



Estudio Técnico de Reductor de Velocidad, Ruta de Travesía N°30106, Barrio El Molino, Cartago, Cartago.

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

Ficha técnica del documento		
1. Número de Informe: MOPT - 03 - 05 - 01 – 0332 - 2023	2. Número de Expediente: ED-EB-22-0424	
3. Título: Estudio Técnico de Reductor de Velocidad, Ruta de Travesía N°30106, Barrio El Molino, Cartago, Cartago.	4. Fecha del Informe: julio de 2023	
5. Institución Ejecutora: Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Estudios y Diseños	6. Institución Receptora: Departamento de Señalización Vial	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión: Final, Julio, 2023	8. Colaboró:	
9. Elaboró : Ing. Jorge Fallas Huertas Nombre y firma	10. Revisó y Autorizó: Ing. Carolina Malespín Muñoz Nombre y firma	
11. Resumen: Por medio de nota con fecha de recibo del 04 de noviembre de 2022, por parte del señor Marcos Brenes Durán, vecino de Barrio El Molino de Cartago, quien solicita se realice un estudio referente a la instalación de reductores de velocidad, frente a las instalaciones del Plantel del MOPT, Barrio Molino en Cartago. A partir de la visita a campo, los datos del aforo efectuado y el análisis en apego a la normativa vigente, se determina no recomendar la instalación de reductores de velocidad, según el Decreto N°40601 Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías, al no cumplirse los requerimientos que justifiquen la instalación de estos dispositivos.		
12. Palabras clave: Reductor de Velocidad, Ruta de Travesía N°30106, Plantel MOPT, Cartago	13. Nivel de seguridad: Público	14. N° páginas 09

1 Introducción

1.1 Origen del Estudio

Por medio de nota con fecha de recibido del 04 de noviembre de 2022, por parte del señor Marcos Brenes Durán, vecino de Barrio El Molino de Cartago, quien solicita que se realice un estudio referente a la instalación de reductores de velocidad, frente a las instalaciones del Plantel del MOPT, en Cartago. Esta solicitud se tramita en el departamento por medio del expediente ED-EB-22-0424.

1.2 Objetivo General

Evaluar, desde el punto de vista de seguridad vial y la normativa establecida en el Decreto N°40601 Reglamento para la Instalación e Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías, la viabilidad de instalar un dispositivo para el control de la velocidad de los vehículos, en un tramo de la Ruta de Travesía N°30106 frente a las instalaciones del MOPT en el Barrio El Molino de Cartago, a fin de mejorar las condiciones de Seguridad Vial de la zona analizada.

1.3 Objetivos Específicos

- a- Determinar las condiciones físicos espaciales y geométricos de la zona de estudio.
- b- Determinar mediante un aforo de velocidades, las magnitudes de velocidad de los vehículos con la cual transitan el tramo de la vía en estudio.
- c- Determinar la viabilidad técnica sobre la colocación de los reductores de velocidad en la vía, tomando en consideración la normativa según el Decreto N°40601.

1.4 Alcance

La elaboración de este estudio consiste en un análisis específico, respecto a la viabilidad de instalar reductores de velocidad, en aquellos sitios donde las condiciones físico espaciales, geométricas y la normativa lo permitan. El sitio en donde se ha realizado el análisis sobre la instalación de los reductores de velocidad, en el tramo de la Ruta de Travesía N°30106 frente a las instalaciones del MOPT, en el Barrio El Molino de Cartago.

1.5 Limitaciones

El aforo de velocidades fue realizado durante la visita de inspección al sitio de interés, por medio de un radar, se registran las magnitudes de las velocidades de los vehículos que transitan por la vía, como una muestra representativa para efectuar el análisis respectivo. No obstante, no fue posible registrar todas aquellas velocidades superiores a la máxima permitida ni las acciones temerarias por parte de los conductores que transitan en el lugar, más allá de la visita de inspección, por motivo del horario.

1.6 Metodología Aplicada

Se realizó un reconocimiento de la zona en donde se ubica el tramo de la ruta donde se ha solicitado la instalación de los reductores de velocidad, donde se identificaron los aspectos por complementar y aquellos que satisfacen las condiciones de mejora propuestas en los objetivos indicados y las correspondientes normativas técnicas a cada aspecto señalado.

El equipo utilizado para realizar la inspección al sitio indicado fue una cámara de video – fotográfica y un odómetro digital (tipo bicicleta), para la medición de las distancias y radar para registro de velocidades.

1.7 Generalidades

1.7.1 Antecedentes

En la zona de análisis no se tienen antecedentes asociados, es decir, no se registran reuniones ni solicitudes previas para la atención en la zona de este expediente que puedan modificar la condición actual estudiada.

1.7.2 Fundamentación Jurídica

Respecto a la fundamentación jurídica que acompaña la ejecución de este estudio se tiene que:
“El Departamento de Estudios y Diseños recibe las solicitudes de los interesados relacionadas con el mejoramiento de la funcionalidad vial y del señalamiento. Para lo cual el Departamento de Estudios y Diseños cuenta con el tiempo establecido en la normativa vigente para dar respuesta. Lo anterior según lo señalado en el Capítulo III: De la Dirección de Ingeniería de Tránsito, Artículos 11 y 14 de la Ley de Administración Vial, N° 6324.”

Las recomendaciones de este informe se realizan de acuerdo a lo estipulado según el Decreto 40601 Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres.

2 Desarrollo

2.1 Condición Real

La zona de estudio se emplaza en la Provincia de Cartago, Cantón de Cartago, Distrito: Cartago, tramo de la Calle 02 (Ruta de Travesía N°30106), comunidad de El Molino, frente a las instalaciones del MOPT.

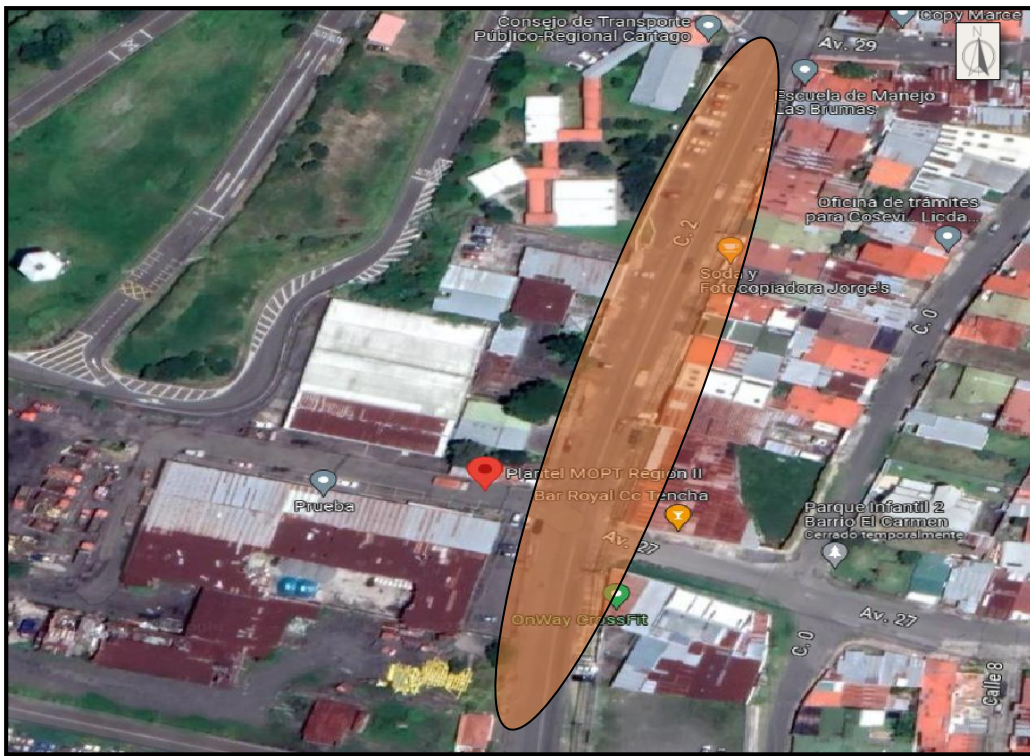


Figura 1 Zona de Estudio Ruta de Travesía N°30106, Barrio El Molino, Cartago
Fuente Googlemaps, julio, 2023

El tramo de vía analizado es parte de la Ruta de Travesía N°30106, pertenecientes a la Red Vial Nacional (RVN) atendida por el Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI).

El ancho promedio de la calzada en este sector es de 7.0 metros. Cabe indicar que la vía cuenta con amplias zonas de sobre ancho, generando un efecto de amplitud en la vía.

En cuanto a las aceras, se observa que la vía cuenta con estas estructuras en cada uno de sus márgenes, a las cuales no se les observan roturas.

La característica topográfica de la zona es regular y presenta una condición de buena visibilidad de la ruta, al ser una recta sin obstáculos en el tramo de la ruta analizada.

En cuanto al estado de la superficie de ruedo de la calzada, no se detecta baches, huecos o zonas de agrietamiento por desgaste.

El tramo en análisis está constituido por dos carriles en doble sentido, los cuales poseen una orientación de Norte a Sur y viceversa, que comunica el sector Norte de Cartago con el centro urbano de la Ciudad de Cartago.

Según lo observado en las cercanías del sitio en estudio, el entorno del lugar es residencial, así como el afloramiento de negocios, en ambas márgenes de la ruta, por lo cual la velocidad a ser establecida y que se ajusta a las condiciones en este sector, es de 40 KPH como velocidad máxima, con el objetivo de establecer las condiciones de Seguridad Vial de los peatones y conductores.

En el tramo analizado, se observa que una de las márgenes se ubica el plantel del MOPT y en la margen opuesta se ubican un grupo de viviendas y establecimientos de comerciales de actividades diversas.

En cuanto al señalamiento vial horizontal observado en la vía, únicamente es visible la Doble Línea Continua Amarilla, que indica la división de los carriles vehiculares, no obstante, se denota un cierto desgaste.

En referencia al señalamiento vertical, no se detecta la instalación de ningún tipo de dispositivo en el sitio analizado.

En las siguientes figuras, se muestran las condiciones actuales del tramo de vía en análisis:



Figura 2 Ruta de Travesía N°30106, Barrio El Molino, Cartago, vista Norte-Sur.



Figura 3 Ruta de Travesía N°30106, Barrio El Molino, Cartago, vista Sur-Norte.

2.2 Datos obtenidos en el aforo de velocidades

A continuación, se presentan los resultados de los aforos de velocidades realizados el 12 mayo de 2023, con el objetivo de cuantificar el rango de las velocidades en ambos sentidos de la vía, tomado en consideración los lineamientos técnicos según el Decreto N°40601 Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías.

AFORO DE VELOCIDADES		
MEDICION	SENTIDO S-N (KPH)	SENTIDO N-S (KPH)
1	44	36
2	38	37
3	27	52
4	42	40
5	37	41
6	43	43
7	44	60
8	42	41
9	44	37
10	38	45
11	39	35
12	42	40
13	45	50
14	50	55
15	41	50
16	45	40
17	34	34
18	45	45
19	50	50
20	40	35
21	45	40
22	50	40
23	39	45
24	50	60
25	42	64
26	45	40
27	35	42
28	60	40
29	35	45
30	38	45
31	62	40
32	42	40
33	40	38
34	48	30
35	40	40
36	45	44
VELOCIDAD PROMEDIO	43	43
PERCENTIL 85	50	51

Tabla N 1. Resultados de aforo de velocidades en tramo de Ruta de Travesía N°30106, Barrio El Molino, Cartago.

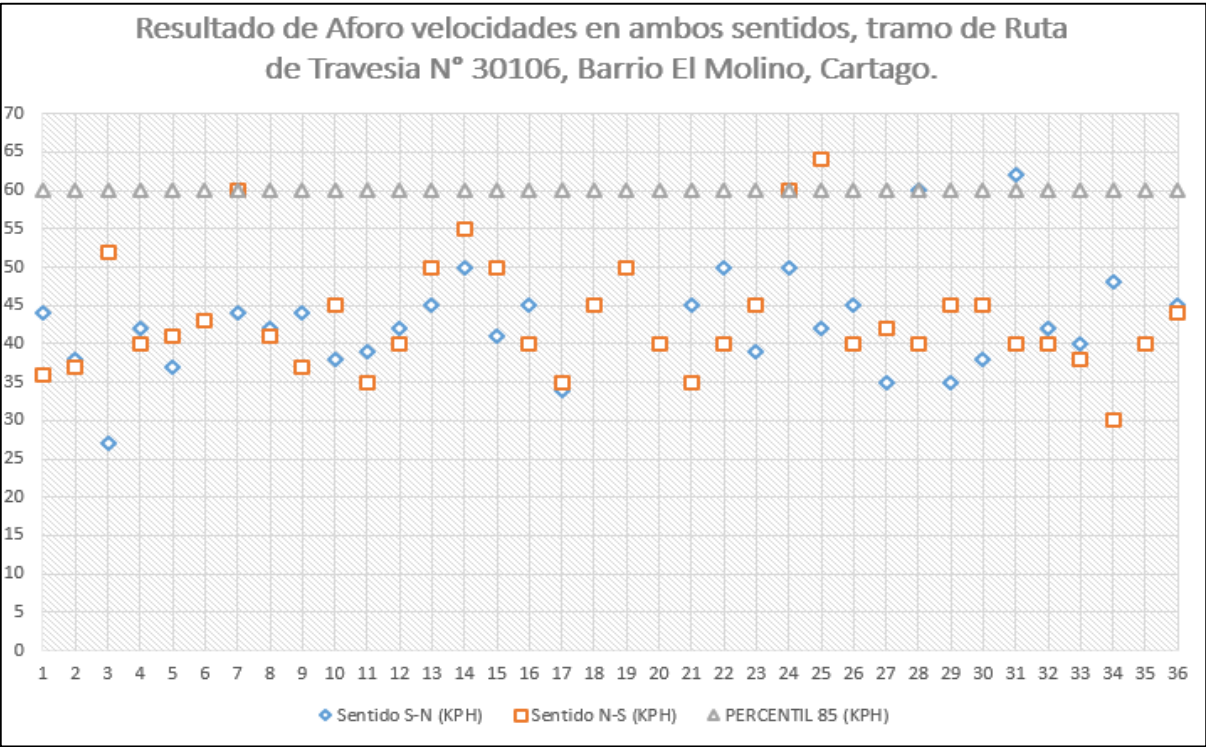


Gráfico 1 Resultados de Aforos de Velocidades.

2.3 Condición Propuesta según la norma

Con los valores obtenidos del percentil 85 en el sitio indicado, se desprende la siguiente situación:

El 85% de los vehículos que transitan por el tramo de la ruta en sentido Sur-Norte, lo hacen con una velocidad menor o igual a 50 KPH, mientras tanto solo un 15% lo hacen a una velocidad igual o superior a esta velocidad, por lo cual, según la normativa vigente, no se recomienda la instalación de un reductor de velocidad.

En el caso del sentido Norte-Sur, se desprende que 85% de los vehiculos transita una velocidad menor o igual a 51 KPH, por lo cual solo un 15% se desplaza a una velocidad igual o mayor a esta, según este dato, por normativa, tampoco es recomendable la instalación de reductores de velocidad.

Según la normativa vigente, los valores del percentil 85 obtenidos de 50 y 51 KPH en cada uno de los sentidos, se encuentra por debajo del valor de la velocidad de referencia establecido en 60 KPH, el cual se establece en función de la velocidad máxima establecida de 40 KPH, más 20 KPH, según la normativa. Para los resultados obtenidos según el aforo de velocidades realizado en el sitio, en ninguno de los casos el valor de referencia del percentil 85, supera el valor de 60 KPH, por lo que técnicamente y según

la normativa, no se recomienda la instalación de reductores de velocidad en el tramo de la Ruta de Travesía N°30106, Barrio El molino de Cartago.

Es importante indicar que los resultados obtenidos mediante el aforo de velocidades efectuado en el sitio de estudio, no justifican la instalación del reductor de velocidad según la norma, se toma en consideración el estado del señalamiento de la vía, reforzando el señalamiento vertical y horizontal del tramo analizado, de acuerdo al Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito (SIECA 2014), en sus capítulos 2 y 3 respectivamente.

2.4 Causa

El presente análisis se fundamenta en la solicitud de estudio para la instalación de un reductor de velocidad en la vía en el tramo comprendido en el tramo de la Ruta de Travesía N°30106, en las cercanías de las instalaciones del MOPT, en Barrio El Molino, donde se demuestra que las velocidades de los vehículos registradas mediante un aforo, se encuentran por debajo del valor del percentil 85, motivo por el cual no se cumplió el criterio de la norma.

2.5 Efecto

En la zona de estudio se observa un tramo de la vía en una recta, con un rango de visibilidad adecuado, en el cual los vehículos recorren en sentido Norte-Sur y viceversa, con un señalamiento vial el cual requiere ser reforzado, con el objeto de mejorar las condiciones de Seguridad Vial de los peatones y conductores, que circulan por el lugar, sin requerir por el momento la instalación de un reductor de velocidad, ya que las velocidades registradas se encuentran por debajo del parámetro establecido del percentil 85, según la normativa.

3 Conclusión

3.1 Conclusiones

En el presente estudio se valoró la posibilidad de la instalación de reductores de velocidad en un tramo de la Ruta de Travesía N°30106 en Barrio El Molino, Cartago, conforme a la solicitud del señor Marvin Brenes Durán.

Según los resultados de los aforos de velocidades registradas en el sitio, se determinó que los vehículos que se desplazan en el sentido de Sur a Norte, así como aquellos que lo hacen de Norte a Sur, el 15%

de los conductores lo hacen a velocidad menor o igual a 50 y 51 KPH, por lo que en cada una de las direcciones de flujo vehicular, las velocidades registradas mediante un aforo, el valor del percentil 85, parámetro usado para determinar la factibilidad de instalar un reductor de velocidad, se justifica para recomendar un reductor de velocidad.

Según lo anterior, no es técnicamente viable la instalación de un reductor de velocidad en el tramo de la vía solicitada, según el análisis efectuado.

Tomando en consideración la falta de señalamiento vertical y horizontal sobre la velocidad máxima establecida en esta vía, se deberán realizar las obras respectivas para informar a los conductores que transitan por esta ruta, con el fin de asegurar las condiciones de Seguridad Vial de la zona analizada.

3.2 Recomendaciones

3.2.1 Al Departamento de Señalamiento Vial

- 1- Efectuar el señalamiento vial vertical y horizontal en la zona de estudio:

Tabla 1. Sumario de demarcación horizontal por realizar:

Detalle	Unidad	Cantidad
Letreros de 40 KPH	und	2
Letreros de Alto	und	3
Flechas de giro Derecho e Izquierdo	und	3
Flechas de Directo y Giro Derecho	und	3
Flechas de Directo y Giro Izquierdo	und	3
Línea Continua Amarilla	Km	0.700
Línea Continua Blanca	Km	0.700
Línea de Paro	m2	4.5

Tabla 2. Sumario de demarcación vertical por realizar:

Detalle	Unidad	Cantidad
Señal de 40 KPH Velocidad Máxima R-2-1	und	2
Señal R-15-12	und	3
Señal de Alto R-1-1	und	3
Señal de Peatones en la Vía	und	2

4 Anexos

4.1 Anexo 1. Glosario

Calzada: superficie de la vía sobre la que transitan los vehículos y que está compuesta por uno o varios carriles de circulación. No incluye el espaldón.

Carril: espacio longitudinal en que puede estar dividida la calzada, delimitado o no por marcas viales

Demarcación horizontal: demarcación constituida por líneas, símbolos y letras que se pintan sobre el pavimento, bordes y estructuras de las vías de circulación o adyacentes a ella, así como los objetos que se colocan sobre la superficie de rodamiento, con el fin de regular o canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos.

Peatón: toda persona que transite a pie.

Red Vial Nacional: conjunto de carreteras primarias, secundarias y terciarias cuya constitución, mantenimiento y administración corresponden al MOPT.

Reductor de Velocidad: Dispositivo instalado en las vías públicas, cumpliendo normas técnicas de diseño geométrico, disposición, ubicación y capacidad estructural, cuyo objetivo es obligar a los conductores a respetar los límites de velocidad establecidos en las vías públicas y, de esta forma, minimizar el riesgo de los peatones y conductores.

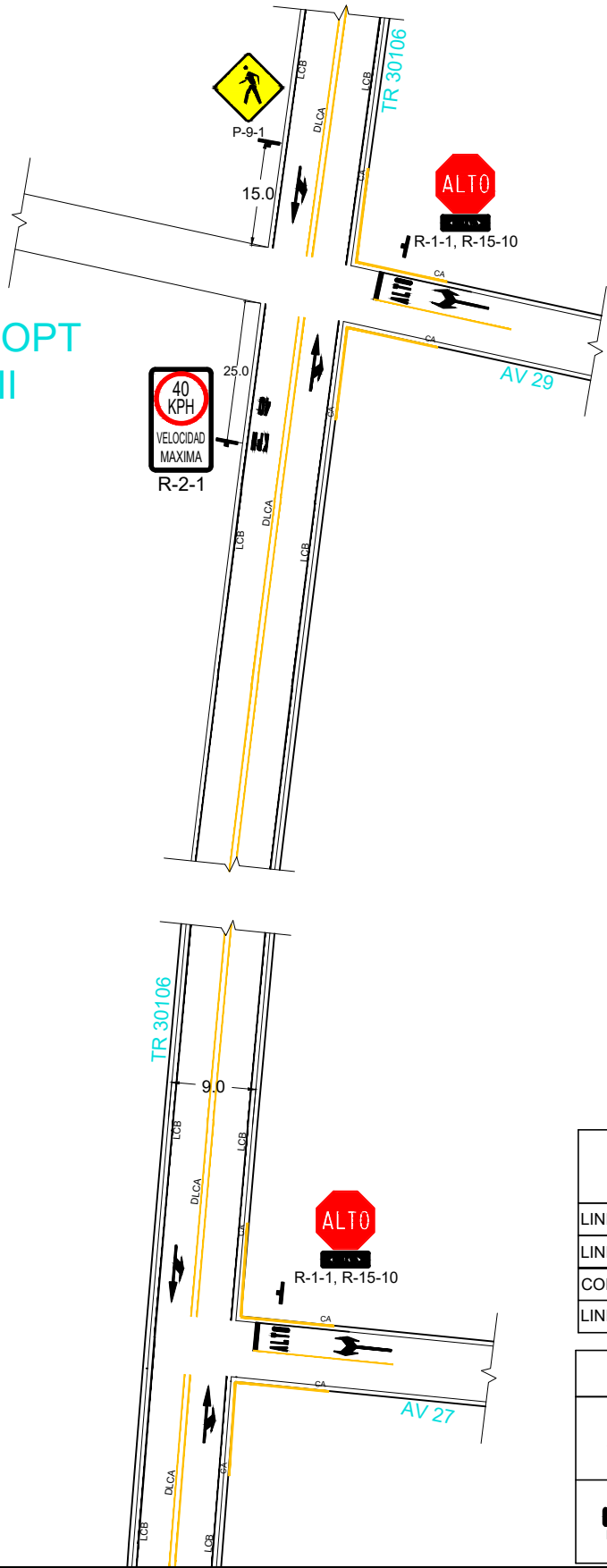
Señales verticales: dispositivos de control de tránsito instalados a nivel del camino o sobre él, destinados a transmitir un mensaje a los conductores y peatones, mediante palabras o símbolos, sobre la reglamentación de tránsito vigente, o para advertir sobre la existencia de algún peligro en la vía y su entorno, o para guiar e informar sobre rutas, nombres y ubicación de lugares.

5 Bibliografía

- Decreto 40601 - MOPT: Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres (22 de septiembre de 2017) MOPT, Poder Ejecutivo, Gobierno de Costa Rica.
- Secretaría de Integración Económica Centroamericana, SIECA (2014). *Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito*. Guatemala



PLANTEL MOPT REGIONAL II



SUMARIO DE SEÑALES HORIZONTALES			
ALTO	(3)		(3)
KPH 40	(2)		(3)
	(3)		(-)

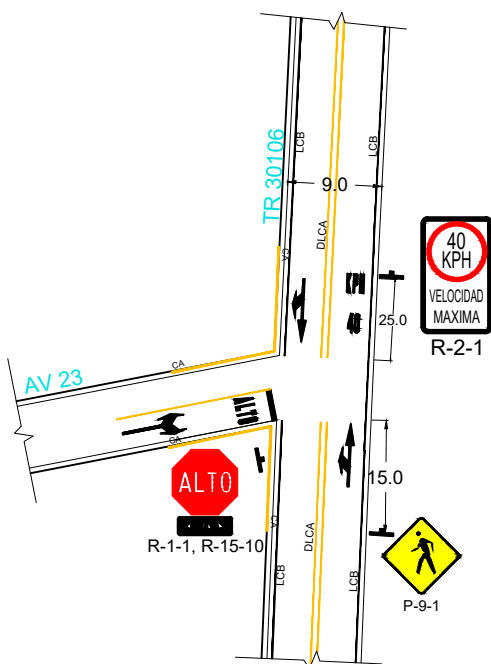
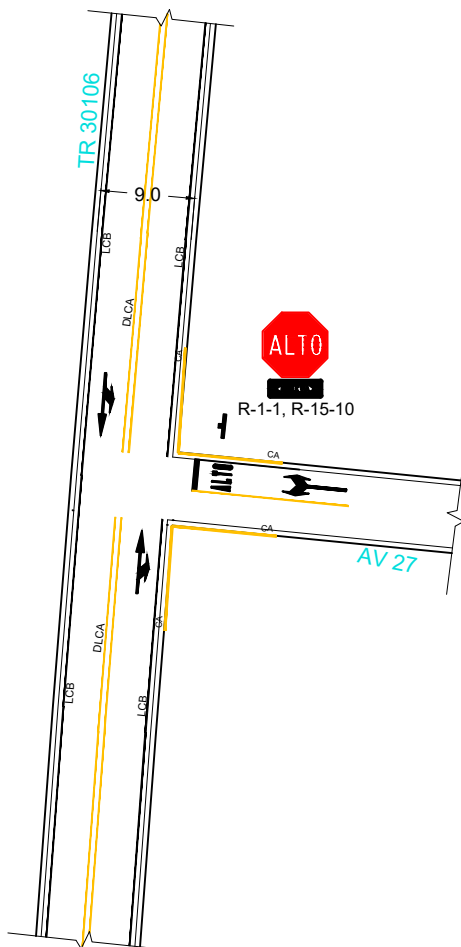
SUMARIO DE SEÑALES HORIZONTALES		
LINEA CONTINUA AMARILLA	0.700	km
LINEA CONTINUA BLANCA	0.700	km
CORDON AMARILLO	0.120	km
LINEA DE PARO	4.5	m2

SUMARIO DE SEÑALES VERTICALES			
	(3)		(2)
	(3)		(2)

EXPEDIENTE: ED-EB-22-0424	INFORME: MOPT-03-05-01-0332-2023	CONTENIDO: SEÑALAMIENTO VIAL	LÁMINA: 01 / 03	ESCALA: SIN ESCALA	DIBUJO: PAOLA UMAÑA C.
PROYECTO: SEÑALIZACIÓN CARTAGO, CARTAGO, CARTAGO		DESEÑO: ING. JORGE FALLAS HUERTAS	REVISIÓN: ING. CAROLINA MALESPÍN MUÑOZ	APROBACIÓN: ING. CAROLINA MALESPÍN MUÑOZ	

Dirección General de Ingeniería de Tránsito
Departamento de Estudios y Diseños





SUMARIO DE SEÑALES HORIZONTALES			
ALTO	(3)		(3)
KPH 40	(2)		(3)
	(3)		(-)

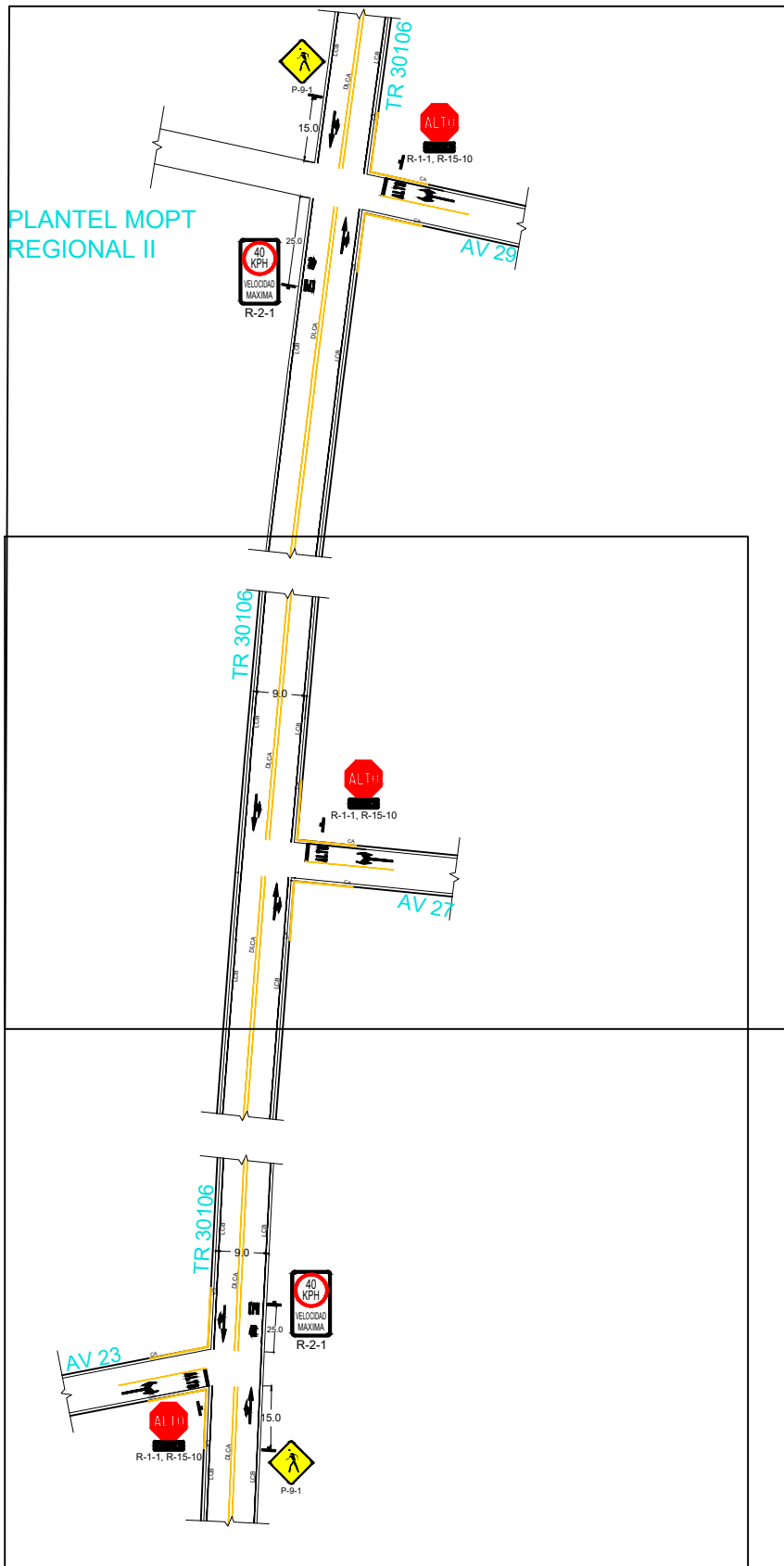
SUMARIO DE SEÑALES HORIZONTALES		
LINEA CONTINUA AMARILLA	0.700	km
LINEA CONTINUA BLANCA	0.700	km
CORDON AMARILLO	0.120	km
LINEA DE PARO	4.5	m2

SUMARIO DE SEÑALES VERTICALES			
	(3)		(2)
	(3)		(2)

EXPEDIENTE: ED-EB-22-0424	INFORME: MOPT-03-05-01-0332-2023	CONTENIDO: SEÑALAMIENTO VIAL	LÁMINA: 02 / 03	ESCALA: SIN ESCALA	DIBUJO: PAOLA UMAÑA C.
PROYECTO: SEÑALIZACIÓN CARTAGO, CARTAGO, CARTAGO		DESEÑO: ING. JORGE FALLAS HUERTAS	REVISIÓN: ING. CAROLINA MALESPÍN MUÑOZ	APROBACIÓN: ING. CAROLINA MALESPÍN MUÑOZ	

Dirección General de Ingeniería de Tránsito
Departamento de Estudios y Diseños





SUMARIO DE SEÑALES HORIZONTALES			
ALTO	(3)		(3)
KPH 40	(2)		(3)
	(3)		(-)

SUMARIO DE SEÑALES HORIZONTALES		
LINEA CONTINUA AMARILLA	0.700	km
LINEA CONTINUA BLANCA	0.700	km
CORDON AMARILLO	0.120	km
LINEA DE PARO	4.5	m2

SUMARIO DE SEÑALES VERTICALES			
	(3)		(2)
	(3)		(2)

EXPEDIENTE: ED-EB-22-0424	INFORME: MOPT-03-05-01-0332-2023	CONTENIDO: SEÑALAMIENTO VIAL	LÁMINA: 03 / 03	ESCALA: SIN ESCALA	DIBUJO: PAOLA UMAÑA C.
PROYECTO: SEÑALIZACIÓN CARTAGO, CARTAGO, CARTAGO		DESEÑO: ING. JORGE FALLAS HUERTAS	REVISIÓN: ING. CAROLINA MALESPÍN MUÑOZ	APROBACIÓN: ING. CAROLINA MALESPÍN MUÑOZ	

Dirección General de Ingeniería de Tránsito
Departamento de Estudios y Diseños

