

Revisión Alineamiento vertical y Altura de Antenas de Telecomunicaciones

Por: Camilo Mena Paz
Ing. Topográfico
Esp. Geomática

De acuerdo a la solicitud realizada por la Unidad Estratégica de Negocio de Telecomunicaciones atendiendo el requerimiento de la Contraloría sobre las características técnicas de ciertas antenas de telecomunicaciones dentro del perímetro urbano de la ciudad de Santiago de Cali, en la unidad de interventoría de la GUENAA se dispuso uno de los grupos de topografía para la atender del caso.

La información requerida consistía en la altura de 8 antenas de telecomunicaciones monopolo y su respectivo ángulo de desviación vertical en caso de tenerlo, para la medición de estos se utilizaron los siguientes equipos topográficos de precisión:

1.



ESTACIÓN TOTAL TOPCON 7000i.

2.



Trípode.

3.



Prisma.

4.



Bastón porta prisma

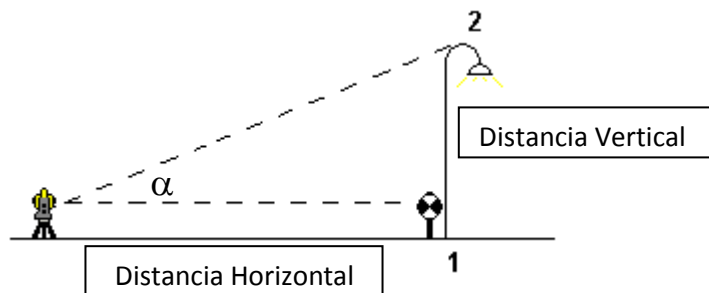
5.



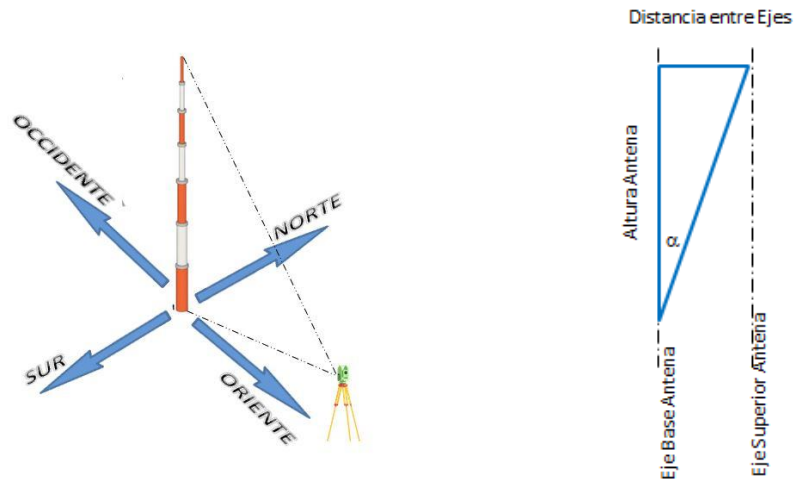
Bípode para Bastón porta prisma.

La medición de altura remota de cada antena se llevó a cabo con la estación total Topcon 7000i, mediante la medición de un punto junto a la antena se obtiene la distancia horizontal (DH) desde el equipo hasta el eje de la antena, el bastón porta prisma tiene una altura conocida, lo que permite calibrar la estación total y conocer la altura de un objeto en el mismo plano vertical, la ecuación para dicho cálculo es:

$$\text{Distancia Vertical} = \text{Tangente}(90^\circ - \text{Ángulo Vertical}) \times \text{Distancia Horizontal}$$



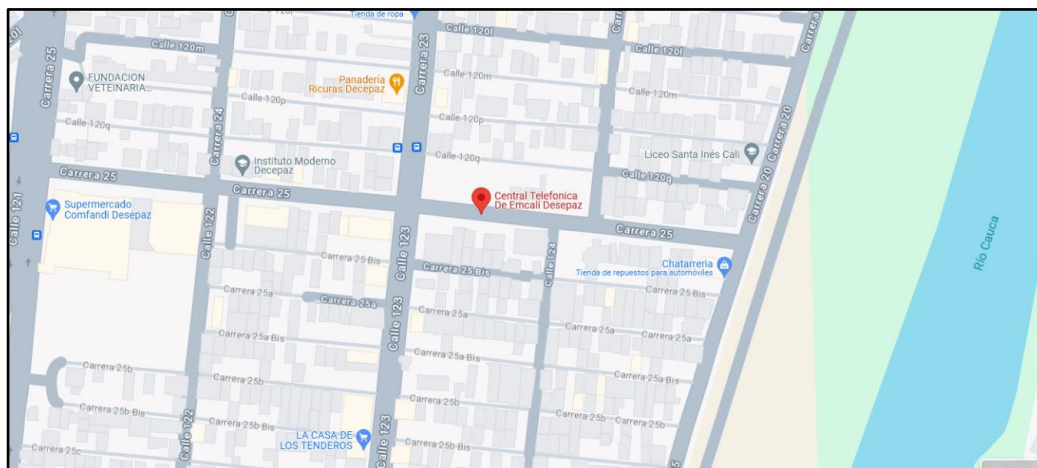
El alineamiento de la antena se midió proyectando el eje de la antena monopolo en su parte superior (arriba) hasta la base del pedestal que la sostiene, ahí se tomó un punto coordenado de referencia, a continuación se tomó un segundo punto sobre el eje de la base (abajo) de la antena justo al lado del punto anterior para determinar la distancia que separa los ejes de los cuerpos superior e inferior.



$$\text{Ángulo de desviación Vertical} = \tan^{-1} \left(\frac{\text{Distancia entre Ejes}}{\text{Altura de la Antena}} \right)$$

Las localizaciones solicitadas y sus resultados se listan así:

- Antena monopolo dentro de la planta **Telefónica de DECEPAZ**.

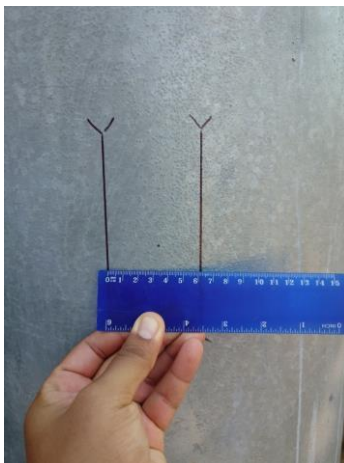


Calle 25 / Carrera 123 – Barrio DECEPAZ.

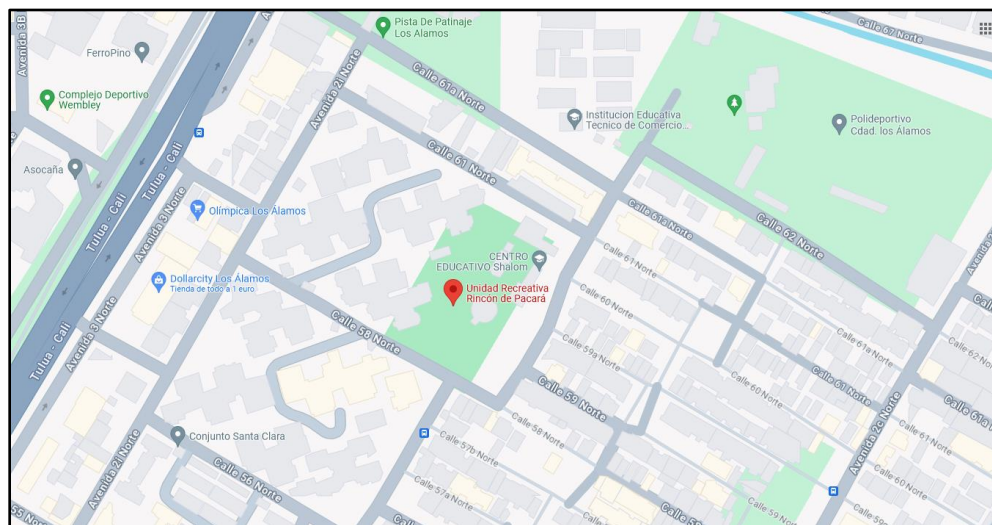
Altura Antena = **30.795 m.**

Ángulo de Desviación vertical = **0° 6' 55.28" (0.115°).**

Sentido de la observación = **Este – Oeste.**



- Antena monopolo **Unidad Recreativa Rincón de Pacará.**

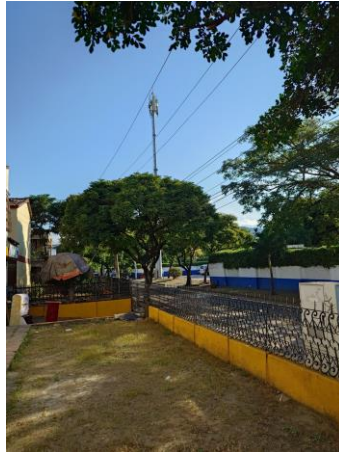


Avenida 2g Norte / Calle 59 A – Barrio LOS ALAMOS.

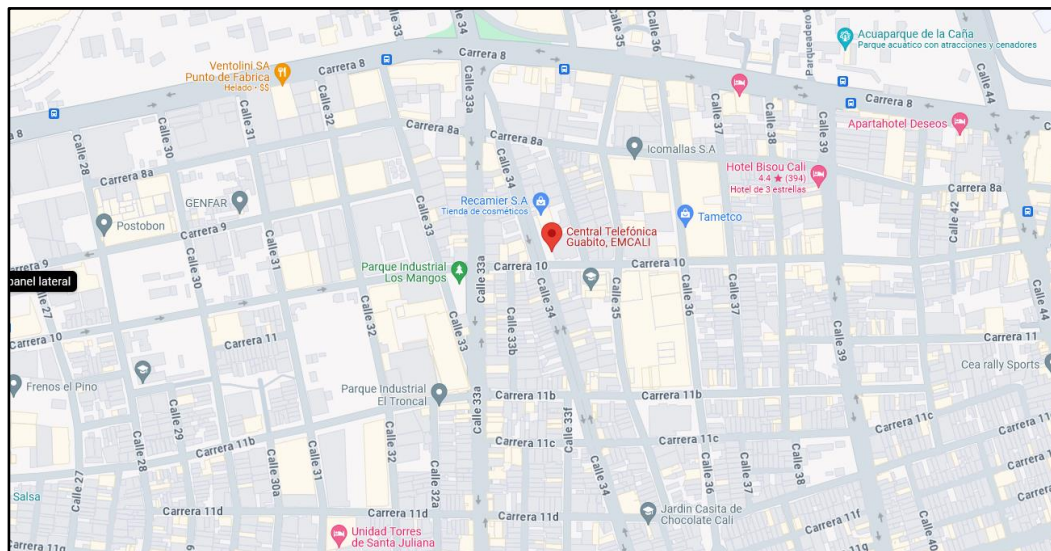
Altura Antena = **29.905 m.**

Ángulo de Desviación vertical = **0° 6' 26.25" (0.107°).**

Sentido de la observación = **Noreste – Suroeste.**



- Antena monopolo al interior de la **Central Telefónica GUABITO.**



Carrera 10 / Calle 34 – Barrio MUNICIPAL.

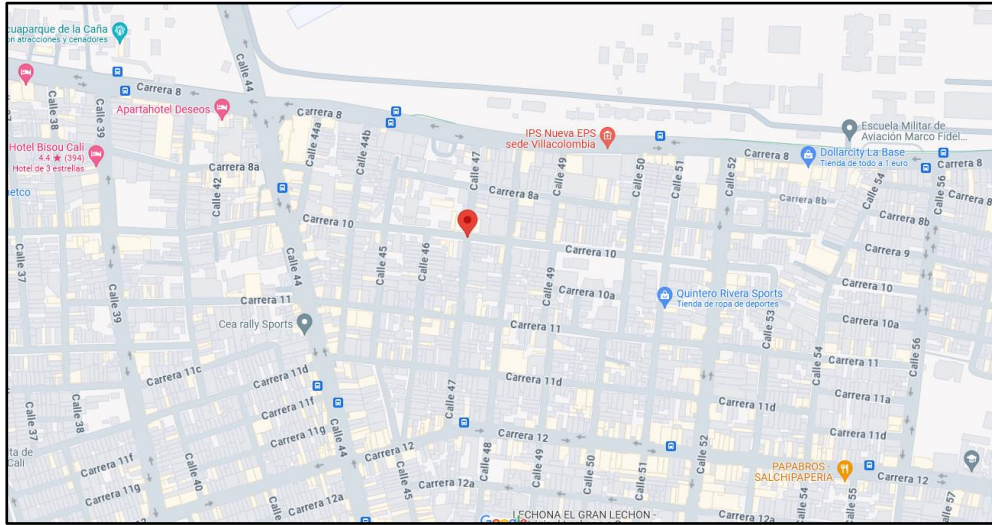
Altura Antena = **29.95 m.**

Ángulo de Desviación vertical = **0° 4' 56.14" (0.082°).**

Sentido de la observación = **Sureste – Noroeste.**



- Antena - Poste **El Troncal**.



Carrera 10 / Calle 47 – Barrio EL TRONCAL.

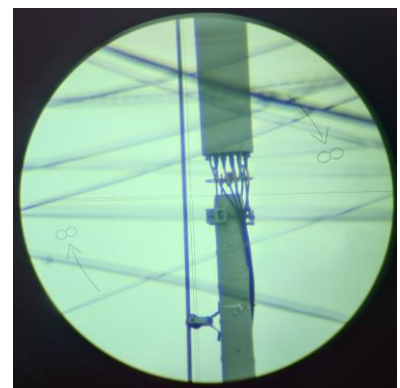
Altura Poste = **10.746 m.**

Altura Modulo Antena = **12.18 m.**

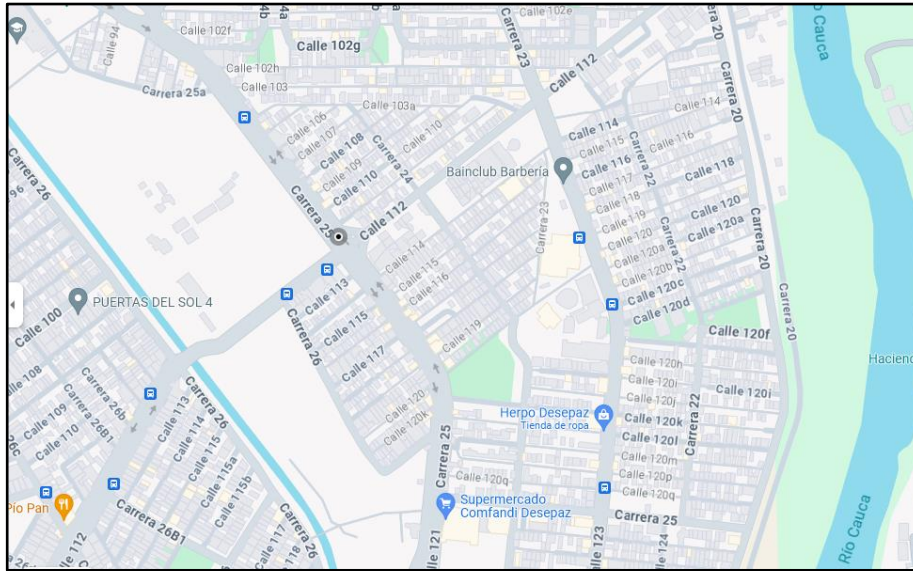
Altura Pararrayos = **12.90 m.**

Ángulo de Desviación vertical = **0° 3' 11.95" (0.053°).**

Sentido de la observación = **Este – Oeste.**



- Antena monopolo **Separador vial Barrio DECEPAZ.**



Carrera 25 / Calle 112 – Barrio DECEPAZ.

Altura Antena = **29.90 m.**

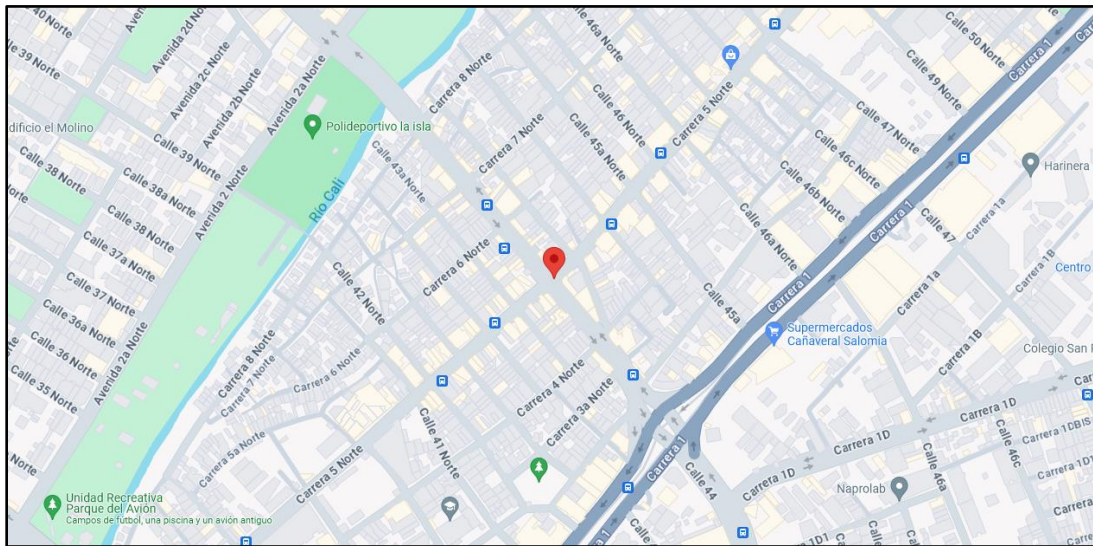
Altura Pararrayos = **33.18 m.**

Ángulo de Desviación vertical = **0° 2' 31.77" (0.042°).**

Sentido de la observación = **Noreste – Suroeste.**



- Antena monopolo **Separador vial Barrio EL POPULAR.**



Calle 44 / Carrera 5 Norte – Barrio EL POPULAR.

Altura Antena = **30.45 m.**

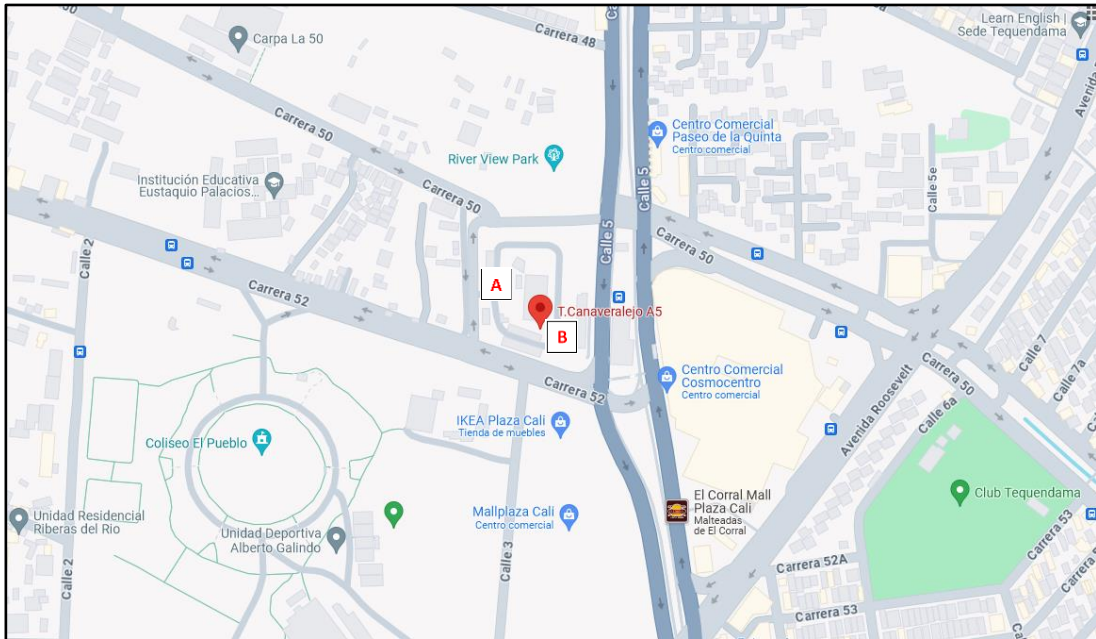
Altura Pararrayos = **32.33 m.**

Ángulo de Desviación vertical = **0° 24' 57.00" (0.416°).**

Sentido de la observación = **Este – Oeste.**



- Antenas (2) monopolo dentro Estación Cañaveralaje SITM – MIO.



Calle 5 / Carrera 52 – Barrio EL LIDO.

Altura Antena **A** (Sobre la calle 4A) = **18.10 m.**

Ángulo de Desviación vertical = **0° 15' 34.45" (0.259°).**

Sentido de la observación = Suroeste – Noreste.

Altura Antena **B** (Sobre la calle 5) = **24.373 m.**

Altura Pararrayos = **28.010 m.**

Ángulo de Desviación vertical = **0° 3' 14.65" (0.054°).**

Sentido de la observación = Noroeste – Sureste.

Distancia Antena **A** - Antena **B** (entre ejes) = **91.65 m.**

