilidad identificados, utilizando los resultados del autodiagnóstico como base.

La sección de actividades previstas debe incorporar las herramientas seleccionadas. Las fichas del Anexo 2 son la referencia técnica para esta redacción: cada ficha describe los productos esperados, los insumos necesarios, los perfiles técnicos requeridos y los plazos orientativos para cada herramienta. La Nota técnica 3 recomienda incorporar un diagrama de Gantt preliminar que muestre los tiempos previstos en función de las herramientas seleccionadas.

La sección de organización de los servicios requiere especificar los perfiles del equipo consultor en función de los módulos seleccionados (una consultoría que incluye herramientas del módulo A, por ejemplo, requerirá especialistas en ambiente y cambio climático), definir los criterios de contratación (unificada o por módulos) y establecer un calendario y presupuesto realistas. Los textos del modelo que describen procedimientos técnicos estandarizados pueden mantenerse tal como están, ya que establecen estándares metodológicos que el consultor debe respetar.

Dos decisiones adicionales resultan centrales en la adaptación del TdR de recolección y análisis de información. La primera es la definición del alcance geográfico, que debe responder a la noción de "ciudad real", es decir, al espacio efectivo de los desplazamientos cotidianos de la población, que en muchos casos excede los límites del ejido municipal. En ciudades con conurbación significativa o donde los sistemas de transporte público operan bajo jurisdicción provincial, el TdR debe al menos reconocer esas articulaciones. La segunda es la incorporación de una cláusula de datos existentes que especifique la información que la ciudad pondrá a disposición del consultor al inicio de la consultoría (cartografía, datos censales, información de la red de transporte, registros de siniestralidad, estudios previos), lo que reduce el tiempo de inicio del trabajo y establece un punto de partida común.

## **2.5. Paso 5. Preparar el TdR de Diseño del PMUS (Doc 02)**

El TdR de diseño del PMUS (Doc 02) se elabora una vez que el diagnóstico de movilidad está disponible o, en caso de contratación integrada, en forma paralela. A diferencia del paso anterior, cuya adaptación principal consiste en seleccionar herramientas y definir

alcances, la adaptación del TdR de diseño implica decisiones de mayor contenido estratégico sobre los objetivos del plan.

El Doc 02 organiza el proceso de diseño del PMUS en cuatro componentes secuenciales. El Componente 1 - Inicio Activo, establece las condiciones para el proceso participativo: mapeo de actores, conformación de espacios de participación y comunicación pública del proceso; no debe tratarse como una etapa que se cierra sino como una dimensión continua que atraviesa todo el diseño. El Componente 2 - Diagnóstico, sintetiza los resultados de la consultoría de recolección de datos e integra un diagnóstico de movilidad de la ciudad; si el diagnóstico fue contratado por separado, este componente consiste principalmente en la sistematización e interpretación de los resultados. El Componente 3 - Visión, Escenarios y Medidas, es el núcleo del diseño: a partir del diagnóstico, el equipo consultor elabora una visión de largo plazo, construye escenarios alternativos y propone medidas concretas. El Componente 4 - Plan de Acción, Monitoreo y Presupuesto, traduce las medidas en un programa de implementación con responsables, plazos e indicadores de seguimiento.

Además de los cuatro componentes, el Doc 02 incluye una misión transversal dedicada a la participación ciudadana y una misión específica orientada a la creación de un Observatorio de Movilidad municipal. El TdR de diseño debe especificar qué instancias participativas se esperan, de qué manera sus resultados se integrarán en el diseño del plan y, respecto del observatorio, si se lo incorpora desde el inicio o como horizonte de mediano plazo según la capacidad institucional del municipio.

La adaptación del TdR de diseño requiere dos decisiones centrales. La primera es la incorporación explícita de los resultados del diagnóstico: el TdR debe especificar cuáles son los problemas de movilidad centrales que el plan deberá abordar, qué datos y análisis ya están disponibles para el consultor y cuáles son las prioridades políticas definidas por la conducción municipal. El consultor de diseño no debe partir de cero sino recibir un TdR que le indique con claridad el estado de situación de la ciudad y qué se espera que produzca el plan. La segunda es la definición del alcance del proceso participativo y del observatorio, que deben calibrarse en función del contexto local, los actores clave y la viabilidad operativa.

## **2.6. Paso 6. Estimar el presupuesto de las consultorías con el modelo de costos**

Para que la selección de herramientas del Paso 3 sea viable y la adaptación de los TdR del Paso 4 y del Paso 5 sea realista, el Equipo PMUS necesita contar con una estimación presupuestaria de referencia. Con ese objetivo se desarrollaron dos modelos de costos en formato Excel, uno para la consultoría de recolección y análisis de información y otro para la de diseño del PMUS. Ambos permiten estimar los honorarios profesionales en

función de las herramientas seleccionadas, los perfiles requeridos y el tamaño de la ciudad.

### **2.6.1. Modelo de costos de la consultoría de recolección y análisis de información (Doc 01)**

El archivo I4 - Modelo\_Costos\_Recolección\_Información.xlsx permite estimar los honorarios de la consultoría de diagnóstico a partir de las herramientas seleccionadas. El modelo se organiza en tres tablas articuladas entre sí. La primera registra los perfiles profesionales y sus costos diarios de referencia expresados en dólares, utilizados como unidad comparativa para atenuar el efecto de la inflación, sin que esto implique la contratación de perfiles internacionales. La segunda vincula cada perfil a cada herramienta, con indicación de la cantidad de personas sugeridas y el porcentaje de participación estimado en la ejecución de cada tarea. La tercera concentra la duración estimada en días y el costo resultante por herramienta, e incluye un campo para indicar si la herramienta se encuentra seleccionada para el cálculo final del proyecto.

El municipio solo debe intervenir en las celdas identificadas con fondo amarillo: las tarifas de cada perfil si difieren de los valores de referencia provistos, la selección de las herramientas incluidas en el alcance y, si resulta necesario, la cantidad de personas por perfil o el nivel de detalle de cada herramienta (mínimo, intermedio o alto). A partir de estos parámetros, el modelo ajusta automáticamente las duraciones y los costos, considerando asimismo el tipo de ciudad (pequeña, mediana o grande/metropolitana) como coeficiente de ajuste sobre la duración base.

### **2.6.2. Modelo de costos de la consultoría de diseño del PMUS (Doc 02)**

El archivo I4\_Modelo\_Costos\_Diseño\_PMUS.xlsm funciona de manera análoga para estimar los honorarios del equipo que elaborará el plan. Las actividades no presentan variaciones sustanciales entre ciudades de distinto tamaño, pero sí se observan diferencias en los perfiles requeridos y en los días de dedicación asignados a cada actividad según se trate de ciudades pequeñas, medianas o grandes. El modelo organiza esta información en dos tablas: una que detalla los días de participación sugeridos por perfil y por actividad, y otra que registra los honorarios diarios de cada perfil. El costo total se obtiene multiplicando los honorarios por los días de dedicación y sumando los aportes de todos los perfiles involucrados.

Al igual que en el modelo anterior, el municipio solo debe actualizar las celdas con fondo amarillo: los honorarios de cada perfil y, si lo considera necesario, la dedicación asignada a cada actividad. Las demás celdas contienen fórmulas automáticas y referencias cruzadas que calculan dinámicamente el costo total del proyecto.

### 2.6.3. Cómo usar estos modelos en la práctica

Se recomienda utilizar estos modelos en dos momentos del proceso. El primero, como herramienta exploratoria durante el Paso 3, antes de cerrar la selección de herramientas: cargar el conjunto preliminar en el modelo permite verificar si el alcance definido es presupuestariamente viable o si resulta necesario ajustar herramientas, niveles de detalle o perfiles. El segundo momento es la elaboración de los TdR (Pasos 4 y 5), donde el municipio debe incluir una estimación presupuestaria de referencia para orientar las propuestas de los consultores; el valor que arroja el modelo constituye una base de cálculo fundamentada para ese propósito.

En ambos casos, los modelos deben entenderse como estimaciones de referencia y no como presupuestos cerrados. Los valores reales dependerán del mercado de consultoría local, las condiciones específicas de contratación y la disponibilidad de perfiles especializados en cada ciudad. La utilidad principal de los modelos reside en que permiten al Equipo PMUS tomar decisiones de alcance con información sobre sus consecuencias presupuestarias, evitando tanto la subestimación que genera licitaciones desiertas como la sobreestimación que produce consultorías mal remuneradas y trabajos de calidad insuficiente.