# PLAN DE MANEJO DE TRANSITO

## CONSTRUCCION DEL CENTRO AGROTURITICO BACHE EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEPARTAMENTO DEL HUILA SANTA MARIA – HUILA

## SANTA MARIA – HUILA 2026

# PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

Mediante información de los estudios de tránsito desarrollados en el proyecto se permitió cuantificar y caracterizar los volúmenes de vehículos sobre los corredores en estudio, para luego de analizada, emplearla como material base para determinar las alternativas de movilidad de vehículos en la etapa de construcción del proyecto.

Una vez analizada la información secundaria, se elaboró el Plan General de Manejo de Tráfico Señalización y Desvíos (PMT) para el desarrollo de las actividades durante la realización del proyecto. El objetivo del PMT es dar los lineamientos básicos para poder mitigar el impacto causado por el desarrollo de las actividades que se ejecutarán en la etapa de mejoramiento de las vías. Esta mitigación de impacto contempla el tráfico vehicular actualmente en circulación, la seguridad vial y la seguridad del personal al interior de la obra.

El PMT se ha preparado con base en los documentos que sobre el tema han desarrollado las entidades nacionales, como son el Manual de Señalización Vial - Dispositivos para el control del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia del Ministerio de Transporte.

## OBJETIVOS Y ALCANCES

Los principales objetivos y alcances para obtener con este estudio son:

- Analizar la información de los estudios de tránsito existente.
- Elaboración del Plan General de Manejo de Tráfico Señalización y Desvío (PMT) para el desarrollo de las actividades durante la construcción.
- Establecer los lineamientos básicos para mitigar el impacto sobre los movimientos vehiculares que causan las actividades a ejecutar durante la etapa de construcción del proyecto.
- Garantizar el ingreso y salida de maquinaria pesada durante el desarrollo de las actividades en las que se requieran estos vehículos.

## LOCALIZACION DEL PROYECTO

El municipio de Santa María se encuentra ubicado en la zona norte del departamento de Huila, en la región sur del territorio colombiano. Forma parte de la vertiente oriental de la Cordillera Central y se caracteriza por presentar una topografía montañosa con importantes recursos hídricos y ecosistemas asociados.

Santa María limita al norte con el departamento de Tolima, al oriente con el municipio de Palermo, al sur con los municipios de Teruel y Neiva, y al occidente nuevamente con el departamento del Tolima. Su cabecera municipal se localiza aproximadamente a 48 kilómetros de la ciudad de Neiva, capital departamental, a través de una vía terrestre que permite la conexión con el centro y norte del departamento.

El municipio cuenta con una extensión territorial aproximada de 381 km² y una altitud cercana a los 750 m s. n. m. en su cabecera municipal, presentando condiciones climáticas que oscilan entre cálidas y templadas según la variación altitudinal. Su ubicación estratégica dentro de la cuenca alta del río Baché y otras corrientes hídricas de importancia regional le confiere un alto valor ambiental, agrícola y turístico.

La localización geográfica de Santa María favorece el desarrollo de actividades

agropecuarias, turísticas y de conservación ambiental, destacándose por la presencia de atractivos naturales, fuentes hídricas y paisajes representativos de la región andina colombiana.

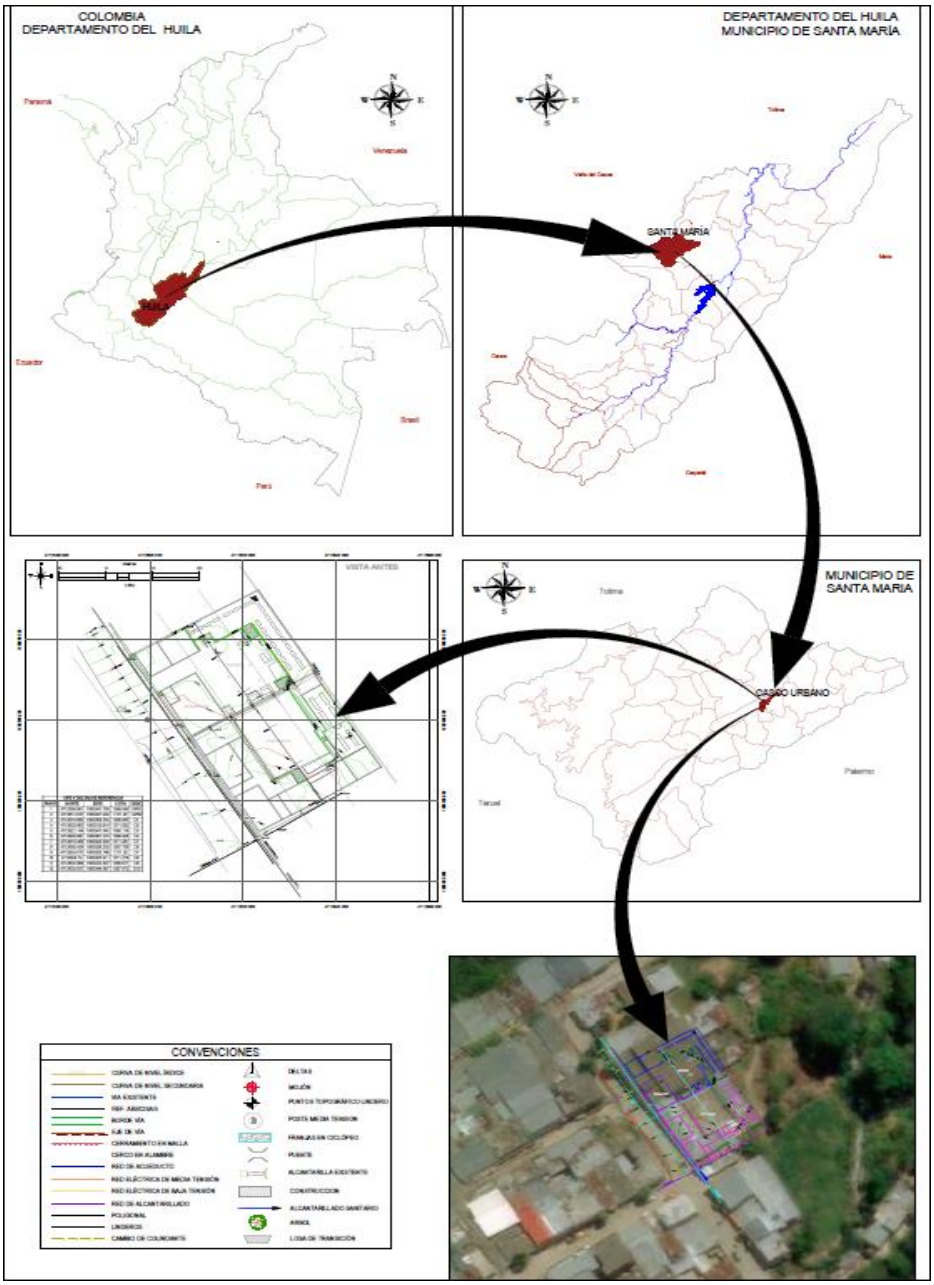



*Ilustración: Plano Localización*

## CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Proyecto ubicado en el Centro del Municipio de Santa María (Huila), se anexan las coordenadas del Proyecto:

Geodetic Coordinates in WGS84

| POINT ID | LATITUDE | LATITUDE ERR.(s) | LONGITUDE | LONGITUDE ERR.(s) | ELLIPSOID FEIGHT (m) | H. ERR.(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NEVA | 02°56'14.03003"N | 0.018692 | 075°17'34.89554"W | 0.042925 | 475.3844 | 2.3508 |
| GALERIA GPS-1 | 02°56'18.05517"N | 0.029827 | 075°35'34.89554"W | 0.050563 | 1372.7739 | 3.1690 |
| GALERIA GPS-2 | 02°56'17.60926"N | 0.020712 | 075°35'10.86710"W | 0.046840 | 1373.8950 | 2.4118 |
| CALE | 02°36'43.27859"N | 0.018980 | 075°21'51.95765"W | 0.042791 | 669.5650 | 2.3724 |

## TIPO DE OBRA

Las principales actividades contempladas en la realización de este proyecto se describen a continuación:

- Preliminares
- Demoliciones
- Movimiento de Tierra
- Excavaciones
- Relleno con Material Subbase Granular
- Concretos

## TIEMPO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con la programación establecida en el cronograma de actividades del proyecto, se estima un plazo de ejecución física de diez (10) meses para el desarrollo, construcción y culminación de las obras contempladas.

En lo relacionado con la implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), este será ejecutado de manera progresiva y conforme a los requerimientos específicos de las actividades constructivas que impliquen afectación temporal de la movilidad. Para

tal fin, se contempla un período de aplicación de cuatro (4) meses, durante el cual se adoptarán las medidas de señalización, control y regulación del tránsito necesarias para garantizar la seguridad de los usuarios de la vía, los peatones y el personal de obra.

## CRONOGRAMA PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN

| CRONOGRAMA (Meses) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ACTIVIDAD** | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Señalización en frentes de obra y áreas intervenidas. | x | x | x | x |
| **LUGAR DE APLICACIÓN** | Frentes de obra en construcción. | | | |
| **MEDIOS NECESARIOS** | Elementos de señalización.<br>Plan de manejo de tránsito.<br>Manual de señalización del ministerio de transporte.<br>Bandereros. | | | |
| **SEGUIMIENTO Y MONITOREO** | Suministro de la señalización preventiva e informativa mínima en cada frente de obra. | | | |
| **RESPONSABLE DE EJECUCIÓN** | Ing. Director.<br>Ing. Residente | | | |

## MAQUINARIA PARA EMPLEAR

Para la ejecución de las actividades contempladas en el proyecto de mejoramiento vial, se prevé la utilización de maquinaria y equipos especializados que permitan garantizar el adecuado desarrollo de las obras, optimizando los procesos constructivos y asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas. Entre la maquinaria y equipos requeridos se encuentran:

- Bulldozer
- Carrotanque para suministro de agua
- Mezcladora de concreto
- Motoniveladora
- Retroexcavadora
- Retroexcavadora sobre oruga
- Vibrador de concreto
- Vibrocompatador

## CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA VÍA

Las condiciones actúales son aceptables permitiendo el flujo de vehículos sin ninguna restricción. Presenta condiciones topográficas con pendientes superiores al 10%. El tramo que comprende este estudio actualmente cuenta con una capa leve de afirmado en la totalidad de su capa de rodadura, su sección transversal promedio es de 5.5 m.

## MANEJO DE LAS DIFERENTES TIPOLOGÍAS DE TRANSPORTE

El objetivo principal del manejo del tráfico mixto es el de mitigar las condiciones adversas que se puedan generar por las obras que se generen durante el periodo de mejoramiento. Los vehículos no podrán continuar circulando normalmente en el corredor vial a intervenir.

Cuando se presente algún cierre parcial o intervención sobre la vía, que afecte el servicio de la vía, el contratista deberá presentar previamente el Plan de Manejo de Trafico Especifico y gestionar su aprobación ante las autoridades competentes, para su respectiva divulgación a los usuarios del corredor vial.

## MANEJO DE VEHÍCULOS DE CARGA

El Contratista deberá notificar por escrito a la entidad de Transito correspondiente el recorrido de los equipos y maquinarias para su acceso al sitio de la obra y retiro de esta, sobre todo las que estén referenciadas como transporte de cargas extra dimensionadas.

El Contratista deberá presentar las rutas para los vehículos de carga que suministran materiales y equipos.

Las rutas utilizadas por los vehículos de carga que transporten materiales provenientes de canteras o escombreras, así como para el traslado de maquinaria, deberán ser presentadas previo al inicio de las actividades de obra; el contratista verificará que todos los vehículos cumplan con la reglamentación existente en materia ambiental y de tránsito de acuerdo a los establecido en la Ley 769. Se reportará a la Policía de Carreteras cualquier traslado de maquinaria pesada cumpliendo con la normatividad vigente.

## PROCEDIMIENTO PARA LA MOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.

En el sitio establecido como de entrada y salida de maquinaria y equipo, se designará personal competente y debidamente capacitado para ejercer el control de acceso y salida de vehículos. Durante operaciones que causen obstrucción de vías públicas, se asignará un controlador de tráfico adicional en la intersección principal para dirigir el flujo vehicular.

- **TRASLADO Y MOVIMIENTO DE VEHICULOS Y MAQUINARIA EN LA ZONA DE OBRA.**

Los vehículos ingresarán a partir de las 7:00 a.m. Durante esta jornada se realizará el control vehicular, con suspensiones del tránsito de vehículos particulares de entre 20 y 30 minutos por operación. El tránsito de vehículos pesados que transporten maquinaria

y equipo —es decir, los vehículos que superen las 5 toneladas— se regirá por **lo establecido** en la Resolución 13791 de 1988 y sus normas modificatorias, en especial las del nuevo Código de Tránsito.

Todos los equipos, independientemente de sus dimensiones y características, podrán circular por sus propios medios en las zonas requeridas, siempre y cuando estas estén cerradas al uso público. Esta circulación se realizará de acuerdo con la normatividad vigente sobre la materia, específicamente lo contenido en el Manual de dispositivos para la regulación del tránsito en calles y carreteras del Ministerio de Transporte, el Plan de manejo de tráfico aprobado y las condiciones particulares establecidas contractualmente.

## PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

El Plan de Manejo de Tránsito se fundamenta en los principios básicos de operación vial, priorizando la seguridad de los usuarios y garantizando en todo momento la disponibilidad de la vía para la circulación vehicular y peatonal durante la ejecución de las obras. En consecuencia, el contratista deberá implementar las medidas necesarias para mantener la continuidad del tránsito y minimizar las afectaciones derivadas de las actividades constructivas.

La restricción de la circulación solo podrá efectuarse en situaciones excepcionales que representen un riesgo significativo para la seguridad de los usuarios o del personal de obra, siempre que tales circunstancias resulten imprevisibles e irresistibles para el contratista. Entre ellas se contemplan las condiciones climáticas extremas que hagan recomendable la suspensión temporal del tránsito, así como los accidentes o incidentes de gran magnitud, ajenos al control del contratista, que puedan comprometer la integridad de las personas que transitan por la vía.

Asimismo, podrán aplicarse restricciones parciales y temporales para la ejecución de actividades previamente programadas y debidamente señalizadas. En todos los casos, el contratista deberá garantizar la movilidad mediante el manejo adecuado del tránsito, evitando la interrupción total del flujo vehicular y asegurando condiciones seguras de

circulación para los usuarios de la vía.

## PROGRAMACIÓN DE OBRA

Las actividades que requieren la implementación del Plan de Manejo de Tránsito se ejecutarán dentro de un período programado de cuatro (4) meses y comprenden las siguientes etapas: preliminares, demoliciones, movimiento de tierra, excavaciones, relleno con material subbase granular y concretos. A continuación, se describe el alcance de cada grupo de actividades.

## PRELIMINARES Y ADECUACIÓN DEL TERRENO

El desarrollo de este ítem incluye lo concerniente a:

- Trazado, localización y replanteo
- Excavaciones varias sin clasificar
- Relleno en recebo común y subbase granular

## OBRAS DE DRENAJE

El desarrollo de esta actividad requiere la restricción a un (1) carril para la construcción de alcantarillas y cunetas revestidas. Comprende:

- Cunetas
- Alcantarillas
- Filtros
- Instalación de geotextil

## ESTRUCTURAS

Esta etapa comprende:

- Conformación de la calzada existente
- Estructura en subbase granular
- Construcción de la superestructura en concreto

## ESTRATEGIAS DEL PLAN DE MOVILIDAD

### SEÑALIZACION PREVENTIVA

Sobre la Calle 11 se dispone una secuencia de señales preventivas de obra (SPO-01,

SPO-02, SPO-03 y SPO-05) y la señal reglamentaria SR-04, ubicadas en ambos accesos al frente de obra: tanto por el costado de la Carrera 8 como por el de la Carrera 6. Esta señalización anticipa a los conductores la proximidad de la zona de trabajos, induciendo la reducción de velocidad y la debida atención antes de llegar al sector intervenido. De manera complementaria, se instalan señales preventivas (SPO-01) sobre las Carreras 8 y 6 para advertir a los vehículos que se aproximan por las vías transversales




*Ilustración: Manual de señalización vial de Colombia*

## CONTROL MANUAL DEL TRANSITO CON PASO ALTERNADO

Dado que la intervención reduce la sección disponible de la calzada, el esquema contempla el control manual del tránsito mediante banderilleros (paleteros) provistos de paletas PARE y SIGA, ubicados a lado y lado del frente de obra. Bajo este esquema, el paso vehicular se efectúa de forma alternada: mientras se permite el avance de un sentido de circulación, el sentido opuesto permanece detenido, y viceversa. La coordinación entre los banderilleros de ambos extremos asegura un flujo seguro y ordenado a través del tramo afectado.

**Figura 7-23.** Auxiliar de tránsito




*Ilustración: Manual de señalización vial de Colombia*

**a. Señal SRO-04 *PARE/SIGA***

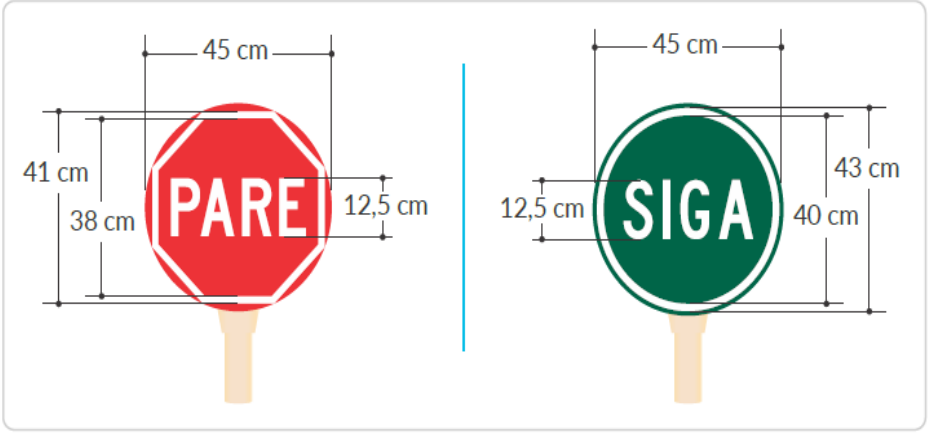



*Ilustración: Manual de señalización vial de Colombia*

## MANEJO DE LOS VEHICULOS DE LA OBRA

El esquema diferencia las rutas de entrada y salida de los vehículos vinculados a la obra (maquinaria y volquetas). Se establece un punto de “Ingreso de vehículos de la obra” y un punto independiente de “Salida de vehículos de la obra”, localizados por costados distintos del área de intervención. Esta separación evita que los vehículos pesados ingresen y egresen por el mismo punto, reduce los conflictos con el tránsito regular y mejora la seguridad en las maniobras de acceso.

## DESVIOS Y APROVECHAMIENTO DE LA MALLA VIAL

Las Carreras 6, 7 y 8 funcionan como vías alternas para la circulación del tránsito que no puede atravesar directamente el frente de obra. De esta forma, el esquema distribuye los flujos vehiculares sobre la red existente, descongestiona el tramo intervenido y ofrece rutas de continuidad a los usuarios de la vía.

## DELIMITACION DEL AREA DE INTERVENCION

El polígono de intervención se encuentra claramente demarcado y aislado del flujo vehicular y peatonal. Esta delimitación concentra la afectación en un único frente de obra, define con precisión la zona de exclusión y facilita la organización de las actividades dentro del área intervenida.

# ESTRATEGIAS DEL PLAN DE MOVILIDAD




*Ilustración: Elaboración propia*

## MARCO NORMATIVO Y REQUERIMIENTOS CONTRACTUALES

Conforme a los requerimientos contractuales establecidos en el anexo técnico del contrato, la señalización de la obra debe cumplir con las especificaciones contenidas en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte (2004). En consecuencia, los elementos de señalización empleados —señales preventivas, reglamentarias e informativas, así como barreras, conos, canecas, cinta reflectiva y demás dispositivos— deberán ajustarse a las especificaciones definidas en dicho manual.

El contratista deberá utilizar elementos que permitan delimitar claramente el área de trabajo, demarcar las áreas de circulación vehicular, prevenir el ingreso o la circulación de vehículos y personas ajenas a la obra, y proteger a los trabajadores frente a posibles accidentes con vehículos.

Adicionalmente, deberá disponer de elementos de señalización nocturna para las condiciones más desfavorables de visibilidad. En estos casos, los elementos de

señalización deberán cumplir con las Especificaciones Generales de Construcción del Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) vigentes y con el Manual de Señalización Vial, en lo referente a:

La señalización adecuada en zonas de obra es un componente crítico para garantizar la seguridad de los trabajadores, los usuarios de la vía y la protección de la infraestructura vial. En contextos nocturnos, cuando la visibilidad se reduce y no hay vehículos circulando activamente dentro de la zona de intervención, se requiere el uso de dispositivos reflectivos, luminosos y físicos que aseguren que la obra sea percibida desde la distancia y que se delimiten claramente las áreas de riesgo. Este informe justifica la selección y uso de diferentes tipos de señalización basados en el **Manual de Señalización Vial de Colombia** y normas técnicas vigentes.

## SEÑALES VERTICALES TEMPORALES PARA OBRAS

Las señales verticales temporales (SIO) cumplen la función de informar y advertir al usuario sobre la proximidad y extensión de la obra, así como sobre cambios en la trayectoria de la vía.

- **SIO-01 (Aproximación a obra en la vía):** Permite alertar con anticipación a los usuarios sobre la presencia de la obra, incluso cuando no hay tráfico, evitando que se acerquen inadvertidamente al área de intervención.
- **SIO-02 (Inicio de obra) y SIO-03 (Fin de obra):** Delimitan claramente el comienzo y término de la zona de trabajo, proporcionando referencia visual para la ubicación de la obra.
- **SIO-05 (Desvío):** Señalan la trayectoria que deben seguir los usuarios ante cambios temporales en la vía, garantizando la seguridad de los trabajadores y previniendo accesos indebidos.

Material: Todas estas señales deben ser retrorreflectivas, garantizando visibilidad

durante la noche o con poca iluminación.

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| SIO-02 | SIO-03 | SIO-01 | SIO-05 |

## SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS

Las señales preventivas (SPO) y reglamentarias (SRO) son fundamentales para regular el comportamiento dentro de la zona de obra y alertar sobre riesgos específicos.

**Justificación del uso:**

- **SPO-01 (Trabajos en la vía):** Advierte la existencia de intervención vial, evitando accidentes y permitiendo que cualquier usuario identifique la obra a distancia.
- **SPO-02 (Maquinaria en la vía):** Señala la presencia de maquinaria pesada en operación, incrementando la percepción de riesgo y promoviendo precaución.
- **SPO-03 (Banderero/Paletero):** Indica que hay personal regulando el tránsito, incluso si no hay flujo vehicular, asegurando que los operarios sean visibles.

**Material y disposición:** Todas las señales deben ser retrorreflectivas y colocadas secuencialmente, proporcionando información progresiva y suficiente para la correcta interpretación nocturna.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| SPO-01 | SPO-02 | SPO-03 |

## DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS EN OBRA

Los dispositivos físicos y luminosos complementan la señalización vertical, delimitando espacios de trabajo y guiando la movilidad de manera segura.

- **Conos y delineadores tubulares reflectivos:** Delimitan carriles temporales, separan zonas de trabajo y previenen accesos indebidos.
- **Barricadas y barreras plásticas con bandas reflectivas:** Sirven para bloquear carriles cerrados o proteger áreas críticas de la obra, aumentando la visibilidad de los límites.
- **Canecas y tabiques con bandas retrorreflectivas:** Permiten canalizar la trayectoria de los usuarios y reforzar la percepción de la zona de riesgo.
- **Cintas y mallas plásticas reflectivas:** Delimitan áreas de restricción o peligros específicos dentro de la obra, impidiendo el ingreso no autorizado.
- **Paneles con flechas luminosas y lámparas intermitentes:** Refuerzan la señalización en desvíos o cambios de carril, incrementando la visibilidad en condiciones de baja luminosidad.

Todos estos dispositivos proporcionan retroalimentación visual inmediata, evitando

confusiones y aumentando la seguridad para los trabajadores y cualquier usuario que se acerque.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Conos tubulares | Barricadas con bandas reflectivas | Canecas retroreflectivas |
|  |  |  |
| Cinta reflectiva | Cinta preventiva | Flechas luminosas |

## CONSEJOS TÉCNICOS PARA LA SEÑALIZACIÓN EN LA NOCHE

Para garantizar la efectividad de la señalización nocturna, se recomienda:

- **Visibilidad:** Todas las señales verticales y dispositivos deben ser retrorreflectivos. En puntos críticos, agregar luces intermitentes o paneles luminosos para reforzar la percepción de la obra.
- **Jerarquización de la información:** Colocar primero señales informativas, luego preventivas y finalmente reglamentarias, permitiendo que el usuario reciba

información progresiva antes de acercarse a la obra.

- **Elementos físicos:** Conos, barreras y delineadores deben mantener bandas reflectivas visibles desde todos los ángulos y alturas.
- **Mantenimiento y disposición:** Revisar periódicamente que las luces, conos y barreras estén correctamente alineados y funcionales para mantener la seguridad durante toda la noche.

La aplicación de estos criterios asegura que la obra sea claramente perceptible, minimizando riesgos de accidente y protegiendo a los trabajadores, incluso en ausencia de tránsito activo.

## CONSEJOS TÉCNICOS PARA LA SEÑALIZACIÓN EN LA NOCHE

El Plan de Manejo de Tránsito (PMT) elaborado para la construcción del Centro Agroturístico Bache en el municipio de Santa María, Huila, ha sido desarrollado siguiendo las normas y lineamientos técnicos establecidos por el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte de Colombia, así como la legislación vigente en materia de tránsito y transporte. Su implementación tiene como propósito principal garantizar la seguridad de los trabajadores, usuarios de la vía y la integridad de la infraestructura vial durante todas las etapas de construcción.

El PMT asegura que los flujos de tránsito, tanto de vehículos de obra como de usuarios regulares, se mantengan organizados mediante rutas diferenciadas de ingreso y salida de maquinaria, desvíos planificados, delimitación clara de la zona de intervención y control manual del tráfico por banderilleros. La señalización preventiva, reglamentaria y complementaria, incluyendo dispositivos reflectivos y luminosos, permite la correcta percepción de la obra incluso en condiciones de baja visibilidad, asegurando la reducción de riesgos y la prevención de accidentes.

Asimismo, el plan establece la aplicación progresiva de medidas de control del tránsito, ajustadas al cronograma de ejecución de las actividades constructivas, contemplando etapas de preliminares, demoliciones, movimiento de tierra, excavaciones, relleno y construcción de estructuras. Se incluyen procedimientos de supervisión y mantenimiento de la señalización, garantizando que los elementos de control y seguridad se encuentren en condiciones óptimas durante todo el desarrollo de la obra.

En términos de movilidad, el PMT permite minimizar la afectación sobre la circulación habitual mediante la utilización de rutas alternas y la organización del tráfico en los frentes de obra, promoviendo la continuidad del tránsito vehicular y peatonal, y asegurando que la obra se desarrolle de manera ordenada y eficiente.

Finalmente, se recomienda mantener la actualización constante de los dispositivos de señalización y la coordinación con las autoridades competentes, a fin de ajustar el plan según las condiciones cambiantes de la obra y garantizar que todas las medidas de seguridad y control del tránsito continúen siendo efectivas durante la totalidad del proyecto. La correcta aplicación de este Plan de Manejo de Tránsito contribuye de manera significativa a la mitigación de riesgos, la protección de las personas y la eficiencia en la ejecución de las obras.

FRANCISCO JOSE RUIZ NINCO
Ingeniero Civil MAT. 161037-0728233