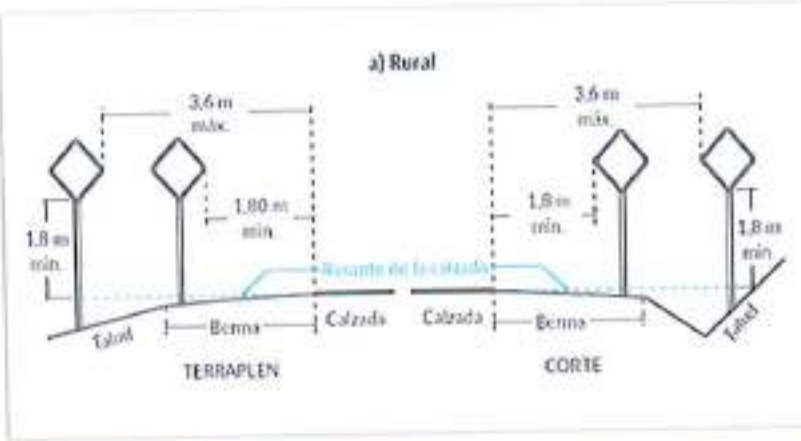
ESTUDIO SEÑALIZACIÓN

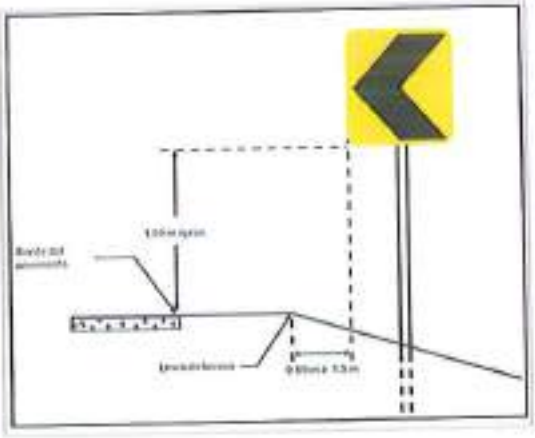
GOBERNACIÓN DE
ARAUCA











Presentado a:
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA DEPARTAMENTAL

Presentado por:
S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

Producto.
DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN

OBJETO:	ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME – PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA
CONTIENE:	**PRODUCTO.** DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL
FECHA:	MARZO 2026

VERSIÓN	FECHA DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
V1	MARZO de 2026	DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

ELABORÓ:

NOMBRE: KAROL YESENIA GUERRA VEGA
ESPECIALIDAD: ING. CIVIL ESP. GERENCIA DE PROYECTOS
M.P. No: 25202-304163 CND

REVISÓ Y APROBÓ:

INGENIERO CIVIL: SERGIO ANDRÉS CLARO LÓPEZ
DIRECTOR DE CONSULTORÍA
M.P. No.: 54202-106833 NTS
CONTRATISTA

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 11
1. ANTECEDENTES 12
1.1 Contexto del proyecto 12
1.2 Antecedentes de estudios técnicos 12
1.3 Antecedentes de intervención del corredor 12
1.4 Justificación de la actualización de estudios y diseños 13
1.5 Importancia estratégica del corredor 13
2. GENERALIDADES 13
2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 13
3. ALCANCE 14
3.1 Alcance de la consultoría 14
3.2 Componentes técnicos 15
3.3 Actividades principales 15
3.4 Alcance específico en el sector Caño El Plato 16
3.5 Productos de la consultoría 16
3.6 Alcance del proyecto 16
4. OBJETIVOS 16
4.1 OBJETIVO GENERAL 16
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 16
5. MARCO CONCEPTUAL REFERENCIAL 17
5.1 SEÑALES VERTICALES 19
5.2 SEÑALES HORIZONTALES – DEMARCACIONES 33
6. DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN 39
6.1 ESTUDIO DE TRÁNSITO 40
6.2 VEHÍCULO DE DISEÑO 41
6.3 VELOCIDAD DE DISEÑO 42
6.4 SEÑALIZACIÓN VERTICAL 43
6.4.1 Señales reglamentarias 43
6.4.2 Señales Preventivas 46
6.4.3 Señales Transitorias 52
6.5 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL - DEMARCACIONES 52
6.5.1 Lineas Longitudinales 53
6.6 CARACTERISTICAS Y DIMENSIONES DE LAS SEÑALES 58
7. CONCLUSIONES 59
8. RECOMENDACIONES 59
9. BIBLIOGRAFÍA 59
10. ANEXOS 59

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen No. 1 – Localización general del proyecto en el corredor vial Tame – Puerto Rondón. 14
Imagen No. 2 – Señales Reglamentarias (a). 19
Imagen No. 3 – Señales Reglamentarias (b). 20
Imagen No. 4 – Señales Reglamentarias (c). 21
Imagen No. 5 – Señales Reglamentarias (d). 22
Imagen No. 6 – Señales Preventivas (a). 23
Imagen No. 7 – Señales Preventivas (b). 23
Imagen No. 8 – Señales Preventivas (c). 24
Imagen No. 9 – Señales Preventivas (d). 25
Imagen No. 10 - Señales Preventivas (e). 26
Imagen No. 11 – Señales Informativas. 27
Imagen No. 12 – Señales Informativas de servicios generales (a). 28
Imagen No. 13 – Señales Informativas de servicios generales (b). 29
Imagen No. 14 – Señales Informativas Turísticas de destino. 29
Imagen No. 15 – Señales informativas de identificación y localización de la naturaleza y/o actividades de cada lugar de interés cultural o recreacional. (a) 30
Imagen No. 16 – Señales informativas de identificación y localización de la naturaleza y/o actividades de cada lugar de interés cultural o recreacional. (b) 31
Imagen No. 17 – SMV de 3 Líneas de información 31
Imagen No. 18 – Ubicación Longitudinal. 32
Imagen No. 19 – Ubicación lateral. 33
Imagen No. 20 – Líneas longitudinales. 34
Imagen No. 21 – Líneas transversales. 35
Imagen No. 22 – Demarcaciones para cruces. 35
Imagen No. 23 – Demarcación de líneas de estacionamiento. 36
Imagen No. 24 – Demarcación de paraderos de buses. 36
Imagen No. 25 – Símbolos y Leyendas (Pare y Despacio). 37
Imagen No. 26 – Otras demarcaciones (Demarcación Divergente y Convergente). 37
Imagen No. 27 – Ubicación lateral. 38
Imagen No. 28 – Elevadas (Delineadores de Piso). 38
Imagen No. 29 – Señalización actual. 39
Imagen No. 30 – Señalización actual. 40
Imagen No. 31 – Trayectoria vehículo WB-12M. 42
Imagen No. 32 – Velocidad Máxima Permitida 45
Imagen No. 33 – Señales Verticales Reglamentarias. 46
Imagen No. 34 – SP-49 Animales en la vía 47
Imagen No. 35 – Curva cerrada a la derecha 47
Imagen No. 36 – Curva cerrada a la izquierda 48
Imagen No. 37 – Curva pronunciada a la izquierda. 48
Imagen No. 38 – Curva pronunciada a la derecha 49
Imagen No. 39 – Puente Angosto 49

Imagen No. 40 – Delineador de curva horizontal 50
Imagen No. 41 – Dimensiones para Delineadores de Curva Horizontal 50
Imagen No. 42 – Captafaros 51
Imagen No. 43 – Señales Verticales Preventivas 52
Imagen No. 44 – Líneas centrales Segmentadas Caso 1 54
Imagen No. 45 – Líneas centrales Segmentadas Caso 2 54
Imagen No. 46 – Líneas centrales Continuas Caso 3 55
Imagen No. 47 – Línea de Borde de Pavimento Caso 1 56
Imagen No. 48 – Línea de Borde de Pavimento Caso 2 56
Imagen No. 49 – Dimensiones de Tachas 57
Imagen No. 50 – Dimensiones de achurado. 57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Coordenadas del sector. 14
Tabla 2 – Volúmenes de Tránsito. 41
Tabla 3 – Señalización Vertical Reglamentaria de la Vía Tame – Puerto Rondón 43
Tabla 4 – Señalización Vertical Preventiva de la Vía Tame – Puerto Rondón 46
Tabla 5 – Espaciamiento máximo entre delineadores de curva horizontal 51
Tabla 6 – Patrón de las líneas Longitudinales segmentadas 54
Tabla 7 – Señalización Horizontal – Demarcaciones de la vía Tame – Puerto Rondón 58
Tabla 8 – Características Señalización Vertical 58
Tabla 9 – Características Señalización horizontal 58

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo No.1 – Planos de Señalización.....60

Anexo No. 2 – Documentos Profesional.....61

LISTA DE SIGLAS

ASTM: American Society for Testing and Materials (Sociedad Americana para Pruebas y Materiales)

AU: Autopistas Urbanas

B: Bermas

DNP: Departamento Nacional de Planeación

EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial

NTC : Norma Técnica Colombiana

PMT: Plan de Manejo de Tránsito

POT: Plan de Ordenamiento Territorial

TPDs, TPDm, TPDa: Tránsito Promedio Diario calculado con base en un conteo semanal -s-, mensual -m- o anual -a- respectivamente

VAC: Vías Arterias Convencionales

VAI: Vías Arterias Intermedias

VRU: Vías Rápidas Urbanas

LISTA DE ACRÓNIMOS

AASTHO: American Association of State Highway Officials (Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transportes)

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia

IDU: Instituto de Desarrollo Urbano

INVIAS: Instituto Nacional de Vías.

GLOSARIO

ANDÉN: Área lateral de una vía destinada a la permanencia y al tránsito exclusivo de peatones; se complementa con las zonas a bordadoras, zonas de mobiliario, zonas verdes, entre otras.

AUTOPISTAS URBANAS: Vía arterial de alta velocidad con funcionamiento a través de peaje urbano que permite desplazamientos rápidos y directos. Cuenta con control total de accesos e intersecciones a desnivel.

BERMA: Parte de la estructura de la vía, destinada al soporte lateral de la calzada para el tránsito de peatones, semovientes y ocasionalmente al estacionamiento de vehículos y tránsito de vehículos de emergencia.

BOMBEO NORMAL: Pendiente transversal de la superficie de rodadura en los tramos rectos de la vía que tiene por objeto facilitar el escurrimiento superficial del agua y evitar fenómenos de hidroplaneo.

CALZADA VEHICULAR: Es una franja física y geométricamente definida mediante un eje en planta, una rasante, peraltes y un ancho total determinado por el ancho y cantidad de carriles y las dimensiones de las bermas (las bermas solo aplican para el caso de autopistas urbanas). Su función es soportar un determinado tráfico vehicular y permitir desplazamientos cómodos y seguros.

DISEÑO DE PAVIMENTO: Consiste en la determinación de los espesores de cada capa que constituye la sección estructural del pavimento, la cual permitirá soportar las cargas durante un periodo de tiempo determinado.

DISTANCIA DE VISIBILIDAD: Es la distancia sobre la vía que el conductor puede observar delante de él. La distancia de visibilidad mínima que dispone un conductor debe ser lo suficientemente larga, para que le permita transitar a una velocidad cercana a la de diseño y que al divisar un objeto al frente de su trayecto pueda detenerse o ejecutar una determinada acción sin incurrir en maniobras difíciles que afecten sus condiciones de seguridad (AASHTO, A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 2011).

DOVELA: Barras de acero lisas las cuales no se debe de adherir el concreto, permitiendo el libre movimiento de losas horizontalmente

DRENAJE: Acción de drenar o evacuar las aguas que se acumulan sobre la superficie del suelo y/o pavimento por efectos de inundación, anegamiento o encharcamiento.

ESTUDIO DE TRANSITO: Insumo fundamental para el desarrollo general del proyecto, el cual comprende cuatro etapas principales: recolección y análisis de la información, modelación situación actual y con proyecto, pronósticos del tránsito y evaluación de alternativas.

INTERSECCIONES: Infraestructura vial formada por la unión o cruce de dos o más vías que se encuentran, ya sean en un mismo nivel o bien en distintos, produciéndose cruces y cambios de trayectorias de los vehículos que por ellos circulan. Dentro de este concepto se incluye todo tipo de conflicto o cruce entre dos o más vías de igual o distinta jerarquía, que funcionen con el simple paso de las vías, a nivel o desnivel, o que incluya enlaces e intercambio a través de rampas y ramales de conexión.

JUNTAS: Son simplemente grietas planificadas previamente. Las juntas en las losas de concreto pueden ser creadas mediante moldes, herramientas, aserrado y con la colocación de formadores de juntas.

PARAMENTO: Frente o superficie exterior de un muro o edificación. Aspecto exterior de la estructura de un muro.

PAVIMENTO: Estructura compuesta por diferentes capas de materiales sobre un terreno natural, que permite el tránsito sobre ella de vehículos y o peatones de una forma segura, cómoda y confortable.

SARDINEL O BORDILLO: Elemento de concreto, asfalto u otros materiales ubicados a nivel superior de la calzada y que sirve para delimitarla.

TRÁFICO: Se refiere a la cantidad de vehículos, peatones o productos que pasan a través de un punto específico durante un periodo determinado de tiempo.

TRÁNSITO: Relativo a la movilización de vehículos, peatones o productos.

URBANISMO: Estudio de la planificación y ordenación de las ciudades y del territorio.

VELOCIDAD DE DISEÑO: Esta velocidad corresponde a la máxima velocidad que un vehículo puede mantener en un determinado tramo de una vía, circulando en condiciones de seguridad cuando las condiciones atmosféricas y de tránsito son favorables para garantizar que las características de diseño prevalezcan.

VELOCIDAD ESPECÍFICA: Es la máxima velocidad que un vehículo puede mantener a lo largo del elemento considerado aisladamente, en condiciones de seguridad y comodidad, cuando no hay limitaciones de infraestructura, tránsito, ni clima que impidan desarrollar esta velocidad siendo las características geométricas del elemento las únicas que pueden imponer limitaciones.

VIA: Espacio donde se desarrolla el tránsito. Se denomina vía a toda calle, carretera o camino abierto al uso público

VOLUMEN: Número de vehículos que cruzan un punto durante determinado lapso de tiempo.

INTRODUCCIÓN

La importancia de la señalización vial en una obra de infraestructura está sujeta a las características de la zona ya que permite orientar al usuario sobre elementos existentes a lo largo de la carretera, de esta forma que garantice la seguridad durante el recorrido evitando riesgos, facilitando el tránsito vehicular y optimizando tiempos de viaje, de acuerdo a la importancia de esta en materia de funcionalidad en el presente apartado se apoya en los requisitos señalados en el MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL 2024 del el Ministerio de Transporte Colombiano.

Para el proyecto de "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME – PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", el diseño de la señalización se elaboró a partir del Plan Básico de ordenamiento territorial PBOT, del diseño geométrico de los tramos viales y conteo vehicular realizado, esto debido a que no se cuenta con referencias de índices de accidentalidad y no hay un ente que proporcione esa información; cabe mencionar que el tramo de la vía a intervenir no cuenta con señalización.

El presente documento describe las diferentes clases de señales verticales y horizontales que aplican al proyecto de acuerdo a variables como la velocidad máxima permitida para vías secundarias, características físicas de la vía, diseño de señalización y actualidad del tránsito.

1. ANTECEDENTES

1.1 CONTEXTO DEL PROYECTO

La presente consultoría se enmarca en la actualización de los estudios técnicos y diseños para el mejoramiento de la infraestructura vial en la vía Tame – Puerto Rondón, en el departamento de Arauca, corredor de carácter estratégico para la conectividad subregional del piedemonte y la sabana araucana.

Esta vía cumple una función esencial de articulación entre el municipio de Tame y el municipio de Puerto Rondón, facilitando la movilidad de población rural y urbana, el transporte de bienes y servicios, y el acceso a actividades productivas, institucionales y sociales en la región. Así mismo, el corredor permite la conexión con otros ejes viales de mayor jerarquía, consolidándose como parte fundamental de la red vial departamental.

Desde el punto de vista territorial, el corredor ha sido reconocido por la institucionalidad departamental y nacional como una vía de alto impacto para la integración regional, debido a su papel en la conectividad entre centros poblados, zonas productivas y áreas de desarrollo económico.

1.2 ANTECEDENTES DE ESTUDIOS TÉCNICOS

El corredor vial ha sido objeto de estudios técnicos previos que han permitido caracterizar sus condiciones de operación, demanda de tránsito, capacidad y nivel de servicio, constituyendo una base de referencia para las intervenciones adelantadas en el mismo.

Estos estudios identificaron el corredor como parte de la red vial departamental y definieron criterios técnicos para su mejoramiento, incluyendo análisis de tránsito, proyección de demanda y evaluación de la infraestructura existente. En particular, se estableció como tramo de estudio el sector comprendido entre el municipio de Tame y el municipio de Puerto Rondón, dentro del cual se incluyen zonas críticas que condicionan el comportamiento funcional de la vía.

1.3 ANTECEDENTES DE INTERVENCIÓN DEL CORREDOR

Como resultado de los estudios previos y de la priorización del corredor, se han adelantado intervenciones orientadas al mejoramiento y pavimentación de la vía, mediante contratos de obra que incluyeron actividades de adecuación de la subrasante, construcción de estructuras de soporte, capas granulares y pavimentación en distintos sectores.

La ejecución de dichas intervenciones presentó avances importantes, pero también evidenció la existencia de sectores con condiciones particulares que requieren tratamientos específicos, especialmente en zonas donde las características geotécnicas, hidráulicas y geomorfológicas generan afectaciones recurrentes en la estabilidad y funcionalidad de la vía.

En este contexto, el sector de Caño El Plato se identifica como un tramo crítico dentro del corredor, en el cual se presentan condiciones especiales que demandan un análisis detallado y soluciones técnicas específicas para garantizar la estabilidad de la infraestructura vial y su adecuada operación a largo plazo.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

La existencia de estudios previos y de intervenciones parciales en el corredor hace necesaria una actualización integral de los estudios y diseños, con el fin de armonizar la información disponible y ajustarla a las condiciones actuales de la vía.

Esta actualización permitirá verificar el estado real de la infraestructura, identificar cambios en las condiciones de tránsito, drenaje, suelos, geometría y estructura del pavimento, y definir soluciones técnicas acordes con las necesidades actuales y futuras del corredor.

Particularmente, la consultoría se orienta a profundizar el análisis en sectores críticos, destacándose el tramo correspondiente a Caño El Plato, donde se requiere evaluar de manera integral las condiciones de estabilidad, drenaje y comportamiento estructural de la vía, con el propósito de plantear alternativas de intervención técnicamente viables y sostenibles.

1.5 IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DEL CORREDOR

La vía Tame – Puerto Rondón tiene una alta importancia estratégica para el departamento de Arauca, al contribuir a la integración territorial, la reducción de tiempos de viaje y costos de transporte, y el fortalecimiento de las dinámicas económicas y sociales de la región.

El mejoramiento de este corredor favorece la conectividad entre áreas rurales y centros urbanos, facilita el acceso a servicios básicos y promueve el desarrollo de sectores productivos como la ganadería, la agricultura y el comercio, consolidándose como un eje fundamental para el desarrollo regional.

2. GENERALIDADES

2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en el departamento de Arauca, en el oriente de Colombia, y corresponde al corredor vial que comunica el municipio de Tame con el municipio de Puerto Rondón. Este tramo hace parte de la red vial departamental y se desarrolla en la región de la Orinoquia, caracterizada por zonas de sabana con predominio de actividades agropecuarias.

El corredor se extiende entre las abscisas K27+240 y K41+640; sin embargo, la pavimentación se realizará entre K27+620 y K29+366,60, para una longitud de 1.746,60 m. Dentro de este tramo se encuentra el puente sobre el Caño El Plato, de aproximadamente 20 m, por lo que la longitud efectiva de pavimento es de 1.726,60 m, aunque para el diseño geométrico se considera la totalidad del tramo.

En el resto del corredor, que ya se encuentra pavimentado, se ejecutarán actividades de señalización vial y rocería lateral, con el fin de mejorar la seguridad y visibilidad de la vía.

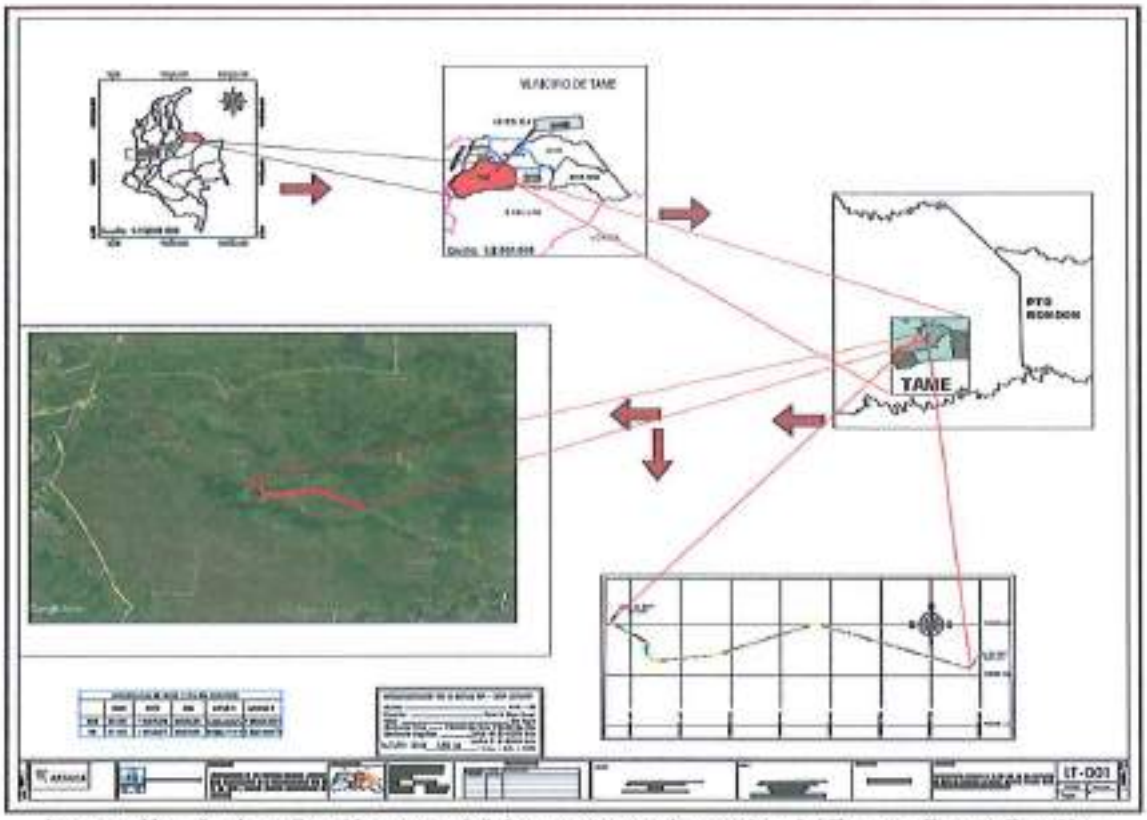


Imagen No. 1 – Localización general del proyecto en el corredor vial Tame – Puerto Rondón.
Fuente: Equipo consultor.

Tabla 1 – Coordenadas del sector.

COORDENADAS ELIPSOIDALES – ORIGEN NACIONAL CTM 12				
UBICACIÓN	**LATITUD**	**LONGITUD**	**NORTE**	**ESTE**
INICIO	6°22'33.87"N	71°30'36.61"O	1196846.670	952070.304
FIN	6°21'36.17"N	71°23'27.46"O	1195126.077	965319.661

Fuente: Estudio Topográfico

3. ALCANCE

3.1 ALCANCE DE LA CONSULTORÍA

La presente consultoría tiene como objeto la actualización de los estudios técnicos y diseños para el mejoramiento de la infraestructura vial en la vía Tame – Puerto Rondón, departamento de Arauca.

El alcance comprende la revisión, validación y actualización de la información técnica existente, así como la generación de nuevos estudios y diseños necesarios para definir soluciones integrales que permitan garantizar condiciones adecuadas de funcionalidad, estabilidad, seguridad y servicio del corredor vial.

3.2 COMPONENTES TÉCNICOS

La consultoría incluye el desarrollo y/o actualización de los siguientes componentes técnicos:

- **Topografía:** levantamiento y/o validación de información planimétrica y altimétrica del corredor vial.
- **Geotecnia:** caracterización de suelos, análisis de estabilidad y definición de parámetros para diseño.
- **Hidrología e hidráulica:** evaluación de escorrentías, drenaje superficial y estructuras hidráulicas.
- **Tránsito:** actualización de volúmenes de tránsito, composición vehicular y proyecciones.
- **Diseño geométrico:** revisión y ajuste del trazado en planta, perfil y sección transversal.
- **Diseño de pavimentos:** definición de la estructura de pavimento acorde con las condiciones de tránsito y subrasante.
- **Señalización y seguridad vial:** diseño de señalización horizontal, vertical y elementos de seguridad.
- **PMT (Plan de Manejo de Tránsito):** formulación de estrategias para la regulación del tránsito durante la ejecución de las obras.
- **Presupuesto y programación:** cuantificación de cantidades de obra, costos y programación de ejecución.
- **Gestión ambiental:** identificación de condicionantes y requerimientos asociados al proyecto.

3.3 ACTIVIDADES PRINCIPALES

Para el cumplimiento del objeto, se desarrollarán, entre otras, las siguientes actividades:

- Revisión y análisis de información secundaria disponible.
- Reconocimiento de campo y diagnóstico del estado actual del corredor.
- Levantamiento de información primaria en las diferentes disciplinas.
- Evaluación de condiciones existentes de la infraestructura vial.
- Identificación de sectores críticos y necesidades de intervención.
- Formulación y evaluación de alternativas de solución.
- Desarrollo de diseños a nivel de detalle requerido.
- Elaboración de memorias de cálculo, planos, especificaciones y documentos técnicos.
- Integración de los diferentes componentes en una solución coherente y ejecutable.

3.4 ALCANCE ESPECÍFICO EN EL SECTOR CAÑO EL PLATO

Dentro del corredor objeto de estudio, la consultoría se enfoca de manera particular en el sector de Caño El Plato, en el cual se desarrollará un análisis detallado de las condiciones existentes y se formularán soluciones técnicas orientadas al mejoramiento de la infraestructura vial en dicho tramo.

Este análisis incluirá la evaluación integral de las condiciones geométricas, geotécnicas, hidráulicas y estructurales, con el fin de garantizar la viabilidad técnica de las intervenciones propuestas.

3.5 PRODUCTOS DE LA CONSULTORÍA

Como resultado del desarrollo de la consultoría, se entregarán los siguientes productos:

- Informes técnicos por cada componente del proyecto.
- Planos de diseño en planta, perfil y secciones transversales.
- Memorias de cálculo y soporte técnico de los diseños.
- Especificaciones técnicas de construcción.
- Presupuesto detallado y análisis de precios unitarios.
- Cronograma de ejecución del proyecto.

3.6 ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance del proyecto se orienta a contar con estudios y diseños actualizados que permitan adelantar las obras de mejoramiento del corredor vial, garantizando su funcionalidad, durabilidad y seguridad, así como la adecuada articulación con la red vial existente.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema de señalización para el Tramo de vía Tame – Puerto Rondón con el fin de mejorar las condiciones actuales de movilidad, basados en el manejo de tránsito actual que estipulan las normativas municipales.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir la señalización Horizontal y Vertical para el tramo de vía Tame – Puerto Rondón proporcionando condiciones mínimas de seguridad para los usuarios, basándonos en el Plan básico de ordenamiento territorial PBOT vigente y actualidad del tránsito del Municipio.
- Promover las buenas prácticas y conocimiento en cuanto a seguridad vial en los habitantes del Municipio de Arauca.

5. MARCO CONCEPTUAL REFERENCIAL

La señalización vial establece parámetros que permiten plantear el diseño, ubicación y aplicación de diferentes dispositivos para la regulación del tránsito en todo tipo de infraestructura, donde la implementación de un dispositivo en particular instalado en una zona determinada debe apoyarse en lineamientos establecidos de seguridad vial, que para el presente caso se hace siguiendo los criterios fundamentados en el Manual de señalización Vial 2024; esta señalización se divide en señalización vertical y señalización horizontal (Demarcaciones), las cuales son utilizadas de acuerdo a su función, propósito, características de cada una de ellas, ubicación y sistemas de soporte.

La función de la señalización prima en conocer la aplicación, color, mensaje, de los diferentes dispositivos de regulación del tránsito en el contexto nacional con el fin de brindar la información necesaria al usuario de la vía de manera clara y concisa, de esta manera se facilita su interpretación y se brinda espacios de espacio – tiempo para reaccionar ante cualquier eventualidad.

Toda infraestructura necesita la implementación de una herramienta de comunicación entre el usuario (peatón y/o conductor) y la carretera mediante la señalización vial, de este modo se permite conocer el sentido de la vía que está recorriendo, la velocidad que debe mantener e informar sobre la existencia de obras complementarias presentes en el tramo, con el fin de evitar cualquier evento de accidentalidad que pueda ocurrir durante el recorrido, las señales de tránsito deben cumplir como mínimo con las siguientes condiciones:

- Ser necesaria
- Ser visible y atraer la atención
- Ser legible y fácil de entender
- Debe brindar el tiempo suficiente al usuario para responder ante cualquier eventualidad.
- Debe infundir respeto
- Debe ser creíble

Además, el diseño de la señalización debe garantizar que su tamaño, contraste, color, forma composición, reflexión e iluminación centre la atención del conductor, la legibilidad y tamaño corresponda a la adecuada ubicación de manera que permita brindar un tiempo de percepción – reacción ante cualquier obstáculo que se pueda presentar en el trayecto, debe ser coherente entre la imagen de la señal y la situación que se señaliza, finalmente las características de color y reflexión deben adaptarse a las condiciones de iluminación.

La conservación y mantenimiento de la señalización vial está en función de factores ambientales y agentes externos que unidos a un programa de inspección y mantenimiento rutinario permiten que cumplan con la funcionalidad para los que fueron diseñados. De esta manera la oportuna limpieza de los elementos de seguridad da señal de respeto al conductor y peatón ya que en una situación donde se presente señales deterioradas, en mal estado, sucias, mal puestas o poco visibles denigran la imagen de la entidad responsable del mantenimiento.

En desarrollo de lo dispuesto por el Artículo 24 de la Constitución Política de Colombia, todo colombiano tiene derecho a circular libremente por el territorio nacional, pero está sujeto a la intervención y reglamentación de las autoridades para garantía de la seguridad y comodidad de los habitantes, especialmente de los peatones y de los discapacitados físicos y mentales, para la preservación de un ambiente sano y la protección del uso común del espacio público. Entre los aspectos que se destacan en la normatividad se cuenta que la responsabilidad del control del tránsito en calles y carreteras es competencia de la respectiva autoridad de tránsito. Así mismo, el Código Nacional de Tránsito indica que la autoridad de este campo, como es el Ministerio de Transporte de Colombia, debe establecer las señales, convenciones y demarcaciones de tránsito por las vías del país y dar ilustraciones sobre la interpretación y uso.

"Ahora bien, la relación más estrecha que encuentra el Código de Tránsito Terrestre con la Constitución es con el Derecho Fundamental a la Libertad de Locomoción, por lo cual el Tribunal Constitucional justifica la regulación del legislador, por el hecho de necesitar una normatividad que garantice el orden y la protección de los derechos de las personas, teniendo conocimiento de lo importante que es la movilidad para el desarrollo económico del país y lo riesgoso que es su realización. Así, el Código de Tránsito es una moneda de dos caras respecto al derecho fundamental a la libre circulación; en la primera se comporta como un límite a éste derecho, restringiendo el transporte terrestre a unas modalidades específicas que no pueden ser vulneradas; y la segunda cara muestra al Código de Tránsito como un medio necesario para la efectiva materialización del derecho a la libertad de locomoción, pues sería imposible la circulación automotriz de manera armónica sin un compendio de normas que regule dicha actividad. Podemos decir entonces que el Código de Tránsito es el límite razonable por excelencia del derecho a la libertad de locomoción, que, si bien restringe la potestad de circular de manera absolutamente libre, está protegiendo intereses generales superiores sin volver ineficaz el derecho de libre locomoción, por el contrario: lo materializa. Es precisamente este último argumento el que ha llevado a la Corte a considerar que "El control constitucional ejercido sobre las regulaciones de tránsito debe entonces ser dúctil, a fin de no vulnerar esa amplitud de la libertad de configuración y de las facultades del Legislador para regular el tránsito, debido a su carácter riesgoso". (Pineda & O.D.G., 2015)

Corresponde al Ministerio su colocación en las carreteras nacionales; a las Gobernaciones en las vías departamentales; y a las Alcaldías en las calles de las ciudades y municipios. Toda señal que sea colocada dentro de la zona de dominio de una vía debe tener la autorización correspondiente por parte de la entidad respectiva, la cual debe hacer retirar las señales que hayan sido colocadas por entidades no oficiales o que no cumplan los requisitos estipulados por el Ministerio de Transporte de Colombia.

La clasificación de las señales de tránsito se divide en horizontales y verticales.

5.1 SEÑALES VERTICALES

Función

La función de las señales verticales es reglamentar las limitaciones, prohibiciones o restricciones, advertir de peligros, informar acerca de rutas, direcciones, destinos y sitios de interés. Son esenciales en lugares donde existen regulaciones especiales, permanentes o temporales, y en aquellos donde los peligros no son de por sí evidentes. (Manual de señalización vial 2024).

De acuerdo con la función que desempeñan, las señales verticales se clasifican en 4 grupos:

- Señales Reglamentarias
- Señales Preventivas
- Señales Informativas
- Señales Transitorias.

Señales Reglamentarias

"Las señales reglamentarias tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de las mismas, así como las limitaciones, prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes. Su violación acarrea las sanciones previstas en el Código Nacional de Tránsito Terrestre." (Manual de señalización vial 2024).

Las señales reglamentarias contenidas en el Manual de señalización vial de 2024 se pueden observar en las imágenes 2, 3, 4 y 5.

Imagen No. 2 – Señales Reglamentarias (a).



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Imagen No. 3 – Señales Reglamentarias (b).



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Imagen No. 4 – Señales Reglamentarias (c).



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Imagen No. 5 – Señales Reglamentarias (d).



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

De acuerdo con su función, las señales reglamentarias se clasifican en:

- De prioridad
- De prohibición
- Prohibición de maniobras y giros
- Prohibición de paso por clase de vehículo
- Otras prohibiciones
- De restricción
- De obligación
- De autorización

Señales Preventivas

Su propósito es advertir a los usuarios sobre la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal. Estas señales suelen denominarse también Advertencia de Peligro.

Las señales Preventivas contenidas en el Manual de señalización vial de 2024 se pueden observar en las imágenes 6, 7, 8, 9 y 10

Imagen No. 6 – Señales Preventivas (a).



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Imagen No. 7 – Señales Preventivas (b).





Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Imagen No. 8 – Señales Preventivas (c).





Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Imagen No. 9 – Señales Preventivas (d).





Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Imagen No. 10 - Señales Preventivas (e).



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

De acuerdo con el origen de los riesgos que previenen, las señales preventivas se clasifican en:

- Preventivas sobre Características Geométricas de la Vía
- Curvatura horizontal
- Pendientes longitudinales
- Preventivas relacionadas con la Superficie de Rodadura
- Preventivas sobre Restricciones Físicas de la Vía
- Preventivas de Intersecciones con otras Vías
- Preventivas sobre Características Operativas de la Vía
- Preventivas sobre Situaciones Especiales

Señales Informativas

Las señales informativas tienen como propósito orientar y guiar a los usuarios del sistema vial, entregándoles la información necesaria para que puedan llegar a sus destinos de la forma más segura, simple y directa posible. En particular, se utilizan para informar sobre:

a. Direcciones hacia destinos, calles o rutas
b. Hacia dónde conduce la vía
c. Enlaces o empalmes con otras vías
d. Carriles apropiados para cada destino
e. Inicio de la salida a otras vías
f. Distancias a que se encuentran los destinos
g. Hito kilométrico a lo largo de la vía
h. Identificación de rutas y calles
i. Servicios generales
j. Lugares de atractivo turístico existentes en las inmediaciones de la vía
k. Nombres de ciudades, ríos, puentes, calles, parques, lugares históricos y otros.
l. Cualquier otra información de importancia para los conductores.

Imagen No. 11 – Señales Informativas.



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Las señales informativas, de acuerdo con su función, se clasifican en:

a) Señales que guían al usuario a su destino:

- De preseñalización
- De dirección
- De confirmación
- De identificación vial
- De localización

b) Señales con otra información de interés:

- De servicios generales (ver sección 2F)
- De interés turístico (ver sección 2G)
- De referencia de localización
- Otras señales para autopistas y carreteras
- Otras

Señales Informativas De Servicios Generales Y Especiales

Existe un grupo de señales cuya función es informar a los usuarios sobre la oferta de servicios personales o a los automotores que se encuentran disponibles en la vía. Esto es: teléfonos, correos, hospedaje, restaurante, primeros auxilios, venta de combustible, taller, entre otros que se encuentran próximos a la vía, como se muestra en las imágenes No. 12 y No. 13. (Manual de señalización vial de 2024).

Imagen No. 12 – Señales Informativas de servicios generales (a).



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Imagen No. 13 – Señales Informativas de servicios generales (b).



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Señales Informativas Turisticas

Los sitios de interés cultural o recreacional conocidos como sitios de interés turísticos son obviamente, por sus características, atractivos para turistas de origen nacional o de otros países. Como tales, y según la demanda y capacidad de cada lugar, pueden ameritar la instalación de señales informativas de destino turístico para facilitar la llegada a ellos y de señales con simbología que indiquen la naturaleza y el atractivo de cada lugar.

Estas señales se pueden clasificar como Señales de Información de Destino, Señales informativas de identificación y localización de la naturaleza y/o actividades de cada lugar de interés cultural o recreacional. (Manual de señalización vial de 2024)

Imagen No. 14 – Señales Informativas Turísticas de destino.



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Imagen No. 15 – Señales informativas de identificación y localización de la naturaleza y/o actividades de cada lugar de interés cultural o recreacional. (a)



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Imagen No. 16 – Señales informativas de identificación y localización de la naturaleza y/o actividades de cada lugar de interés cultural o recreacional. (b)



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Señales Transitorias y de Mensaje Variable (SMV)

Estas señales modifican transitoriamente el régimen normal de utilización de la vía. Pueden ser estáticas o dinámicas, indicando mensajes reglamentarios, preventivos o informativos.

Ambas se caracterizan por entregar mensajes que tienen aplicación acotada en el tiempo, siendo las segundas –también denominadas señales de mensaje variable– capaces de entregarlo en tiempo real. (Manual de señalización vial de 2024)

Imagen No. 17 – SMV de 3 Líneas de información



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Ubicación

Para asegurar la eficacia de una señal, su localización debe considerar:

a. Distancia entre la señal y la situación a la cual ella se refiere o ubicación longitudinal
b. Distancia entre la señal y la calzada o ubicación lateral
c. Altura de la señal
d. Orientación del tablero

Ubicación Horizontal

"La ubicación longitudinal de cada señal debe ser tal que garantice al conductor que transita a la velocidad máxima permitida en la vía, ver, leer y comprender su mensaje con suficiente tiempo para reaccionar y ejecutar la maniobra adecuada, satisfaciendo uno de los siguientes objetivos:

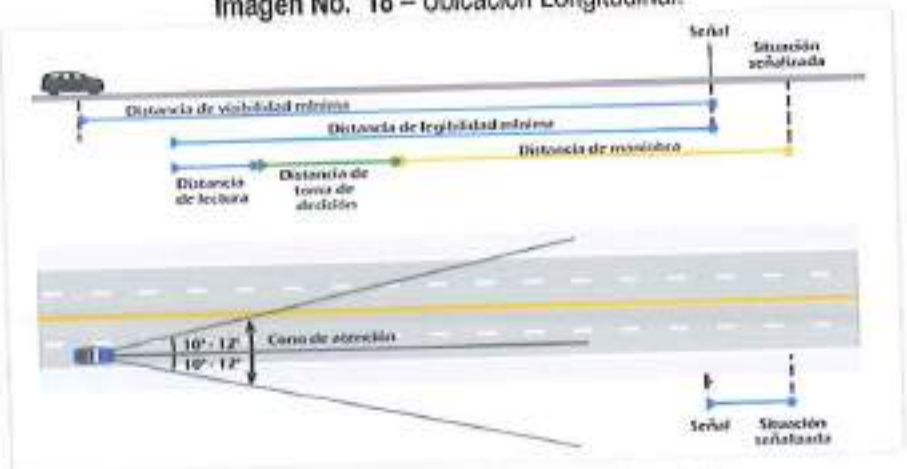
a. Indicar el inicio o fin de una restricción o autorización, en cuyo caso la señal debe ubicarse en el lugar específico donde esto ocurre.

b. Advertir o informar sobre condiciones de la vía o de acciones que se deben o pueden realizar más adelante.

Las etapas del proceso descrito definen las siguientes distancias, que se muestran en la Imagen No. 19:

a. Distancia de visibilidad mínima
b. Distancia de legibilidad mínima
c. Distancia de lectura
d. Distancia de toma decisión
e. Distancia de maniobra
f. Ubicación longitudinal"

Imagen No. 18 – Ubicación Longitudinal.



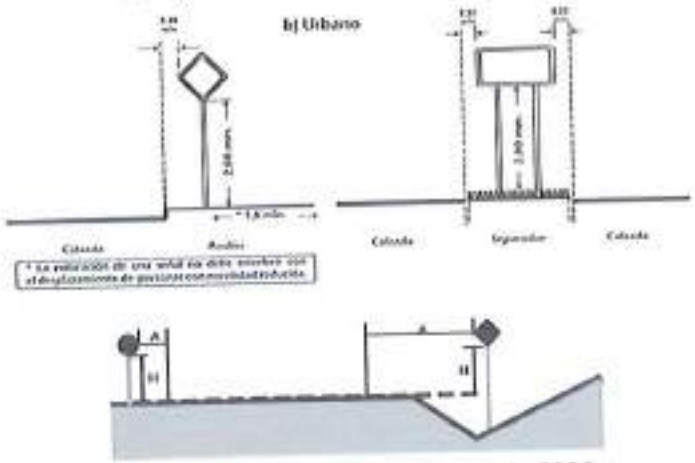
Fuente: Manual de señalización vial de 2024.

Ubicación lateral

"Para que las señales puedan ser percibidas por los conductores es preciso que éstas se ubiquen dentro de su cono de atención, esto es, dentro de 10° respecto de su eje visual, evitando instalarlas alejadas de la calzada, demasiado elevadas o muy abajo respecto del nivel de ésta. Ver imagen No.19.

Para lograr una buena visibilidad nocturna de las señales se recomienda ubicarlas en lugares donde puedan ser adecuadamente iluminadas por los focos de los vehículos." (Manual de señalización vial 2024).

Imagen No. 19 – Ubicación lateral.



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

"Debe tenerse cuidado de no instalar un número excesivo de señales reglamentarias, preventivas e informativas en un tramo de vía corto, ya que esto puede ocasionar contaminación visual y la pérdida de efectividad de las mismas. Por otra parte, es conveniente que se usen con frecuencia las señales informativas de identificación y de destino, con el fin de que los usuarios de la vía conozcan siempre su ubicación y rumbo." (Ávila Rodríguez, 2015, pág. 17)

5.2 SEÑALES HORIZONTALES – DEMARCACIONES

Hace referencia a las demarcaciones con pintura de marcas viales conformadas por flechas, líneas, símbolos y letras que se implementan sobre el pavimento, bordillos o sardineles y en estructuras de las vías de circulación o adyacente a ellas, así como los objetos que se ponen sobre la capa de rodadura, con el fin de indicar o canalizar un obstáculo. Se resalta que es necesario que tenga uniformidad respecto a las dimensiones, diseño, símbolos, caracteres, colores, frecuencia de uso, circunstancia de uso y materiales utilizados. Las marcas viales deben ser reflectivas a excepción del paso peatonal tipo cebra, ya que si se le aplica el material reflectivo (microesfera) puede ser peligroso para los motociclistas en especial." (Ávila Rodríguez, 2015, pág. 17)

Función

Las demarcaciones, al igual que las señales verticales, se emplean para regular la circulación, advertir o guiar a los usuarios de la vía, por lo que constituyen un elemento indispensable para la seguridad vial y la gestión de tránsito. Pueden utilizarse solas o junto a otros medios de señalización. En algunas situaciones son el único y/o más eficaz medio para comunicar instrucciones a los conductores.

Ubicación

La ubicación de la demarcación debe ser tal que garantice al usuario que viaja a la velocidad máxima de circulación que permite la vía, ver y comprender su mensaje con suficiente tiempo para reaccionar y ejecutar la maniobra adecuada, de modo que satisfaga uno de los siguientes objetivos:

a) Indicar el inicio, mantención o fin de una restricción o autorización, en cuyo caso la demarcación debe ubicarse en el lugar específico donde esto ocurre.
b) Advertir o informar sobre maniobras o acciones que se deben o pueden realizar más adelante.

Clasificación

Las demarcaciones se pueden clasificar según su forma y altura.

Según Su Forma

Según el Manual de señalización vial de 2024 según su forma las demarcaciones pueden ser:

- **Lineas longitudinales:** se emplean para delimitar carriles y calzadas, para indicar zonas con y sin prohibición de adelantar o de cambio de carril, zonas con prohibición de estacionar, y para delimitar carriles de uso exclusivo de determinados tipos de vehiculos.

Imagen No. 20 – Lineas longitudinales.



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

- **Líneas transversales:** se emplean fundamentalmente en intersecciones para indicar el lugar antes del cual los vehículos deben detenerse y para demarcar senderos destinados al cruce de peatones o de bicicletas.

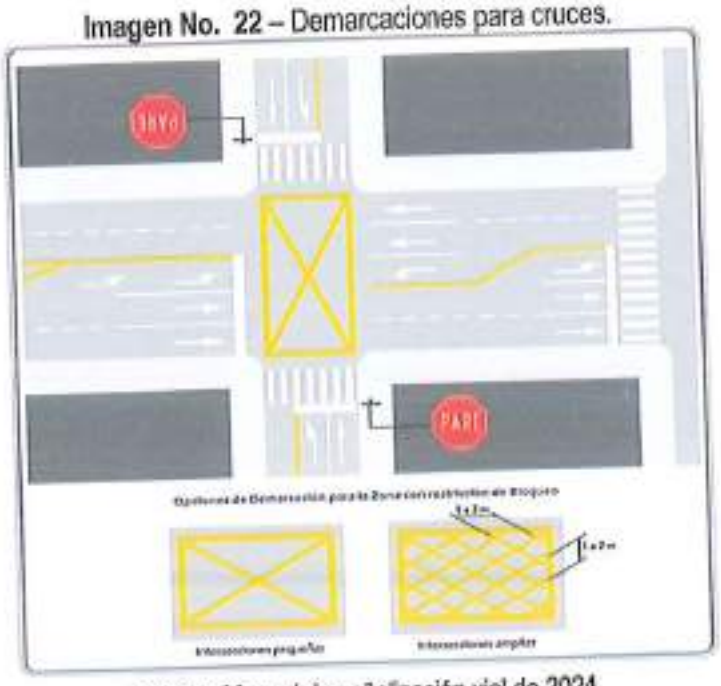
Imagen No. 21 – Líneas transversales.



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

- **Demarcaciones para cruces:** se emplean en las intersecciones de vías o cruces que requieren de una señalización vertical y/o semaforización que establezca la prioridad entre ellos; las señales verticales y/o semáforos, en el caso de vías pavimentadas, deben ser complementadas con demarcaciones que también definan los lugares de cruce.

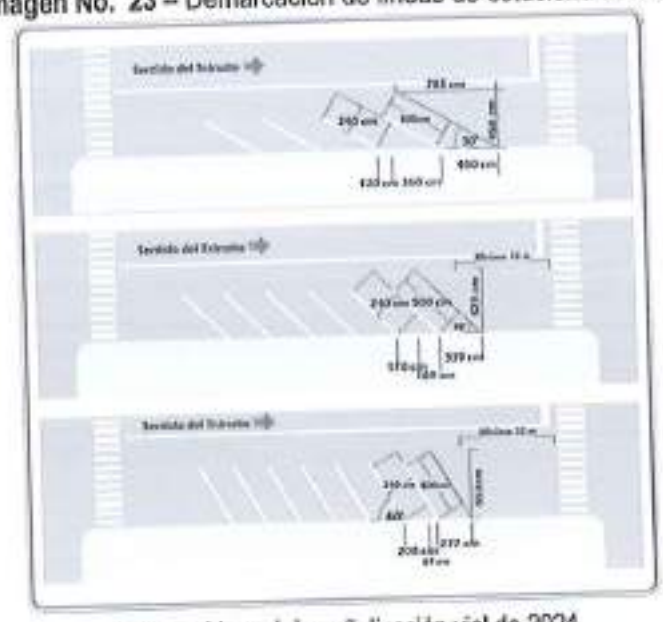
Imagen No. 22 – Demarcaciones para cruces.



Fuente: Manual de señalización vial de 2024.

- **Demarcación de líneas de estacionamiento.**

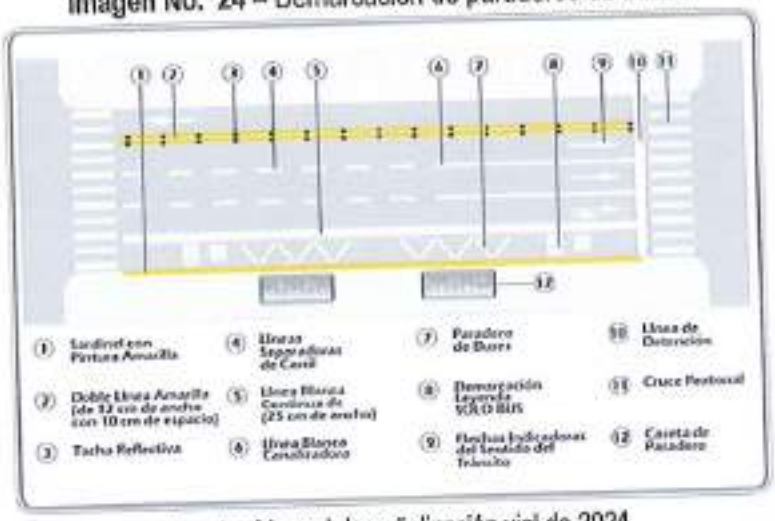
Imagen No. 23 – Demarcación de líneas de estacionamiento.



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

- **Demarcación de paraderos.**

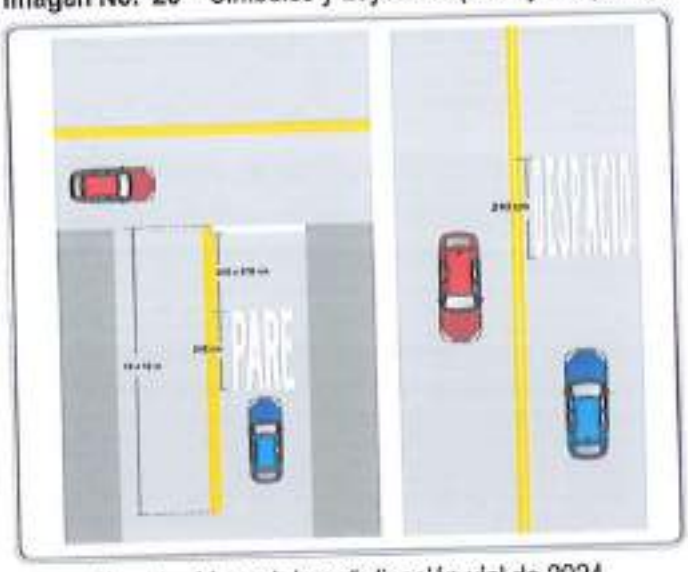
Imagen No. 24 – Demarcación de paraderos de buses.



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

- **Símbolos y leyendas:** se emplean tanto para guiar y advertir al usuario de las vías como para regular la circulación de vehículos y peatones. Se incluyen en este tipo de demarcación las flechas, símbolos, triángulos CEDA EL PASO y leyendas tales como PARE y DESPACIO, SOLO BUS, entre otras.

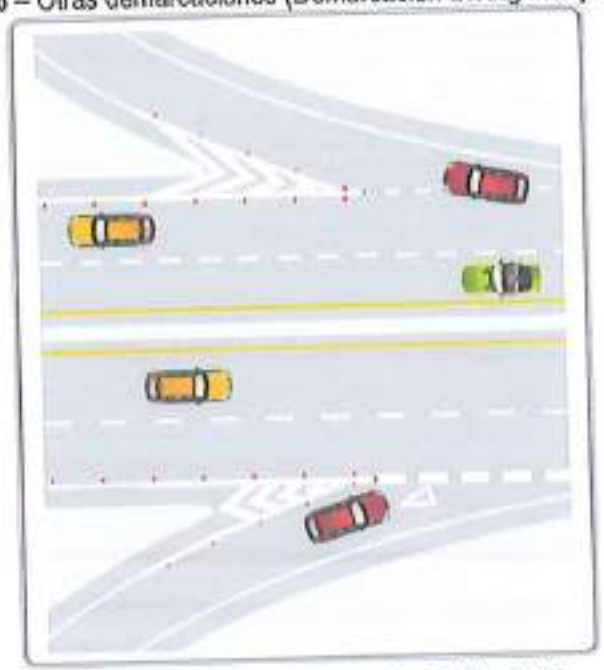
Imagen No. 25 – Símbolos y Leyendas (Pare y Despacio).



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

- **Otras demarcaciones:** existen otras demarcaciones que no es posible clasificar dentro de las anteriores, ya que ninguno de sus componentes (longitudinales, transversales o simbólicos) predomina por sobre los otros.

Imagen No. 26 – Otras demarcaciones (Demarcación Divergente y Convergente).



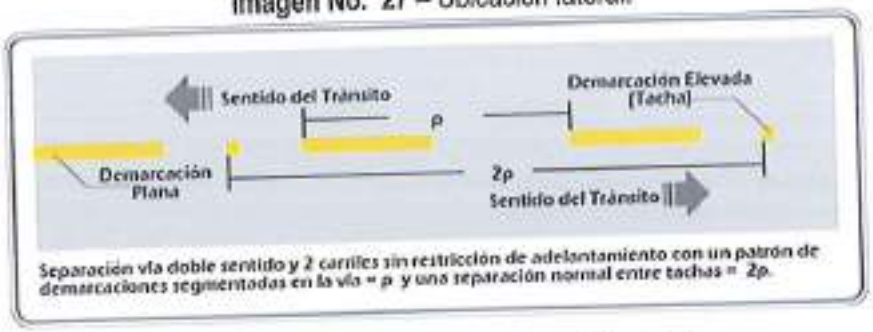
Fuente: Manual de señalización vial de 2024

Según su altura

Según el Manual de señalización vial de 2024 según su altura las demarcaciones pueden ser:

- Planas: Aquéllas de hasta 6 mm de altura.

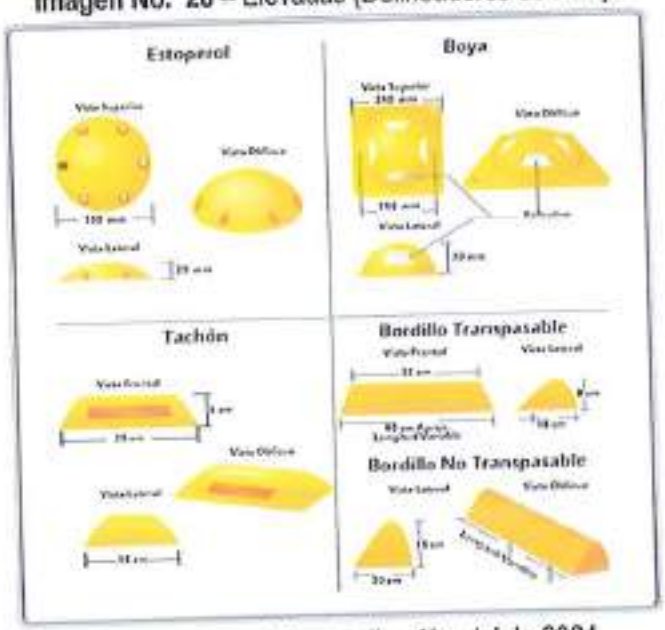
Imagen No. 27 – Ubicación lateral.



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

- **Elevadas**: Aquéllas de más de 6 mm y hasta 21 mm de altura para las tachas y 150 mm para los otros delineadores de piso (ver imagen No. 28) y que son utilizadas para complementar a las primeras. El hecho de que esta demarcación sea elevada aumenta su visibilidad, especialmente al ser iluminada por la luz proveniente de los faros de los vehículos, aún en condiciones de lluvia, situación en la cual, generalmente, la demarcación plana no es eficaz.

Imagen No. 28 – Elevadas (Delineadores de Piso).



Fuente: Manual de señalización vial de 2024

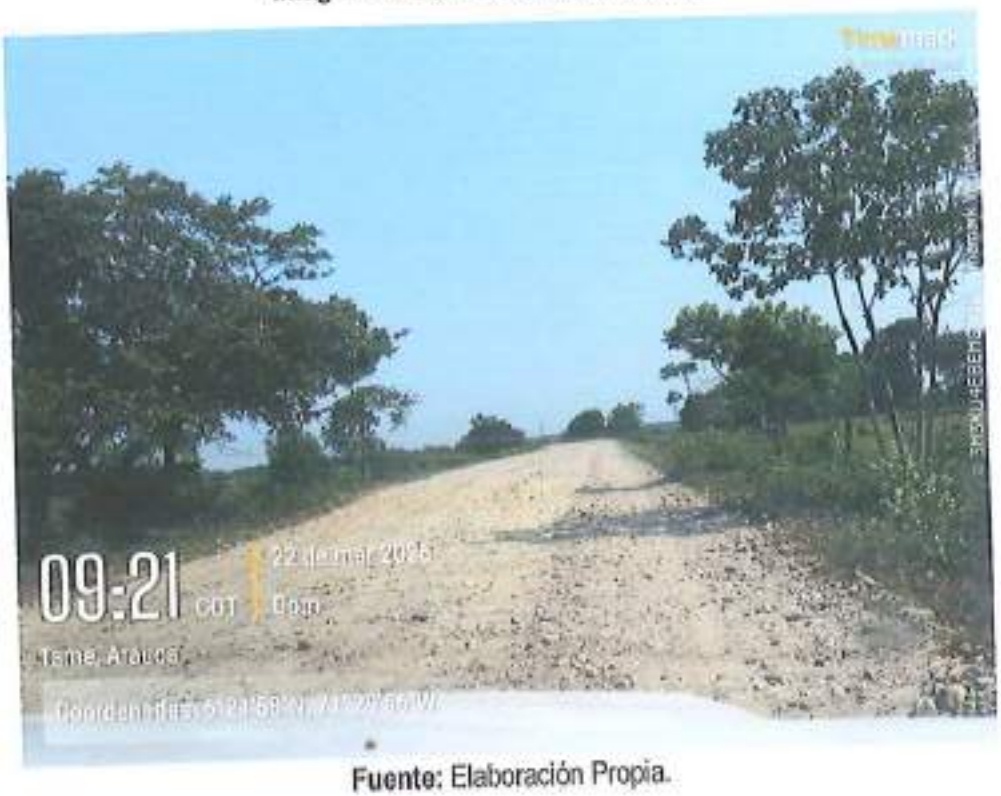
6. DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN

El diseño de la señalización debe asegurar que:

a) Su tamaño, contraste, colores, forma, composición y retrorreflexión e iluminación se combinen de tal manera que atraigan la atención de todos los actores.
b) Su forma, tamaño, colores y diagramación del mensaje se combinen para que éste sea claro, sencillo e inequívoco.
c) Su legibilidad y tamaño correspondan a la distancia de ubicación, de manera que permita un tiempo adecuado de reacción.
d) Su tamaño, forma y mensaje concuerden con la situación que se señaliza, lo cual contribuye a su credibilidad y acatamiento.
e) Sus características de color y tamaño se aprecien de igual manera durante el día, la noche y períodos de visibilidad limitada.
(Manual de señalización vial de 2024)

Las vías objeto del presente proyecto se encuentran a nivel de subrasante sin mejoramiento y no cuentan con ningún tipo de señalización.

Imagen No. 29 – Señalización actual.



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen No. 30 – Señalización actual.



Fuente: Elaboración Propia.

Debido a la ausencia de información respecto al manejo, funcionamiento, mantenimiento y control de la señalización actual en la vía Tame – Puerto Rondón, en particular para el sector correspondiente a Caño El Plato donde se referencien factores como relación vehicular, volúmenes de tránsito, índices de accidentalidad, etc., y al no contar con un ente que proporcione esta información; el presente diseño de señalización se elaboró a partir de la información disponible en el Plan básico de ordenamiento territorial PBOT vigente, del diseño geométrico de los tramos viales, el estudio de tránsito y trabajo de campo realizado.

Cabe mencionar que la ubicación de las señales en el presente diseño, cumple con la normativa actual, la cual se plantea de tal manera que se asegure la circulación del tránsito de manera segura de los usuarios de la vía.

6.1 ESTUDIO DE TRÁNSITO

De forma general, el estudio de tránsito muestra una estación de conteo temporal, donde se pudo observar el volumen vehicular existente en la zona en la actualidad, lo cual corresponde automóviles particulares, camionetas Pick-Up, buses y camiones C-2p, C-2g, C-3 y C-4.

Del conteo vehicular se obtuvieron los siguientes volúmenes:

Tabla 2 – Volúmenes de Tránsito.

Aforo vehicular Actualizado de 7 días

Conteo vehicular sintético coherente con el estudio 2013, el TPD actualizado y la interacción con la vía primaria Tame - Panamá.

Día	Total	Autos	Buses	C2P	C2G	C3-C4	C5	C6	Control	Observación
Lunes	812	587	21	86	94	21	1	2	0	Distribución Actualizada
Martes	828	599	22	88	95	22	1	1	0	Distribución Actualizada
Miércoles	840	608	22	89	97	22	1	1	0	Distribución Actualizada
Jueves	846	612	22	90	97	22	1	2	0	Distribución Actualizada
Viernes	854	618	22	91	98	22	1	2	0	Distribución Actualizada
Sábado	860	622	22	91	99	22	1	3	0	Distribución Actualizada
Domingo	784	567	20	83	90	20	1	3	0	Distribución Actualizada
Promedio / Total semanal	**832**	**602**	**22**	**88**	**96**	**22**	**1**	**2**	**0**	

Fuente: Estudio de Tránsito

Tal como se referencia en el estudio de tránsito del presente proyecto, El análisis de actualización del estudio de tránsito para la vía Tame – Puerto Rondón permitió establecer condiciones actuales y futuras de demanda vehicular a partir de la integración de información histórica, modelación y contraste con un aforo representativo. Se determinó un TPD actual de 832 veh/día, resultado consistente entre el modelo de crecimiento, la captación de tránsito desde la vía primaria Tame – Panamá y el aforo semanal asumido. Bajo una tasa de crecimiento anual del 1,3%, se proyecta un TPD de 942 veh/día para el año 2036, evidenciando una evolución moderada del tránsito. En términos estructurales, se estimó un tránsito acumulado de diseño del orden de $9{,}10\times10^{5}$ ESAL para el periodo 2026–2035, incorporando un ajuste por mayor agresividad de carga respecto al escenario del 2013.

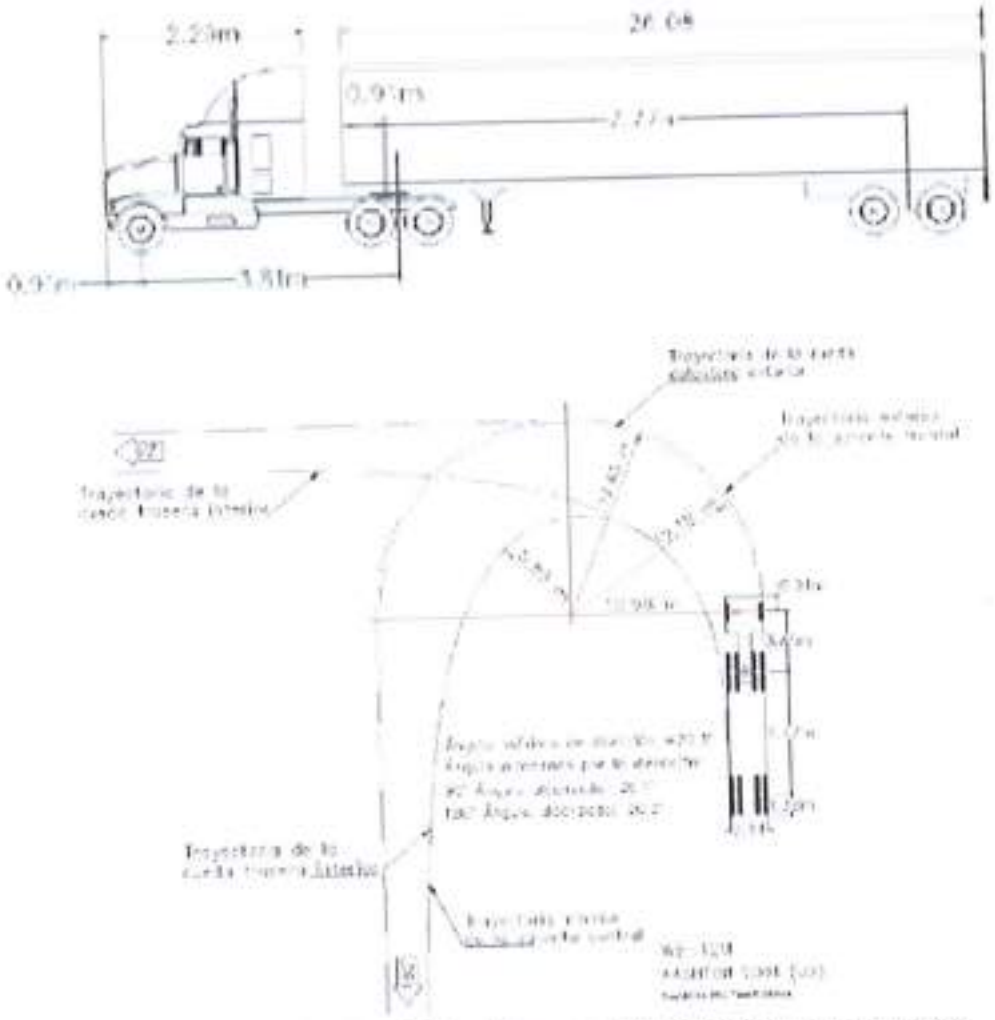
El análisis comparativo muestra un incremento significativo en las solicitaciones del pavimento frente al estudio original, lo cual sustenta la necesidad de actualizar los diseños y adoptar soluciones acordes con las condiciones actuales y proyectadas del corredor

6.2 VEHÍCULO DE DISEÑO

Basados en el diseño geométrico del presente proyecto se debe tener en cuenta el vehículo de diseño que transita por las calles en estudio, en la selección del vehículo de diseño se debe considerar el tipo de vehículo con las mayores exigencias, que posiblemente hará uso de la infraestructura vial con una frecuencia importante (American Association of State and Transportation Officials, AASHTO, 2011).

Teniendo en cuenta lo argumentado en el párrafo anterior, el vehículo de diseño seleccionado es el **"CAMIÓN (WB-12M)".**

Imagen No. 31 – Trayectoria vehículo WB-12M.



Fuente: Guía para el Diseño de Vías Urbanas para Bogotá D.C. (Autoturn 7.0), 2015

6.3 VELOCIDAD DE DISEÑO

Al igual que el vehículo de diseño, la velocidad de diseño de las vías en estudio se toma y se referencia del diseño geométrico realizado.

Esta velocidad corresponde a la máxima velocidad que un vehículo puede mantener en un determinado tramo de una vía, a la cual pueden circular los vehículos en condiciones de seguridad cuando las condiciones atmosféricas y de tránsito son favorables para garantizar que las características de diseño prevalezcan (Instituto Nacional de Vías INVIAS, Secretaría General Técnica, 1998).

Adicionalmente, en la ley 1239 de 2008 en su artículo 106 establece:

> *"Artículo 106. Límites de velocidad en vías urbanas y carreteras municipales. En las vías urbanas las velocidades máximas y mínimas para vehículos de servicio público o particular será determinada y debidamente señalizada por la autoridad de Tránsito competente en el distrito o municipio respectivo. En ningún caso podrá sobrepasar los 80 kilómetros por hora.*
>
> *El límite de velocidad para los vehículos de servicio público, de carga y de transporte escolar, será de sesenta (60) kilómetros por hora. La velocidad en zonas escolares y en zonas residenciales será hasta de treinta (30) kilómetros por hora".*

La velocidad de Diseño seleccionada para la vía en estudio es de **V_D=80Km/h**, cabe mencionar, que esta velocidad varía según el diseño geométrico de la vía.

Teniendo en cuenta y basados en la información referenciada anteriormente, junto con la evaluación de criterios y los lineamientos técnicos para el diseño, construcción, ubicación, instalación, uso, mantenimiento, conservación y aplicación de los distintos dispositivos para la regulación del tránsito, para las vías diseñadas en la vía en estudio, a continuación, se muestra los tipos de señales tanto verticales como horizontales a usarse según los criterios mencionados.

6.4 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La señalización vertical según su función y clasificación para el tramo de vía Tame – Puerto Rondón requerida para ofrecer seguridad vial luego de construida la carretera en proyección, se define a continuación.

Cabe aclarar que cada una de las señales verticales diseñadas y referenciadas en el presente documento pueden verificarse en cada uno de los planos anexos.

6.4.1 Señales reglamentarias

Para el presente diseño de señalización se utilizaron las siguientes señales reglamentarias:

Tabla 3 – Señalización Vertical Reglamentaria de la Vía Tame – Puerto Rondón

ABSCISA	Señalización Vertical Reglamentaria	Lado
K27+260	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	D
K27+540	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	I
K27+860	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	D
K28+090	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	I
K28+400	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (60) (X1)	D
K28+470	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (60) (X1)	I
K28+520	PROHIBIDO ADELANTAR SR – 26 (X1)	D

ABSCISA	Señalización Vertical Reglamentaria	Lado
K28+580	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (40) (X1)	D
K28+660	CIRCULACIÓN CON LUCES BAJAS SR – 35 (X1)	I
K28+920	PROHIBIDO ADELANTAR SR – 26 (X1)	D
K29+020	PROHIBIDO ADELANTAR SR – 26 (X1)	I
K29+050	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (40) (X1)	D
K29+270	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (20) (X1)	D
K29+340	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (20) (X1)	I
K29+920	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (40) (X1)	I
K30+000	PROHIBIDO ADELANTAR SR – 26 (X1)	I
K30+200	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (60) (X1)	D
K30+340	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (60) (X1)	I
K30+980	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	D
K31+460	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	I
K31+650	PROHIBIDO ADELANTAR SR – 26 (X1)	D
K31+680	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (60) (X1)	D
K31+820	CIRCULACIÓN CON LUCES BAJAS SR – 35 (X1)	I
K32+040	CIRCULACIÓN CON LUCES BAJAS SR – 35 (X1)	D
K32+200	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (60) (X1)	D
K32+240	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (60) (X1)	I
K32+280	PROHIBIDO ADELANTAR SR – 26 (X1)	I
K33+140	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	D
K33+780	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	I
K34+220	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	D
K35+300	PROHIBIDO ADELANTAR SR – 26 (X1)	D
K35+340	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (60) (X1)	D
K35+360	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	I
K35+460	CIRCULACIÓN CON LUCES BAJAS SR – 35 (X1)	I
K35+840	CIRCULACIÓN CON LUCES BAJAS SR – 35 (X1)	D
K35+920	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (60) (X1)	I
K35+960	PROHIBIDO ADELANTAR SR – 26 (X1)	I
K36+060	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	D
K36+540	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	I
K37+020	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	D
K37+520	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	I
K37+980	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	D
K38+460	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	I
K38+940	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	D
K39+420	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	I
K39+900	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	D
K40+380	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	I
K40+860	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	D
K41+260	VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SR – 30 (80) (X1)	I

Fuente: Elaboración Propia

- **SR-20, SR-80, SR-40 Y SR-60 Velocidad Máxima Permitida**

Imagen No. 32 – Velocidad Máxima Permitida



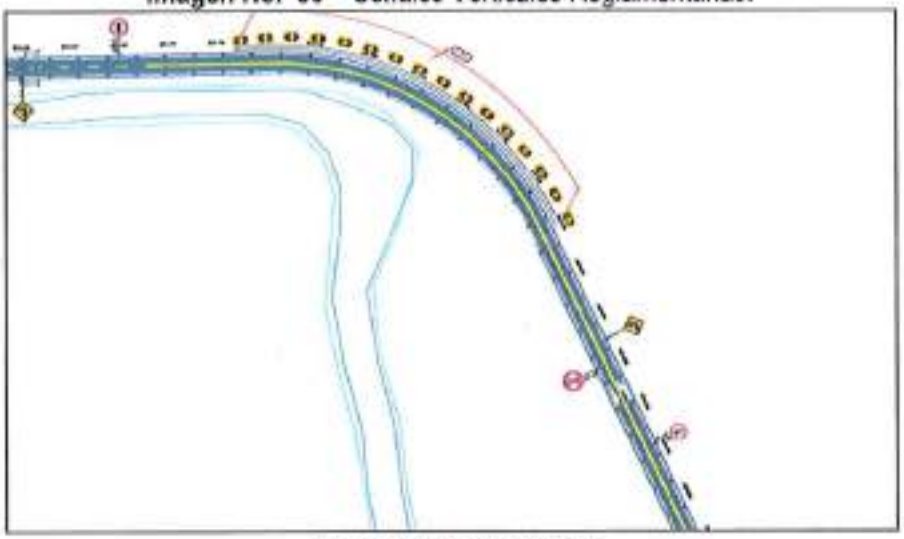
Fuente: Manual de señalización vial 2024.

Esta señal se utiliza para indicar la velocidad máxima a la que pueden circular los vehículos a partir del lugar donde esté instalada. Debe ser repetida con un espaciamiento entre 2 y 5 km de no haber un cambio de velocidad. Además, se debe colocar en los primeros 300 metros después de cada incorporación de otra vía.

Su instalación requiere de un estudio previo de dicho tramo, que considere entre otros, el tipo de vía y su uso, su velocidad de diseño y de operación, la accidentalidad registrada, el uso del suelo del sector adyacente, el diseño y características de operación de las vías y las condiciones ambientales predominantes. Dicho estudio debe elaborarse conforme a los criterios establecidos en el "Método para establecer límites de velocidad en carreteras colombianas".

Para el presente diseño de señalización, se manejó una velocidad de operación de 80km/h, en tramos homogéneos, una velocidad de 60km/h y 40km/h para curvas y 20km/h en accesos a puente, de acuerdo con el diseño geométrico de la vía.

Imagen No. 33 – Señales Verticales Reglamentarias.



Fuente: Equipo consultor.

6.4.2 Señales Preventivas

Para el presente diseño de señalización se utilizaron las siguientes señales Preventivas:

Tabla 4 – Señalización Vertical Preventiva de la Vía Tame – Puerto Rondón

ABSCISA	Señalización Vertical - Preventiva	Lado
K28+110	ANIMALES EN LA VÍA SP-49	D
K28+330	ANIMALES EN LA VÍA SP-49	I
K28+620	CURVA CERRADA A LA DERECHA SP-02	D
K28+910	CURVA CERRADA A LA IZQUIERDA SP-01	I
K29+090	CURVA CERRADA A LA IZQUIERDA SP-01	D
K29+270	PUENTE ANGOSTO	D
K29+300	MARCADOR LINEA HORIZONTAL SIMPLE SP-56	D
K29+320	MARCADOR LINEA HORIZONTAL SIMPLE SP-56	I
K29+350	PUENTE ANGOSTO	I
K29+840	CURVA CERRADA A LA DERECHA SP-02	I
K30+720	ANIMALES EN LA VÍA SP-49	D
K31+080	ANIMALES EN LA VÍA SP-49	I
K31+760	CURVA PROLONGADA A LA IZQUIERDA SP-03	D
K32+100	CURVA PROLONGADA A LA DERECHA SP-04	I
K32+780	ANIMALES EN LA VÍA SP-49	I
K33+560	ANIMALES EN LA VÍA SP-49	D
K35+420	CURVA PROLONGADA A LA DERECHA SP-04	D
K35+880	CURVA PROLONGADA A LA IZQUIERDA SP-03	I
K37+760	ANIMALES EN LA VÍA SP-49	D
K38+840	ANIMALES EN LA VÍA SP-49	I

Fuente: Equipo consultor.

- **SP-49 Animales en la vía**

Imagen No. 34 – SP-49 Animales en la vía



Fuente: Manual de señalización vial 2024.

Esta señal se usa para advertir al conductor del vehículo, la posible presencia de animales en la vía, sean estos domésticos, indómitos o ganados, por ejemplo, venado, caimanes, culebras u otros. El pictograma a incluir debe corresponder al animal que puede hacer presencia en la vía. Cuando se use en zonas de presencia de ganado, su colocación no debe entenderse como una autorización tácita para que el ganado sea arreado por las vías. (Manual de señalización vial 2024).

- **SP-02 Curva cerrada a la derecha**

Imagen No. 35 – Curva cerrada a la derecha



Fuente: Manual de señalización vial 2024.

Estas señales se deben utilizar para advertir al conductor la proximidad de una curva cuya velocidad de diseño es menor a 60 km/h, situación que obliga al conductor a poner más atención y disminuir la velocidad. Pueden complementarse con la señal reglamentaria Velocidad Máxima SR-30 y con señales SP-75 DELINEADOR DE CURVA HORIZONTAL, ubicadas dentro de la curva. (Manual de señalización vial 2024).

- **SP-01 Curva cerrada a la izquierda**

Imagen No. 36 – Curva cerrada a la izquierda



Fuente: Manual de señalización vial 2024.

Estas señales se deben utilizar para advertir al conductor la proximidad de una curva cuya velocidad de diseño es menor a 60 km/h, situación que obliga al conductor a poner más atención y disminuir la velocidad. Pueden complementarse con la señal reglamentaria Velocidad Máxima SR-30 y con señales SP-75 DELINEADOR DE CURVA HORIZONTAL, ubicadas dentro de la curva. (Manual de señalización vial 2024).

- **SP-03 Curva pronunciada a la izquierda**

Imagen No. 37 – Curva pronunciada a la izquierda



Fuente: Manual de señalización vial 2024.

Estas señales se deben instalar para advertir al conductor de la proximidad de una curva a la izquierda cuya velocidad de diseño es menor que la velocidad máxima o de operación del resto de la vía. También se deben usar cuando la velocidad de diseño es igual a la velocidad máxima o de operación de la vía, pero existen limitaciones de visibilidad u otras complicaciones operacionales. En todo caso, estas señales se deben usar solo en curvas cuya velocidad de diseño sea igual o superior a 60 km/h. (Manual de señalización vial 2024).

- **SP-04 Curva pronunciada a la derecha**

Imagen No. 38 – Curva pronunciada a la derecha



Fuente: Manual de señalización vial 2024.

Estas señales se deben instalar para advertir al conductor la proximidad de una curva a la derecha cuya velocidad de diseño es menor que la velocidad máxima o de operación del resto de la vía. También se deben usar cuando la velocidad de diseño es igual a la velocidad máxima o de operación de la vía, pero existen limitaciones de visibilidad u otras complicaciones operacionales. En todo caso, estas señales se deben usar sólo en curvas cuya velocidad de diseño sea igual o superior a 60 km/h. (Manual de señalización vial 2024).

- **SP-36 Puente Angosto**

Imagen No. 39 – Puente Angosto



Fuente: Manual de señalización vial 2024.

Esta señal se emplea para advertir a los usuarios sobre la proximidad a un puente, alcantarilla u obra de similares características, cuyo ancho es inferior al ancho de corona de la vía. (Manual de señalización vial 2024).

- **SP-75 Delineador de curva horizontal**

Imagen No. 40 – Delineador de curva horizontal



Fuente: Manual de señalización vial 2024.

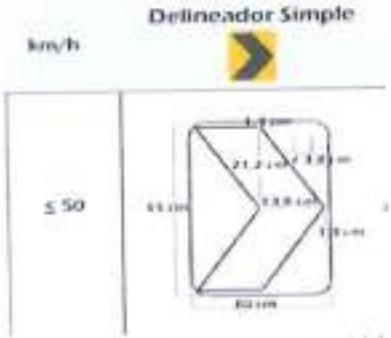
Se utiliza para guiar al usuario en la conducción por una curva pronunciada, cerrada o muy cerrada con respecto a la geometría predominante en un tramo de vía. Se deben usar siempre en grupos de 3 o más y se deben colocar siempre en el costado externo de la curva. Estas señales no deben ser utilizadas para indicar la presencia de una obstrucción o el inicio de una barrera de contención. Podrán ser de color amarrillo o amarrillo verde fluorescente. (Manual de señalización vial 2024).

Estos delineadores tienen como propósito guiar al usuario a través de una curva horizontal donde la curva conlleva una diferencia en la velocidad con la cual se puede pasar con seguridad. Los delineadores de curva horizontal simples se utilizan en curvas cuya velocidad de operación sea menor (entre 5 km/h y 20 km/h) a la del resto de la vía donde se ubican.

El tamaño de estos delineadores se define en función de la velocidad máxima permitida en la vía, ya que esta determina la distancia mínima a la que deben ser vistos:

- Menor o igual a 50 km/h
- Mayor o igual a 60 km/h y menor o igual a 80 km/h
- Mayor o igual a 90 km/h

Imagen No. 41 – Dimensiones para Delineadores de Curva Horizontal



Fuente: Manual de señalización vial 2024.

La separación entre estos dispositivos debe ser tal que el conductor siempre aprecie como mínimo tres delineadores a la vez, especialmente de noche. La Tabla 5 especifica las distancias máximas entre delineadores según el radio de curvatura de la vía, diferenciando el caso urbano del rural, las autopistas y las carreteras. (Manual de señalización vial 2024).

Tabla 5 – Espaciamiento máximo entre delineadores de curva horizontal

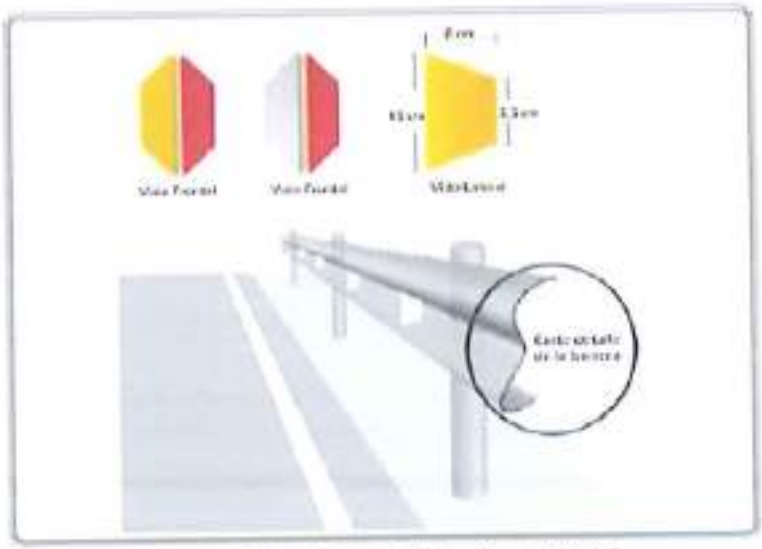
Tabla 5-2 Espaciamiento máximo entre delineadores de curva horizontal

Radio de curvatura (m)	Espaciamiento (m)	
	Vías urbanas	Vías rurales, autopistas y carreteras
50	10	19
75	12	23
100	15	27
150	20	33
200	22	38
250	24	42
300	27	46

Fuente: Manual de señalización vial 2024.

- **Captafaros**

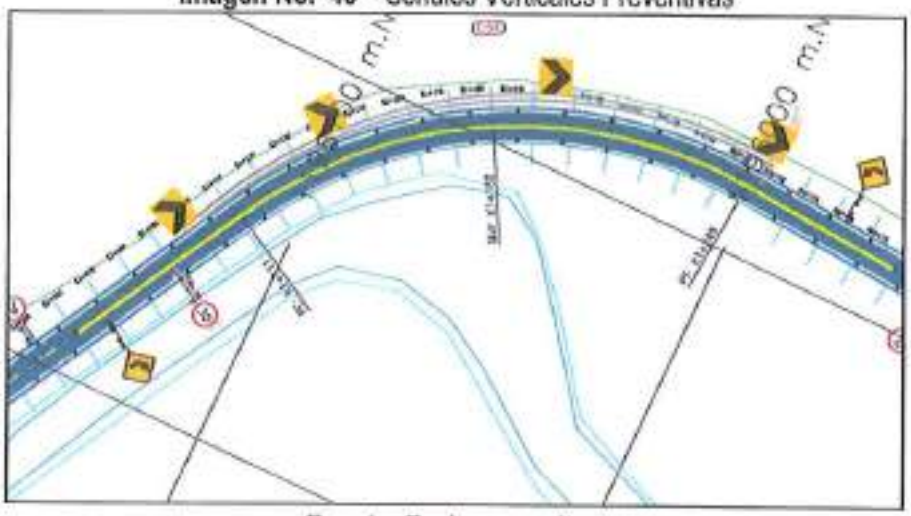
Imagen No. 42 – Captafaros



Fuente: Manual de señalización vial 2024.

Estos delineadores se utilizan adosados a otros elementos de la vía, como barreras de contención de vehículos como defensas –metálicas, de hormigón– o muros de contención, o bien en los costados de un túnel. Además de indicar la alineación de la vía, cumplen también la función de advertir a los conductores de vehículos, en condiciones de visibilidad reducida, sobre la proximidad a la calzada de los dispositivos asociados, sobre los cuales se ubican. En general, las placas o Captafaros presentan una cara rectangular o trapezoidal. Su material de fondo puede ser de plástico, de metal u otro. Cuando se fabrican en lámina metálica esta debe ser mínimo calibre 20 y galvanizada por ambas caras. (Manual de señalización vial 2024).

Imagen No. 43 – Señales Verticales Preventivas



Fuente: Equipo consultor.

6.4.3 Señales Transitorias

Con el conocimiento adquirido, junto con la información consultada de fuentes como el PBOT, normativas vigentes, la situación actual del municipio frente al manejo de tránsito y demás variables tenidas en cuenta, el uso de señales transitorias en el sector estudiado no represento necesidad de instalación.

6.5 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL - DEMARCACIONES

La señalización horizontal o demarcación en el tramo Tame – Puerto Rondón del K27+240 al K41+640 se diseñó bajo los lineamientos del Manual de señalización vial de 2024 del INVIAS como se argumentó anteriormente, mediante la aplicación de marcas viales conformadas por líneas y cebras que se adhieren sobre el pavimento, así como los dispositivos que se colocan sobre la superficie de rodadura, con el fin de regular, canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos.

Para el presente diseño de señalización se utilizaron las siguientes señales horizontales – Demarcaciones, teniendo en cuenta las siguientes referencias para su ubicación:

6.5.1 Líneas Longitudinales

Las líneas longitudinales se emplean para delimitar carriles y calzadas; para indicar zonas con y sin prohibición de adelantar o cambiar de carril; zonas con prohibición de estacionar; y para delimitar carriles de uso exclusivo de determinados tipos de vehículos, por ejemplo, carriles exclusivos de bicicletas, motocicletas o buses. (Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – INVIAS)

En el caso particular de la carretera en diseño al tener características rurales se identifican las Líneas "centrales" que separan flujos opuestos, Líneas que separan carriles y líneas de borde de pavimento.

Características de las líneas longitudinales

- Color

Blanco: Se debe usar en el costado derecho e izquierdo del pavimento en la dirección del flujo en vías en un mismo sentido de circulación, el cual es el caso del tramo vial estudiado

Amarillo: Se debe usar para la separación entre flujos que van en sentido opuesto en vías de una sola calzada de dos sentidos de circulación, el cual es el caso del tramo vial estudiado.

- Significado de la forma y ancho de las líneas longitudinales usadas para el proyecto

  - Una línea doble indica el máximo nivel de restricción o restricciones especiales.
  - Una línea continua significa que ningún conductor con su vehículo debe atravesarla ni circular sobre ella, y cuando la marca separe los dos sentidos de circulación, significa que no se debe circular por la izquierda de ella.
  - Una línea segmentada indica que está permitido su traspaso.
  - Una línea punteada advierte de una transición entre diferentes clases de líneas.
  - Línea normal: 12 a 15 cm de ancho.
  - Línea ancha: tendrá un ancho por lo menos del doble de una línea normal.
  - Línea doble: son dos líneas paralelas claramente separadas.
  - Línea segmentada: es una línea normal separada por brechas
  - Línea punteada: son segmentos claramente más cortos que los de una línea segmentada, separados por brechas también más cortas que las de la línea segmentada.

- Patrón de las líneas longitudinales Segmentadas

El patrón de una línea central segmentada puede variar entre 4 m y 12 m. La relación entre el tramo demarcado y la brecha varía según la velocidad máxima permitida de la vía, como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6 – Patrón de las líneas Longitudinales segmentadas

Tabla 3-3 Patrón - Demarcación / Brecha para líneas segmentadas

Velocidad máxima de la vía (km/h)	Patrón p(m)	Relación demarcación brecha	Largo demarcación (m)	Largo brecha (m)
Mayor a 60	12	3 a 5	4,5	7,5
Menor o igual a 60	8	3 a 5	3	5
Ciclovía	3	1 a 2	1	2

Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – INVIAS

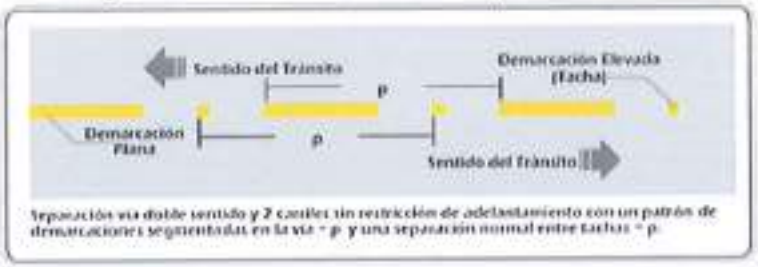
La vía en estudio tiene una velocidad de diseño en los tramos homogéneos de 80Km/h, por lo tanto, se usa un patrón mayor a 60Km/h.

- Líneas "Centrales" que separan flujos opuestos

Las líneas de eje central pueden ser: segmentadas, continuas dobles o mixtas.

- Líneas centrales segmentadas separando flujos opuestos: Estas líneas pueden ser traspasadas y se emplean donde las características geométricas de la vía permiten el adelantamiento y los giros hacia la izquierda.

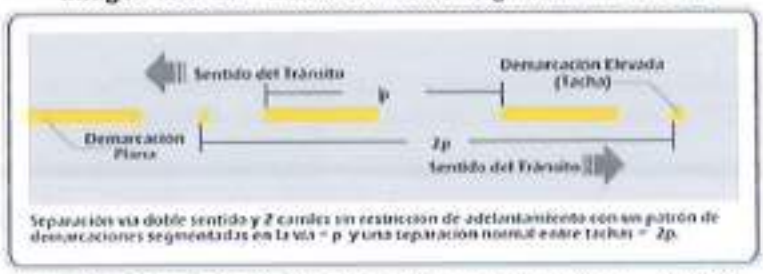
Imagen No. 44 – Líneas centrales Segmentadas Caso 1



Separación vía doble sentido y 2 carriles sin restricción de adelantamiento con un patrón de demarcaciones segmentadas en la vía = p y una separación normal entre tachas = p

Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – INVIAS

Imagen No. 45 – Líneas centrales Segmentadas Caso 2



Separación vía doble sentido y 2 carriles sin restricción de adelantamiento con un patrón de demarcaciones segmentadas en la vía = p y una separación normal entre tachas = 2p.

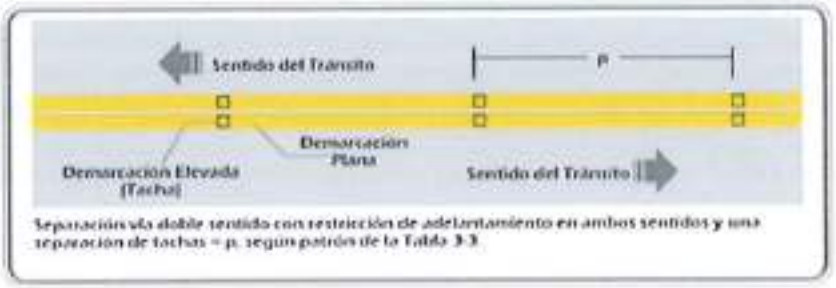
Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – INVIAS

Teniendo en cuenta los dos casos anteriores, para la vía en estudio, se definió el caso 1.

Líneas centrales continuas que separan flujos opuestos: Las líneas centrales continuas no pueden ser traspasadas para efectuar maniobras de adelantamiento o giros hacia la izquierda. Se pueden aplicar junto a líneas centrales segmentadas, o junto con otra línea central continua.

Cuando una línea central continua es complementada con tachas, el espaciamiento entre estas debe ser igual al 50% del espaciamiento normal entre tachas para las líneas segmentadas de la vía.

Imagen No. 46 – Líneas centrales Continuas Caso 3



Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – INVIAS

Estas demarcaciones sirven para delimitar longitudinalmente las zonas en las cuales el adelantamiento está prohibido en uno u otro sentido o en ambos a la vez, lo que se indicará por las características especiales de la demarcación central.

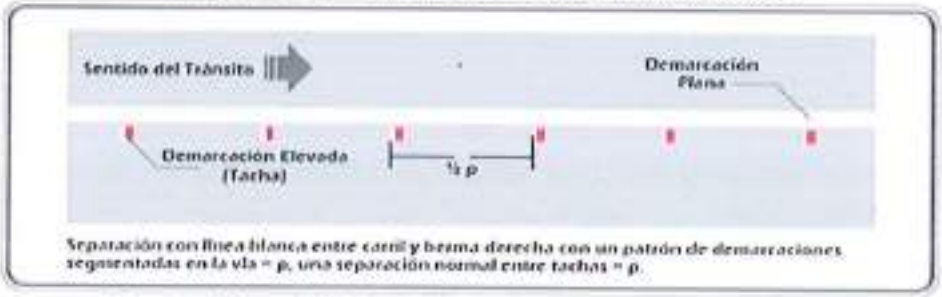
Deberán demarcarse las zonas de adelantamiento prohibido en tramos de recta, curva horizontal, curva vertical, en donde la distancia de visibilidad para efectuar la maniobra de adelantamiento es mayor que la distancia de visibilidad del sector, teniendo en cuenta la velocidad del 85% (percentil 85) de los usuarios, determinada mediante un estudio de ingeniería de tránsito, o la velocidad de diseño del sector, para vías nuevas.

- Líneas de Borde de Pavimento

Estas líneas indican a los conductores, especialmente en condiciones de visibilidad reducida, dónde se encuentra el borde exterior del pavimento, lo que les permite posicionarse correctamente respecto de éste y así tener menor probabilidad de invadir un carril en contraflujo. Cuando un conductor es encandilado por un vehículo que transita en el sentido contrario, estas demarcaciones son a veces la única orientación con que aquél cuenta, por lo que son imprescindibles en vías rurales.

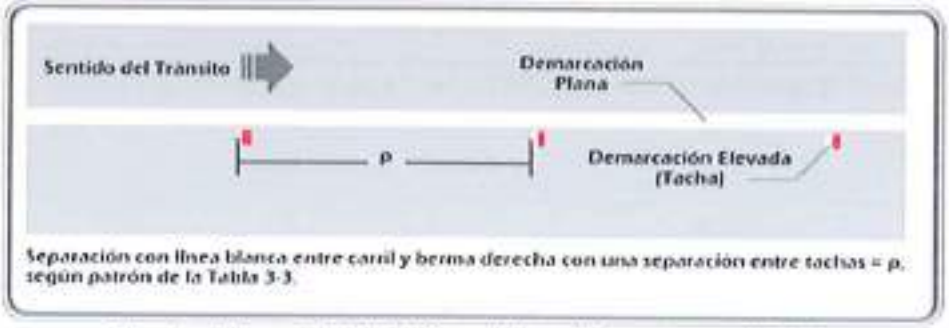
Estas líneas separan la berma de los carriles de circulación, indicando el borde exterior del pavimento. Ver Imágenes 44 y 45. Normalmente son colocadas en el pavimento aproximadamente a 5 cm de la berma o el sardinel.

Imagen No. 47 – Línea de Borde de Pavimento Caso 1



Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – INVIAS

Imagen No. 48 – Línea de Borde de Pavimento Caso 2



Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – INVIAS

Teniendo en cuenta los dos casos anteriores, para la vía en estudio, se definió el caso 2.

- Demarcaciones Elevadas

En condiciones de lluvia, las demarcaciones planas suelen cubrirse con una película de agua, lo que en algunos casos puede limitar su visibilidad y retrorreflectividad. Una manera de dar a conocer las regulaciones y otra información señalizada con demarcaciones planas es reforzándolas con demarcaciones elevadas.

Para lograr una demarcación "elevada" se puede emplear:

- Tachas
- Delineadores de piso
- Demarcaciones resaltadas

Para el diseño del proyecto actual se determinó el uso de tachas como demarcaciones elevadas siguiendo las recomendaciones del Manual

Imagen No. 49 – Dimensiones de Tachas



Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – INVIAS

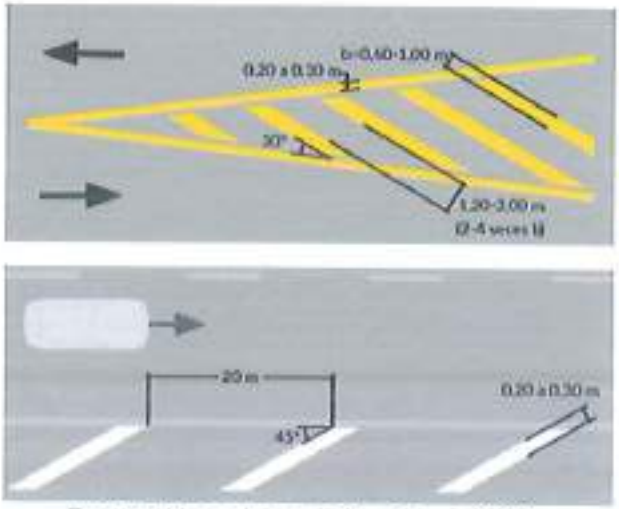
- **Transiciones Por Reducción de Carriles**

Cuando el ancho de la calzada se reduce, disminuyendo el número de carriles disponibles, se debe demarcar una zona de transición con líneas de eje y de borde de calzada convergentes, que indiquen al conductor dicha reducción.

En la zona de transición siempre se debe señalar la prohibición de adelantar al flujo que circula en la dirección de la convergencia, demarcando con línea continua la línea de eje más próxima a dicho flujo.

La señalización en estas zonas de transición debe contar con Achurado en forma diagonal, indicando zona de no uso para el tránsito, según las especificaciones del numeral 3.17.1. Achurados. Manual de señalización vial 2024.

Imagen No. 50 – Dimensiones de achurado.



Fuente: Manual de señalización vial 2024.

La Señalización horizontal – demarcaciones para el tramo de vía Tame – Puerto Rondón requerida para ofrecer seguridad vial luego de construida la carretera en proyección, se define en la siguiente tabla:

Tabla 7 – Señalización Horizontal – Demarcaciones de la vía Tame – Puerto Rondón

Señalización horizontal - Demarcaciones				
Ítem	**K Inicio**	**K fin**	**Tipo Señal**	**Color**
1			Cebrado lateral de canalización	Blanco
2			Bandas Alertadoras (x20)	Blanco
3	K27+240	K41+639	Línea de borde de pavimento (x2)	Blanco
4	K28+670	K29+840	Línea continua separadora de flujo (x2)	Amarilla
5	K35+440	K35+900	Línea continua separadora de flujo (x2)	Amarilla
6	K31+760	K32+120	Línea continua separadora de flujo (x2)	Amarilla
7	K35+440	K35+900	Línea continua separadora de flujo (x2)	Amarilla
8	K27+240	K28+670	Línea separadora de flujo (x1)	Amarilla
9	K29+840	K31+760	Línea separadora de flujo (x1)	Amarilla
10	K32+120	K35+440	Línea separadora de flujo (x1)	Amarilla
11	K35+900	K41+639	Línea separadora de flujo (x1)	Amarilla

Fuente: Equipo Consultor

6.6 CARACTERISTICAS Y DIMENSIONES DE LAS SEÑALES

Tabla 8 – Características Señalización Vertical

SEÑALIZACIÓN VERTICAL	
TAMAÑO TABLERO PARE	L = 25 cm
ESPESOR DE TABLERO	3.4 mm
MATERIAL DE TABLERO	Lámina en poliéster reforzado con fibra de vidrio o aluminio
SISTEMA DE SOPORTE	Poste monolítico
MATERIA DE SOPORTE	Perfil en ángulo de hierro de 2" x 2"x ¼"
UBICACIÓN LATERAL	Distancia desde el borde externo de la calzada hasta el extremo interno lateral del tablero: 30 cm
ALTURA DE SEÑAL	Distancia desde el nivel de la calzada hasta el borde inferior del tablero: mínimo 2,0 m

Fuente: Equipo Consultor

Tabla 9 – Características Señalización horizontal

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL - DEMARCACIONES	
DEMARCACIONES PLANAS	
LÍNEAS LONGITUDINALES CENTRALES CONTINUAS	Color amarillo con ancho de 12 cm
LÍNEAS LONGITUDINALES DE BORDE	Color blanco con ancho de 12 cm
LINEAS CRUCE SENDERO PEATONAL	Color Blanco, ancho de cruce de 3m.

Fuente: Equipo Consultor

7. CONCLUSIONES

- Específicamente para el proyecto de "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME – PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA" el diseño de la señalización se elaboró a partir del diseño geométrico del corredor vial, el Manual de Señalización Vial 2024 del INVIAS junto al criterio del diseñador.

- El presente diseño de señalización vertical y horizontal se basa en la actualidad del tránsito del tramo vial estudiado, el cual nos indica que la carretera tiene doble sentido de circulación.

- El diseño elaborado establece las señales verticales, tipos, dimensiones de tableros y sistema de soporte, así como su ubicación específica para cada tramo diseñado.

- Respecto de la señalización horizontal – demarcaciones se presenta el diseño mediante la aplicación de marcas viales conformadas por líneas, flechas, símbolos y letras que se adhieren sobre el pavimento, así como los dispositivos que se colocan sobre la superficie de rodadura, con el fin de regular, canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos.

- La señalización vial planteada para el proyecto, cumple con todos los criterios, requisitos y especificaciones técnicas indicadas en el Manual de Señalización Vial 2024, basados en las características de la zona rural en donde se ejecuta el proyecto

8. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que se efectué el mantenimiento periódico a las señales verticales que se establecen en el diseño.

9. BIBLIOGRAFÍA

MINISTERIO DE TRANSPORTE, (2024). Manual De Señalización Vial de Colombia. Bogotá D.C.

MINISTERIO DE TRANSPORTE, INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. (2008). Manual de Diseño Geométrico de Carreteras. Bogotá D.C.

10. ANEXOS

Anexo No.1 – Planos de Señalización
Anexo No. 2 – Documentos Profesional

ANEXO No. 01

Calle 16 # 26-31 B Guarataros
Teléfonos: 314 483 0796
e-mail: smsolucionesprofesionales@gmail.com

K27+240 K27+260 K27+280 K27+300 K27+320 K27+340 K27+360 K27+380 K27+400 K27+420 K27+440 K27+460

SR-30 D

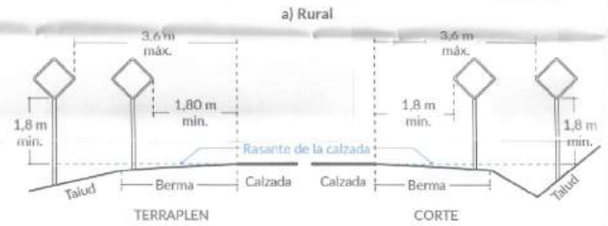
80

Tabla 2.3-1 Guía para ubicación de señales de prevención

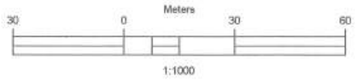
Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Distancia de adelantamiento[1]								
	Condición A: Reducción de velocidad y cambio de carril con alto volumen de tránsito[2]	Condición B: Velocidad máxima segura de la situación señalizada							
		0[3]	20[3]	30[3]	50	60[3]	80[3]	100[3]	110[3]
30	70 m	30 m[4]	N/A[5]	—	—	—	—	—	—
40	100 m	30 m[4]	N/A[5]	N/A[5]	—	—	—	—	—
50	140 m	30 m[4]	N/A[5]	N/A[5]	—	—	—	—	—
60	200 m	35 m	30 m[4]	30 m[4]	N/A[5]	—	—	—	—
70	235 m	50 m	40 m	30 m[4]	30 m[4]	N/A[5]	—	—	—
80	270 m	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m[4]	—	—	—
90	300 m	100 m	80 m	70 m	60 m	35 m	N/A[5]	—	—
100	365 m	145 m	135 m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m[4]	—
110	380 m	170 m	160 m	150 m	135 m	114 m	80 m	45 m	—

FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL 2015

a) Rural



DETALLE No. 1
UBICACIÓN LATERAL SEÑALES VERTICALES



K27+480 K27+500 K27+520 K27+540 K27+560 K27+580 K27+600 K27+609 K27+620 K27+640 K27+660 K27+680 K27+700

SR-30 D

80

CONVENCIONES

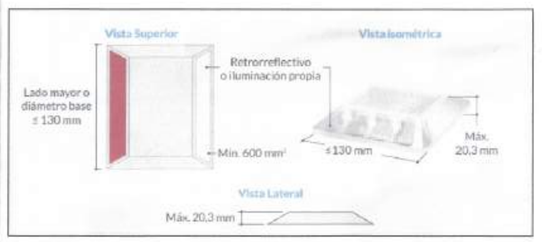
TRAMOS A INTERVENIR
LINEA DE CARRIL
LINEA DE BORDE

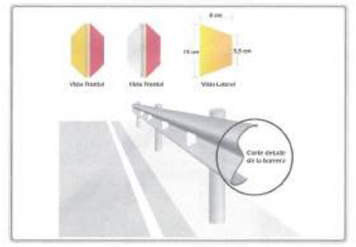
SEÑALES VERTICALES INFORMATIVAS

DEMARCACIONES

SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS

SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS







K27+720 K27+740 C:57 K27+760 K27+780 K27+800 K27+820 K27+840 C:58 K27+860 K27+880 K27+900 K27+920 K27+940

Pr

SR-30 D

80

DIBUJO:	GOBERNACIÓN DE ARAUCA	S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS	PROYECTO: "ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME - PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	LOCALIZACIÓN:	COORDENADAS DE REFERENCIA ORIGEN MAGNA ESTE CENTRAL EPOCA 2018.0 GPS-2 DELTA-1 N= 1196869.359 N=1196842.039 E= 992031.761 E=992065.470	CONTROL DE CAMBIOS: REVISIÓN Nº / VERSIÓN Nº1 / FECHA / MARZ - 2026 / OBSERVACIONES	DISEÑÓ: KAROL FERNDA GUERRA VEGA M.P.Nº: 25202-304163 CND ING. CIVIL	REVISÓ Y APROBÓ: M.S.C. CESAR ANDRES CLARO LOPEZ U.M.P. 54102-104833 NTS INGENIERO CIVIL R/L: S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS	PRODUCTO: DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL	CONTIENE: PLANTA DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN K27+240 HASTA K27+940 DE LA VIA QUE VA DEL MUNICIPIO DE TAME AL MUNCIPIO DE PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.	DS-001	24x32 / 914 / DS-001

ESCALA: 1:1000 HOJA: 1 DE 1 | UNIDADES: PULGADAS | FECHA: MARZO/2026 | VERSIÓN: 1


Tabla 2.3-1 Guía para ubicación de señales

Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Distancia de adelantamiento: Condición A: Reducción de velocidad y cambio de carril con alto volumen de tránsito	Condición B: Velocidad máxima segura de la situación señalizada: 0	20	30	50	60	80	100	110
30	70 m	30 m	N/A	–	–	–	–	–	–
40	100 m	30 m	N/A	N/A	–	–	–	–	–
50	140 m	30 m	N/A	N/A	–	–	–	–	–
60	200 m	35 m	30 m	30 m	N/A	–	–	–	–
70	235 m	50 m	40 m	30 m	30 m	N/A	–	–	–
80	270 m	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m	–	–	–
90	300 m	100 m	80 m	70 m	60 m	35 m	N/A	–	–
100	365 m	145 m	135 m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m	–
110	380 m	170 m	160 m	150 m	135 m	114 m	80 m	45 m	–

FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL 2015

GOBERNACIÓN DE ARAUCA

S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PROYECTO:
"ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME - PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

LOCALIZACIÓN:

COORDENADAS DE REFERENCIA
ORIGEN MAGNA ESTE CENTRAL
EPOCA 2018.0
GPS-2
N= 1196869.350
E= 952031.761
DELTA-1
N=1196842.039
E=952065.470

CONTROL DE CAMBIOS:

REVISIÓN Nº	FECHA	OBSERVACIONES
VERSION Nº1	MARZ - 2026	

DISEÑÓ:
KAROL YESENIA GUERRA VEGA
M.P.Nº: 25202-304163 CND
ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ:
SERGIO ANDRES CLARO LOPEZ
M.P.54202-106833 NTS
INGENIERO CIVIL
R/L: S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PRODUCTO:
DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

CONTIENE:
PLANTA DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN K27+960 HASTA K28+640 DE LA VIA QUE VA DEL MUNICIPIO DE TAME AL MUNCIPIO DE PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

DS-002

ESCALA: INDICADAS
FECHA: MARZO/2026

DS-002
DS-02
014

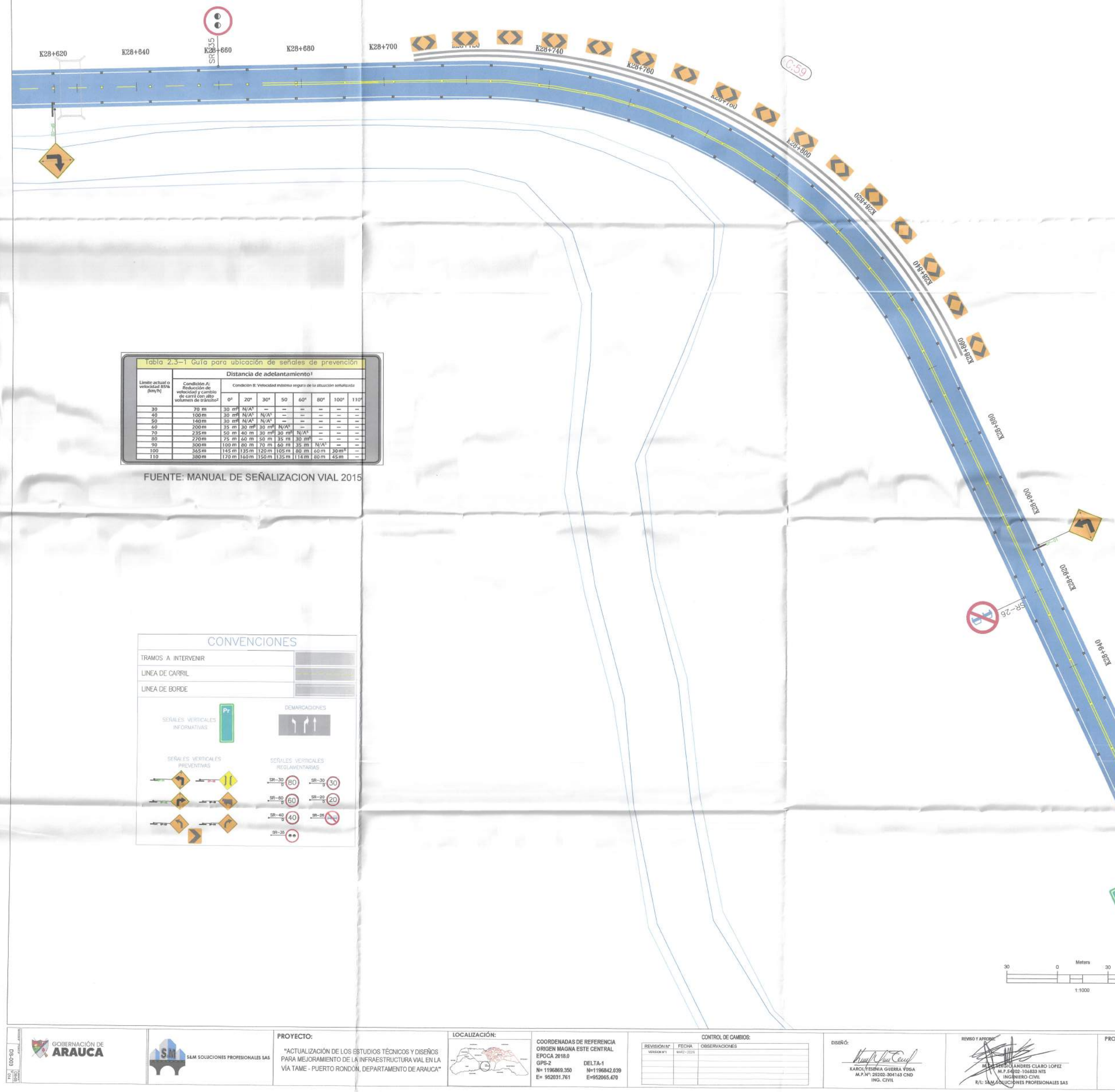


Tabla 2.3–1 Guía para ubicación de señales de prevención

Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Distancia de adelantamiento[1]								
	Condición A: Reducción de velocidad y cambio de carril con alto volumen de tránsito[2]	Condición B: Velocidad máxima segura de la situación señalizada							
		0°	20°	30°	50	60°	80°	100°	110°
30	70 m	30 m[3]	N/A[5]	—	—	—	—	—	—
40	100 m	30 m[3]	N/A[5]	N/A[5]	—	—	—	—	—
50	140 m	30 m[3]	N/A[5]	N/A[5]	—	—	—	—	—
60	200 m	35 m	30 m[3]	30 m[3]	N/A[5]	—	—	—	—
70	235 m	50 m	40 m	30 m[3]	30 m[3]	N/A[5]	—	—	—
80	270 m	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m[3]	—	—	—
90	300 m	100 m	80 m	70 m	60 m	35 m	N/A[5]	—	—
100	365 m	145 m	135 m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m[3]	—
110	380 m	170 m	160 m	150 m	135 m	114 m	80 m	45 m	—

FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL 2015

CONVENCIONES

TRAMOS A INTERVENIR	
LINEA DE CARRIL	
LINEA DE BORDE	

SEÑALES VERTICALES INFORMATIVAS

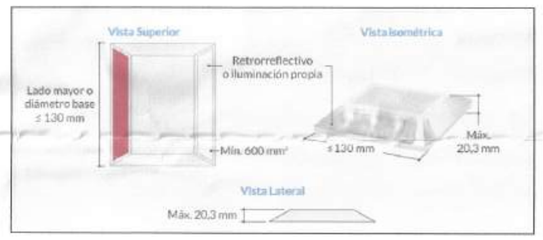
DEMARCACIONES

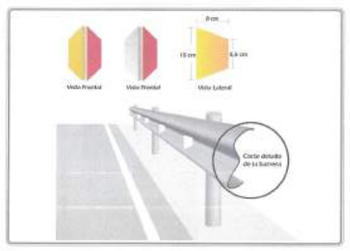
SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS

SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS



DETALLE No. 1
UBICACIÓN LATERAL SEÑALES VERTICALES





GOBERNACIÓN DE ARAUCA

S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PROYECTO:
"ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME - PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

LOCALIZACIÓN:

COORDENADAS DE REFERENCIA
ORIGEN MAGNA ESTE CENTRAL
EPOCA 2018.0
GPS-2 DELTA-1
N= 1196869.350 N=1196842.839
E= 952031.761 E=952065.470

CONTROL DE CAMBIOS:

REVISIÓN Nº	FECHA	OBSERVACIONES
VERSION Nº1	MARZO-2026	

DISEÑÓ:
KAROL YESENIA GUERRA VEGA
M.P.Nº: 25202-304143 CND
ING. CIVIL

REVISO Y APROBO:
MARCO ALEJANDRES CLARO LOPEZ
M.P.54002-104833 NTS
INGENIERO CIVIL
R/L: S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PRODUCTO:
DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

CONTIENE:
PLANTA DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN K28+660 HASTA K29+040 DE LA VIA QUE VA DEL MUNICIPIO DE TAME AL MUNCIPIO DE PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

DS-003

INDICADAS
MARZO/2026
DS-003

CONVENCIONES

TRAMOS A INTERVENIR

LINEA DE CARRIL

LINEA DE BORDE

SEÑALES VERTICALES INFORMATIVAS

DEMARCACIONES

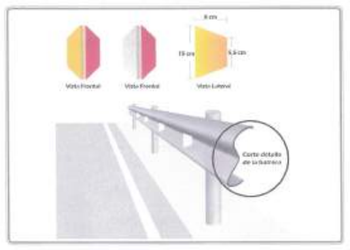
SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS

SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS

Tabla 2.3–1 Guía para ubicación de señales de prevención

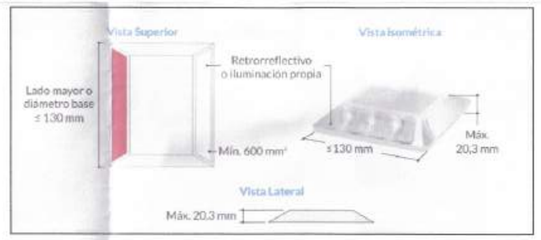
Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Distancia de adelantamiento[1]							
	Condición A: Reducción de velocidad y cambio de carril con alto volumen de tránsito[2]	Condición B: Velocidad máxima segura de la situación señalizada						
		0[2]	20[2]	30[2]	50	60[2]	80[2]	100[2]	110[2]
30	70 m	30 m[3]	N/A[3]	—	—	—	—	—	—
40	100 m	30 m[3]	N/A[3]	N/A[3]	—	—	—	—	—
50	140 m	30 m[3]	N/A[3]	N/A[3]	—	—	—	—	—
60	200 m	35 m	30 m[3]	30 m[3]	N/A[3]	—	—	—	—
70	235 m	50 m	40 m	30 m[3]	30 m[3]	N/A[3]	—	—	—
80	270 m	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m[3]	—	—	—
90	300 m	100 m	80 m	70 m	60 m	35 m	N/A[3]	—	—
100	365 m	145 m	135 m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m[3]	—
110	380 m	170 m	160 m	150 m	135 m	114 m	80 m	45 m	—

FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL 2015





DETALLE No. 1
UBICACIÓN LATERAL SEÑALES VERTICALES



GOBERNACIÓN DE ARAUCA

S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PROYECTO:

"ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME - PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

LOCALIZACIÓN:



COORDENADAS DE REFERENCIA ORIGEN MAGNA ESTE CENTRAL EPOCA 2018.0

GPS-2 DELTA-1
N= 1196869.350 N=1196842.039
E= 952031.761 E=952065.470

CONTROL DE CAMBIOS:

REVISIÓN N°	FECHA	OBSERVACIONES
VERSION N°1	MARZO-2026	

DISEÑÓ:

KAROL YESENIA GUERRA VEGA
M.P.N°: 25202-304163 CND
ING. CIVIL

REVISO Y APROBÓ:

MG. SERGIO ANDRES CLARO LOPEZ
M.P.54252-104833 NTS
INGENIERO CIVIL
R/L: S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PRODUCTO:

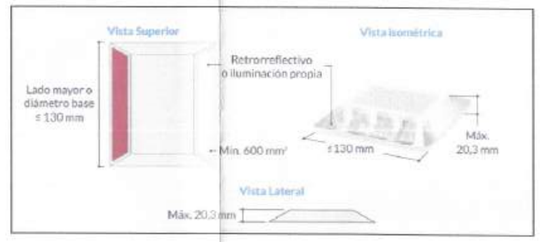
DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

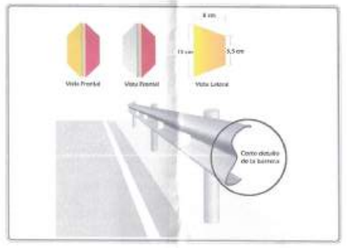
CONTIENE:

PLANTA DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN K29+060 HASTA K29+800 DE LA VIA QUE VA DEL MUNICIPIO DE TAME AL MUNCIPIO DE PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

DS-004

ESCALA: INDICADAS
FECHA: MARZO/2026





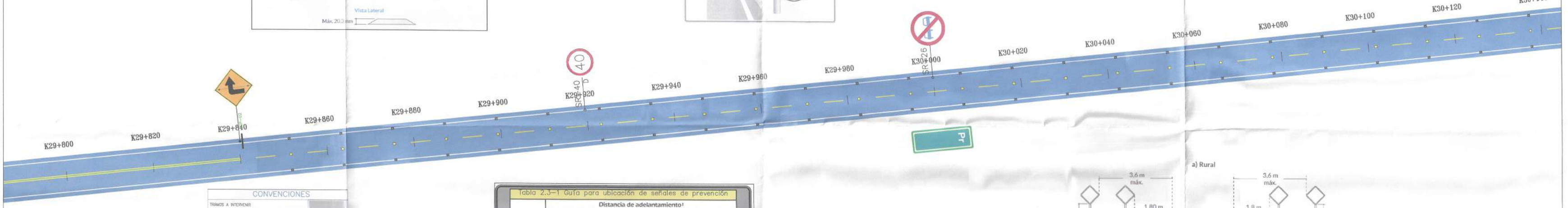




Tabla 2.3–1 Guía para ubicación de señales de prevención

Límite inferior de velocidad 85% (km/h)	Distancia de adelantamiento†								
	Condición A: Reducción de velocidad y cambio de carril con alto volumen de tránsito*	Condición B: Velocidad máxima segura de la situación señalizada							
		0°	20°	30°	50	60°	80°	100°	110°
30	70 m	30 m²	N/A‡	—	—	—	—	—	—
40	100 m	30 m²	N/A‡	N/A‡	—	—	—	—	—
50	140 m	30 m²	N/A‡	N/A‡	—	—	—	—	—
60	200 m	35 m	30 m²	30 m²	N/A‡	—	—	—	—
70	235 m	50 m	40 m	30 m²	30 m²	N/A‡	—	—	—
80	270 m	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m²	—	—	—
90	300 m	100 m	80 m	70 m	60 m	35 m	N/A‡	—	—
100	365 m	145 m	135 m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m²	—
110	380 m	170 m	160 m	150 m	135 m	114 m	80 m	45 m	—

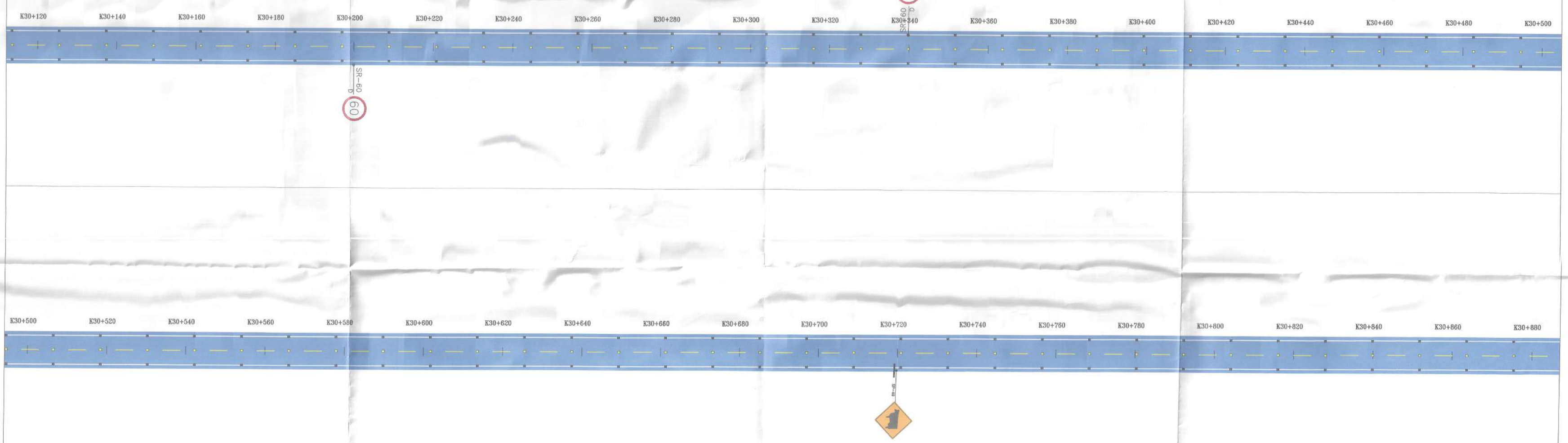
FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL 2015

a) Rural



DETALLE No. 1
UBICACIÓN LATERAL SEÑALES VERTICALES

Meters
30 0 30 60
1:1000



GOBERNACIÓN DE ARAUCA

S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PROYECTO:

"ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME - PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

LOCALIZACIÓN:

COORDENADAS DE REFERENCIA ORIGEN MAGNA ESTE CENTRAL EPOCA 2018.0

GPS-2 DELTA-1
N= 1196869.350 N=1196842.039
E= 952031.761 E=952065.470

CONTROL DE CAMBIOS:

REVISIÓN Nº	FECHA	OBSERVACIONES
VERSION Nº1	MAR2-2024	

DISEÑÓ:

KAROL YESENIA GUERRA VEGA
M.P.Nº: 25202-304143 CND
ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ:

MILLER ANDRES CLARO LOPEZ
M.P.S-6202-106833 NTS
INGENIERO CIVIL
R/L: S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PRODUCTO:

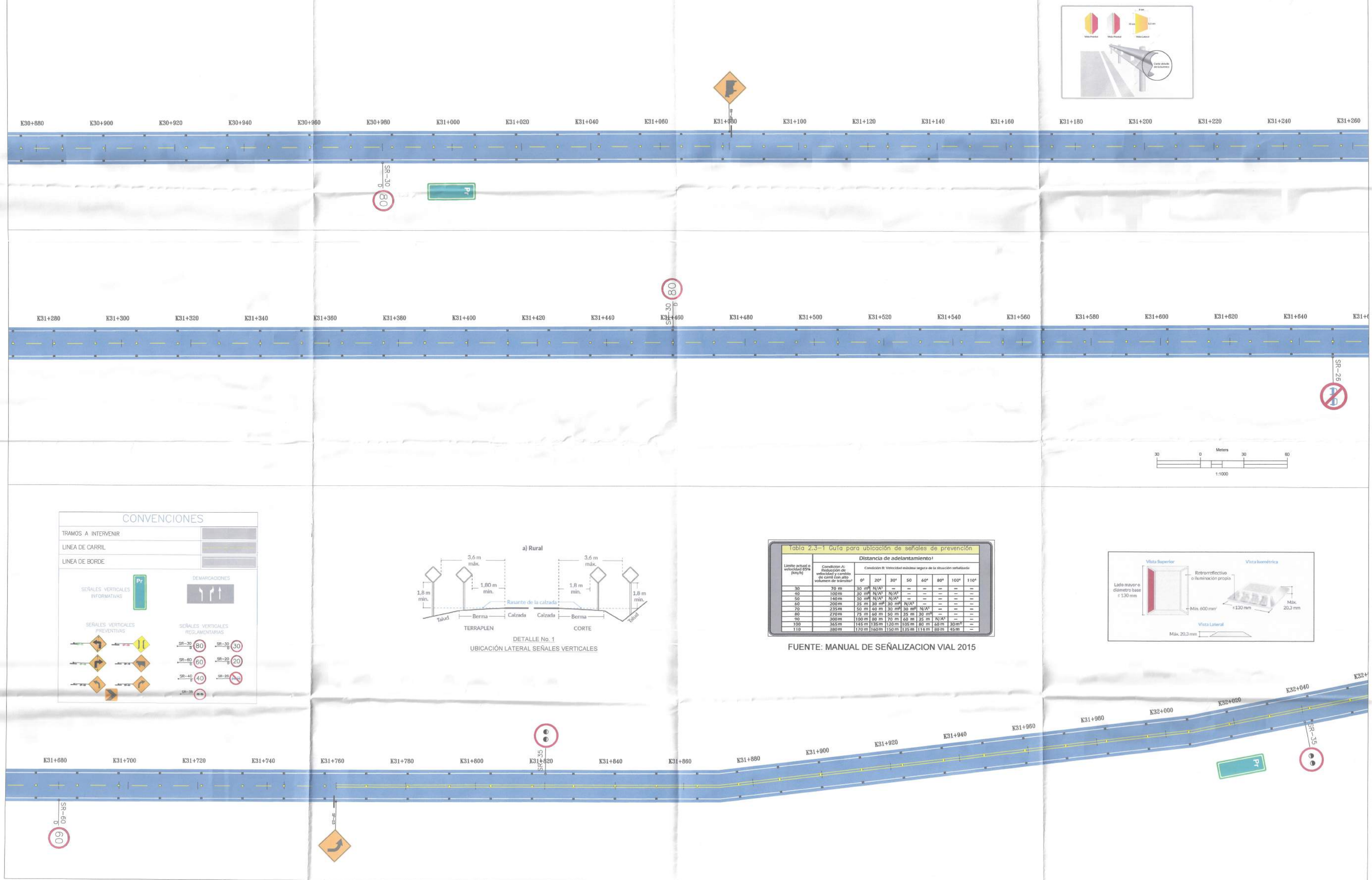
DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

CONTIENE:

PLANTA DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN K29+820 HASTA K30+880 DE LA VIA QUE VA DEL MUNICIPIO DE TAME AL MUNCIPIO DE PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

DS-005

ESCALA: INDICADAS
FECHA: MAR20/2024



CONVENCIONES

TRAMOS A INTERVENIR	
LINEA DE CARRIL	
LINEA DE BORDE	

SEÑALES VERTICALES INFORMATIVAS

DEMARCACIONES

SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS

SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS

a) Rural

DETALLE No. 1
UBICACIÓN LATERAL SEÑALES VERTICALES

Tabla 2.3–1 Guía para ubicación de señales de prevención

Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Distancia de adelantamiento[1]								
	Condición A: Reducción de velocidad y cambio de carril en alto volumen de tránsito[2]	Condición B: Velocidad máxima segura de la situación señalizada							
		0[3]	20[4]	30[4]	50	60[4]	80[4]	100[4]	110[4]
30	70 m	30 m[5]	N/A[6]	–	–	–	–	–	–
40	100 m	30 m[5]	N/A[6]	N/A[6]	–	–	–	–	–
50	140 m	30 m[5]	N/A[6]	N/A[6]	–	–	–	–	–
60	200 m	35 m	30 m[5]	30 m[5]	N/A[6]	–	–	–	–
70	235 m	50 m	40 m	30 m[5]	30 m[5]	N/A[6]	–	–	–
80	270 m	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m[5]	–	–	–
90	300 m	100 m	80 m	70 m	60 m	35 m	N/A[6]	–	–
100	365 m	145 m	135 m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m[5]	–
110	380 m	170 m	160 m	150 m	135 m	114 m	80 m	45 m	–

FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL 2015

GOBERNACIÓN DE ARAUCA

S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PROYECTO:

"ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME - PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

LOCALIZACIÓN:



COORDENADAS DE REFERENCIA ORIGEN MAGNA ESTE CENTRAL EPOCA 2018.0

GPS-2 — DELTA-1
N= 1196869.350 — N=1196842.039
E= 952031.761 — E=952065.470

CONTROL DE CAMBIOS:

REVISIÓN Nº	FECHA	OBSERVACIONES
VERSIÓN Nº1	MARZ–2026	

DISEÑÓ:

KAROL TESSIRA GUERRA VAGA
M.P.Nº: 25202-304163 CND
ING. CIVIL

REVISO Y APROBO:

M.S.C. LEONARDO ANDRES CLARO LOPEZ
M.P.5-0202-104833 NTS
INGENIERO CIVIL
R/L: S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PRODUCTO:

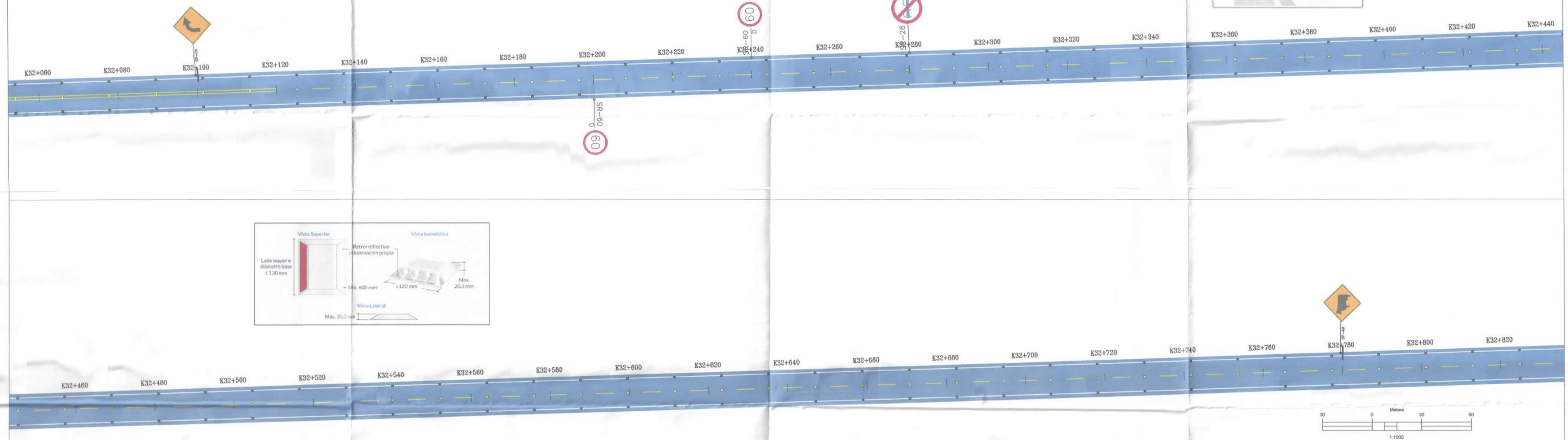
DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

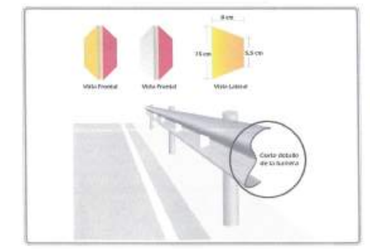
CONTIENE:

PLANTA DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN K30+900 HASTA K32+040 DE LA VIA QUE VA DEL MUNICIPIO DE TAME AL MUNCIPIO DE PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

DS-006

ESCALA: INDICADAS — FECHA: MARZO/2026





CONVENCIONES

TRAMOS A INTERVENIR	
LINEA DE CARRIL	
LINEA DE BORDE	

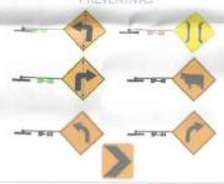
SEÑALES VERTICALES INFORMATIVAS



DEMARCACIONES

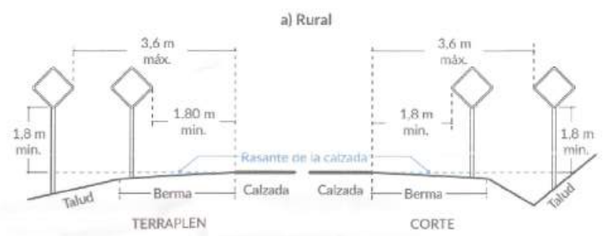


SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS



SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS



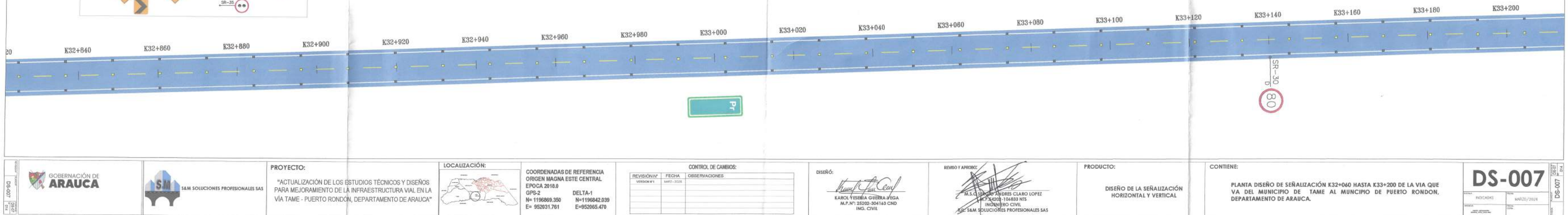


DETALLE No. 1
UBICACIÓN LATERAL SEÑALES VERTICALES

Tabla 2.3–1 Guía para ubicación de señales de prevención

Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Distancia de adelantamiento[1]							
	Condición A: Reducción de velocidad y cambio de carril con alto volumen de tránsito[2]	Condición B: Velocidad máxima segura de la situación señalizada						
		0[3]	20[4]	30[4]	50	60[4]	80[4]	100[4]	110[4]
30	70 m	30 m²	N/A[5]	–	–	–	–	–	–
40	100 m	30 m²	N/A[5]	N/A[5]	–	–	–	–	–
50	140 m	30 m²	N/A[5]	N/A[5]	–	–	–	–	–
60	200 m	35 m	30 m²	30 m²	N/A[5]	–	–	–	–
70	235 m	50 m	40 m	30 m²	30 m²	N/A[5]	–	–	–
80	270 m	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m²	–	–	–
90	300 m	100 m	80 m	70 m	60 m	35 m	N/A[5]	–	–
100	365 m	145 m	135m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m²[6]	–
110	380 m	170 m	160 m	150 m	135 m	114 m	80 m	45m	–

FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL 2015



GOBERNACIÓN DE ARAUCA

S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PROYECTO:

"ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME - PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

LOCALIZACIÓN:

COORDENADAS DE REFERENCIA ORIGEN MAGNA ESTE CENTRAL
EPOCA 2018.0
GPS-2 DELTA-1
N= 1196869.350 N=1196842.039
E= 952031.761 E=952065.470

CONTROL DE CAMBIOS:

REVISIÓN Nº	FECHA	OBSERVACIONES
VERSION Nº1	MAY/-2026	

DISEÑÓ:

KAROL YESENIA GUERRA VEGA
M.P.Nº: 25202-304163 CND
ING. CIVIL

REVISO Y APROBO:

M.S.C. CESAR ANDRES CLARO LOPEZ
M.P. Nº 4220-104833 NTS
INGENIERO CIVIL
REP. S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PRODUCTO:

DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

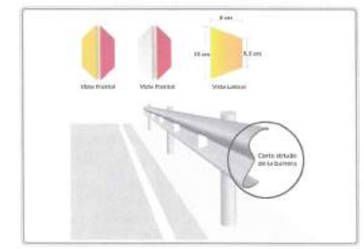
CONTIENE:

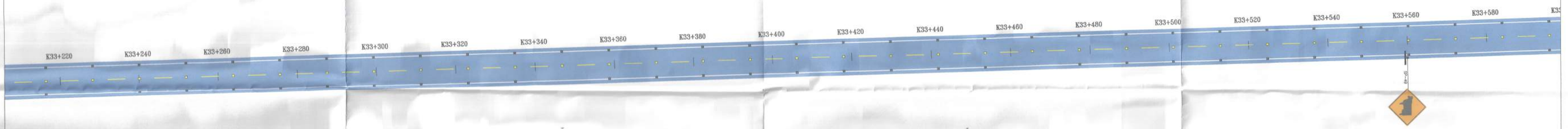
PLANTA DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN K32+060 HASTA K33+200 DE LA VIA QUE VA DEL MUNICIPIO DE TAME AL MUNCIPIO DE PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

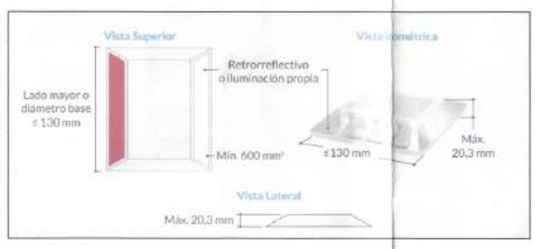
DS-007

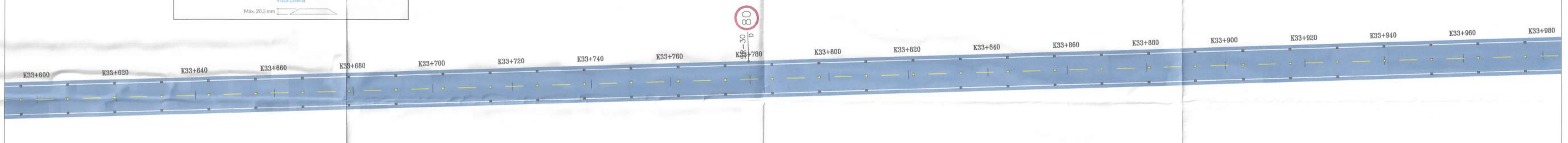
ESCALA:	FECHA: MARZO/2026
HOJA:	TOTAL:

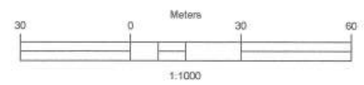
DS-007 2382 400-DS











CONVENCIONES

TRAMOS A INTERVENIR	
LINEA DE CARRIL	
LINEA DE BORDE	

SEÑALES VERTICALES INFORMATIVAS

DEMARCACIONES

SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS

SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS

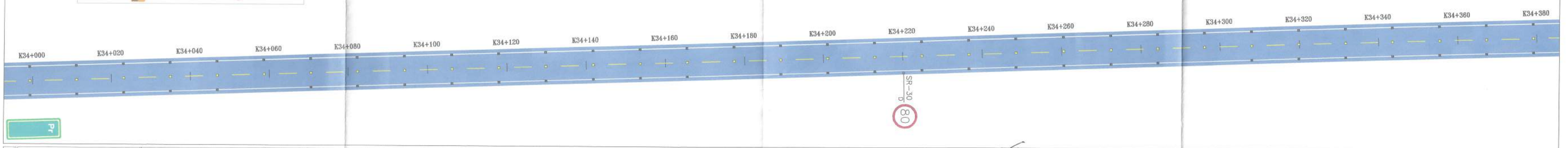


DETALLE No. 1
UBICACIÓN LATERAL SEÑALES VERTICALES

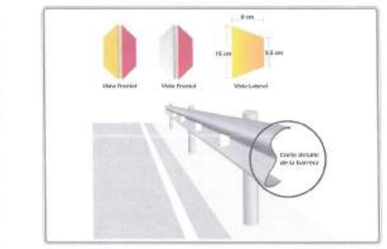
Tabla 2.3–1 Guía para ubicación de señales de prevención

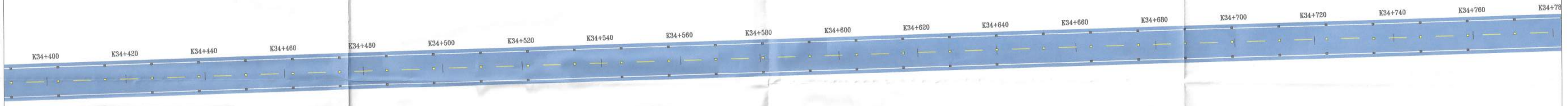
Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Distancia de adelantamiento[1]							
	Condición A: Reducción de velocidad y cambio de carril con alto volumen de tránsito[2]	Condición B: Velocidad máxima segura de la situación señalizada						
		0*	20*	30*	50	60*	80*	100*	110*
30	70 m	30 m	N/A[3]	—	—	—	—	—	—
40	100 m	30 m	N/A[3]	N/A[3]	—	—	—	—	—
50	140 m	30 m	N/A[3]	N/A[3]	—	—	—	—	—
60	200 m	35 m	30 m	30 m	N/A[3]	—	—	—	—
70	235 m	50 m	40 m	30 m	30 m	N/A[3]	—	—	—
80	270 m	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m	—	—	—
90	300 m	100 m	80 m	70 m	60 m	35 m	N/A[3]	—	—
100	365 m	145 m	135 m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m[4]	—
110	380 m	170 m	160 m	150 m	135 m	115 m	80 m	40 m	—

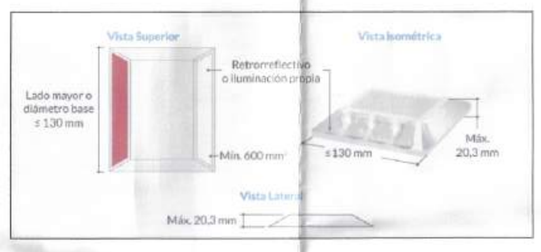
FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL 2015

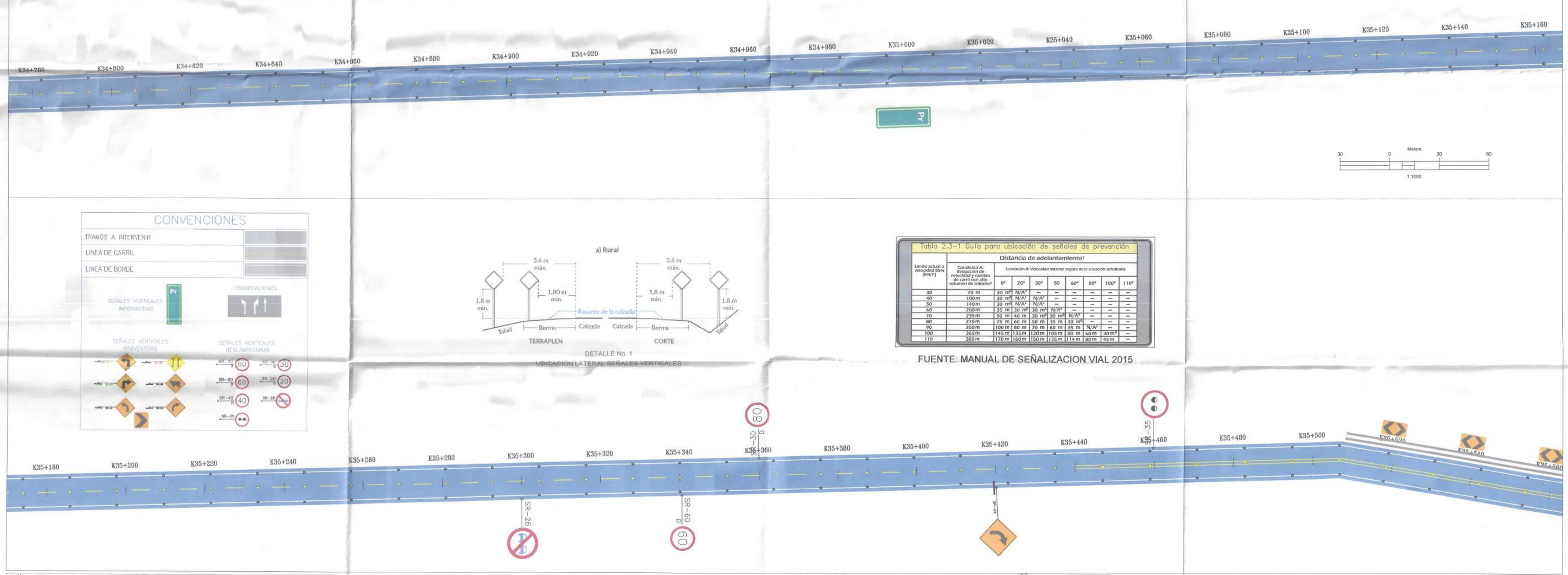


GOBERNACIÓN DE ARAUCA	S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS	**PROYECTO:** "ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME - PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	**LOCALIZACIÓN:**	**COORDENADAS DE REFERENCIA ORIGEN MAGNA ESTE CENTRAL EPOCA 2018.0** GPS-2 N= 1196869.350 E= 952031.761 DELTA-1 N=1196842.039 E=952065.470	**CONTROL DE CAMBIOS:** REVISIÓN Nº / FECHA / OBSERVACIONES — VERSION Nº1 MARZ-2026	**DISEÑÓ:** KAROL TESSNIA GUERRA VEGA M.P.Nº: 25202-304163 CND ING. CIVIL	**REVISÓ Y APROBÓ:** MG. CARLOS ANDRES CLARO LOPEZ M.P. 68202-104833 NTS INGENIERO CIVIL R/L S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS	**PRODUCTO:** DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL	**CONTIENE:** PLANTA DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN K33+220 HASTA K34+380 DE LA VIA QUE VA DEL MUNICIPIO DE TAME AL MUNCIPIO DE PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.	**DS-008** — FECHA: MARZO/2026 — ESCALA: INDICADAS — HOJA: 1 de 1 — DS-008









Meters
30 0 30 60
1:1000

CONVENCIONES

TRAMOS A INTERVENIR	
LINEA DE CARRIL	
LINEA DE BORDE	

SEÑALES VERTICALES INFORMATIVAS

DEMARCACIONES

SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS

SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS

DETALLE No. 1
UBICACIÓN LATERAL SEÑALES VERTICALES

Tabla 2.3–1 Guía para ubicación de señales de prevención

Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Distancia de adelantamiento[1]								
	Condición A: Reducción de velocidad y cambio de carril con alto volumen de tránsito[2]	Condición B: Velocidad máxima segura de la situación señalizada							
		0[3]	20[4]	30[4]	50	60[4]	80[4]	100[4]	110[4]
30	70 m	30 m[5]	N/A[4]	--	--	--	--	--	--
40	100 m	30 m[5]	N/A[4]	N/A[4]	--	--	--	--	--
50	140 m	30 m[5]	N/A[4]	N/A[4]	--	--	--	--	--
60	200 m	35 m	30 m[5]	30 m[5]	N/A[4]	--	--	--	--
70	235 m	50 m	40 m	30 m[5]	30 m[5]	N/A[4]	--	--	--
80	270 m	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m[5]	--	--	--
90	300 m	100 m	80 m	70 m	60 m	35 m	N/A[4]	--	--
100	365 m	145 m	135 m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m[5]	--
110	380 m	170 m	160 m	150 m	135 m	114 m	80 m	45 m	--

FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL 2015

GOBERNACIÓN DE ARAUCA

S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PROYECTO:

"ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME - PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

LOCALIZACIÓN:



COORDENADAS DE REFERENCIA
ORIGEN MAGNA ESTE CENTRAL
EPOCA 2018.0
GPS-2 DELTA-1
N= 1196869.350 N=1196842.039
E= 952931.761 E=952868.470

CONTROL DE CAMBIOS:

REVISIÓN Nº	FECHA	OBSERVACIONES
VERSION Nº1	MAR2 - 2026	

DISEÑO:

KAROL YESENIA GUERRA VEGA
M.P.Nº: 25202-304163 CND
ING. CIVIL

REVISO Y APROBO:

ALEJANDRO ANDRES CLARO LOPEZ
M.P.Nº: 25202-106833 NTS
INGENIERO CIVIL
REP. S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PRODUCTO:

DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

CONTIENE:

PLANTA DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN K34+400 HASTA K35+540 DE LA VIA QUE VA DEL MUNICIPIO DE TAME AL MUNCIPIO DE PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

DS-009

INDICADAS | MAR20/2026

DS-009 | 1 | 1

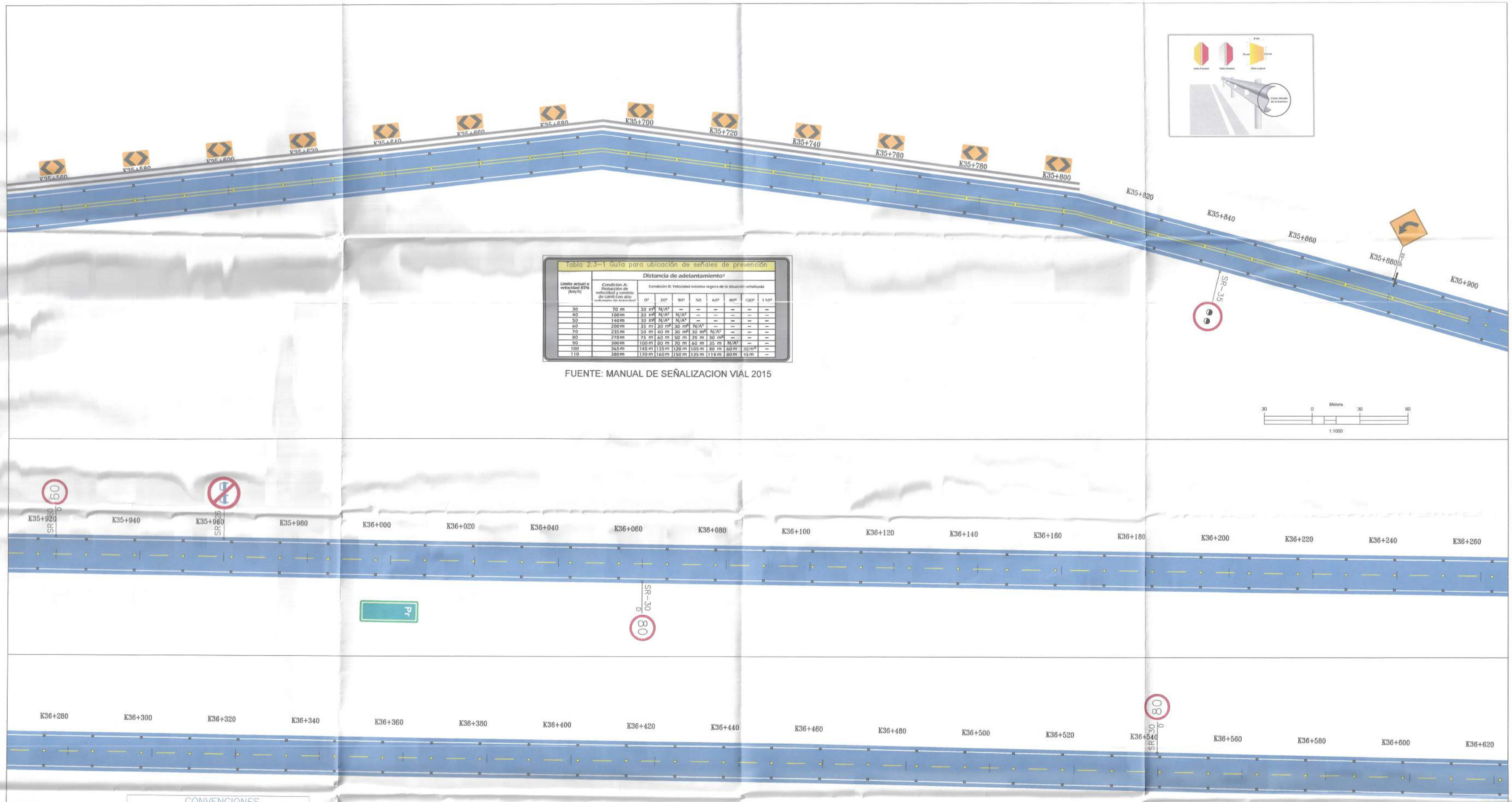


Tabla 2.3–1 Guía para ubicación de señales de prevención

Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Distancia de adelantamiento[1]								
	Condición A: Reducción de velocidad y cambio de carril con alto volumen de tránsito[2]	Condición B: Velocidad mínima segura de la situación señalizada							
		0[3]	20[3]	30[3]	50	60[3]	80[3]	100[3]	110[3]
30	70 m	30 m[4]	N/A[5]	—	—	—	—	—	—
40	100 m	30 m[4]	N/A[5]	N/A[5]	—	—	—	—	—
50	140 m	30 m[4]	N/A[5]	N/A[5]	—	—	—	—	—
60	200 m	35 m	30 m[4]	30 m[4]	N/A[5]	—	—	—	—
70	235 m	50 m	40 m	30 m[4]	30 m[4]	N/A[5]	—	—	—
80	270 m	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m[4]	—	—	—
90	300 m	100 m	80 m	70 m	60 m	35 m	N/A[5]	—	—
100	365 m	145 m	135 m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m[4]	—
110	380 m	170 m	160 m	150 m	135 m	114 m	80 m	45 m	—

FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL 2015

CONVENCIONES

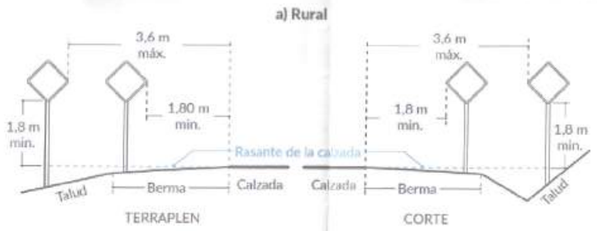
TRAMOS A INTERVENIR	
LINEA DE CARRIL	
LINEA DE BORDE	

SEÑALES VERTICALES INFORMATIVAS

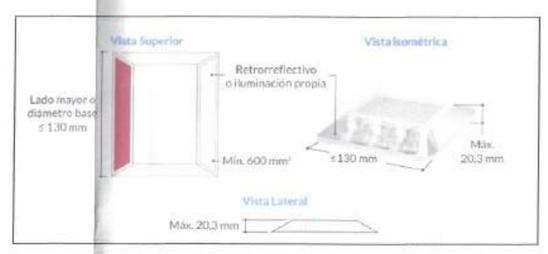
DEMARCACIONES

SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS

SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS



DETALLE No. 1
UBICACIÓN LATERAL SEÑALES VERTICALES



GOBERNACIÓN DE ARAUCA

S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PROYECTO:

"ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME - PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

LOCALIZACIÓN:

COORDENADAS DE REFERENCIA ORIGEN MAGNA ESTE CENTRAL EPOCA 2018.0

GPS-2 DELTA-1
N= 1196869.350 N=1196842.039
E= 952031.761 E=952065.470

CONTROL DE CAMBIOS:

REVISIÓN N°	FECHA	OBSERVACIONES
VERSIÓN N°1	MARZ-2026	

DISEÑÓ:

KAROL YESENIA GUERRA VEGA
M.P.N°: 28202-304143 CND
ING. CIVIL

REVISO Y APROBO:

ALVARO ANDRES CLARO LOPEZ
M.P. A2220-104833 NTS
INGENIERO CIVIL
R/C S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PRODUCTO:

DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

CONTIENE:

PLANTA DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN K35+580 HASTA K36+620 DE LA VIA QUE VA DEL MUNICIPIO DE TAME AL MUNCIPIO DE PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

DS-010

ESCALA: INDICADAS
FECHA: MARZO/2026
DISEÑO:
DIBUJO:

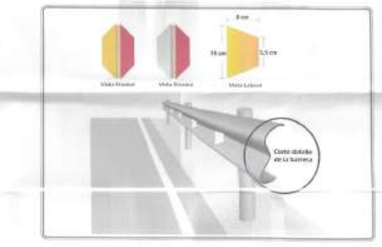
DS-010

K36+640 K36+660 K36+680 K36+700 K36+720 K36+740 K36+760 K36+780 K36+800 K36+820 K36+840 K36+860 K36+880 K36+900 K36+920 K36+940 K36+960 K36+980

Tabla 2.3–1 Guía para ubicación de señales de prevención

Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Distancia de adelantamiento†								
	Condiciones§, Reducción de velocidad y cruceso de carril con alto volumen de tránsito‡	Condición B: Velocidad máxima segura de la situación señalizada							
		0*	20*	30*	50	60*	80*	100*	110*
30	70 m	30 m²	N/A*	—	—	—	—	—	—
40	100 m	30 m²	N/A*	N/A*	—	—	—	—	—
50	140 m	30 m²	N/A*	N/A*	—	—	—	—	—
60	200 m	35 m	30 m²	30 m²	N/A*	—	—	—	—
70	235 m	50 m	40 m	30 m²	30 m²	N/A*	—	—	—
80	270 m	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m²	—	—	—
90	300 m	100 m	80 m	70 m	60 m	35 m	N/A*	—	—
100	365 m	145 m	135 m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m²	—
110	380 m	170 m	160 m	150 m	135 m	114 m	80 m	45 m	—

FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL 2015



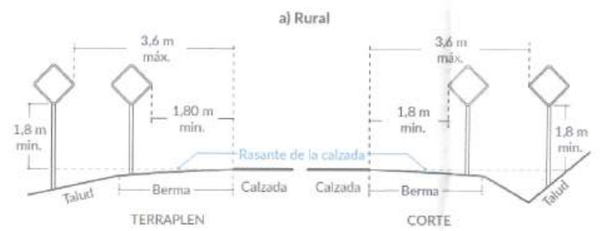
K37+000 K37+020 K37+040 K37+060 K37+080 K37+100 K37+120 K37+140 K37+160 K37+180 K37+200 K37+220 K37+240 K37+260 K37+280 K37+300 K37+320 K37+340



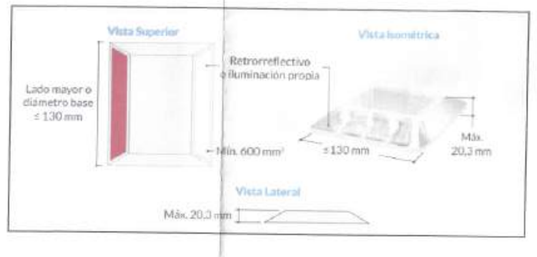


K37+360 K37+380 K37+400 K37+420 K37+440 K37+460 K37+480 K37+500 K37+520 K37+540 K37+560 K37+580 K37+600 K37+820 K37+640 K37+660 K37+680 K37+700





DETALLE No. 1
UBICACIÓN LATERAL SEÑALES VERTICALES



GOBERNACIÓN DE ARAUCA

S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PROYECTO:

"ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME - PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

LOCALIZACIÓN:



COORDENADAS DE REFERENCIA
ORIGEN MAGNA ESTE CENTRAL
EPOCA 2018.0
GPS-2 **DELTA-1**
N= 1196869.350 **N=1196842.039**
E= 952031.761 **E=952065.470**

CONTROL DE CAMBIOS:

REVISIÓN Nº	FECHA	OBSERVACIONES
VERSION Nº1	MARZO - 2026	

DISEÑÓ:

KAROL YESENIA GUERRA VEGA
M.P.Nº: 25202-304143 CND
ING. CIVIL

REVISO Y APROBO:

JUAN CARLOS ANDRES CLARO LOPEZ
M.P.A.2202-106833 NTS
INGENIERO CIVIL
R/L S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PRODUCTO:

DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

CONTIENE:

PLANTA DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN K36+640 HASTA K7+700 DE LA VIA QUE VA DEL MUNICIPIO DE TAME AL MUNCIPIO DE PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

DS-011

INDICADAS | MARZO/2026

DS-011 | 1 de 1

K37+720 K37+740 K37+760 K37+780 K37+800 K37+820 K37+840 K37+860 K37+880 K37+900 K37+920 K37+940 K37+960 K37+980 K38+000 K38+020 K38+040 K38+060

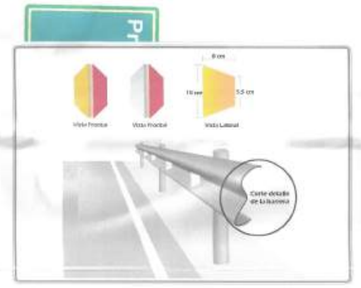
SR-30 p

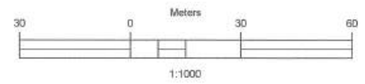
SR-30 p 80

Tabla 2.3-1 Guía para ubicación de señales de prevención

Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Condición A: Reducción de velocidad de operación para un 85% del volumen de tránsito	Distancia de adelantamiento1 Condición B: Velocidad máxima segura de la situación señalizada							
		0°	20°	30°	50	60°	80°	100°	110°
30	70 m	30 m²	N/A³	—	—	—	—	—	—
40	100 m	30 m²	N/A³	N/A³	—	—	—	—	—
50	140 m	30 m²	N/A³	N/A³	—	—	—	—	—
60	200 m	35 m	30 m²	30 m²	N/A³	—	—	—	—
70	235 m	50 m	40 m	30 m²	30 m²	N/A³	—	—	—
80	270 m	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m²	—	—	—
90	300 m	100 m	80 m	70 m	60 m	35 m	N/A³	—	—
100	365 m	145 m	135 m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m⁴	—
110	430 m	170 m	160 m	150 m	135 m	110 m	80 m	45 m	—

FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL 2015





K38+080 K38+100 K38+120 K38+140 K38+160 K38+180 K38+200 K38+220 K38+240 K38+260 K38+280 K38+300 K38+320 K38+340 K38+360 K38+380 K38+400 K38+420

K38+440 K38+460 K38+480 K38+500 K38+520 K38+540 K38+560 K38+580 K38+600 K38+620 K38+640 K38+660 K38+680 K38+700 K38+720 K38+740 K38+760 K38+780

SR-30 p 80

CONVENCIONES

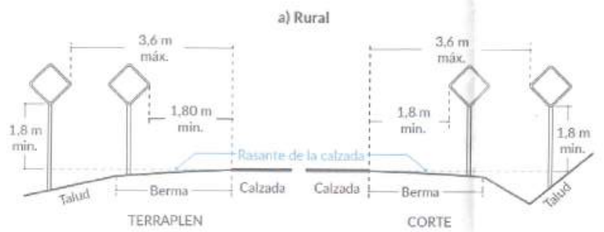
TRAMOS A INTERVENIR	
LINEA DE CARRIL	
LINEA DE BORDE	

SEÑALES VERTICALES INFORMATIVAS

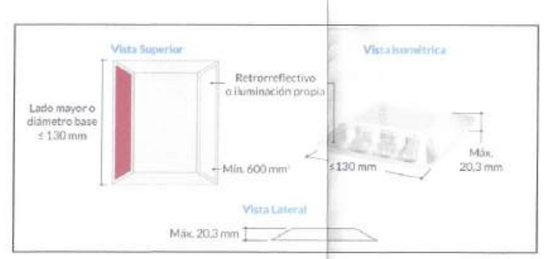
DEMARCACIONES

SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS

SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS



DETALLE No. 1
UBICACIÓN LATERAL SEÑALES VERTICALES



GOBERNACIÓN DE ARAUCA

S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PROYECTO:

"ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME - PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

LOCALIZACIÓN:



COORDENADAS DE REFERENCIA ORIGEN MAGNA ESTE CENTRAL EPOCA 2018.0

GPS-2 DELTA-1
N= 1196889.350 N=1196842.039
E= 952631.761 E=952065.470

CONTROL DE CAMBIOS:

REVISIÓN N°	FECHA	OBSERVACIONES
VERSIÓN N°1	MAYO - 2026	

DISEÑÓ:

KAROL ESSENIA GUERRA VEGA
M.P.N°: 22202-304163 CND
ING. CIVIL

REVISO Y APROBÓ:

M.I.O. ALEXANDRES CLARO LOPEZ
M.P.N°:54202-104833 NTS
INGENIERO CIVIL
R/L: S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PRODUCTO:

DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

CONTIENE:

PLANTA DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN K37+720 HASTA K38+780 DE LA VIA QUE VA DEL MUNICIPIO DE TAME AL MUNCIPIO DE PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

DS-012

DS-012 HOJA 1 DE 2

FECHA: MARZO/2026

ESCALA: INDICADAS

DISEÑO: KAROL ESSENIA GUERRA VEGA

REVISO: ALEXANDRES CLARO LOPEZ

DIBUJO: KAROL ESSENIA GUERRA VEGA

FECHA: MARZO/2026

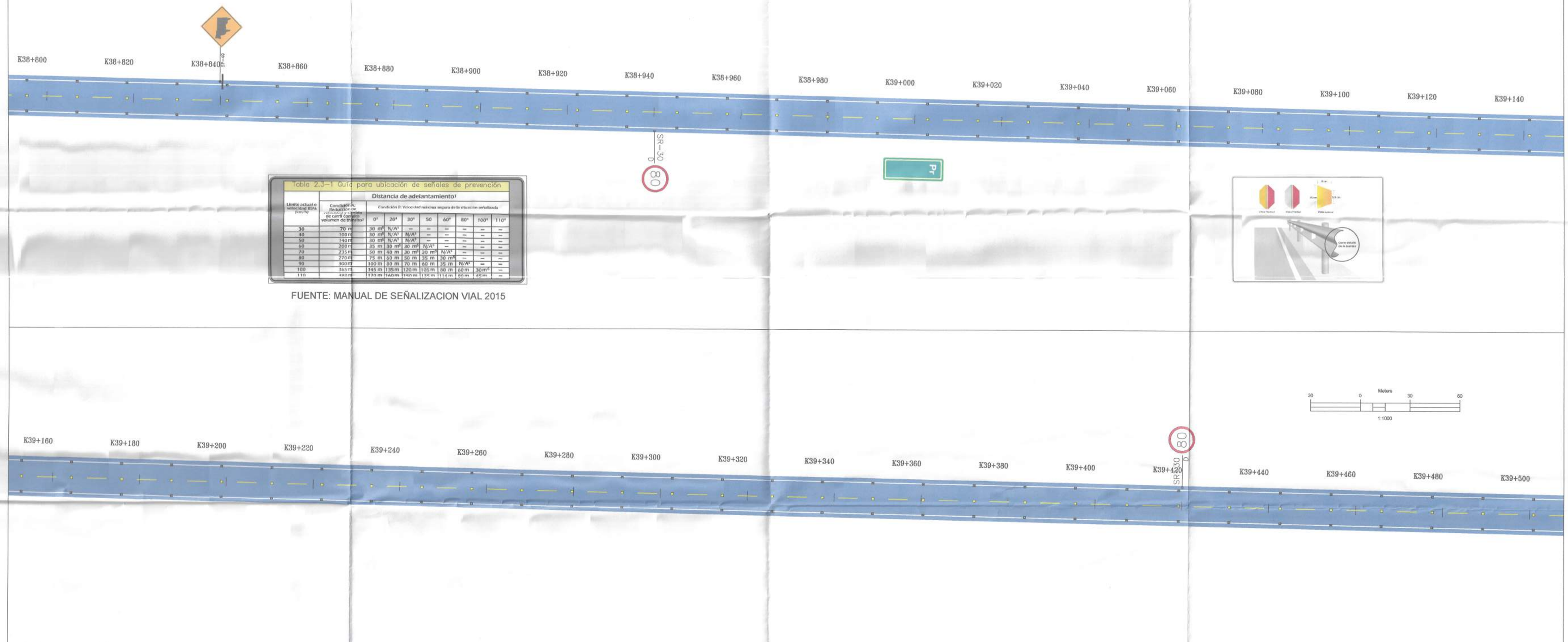


Tabla 2.3-1 Guía para ubicación de señales de prevención

Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Condición A: Reducción de ancho de carril o cambio volumen de tránsito[1]	Distancia de adelantamiento[1] Condición B: Velocidad mínima segura de la situación señalizada							
		0°	20°	30°	50	60°	80°	100°	110°
30	70 m	30 m[2]	N/A[3]	—	—	—	—	—	—
40	100 m	30 m[2]	N/A[3]	N/A[3]	—	—	—	—	—
50	140 m	30 m[2]	N/A[3]	N/A[3]	—	—	—	—	—
60	200 m	35 m	30 m[2]	30 m[2]	N/A[3]	—	—	—	—
70	215 m	50 m	60 m	30 m[2]	30 m[2]	N/A[3]	—	—	—
80	270 m	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m[2]	—	—	—
90	300 m	100 m	60 m	70 m	60 m	35 m	N/A[3]	—	—
100	365 m	145 m	135 m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m[4]	—
110	380 m	170 m	160 m	160 m	135 m	114 m	90 m	45 m	—

FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL 2015

CONVENCIONES

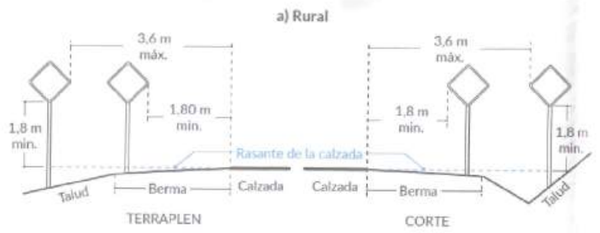
- TRAMOS A INTERVENIR
- LINEA DE CARRIL
- LINEA DE BORDE

SEÑALES VERTICALES INFORMATIVAS

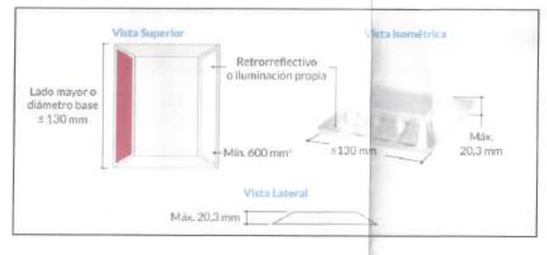
DEMARCACIONES

SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS

SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS



DETALLE No. 1
UBICACIÓN LATERAL SEÑALES VERTICALES



GOBERNACIÓN DE ARAUCA

S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PROYECTO:

"ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME - PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

LOCALIZACIÓN:



COORDENADAS DE REFERENCIA
ORIGEN MAGNA ESTE CENTRAL
EPOCA 2018.0
GPS-2 DELTA-1
N= 1196869.350 N=1196842.039
E= 952631.761 E=952065.470

CONTROL DE CAMBIOS:

REVISIÓN Nº	FECHA	OBSERVACIONES
VERSIÓN Nº1	MAYO - 2026	

DISEÑO:

KAROL YESENIA GUERRA VEGA
M.P.Nº: 25202-304163 CND
ING. CIVIL

REVISO Y APROBO:

M.P.54202-106833 NTS
INGENIERO CIVIL
R/L: S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PRODUCTO:

DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

CONTIENE:

PLANTA DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN K38+800 HASTA K39+860 DE LA VIA QUE VA DEL MUNICIPIO DE TAME AL MUNCIPIO DE PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

DS-013

HOJA 1 DE 1 — DS-013

ESCALA: INDICADAS — FECHA: MAYO/2026

DS-013

K39+880 K39+900 K39+920 K39+940 K39+960 K39+980 K40+000 K40+020 K40+040 K40+060 K40+080 K40+100 K40+120 K40+140 K40+160 K40+180 K40+200 K40+220

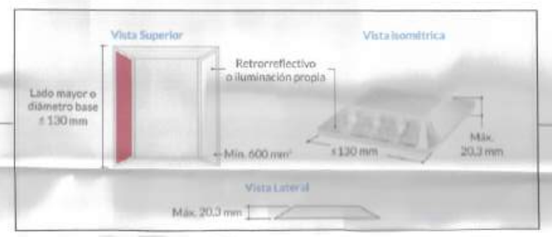
SR-30 D 80

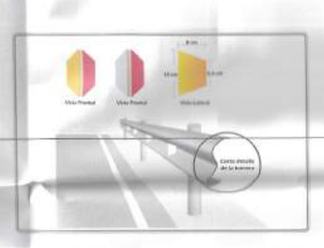
Tabla 2.3-1 Guía para ubicación de señales de prevención

Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Distancia de adelantamiento[1]							
	Condición A: Reducción de velocidad y cambio de carril en alto volumen de tránsito	Condición B: Velocidad máxima segura de la situación señalizada						
		0°	20°	30°	50	60°	80°	100°	110°
30	70 m	30 m	N/A[2]	–	–	–	–	–	–
40	100 m	30 m	N/A[2]	N/A[2]	–	–	–	–	–
50	160 m	30 m	N/A[2]	N/A[2]	–	–	–	–	–
60	200 m	35 m	30 m	30 m	N/A[2]	–	–	–	–
70	235 m	50 m	40 m	30 m	30 m	N/A[2]	–	–	–
80	270 m	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m	–	–	–
90	300 m	100 m	80 m	70 m	60 m	35 m	N/A[2]	–	–
100	365 m	145 m	135 m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m	–
110	380 m	170 m	160 m	150 m	135 m	115 m	90 m	45 m	–

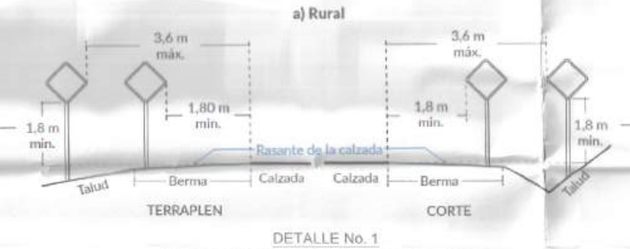
FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL 2015

Pr





a) Rural

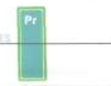


DETALLE No. 1
UBICACIÓN LATERAL SEÑALES VERTICALES

CONVENCIONES

TRAMOS A INTERVENIR	
LINEA DE CARRIL	
LINEA DE BORDE	

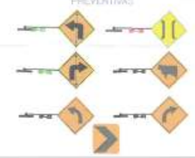
SEÑALES VERTICALES INFORMATIVAS



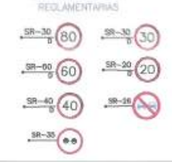
DEMARCACIONES



SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS



SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS



K40+240 K40+260 K40+280 K40+300 K40+320 K40+340 K40+360 K40+380 K40+400 K40+420 K40+440 K40+460 K40+480 K40+500 K40+520 K40+540 K40+560 K40+580

SR-30 D 80

K40+600 K40+620 K40+640 K40+660 K40+680 K40+700 K40+720 K40+740 K40+760 K40+780 K40+800 K40+820 K40+840 K40+860 K40+880 K40+900 K40+920 K40+940

SR-30 D 80

K40+960 K40+980 K41+000 K41+020 K41+040 K41+060 K41+080 K41+100 K41+120 K41+140 K41+160 K41+180 K41+200 K41+220 K41+240 K41+260 K41+280 K41+300

SR-30 D 80

Pr

Meters
30 0 30 60
1:1000

K41+300 K41+320 K41+340 K41+360 K41+380 K41+400 K41+420 K41+440 K41+460 K41+480 K41+500 K41+520 K41+540 K41+560 K41+580 K41+600 K41+620 K41+639

Pr 42

DS-014

GOBERNACIÓN DE ARAUCA

S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PROYECTO:

"ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME - PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

LOCALIZACIÓN:



COORDENADAS DE REFERENCIA ORIGEN MAGNA ESTE CENTRAL EPOCA 2018.0

GPS-2 DELTA-1
N= 1160869.350 N=1160842.039
E= 952031.761 E=952065.470

CONTROL DE CAMBIOS:

REVISIÓN N°	FECHA	OBSERVACIONES
VERSIÓN N°1	MAYO - 2026	

DISEÑÓ:

KAROL VESSINIA GUERRA VEGA
M.P.N°: 25202-304143 CND
ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ:

M.A.C. SERGIO ANDRÉS CLARO LOPEZ
M.P.54020-248833 NTS
INGENIERO CIVIL
R/L: S&M SOLUCIONES PROFESIONALES SAS

PRODUCTO:

DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

CONTIENE:

PLANTA DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN K39+880 HASTA K41+639DE LA VIA QUE VA DEL MUNICIPIO DE TAME AL MUNCIPIO DE PUERTO RONDON, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

DS-014

ESCALA	PLOTEADAS
FECHA	MARZO/2026
HOJA	DS-014

ANEXO No. 02

Carrera 25 N° 18-27 Barrio La Esperanza
Teléfonos: 8852332 – 314 483 0796
e-mail: smsolucionesprofesionales@gmail.com

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo **KAROL YESENIA GUERRA VEGA**, identificada con CC 1.116.862.879, en calidad de Ingeniera Civil Especialista en Gerencia de Proyectos con matrícula profesional No. 25202-304163 CND, certifico que realicé el DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL para el proyecto cuyo objeto es: **"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME – PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**.

En consecuencia, asumo toda la responsabilidad referente al DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL y exonero al Departamento de Arauca, de cualquier responsabilidad, civil, penal o administrativa, por cualquier falla u omisión del presente DOCUMENTO.

Declaro así mismo, que asumo la responsabilidad por los perjuicios que por causa de ellos pueda deducirse, exonerando al Departamento de Arauca de cualquier responsabilidad.

Acepto y reconozco que la revisión efectuada por el departamento no constituye una aprobación al estudio y/o diseño, sino una verificación del cumplimiento de las normas aplicables.

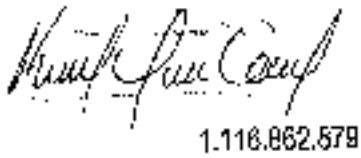
Se expide a los siete (07) días del mes de abril de 2026.

Atentamente,

Nombre: **KAROL YESENIA GUERRA VEGA.**

Profesión: Ingeniero Civil

Título de post-grado: Gerencia de Proyectos

Firma: 

C.c.: 1.116.862.879

Matrícula Profesional No 25202-304163 CND

CARTA DE CESION DE DERECHOS

Yo **KAROL YESENIA GUERRA VEGA**, identificada con CC 1.116.862.879, en calidad de Ingeniera Civil Especialista en Gerencia de Proyectos con matrícula profesional No. 25202-304163 CND, certifico que realicé el DISEÑO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL para el proyecto cuyo objeto es: "**MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA VÍA TAME – PUERTO RONDÓN, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**".

Por lo anterior, manifiesto ceder plenamente los derechos al Departamento de Arauca.

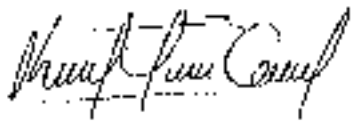
La duración de los derechos cedidos será por término indefinido a partir de la fecha de la firma de la presente carta de cesión de derechos.

Para los fines pertinentes, anexo:

- Copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional
- Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (profesionales)
  Copia de la cédula de ciudadanía.

Se expide a los siete (07) días del mes de abril de 2026.

Atentamente,

Nombre:	**KAROL YESENIA GUERRA VEGA.**	Firma:	
Profesión:	Ingeniero Civil	C.c.:	1.116.862.879
Título de post-grado:	Gerencia de Proyectos	Matrícula Profesional No	25202-304163 CND

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA

COPNIA



MATRÍCULA PROFESIONAL No.

25202-304163 CND

INGENIERO CIVIL

DE FECHA **21/05/2015**

KAROL YESENIA

GUERRA VEGA

C.C. 1116882879

FUNDACION UNIVERSITARIA AGRARIA DE COL. - UNIAGRARIA

PRESIDENTE DEL CONSEJO

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza a su titular para ejercer como Ingeniero en todo el Territorio Nacional.

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA

Calle 78 No. 9 - 57 Oficina 1301 Tel: 636 5364 Bogotá D.C.

01 8000 116590

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4397721

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que KAROL YESENIA GUERRA VEGA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1116862879, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 25202-304163 desde el 21 de Mayo de 2015, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 584.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los siete (07) días del mes de Abril del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Micrositc/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.


CÉDULA DE CIUDADANÍA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

NUIP 1.116.862.879

Apellidos
GUERRA VEGA

Nombres
KAROL YESENIA

Nacionalidad
COL

Estatura
1.51

Sexo
F

Fecha de nacimiento
22 OCT 1991

G.S.
O+

Lugar de nacimiento
TAME (ARAUCA)

Fecha y lugar de expedición
29 DIC 2009, TAME

Firma

Fecha de expiración
01 DIC 2033


CO

0358685 72

REGISTRADOR NACIONAL
Hernán Penagos Giraldo

ICCOL0358685724400005<<<<<<<<<<<
9110225F3312016COL1116862879<4
GUERRA<VEGA<<KAROL<YESENIA<<<<

UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria de Colombia
LA U VERDE DE COLOMBIA

La Fundación Universitaria Agraria de Colombia UNIAGRARIA

Personería Jurídica Nº2599 del 13 de marzo de 1986

En nombre de la ***República de Colombia*** *y mediante autorización del* ***Ministerio de Educación Nacional***
teniendo en cuenta que

Karol Yesenia Guerra Vega

Cédula de Ciudadanía Nº 1.116.802.879 *de* Tame

Cumplió satisfactoriamente los requisitos académicos exigidos por la Institución y las disposiciones legales y reglamentarias, le confiere el Título de

Ingeniero Civil

En constancia de lo anterior se firma y sella este Diploma en Bogotá D.C., el 17 *de* Abril *del año* 2015

El Rector | *El Vicerrector de Formación* | *El Decano* | *El Secretario General*

41 1

UNIMINUTO

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Karol Yesenia Guerra Vega

CC No. 1116862879

Ha cumplido con los requisitos académicos exigidos por la Institución, la cual, con las debidas autorizaciones le otorga el título de

Especialista en Gerencia de Proyectos

Código SNIES: 110236

en testimonio se firma y sella este diploma

Consejo de Fundadores

Rector General

Rector Sede

Secretario General

Personería Jurídica otorgada por Resolución No. 13345 del 1 de Agosto de 1990, Ministerio de Educación Nacional.

República de Colombia

Folio 401 del Libro de Registro No. 016
Bogotá, 03 de mayo de 2021
No. DP 014075401224737