

	INFORME DE ACTIVIDADES No. 01 Convenio 2532	Versión: 001	
		Fecha: 29/10/2025	

INFORME DE ACTIVIDADES

El presente informe técnico tiene como propósito detallar las actividades ejecutadas por la **Sociedad Tolimense de Ingenieros** en cumplimiento de las obligaciones derivadas del **Convenio No. 2532**, suscrito con el **Municipio de Ibagué**, cuyo objeto contractual consiste en *aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para la realización de los estudios básicos y detallados que permitan evaluar la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos naturales de movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales en diferentes sectores urbanos y rurales del municipio de Ibagué, conforme al Decreto 1077 de 2015.*

Este informe corresponde al primer avance técnico, equivalente al **40% de ejecución**, en el cual se describen de manera amplia y detallada los procesos desarrollados hasta la fecha en tres fases principales: **1)** recopilación y análisis de información técnica y de campo, **2)** trabajos técnicos y levantamientos in situ, y **3)** procesamiento, interpretación y elaboración de productos cartográficos y reportes parciales.

1) RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN TÉCNICA Y DE CAMPO

En la fase inicial se realizó la revisión documental, bibliográfica y cartográfica de las fuentes oficiales: cartografía base del IGAC, mapas del Servicio Geológico Colombiano, información geológica y geomorfológica regional, estudios POMCAS de Cortolima e información hidrogeológica e hidrometeorológica suministrada por el IDEAM, Plan de Ordenamiento Territorial de Ibagué, Estudio básico del riesgo elaborado por la Sociedad Tolimense de Ingenieros, Mapa de Actualización Geológica-Geotécnica y Aptitud Urbana, entre otros. Con esta información se definió el plan de trabajo, zonas específicas de estudio y programación de actividades de campo. Toda esta bibliografía será entregada como anexos en el informe final.

Se obtuvieron y analizaron datos relevantes sobre la geología regional, estructural, litología superficial, la geomorfología, el comportamiento hidrogeológico, las características topográficas, los parámetros pluviométricos y la cartografía multitemporal de las áreas en estudio. Esta información permitió caracterizar preliminarmente las condiciones del terreno y establecer los escenarios de amenaza de acuerdo al mapa de riesgos del POT, y a los polígonos que demarcan las zonas de estudio a detallar en este convenio, entregados por la Secretaría de Planeación Municipal. Los siguientes mapas muestran algunas de estas recopilaciones y análisis de la información recolectados para este estudio.

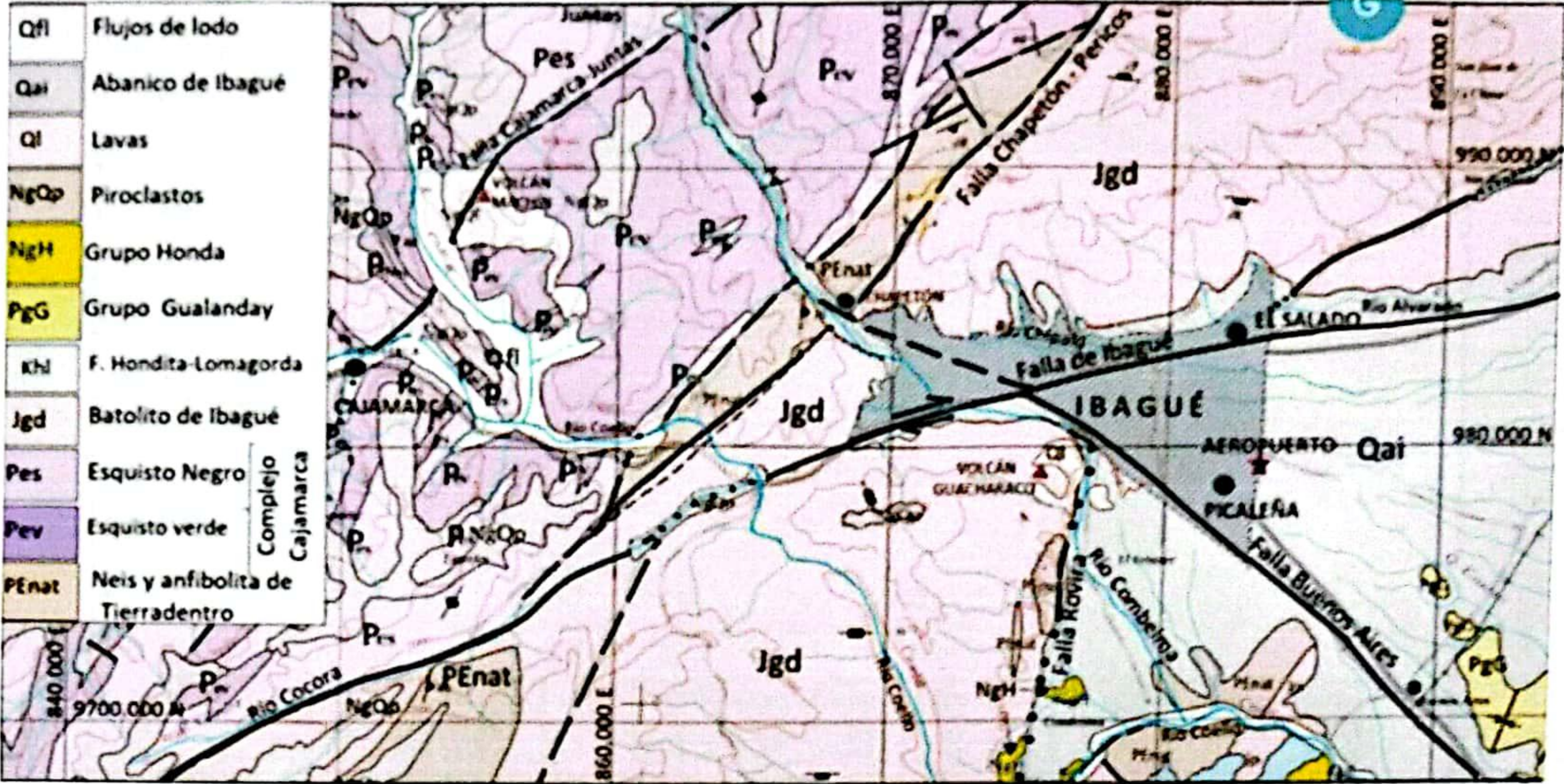


Imagen 1. Geología regional (tomado de (Rodríguez & Núñez, 1999)

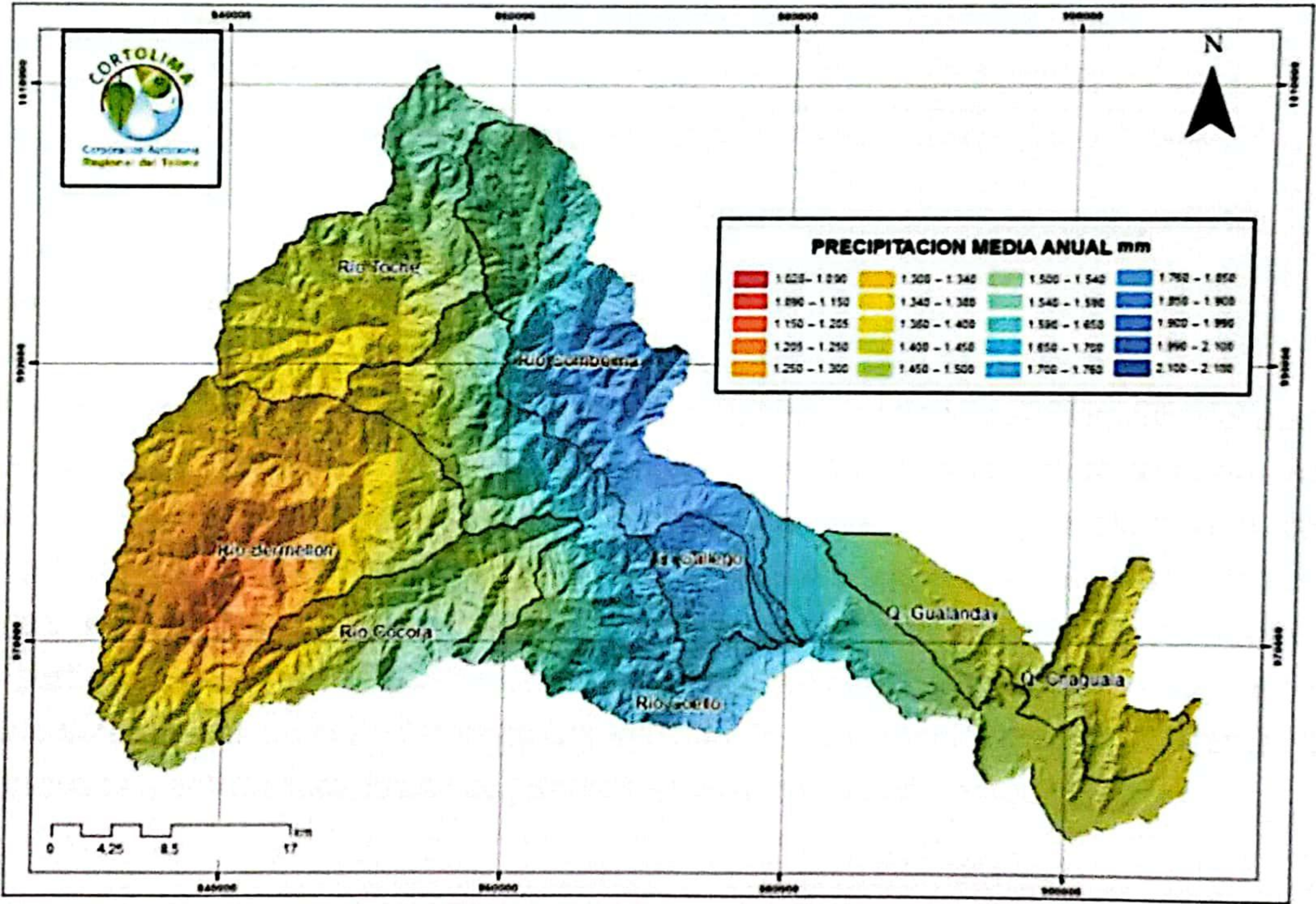


Imagen 2. Precipitación media anual de la Subzona Hidrográfica del río Coello (tomado de ajuste parcial al plan de ordenación v manejo de la subzona hidrográfica del río Coello).

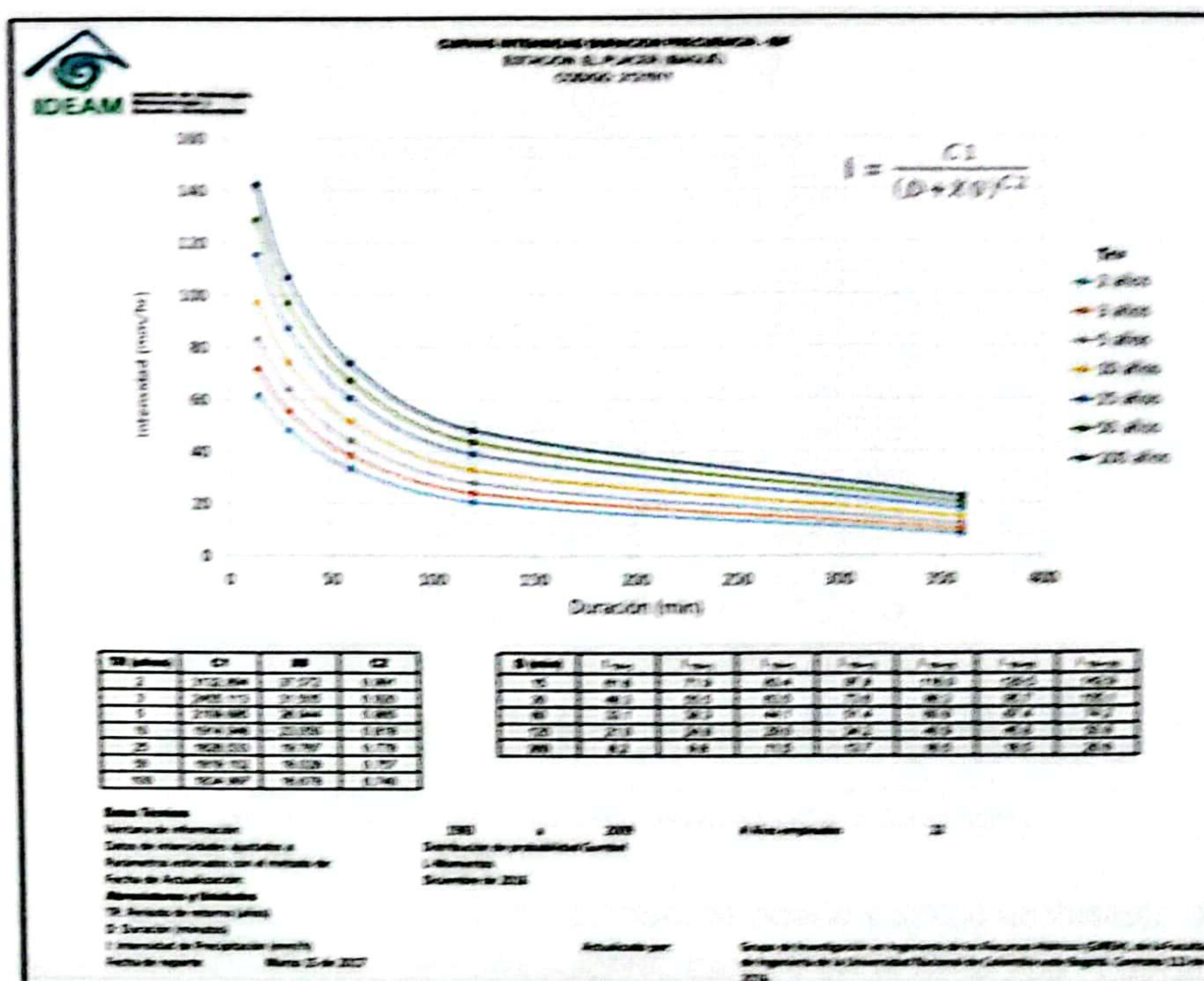


Imagen 3. Curvas intensidad duración frecuencia, Estación El Placer (Bogotá) (tomado de IDEAM).

➤ Elaboración del plan de trabajo.

Una vez recopilada la información técnica necesaria, se procedió a la elaboración del plan de trabajo donde se determinó como base la guía metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa del Servicio Geológico Colombiano, como base para el análisis de vulnerabilidad conforme a lo establecido en los artículos 2.2.2.1.3.1.3 y 2.2.2.1.3.1.4 del Decreto 1077 de 2015 del MinVivienda, correspondientes a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial. De igual forma se empleó el método determinístico del Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente NSR-10 con sus respectivos factores de seguridad para el desarrollo del estudio.

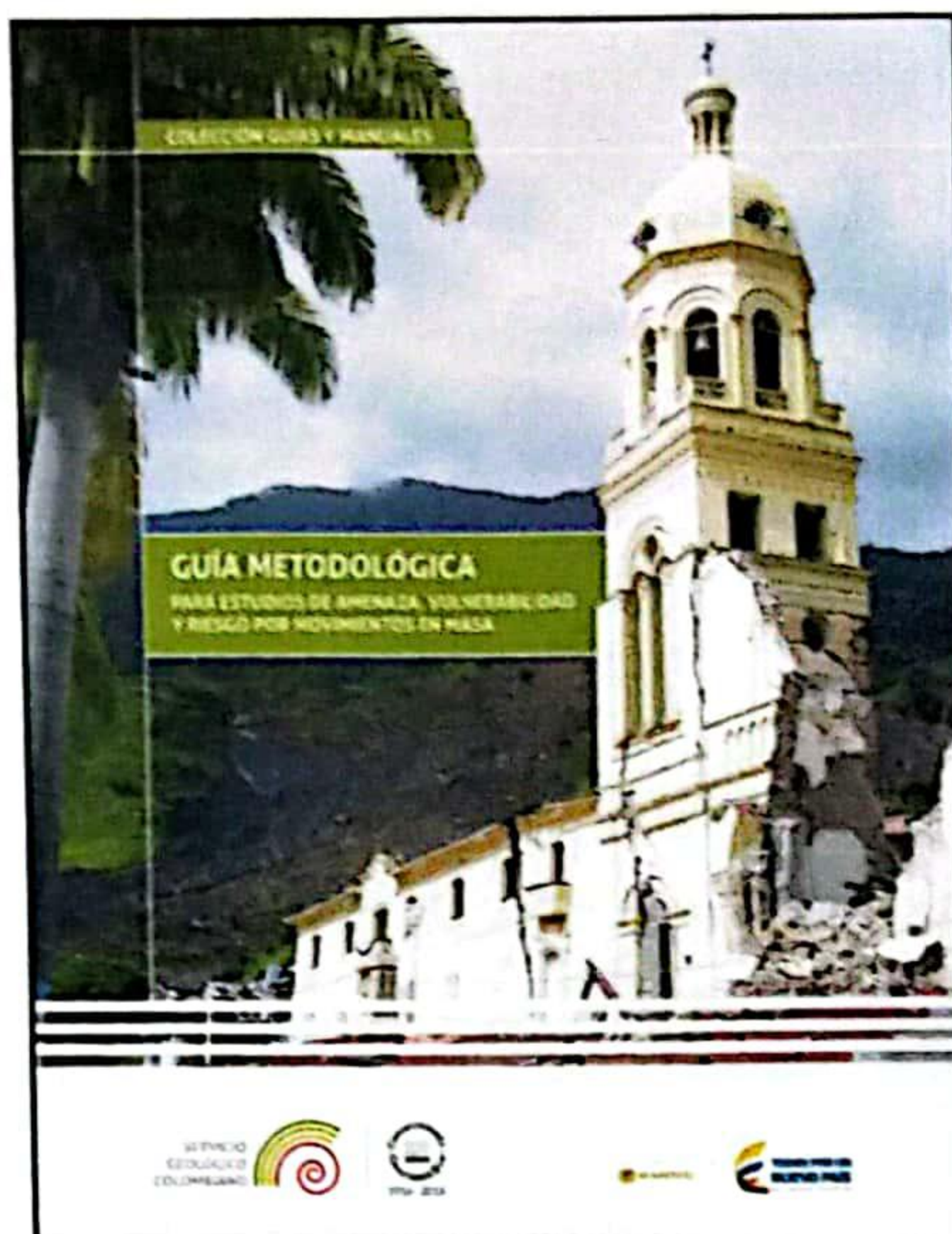


Imagen 4. Guía metodológica base (Servicio Geológico Colombiano).

Como parte de la caracterización de la exposición, se diseñó y aplicó un formato diagnóstico estructural e inspección visual de edificaciones, basado en la ficha tipo “Formato B1” del SGC. Dicho instrumento se aplicó en predios clasificados con amenaza media y alta, con el fin de evaluar el nivel de fragilidad estructural y la vulnerabilidad física de las construcciones y sus ocupantes.

Imagen 5. Formato base de Diagnostico Estructural e Inspección visual de las Edificaciones (Tomado de: Formato B1 – Guía base).

Para la identificación de los predios a censar se elaboró un mapa teniendo como base la cartografía de amenaza y riesgo del municipio, los polígonos suministrados por la secretaria de Planeación y la información catastral del IGAC, como lo demuestra la imagen 6.



Imagen 6. Mapa de amenaza y riesgo de los polígonos de estudio.

Para el estudio del entorno de los sectores se realizó un análisis de la cartografía multitemporal.

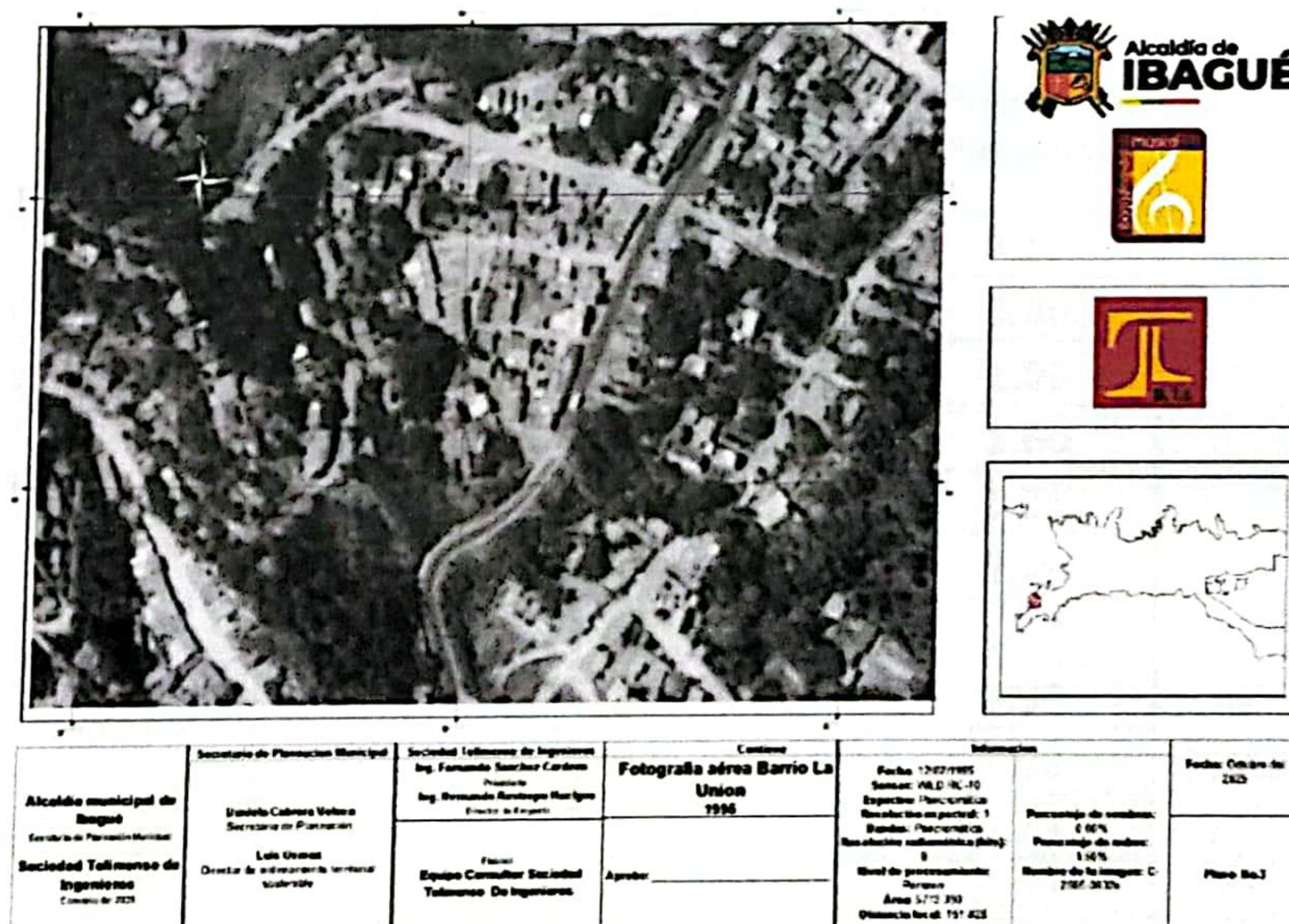


Imagen 7. Mapa barrio La Unión año 1995.

Una vez identificados los predios en amenaza alta y medio, se procedió a realizar las encuestas para el diagnóstico de vulnerabilidad de las edificaciones expuestas a las amenazas de los sectores enmarcados dentro del convenio.

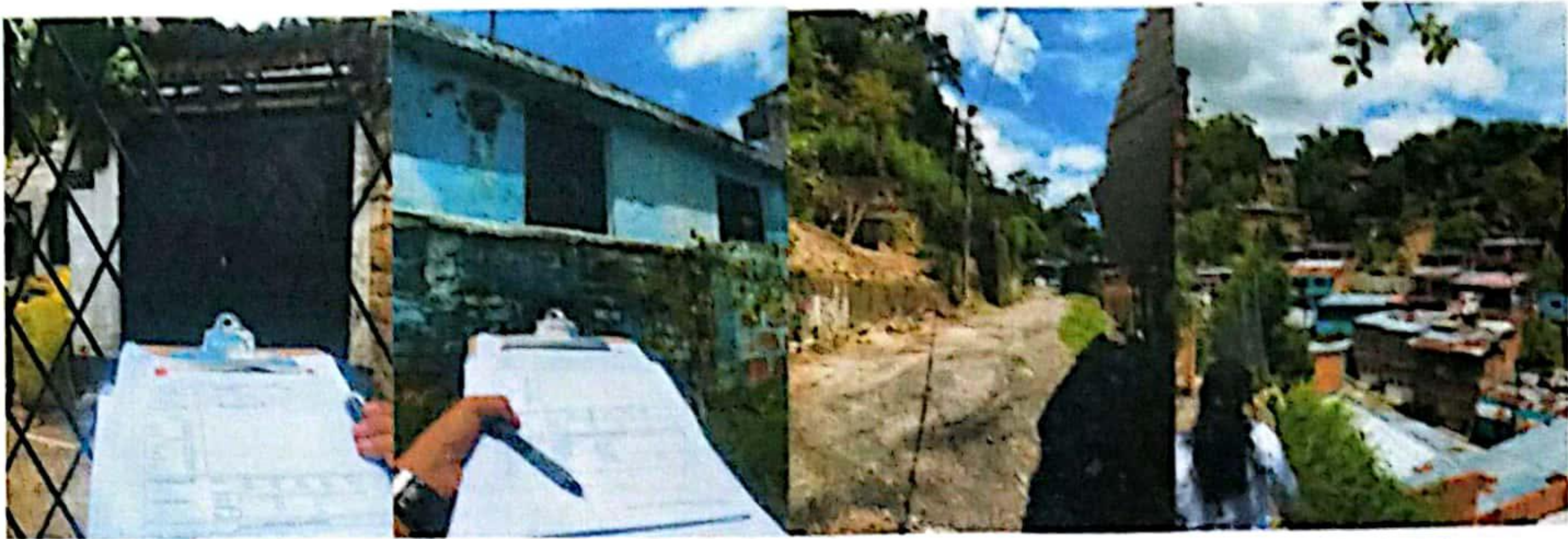


Imagen 8. Aplicación de encuestas en zona de estudio.

Los censos fueron realizados en los barrios **Jazmín, Darío Echandía, La Unión, La Pola parte Alta y el Asentamiento Las margaritas**. De igual manera se visitaron los corregimientos de **Gamboa, Coello Cocora y Ancón Tesorito**, donde se identificaron edificaciones expuestas para el análisis de riesgo. Con los resultados obtenidos se calcularon los índices de fragilidad de edificaciones y personas, utilizando los modelos propuestos por la guía base del SGC.

Los resultados preliminares se encuentran sistematizados y anexados en formato tabular dentro del informe de vulnerabilidad de cada polígono.

	CUADRO RESUMEN		
	No. de Edificación	Fragilidad Edificación	Fragilidad Personas
		Se	S per
BARRIO DARÍO ECHANDÍA	1	1.00	1.00
	2	1.00	1.00
	3	1.00	1.00
	4	0.97	0.91
	5	0.82	0.48
	6	1.00	1.00
	7	0.99	0.95
	8	1.00	1.00
	9	0.92	0.73
	10	0.97	0.90
	11	0.94	0.80
	12	1.00	1.00
	13	1.00	1.00
	14	1.00	1.00
	15	0.89	0.66
	16	1.00	1.00

	17	0.94	0.78
	18	1.00	1.00
	19	1.00	1.00
	20	1.00	1.00
	21	0.89	0.66
	22	1.00	1.00
	23	0.98	0.94
	24	0.86	0.58
	25	0.79	0.41
	26	0.98	0.92
	27	0.89	0.66
	28	0.77	0.39
	29	0.89	0.66
	30	0.97	0.89
	31	0.89	0.66
	32	0.99	0.96
	33	0.94	0.80
	34	0.92	0.73
	35	1.00	1.00
	36	0.77	0.39
	37	0.98	0.92
	38	1.00	1.00
	39	1.00	1.00
	40	1.00	1.00
	41	0.96	0.85
	63	0.95	0.84

Tabla 1. Calculo vulnerabilidad barrio Darío Echandía.

2) TRABAJOS TÉCNICOS Y LEVANTAMIENTOS IN SITU

➤ Levantamiento topográfico

Se ejecutó el levantamiento topográfico detallado en la totalidad de los polígonos del perímetro urbano de estudio, en los barrios Jazmín, Darío Echandía, La Unión, La Pola parte Alta y el asentamiento Las Margaritas, cumpliendo las normas técnicas del IGAC y los requerimientos del objeto contractual. El proceso incluyó la localización y fijación de mojones, la toma de datos planimétricos y altimétricos, la georreferenciación mediante equipos GPS de precisión, y la elaboración de mapas topográficos a escala 1:2000.



Imagen 9. Levantamiento topográfico Sector barrios La Unión, Jazmín y Darío Echandía.

El levantamiento cubrió un área total de 296.154 m², correspondiente a la nueva área de los polígonos modificados. Toda la información topográfica fue procesada y representada en planos digitales, que incluyen curvas de nivel, delimitación de predios y referencias geodésicas, con el fin de integrarse posteriormente a los modelos geológicos y geotécnicos.

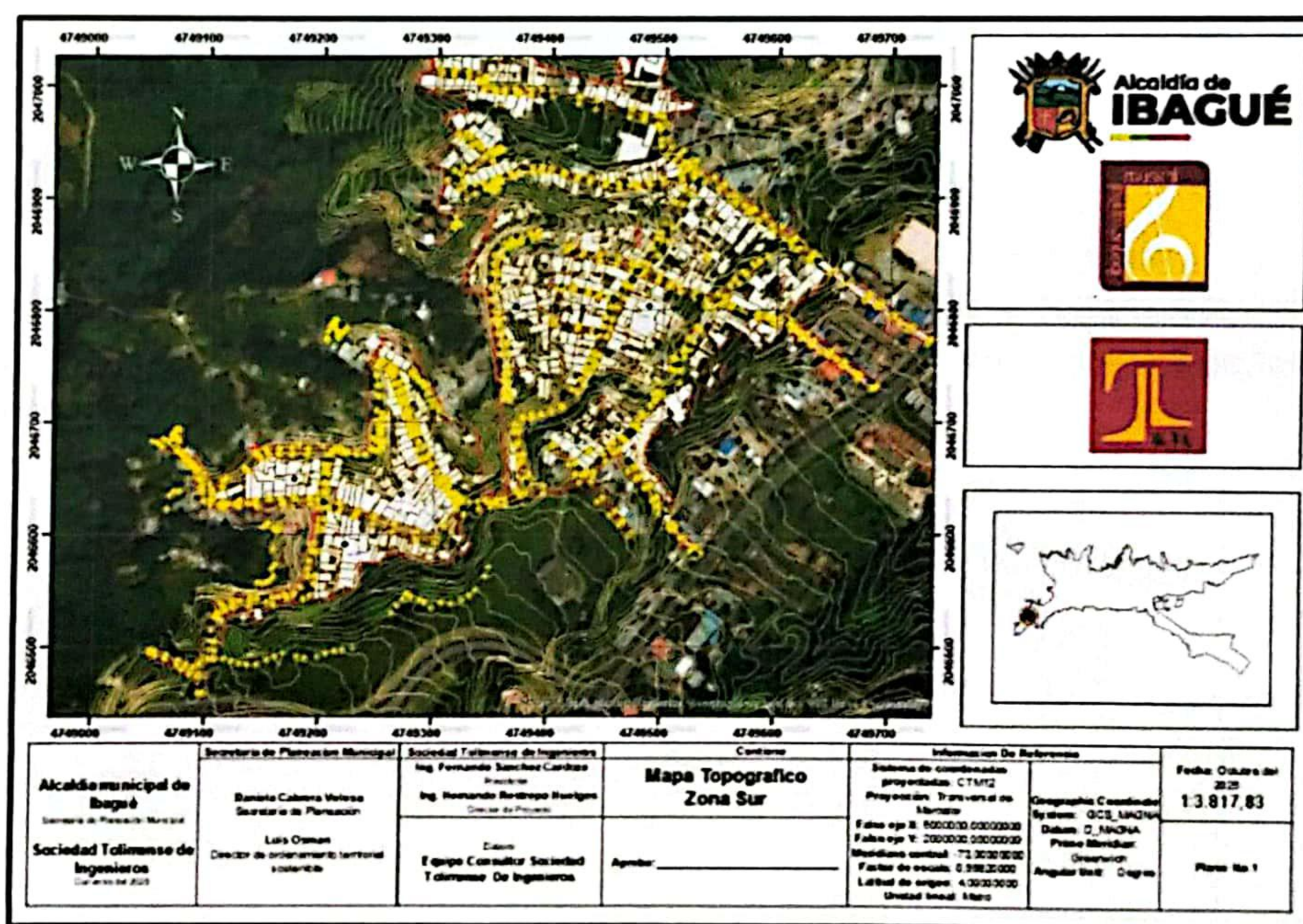


Imagen 10. Nube de puntos topográficos del levantamiento en los barrios del su.

➤ Desarrollo de componente Geológico.

Con base en el componente geológico regional, se realizaron en campo, con el geólogo José Heyley Vergara, las inspecciones técnicas de la zona de estudio, para realizar la identificación de unidades litológicas, estructuras geológicas, morfología, procesos erosivos, zonas de escorrentía y depósitos coluviales locales, etc., con el objeto de elaborar el mapa de amenaza

	<p align="center">INFORME DE ACTIVIDADES No. 01 Convenio 2532</p>	<p>Versión: 001 Fecha: 29/10/2025</p>	
---	--	--	---

determinado por el Geólogo. Sin embargo, se debe mencionar que dicho mapa se verificará por el Método Determinístico de acuerdo a los coeficientes de seguridad ordenados en la NSR-10, con el objeto de determinar el plano de Amenaza definitivo.

Durante las inspecciones se determinaron los puntos estratégicos para la ejecución de perforaciones y líneas sísmicas de refracción, seleccionados según la variabilidad de los materiales y la morfodinámica del terreno. Estos puntos fueron georreferenciados e integrados al modelo geológico digital.



Imagen 10. Identificación de Elementos geomorfológicos de las áreas de estudio.

Los resultados preliminares incluyen los mapas geológicos y geomorfológicos de las zonas de estudio, los cuales evidencian las unidades del basamento, los materiales de cobertura y las zonas potencialmente inestables.

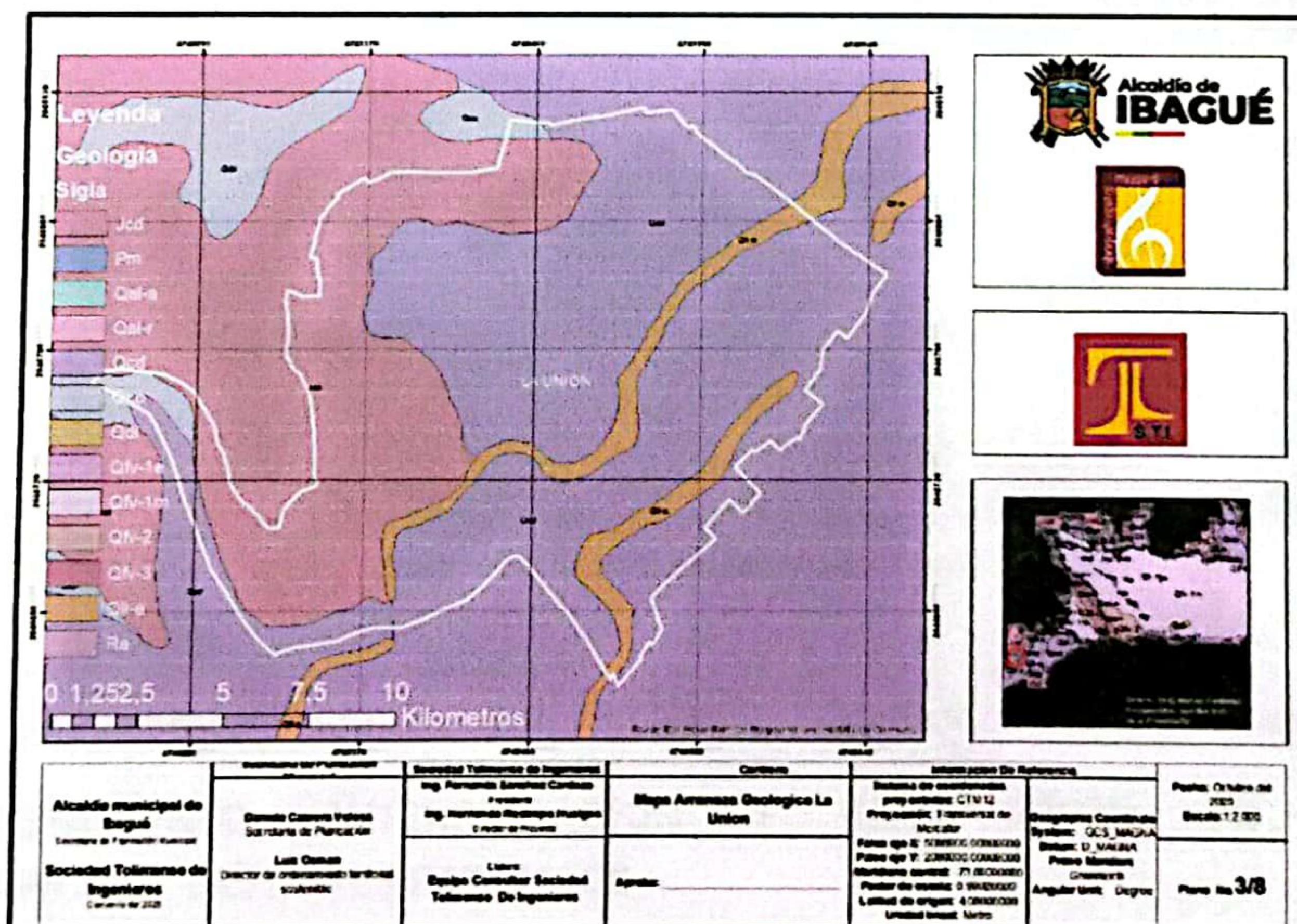


Imagen 11. Mapa de Caracterización Geológica del Barrio La Unión.

	<p align="center">INFORME DE ACTIVIDADES No. 01 Convenio 2532</p>	<p>Versión: 001 Fecha: 29/10/2025</p>	
---	--	--	---

➤ Exploración geotécnica.

Con base en los puntos definidos durante el reconocimiento geológico, se demarcaron los puntos de exploración geotécnica de los polígonos de las zonas urbanas de estudio. A la fecha dicha exploración se encuentra ejecutada al **50 %** del contrato, mediante la realización de **22 sondeos mecánicos** en campo. Adicional a esto, se han tomado 8 muestras inalteradas para ensayo de corte directo, distribuidas en 2 muestras del barrio Jazmín, 1 en La Unión, 1 en el Darío Echandía, 2 en La Pola parte alta y 2 en el asentamiento Las Margaritas. De igual manera se tomaron **2 muestras de socavación**, cada una en los sectores de La unión y Las margaritas.



Imagen 12. Puntos de exploración geotécnica asentamiento Las Margaritas.

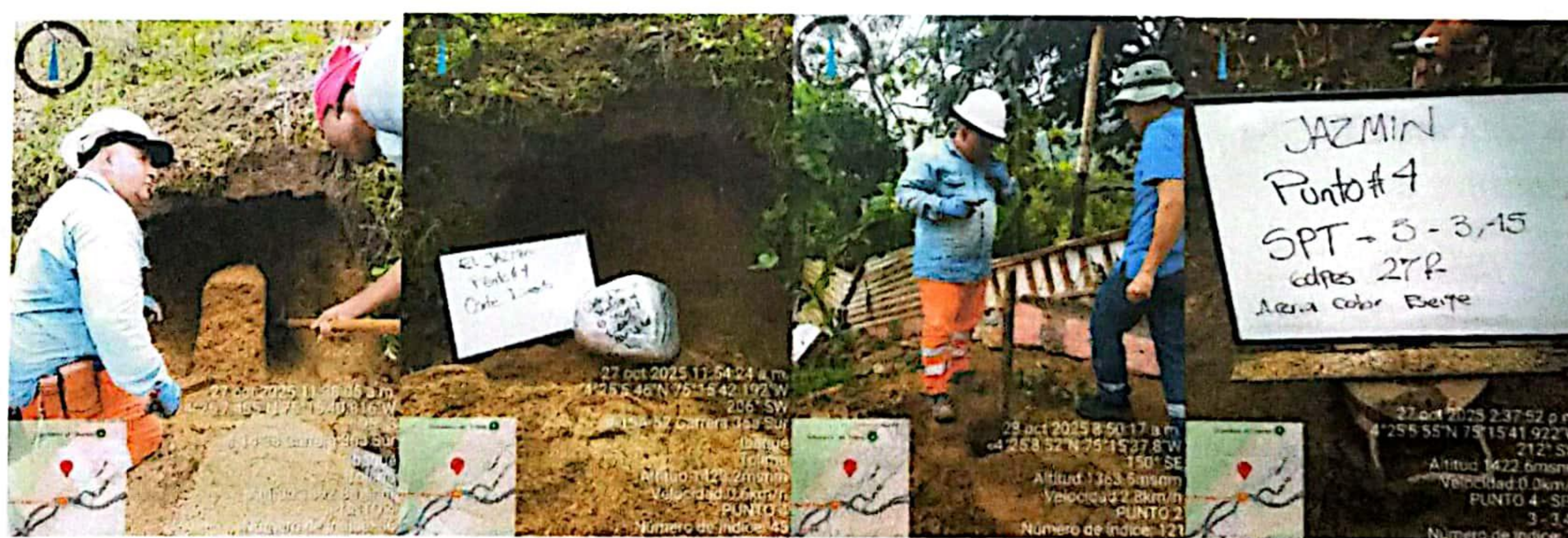


Imagen 13. Exploración geotécnica en situ.

Todas las muestras recopiladas ya se encuentran en laboratorio para sus respectivos ensayo.

3) PROCESAMIENTO, INTERPRETACIÓN Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CARTOGRÁFICOS Y REPORTES PARCIALES

Elaboración de mapas.

Todos estos, serán entregados dentro de los anexos. Hasta la fecha, se han elaborado más de 70 mapas temáticos, correspondientes a los componentes de amenaza, topografía, geomorfología, multitemporalidad, relieves y pendientes, a escala detallada 1:2000.

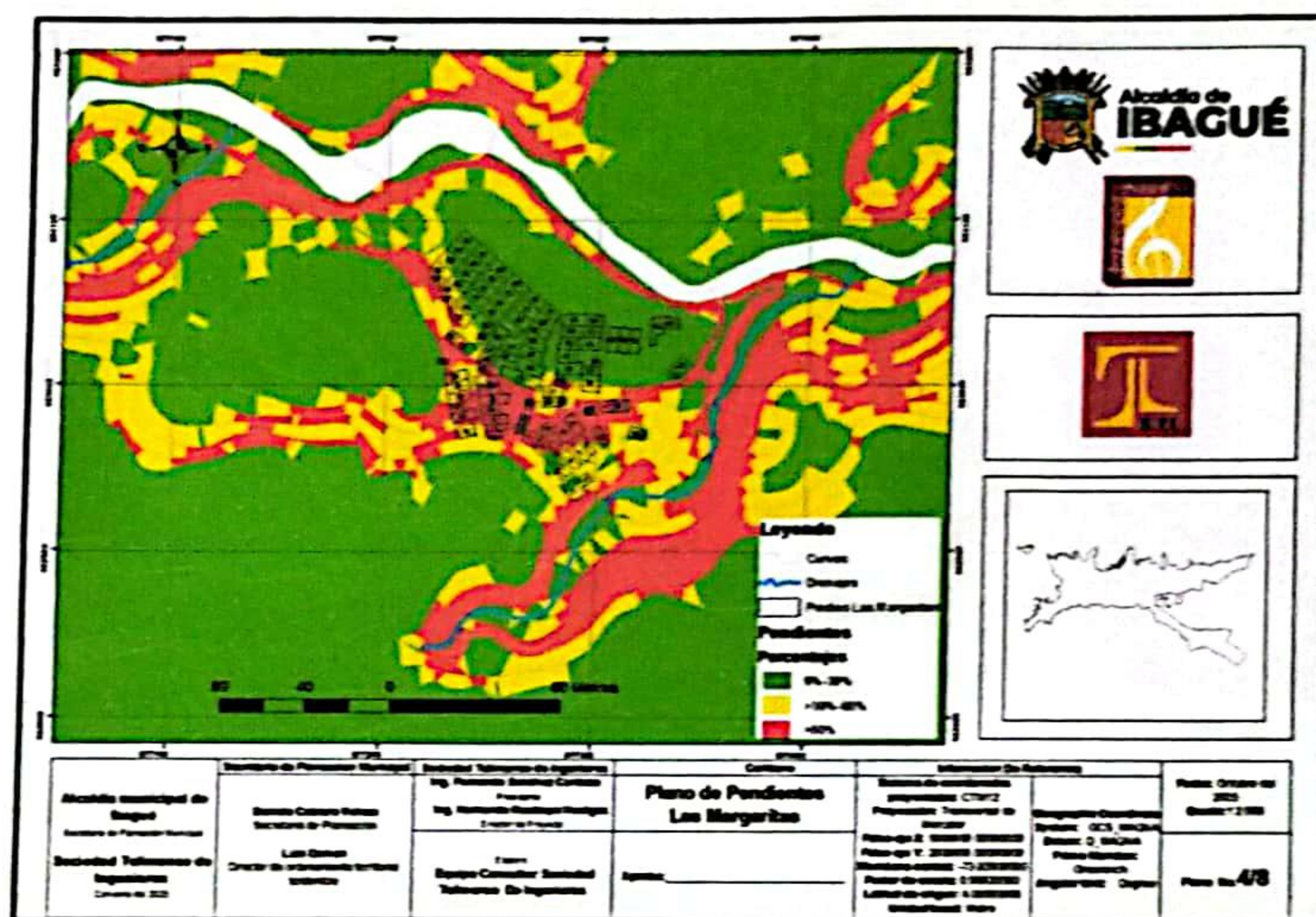


Imagen 14. Mapa de pendientes barrio Las Margaritas.

➤ **Calculo de Vulnerabilidad de Edificaciones y Viviendas.**

A la fecha, se han realizado las visitas de diagnóstico en todos los polígonos de estudio incluidos en el convenio. Con la información recopilada mediante los censos aplicados, se ha calculado aproximadamente el 70 % de la vulnerabilidad de las edificaciones y viviendas en las zonas analizadas. El desarrollo detallado de este cálculo se presenta en los informes anexos de vulnerabilidad correspondientes a cada sector.

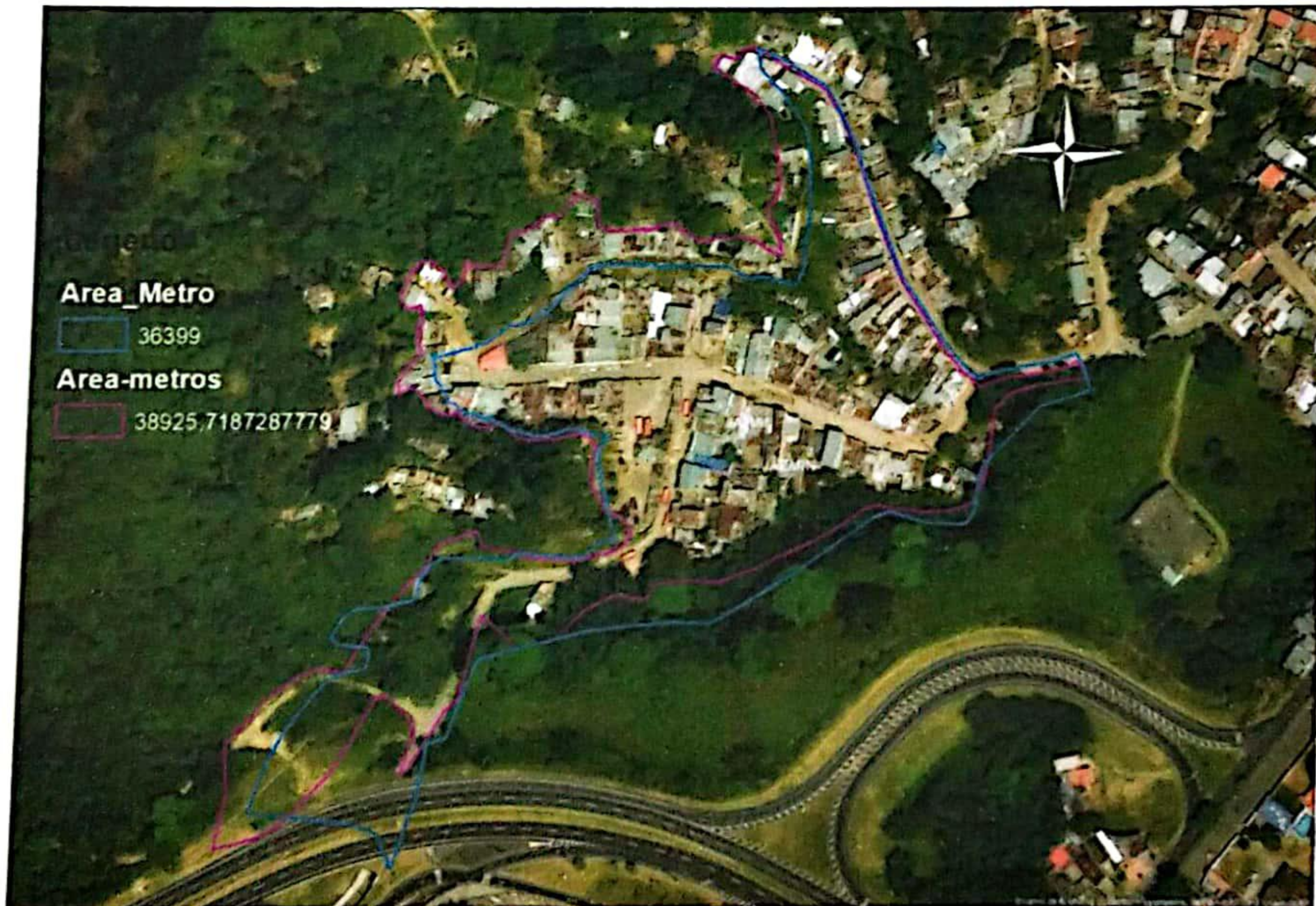
OBSERVACIONES

- Las áreas establecidas en el convenio fueron incrementadas en su totalidad de acuerdo a los nuevos polígonos entregados por la Dra. Yeimy Lastra. Estos nuevos polígonos incrementaron las áreas de estudio, los censos de vivienda y población, la caracterización geológica y geotécnica, así como también las secciones para análisis de estabilidad. A continuación, se presentan los polígonos originales del convenio, comparados con los nuevos polígonos entregados.

* Barrio Darío Echandía



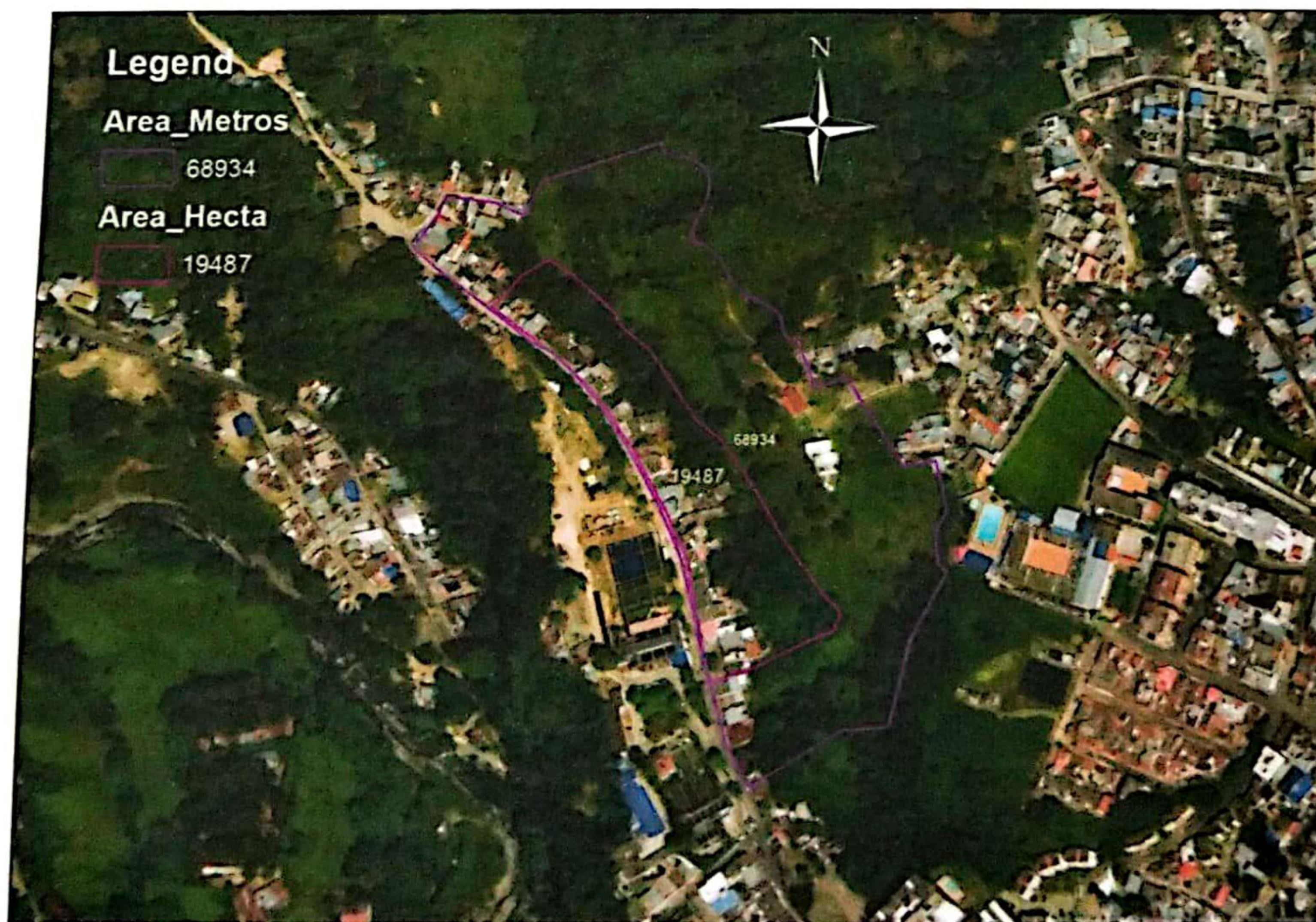
* Barrio Jazmín



** Barrio La Unión



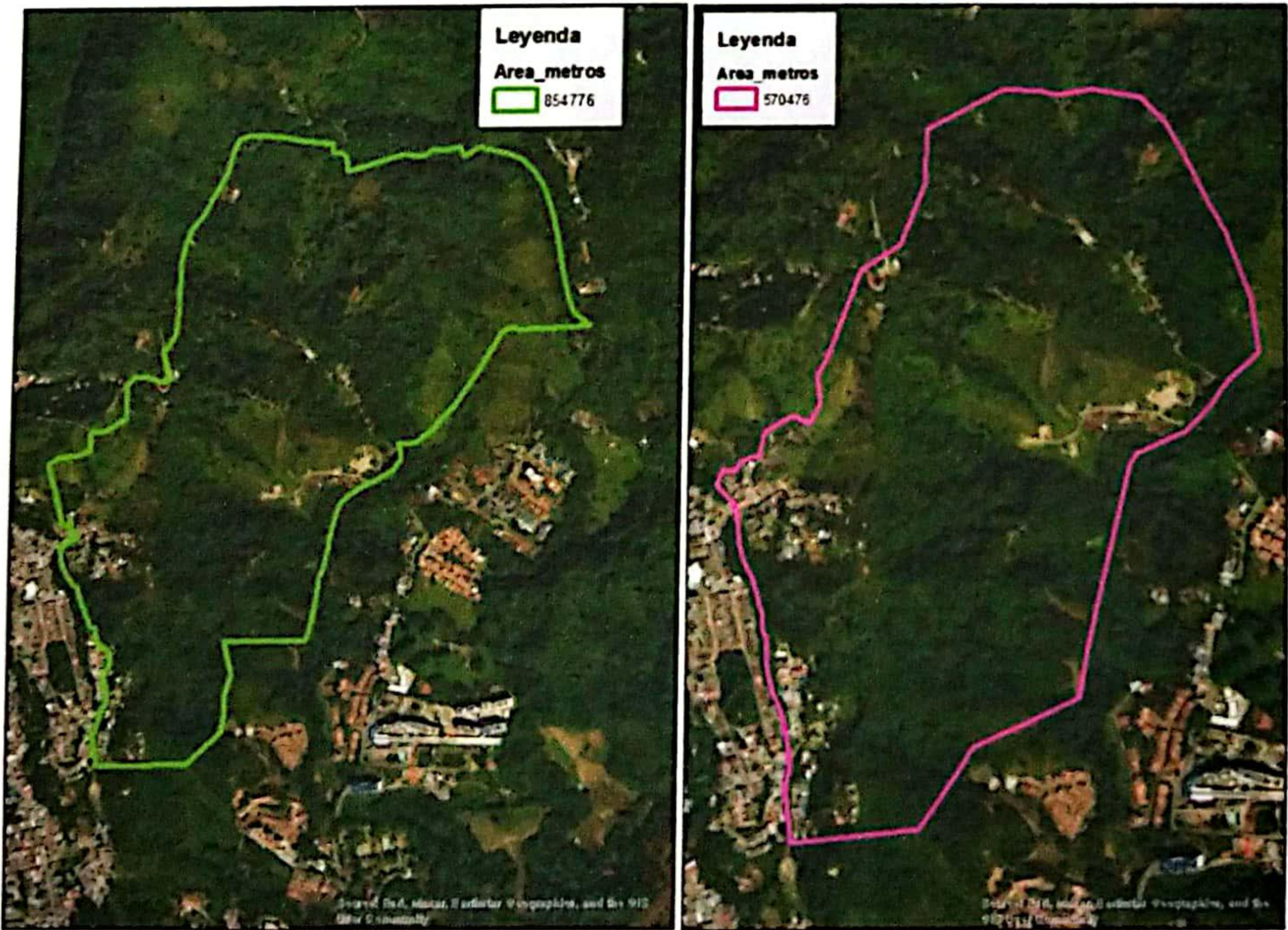
* Barrio La Pola Parte Alta



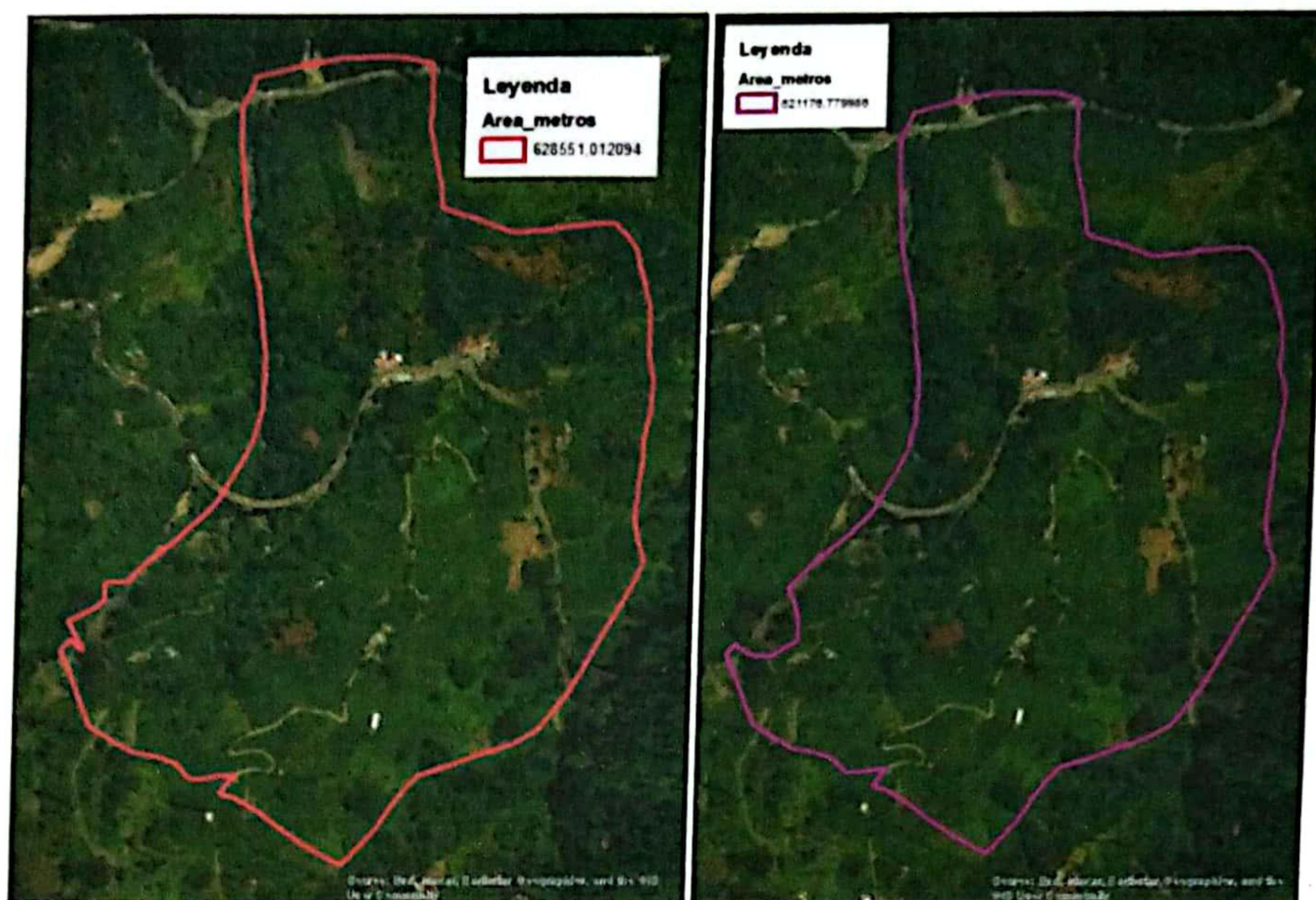
Barrio Las Margaritas



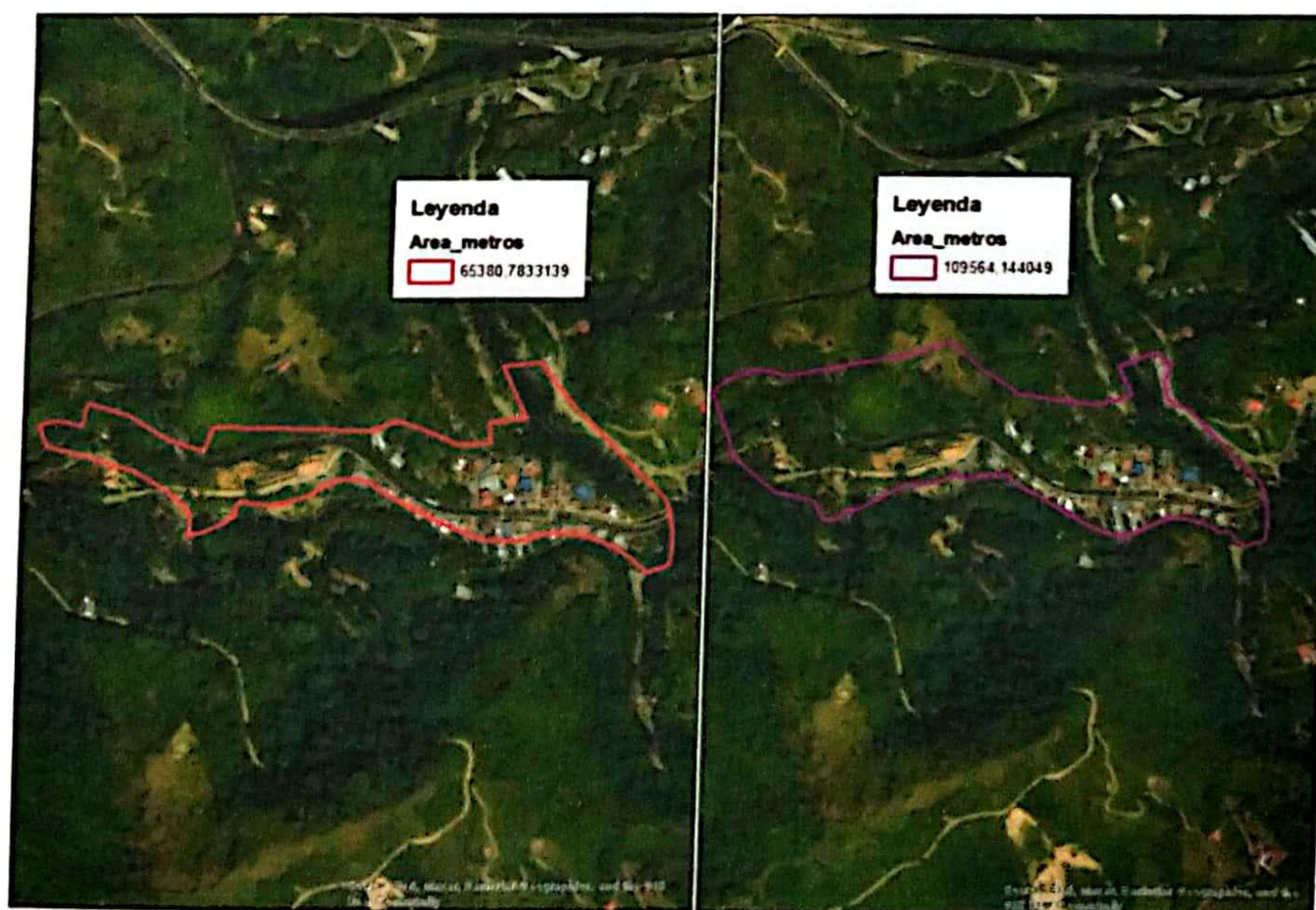
* C.P. Ancon Tesorito



* C.P. Gamaz



* C.P. Coello



Como se puede observar el área de estudio tuvo un incremento bastante notorio que no está contemplado en las condiciones originales del convenio.

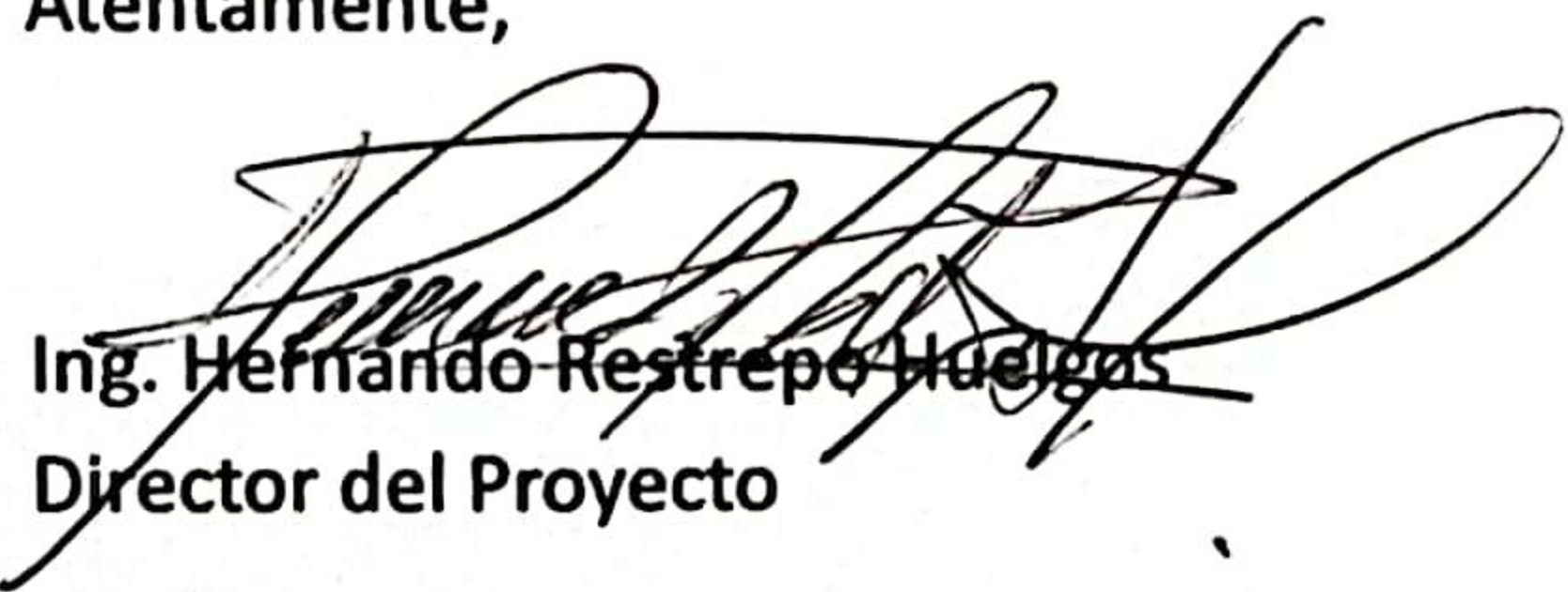
	INFORME DE ACTIVIDADES No. 01 Convenio 2532	Versión: 001 Fecha: 29/10/2025	
---	--	---	---

- En el barrio La Unión, un grupo de residentes impidió la toma de encuestas y registros fotográficos de un pequeño sector, intimidando al personal técnico con armas blancas. Por lo cual se realizó inspección de estas viviendas solo desde el exterior, del sector donde se suscitó el evento.
- La temporada invernal ha ocasionado dificultades de acceso a algunos sectores y ha limitado la ejecución de trabajos de topografía y geotecnia, generando retrasos en los tiempos previstos.
- La secretaría de planeación no ha suministrado la información catastral actualizada del municipio, la cual es necesaria para el desarrollo del estudio.

AVANCE DE LABORES

Con base en las actividades desarrolladas, a las que se están ejecutando actualmente y, los anexos a este informe, se considera un avance del cuarenta por ciento (40%) del trabajo total del convenio.

Atentamente,


 Ing. Hernando Restrepo Huelgas
 Director del Proyecto


 Ing. Fernando Sánchez Cardoso
 Representante Legal S.T.I.