



Estudio técnico para la  
instalación de señalización  
vial y reductores sobre  
Ruta Nacional N° 742,  
frente al Hotel Vida  
Mountain, El Salvador de  
Piedades Sur, San Ramón

---

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE  
TRÁNSITO

DEPARTAMENTO DE REGIONALES

**MOPT-03-05-01-0048-2022**

Información técnica del documento		
<b>1. N° Informe</b> MOPT-03-05-01-0048-2022	<b>2. N° de Expediente</b> RE-SR-EB-21-0209	
<b>3. Título</b> Estudio técnico para la instalación de señalización vial y reductores sobre Ruta Nacional N° 742, frente al Hotel Vida Mountain, El Salvador de Piedades Sur, San Ramón.	<b>4. Fecha del informe</b> 28 de enero de 2022	
<b>5. Institución ejecutora</b>  Ministerio de Obras Públicas y Transportes Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Regionales Regional San Ramón Alajuela, Costa Rica Tel: (506) 2445-6376	<b>6. Instituciones receptoras</b>  Municipalidad de San Ramón	
<b>7. Tipo de reporte y periodo de extensión</b>  Informe final, enero de 2022	<b>8. Colaboró</b>  Pablo Castro como chofer	
<b>9. Elaboró</b> Ing. Fabián Valverde Suárez Encargado Oficina Regional San Ramón  <b>JOSE FABIAN VALVERDE SUAREZ (FIRMA)</b> <small>Firmado digitalmente por JOSE FABIAN VALVERDE SUAREZ (FIRMA) Nombre de reconocimiento (DN): serialNumber=CPF-01-0870-0117, sn=VALVERDE SUAREZ, givenName=JOSE FABIAN, c=CR, o=PERSONA FISICA, ou=CIUDADANO, cn=JOSE FABIAN VALVERDE SUAREZ (FIRMA) Fecha: 2022.01.28 10:22:49 -06'00'</small>	<b>10. Autorizó</b> Ing. Alejandra Acosta Gómez Jefe Departamento de Regionales  <b>ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA)</b> <small>Firmado digitalmente por ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA) Fecha: 2022.01.28 13:21:38 -06'00'</small>	
Nombre y firma	Nombre y firma	
<b>11. Resumen</b> Se recibe solicitud del señor Josué Rodríguez, Asistente General del Hotel Vida Mountain, donde solicita se realice un estudio de tránsito frente a dicho Hotel, debido a un aparente exceso de velocidad con que transitan los vehículos por dicha zona. Para la atención de dicha solicitud, se procede con la visita al campo, donde se encuentra que la superficie de rodamiento es en lastre, y no se evidenció abuso de la velocidad, por lo que no se justifica la instalación de un reductor de velocidad. También se comprueba que el señalamiento vial no existe, por lo que se recomienda.		
<b>12. Palabras clave</b> Diseño vial, reductora velocidad, seguridad vial.	<b>13. Nivel de seguridad</b> Público	<b>14. N° páginas</b> 13

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Origen del estudio.

En atención a nota recibida el día 12 de julio del año 2021, remitida por el señor Josué Rodríguez Asistente General Hotel Vida Mountain Resort & Spa, en la que solicita se realice un estudio técnico para determinar la señalización vial y posible instalación de reductores de velocidad frente a dicho Hotel, por lo que se procede a revisar la base de datos del Departamento de Regionales para verificar si existe este diseño o si el mismo debe realizarse, determinándose que no existe, por lo tanto, se hace una visita al campo para revisar el señalamiento existente y diseñar todo el faltante con base en la normativa actual.

### 1.2 Objetivo general

Diseñar el señalamiento vial y la posible instalación de reductores de velocidad frente al Hotel Vida Mountain Resort & Spa, sobre Ruta Nacional N° 742.

### 1.3 Objetivos específicos

- Hacer un levantamiento geométrico de la zona para determinar las curvas horizontales y verticales, uso del suelo, anchos de vía y espaldones.
- Medir pendientes, distancias a esquinas y visibilidad para cotejar estos valores con lo establecido en el Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres.
- Hacer una medición de la velocidad de operación y calcular el percentil 85, para comparar este valor con la velocidad máxima establecida y determinar si existe un irrespeto al señalamiento reglamentario de velocidad.
- Determinar si el señalamiento existe es suficiente y cumple los parámetros y requerimientos de la normativa.
- Hacer un diseño en AutoCAD con el señalamiento vial recomendado, que funcione de guía en la etapa de ejecución del señalamiento.

#### 1.4 Alcances

El presente estudio consiste en determinar la vialidad técnica de instalar reductores de velocidad, levantar las condiciones geométricas, señalamiento actual, medir velocidades y diseñar el señalamiento vial frente al Hotel en la comunidad de El Salvador, Ruta Nacional N° 742.

#### 1.5 Limitaciones

- No se presentaron limitaciones.

#### 1.6 Metodología aplicada

- Inspección técnica de campo con el fin de levantar el señalamiento existente y verificar si está de acorde a las necesidades y características del tramo en estudio. También para definir el área de influencia que debe abarcar el estudio.
- Se realiza la planimetría del área de influencia incluyendo todas las características importantes: anchos de calzada y carril, estado de las aceras, accesibilidad, señalización vertical y horizontal y cualquier otro aspecto importante que pueda afectar al momento de recomendar una solución.
- Se realizan medición de velocidad. Según el Manual de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras, 2011, en la sección 2.4.7, la velocidad de operación es la que los conductores son observados operando su vehículo bajo condiciones favorables. El percentil 85 es la distribución de velocidades observadas es la más frecuente medida usada. Este valor será utilizado para el verificar si existe un irrespeto a la velocidad máxima señalada.
- Una vez que se calcula la velocidad del percentil 85 y con base en el Decreto Ejecutivo No. 40601 – MOPT “Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres”, el cual establece en su Artículo 13 y 15, lo siguiente:  
Artículo 15. Criterios técnicos para la construcción de reductores de velocidad. Constituyen criterios técnicos justificantes para la decisión de instalar reductores de velocidad cualquiera

de los siguientes, siempre que cumplan con lo dispuesto en este reglamento; que más del quince por ciento de los conductores excedan la velocidad máxima establecida por Ley o por señales reglamentarias instaladas para tal efecto, en al menos veinte kilómetros por hora (20 km/h).

- Se mide la pendiente, que debe ser menor al 5%, distancias a esquinas, no menor a 30m y distancias de visibilidad de los posibles reductores de velocidad.
- Se hace el informe con recomendaciones apropiadas para el caso, incluyendo un croquis con el diseño del señalamiento vial.

## **1.7 Aspectos Generales**

### **Antecedentes:**

En el punto no existen estudios anteriores ni solicitudes.

## **2 DESARROLLO**

### **2.1 Condición Real**

El área en estudio es en El Salvador de San Ramón, se muestra una imagen del área en estudio:

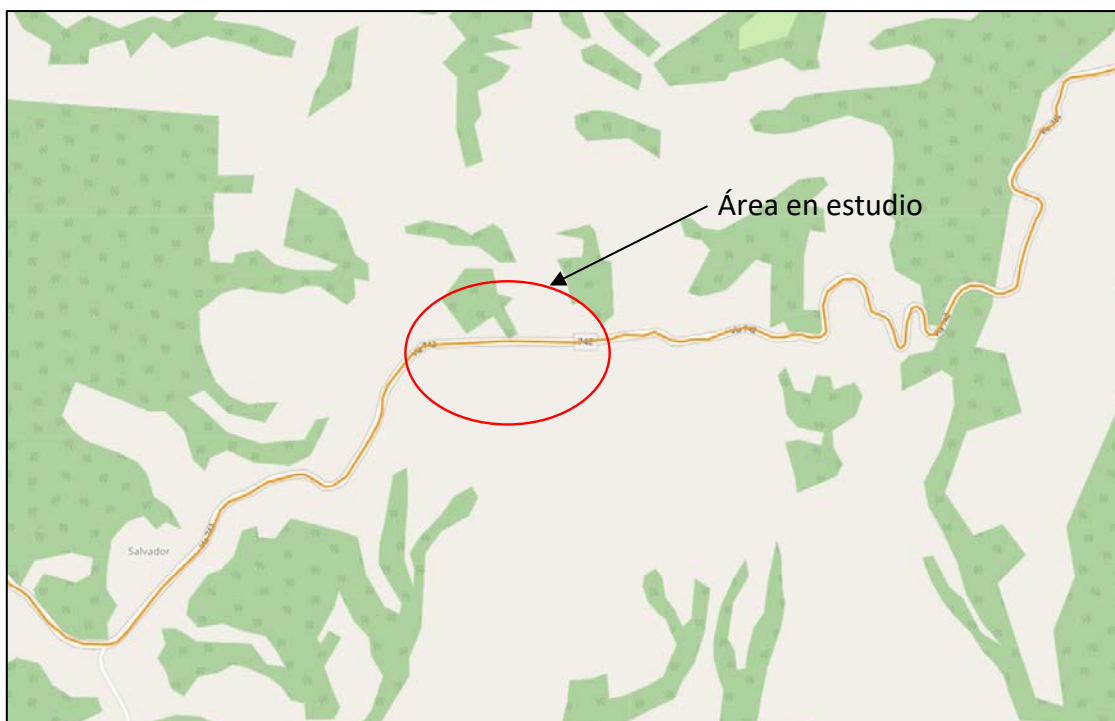


Figura 1 Zona de estudio, El Salvador de San Ramón

## 2.2 Características de la zona de estudio

En el siguiente cuadro se detallan las características de la zona en estudio:

**Cuadro 1. Características del punto en estudio**

Característica	Descripción
<b>Tipo de entorno (escuelas, rural, urbano, residencial, industrial...)</b>	El entorno es rural, el tramo en estudio se ubica en el pueblo de El Salvador, con algunas casas y comercios.
<b>Geometría de la zona</b>	El tramo es regular, con un trazado con curvas muy amplias y sin pendiente. El tramo frente al Hotel es recto. El Hotel tiene el acceso frente a la ruta nacional.
<b>Tipo de carpeta</b>	Lastre
<b>Estado de carpeta</b>	Mal estado
<b>Cantidad de carriles</b>	Dos carriles, en un solo sentido
<b>Ancho libre de cada carril (sin contar las líneas de centro, borde o carril)</b>	No hay carriles demarcados, sin embargo, el ancho de la calle es de 8 m.
<b>Velocidad máxima vigente en la zona de estudio</b>	50 km/h
<b>Velocidad que será utilizada para analizar y comparar con normativa vigente</b>	50 km/h

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>
<b>Descripción de los márgenes de la vía (aceras, cunetas, taludes, barrancos, alcantarillas, árboles etc)</b>	La mayor parte de los márgenes están compuestos de una zona libre en verde de 1.5 m de ancho, no cuenta con cuneta, ni aceras. No existe pendiente. No se observan parada de autobús.
<b>Derecho de vía</b>	Según el Geoportal del sitio web del MOPT, el derecho de vía para la sección 20782, 12.6 – 15.9 m.
<b>Detallar la demarcación horizontal que compone la zona de estudio</b>	No existe señalamiento horizontal.
<b>Detallar la señalización vertical que compone la zona de estudio</b>	No existe señalamiento vertical.
<b>Presencia de peatones</b>	No se observaron peatones
<b>Presencia de ciclistas</b>	No se observaron ciclistas
<b>Presencia de vehículos</b>	El volumen vehicular observado es muy bajo, con un tránsito promedio diario anual (TPDA) de 450, según el Anuario.
<b>Tipos de vehículos presentes</b>	donde predominan los vehículos livianos (48%), vehículos de carga liviana (30%) y el restante (22%) de vehículos pesados (Anuario de Tránsito, 2019)

Se muestran imágenes:



Figura N° 2 Frente al Hotel, sentido este – oeste, calle en lastre



Figura N° 3 Frente al Hotel, sentido oeste – este, márgenes en verde



Figura N° 4 No hay Cunetas, ni aceras

Se tomó una muestra de la velocidad de operación ya que no se tienen registros o estudios previos hechos en este tramo, frente al hotel, y se calcula el percentil 85, los resultados son los siguientes:

**Cuadro 2. Medición de velocidades de operación**

Vehículos	Velocidad km/h	Velocidad km/h
	Sentido oeste-este	Sentido este-oeste
1	49	49
2	45	52
3	50	46
4	47	41
5	49	52
6	49	50
7	44	54
8	47	52
9	48	44
10	51	40
11	46	46
13	52	49
14	40	47
15	44	49
<b>Percentil 85</b>	<b>51</b>	<b>52</b>

De acuerdo a la tabla anterior el valor del percentil 85 es de 51 y 52 km/h.

### 2.3 Problemática encontrada

- No existe señalización vertical, por lo que el conductor no conoce a qué velocidad puede circular en este tramo.
- La calle en estudio es de lastre, por lo que no se recomienda la construcción de reductores de velocidad.

### 2.4 Condición propuesta según la norma

Con base en el Decreto Ejecutivo No. 40601 – MOPT “Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres”, en su Artículo 15, no se justifica la instalación de reductores de velocidad, ya que se excede en más de 20 km/h la velocidad máxima permitida.

Según el cuadro N° 2, se recomienda establecer una velocidad máxima de 50 km/h. Con base en el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito. Guatemala: SIECA, es sus capítulos 2 y 3 relacionados con las señales verticales y las demarcaciones sobre el pavimento, se recomienda el siguiente señalamiento:

**Cuadro N° 3 Señalización vertical**

<b>Cantidad</b>	<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ubicación</b>
2	R-2-1c	<b>50 KPH VELOCIDAD MAXIMA</b>	100 metros al oeste del frente del Hotel, ubicar al lado derecho de la vía en sentido oeste - este.
			100 metros al este del frente del Cementerio, ubicar al lado derecho de la vía en sentido este – oeste.

## 2.5 Causa

La ausencia de señalamiento vial y la geometría de la calle permiten al conductor una mayor sensación de seguridad, lo que provoca un aumento en la velocidad de circulación. Esto puede provocar accidentes.

## 2.6 Efecto

Con la ejecución del señalamiento vial recomendado, el usuario tendrá el conocimiento de la velocidad máxima permitida y se aumenta la seguridad vial, se reduce el riesgo en la seguridad vial.

# 3 CONCLUSIÓN

## 3.1 Conclusiones

- Al ser una calle en lastre no se recomienda la construcción de reductores.
- No se evidenció un abuso de la velocidad de circulación, que este caso es de 50 kph.
- No existe ningún tipo de señalamiento vial, es necesario instalar señalamiento vertical que le informe al conductor la velocidad máxima permitida.

## 3.2 Recomendaciones

**A la Regional de San Ramón, Dirección General de Ingeniería de Tránsito.**

Toda la señalización vial se indica en el diagrama adjunto y será ejecutada por esta regional de acuerdo al cronograma de trabajo y tal como establece el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, año 2014.

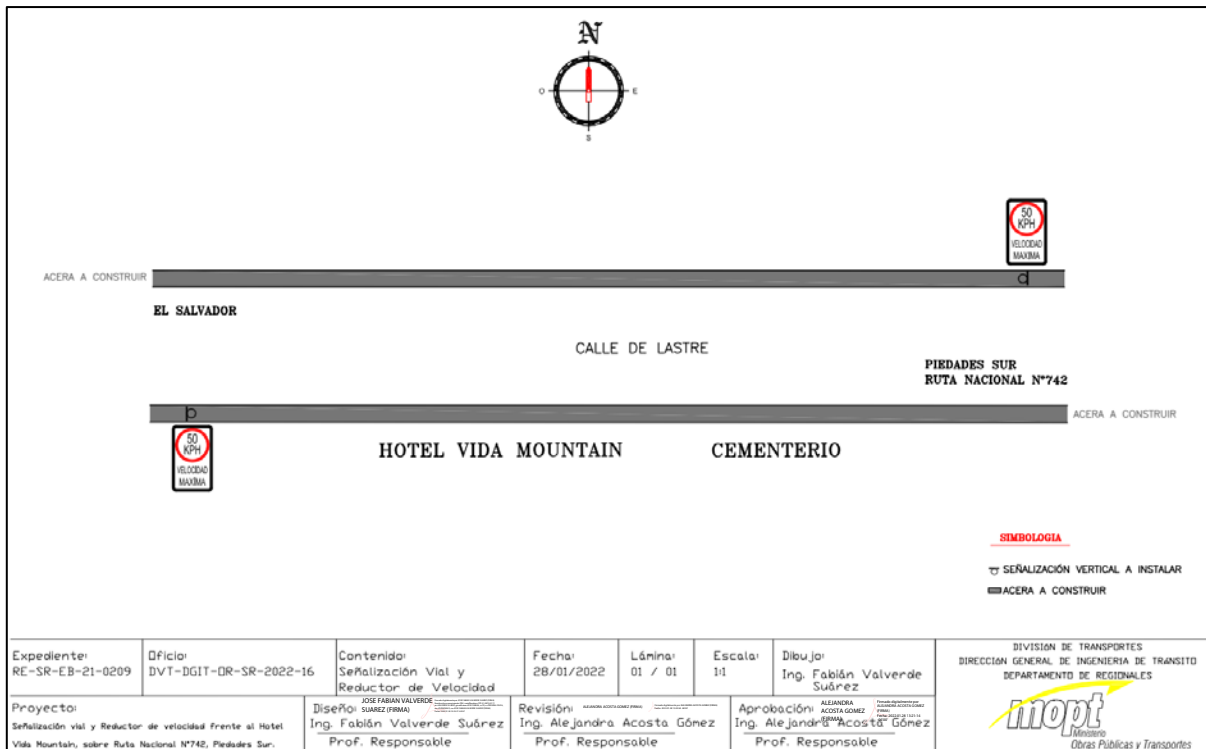


Figura N° 5. Croquis diseño señalamiento vial

#### 4 BIBLIOGRAFÍA

- SIECA. (2014). Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito. Guatemala: SIECA.
- Ley No 7600 "Igualdad de Oportunidades para las personas con Discapacidad".
- Decreto Ejecutivo No.40601-MOPT "Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres"

#### 5 ANEXOS

##### 6.1 Glosario

##### Señalamiento vertical

La señalización de tránsito vertical (reglamentaria, de advertencia) es fundamental para la seguridad vial, ya que son dispositivos de control de tránsito que se colocan a nivel del camino o sobre él, las

cuales están destinadas a transmitir un mensaje a los conductores y peatones, mediante palabras o símbolos, sobre la reglamentación de tránsito vigente, o para advertir sobre la existencia de algún peligro en la vía y su entorno. (Durán Ortiz, 2000)

**Señales de Reglamentación:**

Son las señales que indican al conductor la prioridad de paso, la existencia de ciertas limitaciones, prohibiciones y restricciones del uso de la vía, según las leyes y reglamentos en materia de tránsito. (Durán Ortiz, 2000)

**Señales de Prevención:**

Son las que indican al conductor de las condiciones prevalecientes en una calle o carretera y su entorno, para advertir al conductor la existencia de peligro y su naturaleza. (Durán Ortiz, 2000)

Estas marcas en el pavimento desempeñan funciones definidas e importantes en un adecuado esquema de control de tránsito. En algunos casos, son utilizadas como complemento de las órdenes o advertencias de otros dispositivos, como señales verticales y semáforos. En otros, transmiten instrucciones que no pueden ser presentadas mediante el uso de ningún otro dispositivo, siendo un modo muy efectivo de hacerlas claramente inteligibles.

**Percentil 85**

Es un valor estadístico de una muestra, en este caso la velocidad, indica que el 85% de los conductores circulan a “x” velocidad o menos.