GENERADORA DE PROYECTOS DE PUERTOS ARQUITECTURA Y VIAS S.A.S

NIT. 844001014-1

Manizales, 10 de febrero de 2026

Señores:

Secretaría de Movilidad

Manizales

ASUNTO: PROPUESTA PARA REALIZAR EL ESTUDIO "CONSULTORÍA TÉCNICA PARA EL APOYO ESPECIALIZADO EN LA ESTRUCTURACIÓN DE UN ESTUDIO DE NECESIDADES DE MOVILIZACIÓN EN EL TRANSPORTE COLECTIVO CON BASE EN LO DETERMÍNANO EN EL MANUAL ESTABLECIDO EN LA RESOLUCIÓN 2252 DE 1999 EXPEDIDA POR EL MINISTERIO DE TRANSPORTE, EN ACATAMIENTO A UN FALLO JUDICIAL".

Respetados señores:

Daniela Orejuela Cruz, representante legal de **GEPAV SAS**, quien suscribe la propuesta, entiendo que la cotización que se solicita servirá de base para la elaboración de un estudio de mercado y, por lo tanto, no constituye en sí misma una oferta y consecuentemente no obliga a las partes.

De conformidad con la solicitud realizada por su administración, presentamos nuestros servicios de consultoría de conformidad con los siguientes fundamentos:

"Según auto de fecha 4 de septiembre de 2025, proferido por la señora Juez Sexta Administrativa del circuito, es necesario adelantar los estudios que determinen la demanda de movilización, es decir, las tomas de información por encuestas origen –destino, establecidas dentro del "Manual para determinar las necesidades de movilización de pasajeros para el transporte terrestre colectivo Metropolitano, Distrital y/o Municipal" expedido por el Ministerio de Transporte con la Resolución 0002252 del 8 de noviembre de 1999; y ii) proceder a licitar las rutas que presten el Servicio Público de Transporte Colectivo y Terrestre de Pasajeros, que fueron asignadas de manera directa en vigencia de la Ley 336 de 1996 y sus decretos reglamentarios, así como en vigencia del Decreto 170 de 2001, conservando las modificaciones de que fueron objeto con la reestructuración llevada a cabo en el año 2015.

Que dentro de la parte motiva de la decisión, la operadora judicial expresó que, concretamente se debe determinar la situación actual de la demanda de pasajeros de servicio público colectivo terrestre, no como una medida tendiente exclusivamente a esclarecer si se debe aumentar la capacidad

transportadora, sino para tener por sentado si la misma debe permanecer igual, aumentarse o disminuirse.

En este contexto, es necesaria la actualización o generación de una nueva Matriz Origen-Destino, dado que la más reciente fue elaborada en la vigencia 2017.

Esta deberá contar con la descripción de escenarios básicos, incluyendo los principales resultados como pasajeros transportados, demanda de hora pico, demanda diaria, costo generalizado, entre otros, en aras de optimizar la Movilidad de la ciudad.

A través de las Encuestas Domiciliarias y de Movilidad se recolecta información que permite conocer las principales características sociodemográficas de la ciudad, e identificar los principales patrones de viaje de Manizales y Villamaría (cuantos viajes se realizan diariamente, origen y destino de los mismos, modos de transporte usados, tiempos de viaje percibidos, etc.); de igual manera, la encuesta permitirá comprender la relación existente entre Manizales y los municipios que le rodean (Chinchiná, Neira y Palestina), ya que seguramente un porcentaje de los habitantes de estos municipios viajan diariamente a Manizales, así como también hay ciudadanos que deben desplazarse diariamente a éstos; siendo estas encuestas Domiciliarias y de Movilidad el instrumento básico para la construcción de modelos matemáticos que posteriormente soportan los procesos de planificación en el sector transporte; dichos procesos buscan pronosticar, medir y evaluar impactos, que tanto a nivel de oferta como de demanda puedan tener las políticas y proyectos que se estén desarrollando.

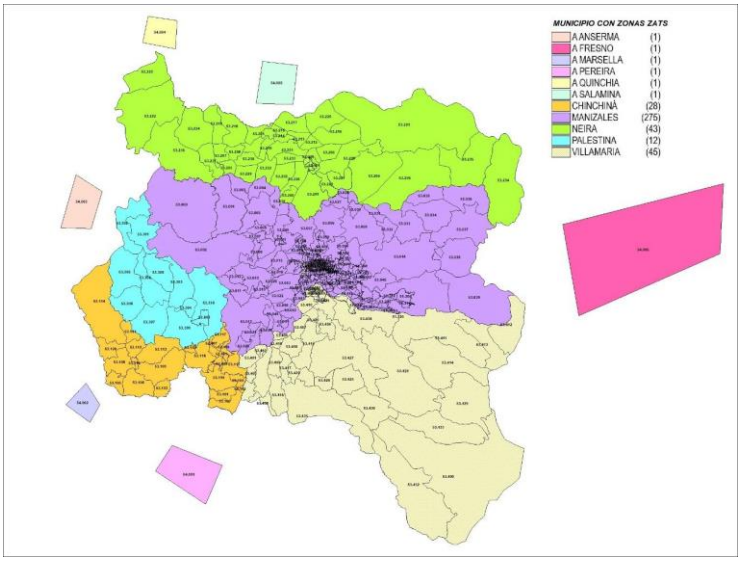


Ilustración 1 Distribución Territorial Municipios Área de Referencia Zonas ZATS

Uno de los principales productos que se obtiene del adecuado procesamiento de la información recolectada a través de las encuestas es precisamente las matrices Origen – Destino (O y D) de viajes, para lo cual es necesario combinar las encuestas domiciliarias con modelos matemáticos y con encuestas de movilidad en corredores y líneas de cordón. Este trabajo de campo implica llevar a cabo

entrevistas o cuestionarios con los miembros de los hogares para recopilar información detallada sobre sus patrones de desplazamiento, como los lugares de origen y destino de sus viajes, el propósito de estos y los modos de transporte utilizados.

Por esa razón, la Encuesta de hogares y las encuestas de interceptación, constituyen instrumentos de planeación de la ciudad y sirven como fundamento para la definición de los proyectos viales y de transporte que la ciudad requiere, asimismo corresponde a la fuente de información estratégica para la toma de decisiones en materia de proyección de la movilidad de Manizales y su integración con la región.

Objetivos MOD – Manizales:

Realizar la Encuesta Origen-Destino de Hogares (EODH) de la población igual o mayor a los 5 años de edad en la ciudad de Manizales.

Realizar la Encuesta Origen – Destino de Interceptación (EODI) en modos de transporte públicos (Buses, Jeeps, Cable Aéreo).

Realizar la Encuesta Origen – Destino de Interceptación (EODI) en Terminales (Terminal de Transporte, Terminal Veredal, entre otros).

Realizar aforos vehiculares que permitan caracterizar la movilidad de la ciudad.

Caracterizar la movilidad de la población objetivo a partir de la información tomada en la EOD, con indicadores que permitan, entre otros aspectos, el análisis comparativo de la movilidad con años anteriores.

Caracterizar la movilidad de la población objetivo a partir de la información tomada en la EOD, con indicadores que permitan, entre otros aspectos, el análisis comparativo de la movilidad con años anteriores y con los cambios modales post COVID 19.

Tamaño aproximado de la muestra

Teniendo en cuenta que en el año 2017 se realizaron 2675 encuestas en la misma área de estudio, Se considera preliminarmente factible estimar el número de encuestas en 2700 para la cotización, entendiéndose que el valor final de las encuestas será el que resulte del análisis estadístico y demográfico con que se cuente en el momento de la suscripción del contrato

Distribución Geoespacial del Territorio

Utilizando las herramientas de los sistemas de información geográficos se cuentan con Zonas de Análisis de Transporte ZAT en toda el área de estudio, Estas zonas deben tener continuidad dado que permitirán realizar evaluaciones sobre la dinámica de movilidad que se ha generado desde el año

2017 hasta la fecha, no obstante si se considera necesario intervenirlas, deberá presentar la solicitud debidamente sustentada, misma que se pondrá a consideración de la Unidad técnica de la Secretaría de Movilidad pero que no podrá ser menor que las existente, por lo menos en el área urbana del municipio de Manizales."

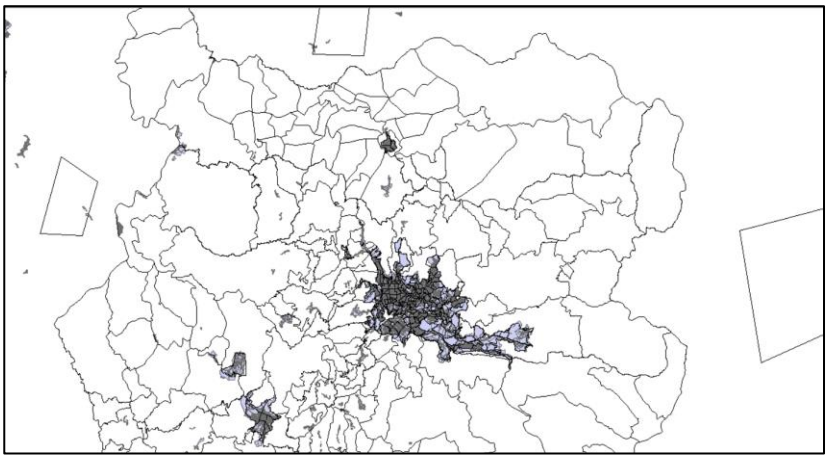


Ilustración 2 Zonas ZATS MOD

1. ALCANCE

El proyecto consiste en estructurar la MOD y la modelación del sistema de transporte público basados en los siguientes fundamentos:

- Población y área de influencia: debe realizarse la caracterización para Manizales, con una población estimada conforme a las proyecciones oficiales vigentes del DANE.

- Confirmación de las Zonas de Análisis de Transporte (ZAT): debe actualizarse las ZAT y sus delimitaciones, elaboradas en el año 2017 y entregadas por este despacho, debido a posibles cambios de uso de suelo o de dinámicas de transporte.

- Toma de información: debe procesarse la información capturada la cual como mínimo debe garantizar un nivel de confianza mínimo del 90 % y un error relativo de muestreo máximo del 10 %, basando el grueso de la información en la toma mediante encuestas de hogares, y presentando métodos de recolección de información complementaria (aforos, interceptación

en vías y terminales, estaciones maestras, conteos, toma de información en transporte público y cable aéreo, ocupación visual, preferencias declaradas, entre otros).

- Caracterización de las condiciones socio-económicas, demográficas y de movilidad encontrada en el estudio que como mínimo deben ser iguales en cantidad a los análisis realizados en el año 2017.

- Entrega de las matrices Origen y Destino en formato editable, en formato Excel discriminada por día, por las horas pico del día, por modos, entre otros, que sean solicitados por la administración municipal.

- Entrega de un análisis de demanda de movilización del transporte público

- Entrega de una propuesta técnica de optimización del sistema de transporte público colectivo, con carácter exclusivamente consultivo.

El proyecto que se estructure conforme a lo dispuesto en el presente documento técnico deberá enmarcarse en los criterios y contenidos establecidos en los siguientes documentos y normatividad vigente

1.1. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Para la elaboración del presente estudio, el contratista deberá seguir el presente procedimiento:

FASE 1

Inicio de proyecto, revisión detallada de información existente y preparación de trabajo de campo

Este producto comprende la evaluación inicial para la creación de las matrices Origen Destino (OD) de Manizales, enfocada en la Fase 1 del proyecto, la cual incluye el inicio del proyecto, la revisión detallada de la información existente y la preparación para el trabajo de campo. El objetivo es obtener una visión integral de las condiciones actuales en materia de movilidad, infraestructura y datos demográficos, a fin de sentar las bases para el levantamiento de información primaria en fases posteriores.

Dentro del alcance de esta fase, se deberá realizar un diagnóstico detallado de la situación actual del municipio, enfocándose en los siguientes aspectos:

- **Revisión de Información Existente:** Análisis exhaustivo de estudios previos, bases de datos, planes de desarrollo urbano, instrumentos de planificación como el POT, y cualquier otra información relevante que permita contextualizar la situación actual y determinar las necesidades de información adicional.

- **Condiciones del Municipio:** Evaluación de las condiciones en términos de movilidad, infraestructura vial, distribución poblacional, y los flujos de transporte actuales. Se incluirá un análisis de los factores socioeconómicos, como la distribución espacial, estratificación y densidad poblacional, y su impacto en la movilidad urbana.
- **Preparación para Trabajo de Campo:** Apoyo en la elaboración de un plan detallado para el levantamiento de información primaria, incluyendo la identificación de metodologías de recolección de datos, la determinación de puntos críticos para la obtención de información y la coordinación con las entidades responsables de la supervisión del proyecto.

El director del estudio deberá proponer los formatos de recolección de información y las metodologías para su obtención, las cuales estarán sujetas a la aprobación de la supervisión del contrato. Se espera que se entregue un informe detallado que incluya el diagnóstico preliminar de la movilidad en Manizales, la identificación de áreas críticas y la planificación detallada del trabajo de campo a realizar en las siguientes fases del proyecto.

FASE 2

Levantamiento de información primaria

Esta fase tiene como objetivo central la recolección de datos en campo que permitirán construir una Matriz OD precisa y representativa de la realidad de movilidad en Manizales. Las actividades específicas incluyen:

- **Diseño y Ejecución de Encuestas de Movilidad:** Se desarrollarán y aplicarán encuestas detalladas a diferentes segmentos de la población, incluyendo usuarios de transporte público, privado, peatones, y usuarios de vías intermunicipales. Estas encuestas deberán capturar información sobre los patrones de desplazamiento, horarios de mayor flujo, modos de transporte utilizados, origen y destino de los viajes, así como la frecuencia de los desplazamientos.
- **Métodos complementarios a las encuestas de hogares:** Se definirán los métodos complementarios a utilizar de modo que verifiquen y complementen la realización de las encuestas domiciliarias. Las encuestas EODI se realizarán en los principales puntos de Manizales y entradas y salidas a los municipios vecinos en puntos acordados. Estas se realizarán en vía y a bordo en vehículos de servicio público para un día típico entre semana y en períodos de tiempos específicos, incluyendo la hora pico de la mañana. Específicamente para las matrices de transporte público, estas encuestas se realizarán en tramos de interceptación, donde puedan aplicarse a los usuarios a bordo de los vehículos en circulación.
- **Georreferenciación de Datos:** Toda la información recolectada será georreferenciada, permitiendo una visualización clara de los puntos de origen y destino de los desplazamientos. Esto facilitará la identificación de corredores de alta demanda y la planificación de intervenciones futuras.
- **Validación y Consistencia de Datos:** Una vez recolectada la información, se procederá a la

validación y depuración de los datos, garantizando su consistencia y confiabilidad. Esta etapa es crucial para asegurar que las matrices OD resultante sea un reflejo fiel de la realidad de movilidad en Manizales.

Para el entregable de esa fase el director del estudio deberá elaborar un informe detallado que contenga los resultados del levantamiento de información, así como un análisis preliminar de los datos obtenidos. Este informe servirá como insumo esencial para la siguiente fase del proyecto, que se enfocará en la caracterización de la situación actual y la construcción de las matrices OD. La consultoría coordina e impartirá instrucciones para el desarrollo de la presente fase.

FASE 3

Caracterización de la situación actual y construcción de las matrices OD

Para la Fase 3 del proyecto de creación de las matrices Origen Destino (OD) de Manizales, el producto deberá incluir las siguientes actividades y entregables claves:

El objetivo principal de esta fase es consolidar y analizar toda la información recolectada en fases anteriores para construir las matrices OD, que refleje fielmente los patrones de movilidad en Manizales. Las actividades específicas incluyen:

- **Análisis de Datos Recogidos:** Se llevará a cabo un análisis exhaustivo de los datos de movilidad obtenidos durante la Fase 2, incluyendo encuestas, aforos vehiculares y peatonales, y georreferenciación de desplazamientos. Este análisis buscará identificar patrones, tendencias y puntos críticos en la movilidad urbana. Podrá incluirse en el análisis datos de big data que permitan mejorar la confiabilidad del estudio.
- **Segmentación y Clasificación de Viajes:** Los datos de desplazamientos se segmentarán y clasificarán según diversos criterios, como el propósito del viaje (trabajo, educación, ocio, etc.), el modo de transporte utilizado, la distancia recorrida, y el tiempo de viaje. Esta segmentación permitirá una mejor comprensión de las necesidades de movilidad de diferentes grupos poblacionales.
- **Análisis de Modos de Transporte:** Se evaluará la distribución modal en Manizales, determinando el porcentaje de viajes realizados en transporte público, privado, a pie, en bicicleta, entre otros. Este análisis permitirá entender las preferencias de los usuarios y las limitaciones actuales del sistema de transporte.
- **Construcción de las matrices Origen-Destino:** A partir de los datos analizados, se procederá a la construcción de las matrices OD. Esta matriz será un modelo que representará los flujos de desplazamiento entre diferentes zonas de la ciudad, mostrando la cantidad de viajes entre cada par de zonas. La matriz se elaborará utilizando técnicas de modelación y software especializado en movilidad urbana.
- **Evaluación de la Situación Actual:** Se elaborará un diagnóstico completo de la situación actual de la movilidad en Manizales y su área de influencia, basado en las Matrices OD y en los análisis realizados.

Fase 4: Análisis y diseño del Sistema de Transporte público Colectivo

Caracterización de la Situación Actual y Construcción de las matrices OD

1. **Análisis de demanda de movilización:**
   - Se deberá analizar la demanda y la oferta del transporte público colectivo y realizar el cálculo de vehículos requeridos el sistema de transporte público.
2. **Propuesta de optimización del sistema de transporte público:**
   - Se debe hacer un análisis detallado de la propuesta de transconsult
   - Desarrollar una propuesta de optimización del sistema de transporte público
   - Realizar el cálculo de frecuencias y número de vehículos por cada ruta.

El producto final de esta fase incluirá un informe detallado que documente todo el proceso de construcción de las matrices OD, los resultados obtenidos, el diagnóstico de la situación actual, y las propuestas preliminares de intervención. Este informe será clave para la actualización del modelo de transporte en la siguiente fase del proyecto.

1.2. Documentos a entregar:

Fase 1: Inicio de Proyecto, Revisión Detallada de Información Existente y Preparación del Trabajo de Campo

1. **Informe de Revisión de Información Existente:**
   - Análisis de la información y datos disponibles relacionados con la movilidad en Manizales.
   - Identificación de brechas de información y necesidades de datos adicionales.
2. **Condiciones del Municipio**
   - Análisis preliminar de las condiciones en términos de movilidad del municipio según información existente.
3. **Plan de Trabajo de Campo:**
   - Detalles del plan para el levantamiento de información primaria, incluyendo metodología, cronograma y recursos necesarios.
   - **Formato y Herramientas de Recolección de Datos:**
     1. Diseños de encuestas, cuestionarios, y plantillas de recolección de datos a utilizar en el trabajo de campo.
   - **Cronograma Detallado del Proyecto:**
     1. Línea de tiempo que cubre todas las fases del proyecto, incluyendo hitos y fechas de entrega.
   - **Informe de Preparación de Trabajo de Campo:**
     1. Descripción de los preparativos logísticos y operacionales para la ejecución del trabajo de campo.

Fase 2: Levantamiento de Información Primaria

1. **Encuestas de Movilidad**
   - Presentación y consolidado de encuestas.
2. **Métodos complementarios a las encuestas de hogares:**
   - Descripción y consolidación de los métodos complementarios utilizados
3. **Base de Datos :**
   - Encuestas de hogares Origen y Destino: Base de datos estructurada con la información recolectada y digitalizada durante el trabajo de campo (por parte del equipo de la Secretaria de Movilidad).
   - Métodos complementarios a las encuestas de hogares: Base de datos estructurada a partir de la información recolectada y diligenciada por el equipo interno de la Secretaría de Movilidad.
   - **Georreferenciación de Datos**
4. **Informe de Resultados de Trabajo de Campo**:
   - Documento que resume los resultados obtenidos del levantamiento de información primaria, incluyendo análisis preliminares.
5. **Mapas y Gráficos de Desplazamientos:**
   - Representaciones visuales de los flujos de movilidad en Manizales, basadas en los datos recolectados.
6. **Informe de Calidad y Validez de Datos- Validación y Consistencia de Datos:**
   - Evaluación de la calidad de los datos recolectados y su validez para el análisis posterior.

Fase 3: Caracterización de la Situación Actual y Construcción de las matrices OD

1. **Matrices Origen-Destino:**
   - Matrices que muestran los flujos de desplazamientos entre diferentes zonas de la ciudad, de conformidad con los parámetros atrás definidos.
2. **Informe de Caracterización de la Situación Actual:**
   - Análisis detallado de la situación actual de la movilidad en Manizales, incluyendo patrones de viaje, modos de transporte, y deficiencias identificadas.
3. **Comparación y evolución de los viajes con respecto al año 2017 y anteriores de ser posible:**

4. **Entrega de Herramientas y Modelos:**
   - Transferencia de todos los recursos digitales utilizados en el proyecto, incluyendo software, bases de datos, y plantillas de análisis.

Fase 4: Análisis y diseño del Sistema de Transporte público Colectivo

Caracterización de la Situación Actual y Construcción de las matrices OD

3. **Análisis de demanda de movilización:**
    - Resultados de la demanda con el cálculo de vehículos requeridos el sistema de transporte público.
4. **Propuesta de optimización del sistema de transporte público:**
    - Análisis detallado de la propuesta de transconsult
    - Propuesta de un sistema de transporte público optimo
    - Cálculo de frecuencias y número de vehículos por cada ruta.

2. DURACIÓN Y VALOR DE LA PROPUESTA:

El valor de la presente oferta es de CIENTO OCHO MILLONES OCHOCIENTOS MIL PESOS M/CTE ($108.800.000) IVA incluido. Y se ejecutara en un plazo de 4 MESES calendario. Que será cancelado al consultor por medio de actas parciales.

3. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO:

- Ingeniero director
- Ingeniero modelador
- Ingeniero especialista

4.VIGENCIA

La presente oferta tiene una validez de treinta (30) días.

Sin otro particular, me suscribo de ustedes.

Atentamente,

Daniela Orejuela Cruz

Daniela Orejuela Cruz

Representante legal de GEPAV SAS.

Cel: 302 3785942