SEÑALES VERTICALES GEORREFERENCIADAS RUTA NACIONAL N° 102, TIBÁS-MORAVIA

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO

DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

MOPT-03-05-01-0521-2023

<table>
<tr><th colspan="3">Ficha técnica del documento</th></tr>
<tr><td>1. N° Informe
MOPT-03-05-01-0521-2023</td><td colspan="2">2. N° de Expediente
No aplica</td></tr>
<tr><td>3. Título
SEÑALES VERTICALES GEORREFERENCIADAS RUTA NACIONAL N° 102, TIBÁS-MORAVIA</td><td colspan="2">4. Fecha del informe
Junio de 2023</td></tr>
<tr><td>5. Institución Ejecutora

Ministerio de Obras Públicas y Transportes
Dirección General de Ingeniería de Tránsito
San José, Costa Rica
Tel: (506) 2226-5411</td><td colspan="2">6. Institución receptora
No Aplica

7. Tipo de reporte y periodo de extensión
Informe 4, Agosto 2023</td></tr>
<tr><td>8. Colaboró

Sr. Rafael Hernández Murillo
Sr. Diego Valerio Corrales</td><td colspan="2">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 11:46:49 -06'00'
Fecha: Agosto 2023</td></tr>
<tr><td>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 13:23:56 -06'00'
Fecha: Agosto 2023</td><td colspan="2">11. Aprobación
Ing. Junior Araya Villalobos
Director General, DGIT
mopt
JUNIOR EDUARDO ARAYA VILLALOBOS (FIRMA)
2023.10.24 14:13:37 -06'00'
Fecha: Agosto 2023</td></tr>
<tr><td colspan="3">11. Resumen

La Dirección General de Ingeniería de Tránsito, a través del Departamento de Señalización Vial, realiza levantamientos mediante GPS de las señales verticales, sobre las secciones de control 19019, 19020, 19021 y parte de 19022 de la Ruta Nacional N° 102 (Tibás-Moravia). 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.</td></tr>
<tr><td>12. Palabras clave
Georreferenciación, señalización vertical, Sistemas de Información Geográfica, GPS, Ruta Nacional 102, Tibás, Moravia.</td><td>13. Nivel de seguridad

Ninguno.</td><td>14. N° de páginas

65</td></tr>
</table>

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 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. Introducción0 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 5
1.6.1 Antecedentes 5
1.6.2 Fundamentación jurídica 5
1.7 Marco teórico 6
1.8 Comunicación de resultados 10
2. Desarrollo 11
2.1 Delimitación y recolección de datos 11
2.2 Procesamiento de la base de datos 13
2.3 Análisis de resultados 28
3. Conclusión 37
3.1 Conclusiones 37
3.2 Recomendaciones 38
4. Bibliografía 39
5. Anexos 40
5.1 Anexo A: Base de datos generada 40
5.2 Anexo B: Mapas de la base de datos generada 48

1. Introducción0

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 el Templo Católico de Tibás hasta la intersección con la Ruta de Travesía N° 11402 en Moravia.

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 19019, 19020, 19021 y parte de la sección 19022 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 Tibás y Moravia. Específicamente, la infraestructura a evaluar, comprende las secciones de control 19019, 19020, 19021 y parte de la sección 19022, hasta la

intersección con la Ruta de Travesía N° 11402. Además, se incluye en este estudio el levantamiento de 100 metros de ruta cantonal, específicamente el costado norte del Templo Católico de Tibás (avenida 63), ya que estos 100 metros unen las rutas nacionales N° 5 y N° 102 y se atienden las llegadas a las rutas nacionales. La Ruta Nacional N° 5 cuenta con un estudio de señales georreferenciadas, con número de informe MOPT-03-05-01-0844-2022, siendo el presente informe su complemento.

Cualquier zona que se extienda más allá de esta delimitación, queda fuera del alcance de este estudio.

El proyecto abarca un tramo de 3,9 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 133 señales, así como la inclusión de 89 señales ausentes.

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:

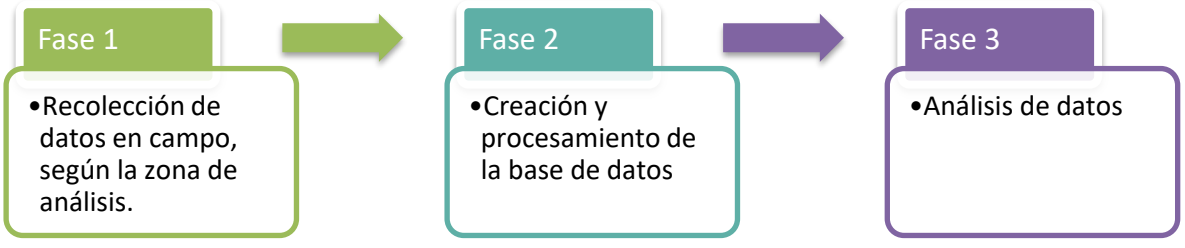


Figura 1. Esquema metodología aplicada.

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 el Templo Católico de Tibás hasta la intersección con la Ruta de Travesía N° 11402 en Moravia. A lo largo de este tramo se incluyen 3 secciones de control completas y, como se indica en los objetivos, parte de la sección de control 19022.

De la sección de control 19022 se evaluaron 400 metros, que se ubican 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 tramo por incluir de la sección de control 19022, será atendido con el levantamiento que complementa el presente informe, mismo que continúa hasta cubrir 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. Además, posee intersecciones con las rutas primarias Ruta Nacional N° 5 y Ruta Nacional N° 32.

1.6.1 Antecedentes

El Departamento de Señalización Vial no ha realizado estudios similares en esta ruta, por lo que no se cuenta con documentación de referencia.

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.

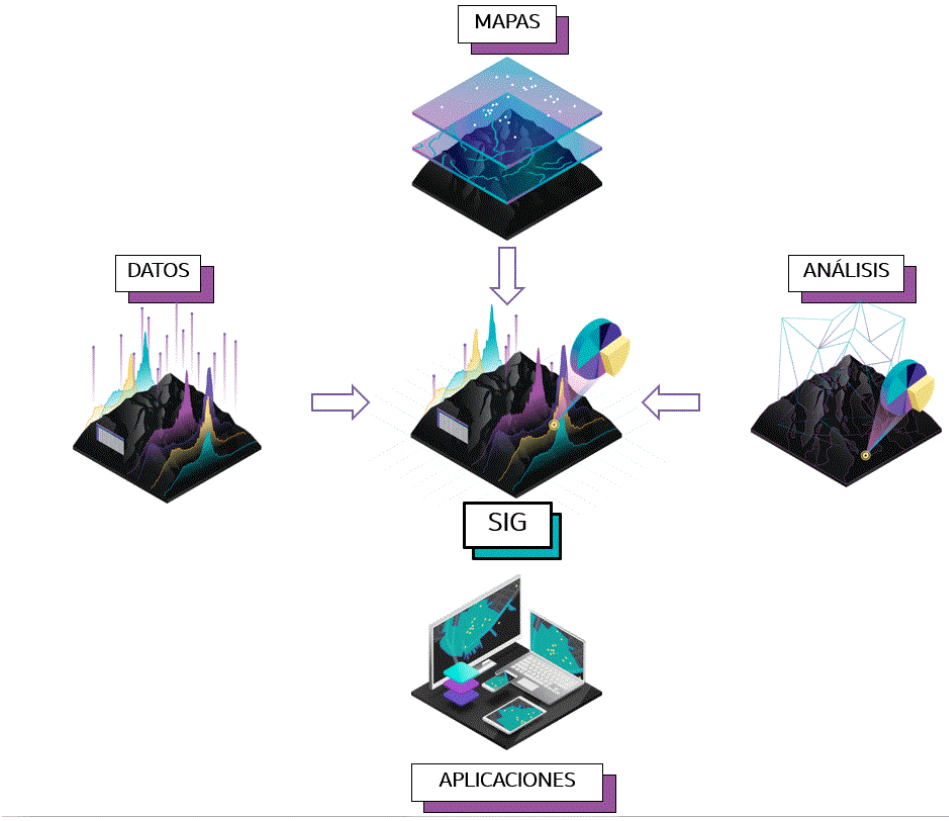


Figura 4. Esquema elementos asociados a un SIG.
Fuente. (Calderón Céspedes, 2022).

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.

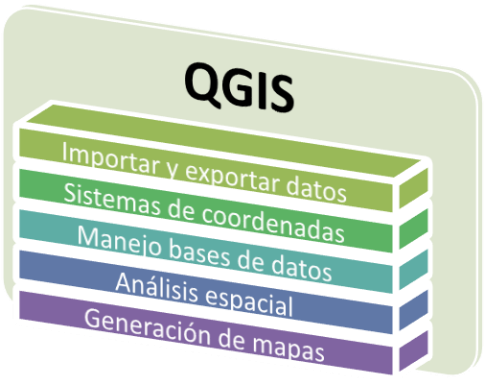


Figura 5. Principales características del software QGIS.
Fuente. (Oconitrillo Varela, 2021).

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 Tibás y Moravia, distritos de San Juan, Anselmo Llorente y San Vicente, sobre la Ruta Nacional N° 102, secciones de control 19019, 19020, 19021 y parte de la sección 19022, desde el Templo Católico de Tibás hasta la intersección con la Ruta de Travesía N° 11402, según se observa 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 3,9 km de alcance que presenta este proyecto, se lograron levantar 133 señales verticales, las cuales se ubican en la Ruta Nacional N° 102, además, se identificaron 89 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 133 señales inventariadas en campo, así como 89 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 lograr 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.

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
RN102-4	ID-1-3	Blanco	Destino	may-23	2003	0	360	No
RN102-5	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-7	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2013	498,25	360	Si
RN102-8	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2015	439,25	360	Si
RN102-13	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2015	350	360	No
RN102-14	P-11-X	Amarillo	Tránsito entrando	may-23	No indica	0	270	No
RN102-16	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	79	65	Si
RN102-17	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	84	65	Si
RN102-21	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	287,75	65	Si
RN102-22	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	78,50	65	Si
RN102-25	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	61	65	No
RN102-26	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	85,75	65	Si
RN102-27	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2013	349,25	360	No
RN102-28	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2015	460,25	360	Si
RN102-29	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2013	432	360	Si
RN102-30	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2015	359,25	360	No
RN102-31	ID-1-3	Blanco	Destino	may-23	2007	196,25	360	No
RN102-32	IR-4-1	Café	Volcán	may-23	No indica	0	18	No
RN102-33	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2010	18,25	65	No
RN102-34	R-3-1a	Blanco	No Hay Paso	may-23	No indica	477	360	Si
RN102-35	P-10-8	Amarillo	Bomberos	may-23	1999	5	270	No
RN102-39	IS-1-X	Blanco	Revisión Técnica Vehicular	may-23	2010	466	360	Si
RN102-44	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2013	447,5	360	Si
RN102-45	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2015	401,25	360	Si
RN102-47	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2013	380,5	360	Si
RN102-49	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	76,75	65	Si
RN102-52	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2011	16,5	65	No

ID	Código	Color	Descripción	Fecha medición	Fecha fabricación	Ra cd/(m2*lux) α=0,2°, β=4°	Norma INTE W36	Cumple
RN102-54	R-3-4a	Blanco	No virar a la izquierda	may-23	2010	444,25	360	Si
RN102-55	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	No indica	252,5	360	No
RN102-56	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2015	498,75	360	Si
RN102-57	R-8-1	Blanco	No Estacionar	may-23	No indica	0	360	No
RN102-58	R-2-1	Blanco	40 KPH	may-23	No indica	0	360	No
RN102-60	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	94,25	65	Si
RN102-61	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-62	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	78,5	65	Si
RN102-63	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-64	R-2-1	Blanco	40 KPH	may-23	No indica	0	360	No
RN102-65	R-2-1	Blanco	40 KPH	may-23	No indica	0	360	No
RN102-66	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-67	P-2-8	Amarillo	Intersección adelante	may-23	No indica	0	270	No
RN102-68	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	1984	0	65	No
RN102-70	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-71	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2013	448,5	360	Si
RN102-72	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2010	11,25	65	No
RN102-74	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	44,25	65	No
RN102-75	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	60,75	65	No
RN102-79	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2015	429	360	Si
RN102-80	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2013	308,75	360	No
RN102-87	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-88	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	40,75	65	No
RN102-89	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-91	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-92	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2013	554,25	360	Si
RN102-93	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-94	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2013	379,5	360	Si
RN102-96	R-1-2	Blanco	Ceda	may-23	No indica	492,75	360	Si

ID	Código	Color	Descripción	Fecha medición	Fecha fabricación	Ra cd/(m2*lux) α=0,2°, β=4°	Norma INTE W36	Cumple
RN102-99	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	165,25	65	Si
RN102-100	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-101	No aplica	No aplica	Municipalidad de Moravia	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-102	P-2-8	Amarillo	Intersección adelante	may-23	No indica	332,75	270	Si
RN102-105	P-3-3	Amarillo	Semáforo	may-23	No indica	278,25	270	Si
RN102-106	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2015	412,5	360	Si
RN102-109	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2013	345,25	360	No
RN102-111	R-2-1	Blanco	40 KPH	may-23	No indica	63,50	360	No
RN102-115	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-117	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2015	350,75	360	No
RN102-118	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2015	451,75	360	Si
RN102-122	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	142,75	65	Si
RN102-124	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	105,50	65	Si
RN102-125	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	121,25	65	Si
RN102-126	R-3-1a	Blanco	No Hay Paso	may-23	No indica	500,75	360	Si
RN102-127	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-129	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-130	P-9-4	Amarillo	Paso peatonal	may-23	No indica	0	270	No
RN102-131	R-8-1	Blanco	No Estacionar	may-23	No indica	426,25	360	Si
RN102-133	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	94	65	Si
RN102-134	P-9-4	Amarillo	Paso peatonal	may-23	No indica	0	270	No
RN102-135	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2013	405,25	360	Si
RN102-136	P-3-3	Amarillo	Semáforo	may-23	No indica	267,25	270	No
RN102-138	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-143	R-8-1	Blanco	No Estacionar	may-23	No indica	0	360	No
RN102-148	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-149	R-8-1	Blanco	No Estacionar	may-23	No indica	394,25	360	Si
RN102-150	E-1-1, E-3-3	Amarillo	Zona Escolar	may-23	No indica	173,75	270	No
RN102-151	P-3-3	Amarillo	Semáforo	may-23	No indica	0	270	No

ID	Código	Color	Descripción	Fecha medición	Fecha fabricación	Ra cd/(m2*lux) α=0,2°, β=4°	Norma INTE W36	Cumple
RN102-152	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2015	348,75	360	No
RN102-153	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-155	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-156	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	133,5	65	Si
RN102-157	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2013	417,75	360	Si
RN102-158	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2015	380	360	Si
RN102-160	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	102	65	Si
RN102-162	R-2-1	Blanco	40 KPH	may-23	No indica	60	360	No
RN102-165	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	78,25	65	Si
RN102-167	R-2-1	Blanco	40 KPH	may-23	No indica	0	360	No
RN102-168	E-2-4	Blanco	Fin Zona Escolar	may-23	No indica	313	360	No
RN102-169	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-173	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2013	447	360	Si
RN102-174	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2015	414	360	Si
RN102-176	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	111,75	65	Si
RN102-177	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	83	65	Si
RN102-178	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	11	65	No
RN102-179	R-8-1	Blanco	No Estacionar	may-23	No indica	576,5	360	Si
RN102-180	R-8-1	Blanco	No Estacionar	may-23	No indica	551,5	360	Si
RN102-181	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	11,75	65	No
RN102-182	R-8-1	Blanco	No Estacionar	may-23	2000	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-183	R-10-X	Blanco	Parada de bus Interlínea	may-23	2015	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-184	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	15,25	65	No
RN102-185	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	12	65	No
RN102-186	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	14,75	65	No
RN102-189	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-190	ID-1-3	Blanco	Destino	may-23	2001	0	360	No
RN102-192	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	No indica	6,5	65	No
RN102-194	ID-1-3	Blanco	Destino	may-23	2001	0	360	No

ID	Código	Color	Descripción	Fecha medición	Fecha fabricación	Ra cd/(m2*lux) α=0,2°, β=4°	Norma INTE W36	Cumple
RN102-195	P-2-8	Amarillo	Intersección adelante	may-23	2015	454,75	270	Si
RN102-196	P-2-8	Amarillo	Intersección adelante	may-23	2015	268,5	270	No
RN102-200	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	164,50	65	Si
RN102-201	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	150,25	65	Si
RN102-202	R-8-1	Blanco	No Estacionar	may-23	2015	415,25	360	Si
RN102-203	R-8-1	Blanco	No Estacionar	may-23	2015	371,75	360	Si
RN102-204	R-10-1	Blanco	Parada de Autobuses	may-23	2019	482,25	360	Si
RN102-205	R-10-1	Blanco	Parada de Autobuses	may-23	2019	401	360	Si
RN102-206	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	168	65	Si
RN102-207	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	150,75	65	Si
RN102-210	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	229,5	65	Si
RN102-211	No aplica	No aplica	Señal comercial	may-23	No indica	No aplica	No aplica	No aplica
RN102-214	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	206,5	65	Si
RN102-215	P-2-8	Amarillo	Intersección adelante	may-23	2019	460,5	270	Si
RN102-216	No aplica	Amarillo	Seguridad comunitaria	may-23	2003	0	270	No
RN102-218	R-8-1	Blanco	No Estacionar	may-23	2019	480	360	Si
RN102-219	R-8-1	Blanco	No Estacionar	may-23	2019	513,25	360	Si
RN102-221	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2019	127,5	65	Si
RN102-222	R-1-1	Rojo	Alto	may-23	2018	129,75	65	Si

Es necesario aclarar en este punto que las señales que no cuentan con código (consignadas con la leyenda “No aplica”) corresponden a rótulos publicitarios colocados en vía pública, y que se encuentran en condición de ilegalidad, y aquellas con una X en el código (por ejemplo R-10-X, Parada de bus Interlínea), 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
RN102-1	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-2	P-5-4	Fin de carril	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-3	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-4	ID-1-3	Destino	2003	Diseño desactualizado de acuerdo al manual SIECA, desgastada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-5	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-6	R-3-3a	No virar a la derecha	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-7	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2013	Sucia, con corrosión, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-8	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2015	Sucia, con corrosión	A intervenir	Reemplazar
RN102-9	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-10	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-11	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-12	R-3-4a	No virar a la izquierda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-13	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2015	Sucia, con corrosión, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-14	P-11-X	Transito entrando	No indica	Desgastada, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-15	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-16	R-1-1	Alto	2019	Falta placa	A intervenir	Colocar placa
RN102-17	R-1-1	Alto	2019	Plantilla golpeada, falta placa	A intervenir	Reemplazar, colocar placa
RN102-18	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-19	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-20	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-21	R-1-1	Alto	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-22	R-1-1	Alto	2019	Papel desprendido, falta placa	A intervenir	Reemplazar, colocar placa
RN102-23	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-24	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-25	R-1-1	Alto	2019	Papel roto	A intervenir	Reemplazar
RN102-26	R-1-1	Alto	2019	Sucia, falta placa	A intervenir	Limpiar, colocar placa
RN102-27	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2013	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-28	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2015	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-29	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2013	Desgastada, poste golpeado	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-30	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2015	Poste golpeado	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-31	ID-1-3	Destino	2007	Sucia, vandalizada, golpeada, desprendida	A intervenir	Reemplazar
RN102-32	IR-4-1	Volcán	No indica	Poste golpeado, lamina dañada, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-33	R-1-1	Alto	2010	Sucia, papel desprendido	A intervenir	Reemplazar
RN102-34	R-3-1a	No Hay Paso	No indica	Color rojo borrado	A intervenir	Reemplazar
RN102-35	P-10-8	Bomberos	1999	Desgastada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-36	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-37	R-3-3a	No virar a la derecha	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-38	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-39	IS-1-X	Revisión Técnica Vehicular	2010	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-40	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-41	R-3-11a	No virar en U	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-42	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-43	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-44	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2013	Sucia, con corrosión, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-45	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2015	Sucia, con corrosión, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-46	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-47	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2013	Sucia, muy baja	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-48	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-49	R-1-1	Alto	2019	Sin placa	A intervenir	Colocar placa
RN102-50	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-51	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-52	R-1-1	Alto	2011	Desgastada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-53	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-54	R-3-4a	No virar a la izquierda	2010	Borrosa, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-55	R-10-X	Parada de bus Interlínea	No indica	Sucia	A intervenir	Reemplazar
RN102-56	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2015	Poste golpeado, sucia, con corrosión	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-57	R-8-1	No Estacionar	No indica	Desgastada, amarillenta	A intervenir	Reemplazar

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-58	R-2-1	40 KPH	No indica	Desgastada, amarillenta, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-59	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-60	R-1-1	Alto	No indica	Placa borrosa	A intervenir	Reemplazar placa
RN102-61	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-62	R-1-1	Alto	No indica	Placa mal estado	A intervenir	Cambiar placa
RN102-63	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-64	R-2-1	40 KPH	No indica	Desgastada, amarillenta, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-65	R-2-1	40 KPH	No indica	Desgastada, amarillenta, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-66	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-67	P-2-8	Intersección adelante	No indica	Golpeada, desgastada, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-68	R-1-1	Alto	1984	Borrosa, desgastada, sin placa	A intervenir	Reemplazar, colocar placa
RN102-69	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-70	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-71	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2013	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-72	R-1-1	Alto	2010	Sucia, pandeada	A intervenir	Reemplazar
RN102-73	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-74	R-1-1	Alto	2019	Rayada	A intervenir	Reemplazar
RN102-75	R-1-1	Alto	No indica	Sucia, amarillenta	A intervenir	Reemplazar
RN102-76	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-77	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-78	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-79	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2015	Sucia, con corrosión	A intervenir	Limpiar
RN102-80	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2013	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-81	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-82	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-83	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-84	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-85	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-86	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-87	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-88	R-1-1	Alto	2019	Rayada, sucia, vandalizada, sin placa	A intervenir	Reemplazar, colocar placa
RN102-89	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-90	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-91	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-92	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2013	Sucia, con corrosión	A intervenir	Limpiar
RN102-93	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-94	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2013	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-95	R-8-1	No Estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-96	R-1-2	Ceda	No indica	Golpeada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-97	R-8-1	No Estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-98	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-99	R-1-1	Alto	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-100	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-101	No aplica	Municipalidad de Moravia	No indica	Bueno, señal no oficial en el manual SIECA	A eliminar	Eliminar
RN102-102	P-2-8	Intersección adelante	No indica	Golpeada, amarrada a otra señal	A eliminar	Eliminar
RN102-103	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-104	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-105	P-3-3	Semáforo	No indica	Doblada, muy baja	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-106	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2015	Sucia	A intervenir	Reemplazar
RN102-107	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-108	R-8-1	No Estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-109	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2013	Vandalizada, poste golpeado	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-110	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-111	R-2-1	40 KPH	No indica	Poste golpeado, sucia, vandalizada, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-112	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-113	R-8-1	No Estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-114	R-8-1	No Estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-115	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-116	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-117	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2015	Vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-118	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2015	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-119	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-120	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-121	R-3-4a	No virar a la izquierda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-122	R-1-1	Alto	No indica	Placa mal estado, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-123	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-124	R-1-1	Alto	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-125	R-1-1	Alto	No indica	Vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-126	R-3-1a	No Hay Paso	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-127	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-128	R-3-3a	No virar a la derecha	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-129	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-130	P-9-4	Paso peatonal	No indica	Craquelada, desgastada	A intervenir	Reemplazar
RN102-131	R-8-1	No Estacionar	No indica	Poste golpeado, rayada	A intervenir	Cambiar poste
RN102-132	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-133	R-1-1	Alto	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-134	P-9-4	Paso peatonal	No indica	Craquelada, desgastada	A intervenir	Reemplazar
RN102-135	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2013	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-136	P-3-3	Semáforo	No indica	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-137	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-138	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-139	E-1-1 E-1-2	Zona escolar a 100 metros	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-140	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-141	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-142	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-143	R-8-1	No Estacionar	No indica	Craquelada, desgastada	A intervenir	Reemplazar
RN102-144	E-1-1, E-3-3	Zona escolar	-	Ausente	A colocar	Colocar

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-145	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-146	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-147	E-2-4	Fin de zona escolar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-148	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-149	R-8-1	No Estacionar	No indica	Poste golpeado, sucia, con corrosión	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-150	E-1-1, E-3-3	Zona Escolar	No indica	Desactualizada, sucia, con corrosión, vandalizada, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-151	P-3-3	Semáforo	No indica	Craquelada, desgastada	A intervenir	Reemplazar
RN102-152	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2015	Sucia, con corrosión, vandalizada, golpeada	A intervenir	Reemplazar
RN102-153	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-154	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-155	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-156	R-1-1	Alto	No indica	Desgastado, vandalizado, falta placa	A intervenir	Reemplazar, colocar placa
RN102-157	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2013	sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-158	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2015	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-159	P-9-4	Paso peatonal	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-160	R-1-1	Alto	No indica	Sucia, muy baja, papel craquelado	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-161	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-162	R-2-1	40 KPH	No indica	Sucia, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-163	E-1-1, E-3-3	Zona escolar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-164	E-2-4	Fin de zona escolar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-165	R-1-1	Alto	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-166	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-167	R-2-1	40 KPH	No indica	Desgastada, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-168	E-2-4	Fin Zona Escolar	No indica	Sucia, con corrosión, vandalizada, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-169	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-170	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-171	E-1-1, E-1-2	Zona escolar a 100 metros	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-172	P-5-4	Fin de carril	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-173	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2013	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-174	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2015	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-175	R-1-2	Ceda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-176	R-1-1	Alto	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-177	R-1-1	Alto	No indica	Sucia, falta placa	A intervenir	Limpiar, colocar placa
RN102-178	R-1-1	Alto	No indica	Tinta no traslucida	A intervenir	Reemplazar
RN102-179	R-8-1	No Estacionar	No indica	Poste golpeado	A intervenir	Enderezar, limpiar
RN102-180	R-8-1	No Estacionar	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-181	R-1-1	Alto	No indica	Tinta no traslucida	A intervenir	Reemplazar
RN102-182	R-8-1	No Estacionar	2000	Inconsistente por cambio de vías	A eliminar	Eliminar
RN102-183	R-10-X	Parada de bus Interlínea	2015	Inconsistente por cambio de vías	A eliminar	Eliminar
RN102-184	R-1-1	Alto	No indica	Vandalizada, tinta no traslucida	A intervenir	Reemplazar
RN102-185	R-1-1	Alto	No indica	Tinta no traslucida	A intervenir	Reemplazar
RN102-186	R-1-1	Alto	No indica	Vandalizada, tinta no traslucida	A intervenir	Reemplazar
RN102-187	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-188	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-189	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-190	ID-1-3	Destino	2001	sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-191	R-3-4a	No virar a la izquierda	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-192	R-1-1	Alto	No indica	sucia	A intervenir	Reemplazar
RN102-193	R-1-1	Alto	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-194	ID-1-3	Destino	2001	sucia, desgastada	A intervenir	Reemplazar
RN102-195	P-2-8	Intersección adelante	2015	sucia, baja	A intervenir	Cambiar poste, limpiar
RN102-196	P-2-8	Intersección adelante	2015	sucia, baja	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-197	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-198	P-3-3	Semáforo	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-199	R-3-3a	No virar a la derecha	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-200	R-1-1	Alto	2019	Sucia, falta placa	A intervenir	Limpiar, colocar placa
RN102-201	R-1-1	Alto	2019	Poste golpeado, sucia	A intervenir	Cambiar poste, limpiar
RN102-202	R-8-1	No Estacionar	2015	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-203	R-8-1	No Estacionar	2015	Sucia	A intervenir	Limpiar

ID	Código	Descripción	Fecha fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-204	R-10-1	Parada de Autobuses	2019	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-205	R-10-1	Parada de Autobuses	2019	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-206	R-1-1	Alto	2019	Raspada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-207	R-1-1	Alto	2019	Raspada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-208	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-209	R-2-1	40 KPH	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-210	R-1-1	Alto	2019	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-211	No aplica	Señal comercial	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-212	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-213	R-8-1	No estacionar	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-214	R-1-1	Alto	2019	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-215	P-2-8	Intersección adelante	2019	Poste golpeado	A intervenir	Cambiar poste
RN102-216	No aplica	Seguridad comunitaria	2003	Borrosa, golpeada, muy baja	A intervenir	Reemplazar
RN102-217	P-2-8	Intersección adelante	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-218	R-8-1	No Estacionar	2019	Poste golpeado	A intervenir	Cambiar poste
RN102-219	R-8-1	No Estacionar	2019	Poste golpeado, sucia	A intervenir	Cambiar poste, limpiar
RN102-220	R-3-3a	No virar a la derecha		Ausente	A colocar	Colocar
RN102-221	R-1-1	Alto	2019	Golpeada	A intervenir	Reemplazar
RN102-222	R-1-1	Alto	2018	Golpeada	A intervenir	Reemplazar

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 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, podemos calcular 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 133 señales encontradas en campo, se determinó que 110 de ellas se evalúan por retroreflectividad, las restantes 23 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. De las 110 señales evaluadas, 65 cumplen con el parámetro de retroreflectividad como lámina Tipo IV, mientras que 45 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.

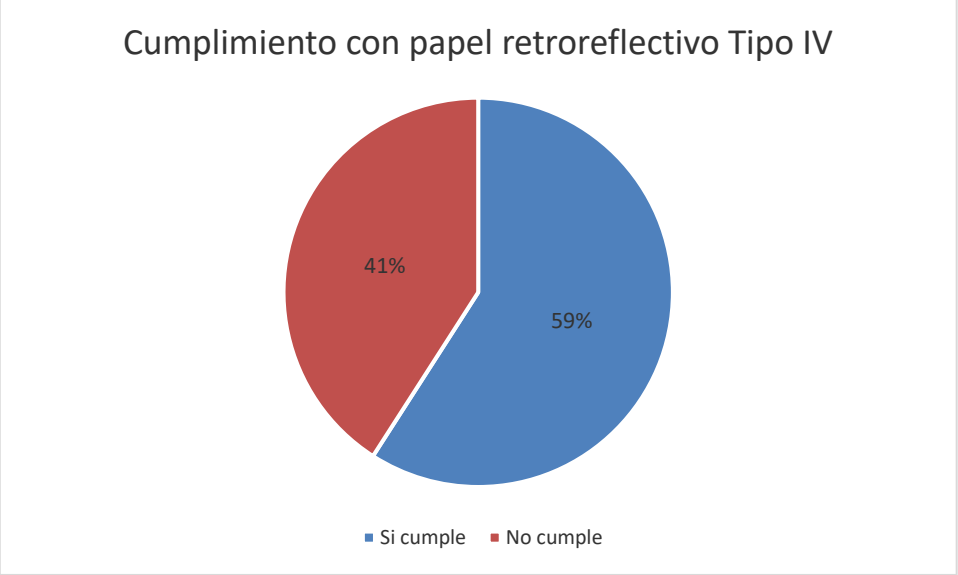


Figura **11**. Cumplimiento con la norma INTE W36
Fuente. Elaboración propia, 2023.

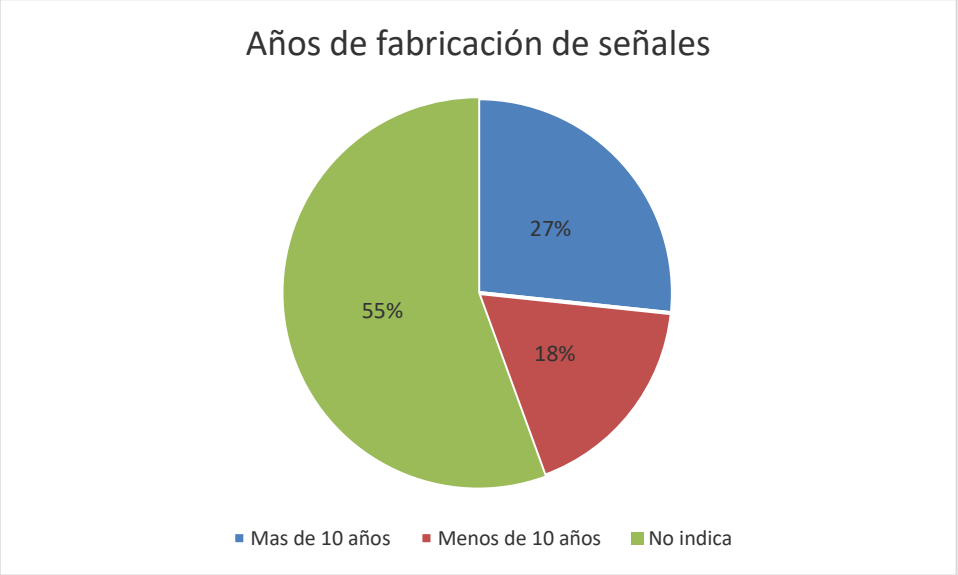


Figura **12**. Años de fabricación de la señal
Fuente. Elaboración propia, 2023.

Continuando con el análisis de las señales que no cumplen con la retroreflectividad, en la Figura 12 se observa que el 27 % de las señales poseen más de 10 años de fabricación, 18 % aún no tienen 10 años de fabricadas y 55 % de las señales no indican su año de fabricación. En general, se

aprecia del Cuadro 1 que las señales con más de 10 años de fabricación no cumplen con los valores mínimos de retroreflectividad, lo cual concuerda con el estimado de vida útil del papel retroreflectivo. Se destacan en este punto las señales RN102-25, RN102-74 y RN102-88, las cuales no cumplen con el parámetro de retroreflectividad, a pesar de haber sido fabricadas por la Dirección General de Ingeniería de Tránsito en el año 2019. Para estas señales se encontraron condiciones de suciedad y de alteración del papel reflectivo con rayaduras y roturas, lo que explica el no cumplimiento del parámetro de retrorflectividad.

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 (17 % de acuerdo a la Figura 13), siendo necesario por lo tanto su eliminación; y, además, las señales que deben estar instaladas, y que, por algún motivo, no están presentes en la ruta.

Como se observa en la Figura 13, el 39 % de las señales georreferenciadas requieren ser intervenidas debido a que presentan condiciones desfavorables que hacen necesario su reemplazo; 17 % de las señales se deben eliminar y tan solo el 4 % 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 79 % de las señales deben ser atendidas, ya sea porque requieren reemplazo o deben ser instaladas como nuevas.

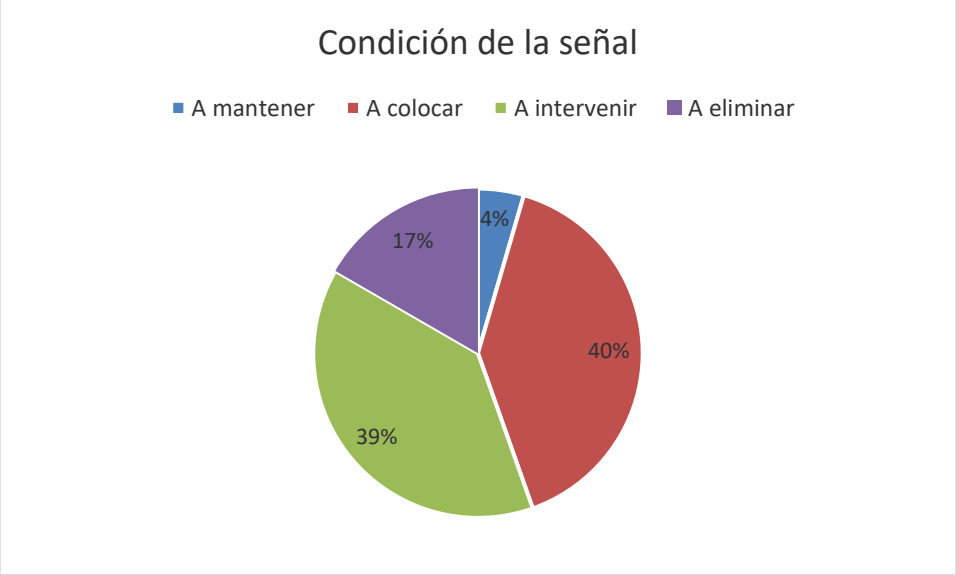


Figura **13**. Estado general de las señales.
Fuente. Elaboración propia, 2023.

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	10
A intervener	86
A eliminar	37
A colocar	89

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, cambiar poste, colocar placa complementaria
A eliminar	Desinstalación completa de la señal
A colocar	Instalación de señal nueva

En la Figura 14, se presenta un gráfico con la cantidad de señales a intervenir por el código de señal. Las señales de “ALTO” y “Parada de bus Interlínea” destacan como las más necesitadas para ser intervenidas, seguidamente se observan las señales de “No Estacionar” y otras en cantidades menores.

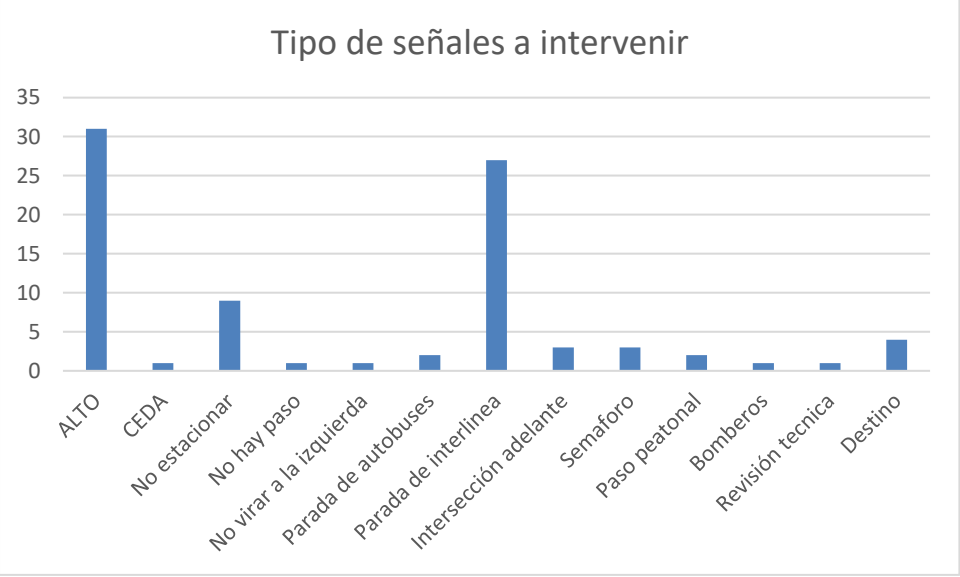


Figura **14**. Cantidad de señales verticales a intervenir de acuerdo al código.
Fuente. Elaboración propia, 2023.

La cantidad de señales nuevas a colocar se observan en el gráfico de la Figura 15, se logra concluir que las señales preventivas de “Semáforo” y “Paso peatonal” son las más requeridas a instalar en la ruta, seguidas por las señales reglamentarias de “ALTO”, “CEDA”, “40KPH” y “NO ESTACIONAR”.

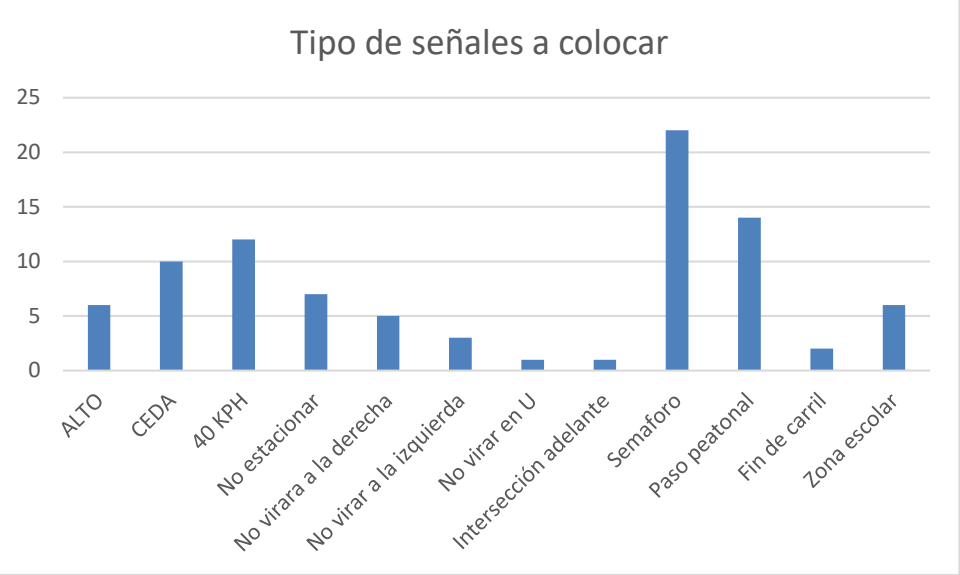


Figura **15**. Cantidad de señales verticales a colocar de acuerdo al código.
Fuente. Elaboración propia, 2023.

Las señales que se deben eliminar son en su mayoría rótulos publicitarios, es decir, que han sido instaladas para informar la ubicación de un comercio en específico indebidamente sobre el derecho de vía. Se ubican también señales oficiales a eliminar, las cuales son incongruentes con el diseño de la vía. En la Figura 16 se observa la comparación de tipos y cantidades de señales a eliminar.

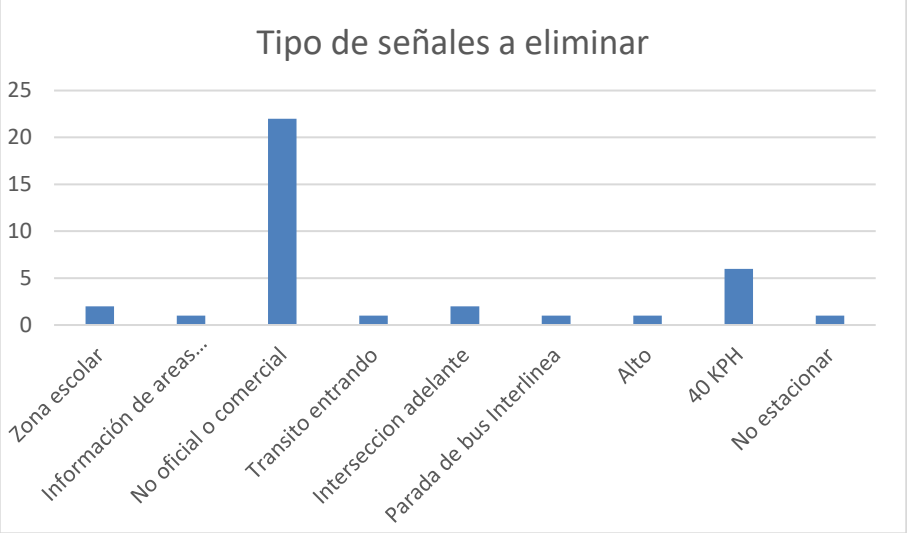


Figura **16**. Cantidad de señales verticales a eliminar de acuerdo al código.
Fuente. Elaboración propia, 2023.

Las señales verticales, además del parámetro de retroreflectividad, pueden ser evaluadas de acuerdo a lo que se observa en el sitio. En la Figura 17 se listan las principales características observadas en las señales y que son causa para que las mismas sean intervenidas. Cabe recalcar en este punto que gran cantidad de las señales inventariadas presentan más de una condición.

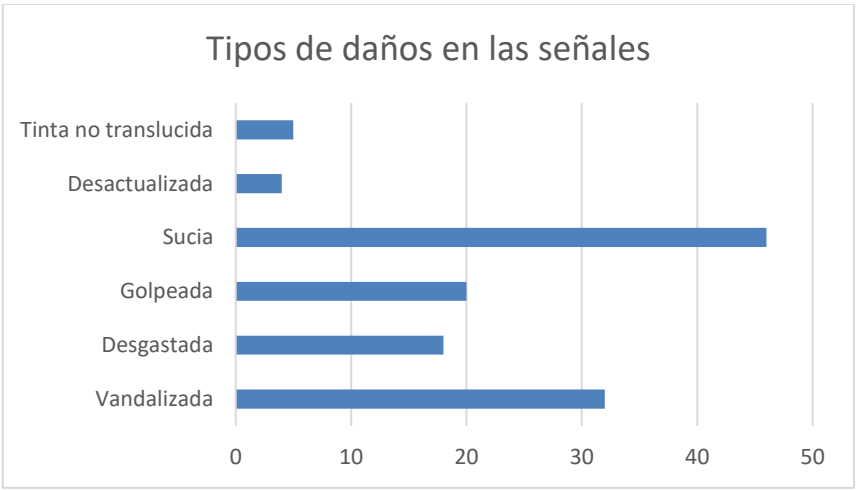


Figura **17**. Estado general de las señales.
Fuente. Elaboración propia, 2023.

Como es posible determinar en la Figura 17, la mayor cantidad de señales a intervenir es por suciedad. También algunas señales presentan desgaste y otras fueron fabricadas con tintas no adecuadas para señalización vertical (no translúcida) estas condiciones afectan directamente los valores de retroreflectividad en la señal, cabe destacar, además, que estas señales no cuentan con el sello de fabricación de Ingeniería de Tránsito, por lo que su origen y proceso de fabricación es desconocido. Además, se tienen las señales golpeadas, las cuales corresponden a señales que presentan daños físicos importantes. Finalmente, se contabilizaron 32 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 **18**. Cantidad de señales verticales por material de plantilla.
Fuente. Elaboración propia, 2023.

Como se observa en la Figura 18, la mayoría de las señales instaladas en la ruta poseen un sustrato de hierro galvanizado, representando un 52 % del total de señales, 41 % están fabricadas con aluminio y solamente un 7 % en material plástico conocido como láminas plásticas de “Memory Flex”.

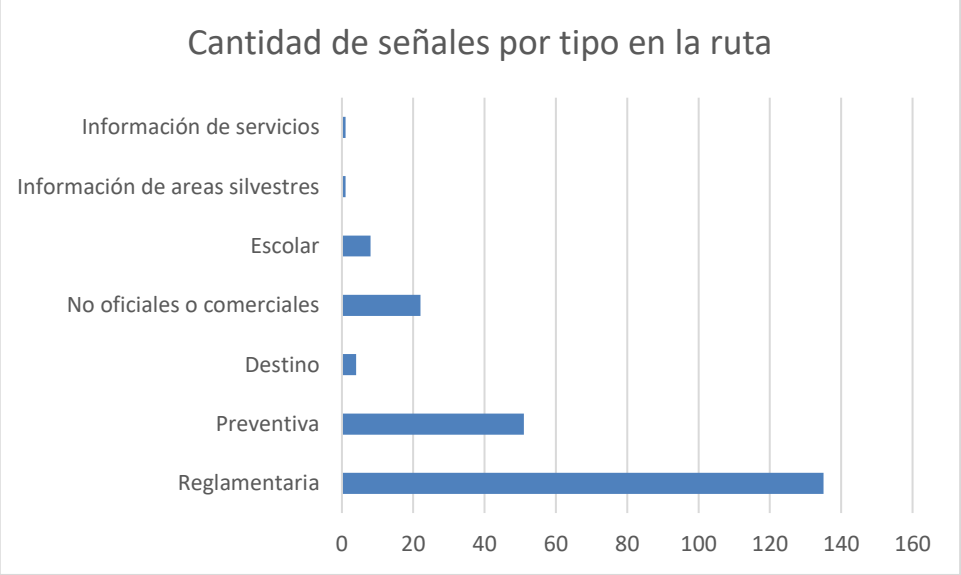


Figura **19**. Cantidad de señales verticales por tipo.
Fuente. Elaboración propia, 2023.

De la Figura 19 se obtiene que las señales reglamentarias predominan en la zona de estudio, para un total de 135 señales, seguidamente están las señales preventivas con 51 señales en ruta. Las señales de información (destino, servicios, y áreas silvestres) son minoría al igual que las señales de zona escolar. Finalmente, en ruta se ubican 22 señales no oficiales o rótulos publicitarios, las cuales tienen una condición de ilegalidad.

3. Conclusión

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

3.1 Conclusiones

- Se georreferenciaron un total de 222 señales al largo de la Ruta Nacional N° 102, en el tramo en estudio; en estas se contabilizan las señales que se encuentran en las intersecciones de las rutas cantonales con las rutas nacionales.

- Una gran cantidad de las señales requieren ser instaladas ya que actualmente están ausentes en la ruta, específicamente un 40 % de las señales del diseño de la ruta no está instalado (89 del total de 222).

- Un 39 % de las señales inventariadas requieren ser intervenidas, principalmente con labores de limpieza y reemplazo de plantillas, de manera que las señales instaladas recuperen los estándares de calidad de seguridad vial.

- Se observó que un 17 % de las señales levantadas no deben estar en la vía, siendo la mayoría rótulos publicitarios colocados indebidamente sobre derecho de vía pública, las mismas requieren ser eliminadas de manera que se reduzca la contaminación visual en la vía y evitar la confusión en los conductores.

- Solamente el 4 % de las señales se encuentran en buen estado, presentando condiciones óptimas en materiales y diseño. 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 o desinstalación, e informar cuando se hayan concluido estas labores para actualizar el estado de cada señal en 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 las Rutas Nacionales.

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 ubicados en derecho de vía con contenido publicitario ilegal, etiquetados 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 RN102-216 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 19019, 19020, 19021 y parte de la sección 19022.

ID	Código	Descripción	Latitud	Longitud	Fecha de fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-1	R-1-2	Ceda	9,96236	-84,07823	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-2	P-5-4	Fin de carril	9,96231	-84,0781	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-3	P-3-3	Semáforo	9,96231	-84,078	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-4	ID-1-3	Destino	9,96239	-84,07798	2003	Diseño desactualizado de acuerdo al manual SIECA, desgastada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-5	No aplica	Señal comercial	9,96239	-84,07794	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-6	R-3-3a	No virar a la derecha	9,96236	-84,07784	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-7	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96224	-84,07786	2013	Sucia, con corrosión, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-8	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96224	-84,07778	2015	Sucia, con corrosión	A intervenir	Reemplazar
RN102-9	R-1-2	Ceda	9,9623	-84,07768	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-10	P-3-3	Semáforo	9,96236	-84,07767	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-11	P-3-3	Semáforo	9,96226	-84,07713	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-12	R-3-4a	No virar a la izquierda	9,96236	-84,077	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-13	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96223	-84,07694	2015	Sucia, con corrosión, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-14	P-11-X	Transito entrando	9,96235	-84,07674	No indica	Desgastada, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-15	P-3-3	Semáforo	9,96235	-84,07667	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-16	R-1-1	Alto	9,96239	-84,07657	2019	Falta placa	A intervenir	Colocar placa
RN102-17	R-1-1	Alto	9,96221	-84,07652	2019	Plantilla golpeada, falta placa	A intervenir	Reemplazar, colocar placa
RN102-18	P-9-4	Paso peatonal	9,96225	-84,07644	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-19	P-9-4	Paso peatonal	9,96234	-84,07623	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-20	P-3-3	Semáforo	9,96233	-84,0758	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-21	R-1-1	Alto	9,96234	-84,0757	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-22	R-1-1	Alto	9,96217	-84,07564	2019	Papel desprendido, falta placa	A intervenir	Reemplazar, colocar placa
RN102-23	R-2-1	40 KPH	9,96222	-84,07542	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-24	R-2-1	40 KPH	9,96231	-84,07498	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-25	R-1-1	Alto	9,96231	-84,07484	2019	Papel roto	A intervenir	Reemplazar
RN102-26	R-1-1	Alto	9,96213	-84,07479	2019	Sucia, falta placa	A intervenir	Limpiar, colocar placa
RN102-27	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96213	-84,07451	2013	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-28	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96217	-84,07442	2015	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-29	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96228	-84,07437	2013	Desgastada, poste golpeado	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-30	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96227	-84,07432	2015	Poste golpeado	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-31	ID-1-3	Destino	9,96215	-84,07425	2007	Sucia, vandalizada, golpeada, desprendida	A intervenir	Reemplazar
RN102-32	IR-4-1	Volcán	9,96225	-84,07419	No indica	Poste golpeado, lamina dañada, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-33	R-1-1	Alto	9,96233	-84,07395	2010	Sucia, papel desprendido	A intervenir	Reemplazar
RN102-34	R-3-1a	No Hay Paso	9,96228	-84,07387	No indica	Color rojo borrado	A intervenir	Reemplazar
RN102-35	P-10-8	Bomberos	9,96211	-84,07392	1999	Desgastada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-36	R-1-1	Alto	9,96214	-84,07372	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-37	R-3-3a	No virar a la derecha	9,96228	-84,07356	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-38	R-1-2	Ceda	9,96215	-84,07343	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-39	IS-1-X	Revisión Técnica Vehicular	9,96208	-84,07292	2010	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-40	R-1-2	Ceda	9,96227	-84,07224	-	Ausente	A colocar	Colocar

ID	Código	Descripción	Latitud	Longitud	Fecha de fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-41	R-3-11a	No virar en U	9,96241	-84,07199	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-42	R-1-1	Alto	9,96228	-84,07199	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-43	R-1-2	Ceda	9,96239	-84,07179	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-44	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96207	-84,0714	2013	Sucia, con corrosión, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-45	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96206	-84,07136	2015	Sucia, con corrosión, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-46	R-2-1	40 KPH	9,96207	-84,07101	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-47	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96221	-84,07101	2013	Sucia, muy baja	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-48	R-2-1	40 KPH	9,96217	-84,0699	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-49	R-1-1	Alto	9,96215	-84,06963	2019	Sin placa	A intervenir	Colocar placa
RN102-50	P-3-3	Semáforo	9,96204	-84,06963	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-51	P-9-4	Paso peatonal	9,96204	-84,06939	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-52	R-1-1	Alto	9,96203	-84,06915	2011	Desgastada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-53	P-9-4	Paso peatonal	9,96211	-84,06896	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-54	R-3-4a	No virar a la izquierda	9,9621	-84,06885	2010	Borrosa, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-55	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96198	-84,06877	No indica	Sucia	A intervenir	Reemplazar
RN102-56	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96196	-84,06865	2015	Poste golpeado, sucia, con corrosión	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-57	R-8-1	No Estacionar	9,96208	-84,06847	No indica	Desgastada, amarillenta	A intervenir	Reemplazar
RN102-58	R-2-1	40 KPH	9,96207	-84,0681	No indica	Desgastada, amarillenta, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-59	P-3-3	Semáforo	9,96208	-84,06786	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-60	R-1-1	Alto	9,96192	-84,0676	No indica	Placa borrosa	A intervenir	Reemplazar placa
RN102-61	No aplica	Señal comercial	9,96197	-84,06757	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-62	R-1-1	Alto	9,96216	-84,06752	No indica	Placa mal estado	A intervenir	Cambiar placa
RN102-63	No aplica	Señal comercial	9,96202	-84,06707	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-64	R-2-1	40 KPH	9,96206	-84,06699	No indica	Desgastada, amarillenta, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-65	R-2-1	40 KPH	9,96191	-84,06691	No indica	Desgastada, amarillenta, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-66	No aplica	Señal comercial	9,96193	-84,06682	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-67	P-2-8	Intersección adelante	9,96204	-84,06669	No indica	Golpeada, desgastada, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-68	R-1-1	Alto	9,96194	-84,06663	1984	Borrosa, desgastada, sin placa	A intervenir	Reemplazar, colocar placa
RN102-69	P-3-3	Semáforo	9,96194	-84,06651	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-70	No aplica	Señal comercial	9,96201	-84,06634	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-71	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96202	-84,06626	2013	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-72	R-1-1	Alto	9,96193	-84,06626	2010	Sucia, pandeada	A intervenir	Reemplazar
RN102-73	P-9-4	Paso peatonal	9,96193	-84,06608		Ausente	A colocar	Colocar
RN102-74	R-1-1	Alto	9,96207	-84,06582	2019	Rayada	A intervenir	Reemplazar
RN102-75	R-1-1	Alto	9,96191	-84,06574	No indica	Sucia, amarillenta	A intervenir	Reemplazar
RN102-76	P-9-4	Paso peatonal	9,96203	-84,06558	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-77	P-3-3	Semáforo	9,9619	-84,06538	-	Ausente	A-colocar	Colocar
RN102-78	P-3-3	Semáforo	9,96201	-84,06516	-	Ausente	A colocar	Colocar

ID	Código	Descripción	Latitud	Longitud	Fecha de fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-79	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96187	-84,06483	2015	Sucia, con corrosión	A intervenir	Limpiar
RN102-80	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96185	-84,0648	2013	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-81	P-9-4	Paso peatonal	9,96189	-84,06464	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-82	P-9-4	Paso peatonal	9,96198	-84,06416	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-83	R-2-1	40 KPH	9,96188	-84,06393	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-84	P-3-3	Semáforo	9,96197	-84,06365	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-85	P-3-3	Semáforo	9,96187	-84,06358	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-86	R-2-1	40 KPH	9,96196	-84,06313	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-87	No aplica	Señal comercial	9,96182	-84,06294	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-88	R-1-1	Alto	9,96182	-84,06275	2019	Rayada, sucia, vandalizada, sin placa	A intervenir	Reemplazar, colocar placa
RN102-89	No aplica	Señal comercial	9,96181	-84,06268	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-90	R-1-2	Ceda	9,96179	-84,06258	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-91	No aplica	Señal comercial	9,96177	-84,06249	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-92	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96206	-84,06217	2013	Sucia, con corrosión	A intervenir	Limpiar
RN102-93	No aplica	Señal comercial	9,9621	-84,0621	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-94	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96238	-84,06204	2013	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-95	R-8-1	No Estacionar	9,96245	-84,06194	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-96	R-1-2	Ceda	9,96238	-84,06182	No indica	Golpeada	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-97	R-8-1	No Estacionar	9,96247	-84,06176	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-98	R-1-2	Ceda	9,96253	-84,06185	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-99	R-1-1	Alto	9,96262	-84,06184	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-100	No aplica	Señal comercial	9,9625	-84,06167	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-101	No aplica	Municipalidad de Moravia	9,96252	-84,06167	No indica	Bueno, señal no oficial en el manual SIECA	A eliminar	Eliminar
RN102-102	P-2-8	Intersección adelante	9,96251	-84,06163	No indica	Golpeada, amarrada a otra señal	A eliminar	Eliminar
RN102-103	R-2-1	40 KPH	9,96267	-84,06134	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-104	R-2-1	40 KPH	9,96278	-84,06137	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-105	P-3-3	Semáforo	9,96271	-84,06064	No indica	Doblada, muy baja	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-106	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,9628	-84,06063	2015	Sucia	A intervenir	Reemplazar
RN102-107	P-9-4	Paso peatonal	9,96272	-84,0605	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-108	R-8-1	No Estacionar	9,96282	-84,06037	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-109	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96282	-84,05999	2013	Vandalizada, poste golpeado	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-110	P-9-4	Paso peatonal	9,96279	-84,05989	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-111	R-2-1	40 KPH	9,96265	-84,05974	No indica	Poste golpeado, sucia, vandalizada, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-112	P-3-3	Semáforo	9,96276	-84,05957	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-113	R-8-1	No Estacionar	9,96264	-84,05943	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-114	R-8-1	No Estacionar	9,96274	-84,05933	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-115	No aplica	Señal comercial	9,96262	-84,05846	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-116	R-1-2	Ceda	9,96269	-84,05839	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-117	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96269	-84,05831	2015	Vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-118	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,9626	-84,05819	2015	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-119	R-2-1	40 KPH	9,96262	-84,05803	-	Ausente	A colocar	Colocar

ID	Código	Descripción	Latitud	Longitud	Fecha de fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-120	P-3-3	Semáforo	9,96264	-84,05789	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-121	R-3-4a	No virar a la izquierda	9,96266	-84,05777	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-122	R-1-1	Alto	9,96286	-84,05744	No indica	Placa mal estado, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-123	R-1-2	Ceda	9,96286	-84,05743	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-124	R-1-1	Alto	9,96282	-84,05741	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-125	R-1-1	Alto	9,96291	-84,05736	No indica	Vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-126	R-3-1a	No Hay Paso	9,96285	-84,05735	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-127	No aplica	Señal comercial	9,96286	-84,0573	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-128	R-3-3a	No virar a la derecha	9,96288	-84,05723	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-129	No aplica	Señal comercial	9,96281	-84,05718	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-130	P-9-4	Paso peatonal	9,96285	-84,05704	No indica	Craquelada, desgastada	A intervenir	Reemplazar
RN102-131	R-8-1	No Estacionar	9,96296	-84,05705	No indica	Poste golpeado, rayada	A intervenir	Cambiar poste
RN102-132	P-3-3	Semáforo	9,96298	-84,05694	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-133	R-1-1	Alto	9,96302	-84,05689	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-134	P-9-4	Paso peatonal	9,96314	-84,05667	No indica	Craquelada, desgastada	A intervenir	Reemplazar
RN102-135	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96313	-84,05665	2013	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-136	P-3-3	Semáforo	9,96317	-84,05606	No indica	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-137	P-3-3	Semáforo	9,96332	-84,05584	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-138	No aplica	Señal comercial	9,96321	-84,05541	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-139	E-1-1 E-1-2	Zona escolar a 100 metros	9,96325	-84,05536	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-140	R-1-1	Alto	9,96337	-84,05541	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-141	P-9-4	Paso peatonal	9,96326	-84,05498	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-142	R-1-1	Alto	9,96318	-84,05483	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-143	R-8-1	No Estacionar	9,96337	-84,05476	No indica	Craquelada, desgastada	A intervenir	Reemplazar
RN102-144	E-1-1, E-3-3	Zona escolar	9,96324	-84,05472	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-145	P-9-4	Paso peatonal	9,96333	-84,05464	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-146	P-3-3	Semáforo	9,96321	-84,05453	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-147	E-2-4	Fin de zona escolar	9,9633	-84,05441	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-148	No aplica	Señal comercial	9,96332	-84,05433	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-149	R-8-1	No Estacionar	9,96316	-84,05423	No indica	Poste golpeado, sucia, con corrosión	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-150	E-1-1, E-3-3	Zona Escolar	9,96316	-84,05416	No indica	Desactualizada, sucia, con corrosión, vandalizada, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-151	P-3-3	Semáforo	9,96328	-84,05406	No indica	Craquelada, desgastada	A intervenir	Reemplazar
RN102-152	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96316	-84,05398	2015	Sucia, con corrosión, vandalizada, golpeada	A intervenir	Reemplazar
RN102-153	No aplica	Señal comercial	9,96316	-84,05395	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-154	P-9-4	Paso peatonal	9,96313	-84,05393	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-155	No aplica	Señal comercial	9,96327	-84,0539	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-156	R-1-1	Alto	9,96325	-84,05364	No indica	Desgastado, vandalizado, falta placa	A intervenir	Reemplazar, colocar placa
RN102-157	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96314	-84,0535	2013	sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-158	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96317	-84,05335	2015	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-159	P-9-4	Paso peatonal	9,96312	-84,05332	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-160	R-1-1	Alto	9,96308	-84,05315	No indica	Sucia, muy baja, papel craquelado	A intervenir	Reemplazar completa

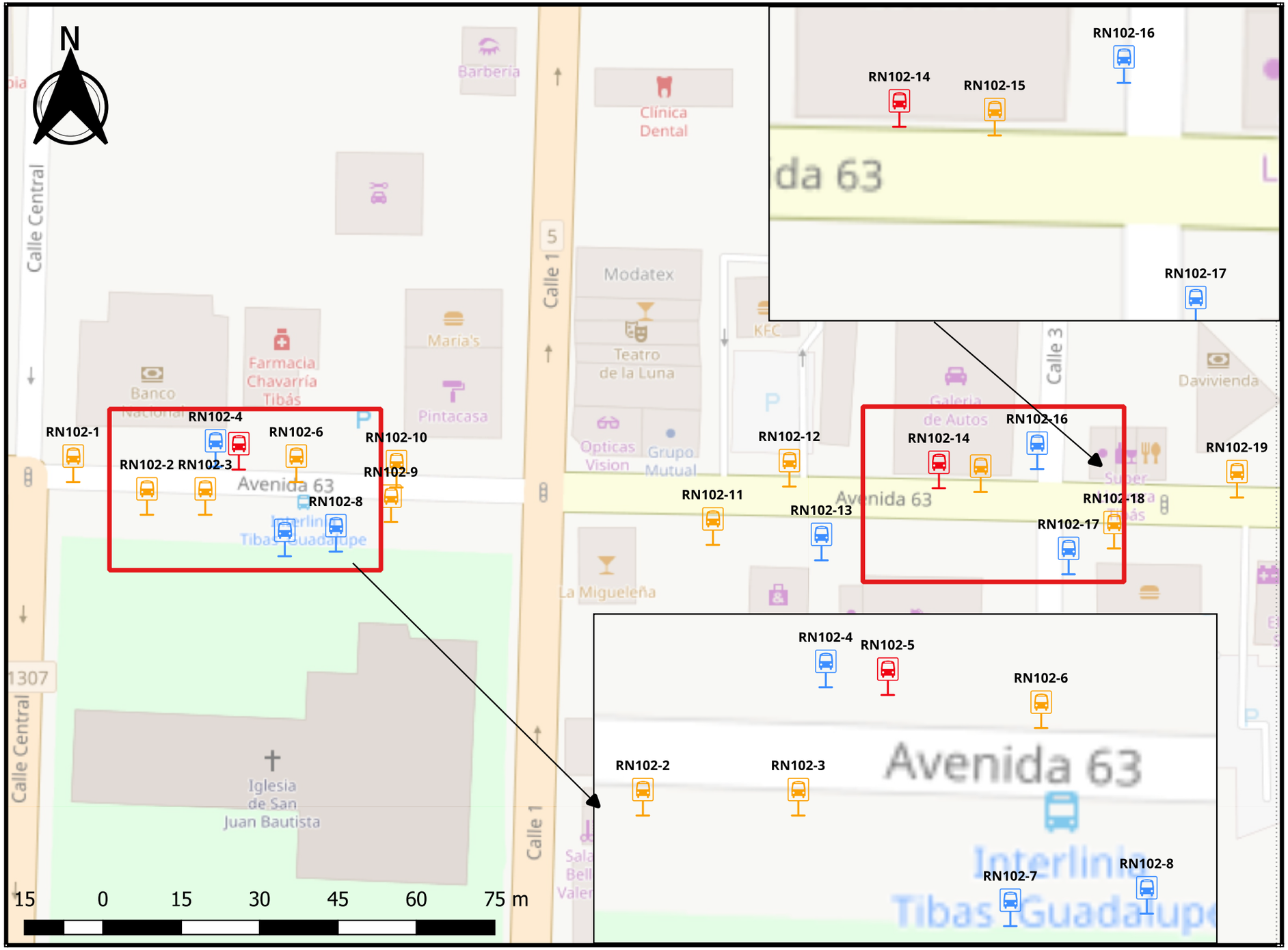
ID	Código	Descripción	Latitud	Longitud	Fecha de fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-161	P-3-3	Semáforo	9,96298	-84,05306	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-162	R-2-1	40 KPH	9,96279	-84,05287	No indica	Sucia, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-163	E-1-1, E-3-3	Zona escolar	9,96279	-84,05281	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-164	E-2-4	Fin de zona escolar	9,9627	-84,05285	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-165	R-1-1	Alto	9,9626	-84,05274	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-166	R-2-1	40 KPH	9,96255	-84,05262	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-167	R-2-1	40 KPH	9,96259	-84,05253	No indica	Desgastada, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-168	E-2-4	Fin Zona Escolar	9,96251	-84,05252	No indica	Sucia, con corrosión, vandalizada, no coincide con el diseño de la vía	A eliminar	Eliminar
RN102-169	No aplica	Señal comercial	9,96262	-84,05237	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-170	R-1-1	Alto	9,9626	-84,05228	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-171	E-1-1, E-1-2	Zona escolar a 100 metros	9,96257	-84,05212	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-172	P-5-4	Fin de carril	9,96245	-84,05191	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-173	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96239	-84,0515	2013	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-174	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96235	-84,0515	2015	Sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-175	R-1-2	Ceda	9,96239	-84,05141	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-176	R-1-1	Alto	9,96236	-84,0513	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-177	R-1-1	Alto	9,96252	-84,05097	No indica	Sucia, falta placa	A intervenir	Limpiar, colocar placa
RN102-178	R-1-1	Alto	9,96249	-84,05092	No indica	Tinta no traslucida	A intervenir	Reemplazar
RN102-179	R-8-1	No Estacionar	9,96243	-84,05076	No indica	Poste golpeado	A intervenir	Enderezar, limpiar
RN102-180	R-8-1	No Estacionar	9,96241	-84,05077	No indica	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-181	R-1-1	Alto	9,96224	-84,05044	No indica	Tinta no traslucida	A intervenir	Reemplazar
RN102-182	R-8-1	No Estacionar	9,96241	-84,05041	2000	Inconsistente por cambio de vías	A eliminar	Eliminar
RN102-183	R-10-X	Parada de bus Interlínea	9,96234	-84,04991	2015	Inconsistente por cambio de vías	A eliminar	Eliminar
RN102-184	R-1-1	Alto	9,96216	-84,04966	No indica	Vandalizada, tinta no traslucida	A intervenir	Reemplazar
RN102-185	R-1-1	Alto	9,96214	-84,04955	No indica	Tinta no traslucida	A intervenir	Reemplazar
RN102-186	R-1-1	Alto	9,96219	-84,04871	No indica	Vandalizada, tinta no traslucida	A intervenir	Reemplazar
RN102-187	P-3-3	Semáforo	9,96218	-84,04851	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-188	P-3-3	Semáforo	9,9621	-84,04853	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-189	No aplica	Señal comercial	9,96215	-84,04847	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-190	ID-1-3	Destino	9,96205	-84,04844	2001	sucia, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-191	R-3-4a	No virar a la izquierda	9,96211	-84,048	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-192	R-1-1	Alto	9,96203	-84,0479	No indica	sucia	A intervenir	Reemplazar
RN102-193	R-1-1	Alto	9,96209	-84,04788	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-194	ID-1-3	Destino	9,96213	-84,04786	2001	sucia, desgastada	A intervenir	Reemplazar
RN102-195	P-2-8	Intersección adelante	9,96209	-84,04764	2015	sucia, baja	A intervenir	Cambiar poste, limpiar
RN102-196	P-2-8	Intersección adelante	9,96202	-84,04762	2015	sucia, baja	A intervenir	Reemplazar completa
RN102-197	P-3-3	Semáforo	9,96206	-84,04739	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-198	P-3-3	Semáforo	9,96197	-84,0474	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-199	R-3-3a	No virar a la derecha	9,96194	-84,04717	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-200	R-1-1	Alto	9,96193	-84,04702	2019	Sucia, falta placa	A intervenir	Limpiar, colocar placa
RN102-201	R-1-1	Alto	9,96199	-84,04702	2019	Poste golpeado, sucia	A intervenir	Cambiar poste, limpiar

ID	Código	Descripción	Latitud	Longitud	Fecha de fabricación	Estado	Acción	Detalle
RN102-202	R-8-1	No Estacionar	9,96192	-84,04677	2015	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-203	R-8-1	No Estacionar	9,96197	-84,04675	2015	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-204	R-10-1	Parada de Autobuses	9,96186	-84,0465	2019	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-205	R-10-1	Parada de Autobuses	9,96184	-84,04633	2019	Sucia	A intervenir	Limpiar
RN102-206	R-1-1	Alto	9,96192	-84,04608	2019	Raspada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-207	R-1-1	Alto	9,96181	-84,04602	2019	Raspada, vandalizada	A intervenir	Reemplazar
RN102-208	R-2-1	40 KPH	9,96177	-84,04571	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-209	R-2-1	40 KPH	9,96187	-84,04569	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-210	R-1-1	Alto	9,96171	-84,04512	2019	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-211	No aplica	Señal comercial	9,96167	-84,04506	No indica	No aplica	A eliminar	Eliminar
RN102-212	R-8-1	No estacionar	9,96166	-84,04492	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-213	R-8-1	No estacionar	9,96179	-84,04491	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-214	R-1-1	Alto	9,96157	-84,04424	2019	Bueno	A mantener	Mantener
RN102-215	P-2-8	Intersección adelante	9,9616	-84,04421	2019	Poste golpeado	A intervenir	Cambiar poste
RN102-216	No aplica	Seguridad comunitaria	9,96167	-84,04423	2003	Borrosa, golpeada, muy baja	A intervenir	Reemplazar
RN102-217	P-2-8	Intersección adelante	9,9617	-84,0441	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-218	R-8-1	No Estacionar	9,96166	-84,04384	2019	Poste golpeado	A intervenir	Cambiar poste
RN102-219	R-8-1	No Estacionar	9,96156	-84,04371	2019	Poste golpeado, sucia	A intervenir	Cambiar poste, limpiar
RN102-220	R-3-3a	No virar a la derecha	9,96154	-84,04345	-	Ausente	A colocar	Colocar
RN102-221	R-1-1	Alto	9,96149	-84,04319	2019	Golpeada	A intervenir	Reemplazar
RN102-222	R-1-1	Alto	9,96158	-84,04314	2018	Golpeada	A intervenir	Reemplazar

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 19019, 19020, 19021 y parte de la sección 19022.

491650



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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

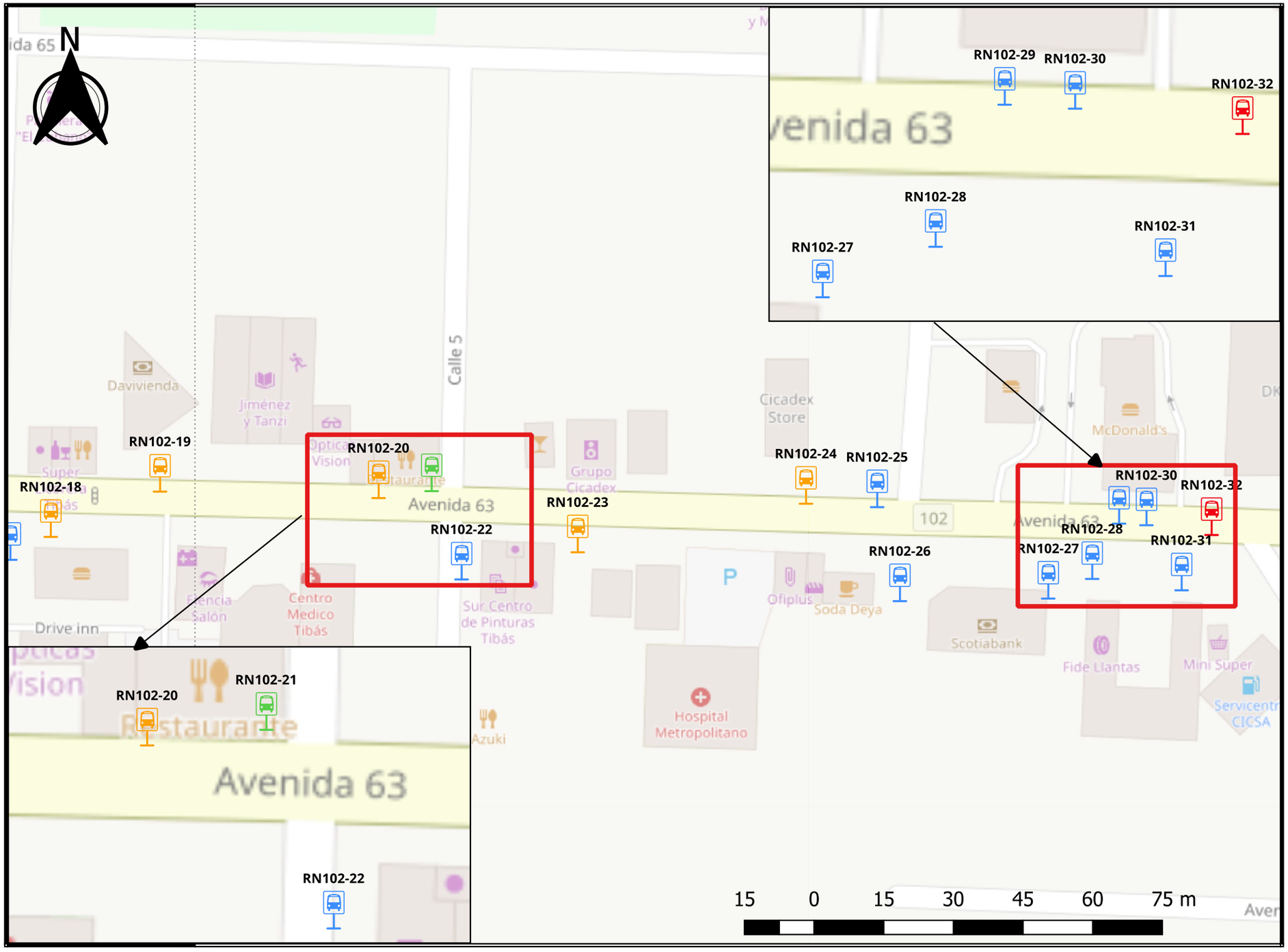
Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 2023

491650



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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

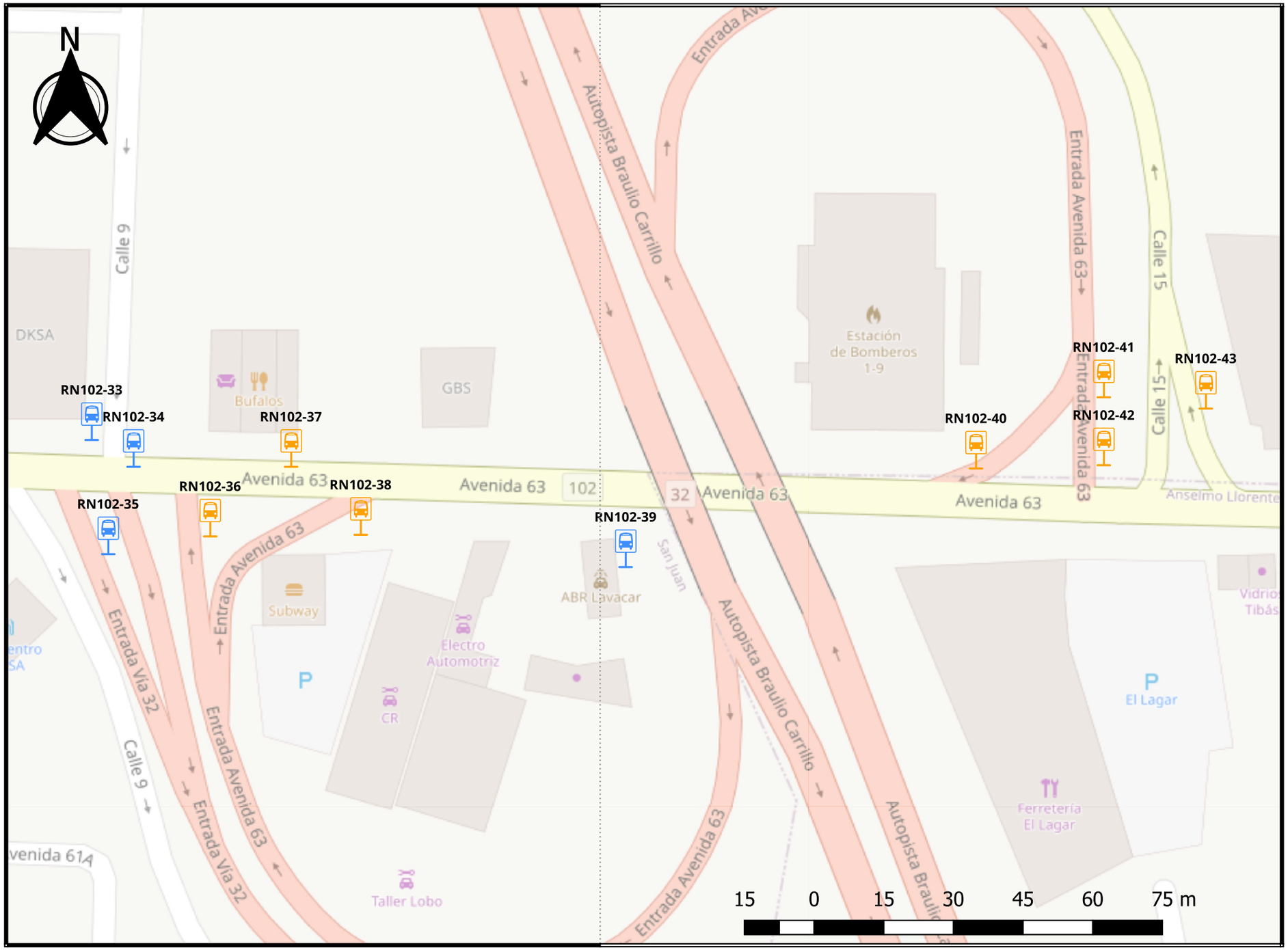
Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 2023

492000



492000

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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

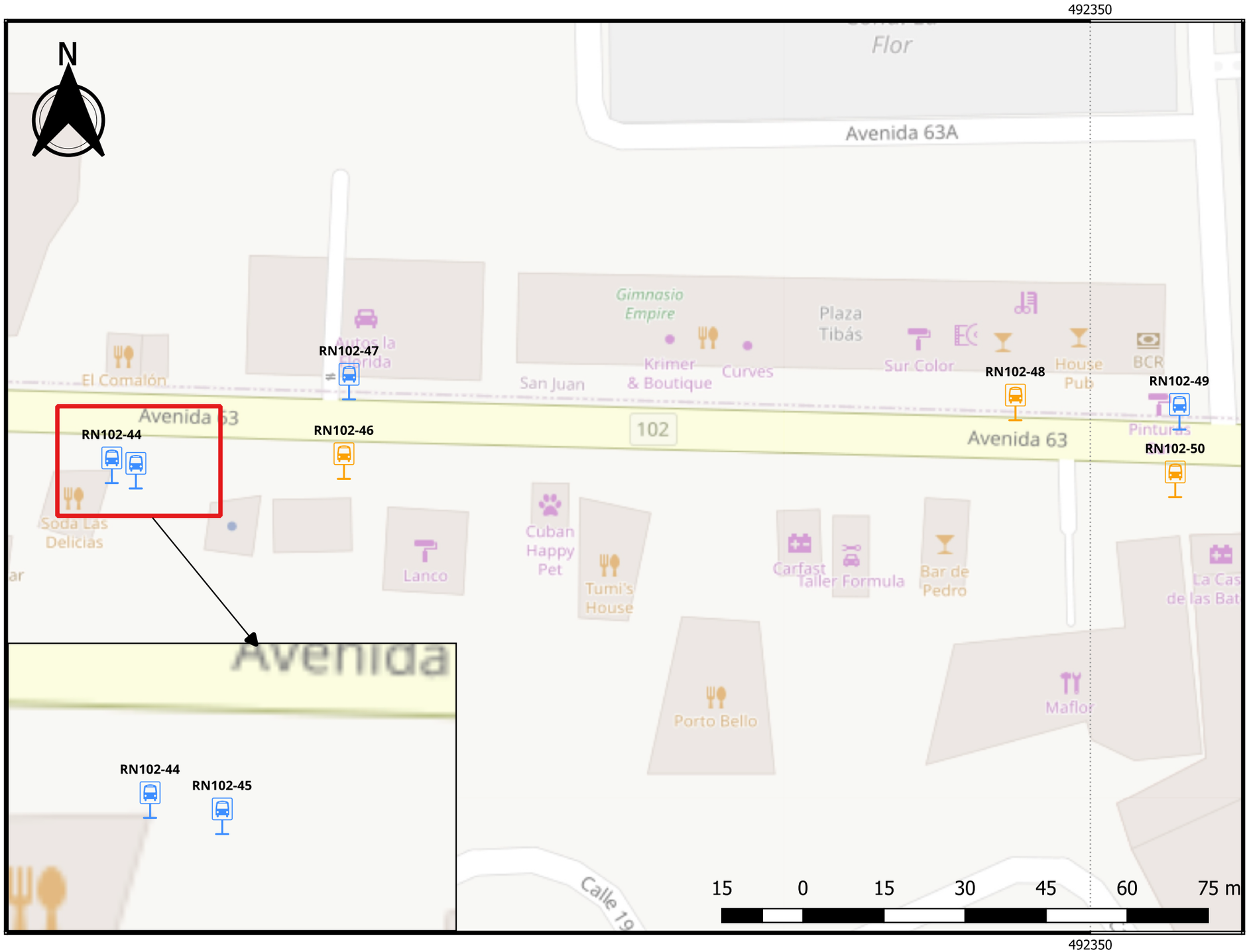
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

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

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

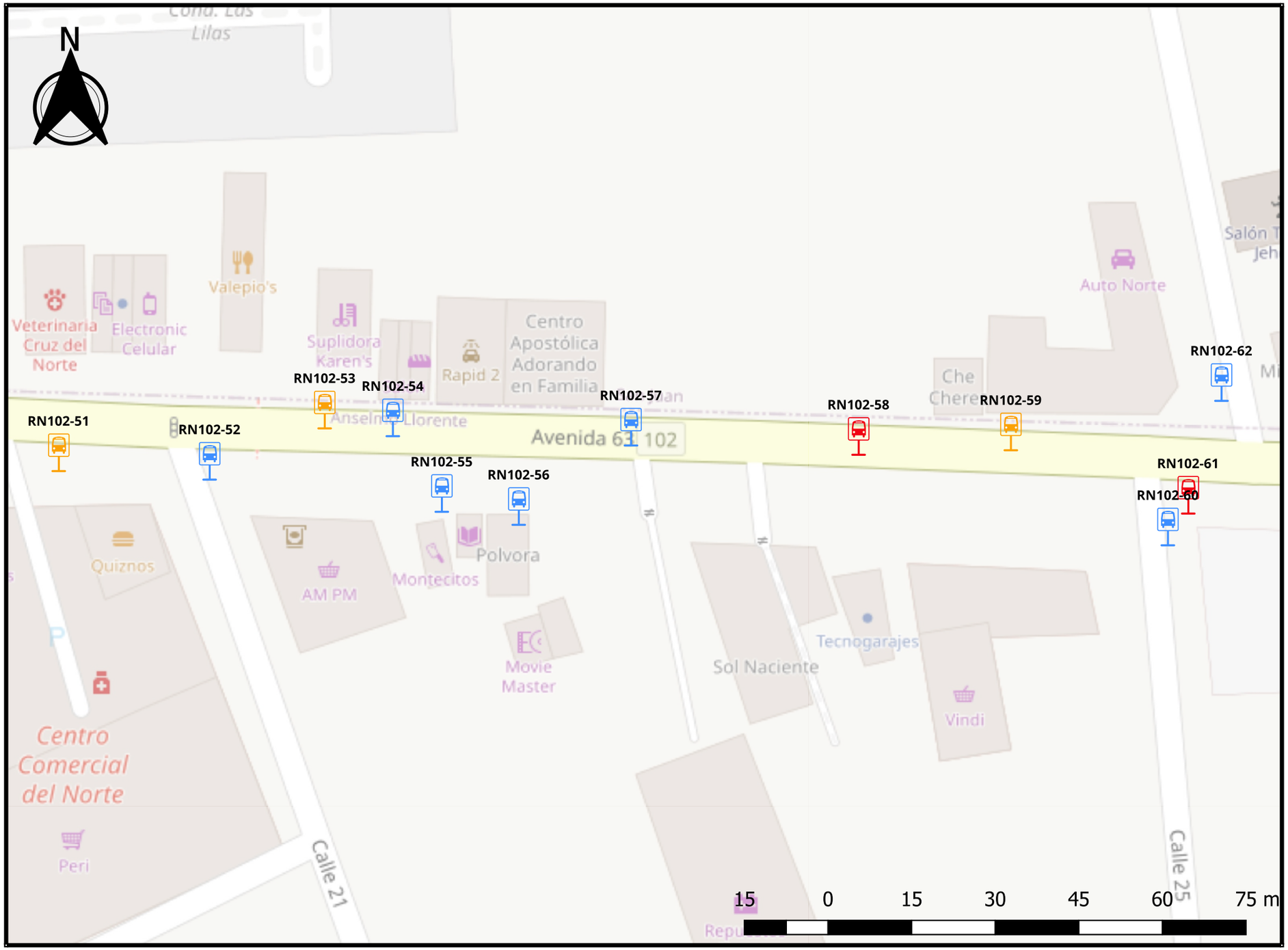
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

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

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

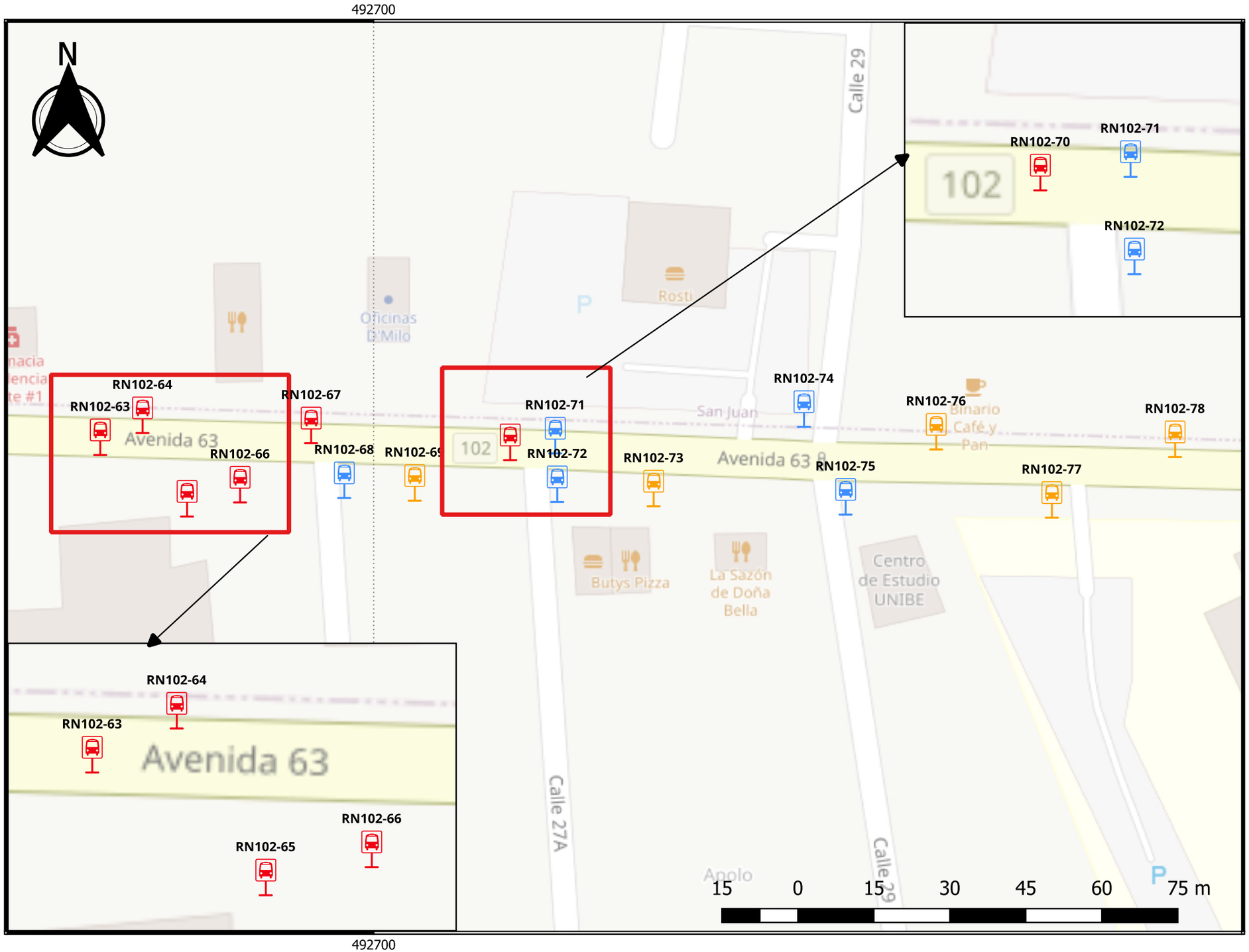
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

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

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

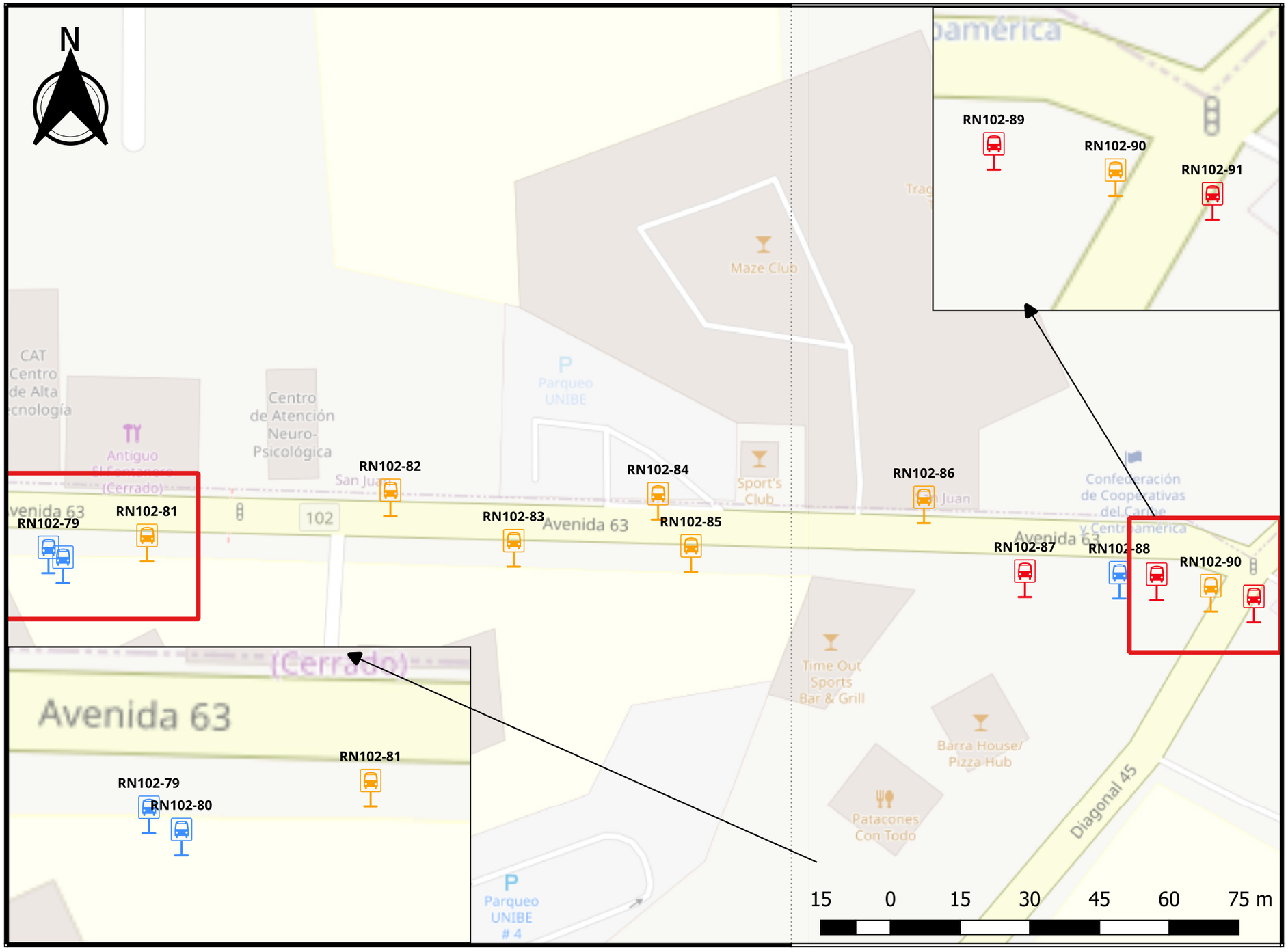
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

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

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

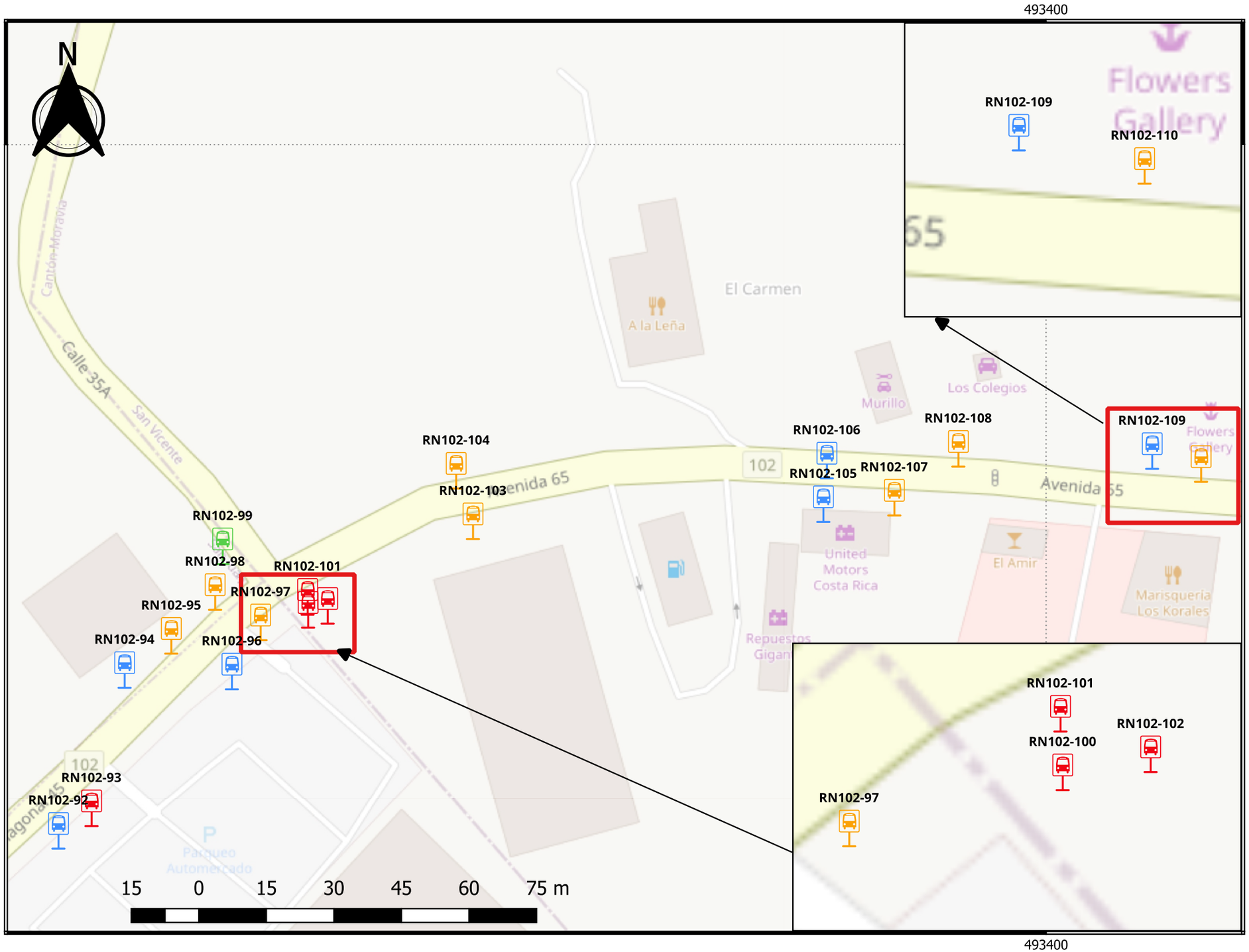
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

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

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

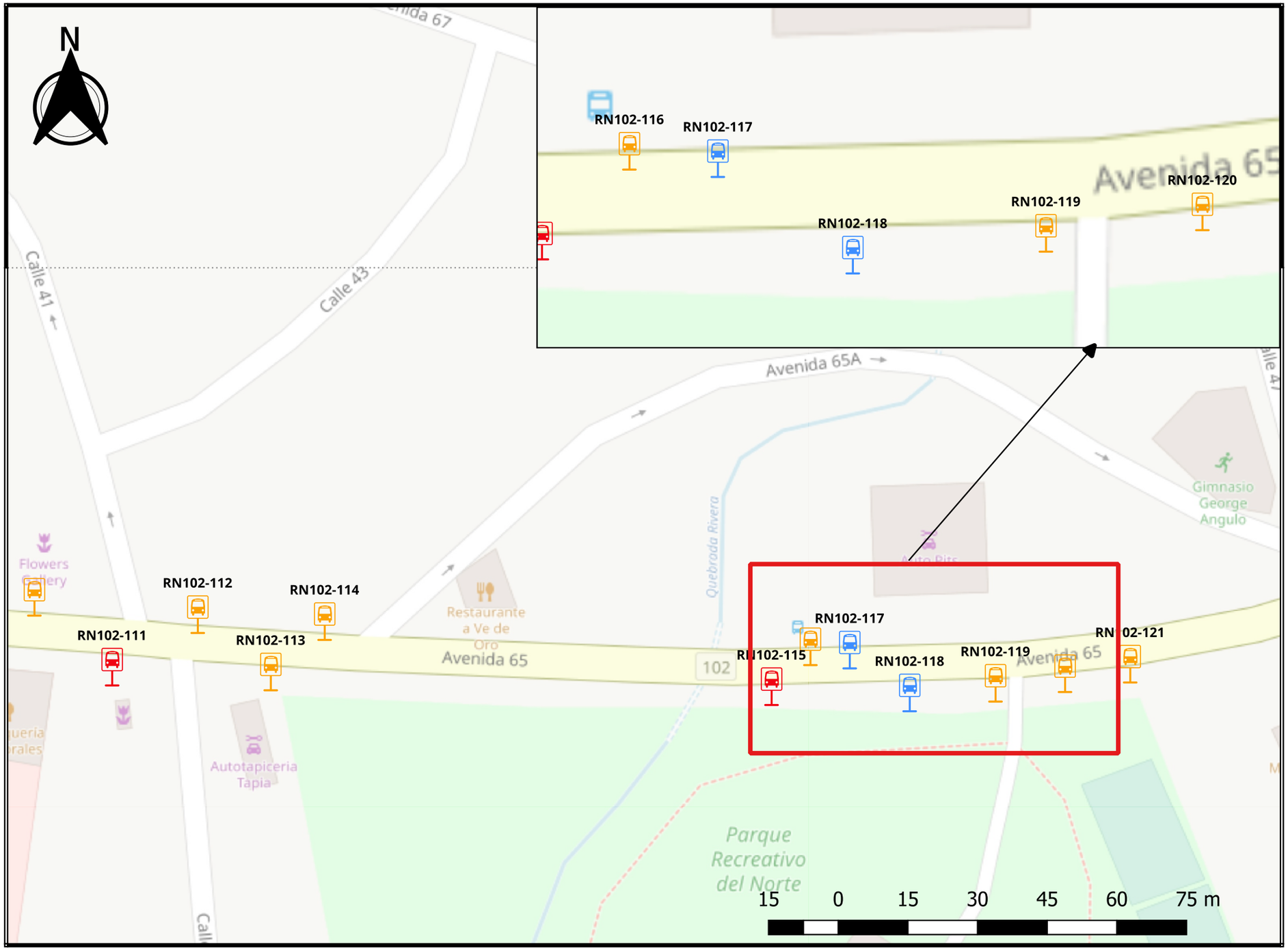
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

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

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 2023



1101700

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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

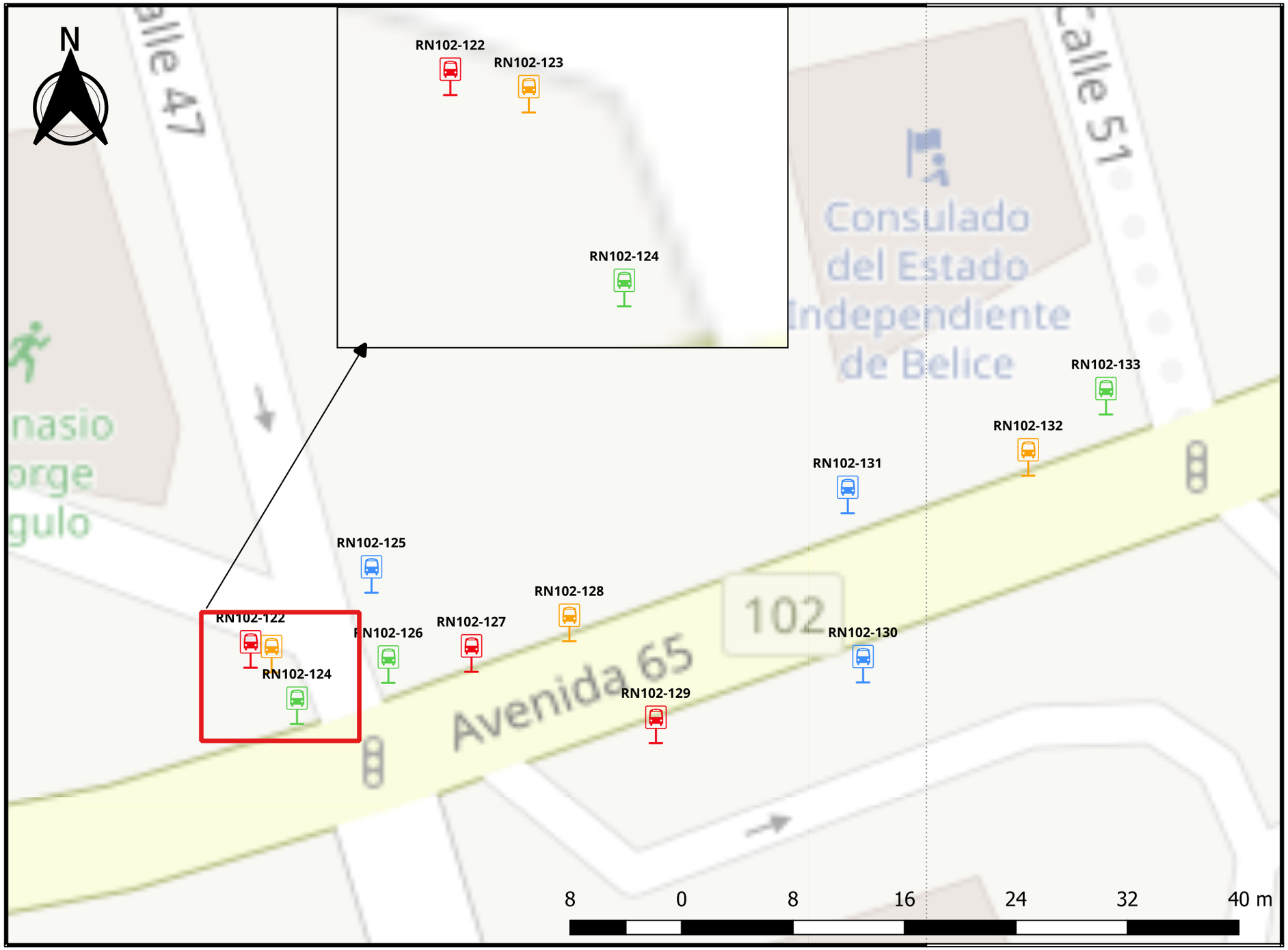
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

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

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

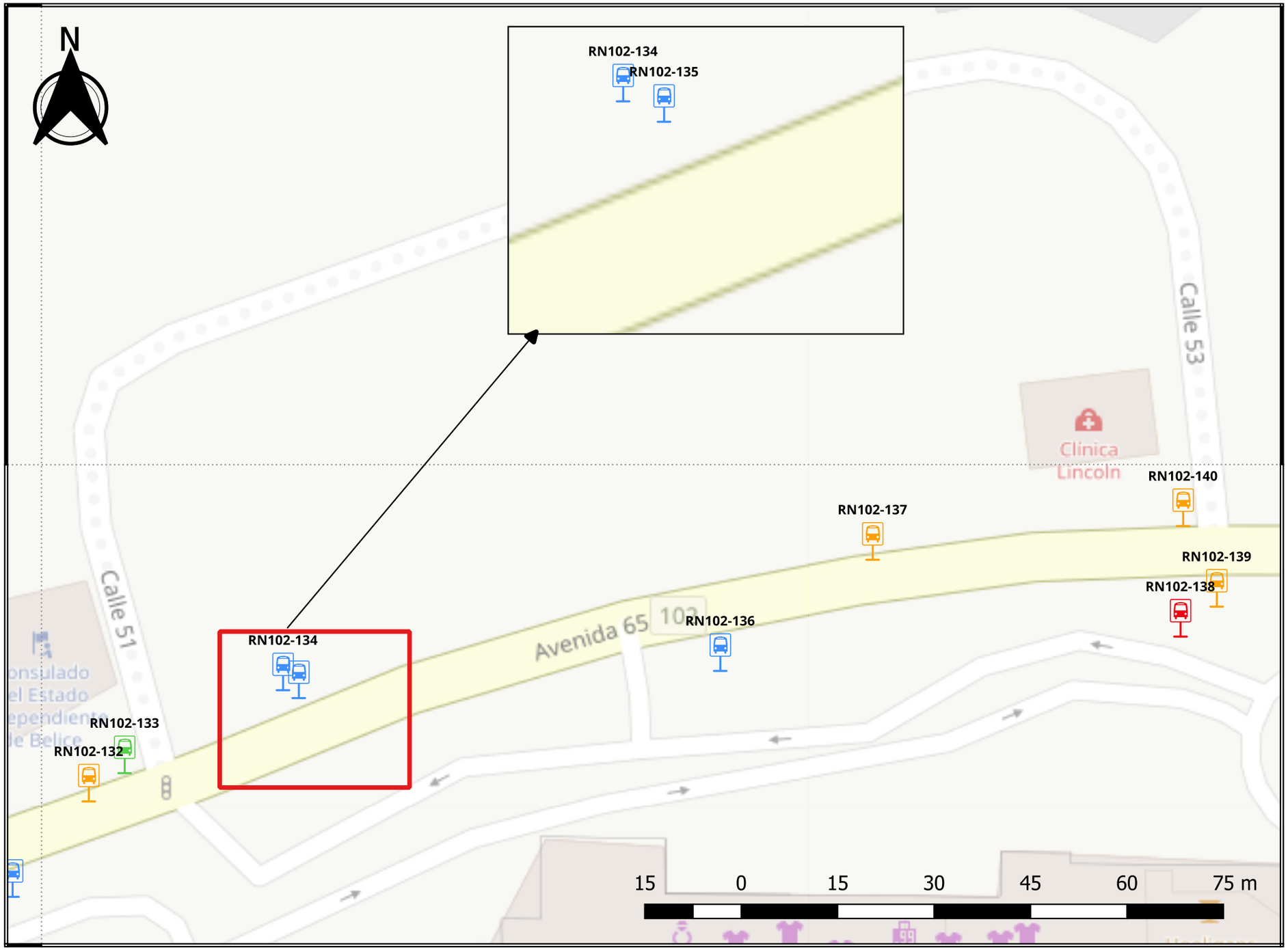
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

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

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

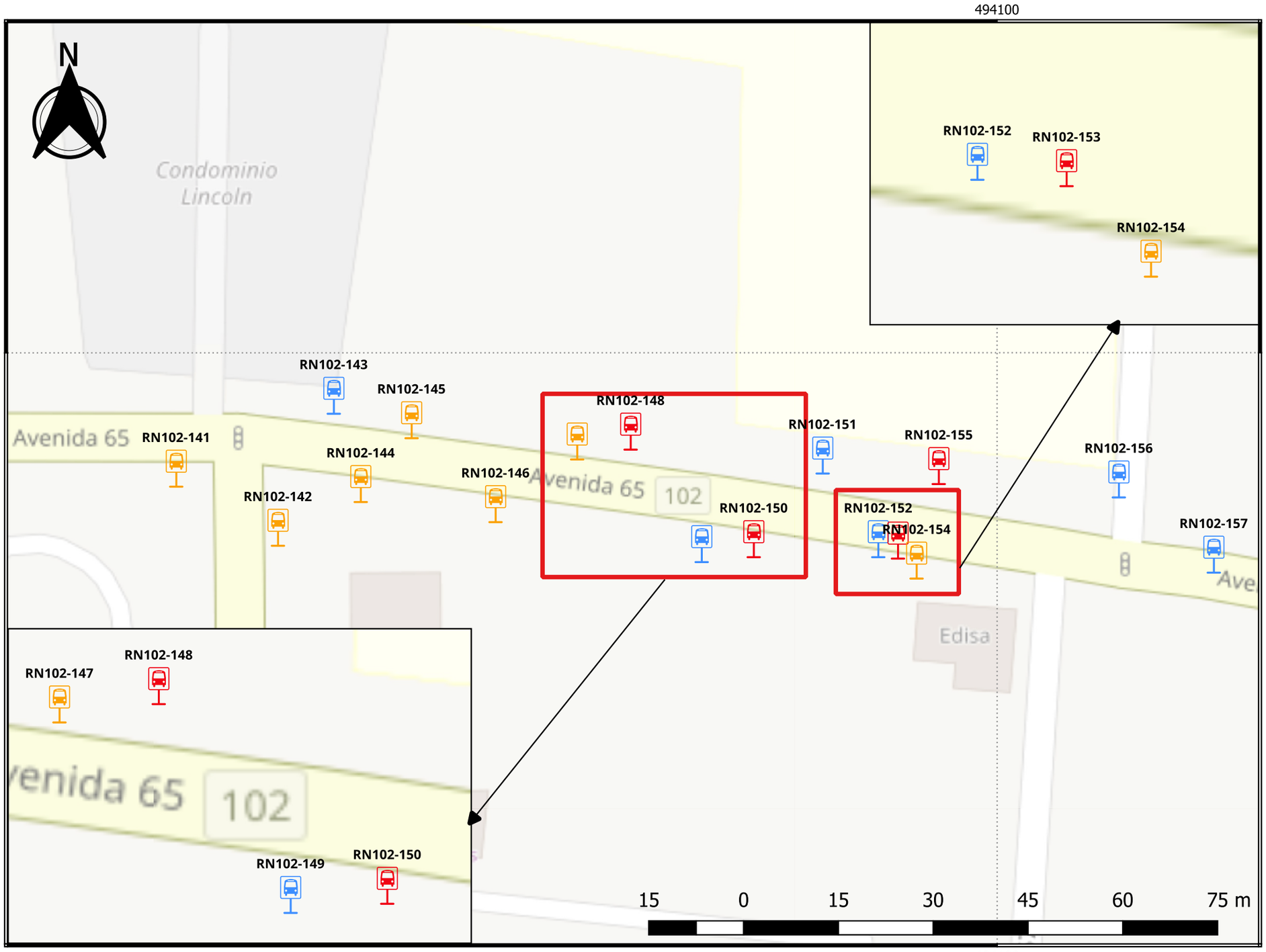
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

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

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

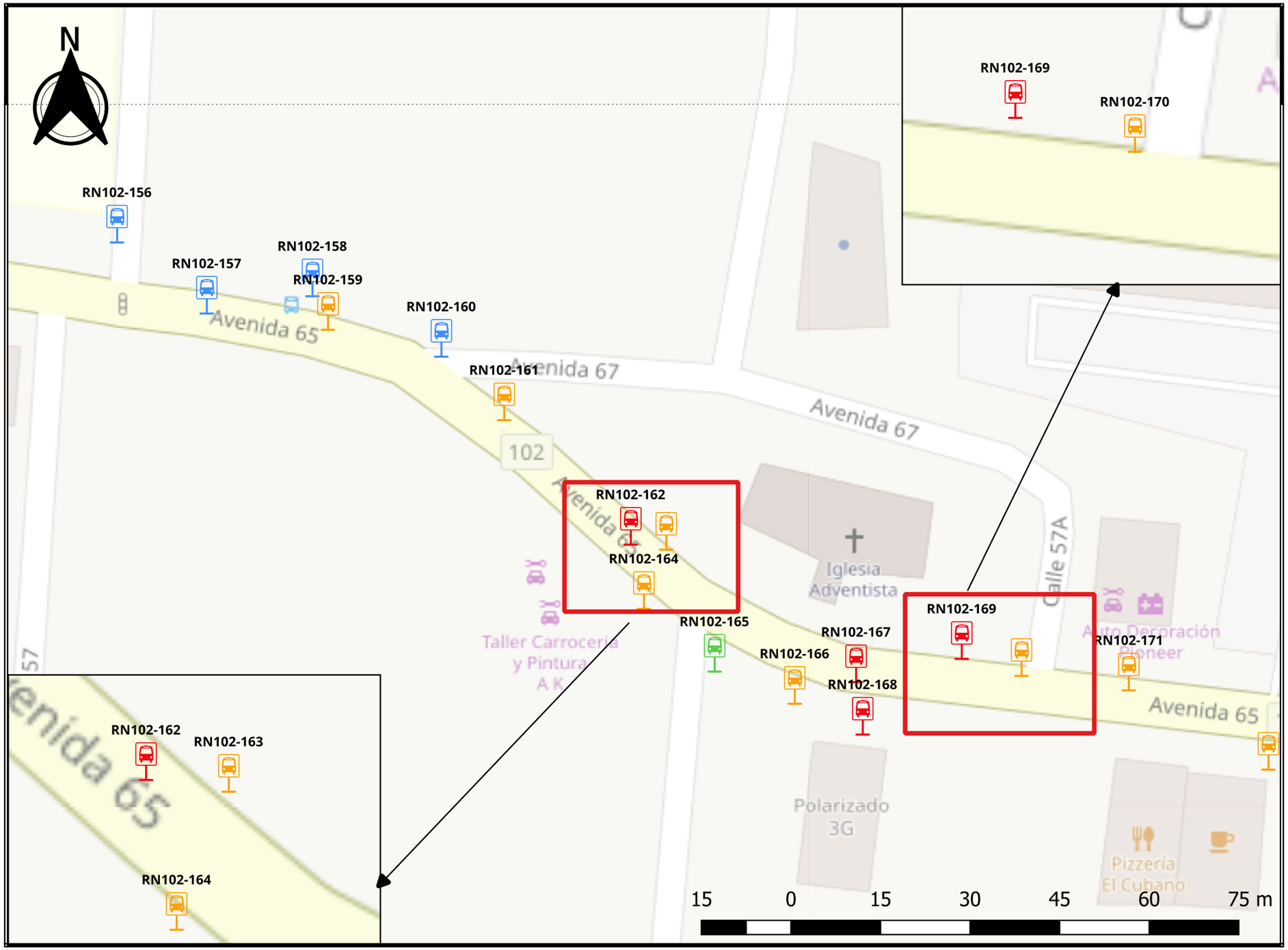
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

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

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

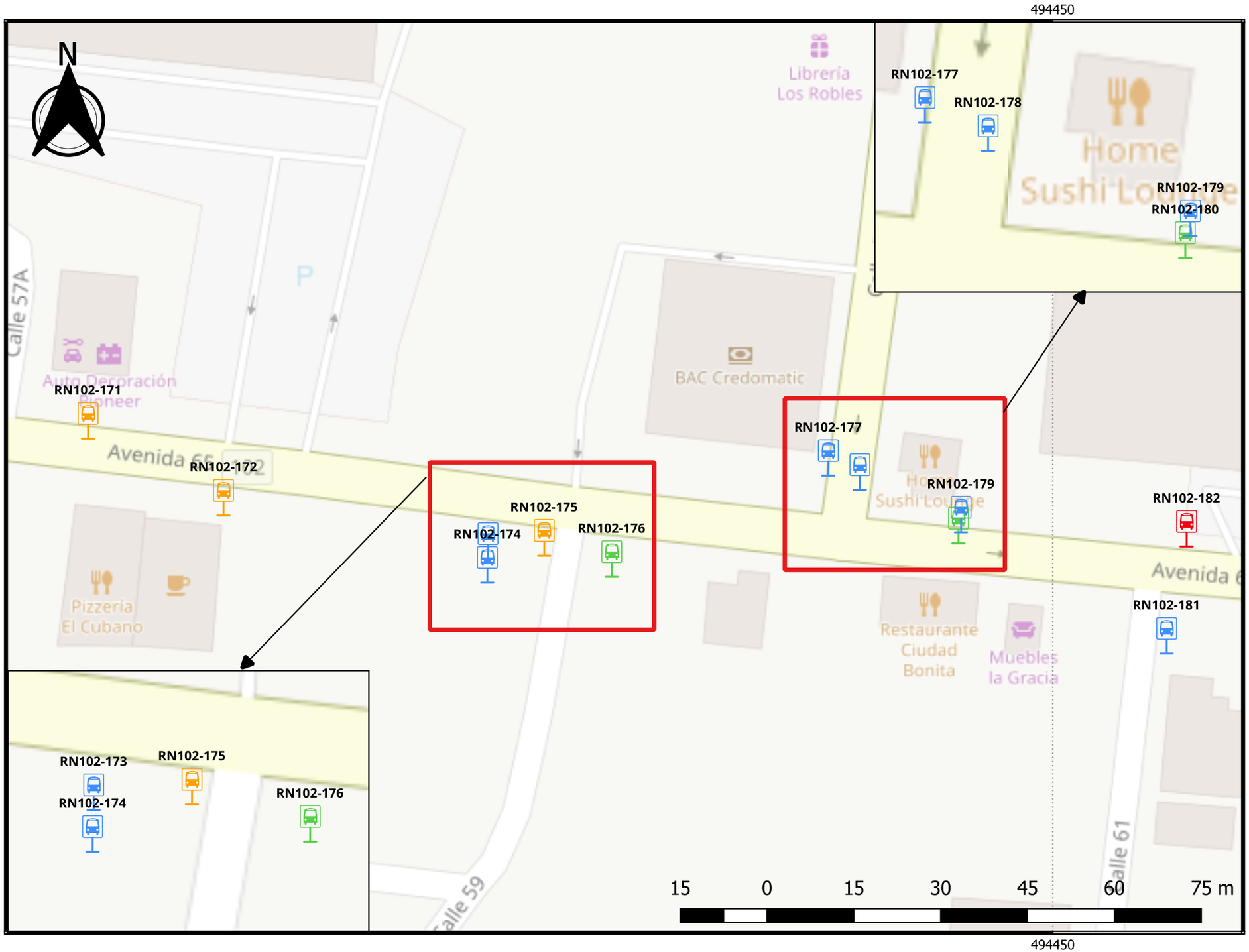
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

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

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

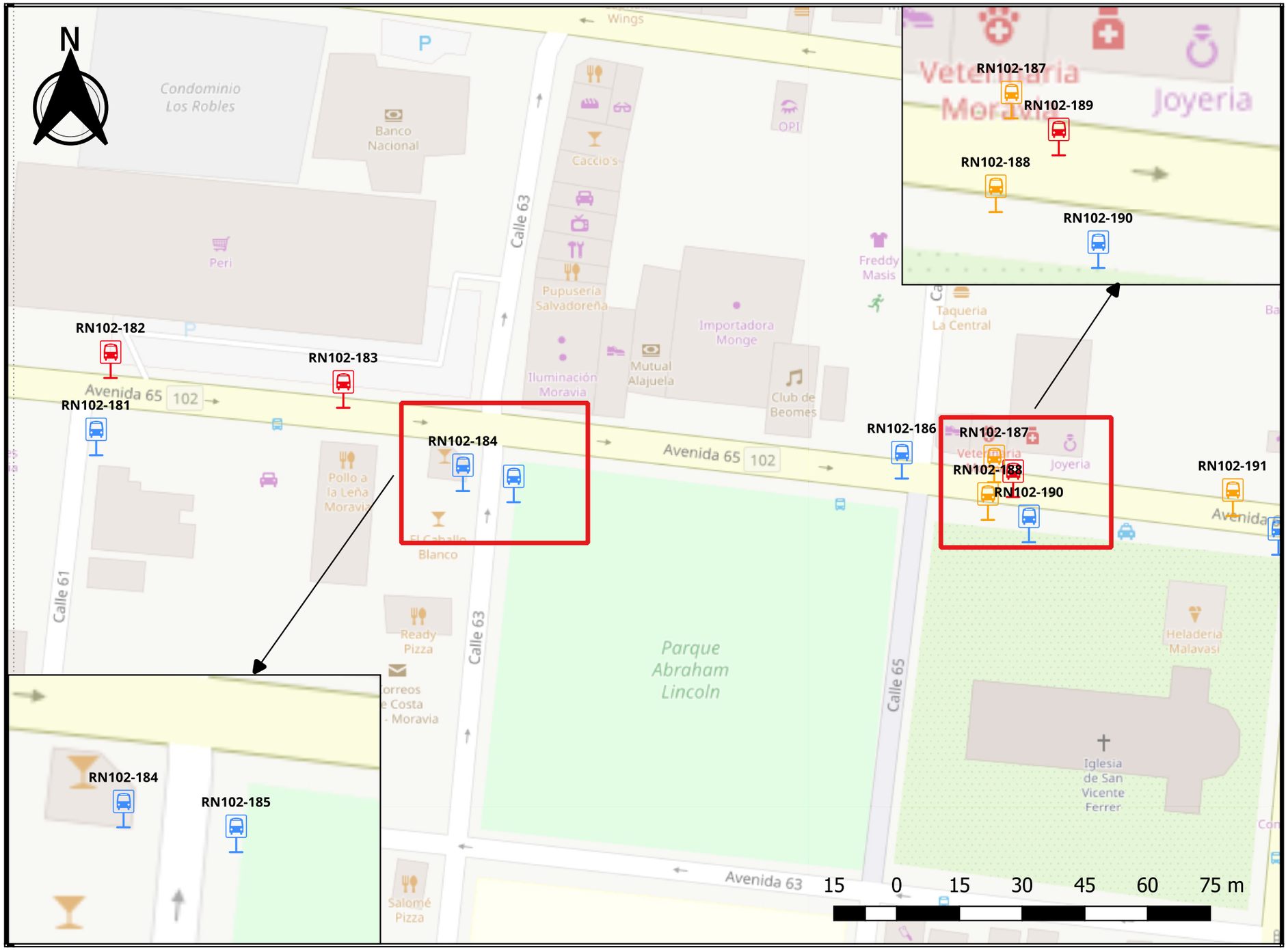
Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 2023

494450



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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

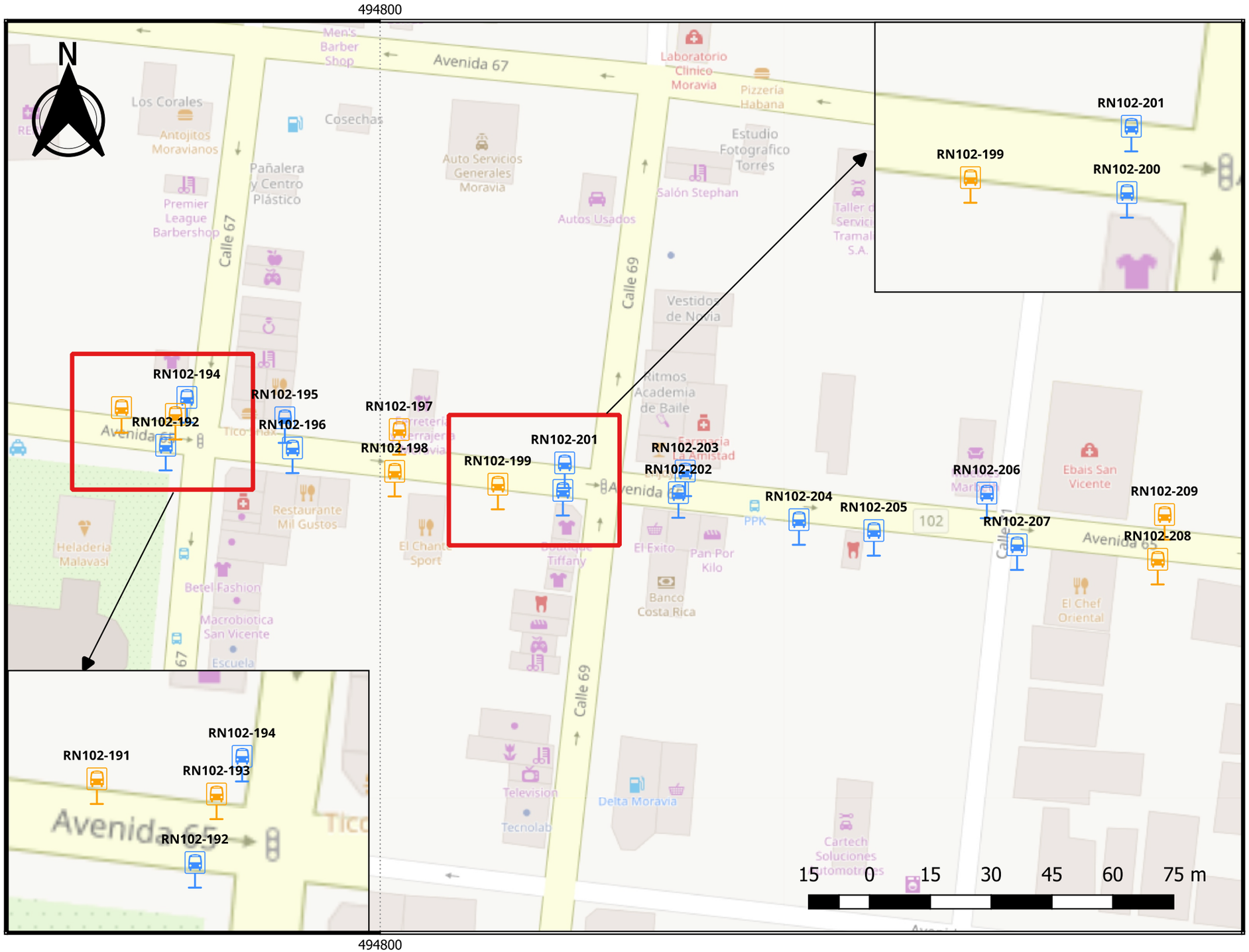
Fuente: Open Street Map 2021 / Datos de campo (GPS +/- 10 m)

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 2023

494450



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-03-05-01-0521-2023

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

Diseño:Tec. Carolina Ocampo Gutierrez

Revisión: Ing. Miguel Zamora Vega

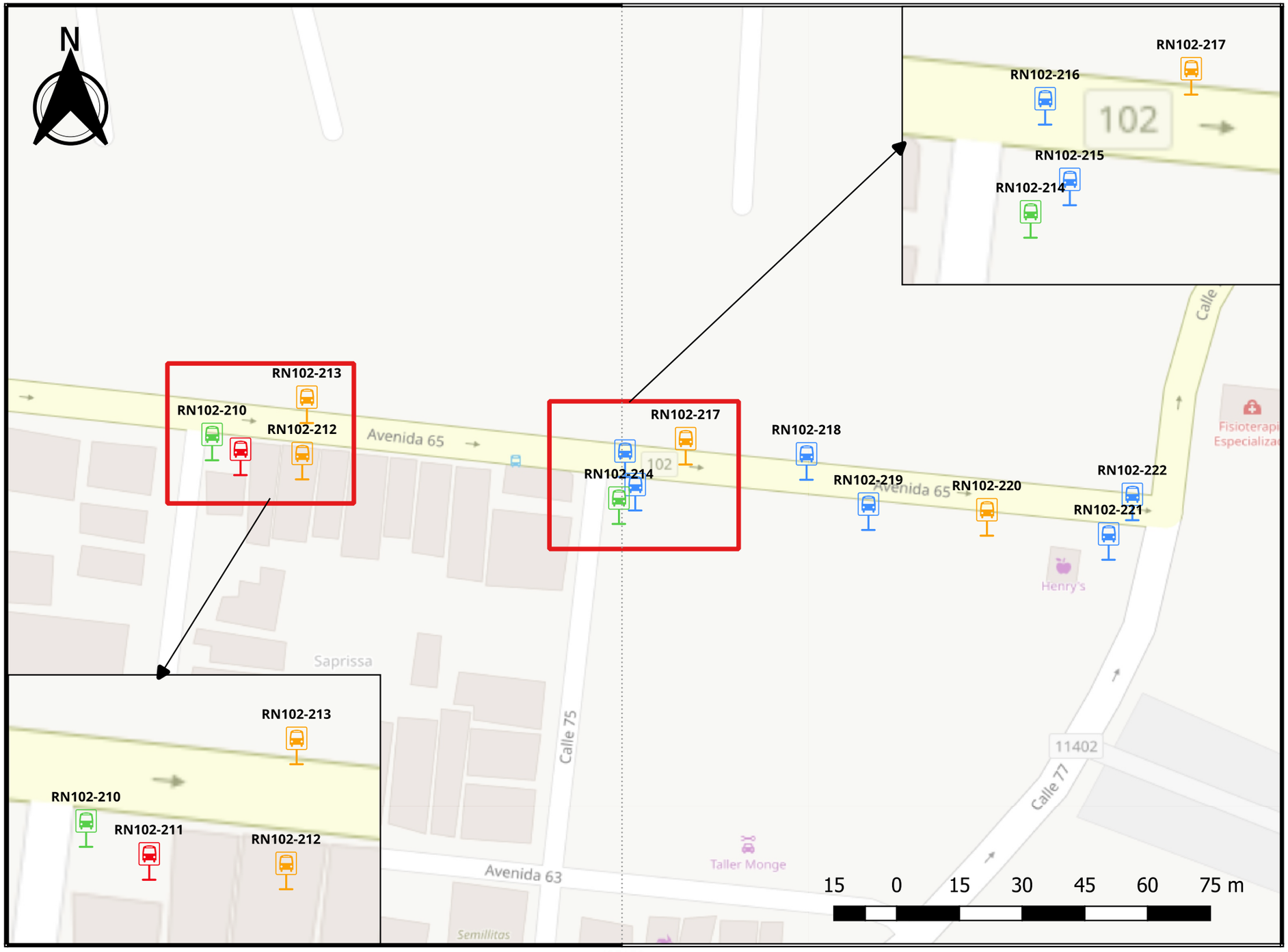
Aprobación: Ing. Junior Araya Villalobos

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

Proyección : CRTM05

Datum: WGS84

Fecha: Junio 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-03-05-01-0521-2023

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

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: Junio 2023