



Informe técnico de  
señalamiento vertical  
informativo, estaciones de  
carga de vehículos.  
Convenio ICE-MOPT 2021

---

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO  
DEPARTAMENTO DE REGIONALES

<b>Ficha Técnica del documento</b>		
<b>1. N° Informe</b> MOPT-03-05-01-0107-2022	<b>2. N° de Expediente</b> RE-PZ-EB-2022-0063	
<b>3. Título</b> Informe técnico de señalamiento vertical informativo, estaciones de carga de vehículos. Convenio ICE-MOPT 2021.	<b>4. Fecha de emisión</b> 24 de marzo de 2022	
<b>5. Institución ejecutora y dirección</b> Ministerio de Obras Públicas y Transportes Dirección General de Ingeniería de Tránsito San José, Costa Rica. Tel: (506) 2226-5411	<b>6. Institución Receptora</b> Dirección Departamento de Regionales, DGIT	
<b>7. Tipo de reporte y periodo de extensión</b> Informe final, marzo de 2022	<b>8. Colaboró</b> Sr. Marlon Granados Montero Oficina Regional Pérez Zeledón	
<b>9. Elaboró</b> Ing. José Alberto Montero Fallas Ingeniero, Oficina Regional Pérez Zeledón	<b>10. Revisó y autorizó</b> Ing. Alejandra Acosta Gómez Jefe Departamento de Regionales	
Fecha: 24 de marzo de 2022	Fecha: 24 de marzo de 2022	
<b>11. Resumen</b> En los esquemas ideales de tránsito, el señalamiento vertical informativo es de gran importancia para facilitar las tareas de orientación y travesía. Los propietarios de vehículos eléctricos han aumentado debido a la gran cantidad de facilidades que existen en la actualidad para obtener un vehículo eléctrico, para este informe se realiza la señalización vertical de estaciones de recarga de vehículos eléctricos en los cantones de Pérez Zeledón, Osa, Buenos Aires, Golfito y Corredores. Se realiza un levantamiento detallado del señalamiento colocado en las comunidades de San Isidro de El General, Uvita, Dominical, Buenos Aires, Golfito, Palmar Norte, Ciudad Neily y Puerto Jiménez; corroborando que las señales en sitio concuerden con los diseños del Departamento de Regionales de la DGIT; también se verifica la correcta colocación según la normativa vigente y mediciones de la retrorreflección de las plantillas colocada como las retiradas.		
<b>12. Palabras clave</b> Señal Vertical, Vehículos eléctricos, Convenio, sostenibilidad, Región Brunca, San Isidro de El General, Uvita, Dominical, Buenos Aires, Golfito, Palmar Norte, Ciudad Neily y Puerto Jiménez.	<b>13. Nivel de seguridad</b> Documento público.	<b>14. N° páginas</b> 25

## 1. INTRODUCCION

### 1.1. Origen del estudio

En la programación del año 2021 y 2022 de la Oficina Regional de Pérez Zeledón de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito, se tiene programado realizar la ejecución de los trabajos de señalamiento vertical informativo de las estaciones de recarga de vehículos eléctricos a lo largo de la Región Brunca, para luego realizar un informe técnico de las señales informativas colocadas en los centros de población de San Isidro de El General, Uvita, Dominical, Buenos Aires, Golfito, Palmar Norte, Ciudad Neily y Puerto Jiménez, según el convenio realizado entre el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT).

### 1.2. Objetivo general

Constatar la colocación de las señales informativas de estaciones de recarga de vehículos eléctricos en la Región Brunca, en las comunidades de San Isidro de El General, Uvita, Dominical, Buenos Aires, Golfito, Palmar Norte, Ciudad Neily y Puerto Jiménez; con base a los croquis realizados por el Departamento de Regionales de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito.

### 1.3. Objetivos específicos

1. Realizar un levantamiento detallado de campo, donde se pueda contraponer los planos con las señales ubicadas en campo.
2. Realizar una revisión detallada por señal de la cimentación, inclinación, claro vertical y estado de la plantilla.
3. Identificar si las señales colocadas han sido víctimas de vandalismo o fueron colocadas en lugares que impidan el libre tránsito o la visibilidad se vea afectada.

### 1.4. Alcance

El estudio técnico del señalamiento vertical informativo de las estaciones de recarga de vehículos eléctricos en diferentes localidades de la Región Brunca como: San Isidro de El General, Uvita, Dominical, Buenos Aires, Golfito, Palmar Norte, Ciudad Neily y Puerto Jiménez; abarca un conjunto de

intersecciones y puntos específicos en un radio de 2 km a la redonda del lugar donde se ubican las estaciones de carga, sobre las Rutas Nacionales N° 2, N° 14, N° 34, N° 223, N° 237, N° 243, N° 245, N° 246 y RN N° 608. El estudio se enfoca en verificar la colocación del señalamiento en relación a los croquis elaborados, así como importantes como la cimentación, inclinación, claro vertical y estado de la plantilla.

### **1.5. Limitaciones.**

Para la realización del presente estudio, no se contó con ningún tipo de limitación.

### **1.6. Metodología aplicada.**

Con el fin de desarrollar un estudio técnico de señalamiento vertical informativo de estaciones de recarga de vehículos eléctricos en San Isidro de El General, Uvita, Dominical, Buenos Aires, Golfito, Palmar Norte, Ciudad Neily y Puerto Jiménez, es necesario llevar a cabo una serie de procedimientos o etapas, las cuales se detallan a continuación:

- a. Visita de campo a todas las intersecciones o puntos específicos, donde se colocaron señales verticales informativas del convenio ICE-MOPT.
- b. Realizar un chequeo de las señales indicadas en los croquis para cada intersección o punto específico; con las que se encuentran colocadas en sitio.
- c. Realizar un registro fotográfico de cada intersección o punto de interés donde se encuentren.
- d. Completar la hoja de levantamiento de campo para cada señal, la misma fue realizada por la Oficina Regional de Pérez Zeledón para la correcta realización de este informe técnico; en ella se detalla por señal: coordenadas, tipo de señal informativa, si existe una señal igual ya en sitio, ruta, claro vertical correcto, cimiento, inclinación vertical, estado de la platilla y observaciones importantes.
- e. Verificar si el señalamiento vertical se adecua a las características geométricas y entorno de la vía, estableciendo la zona escolar, identificando las velocidades máximas permitidas.
- f. Llevar a cabo el informe con recomendaciones apropiadas para el caso.

### **1.7. Antecedentes**

Para la solicitud de estudio técnico de señalamiento vial vertical de estaciones de recarga de vehículos eléctricos en la Región Brunca, se cuenta con los antecedentes de la elaboración de los correspondientes informes técnico, los cuales se elaboraron en el año 2019, mediante los informe técnicos MOPT-03-05-01-434-2019 y MOPT-03-05-01-0611-2019.

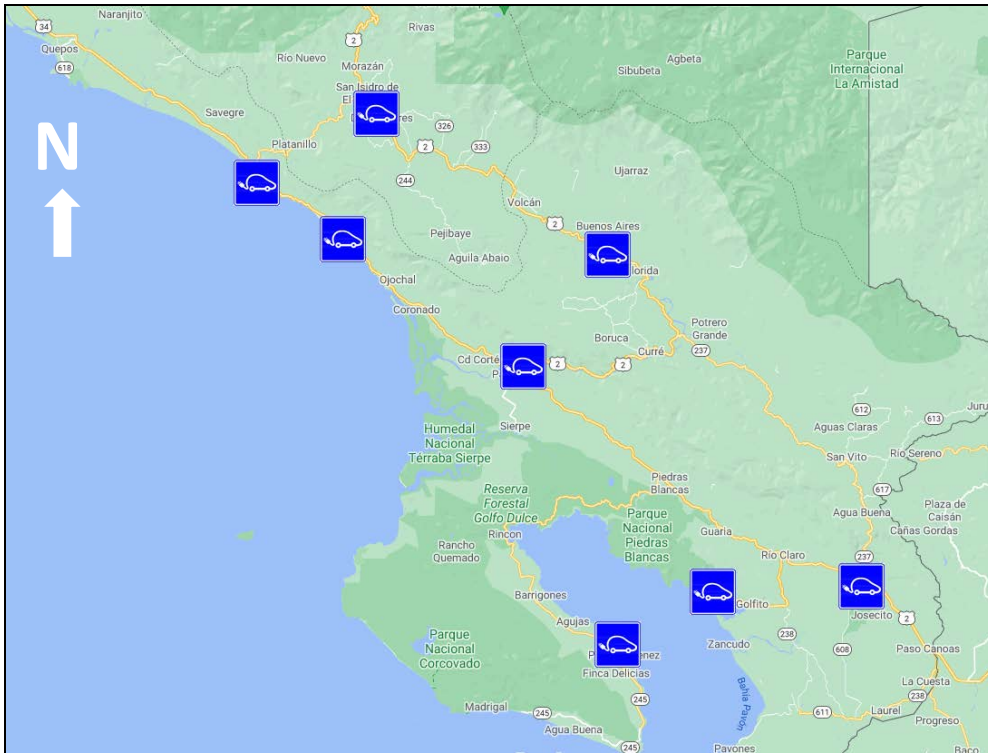
### **1.8. Fundamentación jurídica y/o normativa vigente.**

- A. Ley N°6324 “Ley de Administración Vial”
- B. El Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes de Control del Tránsito SIECA 2014.

## **2. DESARROLLO**

### **2.1. Ubicación geográfica**

El estudio técnico de señalamiento vertical informativo de estaciones de recarga de vehículos eléctricos, las mismas se ubican en los cantones de Pérez Zeledón, Osa, Buenos Aires, Golfito y Corredores respectivamente, pertenecientes a la Región Brunca.



**Imagen 1.** Imagen zona de estudio estaciones de recarga de vehículos eléctricos.

**Fuente:** Google Earth, 2022.

## 2.2. Características de la zona de estudio.

1. La zona de estudio corresponde a intersecciones, centros de población y puntos específicos o cercanos a las estaciones de recarga de vehículos eléctricos en San Isidro de El General, Uvita, Dominical, Buenos Aires, Golfito, Palmar Norte, Ciudad Neily y Puerto Jiménez, en su mayoría estos sitios se encuentran sobre rutas de la red vial nacional, la cual es administrada por el MOPT.
2. Las Rutas Nacionales N° 2, N° 14, N° 34, N° 223, N° 237, N° 243, N° 245, N° 246 y RN N° 608, presentan una superficie de rueda en carpeta asfáltica.
3. La mayoría de las señales se ubican adyacentes a la vía, en los espaldones dentro del derecho de vía (ver imagen 2).



**Imagen 2.** Señal informativa al margen de la vía.

4. Las señales se ubican tanto en zonas rurales como urbanas.
5. Al momento de realizar la visita de verificación de ubicación de las señales, las mismas se encuentran en buen estado tanto plantilla, poste y cimentación (ver imagen 3).



**Imagen 3.** Señal colocada en sitio en buen estado al día de la visita.

6. Ninguna de las señales obstruye la visibilidad de los conductores y el libre tránsito.

7. Todos los puntos donde se encuentra una estación de recarga de vehículos eléctricos, cuentan con un espacio exclusivo, destinado al estacionamiento del automotor (ver imagen 4).



**Imagen 4.** Espacio para carga de vehículos eléctricos.

8. Con respecto a los aspectos como cimentación, inclinación vertical y estado de la plantilla, todas las señales verticales informativas del convenio ICT-MOPT 2019 cumplen con los establecidos según el SIECA.

### **2.3. Problemática encontrada.**

Al tener nuestro país un compromiso con la carbono neutralidad y enfocar gran parte de su actividad económica en el sector turismo, ambos conceptos se fusionan para general un enfoque de turismo sostenible que ha hecho que instituciones públicas como el ICE y el MOPT, inviertan fondos en programas de divulgación y fomento de la utilización de medios de transporte con cero emisiones para beneficio del medio ambiente

Por lo que durante el año en curso se realizó un convenio interinstitucional entre el ICE y el MOPT, para la instalación y señalamiento de estaciones de recarga de vehículos eléctricos es distintos puntos estratégicos del país; por lo que la Oficina Regional de Pérez Zeledón de la DGIT tuvo a su cargo el diseño del señalamiento vertical informativo de las estaciones de carga de Servicentro Coopeagri de San Isidro de El General, del parque central de San Isidro de El General, del Restaurante

Flor de La Sabana de Uvita, del antiguo Plaza Pacífica Dominical, de la Agencia del ICE de Palma Norte, del Servicentro Hermanos Fonseca de Buenos Aires (anteriormente estaba en Restaurante La Flor de La Sabana Buenos Aires), de la Agencia del ICE de Puerto Jiménez, de la Agencia del ICE de Golfito y de la Agencia del ICE de Ciudad Neily; todos los anteriores a lo largo de la Región Brunca y ubicados en centros de gran auge comercial y turístico.

Al completarse la instalación de las estaciones de recarga, los conductores no estaban informados de la presencia o cercanía a una de ellas, por lo que se realizó el diseño del señalamiento informativo desde un radio de 2 km a la redonda, el convenio ICE-MOPT 2021, pretende ayudar a los turistas que cuenten con vehículos eléctricos, a poder llegar a las estaciones de recarga de una manera ágil y rápida; brindando la información requerida para evitar contratiempo como extravíos en la ruta de destino trazada.

#### **2.4. Condición propuesta según la norma**

Las normas de señalamiento vertical se aplican dentro del derecho de vía de toda clase de caminos públicos, independientemente del ente público que tiene jurisdicción sobre ellos. Este informe técnico al estar solo enfocado en la inspección de la correcta colocación de señalamiento vertical informativo se debe de tener en cuenta aspectos importantes mencionados en el SIECA 2014, los cuales se detallan a continuación:

1. Claro Lateral: depende del tipo de zona donde se ubicará la señal; para zonas rurales debe tener una distancia mínima de 1.80 m desde el borde del carril más externo hasta la proyección vertical del borde de la platilla. En zonas urbanas se recomienda una distancia de retiro de 0.60 m, pero cuando se cuenta con espacio reducidos o impide el libre tránsito de peatones en aceras dicha medida se puede reducir a 0.30 m.
2. Claro Vertical o Altura Libre: depende de la zona donde se ubicará la señal, en zonas rurales debe de tener una altura libre de dos 2.00 m desde la superficie de ruedo hasta la parte inferior de la señal. En zonas urbanas la altura libre entre la acera y la parte inferior de la señal debe ser de un mínimo de 2.10 m.

3. Color: las señales de servicios general básicos, deben utilizar color de fondo azul con letras blancas y deberán ser utilizadas para guiar a los conductores y peatones la existencia de un servicio básico en la zona.

En referencia los valores de retrorreflectividad, para las señales utilizadas en el convenio ICE-MOPT 2021, se clasifican según la norma INTEW36-2017 Láminas Retrorreflectivas para Control de Tránsito; en este caso particular las platillas se elaboraron con láminas reflectivas Tipo IV: Señalamiento de Carreteras, Dispositivos de Zonas de Construcción y Delineadores. En este caso al ser señales informativas de la ubicación de los sitios de recarga de vehículos eléctricos se muestran en la siguiente tabla los valores de retrorreflectividad patrón según la norma:

**Tabla 1.** Valores Retrorreflectividad Papel Tipo IV

Ángulo de Observación	Ángulo de Entrada	Color: Azul
0.2°	-4°	30
0.5°	-4°	13

**Fuente:** INTE W36-2017 Láminas Retrorreflectivas para Control de Tránsito

## 2.5. Causa

La colocación de señalamiento vertical informativo de estaciones de recarga de vehículos eléctricos en la Región Brunca, se fundamenta en el hecho de facilitar las tareas de orientación y travesía de los usuarios para poder acceder a dichos centros de recarga de vehículos.

Lo anterior con el fin de promover en la sociedad la inversión en vehículos eléctricos que reduzcan la huella de carbono a nivel nacional; por lo que se implementan centros de recarga de vehículos de forma gratuita.

## 2.6. Efectos




La ausencia de señalamiento vertical informativo puede provocar problemas de orientación y travesía tanto en conductores como en peatones, en los esquemas ideales de tránsito el saber donde uno se encuentra y conocer los destinos como ciudades importantes que cuenten con servicios









básicos como estaciones de recarga de vehículos juegan un papel importante. A pesar del gran avance de la tecnología, aún existen ciertos puntos donde o momentos donde los sistemas de posicionamiento global no reciben señal y las señales verticales informativas son requeridas en demasía.

Las estaciones de recarga de vehículos eléctricos, se encuentran en diferentes puntos con interés turístico y económico en la Región Brunca, a los mismos se puede llegar mediante rutas con carpeta asfáltica, el convenio de señalamiento ICE-MOPT tienen como propósito guiar y orientar a los visitantes desde las carreteras primarias del país o centros de población de importancia, luego por las vías secundarias y terciarias, rutas cantonales hasta llegar a las estaciones de recarga de vehículos.

Se realizó un levantamiento detallado para el señalamiento de cada una de las estaciones de recarga de vehículos eléctricos, tomando en cuenta aspectos como ubicación, claro lateral, claro vertical, cimentación y estado de la plantilla.





**Tabla 2.** Señales estación de recarga de vehículos Servicentro Coopeagri y el parque central de San Isidro.

Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 1 038 528 Norte 531 938 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 037 330 Norte 532 305 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 035 247 Norte 533 927 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )

Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 1 035 703 Norte 533 309 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 036 752 Norte 532 623 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 036 748 Norte 532 614 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 036 674 Norte 532 621 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 036 745 Norte 532 672 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 036 720 Norte 532 663 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 036 684 Norte 532 674 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 036 502 Norte 532 577 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )

Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 1 036 505 Norte 532 559 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 036 465 Norte 532 624 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )

**Tabla 3.** Señales estación de recarga de vehículos restaurante La Flor de La Sabana de Uvita.

Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 1 015 024 Norte 526 984 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 012 434 Norte 529 594 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 013 291 Norte 529 066 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 013 290 Norte 529 037 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )


















Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 1 014 736 Norte 527 896 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 014 198 Norte 529 654 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 014 141 Norte 528 617 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 014 081 Norte 528 702 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 014 095 Norte 528 753 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 014 081 Norte 528 702 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )

Tabla 4. Señales estación de recarga de vehículos Agencia ICE, Palmar Norte.

Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 991 534 Norte 558 033 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 978 201 Norte 559 430 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 991 510 Norte 561 776 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 989 905 Norte 558 638 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 990 399 Norte 559 300 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 991 017 Norte 559 446 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 991 184 Norte 560 647 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )

Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 991 132 Norte 559 680 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 991 143 Norte 559 706 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 991 051 Norte 559 709 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 991 028 Norte 559 742 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )

**Tabla 5.** Señales estación de recarga de vehículos Agencia ICE, Golfito.

Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 954 617 Norte 592 366 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 956 177 Norte 590 481 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
















Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 955 340 Norte 591 695 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 955 700 Norte 591 349 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 955 727 Norte 591 348 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 956 059 Norte 591 058 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 956 060 Norte 591 078 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 955 990 Norte 591 134 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )








Tabla 6. Señales estación de recarga de vehículos Agencia ICE, Puerto Jiménez.



Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 <p>Coordenas CRTM 05 944 031 Norte 574 466 Este</p>	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 <p>Coordenas CRTM 05 942 765 Norte 575 996 Este</p>	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 <p>Coordenas LRTM 05 944 079 Norte 575 436 Este</p>	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 <p>Coordenas CRTM 05 943 706 Norte 576 393 Este</p>	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 <p>Coordenas CRTM 05 943 641 Norte 576 364 Este</p>	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 <p>Coordenas CRTM 05 944 263 Norte 576 191 Este</p>	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 <p>Coordenas CRTM 05 944 315 Norte 576 216 Este</p>	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )

Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 944 173 Norte 576 245 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 944 175 Norte 576 269 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 944 147 Norte 576 267 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )




**Tabla 7.** Señales estación de recarga de vehículos Agencia ICE, Ciudad Neily.

Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 955 517 Norte 615 077 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 954 847 Norte 616 838 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 955 655 Norte 616 060 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )

Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 955 898 Norte 616 183 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 955 948 Norte 616 156 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 955 919 Norte 616 236 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 955 976 Norte 616 222 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 958 446 Norte 616 146 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 957 391 Norte 616 327 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 956 447 Norte 616 267 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )

Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 956 445 Norte 616 404 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 956 461 Norte 616 429 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 956 460 Norte 616 405 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )

**Tabla 8.** Señales estación de recarga de vehículos Servicentro Hermanos Fonseca, Buenos Aires (restaurante La Flor de La Sabana de Buenos Aires).

Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 1 011 018 Norte 571 728 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 010 504 Norte 574 994 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 013 139 Norte 573 256 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )















Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 1 011 538 Norte 572 466 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 011 286 Norte 574 322 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 012 434 Norte 573 234 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 011 421 Norte 573 358 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 011 390 Norte 573 358 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 011 431 Norte 573 411 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 011 389 Norte 573 379 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )

Tabla 9. Señales estación de recarga de vehículos Plaza Pacífica, Dominical.

Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 1 024 501 Norte 513 465 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 025 025 Norte 515 304 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 021 937 Norte 516 352 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 022 578 Norte 515 725 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 023 831 Norte 513 465 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 023 909 Norte 514 958 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 023 450 Norte 515 154 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )

Señal	Ubicación	Claro Lateral	Claro Vertical	Cimentación	Estado de Plantilla
 Coordenas CRTM 05 1 023 451 Norte 515 282 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )
 Coordenas CRTM 05 1 023 316 Norte 515 282 Este	Correcta ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Cumple ( x )	Buena ( x )
	Incorrecta ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	No cumple ( )	Con Daños ( )

**Tabla 10.** Valores retrorreflectividad promedio.

Ángulo de Observación	0.2°	0.5°
Ángulo de Entrada	-4°	-4°
Valor Patrón Color: Azul	30	13
Servicentro Coopeagri y el parque central de San Isidro	68	40
Restaurante La Flor de La Sabana de Uvita	66	41
Agencia ICE, Ciudad Neily	76	35
Agencia ICE, Puerto Jiménez	72	31
Agencia ICE, Golfito	75	32
Agencia ICE, Palmar Norte	74	33
Servicentro Hermanos Fonseca	71	32
Plaza Pacífica, Dominical	76	32

### 3. CONCLUSION

#### 3.1. Conclusiones

1. Al realizar el levantamiento detallado del señalamiento vertical informativo de las estaciones de recarga de vehículos eléctricos en San Isidro de El General, Uvita, Dominical, Buenos Aires, Golfito, Palmar Norte, Ciudad Neily y Puerto Jiménez, al contraponer la ubicación y cantidad de señales presentada en los croquis del Departamento de Regionales de la DGIT. Se encuentra que todas las señales presentes en los croquis fueron colocadas en las coordenadas indicadas.
2. Al realizar la revisión detallada a cada señal de aspectos como cimiento, inclinación, claro vertical y estado de la plantilla, todas las señales colocadas cumplen con las características técnicas según la legislación vigente.
3. Las señales informativas de estaciones de recarga de vehículos eléctricos, al momento de realizar la visita de verificación de ubicación y estado de la señal en campo; se verifica que ninguna fue colocada en lugares que afecten la visibilidad de los conductores (especialmente en intersecciones) y de momento no han sido víctimas vandalismos.

#### 3.2. Recomendaciones

Analizando en conjunto el estudio realizado, la Regional de Pérez Zeledón de la DGIT deberá de realizar mantenimiento constante en especial labores de chapea y descuaje en cada una de las señales colocadas.

## 4. ANEXO

### 4.1. Glosario

#### 4.1.1 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.

Las señales verticales en el presente estudio se clasifican en:

- A. 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.
- B. 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.

### 4.2. Bibliografía

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1979). Ley N° 6324 Ley de Administración Vial. San José, Costa Rica: Imprenta Nacional.

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. (2017). INTE W36:2017. Láminas retrorreflectivas para control de tránsito. San José, Costa Rica: INTECO.

Secretaria de Integración Económica Centroamericana. (2014). Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para Control de Tránsito. Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para Control de Tránsito. Ciudad de Guatemala, Guatemala.