SEÑALES VERTICALES GEORREFERENCIADAS RUTA NACIONAL N° 102, MORAVIA- VÁSQUEZ DE CORONADO

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO

DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

MOPT-03-05-01-0522-2023

Ficha técnica del documento	
1. N° Informe **MOPT-03-05-01-0522-2023**	2. N° de Expediente No aplica
3. Título SEÑALES VERTICALES GEORREFERENCIADAS RUTA NACIONAL N° 102, MORAVIA- VÁSQUEZ DE CORONADO	4. Fecha del informe Julio de 2023
5. Institución Ejecutora Ministerio de Obras Públicas y Transportes Dirección General de Ingeniería de Tránsito San José, Costa Rica Tel: (506) 2226-5411	6. Institución receptora No Aplica 7. Tipo de reporte y periodo de extensión **Informe 5,** Agosto 2023.
8. Colaboró Sr. Rafael Hernández Murillo Sr. Andrey Jiménez Aguilera Sr. Diego Valerio Corrales	9. Levantamiento Téc. Carolina Ocampo Gutiérrez Departamento de Señalización Vial CAROLINA VANESSA OCAMPO GUTIERREZ (FIRMA) Firmado digitalmente por CAROLINA VANESSA OCAMPO GUTIERREZ (FIRMA) Fecha: 2023.10.24 11:47:59 -06'00' _____ Fecha: Agosto 2023
10. Preparación Ing. Miguel Zamora Vega Jefe Departamento de Señalización Vial MIGUEL ALONSO ZAMORA VEGA (FIRMA) Firmado digitalmente por MIGUEL ALONSO ZAMORA VEGA (FIRMA) Fecha: 2023.10.24 13:33:50 -06'00' _____ Fecha: Agosto 2023	11. Aprobación Ing. Junior Araya Villalobos Director General, DGIT mopt JUNIOR EDUARDO ARAYA VILLALOBOS (FIRMA) 2023.10.24 14:17:34 -06'00' _____ Fecha: Agosto 2023

11. Resumen

El Departamento de Señalización Vial, realiza levantamientos mediante GPS de las señales verticales, sobre parte de la sección de control 19022 y la sección 10390, de la Ruta Nacional N° 102 (Moravia-Coronado). A partir de los levantamientos, se procede a implementar un sistema de información geográfica de las señales verticales, mediante el software QGIS. Una vez procesada la información, se definen las labores a realizar, como parte del mantenimiento de la señalización.

12. Palabras clave	13. Nivel de seguridad	14. N° de páginas
Georreferenciación, señalización vertical, Sistemas de Información Geográfica, GPS, Ruta Nacional 102, Moravia, Coronado.	Ninguno.	66

Resumen ejecutivo

La Dirección General de Ingeniería de Tránsito, a través del Departamento de Señalización Vial, realizó levantamientos mediante GPS de las señales verticales sobre las secciones de control 19022 y 10390 de la Ruta Nacional N° 102, específicamente el tramo que comprende desde la intersección con la Ruta de Travesía 11402, en Moravia, hasta la intersección con la Ruta Nacional N° 216 en San Isidro de Vázquez de Coronado, lo anterior, como complemento a los levantamientos realizados sobre las secciones de control 19019, 19020, 19021 y parte de la sección 19022 de la Ruta Nacional N° 102, que comprende desde el Templo Católico de Tibás y hasta la intersección con la Ruta de Travesía 11402, en Moravia. Por medio de estos levantamientos, se procedió a implementar un modelo de gestión de las señales verticales, con el uso de sistemas de información geográfica mediante el software QGIS. Se generó una base de datos de cada una de las señales verticales en la zona de análisis, con información específica (código, coordenadas, antigüedad, mediciones de retroreflectividad y estado).

Con la implementación del modelo de gestión, a partir del uso de un sistema de información geográfica, es posible mejorar los procesos de gestión de activos para la organización y optimización de las labores de programación de actividades con los equipos de trabajo correspondientes.

Una vez procesada la información en las bases de datos, se cuenta con el insumo necesario para definir las labores de mantenimiento necesarias para realizar a la señalización vial vertical.

Índice

Resumen ejecutivo ii
1. Introducción 1
1.1 Origen del estudio 1
1.2 Objetivo 1
1.3 Alcance 1
1.4 Limitaciones 2
1.5 Metodología aplicada 2
1.5.1 Equipo utilizado 3
1.6 Generalidades 4
1.6.1 Antecedentes 5
1.6.2 Fundamentación jurídica 5
1.7 Marco teórico 6
1.8 Comunicación de resultados 9
2. Desarrollo 10
2.1 Delimitación y recolección de datos 10
2.2 Procesamiento de la base de datos 12
2.3 Análisis de resultados 32
3. Conclusión 42
3.1 Conclusiones 42
3.2 Recomendaciones 43
4. Bibliografía 45
5. Anexos 46
5.1 Anexo A: Base de datos generada 46
5.2 Anexo B: Mapas de la base de datos generada 52

1. Introducción

1.1 Origen del estudio

Como parte del trabajo de mantenimiento de la señalización vertical, La Dirección General de Ingeniería de Tránsito, a través del Departamento de Señalización Vial, realiza levantamientos mediante GPS de las señales verticales sobre la Ruta Nacional N° 102, específicamente el tramo que comprende desde la intersección con la Ruta de Travesía 11402 en Moravia, hasta la intersección con la Ruta Nacional N° 216 en San Isidro de Vázquez de Coronado.

1.2 Objetivo

Objetivo general:

Desarrollar una base de datos georreferenciada para la gestión y mantenimiento de las señales verticales, mediante el uso de sistemas de información geográfica, en la Red Vial Nacional a cargo del Departamento de Señalización Vial.

Objetivos específicos

a) Recopilar información en campo, de las señales verticales en las secciones de control 19022 y 10390 de la Ruta Nacional N° 102.
b) Analizar datos procesados para la toma de decisiones, a partir de la conformación de un sistema de información geográfica.
c) Implementar un modelo de gestión de los resultados obtenidos para el mantenimiento de la señalización vial vertical.

1.3 Alcance

Este estudio tiene como alcance, realizar levantamientos de señales verticales, en la Ruta Nacional N° 102, en los cantones de Moravia y Vázquez de Coronado. Específicamente, la infraestructura a evaluar comprende parte de la sección de control 19022 (intersección con la Ruta de

Travesía N° 11402) y toda la sección de control 10390 (intersección con la Ruta Nacional N° 216). Cualquier zona que se extienda más allá de esta delimitación, queda fuera del alcance de este estudio.

El proyecto abarca un tramo de 4,3 km de longitud, con una alta densidad de señalización vertical. Se incluye levantamiento, geoprocesamiento, gestión de resultados y programación de labores de campo para el mantenimiento de 169 señales, así como la inclusión de 111 señales ausentes en campo.

1.4 Limitaciones

Para la realización del presente informe no se presentaron limitaciones significativas que alteraran el desarrollo del mismo.

1.5 Metodología aplicada

A continuación, se describe la metodología aplicada para la realización de este informe. En la Figura 1 se observan las 3 fases utilizadas:

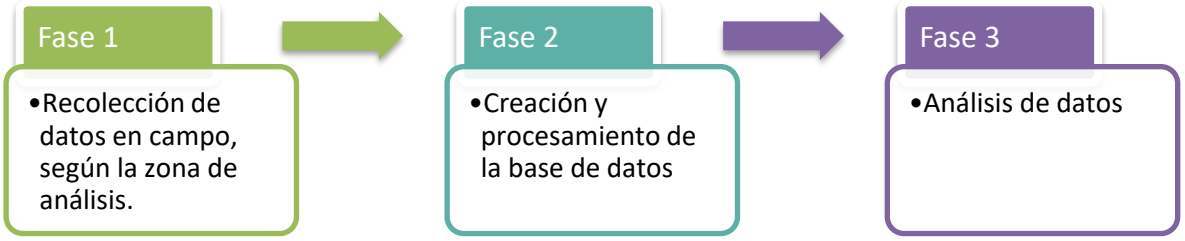


Figura 1. Esquema metodología aplicada.

Fuente. (Calderón Céspedes, 2022).

a. Recolección de datos de campo: Se programa la ruta del recorrido del levantamiento de campo, de acuerdo a la trayectoria de la vía, esta información se corrobora con la información disponible en el GeoPortal de la Secretaría de Planificación Sectorial. Se prepara el equipo GPS, retroreflectómetro vertical y otros suministros necesarios (tabla de apuntes, vehículo, chalecos y conos). Una vez en sitio, se realiza el levantamiento de cada señal como un punto en

coordenadas WGS84 y se toma una fotografía, con el dispositivo GPS. Por último, se registra el valor medido de retroreflectividad y el estado de la señal en la tabla de apuntes.

b. Creación y procesamiento de la base de datos: Se exportan los datos levantados, para el debido procesamiento con el software QGIS. Se genera la base de datos, esto incluye los datos de retroreflectividad, condición, labor a realizar, y características generales encontradas en las señales. Es necesario editar la información para ajustarla al formato definido.

c. Análisis de resultados: Se realiza el análisis de los resultados obtenidos, a partir de la información generada en la base de datos. Por último, se procede a redactar el informe, con las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

1.5.1 Equipo utilizado

El equipo utilizado corresponde a un equipo receptor de sistemas de geoposicionamiento global (GPS), de la marca GARMIN, modelo Montana 650, como se muestra en Figura 2. Corresponde a un dispositivo con número de activo patrimonial: 0587-016077 del COSEVI.



Figura 2. Equipo utilizado.
Fuente. www.garmin.com, 2021.

Además, se utiliza el retroreflectómetro RetroSign GR1 marca Delta, el cual se observa en la Figura 3, asignado con número de activo patrimonial: 0587-011386 del COSEVI. Este mide el valor RA

(coeficiente de luminancia reflectada en la noche). RA es una medida que indica la visibilidad de las señales de tránsito, indumentaria de alta visibilidad, cintas reflectivas, y placas como las observan los conductores con la iluminación de las luces de los vehículos; el equipo tiene un ángulo de entrada de -4° y tres ángulos de observación: 0.2°, 0.5° y 1.0°.



Figura 3. Equipo utilizado.
Fuente. www.taiseint.com, 2017

1.6 Generalidades

La señalización evaluada se encuentra en la Ruta Nacional N° 102, desde la intersección con la Ruta de Travesía N° 11402 en Moravia hasta la intersección con la Ruta Nacional N° 216 en Vázquez de Coronado. A lo largo de este tramo se incluye 1 sección de control completa (10390) y parte de la sección de control 19022.

Durante el mes de junio se realizó el levantamiento de la Ruta Nacional N° 102, específicamente de las secciones de control 19019, 19020, 19021 y de los primeros 400 metros de la sección de control 19022, que se ubican específicamente desde la intersección con la Ruta Nacional N° 200 hasta la intersección con la Ruta de Travesía N° 11402, en el cantón de Moravia.

El presente estudio corresponde a la continuación de las labores de levantamiento mencionadas anteriormente, cubriendo así la totalidad de la Ruta Nacional N° 102.

La ruta elegida para este estudio cuenta con tramos de dos carriles, uno por sentido, tramos con 3 y 4 carriles y un tramo de dos carriles en un solo sentido. Posee intersecciones con las Rutas

Nacionales N° 220 y N° 216 y cuenta con un carril exclusivo para autobuses en la sección de control 10390, el cual tiene un horario de funcionamiento de lunes a viernes, de 6:00 am a 8:30 am y de 3:00 pm a 7:00 pm, para las rutas regulares de transporte público.

1.6.1 Antecedentes

El Departamento de Señalización Vial planificó el levantamiento georreferenciado de la señalización vertical de la Ruta Nacional N° 102 en dos tramos; el primero de ellos se analiza en el informe N° MOPT-03-05-01-0521-2023 y corresponde a 3,9 km de distancia, abarcando desde el Templo Católico de San Juan de Tibás, hasta la intersección con la Ruta de Travesía N° 11402 en San Vicente de Moravia.

1.6.2 Fundamentación jurídica

En primera instancia se tiene la Ley N° 6324, Ley de Administración Vial, misma que define las funciones y competencias de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito.

Adicionalmente, en la Ley General de Caminos Públicos, N° 5060, se indica que es competencia del Ministerio de Obras Públicas y Transportes la administración de las rutas nacionales. A continuación, se transcribe el artículo 1 de dicho cuerpo normativo.

> **"ARTÍCULO 1.-** Para los efectos de la presente ley, los caminos públicos, según su función -con su correspondiente órgano competente de administración- se clasificarán de la siguiente manera:
>
> RED VIAL NACIONAL: Corresponde su administración al Ministerio de Obras Públicas y Transportes, el cual la definirá según los requisitos que al efecto determine el Poder Ejecutivo, por vía de decreto. Esta red estará constituida por las siguientes clases de caminos públicos:

a) Carreteras primarias: Red de rutas troncales, para servir de corredores, caracterizados por volúmenes de tránsito relativamente altos y con una alta proporción de viajes internacionales, interprovinciales o de larga distancia.

b) Carreteras secundarias: Rutas que conecten cabeceras cantonales importantes -no servidas por carreteras primarias- así como otros centros de población, producción o turismo, que generen una cantidad considerable de viajes interregionales o intercantonales.

c) Carreteras terciarias: Rutas que sirven de colectoras del tránsito para las carreteras primarias y secundarias, y que constituyen las vías principales para los viajes dentro de una región, o entre distritos importantes."

Se utiliza como guía el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes de Control del Tránsito SIECA 2014 y la norma ASTM E1709: Medición de Retrorreflectividad de Señales Verticales con un Dispositivo Portátil.

1.7 Marco teórico

Para la elaboración de este informe es necesario conocer lo que corresponde al Sistema de Información Geográfica (SIG), ya que es su finalidad es la implementación para mantenimiento de las señales verticales de la red vial nacional.

En cuanto a los SIG, nos referimos a un marco de trabajo, que permite gestionar y analizar datos, organizando capas de información, por medio de mapas y modelos 3D en una capa única, se destaca que constituyen un conjunto de herramientas que permite el procesamiento gráfico y alfanumérico de bases de datos con información georreferenciada (Sanabria Coto, 2006). Con lo cual, los SIG permiten la integración de equipos electrónicos con software especializado para el manejo de datos espaciales (Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2015). Con el manejo de estos datos espaciales, es posible realizar análisis para la resolución de problemas de acuerdo a los criterios del grupo de trabajo a cargo.

Los Sistemas de Información Geográfica, para el caso del Departamento de Señalización Vial, permite llevar el control de las señales verticales existentes en la red vial nacional, definir las acciones a tomar con cada activo, dependiendo de las condiciones en las que se encuentre, de manera que se mantenga la señalización vial en óptimas condiciones para los usuarios y establecer prioridades en el sistema de trabajo.

En la Figura 4, se incluye un resumen de los principales elementos de un sistema de información geográfica.

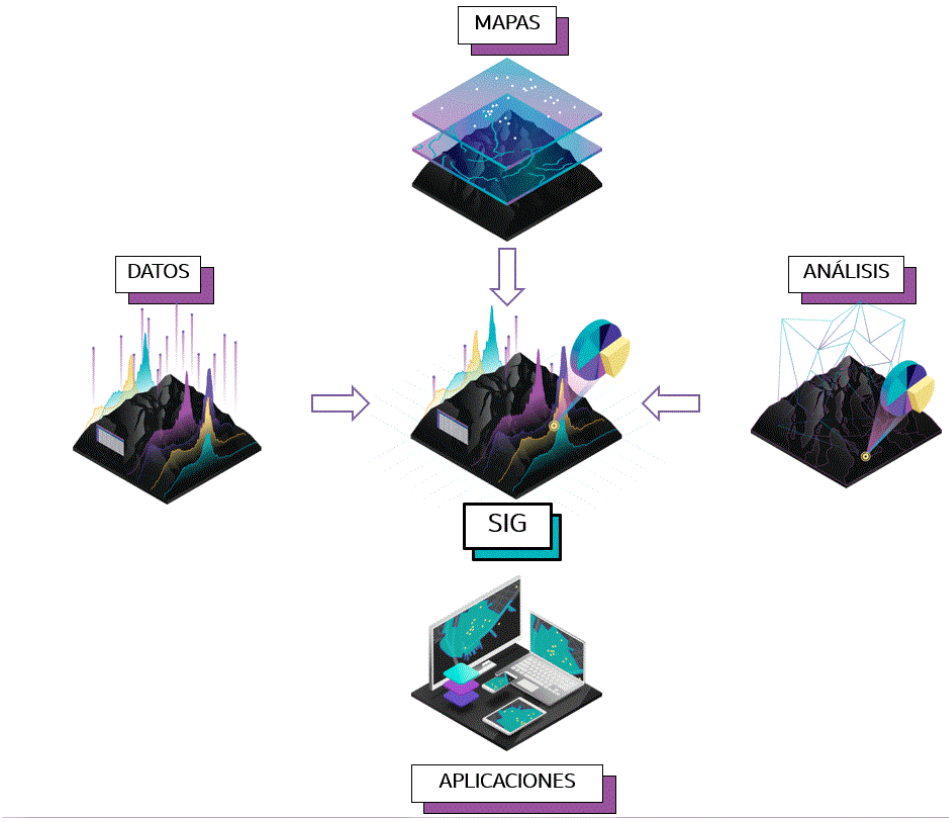


Figura 4. Esquema elementos asociados a un SIG.
Fuente. (Calderón Céspedes, 2022).

Para implementar la base de datos georreferenciada de señales verticales, se va a utilizar el software QGIS; el cual, es un programa de software libre para el manejo de datos espaciales. QGIS se caracteriza por su capacidad de procesar datos geográficos, diseño de mapas, análisis espacial, resolución de casos complejos de planificación y gestión de la información, entre otros (Organización

QGIS, 2021). Por lo tanto, lo convierte en un software idóneo para el manejo de información de señales verticales georreferenciadas, como un modelo de gestión y mantenimiento de la señalización vial del Departamento de Señalización Vial de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito. En la Figura 5 se incluye un recopilado de las principales características del software a utilizar en este proyecto.

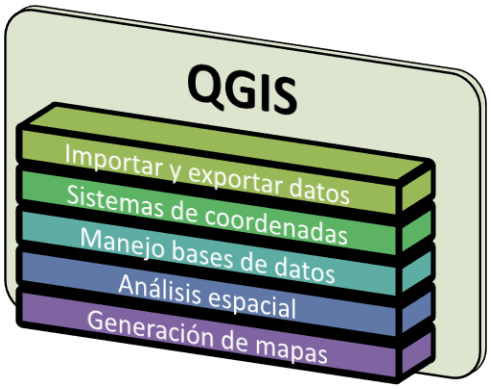


Figura 5. Principales características del software QGIS.
Fuente. (Oconitrillo Varela, 2021).

El software, así como la mayoría de programas destinados al manejo de sistemas de información geográfica, funcionan por medio de capas vectoriales (variables), que conforman la base de datos espacial. Estas capas contienen tablas de atributos, que pueden almacenar gran cantidad de información, según sea requerida por el usuario. Además, el manejo de estas capas con el software, permite la clasificación de las mismas, de acuerdo a los atributos que contienen (Cerdas Hernández, 2013). Un ejemplo de esto, sería visualizar en un mapa, las vías que están construidas en asfalto y las que están construidas en concreto. Por otro lado, en cuanto a temas de señalización vial, es posible clasificar por colores o símbolos, diferentes elementos como: señales verticales, pórticos, semáforos, demarcación horizontal, entre otros.

Ahora bien, en cuanto a la gestión de activos por parte de organizaciones e instituciones, se encuentra que hay un incremento en el nivel de eficiencia con la implementación de un SIG (Jennings, 2021). Principalmente, porque permite la visualización de los inventarios con los que ya cuenta la organización o institución, sobre un mapa de la zona de influencia. Además, permite el procesamiento de estos inventarios de activos, que permiten obtener un diagnóstico de los mismos; el cual, se utiliza

como insumo para la programación de labores, con los equipos de trabajo respectivos. Es decir, la capacidad de visualizar los datos y de procesarlos, para obtener información fundamental para la toma de decisiones, es uno de los múltiples beneficios de trabajar con un SIG.

1.8 Comunicación de resultados

Los resultados del estudio se incluirán dentro de los servicios brindados por parte del Departamento de Informática del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, en el Geoportal de dicha Institución. Adicionalmente, debido a la identificación de rótulos publicitarios ilegales, se hará llegar la información al Departamento de Inspección Vial y Demoliciones del MOPT, por ser un asunto de su competencia.

2. Desarrollo

2.1 Delimitación y recolección de datos

Ubicación geográfica

El proyecto se ubica en la provincia de San José, cantones de Moravia y Vázquez de Coronado, distritos de San Vicente, Patalillo y San Isidro, sobre la Ruta Nacional N° 102, secciones de control 19022 y 10390, desde la intersección con la Ruta de Travesía N° 11402 hasta la intersección con la Ruta Nacional N° 216, según puede observarse en la Figura 6:

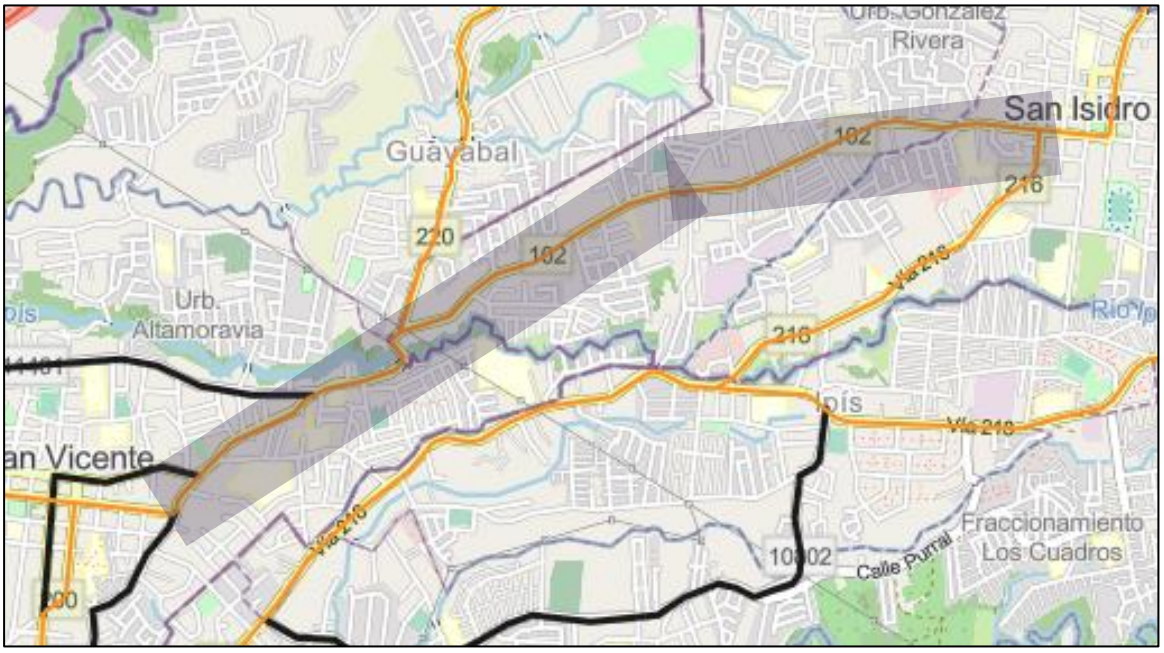


Figura **6**. Zona de estudio.
Fuente. Información Red Vial, Secretaría Planificación Sectorial, 2023.

Recolección de datos

La recolección de datos se hizo a lo largo de los 4,3 km de alcance que presenta este proyecto, se lograron levantar 169 señales verticales, las cuales se ubican en la Ruta Nacional N° 102, además, se identificaron 111 señales ausentes en la ruta.

En la Figura 7, Figura 8, Figura 9 y Figura 10 se muestran fotografías de algunas señales verticales observadas en sitio.



Figura 7. Señal vertical inventariada
Fuente: Elaboración propia, 2023.



Figura 8. Señal vertical inventariada
Fuente: Elaboración propia, 2023.



Figura 9. Señal vertical inventariada
Fuente: Elaboración propia, 2023.



Figura 10. Señal vertical inventariada
Fuente: Elaboración propia, 2023.

En el Anexo A, se muestra un listado con las 169 señales inventariadas en campo, así como 111 señales ausentes y que se deben colocar, de acuerdo al diseño de la señalización vial de la ruta.

La base de datos completa incluye la información de cada una de las señales, contemplando: código, descripción, coordenadas, fecha de medición, fecha de instalación, retrorreflectividad, el color predominante en la señal, el cumplimiento con respecto a la norma, el material de la plantilla, estado de la señal, condición y la labor a realizar. Se incluye además la información de las señales ausentes a reponer. En los siguientes apartados se analiza la base de datos generada.

2.2 Procesamiento de la base de datos

Con el levantamiento de las señales verticales en la ruta de análisis, se realiza un listado de las mismas que incluye una serie de características, generando así la base de datos, la misma se incluye en QGIS, para obtener una base de datos georreferenciada con las propiedades de cada señal levantada. En el Anexo A se incluye el listado de las señales y en el Anexo B se aprecian los mapas con el detalle de la condición de las señales georreferenciadas.

A cada una de las señales se le asigna un número de identificación o “ID”, en el caso del presente estudio, al tratarse del segundo levantamiento realizado en la Ruta Nacional N° 102, la numeración inicia en “RN 102-223”, ya que del primer levantamiento se obtuvieron un total de 222 señales.

En el Cuadro 1 se presenta el listado de todas las señales verticales levantadas, en este se incluye los datos obtenidos con las mediciones de retrorreflectividad realizada a cada una de las señales, y su condición de cumplimiento con respecto a la Norma INTE W36:2017 para láminas Tipo IV. En este cuadro no se incluyen las señales verticales identificadas por colocar.

Cuadro 1. Retrorreflectividad de las señales verticales en RN 102

ID	Código	Color	Descripción	Fecha medición	Fecha fabricación	Ra cd/(m2*lux) α=0,2°, β=4°	Norma INTE W36	Cumple
RN102-225	No aplica	No aplica	Rótulo comercial	2023-07-05	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-228	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-05	2020	535,5	360	Si
RN102-232	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-05	2019	0	65	No
RN102-239	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-07	2019	72,5	65	Si
RN102-241	P-5-4	Amarillo	Fin de carril	2023-07-07	No indica	27,75	270	No
RN102-243	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-07	2019	59	65	No
RN102-249	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-07	2019	74	65	Si
RN102-250	P-3-3	Amarillo	Semáforo	2023-07-07	No indica	300,5	270	Si
RN102-254	No aplica	No aplica	Poste	2023-07-05	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-256	E-1-1, E-1-2	Amarillo	Zona escolar a 100 m	2023-07-05	2004	0	270	No
RN102-258	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-07	2015	100,75	65	Si
RN102-261	P-11-10a	Amarillo	Calle sin salida	2023-07-05	2008	280	270	Si
RN102-262	No aplica	Amarillo	Seguridad comunitaria	2023-07-05	2009	0	270	No
RN102-263	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-05	No indica	0	65	No
RN102-266	P-9-4	Amarillo	Paso peatonal	2023-07-05	No indica	55,25	270	No
RN102-271	IP-3-1	Anaranjado	Ruta provisional	2023-07-05	No indica	0	145	No
RN102-273	R-7-1	Blanco	No camiones	2023-07-05	No indica	353,5	360	No
RN102-274	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-05	No indica	0	65	No
RN102-276	No aplica	No aplica	Poste	2023-07-05	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-278	E-1-1, E-1-2	Amarillo	Zona escolar a 100 m	2023-07-07	No indica	0	270	No
RN102-280	IG-1-1	Blanco	Río Ipis	2023-07-05	No indica	134,25	360	No
RN102-281	IG-1-1	Blanco	Río Ipis	2023-07-07	No indica	0	360	No
RN102-285	No aplica	No aplica	Rótulo comercial	2023-07-06	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-286	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	43,75	65	No
RN102-288	IP-3-1	Anaranjado	Ruta provisional	2023-07-06	No indica	0	145	No
RN102-289	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	2019	74,75	65	Si

ID	Código	Color	Descripción	Fecha medición	Fecha fabricación	Ra cd/(m2*lux) α=0,2°, β=4°	Norma INTE W36	Cumple
RN102-290	R-1-2	Blanco	Ceda	2023-07-06	2021	612,5	360	Si
RN102-291	R-15-2	Blanco	Camino cerrado adelante	2023-07-06	No indica	0	360	No
RN102-292	PP-14-3	Anaranjado	Trabajo en carretera	2023-07-06	No indica	0	145	No
RN102-293	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-05	2019	533	360	Si
RN102-294	R-9-2	Rojo	Termina carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	109,5	65	Si
RN102-295	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-06	2020	426,75	360	Si
RN102-296	R-2-1	Blanco	40 KPH	2023-07-06	No indica	0	360	No
RN102-297	R-9-1	Rojo	Comienza carril exclusivo de buses	2023-07-05	2020	109,5	65	Si
RN102-299	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-05	2020	462,5	360	Si
RN102-300	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	404	360	Si
RN102-302	No aplica	No aplica	Poste	2023-07-05	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-304	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2020	483	360	Si
RN102-305	No aplica	No aplica	Rótulo comercial	2023-07-05	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-307	No aplica	No aplica	Poste	2023-07-05	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-308	R-9-2	Rojo	Termina carril exclusivo de buses	2023-07-05	2020	103,5	65	Si
RN102-309	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-05	2020	487,5	360	Si
RN102-310	P-3-3	Amarillo	Semáforo	2023-07-05	2013	326	270	Si
RN102-311	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	425	360	Si
RN102-313	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-06	2020	397	360	Si
RN102-314	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-05	2019	87,25	65	Si
RN102-315	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-05	2020	527	360	Si
RN102-316	R-9-1	Rojo	Comienza carril exclusivo de buses	2023-07-05	2020	106	65	Si
RN102-318	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2020	460,5	360	Si
RN102-319	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-05	2020	476	360	Si
RN102-320	P-5-4	Amarillo	Fin de carril	2023-07-05	2020	433,25	270	Si
RN102-321	P-3-3	Amarillo	Semáforo	2023-07-06	2013	0	270	No
RN102-324	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	75,25	65	Si
RN102-325	R-9-2	Rojo	Termina carril exclusivo de buses	2023-07-05	2020	95,75	65	Si
RN102-326	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-05	2020	506,5	360	Si
RN102-327	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	287,75	360	No

ID	Código	Color	Descripción	Fecha medición	Fecha fabricación	Ra cd/(m2*lux) α=0,2°, β=4°	Norma INTE W36	Cumple
RN102-328	P-3-3	Amarillo	Semáforo	2023-07-05	2013	257,5	270	No
RN102-329	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-06	2020	401,25	360	Si
RN102-330	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2020	467,5	360	Si
RN102-331	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-05	2020	401,75	360	Si
RN102-332	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	321,25	360	No
RN102-334	R-1-2	Blanco	Ceda	2023-07-05	No indica	0	360	No
RN102-336	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	27,5	65	No
RN102-341	E-2-4	Blanco	Fin de zona escolar	2023-07-06	2013	0	360	No
RN102-343	R-9-1	Rojo	Comienza carril exclusivo de buses	2023-07-05	2020	99,75	65	Si
RN102-345	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-05	2020	458,5	360	Si
RN102-346	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2020	475,25	360	Si
RN102-347	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	0	360	No
RN102-348	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-05	2019	91,25	65	Si
RN102-349	R-3-4a	Blanco	No virar a la izquierda	2023-07-05	No indica	36,25	360	No
RN102-350	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-06	2020	431,75	360	Si
RN102-351	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-05	2020	399,25	360	Si
RN102-352	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-05	2019	780	360	Si
RN102-353	R-3-4a	Blanco	No virar a la izquierda	2023-07-05	No indica	42,5	360	No
RN102-354	R-3-4a	Blanco	No virar a la izquierda	2023-07-06	No indica	69,25	360	No
RN102-357	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	356,75	360	No
RN102-358	R-3-4a	Blanco	No virar a la izquierda	2023-07-05	No indica	54	360	No
RN102-359	P-5-4	Amarillo	Fin de carril	2023-07-05	2020	302	270	Si
RN102-360	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-05	No indica	0	65	No
RN102-361	R-1-2	Blanco	Ceda	2023-07-05	No indica	47	360	No
RN102-362	R-9-2	Rojo	Termina carril exclusivo de buses	2023-07-05	2020	101,5	65	Si
RN102-363	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2020	495	360	Si
RN102-364	P-3-3	Amarillo	Semáforo	2023-07-05	No indica	11,25	270	No
RN102-365	R-3-17	Blanco	Termina giro izquierdo	2023-07-06	2020	0	360	No
RN102-367	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	365,75	360	Si
RN102-368	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	6,25	65	No

ID	Código	Color	Descripción	Fecha medición	Fecha fabricación	Ra cd/(m2*lux) α=0,2°, β=4°	Norma INTE W36	Cumple
RN102-370	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-06	2020	507,5	360	Si
RN102-371	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	344,5	360	No
RN102-372	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-05	No indica	427,5	360	Si
RN102-373	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	2019	72,25	65	Si
RN102-374	P-5-4	Amarillo	Fin de carril	2023-07-05	2020	488	270	Si
RN102-376	E-1-1, E-3-3	Verde limón	Escuela, 25 KPH	2023-07-06	2013	52,75	460	No
RN102-378	No aplica	No aplica	Poste	2023-07-05	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-379	No aplica	No aplica	Poste	2023-07-06	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-380	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	317,25	360	No
RN102-384	P-11-10a	Amarillo	Calle sin salida	2023-07-06	No indica	0	270	No
RN102-385	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	55,5	65	No
RN102-388	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	360,25	360	Si
RN102-391	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	29,75	65	No
RN102-394	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2019	773,75	360	Si
RN102-395	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	386,5	360	Si
RN102-398	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2019	518,75	360	Si
RN102-399	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	77,25	65	Si
RN102-400	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-06	2020	423,75	360	Si
RN102-401	R-9-1	Rojo	Comienza carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	118	65	Si
RN102-404	P-5-4	Amarillo	Fin de carril	2023-07-06	2020	512	270	Si
RN102-405	R-9-2	Rojo	Termina carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	113,75	65	Si
RN102-406	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	417,75	360	Si
RN102-408	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	66,75	65	Si
RN102-411	No aplica	No aplica	Poste	2023-07-06	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-413	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	374,5	360	Si
RN102-414	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	2019	77,5	65	Si
RN102-415	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2020	584,25	360	Si
RN102-416	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	119,5	65	Si
RN102-418	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-06	No indica	344,5	360	No
RN102-420	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-06	2020	452,75	360	Si

ID	Código	Color	Descripción	Fecha medición	Fecha fabricación	Ra cd/(m2*lux) α=0,2°, β=4°	Norma INTE W36	Cumple
RN102-421	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	362	360	Si
RN102-423	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2020	463	360	Si
RN102-424	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2020	549,5	360	Si
RN102-425	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	0	65	No
RN102-426	P-3-3	Amarillo	Semáforo	2023-07-06	2014	264,25	270	No
RN102-427	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	373	360	Si
RN102-428	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	112,25	65	Si
RN102-429	R-9-1	Rojo	Comienza carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	113,25	65	Si
RN102-433	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-06	2020	429,75	360	Si
RN102-434	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	324,75	360	No
RN102-435	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-06	2020	397,25	360	Si
RN102-436	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	2012	24,75	65	No
RN102-438	IS-1-8	Blanco	Clínica	2023-07-06	No indica	0	360	No
RN102-439	P-9-4	Amarillo	Paso peatonal	2023-07-06	No indica	49,75	270	No
RN102-442	R-3-1a	Blanco	No hay paso	2023-07-06	No indica	48,75	360	No
RN102-444	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	66	65	Si
RN102-445	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2020	565,25	360	Si
RN102-446	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	37,5	65	No
RN102-448	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	396,5	360	Si
RN102-449	No aplica	No aplica	Poste	2023-07-06	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-452	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	368,75	360	Si
RN102-453	R-9-2	Rojo	Termina carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	99	65	Si
RN102-454	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2020	634	360	Si
RN102-456	R-2-1	Blanco	40 KPH	2023-07-06	No indica	0	360	No
RN102-457	R-9-1	Rojo	Comienza carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	106,75	65	Si
RN102-458	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-06	2020	415,75	360	Si
RN102-459	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	393,75	360	Si
RN102-460	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	No indica	0	360	No
RN102-461	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2020	490,25	360	Si
RN102-462	P-5-4	Amarillo	Fin de carril	2023-07-06	2020	381,25	270	Si

ID	Código	Color	Descripción	Fecha medición	Fecha fabricación	Ra cd/(m2*lux) α=0,2°, β=4°	Norma INTE W36	Cumple
RN102-463	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	0	65	No
RN102-464	R-10-1	Blanco	Parada de autobuses	2023-07-06	2020	484,25	360	Si
RN102-465	R-1-2	Blanco	Ceda	2023-07-06	No indica	0	360	No
RN102-466	R-1-2	Blanco	Ceda	2023-07-06	No indica	0	360	No
RN102-467	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	30,75	65	No
RN102-468	R-9-2	Rojo	Termina carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	115	65	Si
RN102-469	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2020	540,5	360	Si
RN102-470	R-9-6	Blanco	Carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	361,25	360	Si
RN102-473	R-9-1	Rojo	Comienza carril exclusivo de buses	2023-07-06	2020	118,75	65	Si
RN102-476	R-8-1	Blanco	No estacionar	2023-07-06	2020	509	360	Si
RN102-477	E-1-1, E-1-2	Verde limón	Zona escolar a 100 m	2023-07-06	2020	377,5	460	No
RN102-478	R-1-2	Blanco	Ceda	2023-07-06	No indica	459,5	360	Si
RN102-479	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	126,25	65	Si
RN102-480	R-1-2	Blanco	Ceda	2023-07-06	2020	612,25	360	Si
RN102-482	E-1-1, E-3-3	Verde limón	Escuela, 25 KPH	2023-07-06	2020	450,25	460	No
RN102-487	R-12-X	Blanco	Prohibido el paso 2 TON	2023-07-06	No indica	0	360	No
RN102-488	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	85	65	Si
RN102-490	E-1-1, E-3-3	Verde limón	Zona escolar a 100 m	2023-07-06	2020	387,5	460	No
RN102-496	No aplica	No aplica	Poste	2023-07-06	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-498	No aplica	No aplica	Rótulo comercial	2023-07-06	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-499	PP-14-3	Anaranjado	Trabajo en carretera	2023-07-06	No indica	0	145	No
RN102-500	R-1-1	Rojo	Alto	2023-07-06	No indica	45,5	65	No
RN102-502	R-3-1a	Blanco	No hay paso	2023-07-06	No indica	29,5	360	No

Con respecto a la identificación de las señales, se aclara que aquellas que no cuentan con código (consignadas con la leyenda “No aplica”) corresponden a rótulos publicitarios que se encuentran en condición de ilegalidad, al estar colocados indebidamente en derecho vía pública, y aquellas con una X en el código (por ejemplo, R-12-X, Prohibido el paso 2 TON), corresponden a señales que se adaptaron para un uso específico, y no se encuentran oficializadas en el Manual SIECA.

Posterior a evaluar la condición de retroreflectividad, se considera el estado que presente la señal en el sitio. En el Cuadro 2 se definen las labores a realizar para el mantenimiento de las mismas.

Cuadro 2. Señales verticales que requieren mantenimiento

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-223	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-224	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-225	No aplica	Rótulo comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-226	P-11-2	Vía en dos sentidos	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-227	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-228	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-229	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-230	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-231	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-232	R-1-1	Alto	2019	Papel desprendido	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-233	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-234	R-3-4a	No virar a la izquierda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-235	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-236	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-237	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-238	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-239	R-1-1	Alto	2019	Placa golpeada, muy baja	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-240	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-241	P-5-4	Fin de carril	No indica	Golpeada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-242	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-243	R-1-1	Alto	2019	Sucia, placa golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-244	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-245	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-246	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-247	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-248	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-249	R-1-1	Alto	2019	Sucia, papel desprendido	A intervenir	Reemplazar plantilla

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-250	P-3-3	Semáforo	No indica	Sucia, muy baja, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-251	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-252	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-253	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-254	No aplica	Poste	No indica	No hay plantilla, poste en mal estado	A eliminar	Eliminar
RN102-255	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-256	E-1-1, E-1-2	Zona escolar a 100 m	2004	Desactualizada de acuerdo al manual, vandalizada, desgastada, poste colocado en base de poste	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-257	E-2-4	Fin de zona escolar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-258	R-1-1	Alto	2015	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-259	E-1-1, E-3-3	Escuela, 25 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-260	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-261	P-11-10a	Calle sin salida	2008	Sucia, muy baja, golpeada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-262	No aplica	Seguridad comunitaria	2009	Craquelada, desgastada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-263	R-1-1	Alto	No indica	Rojo borrado	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-264	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-265	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-266	P-9-4	Paso peatonal	No indica	Golpeada, desgastada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-267	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-268	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-269	E-2-4	Fin de zona escolar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-270	E-1-1, E-3-3	Escuela, 25 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-271	IP-3-1	Ruta provisional	No indica	Impresión desprendida, no corresponde con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-272	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-273	R-7-1	No camiones	No indica	Desgastada, sucia, golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-274	R-1-1	Alto	No indica	Solamente el poste en mal estado, falta plantilla	A intervenir	Reemplazar completa

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-275	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-276	No aplica	Poste	No indica	No hay plantilla, no hay señalización horizontal	A eliminar	Eliminar
RN102-277	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-278	E-1-1, E-1-2	Zona escolar a 100 m	No indica	Desgastada, no cumple con la norma	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-279	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-280	IG-1-1	Río Ipís	No indica	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-281	IG-1-1	Río Ipís	No indica	Desgastada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-282	R-3-4a	No virar a la izquierda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-283	P-2-8	Intersección adelante	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-284	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-285	No aplica	Rótulo comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-286	R-1-1	Alto	No indica	Golpeada, falta placa complementaria	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-287	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-288	IP-3-1	Ruta provisional	No indica	Inconsistente con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-289	R-1-1	Alto	2019	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-290	R-1-2	Ceda	2021	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-291	R-15-2	Camino cerrado adelante	No indica	Inconsistente con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-292	PP-14-3	Trabajo en carretera	No indica	Inconsistente con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-293	R-8-1	No estacionar	2019	Lámina quebrada, manchada, sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-294	R-9-2	Termina carril exclusivo de buses	2020	Amarillenta, golpeada, sucia	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-295	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-296	R-2-1	40 KPH	No indica	Inconsistente con el diseño	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-297	R-9-1	Comienza carril exclusivo de buses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-298	P-2-8	Intersección adelante	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-299	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-300	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Poste y plantilla golpeados	A intervenir	Reemplazar completa

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-301	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-302	No aplica	Poste	No indica	No hay plantilla, poste en mal estado	A eliminar	Eliminar
RN102-303	P-5-4	Fin de carril	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-304	R-8-1	No estacionar	2020	Plantilla golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-305	No aplica	Rótulo comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-306	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-307	No aplica	Poste	No indica	No hay plantilla	A eliminar	Eliminar
RN102-308	R-9-2	Termina carril exclusivo de buses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-309	R-8-1	No estacionar	2020	Poste golpeado, sucia	A intervenir	Cambiar poste, limpiar
RN102-310	P-3-3	Semáforo	2013	Golpeada, sucia, muy baja, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-311	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Placa golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-312	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-313	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-314	R-1-1	Alto	2019	Falta placa	A intervenir	Colocar placa
RN102-315	R-8-1	No estacionar	2020	Papel roto en una esquina	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-316	R-9-1	Comienza carril exclusivo de buses	2020	Vandalizado	A intervenir	Limpiar
RN102-317	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-318	R-8-1	No estacionar	2020	Golpeada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-319	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-320	P-5-4	Fin de carril	2020	Poste golpeado	A intervenir	Cambiar poste
RN102-321	P-3-3	Semáforo	2013	Golpeada, se encuentra en el piso	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-322	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-323	R-9-6	Carril exclusivo de buses	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-324	R-1-1	Alto	No indica	Falta placa, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-325	R-9-2	Termina carril exclusivo de buses	2020	Señal golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-326	R-8-1	No estacionar	2020	Buen estado	A mantener	Mantener

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-327	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Sucia, mal ubicada, será reemplazada por la señal RN102-323	A eliminar	Eliminar
RN102-328	P-3-3	Semáforo	2013	Lámina y poste golpeada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-329	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-330	R-8-1	No estacionar	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-331	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-332	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-333	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-334	R-1-2	Ceda	No indica	Desprendida, amarrada a poste, desgastada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-335	P-9-4	A colocar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-336	R-1-1	Alto	No indica	Con moho, falta placa complementaria, no cumple retroreflectividad	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-337	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-338	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-339	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-340	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-341	E-2-4	Fin de zona escolar	2013	Desgastada, vandalizada, mal ubicada, será reemplazada por la señal RN102-356	A eliminar	Eliminar
RN102-342	E-1-1, E-1-2	Zona escolar a 100 m	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-343	R-9-1	Comienza carril exclusivo de buses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-344	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-345	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-346	R-8-1	No estacionar	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-347	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Golpeada, se encuentra en el piso, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-348	R-1-1	Alto	2019	Vandalizado	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-349	R-3-4a	No virar a la izquierda	No indica	Golpeada, amarillenta, vandalizada, formato no oficial	A intervenir	Reemplazar plantilla

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-350	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-351	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Plantilla floja, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-352	R-8-1	No estacionar	2019	Manchada, plantilla floja	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-353	R-3-4a	No virar a la izquierda	No indica	Amarillenta, golpeada, vandalizada, formato no oficial, no coincide con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-354	R-3-4a	No virar a la izquierda	No indica	Amarillenta, formato no oficial	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-355	E-1-1, E-3-3	Escuela, 25 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-356	E-2-4	Fin de zona escolar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-357	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-358	R-3-4a	No virar a la izquierda	No indica	Amarillenta, golpeada, vandalizada, formato no oficial, no coincide con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-359	P-5-4	Fin de carril	2020	Golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-360	R-1-1	Alto	No indica	Desgastada, amarrada a poste, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-361	R-1-2	Ceda	No indica	Mal dimensionada, muy baja, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-362	R-9-2	Termina carril exclusivo de buses	2020	Golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-363	R-8-1	No estacionar	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-364	P-3-3	Semáforo	No indica	Sucia, golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-365	R-3-17	Termina giro izquierdo	2020	Sucia, poste suelto, no coincide con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-366	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-367	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-368	R-1-1	Alto	No indica	Sucia, no cumple retroreflectividad	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-369	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-370	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-371	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Sucia, poste golpeado	A intervenir	Cambiar poste, limpiar
RN102-372	R-10-1	Parada de autobuses	No indica	Sucia	A intervenir	Limpiar

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-373	R-1-1	Alto	2019	Poste golpeado, falta placa	A intervenir	Cambiar poste, colocar placa
RN102-374	P-5-4	Fin de carril	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-375	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-376	E-1-1, E-3-3	Escuela, 25 KPH	2013	Desgastada, sucia	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-377	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-378	No aplica	Poste	No indica	No hay plantilla, poste en mal estado, será reemplazada por la señal RN102-377	A eliminar	Eliminar
RN102-379	No aplica	Poste	No indica	Fragmento de poste que se debe eliminar	A eliminar	Eliminar
RN102-380	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-381	E-2-4	Fin de zona escolar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-382	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-383	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-384	P-11-10a	Calle sin salida	No indica	Golpeada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-385	R-1-1	Alto	No indica	Sucia, falta placa, no cumple con retroreflectividad	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-386	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-387	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-388	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Poste y plantilla golpeados	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-389	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-390	E-1-1, E-1-2	Zona escolar a 100 m	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-391	R-1-1	Alto	No indica	No cumple con retroreflectividad	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-392	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-393	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-394	R-8-1	No estacionar	2019	Manchada, sucia	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-395	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-396	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-397	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-398	R-8-1	No estacionar	2019	Plantilla floja, manchada	A intervenir	Reemplazar plantilla

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-399	R-1-1	Alto	No indica	Sucia, falta placa	A intervenir	Colocar placa, limpiar
RN102-400	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-401	R-9-1	Comienza carril exclusivo de buses	2020	Plantilla golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-402	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-403	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-404	P-5-4	Fin de carril	2020	Poste golpeado	A intervenir	Cambiar poste
RN102-405	R-9-2	Termina carril exclusivo de buses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-406	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Plantilla golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-407	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-408	R-1-1	Alto	No indica	Sucio, manchado, falta placa	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-409	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-410	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-411	No aplica	Poste	No indica	Fragmento de poste que se debe eliminar	A eliminar	Eliminar
RN102-412	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-413	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-414	R-1-1	Alto	2019	Falta placa	A intervenir	Colocar placa
RN102-415	R-8-1	No estacionar	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-416	R-1-1	Alto	No indica	Falta placa	A intervenir	Colocar placa
RN102-417	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-418	R-10-1	Parada de autobuses	No indica	Vandalizada	A intervenir	Limpiar
RN102-419	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-420	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Plantilla floja	A intervenir	Ajustar plantilla
RN102-421	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-422	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-423	R-8-1	No estacionar	2020	Golpeada, papel rasgado	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-424	R-8-1	No estacionar	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-425	R-1-1	Alto	No indica	Desgastada, sucia	A intervenir	Reemplazar plantilla

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-426	P-3-3	Semáforo	2014	Sucia, vandalizada, mal ubicada	A eliminar	Eliminar
RN102-427	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-428	R-1-1	Alto	No indica	Sucio, poste golpeado, falta placa	A intervenir	Cambiar poste, limpiar
RN102-429	R-9-1	Comienza carril exclusivo de buses	2020	Sucio	A intervenir	Limpiar
RN102-430	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-431	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-432	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-433	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Sucia, señal amarrada a poste de tendido eléctrico	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-434	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-435	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-436	R-1-1	Alto	2012	Desgastada, falta placa	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-437	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-438	IS-1-8	Clínica	No indica	Sucia, golpeada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-439	P-9-4	Paso peatonal	No indica	Rayada, sucia, manchada, mal ubicada, será reemplazada por la señal RN102-443	A eliminar	Eliminar
RN102-440	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-441	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-442	R-3-1a	No hay paso	No indica	Amarillenta, sucia	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-443	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-444	R-1-1	Alto	No indica	Plantilla golpeada, sucia	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-445	R-8-1	No estacionar	2020	Papel desprendido, sucia	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-446	R-1-1	Alto	No indica	No cumple con retroreflectividad	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-447	P-5-4	Fin de carril	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-448	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Rayada, golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-449	No aplica	Poste	No indica	Fragmento de poste que se debe eliminar	A eliminar	Eliminar

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-450	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-451	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-452	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Sucia, poste golpeado	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-453	R-9-2	Termina carril exclusivo de buses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-454	R-8-1	No estacionar	2020	Papel desprendido	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-455	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-456	R-2-1	40 KPH	No indica	Desgastada, plantilla suelta, poste golpeado	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-457	R-9-1	Comienza carril exclusivo de buses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-458	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-459	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Sucia, plantilla golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-460	R-8-1	No estacionar	No indica	Borrosa, golpeada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-461	R-8-1	No estacionar	2020	Plantilla golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-462	P-5-4	Fin de carril	2020	Manchada, plantilla floja	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-463	R-1-1	Alto	No indica	Desgastada, placa en mal estado, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-464	R-10-1	Parada de autobuses	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-465	R-1-2	Ceda	No indica	Desgastado	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-466	R-1-2	Ceda	No indica	Desgastada, no corresponde con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-467	R-1-1	Alto	No indica	Placa golpeada, con moho	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-468	R-9-2	Termina carril exclusivo de buses	2020	Rayada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-469	R-8-1	No estacionar	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-470	R-9-6	Carril exclusivo de buses	2020	Plantilla golpeada, sucia, rayada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-471	E-1-1, E-1-2	Zona escolar a 100 m	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-472	P-2-8	Intersección adelante	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-473	R-9-1	Comienza carril exclusivo de buses	2020	Papel rasgado	A intervenir	Reemplazar plantilla

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-474	E-2-4	Fin de zona escolar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-475	E-1-1, E-3-3	Escuela, 25 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-476	R-8-1	No estacionar	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-477	E-1-1, E-1-2	Zona escolar a 100 m	2020	Golpeada plantilla y poste, mal ubicada, será reemplazada por la señal RN102-471	A eliminar	Eliminar
RN102-478	R-1-2	Ceda	No indica	Plantilla golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-479	R-1-1	Alto	No indica	Raya, vandalizada, falta placa	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-480	R-1-2	Ceda	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-481	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-482	E-1-1, E-3-3	Escuela, 25 KPH	2020	Poste golpeado, rayada, mal ubicada, será reemplazada por la señal RN102-475	A eliminar	Eliminar
RN102-483	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-484	P-2-8	Intersección adelante	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-485	E-1-1, E-3-3	Escuela, 25 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-486	E-2-4	Fin de zona escolar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-487	R-12-X	Prohibido el paso 2 TON	No indica	Desgastada, sucia	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-488	R-1-1	Alto	No indica	Vandalizada, falta placa	A intervenir	Limpiar, colocar placa complementaria
RN102-489	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-490	E-1-1, E-3-3	Zona escolar a 100 m	2020	Golpeada, plantilla floja	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-491	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-492	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-493	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-494	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-495	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-496	No aplica	Poste	No indica	Fragmento de poste que se debe eliminar	A eliminar	Eliminar
RN102-497	R-3-4a	No virar a la izquierda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-498	No aplica	Rótulo comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-499	PP-14-3	Trabajos en carretera	No indica	No corresponde con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-500	R-1-1	Alto	No indica	Sucia con moho, falta placa	A intervenir	Limpiar, colocar placa complementaria
RN102-501	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-502	R-3-1a	No hay paso	No indica	Muy sucia, golpeada	A intervenir	Reemplazar completa

En el Cuadro 2 se indica si las señales requieran un reemplazo de la plantilla, un reemplazo completo, cambiar poste, colocar placa, si debe ser ajustada, si necesita limpieza, si debe ser eliminada, o bien, si debe ser instalada completamente nueva.

2.3 Análisis de resultados

La causante de este estudio técnico es la necesidad de implementar un modelo de gestión de la señalización vial vertical presente en las rutas nacionales, de manera que se programen labores de mantenimiento adecuadas a las necesidades de cada ruta. Es función de este departamento velar por el cumplimiento de los criterios técnicos actualizados en el señalamiento vertical, como parte de la búsqueda de seguridad vial en carretera. Por lo tanto, este estudio se enfoca en evaluar la señalización existente, a partir de un SIG, con el fin de aplicarlo dentro de la programación de labores del Departamento de Señalización Vial.

Con la información recolectada, es posible determinar las labores de mantenimiento a realizar sobre las señales verticales sobre la Ruta Nacional N° 102. Por lo tanto, a partir de los cuadros 1 y 2, es posible conocer el porcentaje de señales que se encuentran en buen estado y solamente requieren limpieza, así como las que requieren ser intervenidas.

El primer parámetro que se evalúa de la señal vertical es la retroreflectividad, para esto se utiliza como referencia los valores de retroreflectividad R_A indicados en la norma INTE W36:2017 Láminas retroreflectivas para el control de tránsito, para conocer así el estado en que se encuentran.

Del total de las 169 señales encontradas en campo, corresponde que 156 de ellas se evalúen por retroreflectividad, las restantes 13 señales no deben estar instaladas en la ruta y se clasifican para ser eliminadas directamente, al ser rótulos publicitarios colocados indebidamente sobre derecho de vía pública, o bien, por tratarse de postes sin plantilla. De las 156 señales evaluadas, 92 cumplen con el parámetro de retroreflectividad como lámina Tipo IV, mientras que 64 señales no cumplen con la norma correspondiente. Según se observa en la Figura 11, el 59% de las señales cumplen con la norma INTE W36.

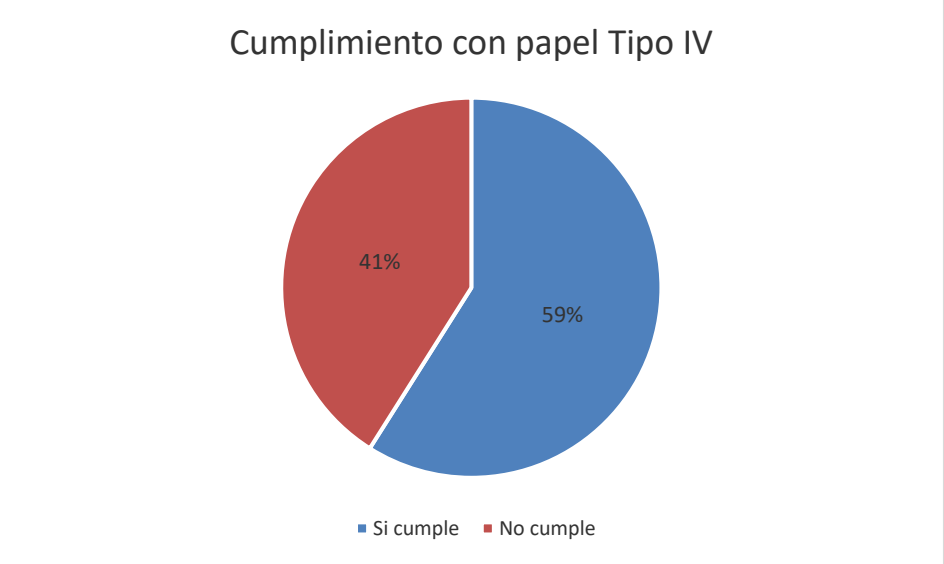


Figura **11**. Cumplimiento con la norma INTE W36
Fuente. Elaboración propia, 2023.

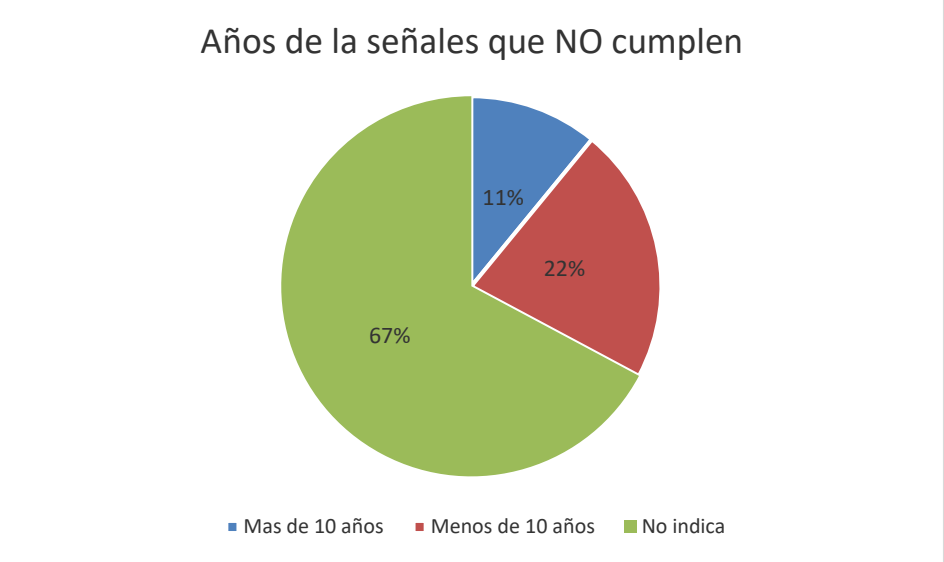


Figura **12**. Años de fabricación de las señales que no
Fuente. Elaboración propia, 2023.

Continuando con el análisis, de las señales que no cumplen con la retroreflectividad, de acuerdo a la información disponible, en la Figura 12 se observa que solamente el 11 % de las señales

poseen más de 10 años de fabricación, 22 % aún no tienen 10 años de fabricadas y 67 % de las señales no indican su año de fabricación.

Para el análisis de la vida útil de las señales es de suma importancia contar con el dato de año de fabricación, sin embargo, muchas señales no cuentan con este dato. Las señales fabricadas e instaladas por la Dirección General de Ingeniería de Tránsito cuentan con un sello que identifica no solamente su origen sino que también su año de fabricación; sin embargo, señales que son instaladas por la municipalidad o bien, por una empresa privada, no indican el año de fabricación. En la Figura 12 se observa que de las señales que no cumplen con la retroreflectividad de acuerdo a la norma, el 67 % no indica su fecha de fabricación, esto limita el análisis de la vida útil de las señales en campo.

Considerando todas las señales levantadas en campo, el 35 % de ellas no cuentan con la información de la fecha de fabricación, esto se observa en el gráfico de la Figura 13. La mayoría de ellas poseen menos de 10 años de fabricación, representando el 59 % del total de las señales y solamente el 6 % de las señales instaladas tienen más de 10 años de instaladas.

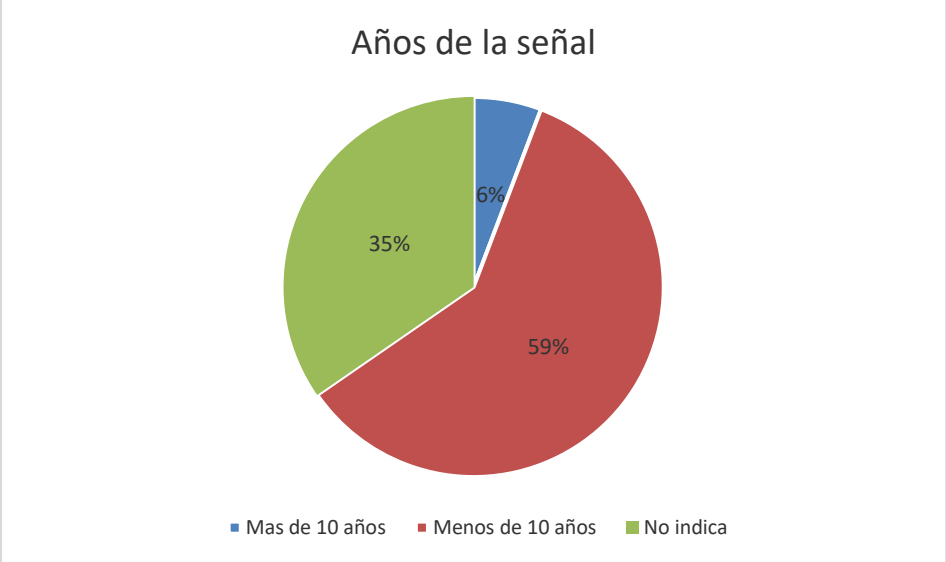


Figura **13**. Fecha de fabricación
Fuente. Elaboración propia, 2023.

Realizando un análisis cruzado del Cuadro 1 y Cuadro 2, se observa que las señales con menos de 10 años de fabricación y que no cumplen con los valores mínimos de retroreflectividad, presentan otros factores que afectan su cumplimiento. Por ejemplo, las señales RN102-332, RN102-347, RN102-371 y RN102-434, que corresponden a “Carril exclusivo de buses”, colocadas en el año 2020, no cumplen retroreflectividad por presentar suciedad, golpes o vandalismo, así como las señales RN102-477 y RN102-490, correspondientes a “Escuela”, las cuales han sido golpeadas, afectando el desempeño del material retroreflectivo. Se debe planificar la supervisión y control periódico de los años de instalación que tienen las señales verticales, para programar oportunamente sus reemplazos y velar así por los correctos parámetros de seguridad vial en la señalización vertical.

Otro panorama que nos permite observar este estudio es el caso de las señales que no deben estar instaladas en la ruta (10 % de acuerdo a la Figura 14), y que por ende deben ser eliminadas. Además se observa que el 38 % de las señales georreferenciadas requieren ser intervenidas debido a que presentan condiciones desfavorables que hacen necesario su reemplazo; el 12 % de las señales se encuentran en buen estado. Finalmente, el 40 % de las señales no están colocadas actualmente en la ruta.

A grandes rasgos, el 78 % de las señales deben ser atendidas, ya sea porque requieren reemplazo o deben ser instaladas como nuevas.

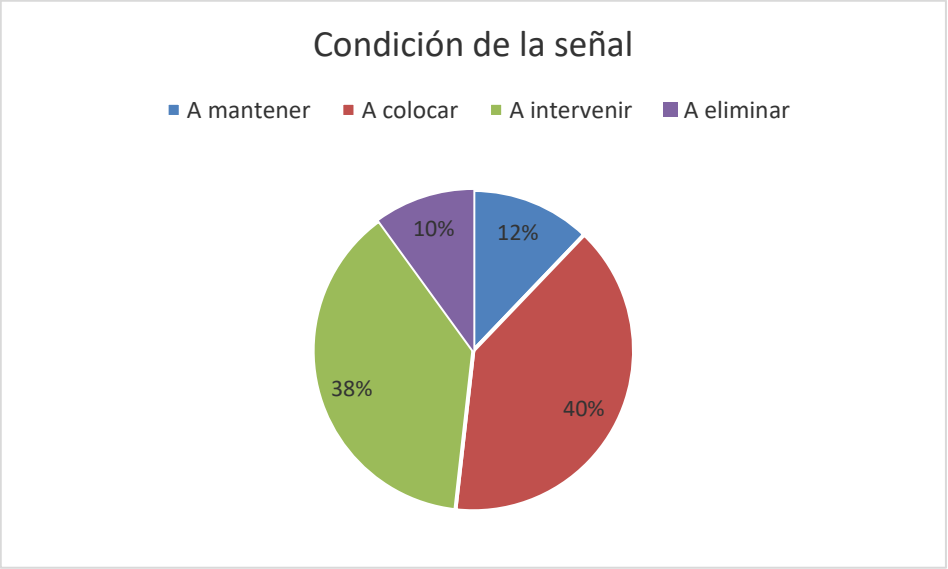


Figura **14**. Estado general de las señales.
Fuente. Elaboración propia, 2023.

En el Cuadro 3 se detallan las cantidades de señales de acuerdo a la acción a realizar.

Cuadro 3. Cantidad de señales verticales según la acción a realizar.

Acción a realizar	Cantidad de señales
A mantener	34
A intervenir	107
A eliminar	28
A colocar	111

Para una mejor comprensión de las acciones a realizar, en el Cuadro 4 se detalla las labores que se pueden dar en cada una de las acciones.

Cuadro 4. Detalle de acciones a realizar.

Acción a realizar	Detalle
A mantener	No implica ninguna acción sobre la señal
A intervenir	Limpieza, reemplazo completo, reemplazo de plantilla, ajustes varios, cambiar poste, colocar placa complementaria
A eliminar	Desinstalación completa de la señal
A colocar	Instalación de señal nueva

En la Figura 15, se presenta un gráfico con la cantidad de señales a intervenir por el código de señal. Las señales de “ALTO” y “Carril exclusivo de buses” destacan como las más necesitadas para ser intervenidas, seguidamente se observan las señales de “No Estacionar” y otras en cantidades menores.

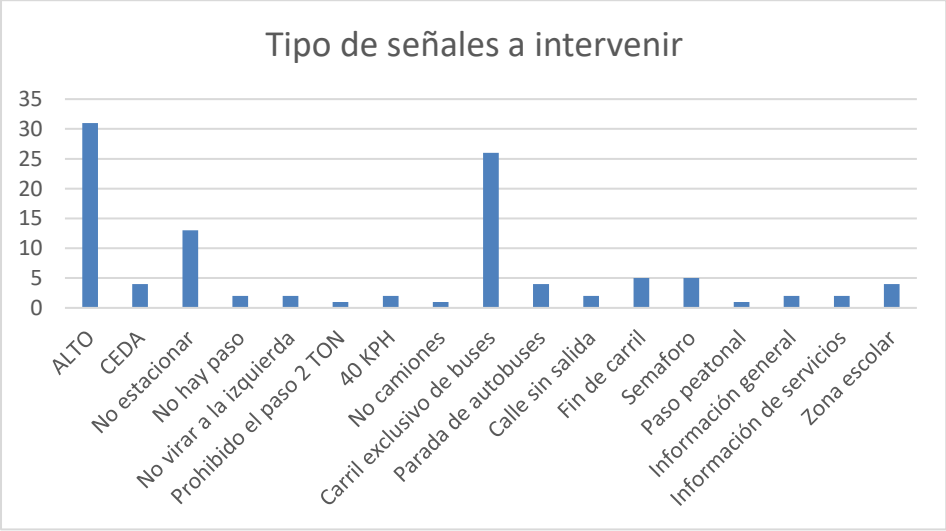


Figura **15**. Cantidad de señales verticales a intervenir de acuerdo al código.
Fuente. Elaboración propia, 2023.

La cantidad de señales nuevas a colocar se observan en el gráfico de la Figura 16, se logra concluir que la señal de “No estacionar” es la más requerida a instalar en la ruta, seguidas por las señales reglamentarias de “ALTO”, “CEDA”, “40KPH”, “SEMÁFORO”, “PASO PEATONAL” Y “ZONA ESCOLAR”.

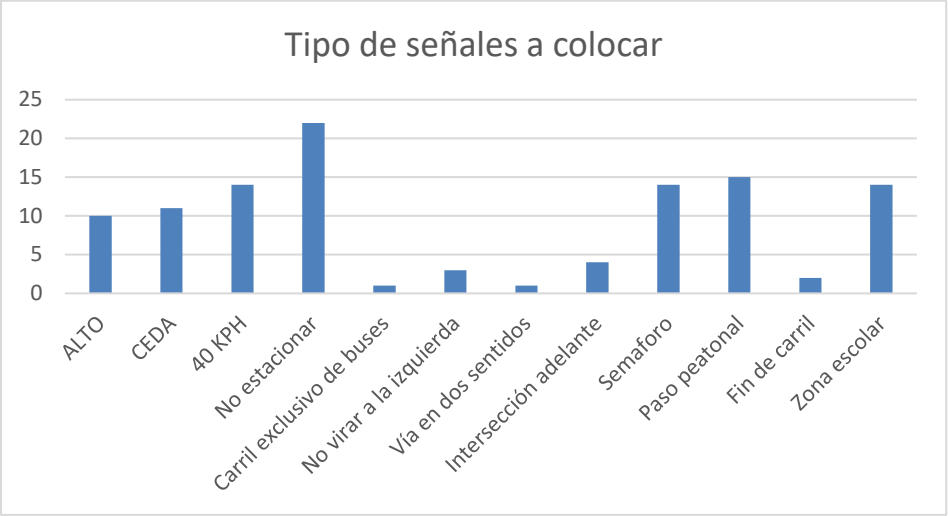


Figura **16**. Cantidad de señales verticales a colocar de acuerdo al código.
Fuente. Elaboración propia, 2023.

Las señales que se deben eliminar son en su mayoría postes sin plantilla; también se observan rótulos publicitarios, es decir, señales que han sido instaladas indebidamente sobre el derecho de vía para informar la ubicación de un comercio en específico. Además, también se deben eliminar señales oficiales que son incongruentes con el diseño de la vía. En la Figura 17 se observa la comparación de cantidades de señales a eliminar.

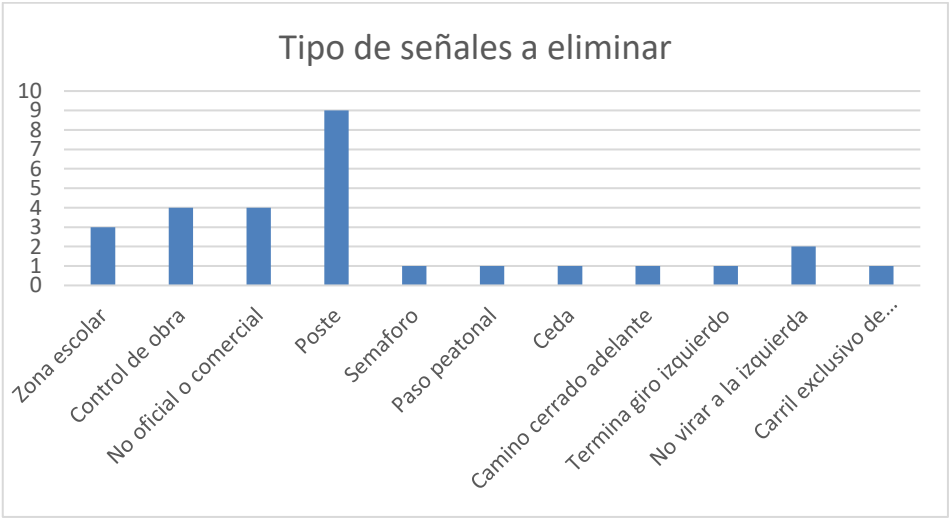


Figura **17**. Cantidad de señales verticales a eliminar de acuerdo al código.
Fuente. Elaboración propia, 2023.

Las señales verticales, además del parámetro de retroreflectividad, pueden ser evaluadas de acuerdo a lo que se observa en el sitio. En la Figura 18 se listan las principales características observadas en las señales y que son causa para que las mismas sean intervenidas. Debe notarse que gran cantidad de las señales inventariadas presentan más de una condición.

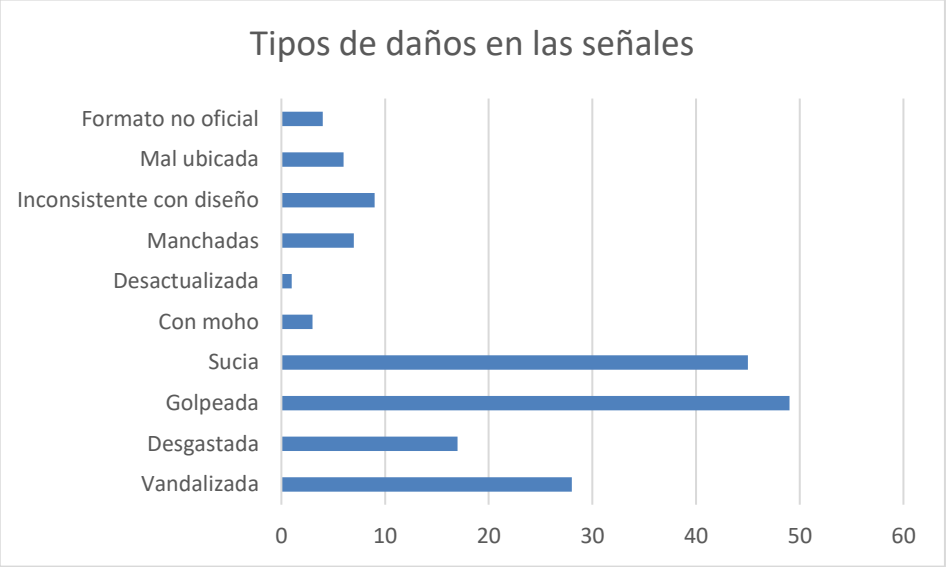


Figura **18**. Estado general de las señales.
Fuente. Elaboración propia, 2023.

Como es posible determinar en la Figura 18, la mayor cantidad de señales a intervenir es por golpes y por suciedad. También algunas señales presentan desgaste y otras fueron fabricadas con un formato que no cumple con el manual de SIECA. Además, se tienen señales manchadas y con moho, lo cual afecta directamente la visibilidad de la señal. Finalmente, se contabilizaron 28 señales vandalizadas mediante pintura en spray (graffiti) y con colocación de “stickers”.

Como datos complementarios en este estudio, se tiene los detalles del sustrato utilizado para la fabricación de las señales verticales y las cantidades de señales instaladas de acuerdo a su función, esto es reglamentarias, preventivas e informativas.



Figura **19**. Cantidad de señales verticales por material de plantilla.
Fuente. Elaboración propia, 2023.

Como se observa en la Figura 19, la mayoría de las señales instaladas en la ruta poseen un sustrato de hierro galvanizado, representando un 62 % del total de señales, 28 % están fabricadas con aluminio y un 10 % en material plástico conocido como láminas plásticas de “Memory Flex”.

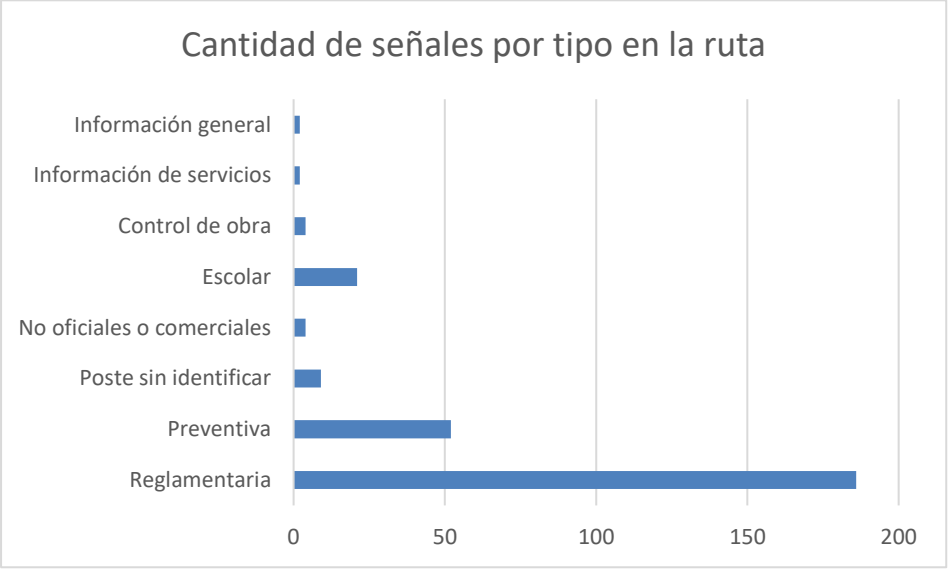


Figura **20**. Cantidad de señales verticales por tipo.
Fuente. Elaboración propia, 2023.

De la Figura 20 se obtiene que las señales reglamentarias predominan en la zona de estudio, para un total de 186 señales, seguidamente están las señales preventivas con 52 unidades en la ruta y en tercer puesto, las señales de zona escolar con 21 unidades instaladas. Las señales de información son minoría al igual que las señales no oficiales o rótulos publicitarios. En total se ubican 9 postes instalados que no cuentan con una plantilla.

3. Conclusión

Para el levantamiento realizado de señales verticales georreferenciadas sobre la Ruta Nacional N° 102, en el tramo que abarca desde la intersección con la Ruta de Travesía N° 11402 y hasta la intersección con la Ruta Nacional N° 216, se puede concluir lo siguiente.

3.1 Conclusiones

- Se realizó levantamiento y georreferenciación de 280 señales a lo largo del tramo en estudio de la Ruta Nacional N° 102. En estas se incluyen las señales que se encuentran en las intersecciones de las rutas cantonales con las rutas nacionales.

- Considerando ambos estudios de la Ruta Nacional N° 102, en total se georreferenciaron 502 señales, a lo largo de 8.2 km de carretera.

- Con respecto a las señales que requieren ser instaladas ya que actualmente están ausentes en la ruta, se presenta un comportamiento similar al tramo analizado previamente de la RN 102, donde gran cantidad requiere ser instalada, específicamente un 40 % (111 de 280 señales).

- De las señales inventariadas que requieren ser intervenidas, se registra que 107 necesitan algún tipo de mantenimiento (38 % del total), principalmente con labores de limpieza y reemplazo de plantillas, de manera que las señales instaladas recuperen los estándares de calidad de seguridad vial.

- Se identificó que un 10 % de las señales levantadas requieren ser eliminadas, por cuanto no están acorde con el diseño de la señalización vial de la ruta, su eliminación reducirá la contaminación visual en la vía y evitará la confusión en los conductores.

- Un 12 % de las señales se encuentran en buen estado, presentando condiciones óptimas en materiales y diseño. Este porcentaje es bajo, tendencia que se ha identificado también en otras rutas nacionales, lo que da un indicio de la importancia de realizar mantenimiento al

señalamiento vertical. Para estas señales se debe programar limpieza de las plantillas como mantenimiento básico de la señalización vertical.

3.2 Recomendaciones

Al Departamento de Señalización Vial

1. Incluir en el plan de trabajo del Departamento de Señalización Vial, la intervención de las señales verticales indicadas en el Cuadro 2, que requieren sustitución de plantillas, postes, reemplazo total, limpieza o desinstalación, e informar cuando se hayan concluido estas labores para actualizar el estado de cada señal la base de datos generada.

2. Mantener un control preventivo por medio de la base de datos, para que cuando las señales cumplan con su tiempo de vida útil esperado según el año de instalación, se programen cambios en las plantillas y así mantener un inventario de señales verticales actualizadas sobre la Ruta Nacional.

3. En caso que pase un tiempo considerable para la ejecución del mantenimiento de las señales verticales, realizar limpieza en las señales que se encuentran en buen estado, ya que por el tiempo transcurrido es posible que las mismas ya requieran de una limpieza preventiva.

Al Departamento de Inspección Vial y Demoliciones

Remover los rótulos ubicadas en derecho de vía con contenido publicitario ilegal, etiquetadas como “Señales comerciales” y la indicación de “A eliminar”, de acuerdo al listado del Anexo A.

A la Dirección de Programas Policiales Preventivos, Ministerio de Seguridad Pública

Reemplazar el rótulo de seguridad comunitaria identificado con el código RN102-262 en los Anexos A y B.

4. Bibliografía

Calderón, M. (2022). *Señales Verticales Georreferenciadas RN 104, Sabana-Liceo de Pavas*. San José. Informe Técnico MOPT-03-05-01-0603-2022.

Cerdas Hernández, A. (2013). *Uso de los sistemas de información geográfica en la Gestión Vial Municipal.* Montes de Oca: Boletín Técnico LanammeUCR.

Instituto Tecnológico de Costa Rica. (2015). *Curso de Sistemas de Información Geográfica Aplicada a Obras Viales.* Cartago: Instituto Tecnológico de Costa Rica.

INTECO. (2017). Inte W36: Láminas retrorreflectivas para el control de tránsito. San José: INTECO

Jennings, N. (abril de 2021). *Managing Street Sign Assets: An enterprise geospatial business systems integration solution.* Obtenido de www.esri.com

Legislativa, A. (1996). *Ley de Igualdad de Oportunidades para las personas con Discapacidad.* San José: La Gaceta.

Legislativa, A. (2017). *Decreto N° 40601-MOPT.* San José: La Gaceta.

Oconitrillo, E. (2021). *Señales Verticales Georreferenciadas Radial Guadalupe R218*. San José. Informe Técnico MOPT-03-05-01-0286-2021.

Organización QGIS. (abril de 2021). *Proyecto QGIS*. Obtenido de https://www.qgis.org/es/site/about/index.html

Piedra Quesada, V. (2013). *Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial.* San José: Imprenta Nacional.

Sanabria Coto, J. A. (2006). *Aplicación de los SIG en el mantenimiento de caminos vecinales de Paraíso, Cartago.* Cartago: Instituto Tecnológico de Costa Rica.

SIECA. (2015). *Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito.* Guatemala: PRIAIAA.

5. Anexos

5.1 Anexo A: Base de datos generada

Base de datos generada con el trabajo de campo, representa todas las señales verticales en la Ruta Nacional N° 102, secciones de control 19022 y 10390.

ID	Código	Descripción	Latitud (y)	Longitud (x)	Fecha de fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-223	R-8-1	No estacionar	9,96205325	-84,0430299	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-224	R-8-1	No estacionar	9,96201859	-84,0429101	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-225	No aplica	Rótulo comercial	9,962616	-84,042442	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-226	P-11-2	Vía en dos sentidos	9,96275917	-84,0422909	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-227	R-1-2	Ceda	9,96284741	-84,0424043	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-228	R-10-1	Parada de autobuses	9,962949	-84,042079	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-229	P-3-3	Semáforo	9,9632051	-84,0418245	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-230	R-2-1	40 KPH	9,96328388	-84,0419285	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-231	R-8-1	No estacionar	9,96345248	-84,0417142	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-232	R-1-1	Alto	9,963525	-84,041457	2019	Papel desprendido	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-233	R-2-1	40 KPH	9,9636266	-84,041451	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-234	R-3-4a	No virar a la izquierda	9,96364314	-84,0415448	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-235	R-8-1	No estacionar	9,96377472	-84,0413384	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-236	P-3-3	Semáforo	9,96381411	-84,0414298	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-237	R-8-1	No estacionar	9,96406307	-84,0412265	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-238	R-1-2	Ceda	9,9641844	-84,0410784	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-239	R-1-1	Alto	9,964359	-84,040866	2019	Placa golpeada, muy baja	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-240	R-8-1	No estacionar	9,96432464	-84,0406387	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-241	P-5-4	Fin de carril	9,964446	-84,040623	No indica	Golpeada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-242	R-8-1	No estacionar	9,96448378	-84,0405489	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-243	R-1-1	Alto	9,964545	-84,040473	2019	Sucia, placa golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-244	R-1-2	Ceda	9,96461457	-84,0403283	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-245	P-3-3	Semáforo	9,96454996	-84,0402228	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-246	P-9-4	Paso peatonal	9,96463033	-84,0400683	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-247	P-9-4	Paso peatonal	9,96488244	-84,03978	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-248	R-8-1	No estacionar	9,96493601	-84,0396681	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-249	R-1-1	Alto	9,965012	-84,039618	2019	Sucia, papel desprendido	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-250	P-3-3	Semáforo	9,965035	-84,039441	No indica	Sucia, muy baja, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-251	R-8-1	No estacionar	9,96499589	-84,0393514	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-252	R-2-1	40 KPH	9,96517395	-84,0391761	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-253	R-2-1	40 KPH	9,96510698	-84,0390311	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-254	No aplica	Poste	9,965135	-84,0389	No indica	No hay plantilla, poste en mal estado	A eliminar	Eliminar
RN102-255	R-8-1	No estacionar	9,96529685	-84,0388231	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-256	E-1-1, E-1-2	Zona escolar a 100 m	9,965382	-84,038417	2004	Desactualizada de acuerdo al manual, vandalizada, desgastada, poste colocado en base de poste	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-257	E-2-4	Fin de zona escolar	9,9657869	-84,0382669	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-258	R-1-1	Alto	9,965846	-84,03822	2015	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-259	E-1-1, E-3-3	Escuela, 25 KPH	9,96590823	-84,0378793	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-260	P-3-3	Semáforo	9,96598859	-84,0377548	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-261	P-11-10a	Calle sin salida	9,965974	-84,037535	2008	Sucia, muy baja, golpeada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-262	No aplica	Seguridad comunitaria	9,965988	-84,037532	2009	Craquelada, desgastada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-263	R-1-1	Alto	9,966002	-84,037479	No indica	Rojo borrado	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-264	R-8-1	No estacionar	9,96618082	-84,0373483	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-265	R-8-1	No estacionar	9,96629112	-84,0373577	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-266	P-9-4	Paso peatonal	9,96624	-84,037199	No indica	Golpeada, desgastada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-267	P-9-4	Paso peatonal	9,96645815	-84,0368929	-	Ausente	A colocar	Colocar

ID	Código	Descripción	Latitud (y)	Longitud (x)	Fecha de fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-268	P-3-3	Semáforo	9,96648966	-84,0366439	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-269	E-2-4	Fin de zona escolar	9,96641403	-84,036302	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-270	E-1-1, E-3-3	Escuela, 25 KPH	9,966507	-84,0362815	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-271	IP-3-1	Ruta provisional	9,966385	-84,036185	No indica	Impresión desprendida, no corresponde con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-272	R-1-1	Alto	9,96654324	-84,0360719	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-273	R-7-1	No camiones	9,966353	-84,035988	No indica	Desgastada, sucia, golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-274	R-1-1	Alto	9,966368	-84,035855	No indica	Solamente el poste en mal estado, falta plantilla	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-275	R-8-1	No estacionar	9,96659208	-84,0355929	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-276	No aplica	Poste	9,966643	-84,035264	No indica	No hay plantilla, no hay señalización horizontal	A eliminar	Eliminar
RN102-277	R-2-1	40 KPH	9,96669923	-84,0350446	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-278	E-1-1, E-1-2	Zona escolar a 100 m	9,966837	-84,034904	No indica	Desgastada, no cumple con la norma	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-279	R-8-1	No estacionar	9,96689777	-84,0346554	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-280	IG-1-1	Río Ipis	9,967012	-84,034465	No indica	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-281	IG-1-1	Río Ipis	9,967241	-84,034467	No indica	Desgastada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-282	R-3-4a	No virar a la izquierda	9,96776284	-84,0346333	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-283	P-2-8	Intersección adelante	9,96781011	-84,0346885	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-284	R-2-1	40 KPH	9,9677329	-84,0347673	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-285	No aplica	Rótulo comercial	9,967932	-84,034942	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-286	R-1-1	Alto	9,968054	-84,035048	No indica	Golpeada, falta placa complementaria	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-287	R-1-2	Ceda	9,96814101	-84,0348445	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-288	IP-3-1	Ruta provisional	9,968261	-84,034751	No indica	Inconsistente con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-289	R-1-1	Alto	9,968517	-84,03457	2019	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-290	R-1-2	Ceda	9,968544	-84,034262	2021	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-291	R-15-2	Camino cerrado adelante	9,968517	-84,034216	No indica	Inconsistente con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-292	PP-14-3	Trabajo en carretera	9,968624	-84,034006	No indica	Inconsistente con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-293	R-8-1	No estacionar	9,968474	-84,033886	2019	Lámina quebrada, manchada, sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-294	R-9-2	Termina carril exclusivo de buses	9,96865	-84,033937	2020	Amarillenta, golpeada, sucia	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-295	R-10-1	Parada de autobuses	9,968673	-84,033792	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-296	R-2-1	40 KPH	9,968678	-84,03375	No indica	Inconsistente con el diseño	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-297	R-9-1	Comienza carril exclusivo de buses	9,968504	-84,033647	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-298	P-2-8	Intersección adelante	9,9687382	-84,0334673	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-299	R-10-1	Parada de autobuses	9,968622	-84,03324	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-300	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,968808	-84,033249	2020	Poste y plantilla golpeados	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-301	R-2-1	40 KPH	9,96871141	-84,0330718	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-302	No aplica	Poste	9,968685	-84,033045	No indica	No hay plantilla, poste en mal estado	A eliminar	Eliminar
RN102-303	P-5-4	Fin de carril	9,9687445	-84,0329678	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-304	R-8-1	No estacionar	9,968921	-84,032797	2020	Plantilla golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-305	No aplica	Rótulo comercial	9,968767	-84,032724	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-306	R-1-2	Ceda	9,96882486	-84,0326684	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-307	No aplica	Poste	9,968821	-84,03264	No indica	No hay plantilla	A eliminar	Eliminar
RN102-308	R-9-2	Termina carril exclusivo de buses	9,968939	-84,03243	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-309	R-8-1	No estacionar	9,969192	-84,032238	2020	Poste golpeado, sucia	A intervenir	Cambiar poste, limpiar
RN102-310	P-3-3	Semáforo	9,969321	-84,032153	2013	Golpeada, sucia, muy baja, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa

ID	Código	Descripción	Latitud (y)	Longitud (x)	Fecha de fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-311	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,969633	-84,032088	2020	Placa golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-312	P-9-4	Paso peatonal	9,96965684	-84,0319073	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-313	R-10-1	Parada de autobuses	9,969757	-84,03198	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-314	R-1-1	Alto	9,969777	-84,031649	2019	Falta placa	A intervenir	Colocar placa
RN102-315	R-8-1	No estacionar	9,969887	-84,031557	2020	Papel roto en una esquina	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-316	R-9-1	Comienza carril exclusivo de buses	9,969999	-84,031449	2020	Vandalizado	A intervenir	Limpiar
RN102-317	P-9-4	Paso peatonal	9,97013428	-84,0314457	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-318	R-8-1	No estacionar	9,970286	-84,031273	2020	Golpeada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-319	R-10-1	Parada de autobuses	9,970186	-84,031155	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-320	P-5-4	Fin de carril	9,97029	-84,031042	2020	Poste golpeado	A intervenir	Cambiar poste
RN102-321	P-3-3	Semáforo	9,970383	-84,031119	2013	Golpeada, se encuentra en el piso	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-322	R-1-2	Ceda	9,97040057	-84,0309414	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-323	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,9704699	-84,0310108	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-324	R-1-1	Alto	9,970528	-84,03096	No indica	Falta placa, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-325	R-9-2	Termina carril exclusivo de buses	9,970408	-84,030832	2020	Señal golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-326	R-8-1	No estacionar	9,970492	-84,030688	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-327	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,970681	-84,030711	2020	Sucia, mal ubicada, será reemplazada por la señal RN102-323	A eliminar	Eliminar
RN102-328	P-3-3	Semáforo	9,970659	-84,030197	2013	Lámina y poste golpeada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-329	R-10-1	Parada de autobuses	9,970818	-84,030023	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-330	R-8-1	No estacionar	9,970841	-84,029856	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-331	R-10-1	Parada de autobuses	9,970839	-84,029369	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-332	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,971011	-84,029389	2020	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-333	R-1-1	Alto	9,97103558	-84,0293011	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-334	R-1-2	Ceda	9,970923	-84,029256	No indica	Desprendida, amarrada a poste, desgastada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-335	P-9-4	A colocar	9,97099934	-84,0291483	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-336	R-1-1	Alto	9,971213	-84,02912	No indica	Con moho, falta placa complementaria, no cumple retroreflectividad	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-337	P-9-4	Paso peatonal	9,97123097	-84,0289781	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-338	R-8-1	No estacionar	9,97115849	-84,0289088	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-339	R-2-1	40 KPH	9,97126879	-84,028737	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-340	P-3-3	Semáforo	9,97147915	-84,0286425	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-341	E-2-4	Fin de zona escolar	9,971691	-84,02844	2013	Desgastada, vandalizada, mal ubicada, será reemplazada por la señal RN102-356	A eliminar	Eliminar
RN102-342	E-1-1, E-1-2	Zona escolar a 100 m	9,9715406	-84,0283447	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-343	R-9-1	Comienza carril exclusivo de buses	9,9716	-84,028231	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-344	R-2-1	40 KPH	9,97173756	-84,0282942	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-345	R-10-1	Parada de autobuses	9,971684	-84,028108	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-346	R-8-1	No estacionar	9,971979	-84,028041	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-347	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,972043	-84,02791	2020	Golpeada, se encuentra en el piso, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-348	R-1-1	Alto	9,971841	-84,027735	2019	Vandalizado	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-349	R-3-4a	No virar a la izquierda	9,971979	-84,027736	No indica	Golpeada, amarillenta, vandalizada, formato no oficial	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-350	R-10-1	Parada de autobuses	9,972184	-84,02773	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-351	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,972099	-84,027549	2020	Plantilla floja, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-352	R-8-1	No estacionar	9,972191	-84,027419	2019	Manchada, plantilla floja	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-353	R-3-4a	No virar a la izquierda	9,972264	-84,02729	No indica	Amarillenta, golpeada, vandalizada, formato no oficial, no coincide con el diseño	A eliminar	Eliminar

ID	Código	Descripción	Latitud (y)	Longitud (x)	Fecha de fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-354	R-3-4a	No virar a la izquierda	9,97254	-84,027084	No indica	Amarillenta, formato no oficial	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-355	E-1-1, E-3-3	Escuela, 25 KPH	9,9724679	-84,0269746	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-356	E-2-4	Fin de zona escolar	9,97256796	-84,02701	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-357	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,972613	-84,026964	2020	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-358	R-3-4a	No virar a la izquierda	9,972486	-84,026895	No indica	Amarillenta, golpeada, vandalizada, formato no oficial, no coincide con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-359	P-5-4	Fin de carril	9,97255912	-84,0268087	2020	Golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-360	R-1-1	Alto	9,972486	-84,026697	No indica	Desgastada, amarrada a poste, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-361	R-1-2	Ceda	9,972607	-84,026601	No indica	Mal dimensionada, muy baja, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-362	R-9-2	Termina carril exclusivo de buses	9,972712	-84,026493	2020	Golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-363	R-8-1	No estacionar	9,972939	-84,026382	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-364	P-3-3	Semáforo	9,972908	-84,026111	No indica	Sucia, golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-365	R-3-17	Termina giro izquierdo	9,97309	-84,026145	2020	Sucia, poste suelto, no coincide con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-366	P-9-4	Paso peatonal	9,97312025	-84,0257897	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-367	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,973259	-84,025905	2020	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-368	R-1-1	Alto	9,973359	-84,025828	No indica	Sucia, no cumple retroreflectividad	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-369	P-9-4	Paso peatonal	9,97334085	-84,0255328	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-370	R-10-1	Parada de autobuses	9,973431	-84,025468	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-371	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,973451	-84,025337	2020	Sucia, poste golpeado	A intervenir	Cambiar poste, limpiar
RN102-372	R-10-1	Parada de autobuses	9,97322	-84,025295	No indica	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-373	R-1-1	Alto	9,973479	-84,025287	2019	Poste golpeado, falta placa	A intervenir	Cambiar poste, colocar placa
RN102-374	P-5-4	Fin de carril	9,973291	-84,025176	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-375	P-3-3	Semáforo	9,97344878	-84,0251255	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-376	E-1-1, E-3-3	Escuela, 25 KPH	9,973533	-84,024948	2013	Desgastada, sucia	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-377	R-1-2	Ceda	9,97339442	-84,0248994	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-378	No aplica	Poste	9,973338	-84,024865	No indica	No hay plantilla, poste en mal estado, será reemplazada por la señal RN102-377	A eliminar	Eliminar
RN102-379	No aplica	Poste	9,973543	-84,02486	No indica	Fragmento de poste que se debe eliminar	A eliminar	Eliminar
RN102-380	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,973562	-84,024836	2020	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-381	E-2-4	Fin de zona escolar	9,97342593	-84,024767	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-382	R-1-1	Alto	9,9735449	-84,0247363	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-383	P-3-3	Semáforo	9,97345587	-84,0246331	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-384	P-11-10a	Calle sin salida	9,973643	-84,024639	No indica	Golpeada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-385	R-1-1	Alto	9,973377	-84,024491	No indica	Sucia, falta placa, no cumple con retroreflectividad	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-386	R-8-1	No estacionar	9,97360793	-84,0244621	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-387	R-1-2	Ceda	9,97352048	-84,0243447	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-388	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,97366	-84,02427	2020	Poste y plantilla golpeados	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-389	P-9-4	Paso peatonal	9,97355042	-84,0241383	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-390	E-1-1, E-1-2	Zona escolar a 100 m	9,97366465	-84,0241391	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-391	R-1-1	Alto	9,973817	-84,023994	No indica	No cumple con retroreflectividad	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-392	R-1-1	Alto	9,97357878	-84,023965	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-393	P-9-4	Paso peatonal	9,97370562	-84,0237924	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-394	R-8-1	No estacionar	9,973621	-84,023693	2019	Manchada, sucia	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-395	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,973712	-84,023665	2020	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-396	R-1-1	Alto	9,97365993	-84,0233544	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-397	P-3-3	Semáforo	9,9737655	-84,0232693	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-398	R-8-1	No estacionar	9,973666	-84,023194	2019	Plantilla floja, manchada	A intervenir	Reemplazar plantilla

ID	Código	Descripción	Latitud (y)	Longitud (x)	Fecha de fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-399	R-1-1	Alto	9,973643	-84,023115	No indica	Sucia, falta placa	A intervenir	Colocar placa, limpiar
RN102-400	R-10-1	Parada de autobuses	9,973829	-84,023112	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-401	R-9-1	Comienza carril exclusivo de buses	9,973677	-84,022967	2020	Plantilla golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-402	R-2-1	40 KPH	9,97380332	-84,0227178	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-403	R-2-1	40 KPH	9,97369932	-84,0227115	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-404	P-5-4	Fin de carril	9,973697	-84,022433	2020	Poste golpeado	A intervenir	Cambiar poste
RN102-405	R-9-2	Termina carril exclusivo de buses	9,973684	-84,022141	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-406	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,97382	-84,021786	2020	Plantilla golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-407	R-1-2	Ceda	9,97374344	-84,021774	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-408	R-1-1	Alto	9,973693	-84,021656	No indica	Sucio, manchado, falta placa	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-409	R-8-1	No estacionar	9,97388683	-84,0215738	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-410	R-8-1	No estacionar	9,97381435	-84,021462	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-411	No aplica	Poste	9,973868	-84,021355	No indica	Fragmento de poste que se debe eliminar	A eliminar	Eliminar
RN102-412	P-3-3	Semáforo	9,97386319	-84,0213028	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-413	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,974013	-84,021312	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-414	R-1-1	Alto	9,973912	-84,021092	2019	Falta placa	A intervenir	Colocar placa
RN102-415	R-8-1	No estacionar	9,973972	-84,021013	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-416	R-1-1	Alto	9,974168	-84,021036	No indica	Falta placa	A intervenir	Colocar placa
RN102-417	P-9-4	Paso peatonal	9,97402549	-84,020901	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-418	R-10-1	Parada de autobuses	9,974235	-84,02074	No indica	Vandalizada	A intervenir	Limpiar
RN102-419	P-9-4	Paso peatonal	9,97425082	-84,0206221	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-420	R-10-1	Parada de autobuses	9,974193	-84,020437	2020	Plantilla floja	A intervenir	Ajustar plantilla
RN102-421	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,974363	-84,020377	2020	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-422	P-3-3	Semáforo	9,97438318	-84,0202849	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-423	R-8-1	No estacionar	9,974442	-84,020218	2020	Golpeada, papel rasgado	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-424	R-8-1	No estacionar	9,974344	-84,020103	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-425	R-1-1	Alto	9,974559	-84,020138	No indica	Desgastada, sucia	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-426	P-3-3	Semáforo	9,974534	-84,019952	2014	Sucia, vandalizada, mal ubicada	A eliminar	Eliminar
RN102-427	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,974699	-84,019725	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-428	R-1-1	Alto	9,974583	-84,019514	No indica	Sucio, poste golpeado, falta placa	A intervenir	Cambiar poste, limpiar
RN102-429	R-9-1	Comienza carril exclusivo de buses	9,974747	-84,019317	2020	Sucio	A intervenir	Limpiar
RN102-430	R-8-1	No estacionar	9,97481335	-84,0191756	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-431	P-3-3	Semáforo	9,97491419	-84,0189913	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-432	R-8-1	No estacionar	9,97505916	-84,018966	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-433	R-10-1	Parada de autobuses	9,974994	-84,018862	2020	Sucia, señal amarrada a poste de tendido eléctrico	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-434	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,97515	-84,018876	2020	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-435	R-10-1	Parada de autobuses	9,975255	-84,018671	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-436	R-1-1	Alto	9,975071	-84,018509	2012	Desgastada, falta placa	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-437	P-9-4	Paso peatonal	9,97516946	-84,0185075	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-438	IS-1-8	Clínica	9,975218	-84,018344	No indica	Sucia, golpeada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-439	P-9-4	Paso peatonal	9,975382	-84,018433	No indica	Rayada, sucia, manchada, mal ubicada, será reemplazada por la señal RN102-443	A eliminar	Eliminar
RN102-440	R-1-1	Alto	9,97537272	-84,0183342	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-441	R-1-1	Alto	9,97544521	-84,0182034	-	Ausente	A colocar	Colocar

ID	Código	Descripción	Latitud (y)	Longitud (x)	Fecha de fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-442	R-3-1a	No hay paso	9,97541288	-84,018195	No indica	Amarillenta, sucia	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-443	P-9-4	Paso peatonal	9,97545466	-84,018112	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-444	R-1-1	Alto	9,975275	-84,018053	No indica	Plantilla golpeada, sucia	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-445	R-8-1	No estacionar	9,975374	-84,017955	2020	Papel desprendido, sucia	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-446	R-1-1	Alto	9,975603	-84,017961	No indica	No cumple con retroreflectividad	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-447	P-5-4	Fin de carril	9,97542787	-84,0178851	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-448	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,975427	-84,017819	2020	Rayada, golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-449	No aplica	Poste	9,975462	-84,017697	No indica	Fragmento de poste que se debe eliminar	A eliminar	Eliminar
RN102-450	P-3-3	Semáforo	9,97568314	-84,0175479	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-451	R-1-2	Ceda	9,9755949	-84,0174723	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-452	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,975733	-84,017408	2020	Sucia, poste golpeado	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-453	R-9-2	Termina carril exclusivo de buses	9,975607	-84,017333	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-454	R-8-1	No estacionar	9,975675	-84,017256	2020	Papel desprendido	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-455	R-2-1	40 KPH	9,97580447	-84,0169791	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-456	R-2-1	40 KPH	9,976006	-84,016882	No indica	Desgastada, plantilla suelta, poste golpeado	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-457	R-9-1	Comienza carril exclusivo de buses	9,975924	-84,016629	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-458	R-10-1	Parada de autobuses	9,976086	-84,016667	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-459	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,976168	-84,016494	2020	Sucia, plantilla golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-460	R-8-1	No estacionar	9,976025	-84,016461	No indica	Borrosa, golpeada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-461	R-8-1	No estacionar	9,976276	-84,016272	2020	Plantilla golpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-462	P-5-4	Fin de carril	9,976099	-84,016196	2020	Manchada, plantilla floja	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-463	R-1-1	Alto	9,976342	-84,016142	No indica	Desgastada, placa en mal estado, vandalizada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-464	R-10-1	Parada de autobuses	9,976165	-84,015984	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-465	R-1-2	Ceda	9,976205	-84,015913	No indica	Desgastado	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-466	R-1-2	Ceda	9,976344	-84,015897	No indica	Desgastada, no corresponde con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-467	R-1-1	Alto	9,976461	-84,015777	No indica	Placa golpeada, con moho	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-468	R-9-2	Termina carril exclusivo de buses	9,976201	-84,015651	2020	Rayada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-469	R-8-1	No estacionar	9,976206	-84,015342	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-470	R-9-6	Carril exclusivo de buses	9,976303	-84,015292	2020	Plantilla golpeada, sucia, rayada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-471	E-1-1, E-1-2	Zona escolar a 100 m	9,97609203	-84,0146013	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-472	P-2-8	Intersección adelante	9,97598646	-84,0139175	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-473	R-9-1	Comienza carril exclusivo de buses	9,976088	-84,013805	2020	Papel rasgado	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-474	E-2-4	Fin de zona escolar	9,97609676	-84,0135913	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-475	E-1-1, E-3-3	Escuela, 25 KPH	9,97599592	-84,013533	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-476	R-8-1	No estacionar	9,976154	-84,013429	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-477	E-1-1, E-1-2	Zona escolar a 100 m	9,975978	-84,013429	2020	Golpeada plantilla y poste, mal ubicada, será reemplazada por la señal RN102-471	A eliminar	Eliminar
RN102-478	R-1-2	Ceda	9,976216	-84,013343	No indica	Plantillagolpeada	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-479	R-1-1	Alto	9,975953	-84,013205	No indica	Raya, vandalizada, falta placa	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-480	R-1-2	Ceda	9,976236	-84,013106	2020	Buen estado	A mantener	Mantener
RN102-481	R-1-2	Ceda	9,97606525	-84,0129579	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-482	E-1-1, E-3-3	Escuela, 25 KPH	9,976076	-84,012876	2020	Poste golpeado, rayada, mal ubicada, será reemplazada por la señal RN102-475	A eliminar	Eliminar
RN102-483	R-1-1	Alto	9,97610779	-84,0124095	-	Ausente	A colocar	Colocar

ID	Código	Descripción	Latitud (y)	Longitud (x)	Fecha de fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-484	P-2-8	Intersección adelante	9,9762307	-84,0121952	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-485	E-1-1, E-3-3	Escuela, 25 KPH	9,97620864	-84,0119557	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-486	E-2-4	Fin de zona escolar	9,97607313	-84,0119746	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-487	R-12-X	Prohibido el paso 2 TON	9,975981	-84,011879	No indica	Desgastada, sucia	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-488	R-1-1	Alto	9,976019	-84,011785	No indica	Vandalizada, falta placa	A intervenir	Limpiar, colocar placa complementaria
RN102-489	R-2-1	40 KPH	9,9760101	-84,0114672	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-490	E-1-1, E-3-3	Zona escolar a 100 m	9,976111	-84,011183	2020	Golpeada, plantilla floja	A intervenir	Reemplazar plantilla
RN102-491	R-8-1	No estacionar	9,97596913	-84,0110229	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-492	R-8-1	No estacionar	9,97609519	-84,0109347	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-493	R-1-1	Alto	9,97606997	-84,0107582	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-494	P-3-3	Semáforo	9,97595495	-84,0107141	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-495	R-2-1	40 KPH	9,97601167	-84,0103154	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-496	No aplica	Poste	9,975913	-84,010316	No indica	Fragmento de poste que se debe eliminar	A eliminar	Eliminar
RN102-497	R-3-4a	No virar a la izquierda	9,97589822	-84,0102508	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-498	No aplica	Rótulo comercial	9,975895	-84,010146	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-499	PP-14-3	Trabajo en carretera	9,975902	-84,01013	No indica	No corresponde con el diseño	A eliminar	Eliminar
RN102-500	R-1-1	Alto	9,976037	-84,010041	No indica	Sucia con moho, falta placa	A intervenir	Limpiar, colocar placa complementaria
RN102-501	R-1-1	Alto	9,97603452	-84,0099412	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-502	R-3-1a	No hay paso	9,976009	-84,009938	No indica	Muy sucia, golpeada	A intervenir	Reemplazar completa

5.2 Anexo B: Mapas de la base de datos generada

Mapas de la señalización vertical en la Ruta Nacional N° 102, secciones de control 19022 y 10390.



Simbología

Acciones a ejecutar

- A colocar
- A eliminar
- A intervenir
- A mantener

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Informe: MOPT-03-05-01-0522-2023

Proyecto: Señales Verticales Georeferenciadas Ruta Nacional N° 102 Moravia - Coronado

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

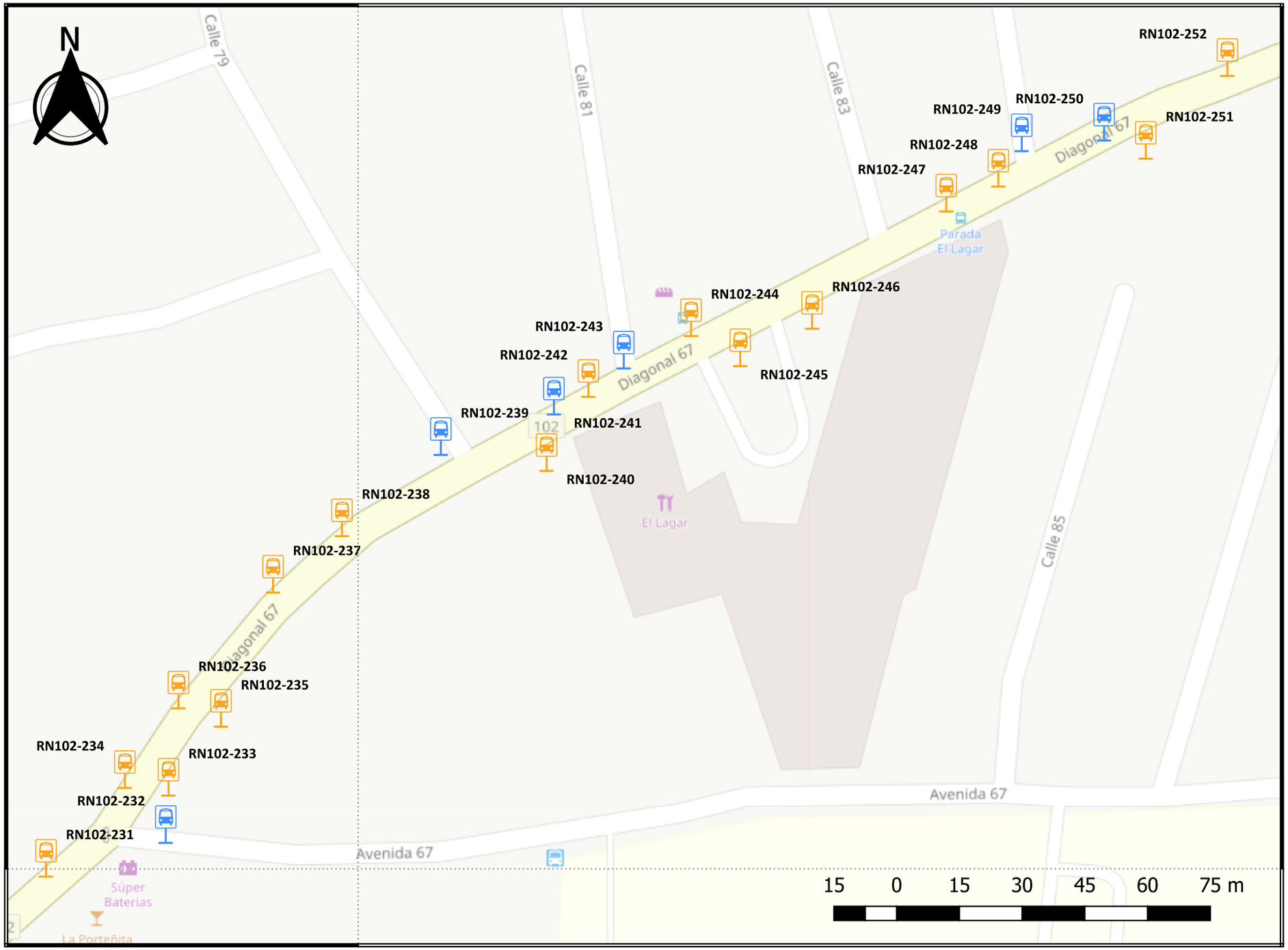
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Julio 2023



Simbología

Acciones a ejecutar

- A colocar
- A eliminar
- A intervenir
- A mantener

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Informe: MOPT-03-05-01-0522-2023

Proyecto: Señales Verticales Georeferenciadas Ruta Nacional N° 102 Moravia - Coronado

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

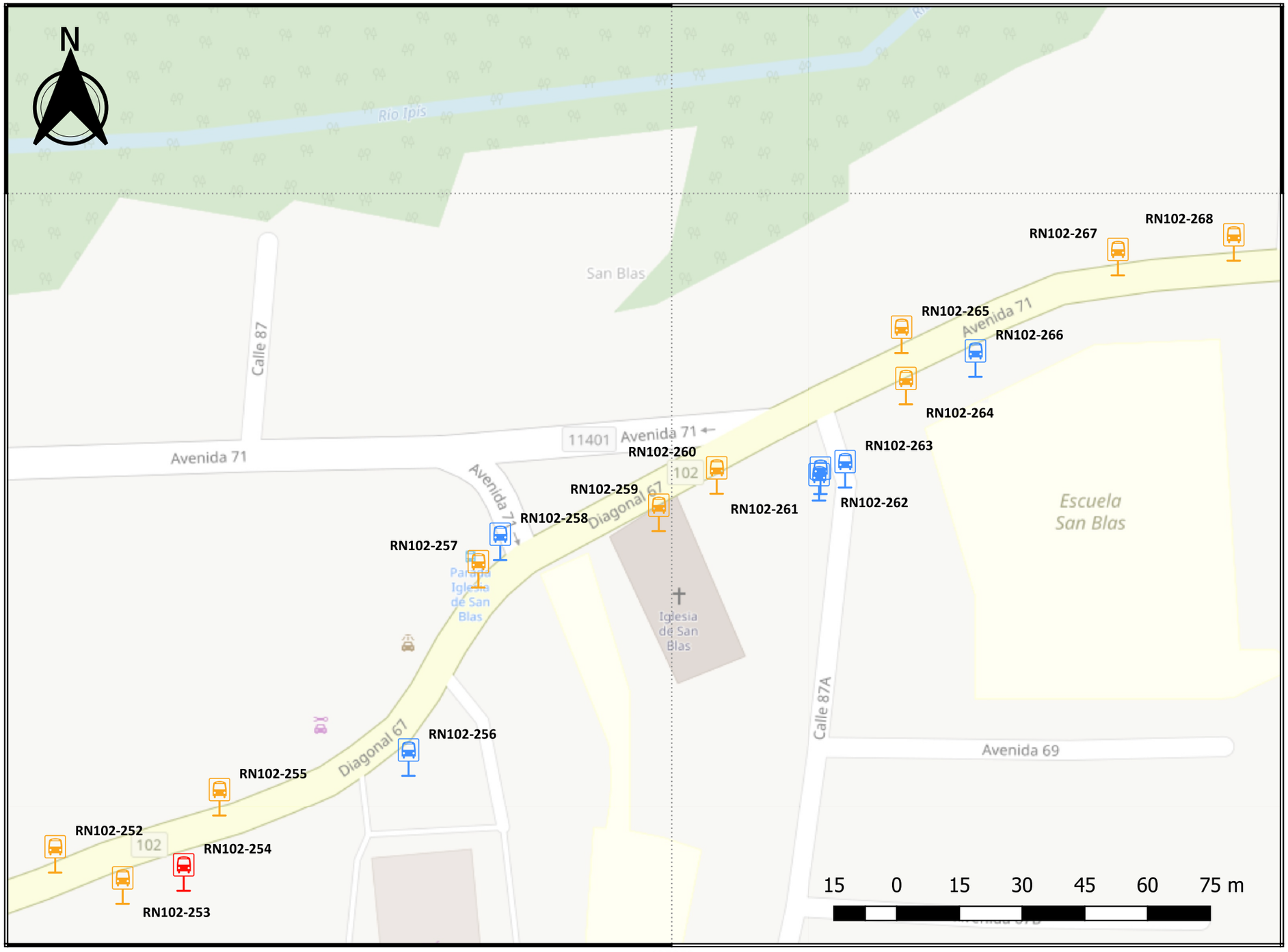
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Julio 2023



Simbología

Acciones a ejecutar

- A colocar
- A eliminar
- A intervenir
- A mantener

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Informe: MOPT-03-05-01-0522-2023

Proyecto: Señales Verticales Georeferenciadas Ruta Nacional N° 102 Moravia - Coronado

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

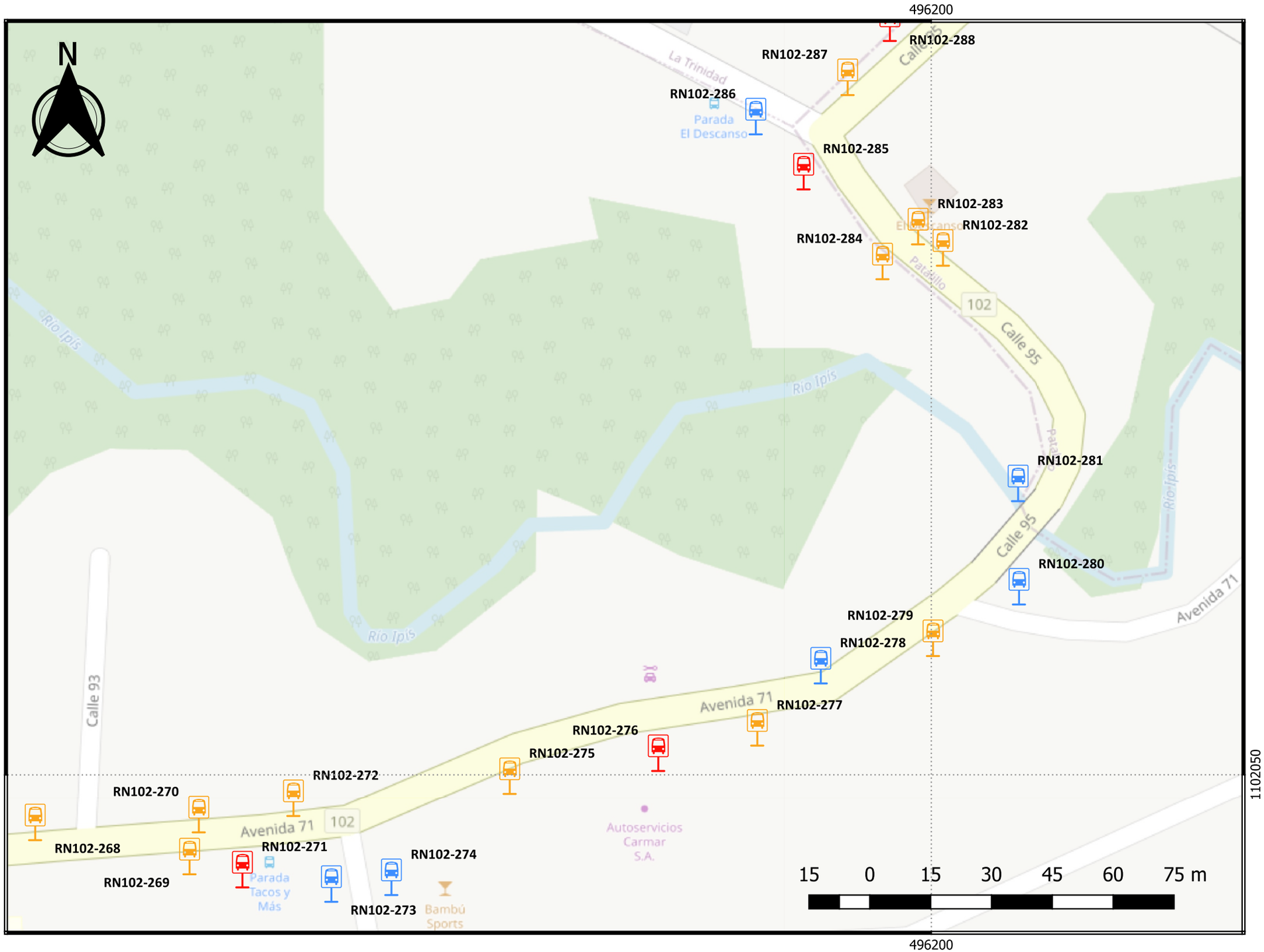
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Julio 2023



Simbología

Acciones a ejecutar

- A colocar
- A eliminar
- A intervenir
- A mantener

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Informe: MOPT-03-05-01-0522-2023

Proyecto: Señales Verticales Georeferenciadas Ruta Nacional N° 102 Moravia - Coronado

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

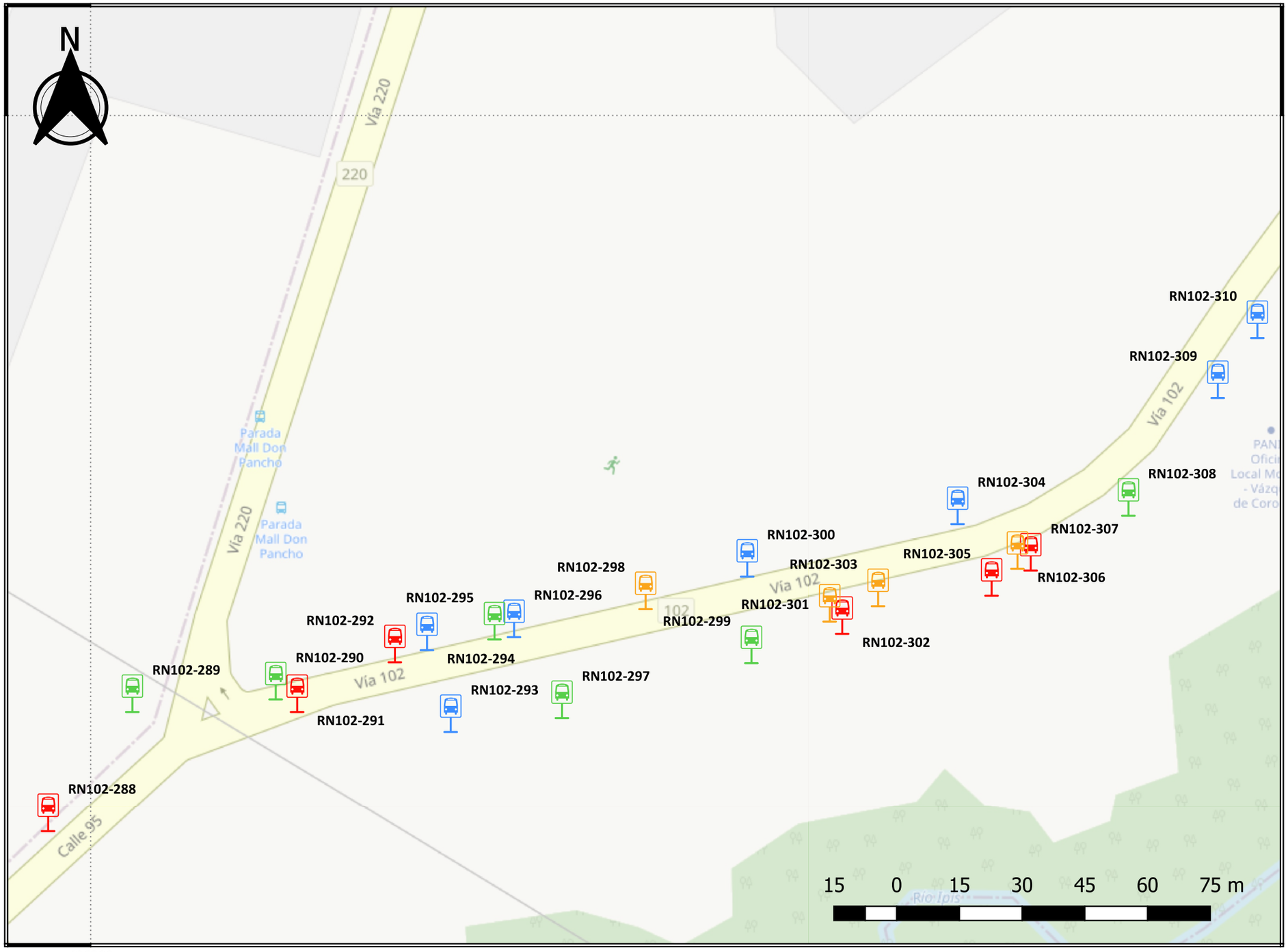
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Julio 2023



Simbología

Acciones a ejecutar

- A colocar
- A eliminar
- A intervenir
- A mantener

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Informe: MOPT-03-05-01-0522-2023

Proyecto: Señales Verticales Georeferenciadas Ruta Nacional N° 102 Moravia - Coronado

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

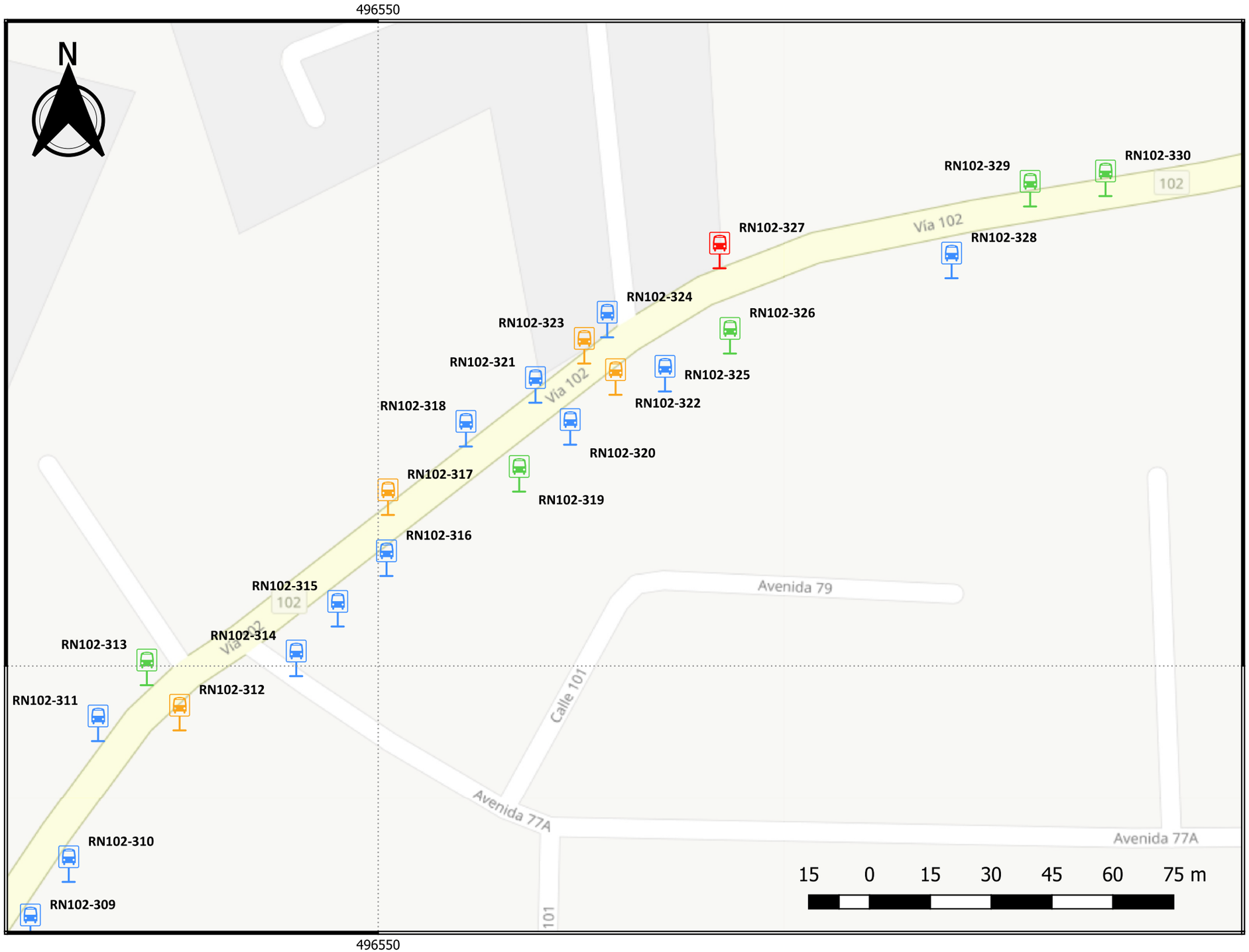
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Julio 2023



Simbología

Acciones a ejecutar

- A colocar
- A eliminar
- A intervenir
- A mantener

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Informe: MOPT-03-05-01-0522-2023

Proyecto: Señales Verticales Georeferenciadas Ruta Nacional N° 102 Moravia - Coronado

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Julio 2023



Simbología

Acciones a ejecutar

- A colocar
- A eliminar
- A intervenir
- A mantener

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Informe: MOPT-03-05-01-0522-2023

Proyecto: Señales Verticales Georeferenciadas Ruta Nacional N° 102 Moravia - Coronado

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

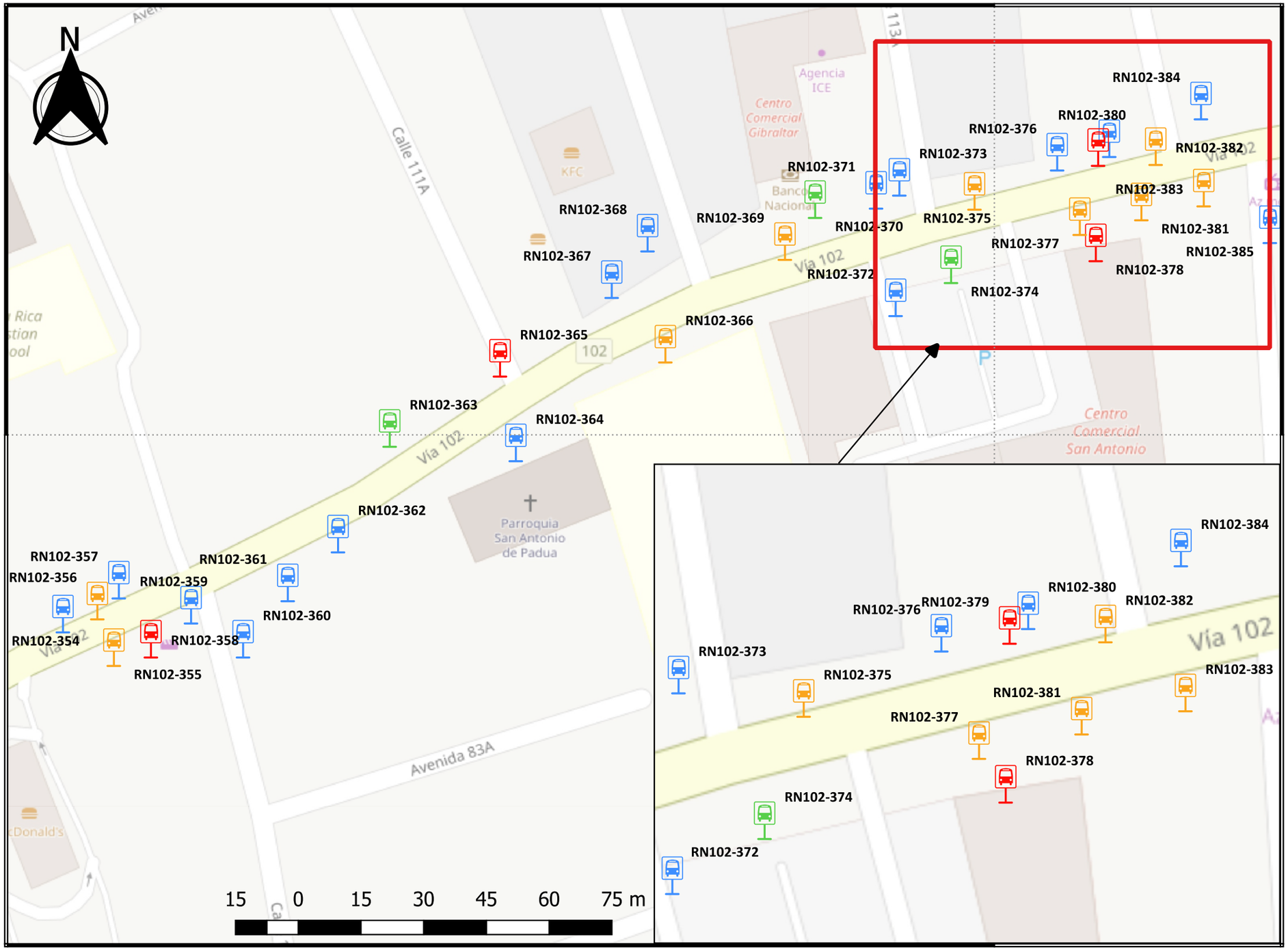
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Julio 2023



Simbología

Acciones a ejecutar

- A colocar
- A eliminar
- A intervenir
- A mantener

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Informe: MOPT-03-05-01-0522-2023

Proyecto: Señales Verticales Georeferenciadas Ruta Nacional N° 102 Moravia - Coronado

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

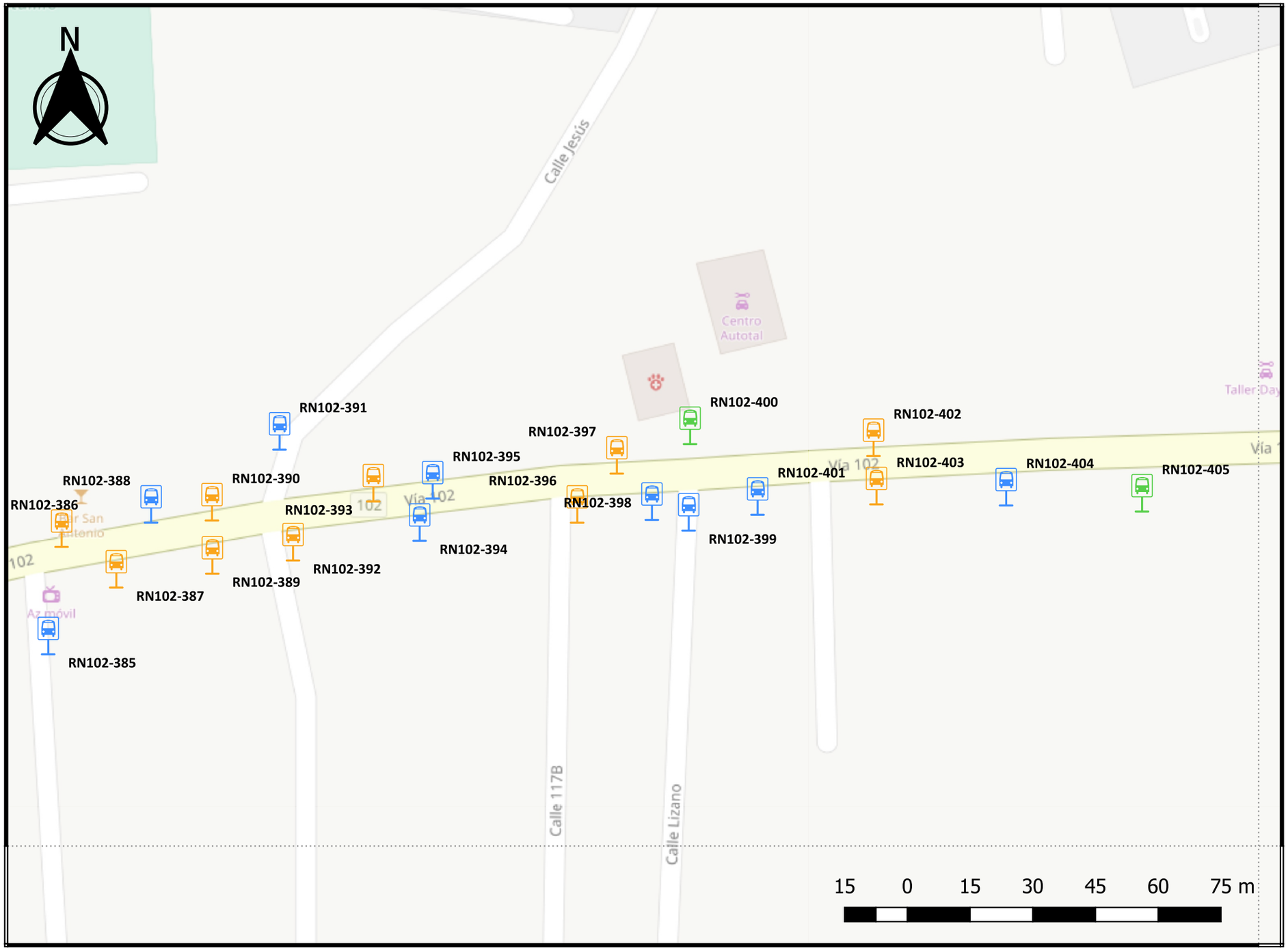
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Julio 2023



Simbología

Acciones a ejecutar

- A colocar
- A eliminar
- A intervenir
- A mantener

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Informe: MOPT-03-05-01-0522-2023

Proyecto: Señales Verticales Georeferenciadas Ruta Nacional N° 102 Moravia - Coronado

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Julio 2023



Simbología

Acciones a ejecutar

- A colocar
- A eliminar
- A intervenir
- A mantener

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Informe: MOPT-03-05-01-0522-2023

Proyecto: Señales Verticales Georeferenciadas Ruta Nacional N° 102 Moravia - Coronado

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

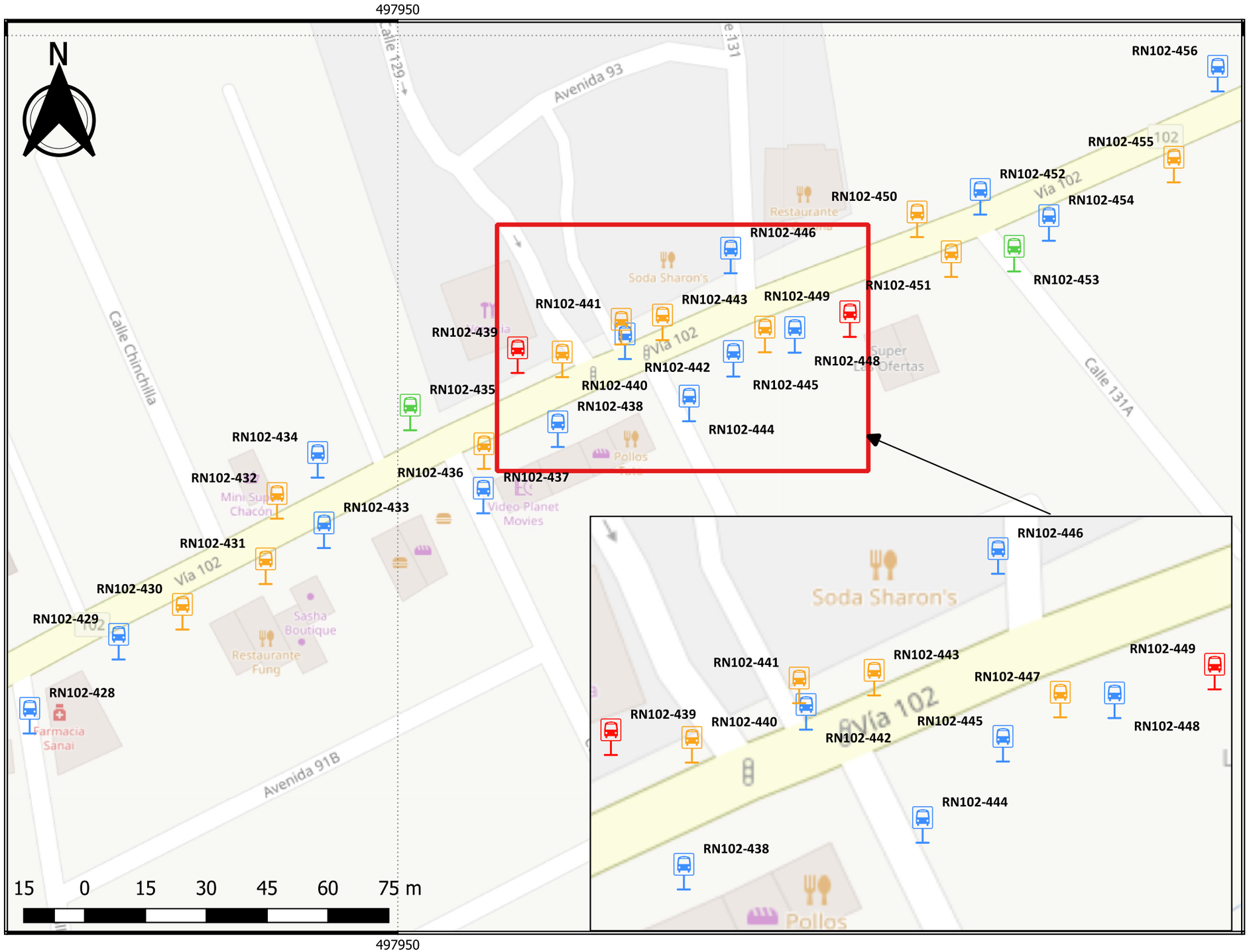
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Julio 2023



Simbología

Acciones a ejecutar

- A colocar
- A eliminar
- A intervenir
- A mantener

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Informe: MOPT-03-05-01-0522-2023

Proyecto: Señales Verticales Georeferenciadas Ruta Nacional N° 102 Moravia - Coronado

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

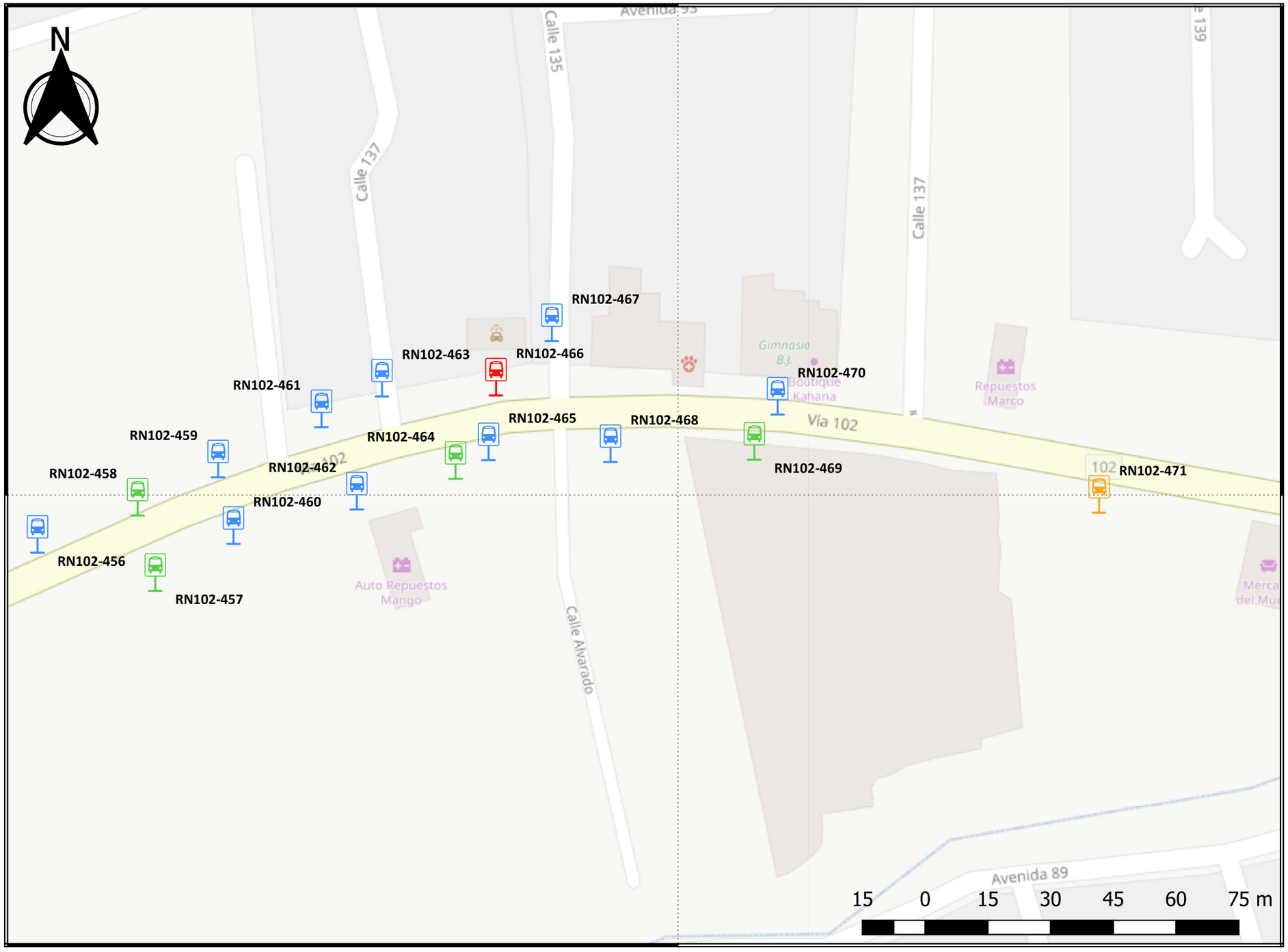
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Julio 2023



Simbología

Acciones a ejecutar

- A colocar
- A eliminar
- A intervenir
- A mantener

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Informe: MOPT-03-05-01-0522-2023

Proyecto: Señales Verticales Georeferenciadas Ruta Nacional N° 102 Moravia - Coronado

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

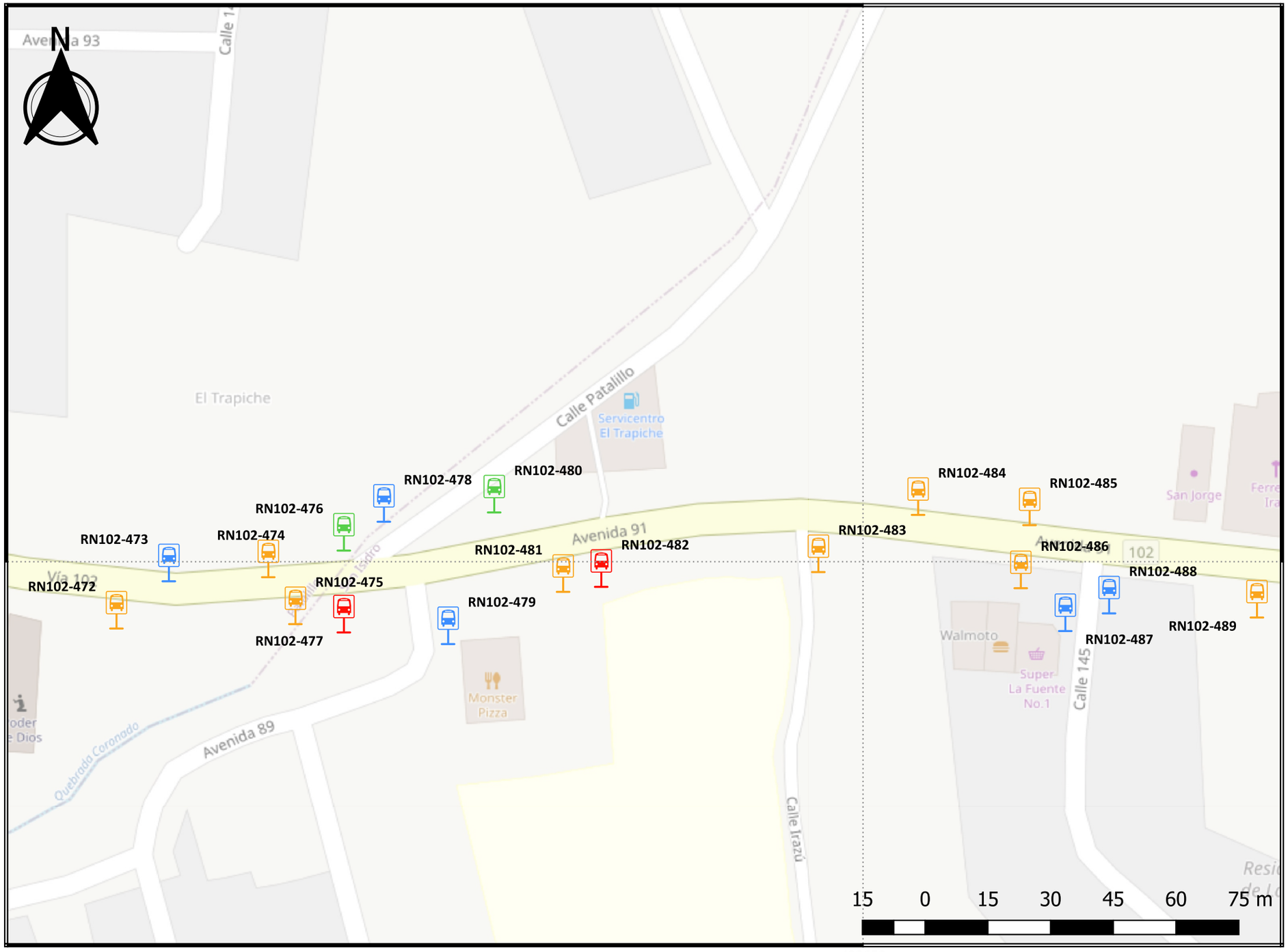
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Julio 2023



Simbología

Acciones a ejecutar

- A colocar
- A eliminar
- A intervenir
- A mantener

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Informe: MOPT-03-05-01-0522-2023

Proyecto: Señales Verticales Georeferenciadas Ruta Nacional N° 102 Moravia - Coronado

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

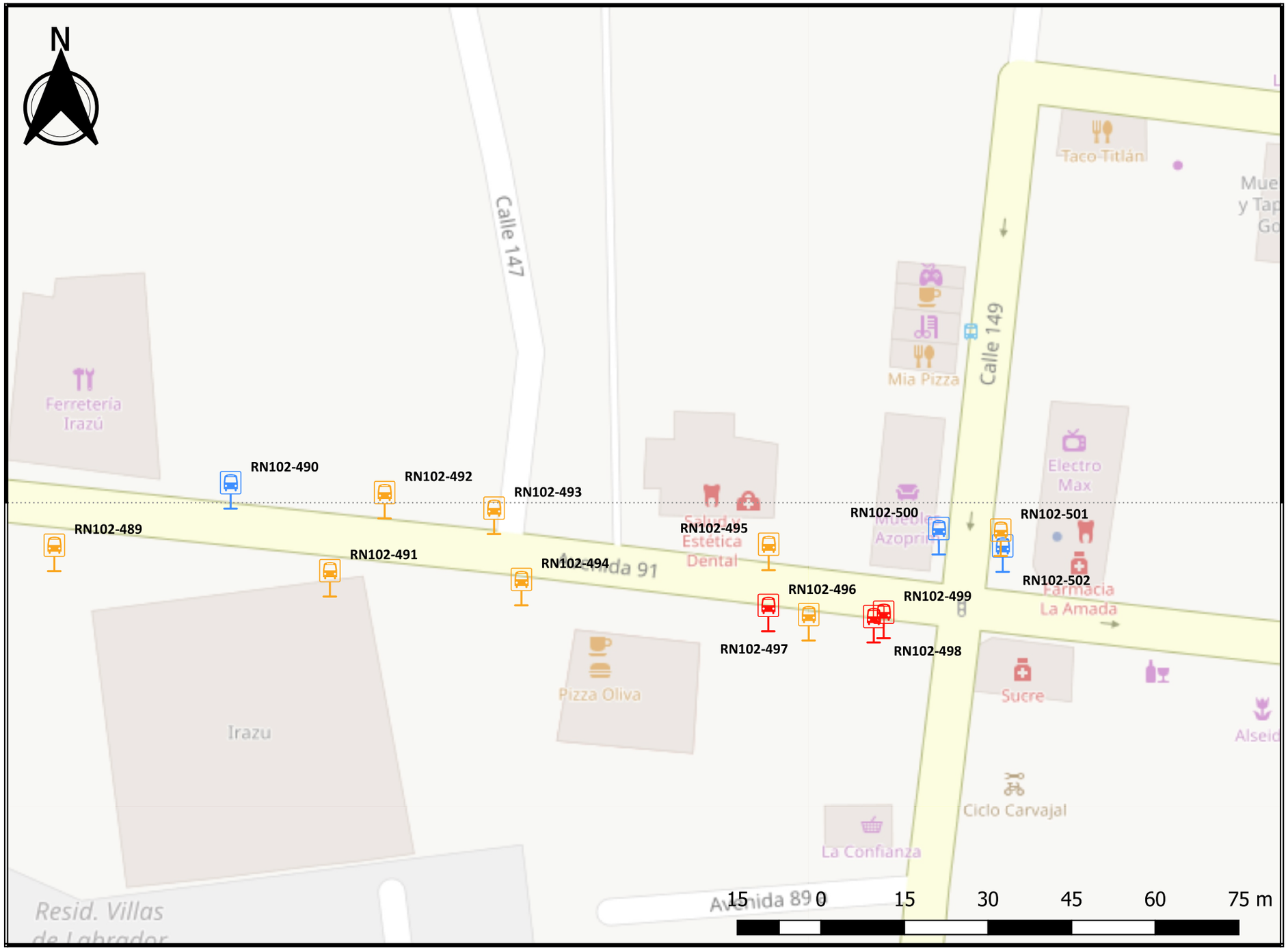
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Julio 2023



1103100

Simbología

Acciones a ejecutar

- A colocar
- A eliminar
- A intervenir
- A mantener

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Informe: MOPT-03-05-01-0522-2023

Proyecto: Señales Verticales Georeferenciadas Ruta Nacional N° 102 Moravia - Coronado

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Julio 2023