INFORME DE TOPOGRAFÍA

"MEJORAMIENTO DE VÍA TERCIARIA EN PAVIMENTO RIGIDO EN BONDIGUA-PASO DEL MANGO MUNICIPIO DE SANTA MARTA DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA"

2023

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....3

2. OBJETIVO Y ESPECIFICACIONES DEL TRABAJO 4

2.1 LOCALIZACIÓN 4

2.2 METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL TRABAJO TOPOGRÁFICO 4

2.4 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO 6

2.5 ANTECEDENTES Y ASPECTOS GENERALES.....6

2.6 TRABAJOS DE CAMPO REALIZADOS.....7

3. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.....8

3.1 METODOLOGÍA.....8

3.2 RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN 8

3.3 COORDENADAS DE AMARRE DEL LEVANTAMIENTO 8

4. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS 9

4.1 DISEÑO EN PLANTA.....9

5. MATERIALES Y EQUIPOS 10

1. INTRODUCCIÓN

Los métodos actuales para realizar localización y replanteo, se apoyan en parámetros convencionales internacionales que establecen las normas y metodologías, a esto se le debe añadir la tecnología instrumental altamente sofisticada que asiste al trabajo con la mayor precisión posible. En nuestro país se emplean levantamientos topográficos con gran precisión, dentro de un sistema georreferenciado. El presente informe y la documentación que se adjunta será testimonio suficiente del levantamiento topográfico.

Este informe tiene un carácter técnico en virtud de las necesidades requeridas por el mandante, consiste en determinar, de acuerdo a lo solicitado, el emplazamiento y georreferenciación para desarrollar el proyecto "MEJORAMIENTO DE VÍA TERCIARIA EN PAVIMENTO RIGIDO EN BONDIGUA-PASO DEL MANGO MUNICIPIO DE SANTA MARTA DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA"

El principal alcance es obtener un levantamiento topográfico de la zona determinada con todos los detalles necesarios para realizar la implantación del proyecto tomando todos los detalles más y menos relevantes que permitan tener argumentos de juicio para el diseño e implementación del proyecto, referenciando puntos a fin de tener cotas y coordenadas de referencias para los trabajos de obra.

2. OBJETIVO Y ESPECIFICACIONES DEL TRABAJO

2.1 LOCALIZACIÓN

FIGURA 1. TABLA DE VIABILIZACIÓN.



2.2 METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL TRABAJO TOPOGRÁFICO

El objetivo de la topografía es medir la extensión de cada tramo vial con los accidentes topográficos del sector, tomando todos los datos necesarios para representar en un plano a escala todos los accidentes y en especial su forma.

Con el apoyo ESTACIÓN TOTAL, NIVEL, equipos operados por un Topógrafo, se inició la localización y replanteo, enseguida se procedió a recopilar los datos de las coordenadas de los incidentes de las vías, cercas, puntos de nivel, pozos y detalles en general.

Las referencias son debidamente materializadas en el terreno; estas deltas aparecen

en el plano y se anexan en el presente informe.

El sistema es una radiación simple apoyada por una poligonal abierta.

El procedimiento a seguir en el trabajo topográfico está compuesto de dos etapas fundamentales.

1. El trabajo de campo, la localización y replanteo, y cortes de material

2. El trabajo de oficina que comprende el cálculo y el dibujo.

2.1 ESPECIFICACIONES DEL TRABAJO

Realizar la localización y replanteo de la via en el municipio de santa marta departamento del magdalena de acuerdo al esquema base de interconexión vial. (ver localización)

- Ejecutar el levantamiento topográfico con equipos de alta precisión un ESTACION TOTAL TOPCON GTS-239W. de exactitud milimétrica en modo estático y dinámico. Se realizó por radiación con un RTK. Se estableció poligonal para garantizar una precisión máxima, el levantamiento contiene los siguientes elementos topográficos: longitud de vías, tamaño de manzanas, construcciones, linderos, espacio público, vías, cercas, etc.

- Se verificó la georeferenciación de los trabajos en el Datum MAGNA-SIRGAS y las proyecciones cartográficas a utilizar (Coordenadas planas GaussKrüger).
- Se organizó la documentación requerida, de acuerdo a las labores realizadas y los productos resultantes del levantamiento, para ser entregados en el tiempo estimado.

- Se generaron registros fotográficos del levantamiento, de los puntos materializados en el predio y de los puntos geodésicos utilizados como control.

2.2 ORGANIZACIÓN

Los trabajos topográficos son realizados en su totalidad por:

TABLA 1. INTEGRANTES DE COMISIÓN TOPOGRÁFICA

EDWIN MEJIA YERENA	**Topógrafo**
CRISTIAN REALES SAURITH	**Cadenero primero**
DARWIN MASA	**Cadenero Estaquero**
YAIR RUIZ PUCHE	**Auxiliar de Topografía**

El topógrafo tiene bajo su responsabilidad las siguientes actividades:

- Programar, coordinar y controlar las diferentes etapas de las labores de campo y de oficina.

- Realizar las actividades necesarias para la toma de la información y la generación de cálculos, informe y planos necesarios para el proyecto.

2.3 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Se realiza la visita al municipio de santa marta para ejecutar la localización y replanteo y corte topográfico de las diferentes vías del proyecto a realizar.

Tomando como referente las características más significativas y los detalles más determinantes donde puedan variar las condiciones planimétricas y altimétricas del terreno para así realizar la entrega de un producto manejable y con la información necesaria. El trabajo se realiza registrando en la estación total una cantidad considerable de puntos, los cuales se adjuntan en el informe topográfico para su debido procesamiento.

El trabajo mancomunado y coordinado del equipo fue vital para el desarrollo de las labores inherentes al cargo; finalmente para enseñar en trabajo digital un producto en el que se pueda analizar, escudriñar y/o evidenciar las diferentes características naturales y físicas del terreno que puedan contribuir a los proyectos futuros a ejecutar.

2.4 ANTECEDENTES Y ASPECTOS GENERALES

- El levantamiento topográfico se desarrolla dentro del marco del trabajo de Topografía al detalle.

- Los trabajos de control terrestre se llevaron a cabo desarrollando las siguientes actividades:

- Recopilación de información
- Reconocimiento e identificación de puntos de control terrestre
- Ubicación de puntos de amarre geo-referenciados

2.5 TRABAJOS DE CAMPO REALIZADOS

En función a la importancia de los estudios a ejecutarse y dar cumplimiento a lo requerido en términos de referencia; se han empleado equipos electrónicos de alta precisión como son los ESTACION TOTAL TOPCON GTS-239W, en las que se han almacenado información codificada que luego es convertida en datos que se suministran a programas de cómputo para la elaboración de planos sectorizados en sistema CAD.

TABLA 2. ESTACION TOTAL TOPCON GTS-239W

Descripción	Cuarto Orden	Poligonales Secundarias
Límite de error azimutal	15” (N) ½	30” (N) ^ ½
Máximo error en Distancia	1:10,000	1:5,00
Cierre después del ajuste Acimutal	1:5,00	1:3,00
Criterio de calculo	MC o Crandall	MC o Crandall

MC= Mínimos cuadrados N
= números de vértices

Para las lecturas en el GPS, el software (carlson survey) solo colecta puntos con errores de +/- 0.0001 Mts, los cuales son totalmente despreciables realizando lecturas con precisiones Geodésicas. Adicional a esto, cada lectura se promedia sobre un minuto en cada punto de detalle colectado.

3. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

3.1 METODOLOGÍA

La metodología empleada para la ejecución del proyecto ““MEJORAMIENTO DE VÍA TERCIARIA EN PAVIMENTO RIGIDO EN BONDIGUA-PASO DEL MANGO MUNICIPIO DE SANTA MARTA DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA” parte de la toma de datos e información recabada en campo y su respectivo análisis en oficina, la cual soporta el presente estudio topográfico de acuerdo a las normas preestablecidas.

3.2 RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se recopilaron los datos en el terreno relacionado con el proyecto, también los resultados de la inspección y el reconocimiento del sitio.

3.3 COORDENADAS DE AMARRE DEL LEVANTAMIENTO

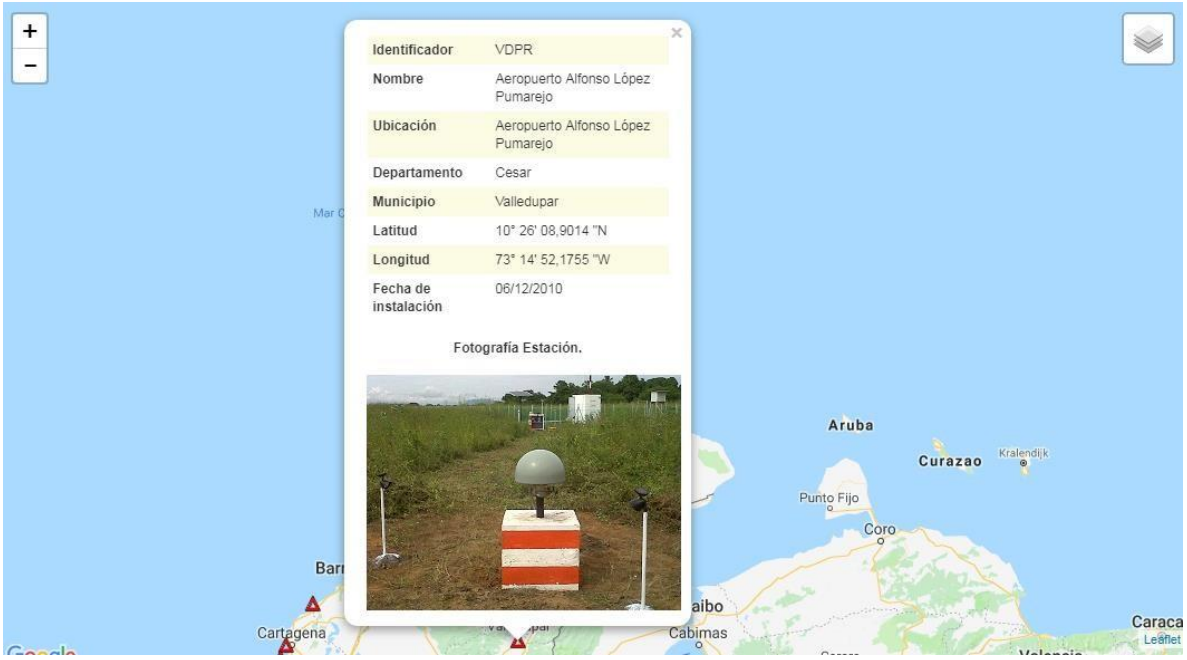
Para la iniciación de los trabajos se hizo una lectura de 12 horas con el quipo RTK en estático con el fin de definir el punto de amarra. Este equipo de submétrica hace lecturas consecutivas con las cuales se hace corrección con el punto de la red geodésica operada por el Servicio Geológico Colombiano (Ver imagen)

georreferenciacion

La geolocalización hace referencia a la ubicación o posicionamiento de un objeto en el que se define su localización espacial en un sistema de coordenadas y datum determinado, esto se lleva a cabo con equipos GPS L1/L2.

Para este trabajo se materializo la construcción de un mojón incrustado elaborado en concreto, quedando al ras de la superficie del suelo y dominado con el código correspondiente según la intervención del proyecto, al cual se tomó como base las coordenadas arrojadas por el GPS usado en campo.

Con el objetivo ligar las coordenadas obtenidas en campo a la red de densificación MAGNA-SIRGAS , (Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, densificación del Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas), se procedió por medio del aplicativo MAGNASIRGAS 4.2, de propiedad del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, entidad gubernamental encargada de los sistemas geodésicos nacionales de referencia, la cual promueve la adopción de MAGNA-SIRGAS como sistema de referencia oficial del país, en reemplazo del Datum BOGOTÁ, definido en 1941 Para la geolocalización de los levantamientos a lo largo de la intervención, el procedimiento es iterativo en la aplicación MAGNASIRGAS 4.2, para obtención de las coordenadas, una vez identificadas estas coordenadas, eran insertadas al equipo “Estación total” para la continuación del levantamiento.



Los trabajos en campo se desarrollan con una comisión de topografía compuesta por un topógrafo y dos cadeneros. CON EL RTK HEMISPHERES 320 y ESTACIÓN TOTAL, se procede a dar inicio al proyecto en proyección geográfica plana utilizando sistema de referencia **MAGNA SIRGAS**.

TABLA 5. COORDENADAS PUNTO REF. 1

CH1 ESTACIÓN 1	
ESTE	1082340.939
NORTE	1550327.067
COTA	1342.99msnm

TABLA 6. COORDENADAS PUNTO REF. 2

CH1 ESTACIÓN 2	
ESTE	1082180.731
NORTE	1550441.297
COTA	1350.50msnm

Con el desarrollo de la actividad, tal como se explica en el presente informe, se demuestra la responsabilidad y la meticulosidad con la que se ejecuta el trabajo, dado los instrumentos de alta precisión y de gama alta en el mercado actual de equipos topográficos y la metodología adecuada. Aspectos que afirman que el trabajo es altamente confiable, acorde a las exigencias tecnológicas modernas y de las especificaciones requeridas.

Edgardo Ortiz Vega

EDGARDO JOSE ORTIZ VEGA
TOPOGRAFO
01-15747

ANEXOS

CARTERA TOPOGRAFICAS

CUADRO DE COORDENADAS				
#PUNTO	ESTE	NORTE	COTA	DESCRICCION
1	994556.536	1733497.54	67.1045	LD1
2	994557.881	1733507.73	67.1525	TN
3	994558.052	1733510.25	66.9155	TN
4	994557.429	1733513.44	66.8485	TN
5	994559.278	1733521.97	67.1285	LD
6	994554.549	1733515.6	67.1085	PL
7	994548.458	1733525.76	67.1685	TN
8	994544.872	1733517.75	66.5265	TN
9	994544.297	1733516.28	66.4725	TN
10	994543.052	1733514.27	66.6855	TN
11	994540.767	1733504.12	67.4665	TN
12	994507.748	1733512.64	66.6465	LD
13	994514.282	1733526.47	66.3525	TN
14	994515.671	1733528.3	65.8995	TN
15	994516.253	1733530.12	65.8095	TN
16	994516.807	1733532.43	66.1455	TN
17	994520.5	1733541.02	67.1615	LD
18	994513.038	1733543.48	66.1825	PL
19	994496.689	1733550.67	65.5195	TN
20	994491.915	1733541.9	65.3905	TN
21	994483.651	1733527.16	65.5635	TN
22	994467.625	1733534.63	64.8465	GAS
23	994472.732	1733547.72	64.7515	TN
24	994473.477	1733550.57	64.3945	TN
25	994477.45	1733560.35	64.9635	TN
26	994458.743	1733569.13	65.2905	PL
27	994446.877	1733543.62	64.1125	TN
28	994454.229	1733558.64	63.8035	TN
29	994455.111	1733561.03	63.6325	TN
30	994424.552	1733554.63	62.4045	TN
31	994432.117	1733569.18	62.0605	TN
32	994436.521	1733579.88	62.5765	TN
33	994421.557	1733577.65	61.7845	PL
34	994411.166	1733560.52	61.2185	TN
35	994418.227	1733576.45	61.0105	TN
36	994422.8	1733585.35	61.3325	TN
37	994398.768	1733575.88	60.8725	TN

38	994406.279	1733579.93	60.4905	TN
39	994406.79	1733581.96	60.4815	TN
40	994407.166	1733584.68	60.4735	TN
41	994415.109	1733591.85	61.5255	TN
42	994388.63	1733591.85	59.9775	GAS
43	994381.702	1733589.46	59.8285	TN
44	994389.645	1733594.13	59.7025	TN
45	994390.672	1733596.79	59.9585	TN
46	994398.283	1733603.55	60.8025	TN
47	994364.895	1733598.35	56.4205	TN
48	994372.515	1733602.45	56.1975	TN
49	994374.063	1733605.31	59.1795	TN
50	994382.309	1733612.75	59.4065	TN
51	994361.034	1733601.07	59.3805	PL
52	994356.416	1733605.14	59.2575	TN
53	994364.74	1733609.41	58.9915	TN
54	994366.533	1733611.99	58.9595	TN
55	994376.745	1733619.89	59.0005	TN
56	994343.149	1733622.25	58.5705	GAS
57	994350.457	1733625.17	58.4505	TN
58	994353.348	1733628.87	58.1065	TN
59	994363.227	1733637.88	59.0895	TN
60	994334.773	1733636.85	60.2495	TN
61	994342.611	1733640.26	58.8455	TN
62	994344.456	1733642.57	58.6465	TN
63	994354.548	1733650.61	58.3015	TN
64	994346.707	1733661.65	58.6765	TN
65	994337.38	1733655.06	58.3475	TN
66	994327.36	1733650.58	58.6305	TN
67	994330.736	1733657.97	58.4835	TN
68	994333.144	1733660.39	58.3445	TN
69	994334.767	1733663.99	58.2335	TN
70	994336.359	1733671.87	57.9605	PL
71	994331.248	1733665.68	57.8855	TN
72	994329.452	1733664.53	57.9105	TN
73	994322.867	1733657.98	57.9355	TN
74	994319.581	1733659.67	58.2545	LD
75	994323.905	1733666.14	57.7905	TN
76	994324.592	1733668.18	57.7985	TN

77	994329.886	1733677.07	57.6625	TN
78	994312.187	1733665.17	57.7125	GAS
79	994305.271	1733668.21	57.3735	TN
80	994310.62	1733677.39	57.6415	TN
81	994316.236	1733686.43	57.5625	TN
82	994299.519	1733696.07	57.4125	PL
83	994294.902	1733690.02	57.4995	TN
84	994293.584	1733687.93	57.5565	TN
85	994287.718	1733679.7	57.6775	TN
86	994276.018	1733686.31	57.6925	GAS
87	994280.365	1733692.39	57.4955	TN
88	994281.624	1733695.08	57.4635	TN
89	994287.563	1733702.57	57.1205	TN
90	994271.724	1733713.94	57.6025	TN
91	994266.775	1733706.11	57.27	TN
92	994265.284	1733703.9	57.4275	TN
93	994260.04	1733695.53	57.0855	TN
94	994250.343	1733725.12	57.2895	TN
95	994245.117	1733718.01	57.4945	TN
96	994243.34	1733716.26	57.4185	TN
97	994236.387	1733709.03	57.3915	TN
98	994242.6	1733727.6	57.8355	PL
99	994227.26	1733737.9	57.9495	TN
100	994220.637	1733729.43	57.7375	TN
101	994213.299	1733721.71	57.7855	TN
102	994199.157	1733731.59	58.0135	TN
103	994203.724	1733740.42	58.0485	TN
104	994203.643	1733743.38	58.0245	TN
105	994210.178	1733749.61	58.3165	PL
106	994180.938	1733744.65	57.9845	GAS
107	994186.469	1733752.21	57.6155	TN
108	994192.421	1733760.59	57.8215	TN
109	994188.183	1733763.11	57.7375	PL
110	994167.81	1733754.23	57.6955	TN
111	994171.867	1733760.86	57.1035	TN
112	994172.57	1733763.53	57.0575	TN
113	994176.978	1733773.3	57.4365	TN
114	994147.475	1733768.16	57.3255	TN
115	994151.593	1733774.93	56.8825	TN

116	994152.682	1733777.61	56.7255	TN
117	994157.597	1733787.04	57.1545	TN
118	994136.192	1733777.47	56.7735	TN
119	994140.766	1733785.06	56.3865	TN
120	994145.438	1733794.67	56.6855	TN
121	994140.132	1733797.77	56.7465	PL
122	994135.208	1733790.67	56.0825	TN
123	994133.346	1733789.45	55.7725	TN
124	994127.595	1733782.49	56.1515	TN
125	994117.066	1733788	55.5725	TN
126	994121.357	1733795.44	55.2685	TN
127	994127.116	1733804.36	55.4635	TN
128	994116.331	1733810.02	55.2105	TN
129	994110.734	1733802.52	54.8465	TN
130	994104.76	1733794.44	55.2235	TN
131	994097.431	1733808.2	54.9255	TN
132	994099.037	1733825.16	54.7025	TN
133	994093.052	1733815.5	54.3695	TN
134	994089.017	1733806.27	54.6765	TN
135	994133.483	1733788.19	55.9105	GAS
136	994149.46	1733777.02	56.8135	GAS
137	994574.015	1733495.78	67.4715	LD
138	994575.649	1733505.4	67.4155	TN
139	994576.228	1733508.04	67.2105	TN
140	994580.456	1733518.5	67.5475	TN
141	994601.523	1733516.24	68.2075	PL
142	994596.781	1733506.72	67.7555	TN
143	994596.716	1733505.17	67.6445	TN
144	994595.058	1733493.67	67.9335	TN
145	994617.66	1733513.3	68.3545	TN
146	994613.214	1733502.61	68.1155	TN
147	994611.254	1733491.09	68.4665	TN
148	994630.725	1733510.67	68.9115	TN
149	994627.145	1733500.12	68.4605	TN
150	994624.535	1733488.92	68.9035	TN
151	994635.056	1733489.71	68.9375	GAS
152	994635.874	1733497.14	68.8985	TN
153	994636.447	1733498.68	68.8535	TN
154	994641.062	1733509.36	69.2465	TN

155	994643.904	1733498.55	69.5315	TN
156	994643.141	1733496.47	69.0025	TN
157	994641.981	1733487.93	69.4285	TN
158	994652.357	1733506.08	70.2465	PL
159	994654.718	1733495.76	70.1975	TN
160	994653.959	1733492.64	69.8005	TN
161	994653.284	1733483.84	70.1725	TN
162	994671.098	1733496.85	71.4095	TN
163	994665.923	1733485.73	70.6545	TN
164	994664.674	1733477.62	70.9975	TN
165	994682.021	1733489.92	71.7965	TN
166	994676.86	1733479.47	70.5985	TN
167	994674.846	1733471.09	71.1335	TN
168	994693.974	1733472.34	71.8035	TN
169	994691.932	1733462.53	71.5775	TN
170	994698.714	1733464.25	71.4905	TN
171	994700.407	1733466.02	71.3485	TN
172	994702.658	1733468.94	71.3895	TN
173	994706.495	1733478.29	71.3755	TN
174	994715.089	1733450.41	71.7415	TN
175	994716.869	1733457.81	71.6575	TN
176	994722.5	1733446.88	72.0905	PL
177	994724.871	1733452.21	72.0345	GAS
178	994726.333	1733453.98	71.9926	TN
179	994734.329	1733464.43	72.2135	TN
180	994749.445	1733457.12	72.6945	SN
181	994741.156	1733447.43	72.1185	SN
182	994739.406	1733439.1	72.1775	SN
183	994764.87	1733449.66	72.7155	SN
184	994756.357	1733440.09	72.5045	SN
185	994755.019	1733430.46	73.0585	SN
186	994781.51	1733441.11	73.4705	SN
187	994774.007	1733430.65	73.0105	SN
188	994772.562	1733421.3	73.5965	SN
189	994800.304	1733429.25	74.0715	SN
190	994791.656	1733419.45	73.6045	SN
191	994789.987	1733410.88	73.9575	SN
192	994804.935	1733426.31	74.3585	PL
193	994816.128	1733416.36	74.9035	TN

194	994807.793	1733406.42	74.2475	TN
195	994806.589	1733398.1	74.6085	TN
196	994826.05	1733408.1	75.4515	TN
197	994818.203	1733397.33	74.8955	TN
198	994816.967	1733388.3	75.3605	TN
199	994824.188	1733382.77	76.0295	PC
200	994826.645	1733390.46	76.5465	PC
201	994835.54	1733399.67	76.6245	PC
202	994853.193	1733372.01	78.4585	PC
203	994854.65	1733373.37	78.6425	PC
204	994856.471	1733374.35	78.7245	PC
205	994878.56	1733367.66	81.7845	PC
206	994872.503	1733360.73	81.8105	PC
207	994866.315	1733354.45	81.7585	PC
208	994892.509	1733356.56	83.3995	TN
209	994886.793	1733348.96	83.2975	TN
210	994881.068	1733340.74	83.3715	TN
211	994886.068	1733343.54	83.2365	GAS
212	994889.703	1733342.4	83.7215	TN
213	994890.966	1733344.26	83.9765	TN
214	994899.01	1733351.69	84.0965	TN
215	994907.792	1733345.35	84.0985	TN
216	994902.673	1733337.96	83.5625	TN
217	994897.633	1733330.5	83.5285	TN
218	994929.276	1733338.27	84.29	TN
219	994924.259	1733330.82	84.6455	TN
220	994919.179	1733323.53	84.2245	TN
221	994926.95	1733320.06	83.5385	PL
222	994933.789	1733316.83	83.2325	TN
223	994940.163	1733323.04	83.0215	TN
224	994946.75	1733330.6	83.2925	TN
225	994868.953	1733370.08	81.3035	A1
226	994868.947	1733370.04	81.2555	A1
227	994960.754	1733304.66	83.0095	TN
228	994965.353	1733312.44	82.9905	TN
229	994970.9	1733320.74	82.8945	TN
230	994970.678	1733299.51	82.1335	TN
231	994977.184	1733306.49	81.9775	TN
232	994984.014	1733313.11	81.9535	TN

233	994992.101	1733287.69	83.0795	PL
234	994997.396	1733295.28	83.2115	TN
235	995004.391	1733302.04	83.2375	TN
236	995017.637	1733291.93	83.7315	TN
237	995011.643	1733284.85	83.5085	TN
238	995008.939	1733275.49	82.9695	TN
239	995025.222	1733265.33	83.842	TN
240	995031.743	1733272.87	83.2525	TN
241	995037.318	1733281.82	83.9315	TN
242	995029.926	1733278.55	83.9705	PL
243	995048.692	1733276.48	84.4485	TN
244	995041.592	1733268.48	84.2295	TN
245	995035.772	1733260.09	84.2915	TN
246	995061.058	1733269.63	84.8165	PL
247	995055.668	1733262.59	84.6925	TN
248	995048.866	1733254.27	84.9005	TN
249	995061.884	1733248.04	85.4215	TN
250	995068.364	1733255.35	85.1845	TN
251	995075.956	1733262.18	85.2625	TN
252	995083.093	1733257.24	86.1685	TN
253	995077.225	1733249.82	86.3045	TN
254	995071.458	1733241.27	86.2665	TN
255	995091.792	1733248.88	85.7085	PC
256	995084.548	1733242.84	85.9495	PC
257	995077.301	1733235.8	85.96	PC
258	995101.07	1733223.88	88.2385	PC
259	995099.65	1733222.63	88.3115	PC
260	995098.41	1733220.84	88.2515	PC
261	995102.437	1733200.67	89.7225	PC
262	995111.083	1733204.32	89.7745	PC
263	995121.022	1733209.43	89.7525	PC
264	995135.449	1733194.61	90.5135	PL
265	995126.135	1733189.19	90.4085	TN
266	995118.087	1733184.69	90.5625	TN
267	995124.11	1733178.96	91.5665	GAS
268	995132.05	1733182.45	91.3735	TN
269	995143.093	1733187.07	91.3495	TN
270	995130.977	1733169.67	91.6465	TN
271	995139.858	1733173.61	91.2685	TN

272	995151.215	1733177.64	91.4015	TN
273	995139.256	1733156.41	93.9	PL
274	995147.683	1733158.9	93.8715	TN
275	995149.17	1733159.24	93.7135	TN
276	995158.406	1733162.16	93.9	TN
277	995153.386	1733145.13	90.4325	TN
278	995165.147	1733149.42	90.7755	TN
279	995152.342	1733124.71	90.7925	TN
280	995162.395	1733127.49	90.5	TN
281	995173.227	1733131.33	90.7575	TN
282	995175.908	1733120.26	91.5855	TN
283	995164.059	1733115.81	91.3125	TN
284	995156.141	1733111.64	91.2	TN
285	995155.839	1733102.37	90.2085	PL
286	995163.636	1733102.79	90.3	TN
287	995165.258	1733102.63	90.32	TN
288	995176.852	1733106.1	90.31	TN
289	995176.873	1733091.7	90.1445	TN
290	995167.138	1733088.04	90.5515	TN
291	995157.226	1733086.27	90.438	TN
292	995177.395	1733076.87	90.5125	TN
293	995165.897	1733072.35	90.4205	TN
294	995156.936	1733067.8	90.1765	TN
295	995157.353	1733055.39	89.4615	TN
296	995166.115	1733056.97	89.912	TN
297	995168.977	1733057.23	89.1365	TN
298	995178.387	1733060.57	89.6685	PL
299	995179.638	1733050.39	89.2395	TN
300	995168.579	1733045.73	89.25	TN
301	995159.686	1733042.22	89.5	TN
302	995165.62	1733042.09	89.3	GAS
303	995160.097	1733032.14	89.02	TN
304	995169.185	1733035.28	89.05	TN
305	995179.984	1733038.75	89.07	TN
306	995181.205	1733026.54	88.9	TN
307	995172.164	1733020.73	88.85	TN
308	995166.182	1733012.7	88.5	TN
309	995175.421	1733004.01	88.1085	PL
310	995180.027	1733009.43	88.6525	TN

311	995182.824	1733011.13	88.7605	TN
312	995192.149	1733016	88.5975	TN
313	995186.733	1732993.64	88.9185	GAS
314	995191.767	1732998.73	88.8505	TN
315	995193.632	1733000.86	88.7765	TN
316	995202.037	1733007.42	88.8235	TN
317	995198.276	1732985.82	89.1	TN
318	995204.773	1732993.25	89.05	TN
319	995214.045	1732998.84	89	TN
320	995229.17	1732986.78	89.45	TN
321	995221.115	1732979.66	89.4925	TN
322	995215.556	1732971.17	89.59	TN
323	995222.169	1732963.22	89.876	GAS
324	995229.414	1732970.44	89.6	TN
325	995237.933	1732976.53	89.5445	TN
326	995259.763	1732952.1	89	TN
327	995252.182	1732945.84	89.05	TN
328	995246.007	1732937.52	89.1	TN
329	995273.603	1732939.45	88.99	TN
330	995266.302	1732932.64	88.9	TN
331	995259.153	1732925.79	88.95	TN
332	995268.242	1732917.47	89.95	TN
333	995274.368	1732924.37	90.0075	TN
334	995283.954	1732929.87	89.9	TN
335	995294.79	1732918.85	88.7	PC
336	995286.943	1732913.27	88.7515	PC
337	995280.472	1732906.25	88.7	PC
338	995353.356	1732847.54	94.9	PC
339	995359.29	1732850.46	94.9435	PC
340	995364.647	1732858.64	94.89	PC
341	995366.342	1732833.84	92.3	TN
342	995373.423	1732837.5	92.1015	TN
343	995379.846	1732845.65	92.3	TN
344	995384.936	1732824.47	92.5	PL
345	995404.532	1732826.02	92.4	TN
346	995399.043	1732816.32	92.3	TN
347	995393.787	1732812.01	92.2	TN
348	995411.282	1732798.94	92.4365	PL
349	995418.206	1732802.62	92.4275	TN

350	995426.985	1732810.78	92.338	TN
351	995442.159	1732778.87	93.476	PL
352	995446.699	1732781.34	93.4575	TN
353	995448.164	1732782.78	93.5105	TN
354	995453.43	1732791.57	93.5735	TN
355	995469.265	1732758.17	97.4	PL
356	995474.548	1732760.49	97.5	TN
357	995474.927	1732761.88	97.4125	TN
358	995481.184	1732769.2	97.8655	TN
359	995497.332	1732759.75	98.3375	A1
360	995492.761	1732751.63	99.7255	TN
361	995490.772	1732749.26	99.5395	TN
362	995485.343	1732745.35	99.4935	TN
363	995491.42	1732738.92	100.2485	TN
364	995498.386	1732741.05	100.4635	TN
365	995500.134	1732741.2	100.9815	TN
366	995504.575	1732748.48	100.4785	PL
367	995509.041	1732741.54	100.5	TN
368	995501.729	1732733.69	100.8	TN
369	995495.462	1732730.72	100.7	TN
370	995513.342	1732728.26	100.7895	TN
371	995505.73	1732718.44	100.7995	TN
372	995499.414	1732714.03	100.8895	TN
373	995503.485	1732700.27	99.7795	PC
374	995510.471	1732701.87	99.7595	PC
375	995517.116	1732708.23	99.7015	PC
376	995520.239	1732688.37	99.7535	PC
377	995519.057	1732686.57	99.5565	PC
378	995518.448	1732684.55	98.7525	PC
379	995532.175	1732674.73	101.3875	PC
380	995533.347	1732675.98	101.2805	PC
381	995535.553	1732677.42	101.1725	PC
382	995563.383	1732662.37	102.4545	PC
383	995563.137	1732659.83	102.2815	PC
384	995562.831	1732657.43	102.4055	PC
385	995589.884	1732645.63	103.5585	PC
386	995589.285	1732643.54	104.2065	PC
387	995589.184	1732641.2	103.9035	PC
388	995608.069	1732627.06	105.0665	PC

389	995609.662	1732628.09	105.1515	PC
390	995611.704	1732629.39	105.1155	PC
391	995625.75	1732616.32	106.0615	PC
392	995625.114	1732614.24	106.0985	PC
393	995624.411	1732611.84	106.1525	PC
394	995635.566	1732599.54	107.2775	PC
395	995637.349	1732600.33	107.3345	PC
396	995640.199	1732600.33	107.4075	PC
397	995671.452	1732563.03	111.15	PC
398	995664.797	1732558.92	111.1445	PC
399	995656.609	1732554.11	111.17	PC
400	995667.937	1732532.69	111.4	TN
401	995676.003	1732537.24	111.3005	TN
402	995684.598	1732540.55	111.35	TN
403	995689.632	1732532.03	111.3745	PL
404	995685.611	1732528.24	111.4	TN
405	995684.416	1732525.59	111.1995	TN
406	995677.005	1732519.09	111.3	TN
407	995700.759	1732519.01	111.9	TN
408	995693.834	1732512.65	111.96	TN
409	995689.228	1732504.94	111.8	TN
410	995699.091	1732493.89	112.9765	TN
411	995707.801	1732497.79	112.7675	TN
412	995714.525	1732503.46	113.0615	TN
413	995724.353	1732495.09	113.2385	TN
414	995716.35	1732488.81	113.2505	TN
415	995710.73	1732480.91	113.4375	TN
416	995736.18	1732476.39	113.5765	TN
417	995729.836	1732471.56	113.2355	TN
418	995728.617	1732467.68	113.0935	TN
419	995731.778	1732462.02	113.3415	TN
420	995735.989	1732462.63	113.1565	TN
421	995743.996	1732467.06	113.3385	TN
422	995739.98	1732443.69	113.6285	TN
423	995743.233	1732445.53	113.5475	TN
424	995745.379	1732446.72	113.5555	TN
425	995680.651	1732414.45	111.78	TN
426	995676.037	1732426.75	111.5	TN
427	995675.647	1732429.15	111.8	TN

428	995670.671	1732435.63	111.5235	PL
429	995676.376	1732437.18	111.9735	PL
430	995703.78	1732490.01	112.8495	A1
431	995732.727	1732452.87	113.85	TN
432	995730.744	1732454.86	113.9	TN
433	995724.918	1732463.62	113.8	TN
434	995724.353	1732436.22	113.35	TN
435	995718.259	1732447.66	113.42	TN
436	995709.547	1732457.6	113.2	TN
437	995693.163	1732444.02	112.9915	TN
438	995697.555	1732435.08	112.85	TN
439	995702.548	1732423.95	112.8	TN
440	995694.003	1732418.62	112.45	TN
441	995688.672	1732428.88	112.2075	TN
442	995683.013	1732437.71	112.5415	TN
443	995669.862	1732421.48	111.2	TN
444	995668.752	1732423.92	111.15	TN
445	995664.21	1732434.56	111.2	TN
446	995659.951	1732412.61	110.9	TN
447	995655.268	1732424.95	110.95	TN
448	995650.66	1732434.04	110.85	TN
449	995643.89	1732415.63	110.5	TN
450	995639.629	1732427.89	110.45	TN
451	995634.748	1732437.52	110.56	TN
452	995635.468	1732414.49	110.35	TN
453	995631.074	1732427.19	110.25	TN
454	995624.881	1732436.26	110.2	TN
455	995617.207	1732434.49	109.89	TN
456	995621.637	1732425.48	109.85	TN
457	995625.71	1732412.95	109.75	TN
458	995619.799	1732409.57	109.8335	TN
459	995613.348	1732420.82	109.8	TN
460	995606.223	1732428.72	109.75	TN
461	995598.184	1732422.33	109.3	TN
462	995602.72	1732413.38	109.35	TN
463	995608.784	1732399.96	109.4	TN
464	995602.607	1732393.18	109.02	TN
465	995595.146	1732403.72	109	TN
466	995591.931	1732406.19	109.05	TN

467	995596.933	1732388.04	108.9	TN
468	995590.171	1732398.84	108.924	TN
469	995584.345	1732409.3	108.996	TN
470	995580.01	1732403.28	108.6335	TN
471	995584.795	1732392.13	108.5855	TN
472	995586.362	1732379.85	108.486	TN
473	995581.371	1732376.54	108.02	TN
474	995577.061	1732385.96	108	TN
475	995572.214	1732396.1	108.05	TN
476	995564.393	1732392.15	107.94	TN
477	995567.362	1732381.23	107.7185	TN
478	995567.973	1732369.64	107.7655	TN
479	995562.984	1732368.56	107.6925	TN
480	995560.374	1732378.98	107.4225	TN
481	995555.798	1732390.89	107.56	TN
482	995550.325	1732391.4	107.02	TN
483	995551.378	1732379.94	107	TN
484	995551.528	1732370.24	107.05	TN
485	995545.564	1732371.22	106.8	TN
486	995544.206	1732381.49	106.85	TN
487	995542.213	1732393.02	106.75	TN
488	995532.957	1732395.36	106.3265	TN
489	995533.75	1732384.45	106.0525	TN
490	995532.025	1732381.73	106.44	TN
491	995532.147	1732373	105.9	TN
492	995528.023	1732383.88	105.7	TN
493	995522.398	1732394.96	105.85	TN
494	995517.331	1732393.05	105.5	TN
495	995521.348	1732384.36	105.36	TN
496	995524.515	1732370.92	105.4	TN
497	995517.912	1732368.48	105	TN
498	995513.257	1732379.6	105.05	TN
499	995507.598	1732388.07	105.03	TN
500	995504.998	1732366.17	104.95	TN
501	995500.182	1732377.22	104.8	TN
502	995495.918	1732386.41	104.9	TN
503	995492.638	1732363.32	104.35	TN
504	995487.819	1732374.21	104.45	TN
505	995483.133	1732383.57	104.4	TN

506	995480.109	1732359.94	104.03	TN
507	995474.366	1732370.95	104.05	TN
508	995467.989	1732379.79	104	TN
509	995474.053	1732356.31	104.048	TN
510	995467.813	1732367.96	104.0085	TN
511	995460.487	1732374.16	104.3675	TN
512	995455.904	1732368.84	103.7015	TN
513	995463.049	1732361.27	103.85	TN
514	995469.423	1732350.79	103.9	TN
515	995464.356	1732341.91	103.6	TN
516	995451.033	1732359.11	103.5	TN
517	995452.35	1732327.93	103	TN
518	995447.911	1732334.93	103.05	TN
519	995438.731	1732345.66	103.2	TN
520	995442.933	1732323.53	102.9	TN
521	995436.962	1732328.88	102.85	TN
522	995425.569	1732334.96	102.95	TN
523	995416.087	1732329.31	102.45	TN
524	995424.927	1732321.6	102.5	TN
525	995427.646	1732314.69	102.4	TN
526	994083.158	1733811.19	54.1025	TN
527	994084.731	1733820.53	53.9685	TN
528	994090.197	1733830.87	54.0385	TN
529	994082.54	1733836.17	53.7695	TN
530	994077.561	1733826.31	53.7005	TN
531	994074.04	1733816.15	53.6625	TN
532	994069.231	1733818.45	53.5995	TN
533	994070.964	1733828.86	53.3955	TN
534	994074.126	1733840.37	53.5955	TN
535	994067.731	1733841.88	53.2155	TN
536	994063.045	1733831.54	53.1565	TN
537	994060.229	1733821.12	53.3135	TN
538	994053.509	1733822.54	53.0345	TN
539	994054.005	1733833.24	52.6235	TN
540	994057.735	1733844.29	52.9575	TN
541	994043.687	1733824.22	52.8765	GA
542	994044.737	1733834.58	52.4015	TN
543	994048.722	1733845.38	52.6855	TN
544	994031.676	1733823.9	52.1755	TN

545	994032.156	1733835.63	52.0135	TN
546	994034.439	1733845.87	52.1255	TN
547	994022.973	1733848.92	51.1685	TN
548	994014.782	1733836.17	50.7615	TN
549	994010.296	1733823.66	50.9695	TN
550	994001.136	1733824.26	50.5155	TN
551	994004.843	1733835.62	50.1965	TN
552	994013.297	1733849.06	50.2845	TN
553	993999.321	1733833	50.2945	GAS
554	993994.714	1733825.53	50.1095	TN
555	993998.994	1733836.06	49.8785	TN
556	994006.692	1733849.7	49.8285	TN
557	993985.488	1733826.94	49.6575	TN
558	993990.641	1733838.43	49.4175	TN
559	993998.487	1733852.18	49.5975	TN
560	993992.379	1733854.57	49.2975	TN
561	993981.924	1733841.59	49.0235	TN
562	993975.633	1733830.81	49.4225	TN
563	993964.983	1733836.42	48.7345	TN
564	993969.727	1733846.96	48.6265	TN
565	993978.729	1733859.82	48.7095	TN
566	993972.508	1733862.82	48.4815	TN
567	993962.166	1733851.47	48.3455	TN
568	993954.269	1733841.85	48.4135	TN
569	993945.024	1733846.16	48.2795	GAS
570	993952.027	1733856.84	48.0285	TN
571	993960.767	1733871.07	48.2935	TN
572	993951.198	1733878.46	47.7815	TN
573	993940.134	1733866.86	47.6945	TN
574	993931.809	1733857.08	47.9775	TN
575	993920.98	1733867.4	47.5975	TN
576	993926.595	1733878.18	47.4515	TN
577	993936.497	1733891.31	47.4385	TN
578	993914.253	1733907.7	47.0855	TN
579	993905.931	1733899.42	47.1845	TN
580	993899.434	1733892.55	47.1195	TN
581	993888.186	1733902.55	47.1785	TN
582	993893.901	1733909.58	46.9805	TN
583	993901.266	1733920.36	46.8735	TN

584	993878.373	1733911.2	46.7725	TN
585	993884.172	1733918.36	46.6705	TN
586	993890.583	1733928.5	46.8495	TN
587	993883.108	1733933.63	46.7405	TN
588	993874.96	1733925.38	46.7055	TN
589	993868.772	1733919	46.7475	TN
590	993850.119	1733929.96	46.5345	TN
591	993855.051	1733937.7	46.5135	TN
592	993861.451	1733948.83	46.6855	TN
593	993830.163	1733941.68	46.8665	GAS
594	993835.803	1733949.13	46.8165	TN
595	993843.503	1733959.74	46.8575	TN
596	993807.684	1733955.68	47.2435	TN
597	993813.007	1733963.52	47.0975	TN
598	993818.901	1733973.78	47.1565	TN
599	993783.624	1733969.78	47.7	TN
600	993789.356	1733977.76	47.7375	TN
601	993795.404	1733987.28	47.74	TN
602	993754.801	1733987.85	47.8	TN
603	993759.956	1733994.97	47.8	TN
604	993765.919	1734004.69	47.8	TN
605	993707.506	1734014.29	47.6465	TN
606	993712.091	1734021.96	47.8595	TN
607	993713.867	1734025.72	47.5755	TN
608	993715.037	1734028.61	47.3915	PL
609	993719.98	1734032.08	47.3535	VIA
610	993714.864	1734032.66	47.5205	VIA
611	993703.888	1734033.27	47.6475	VIA
612	993695.697	1734033.92	47.8155	VIA
613	993683.491	1734034.83	47.9275	VIA
614	993674.434	1734035.49	48.0235	VIA

REGISTRO FOTOGRAFICO



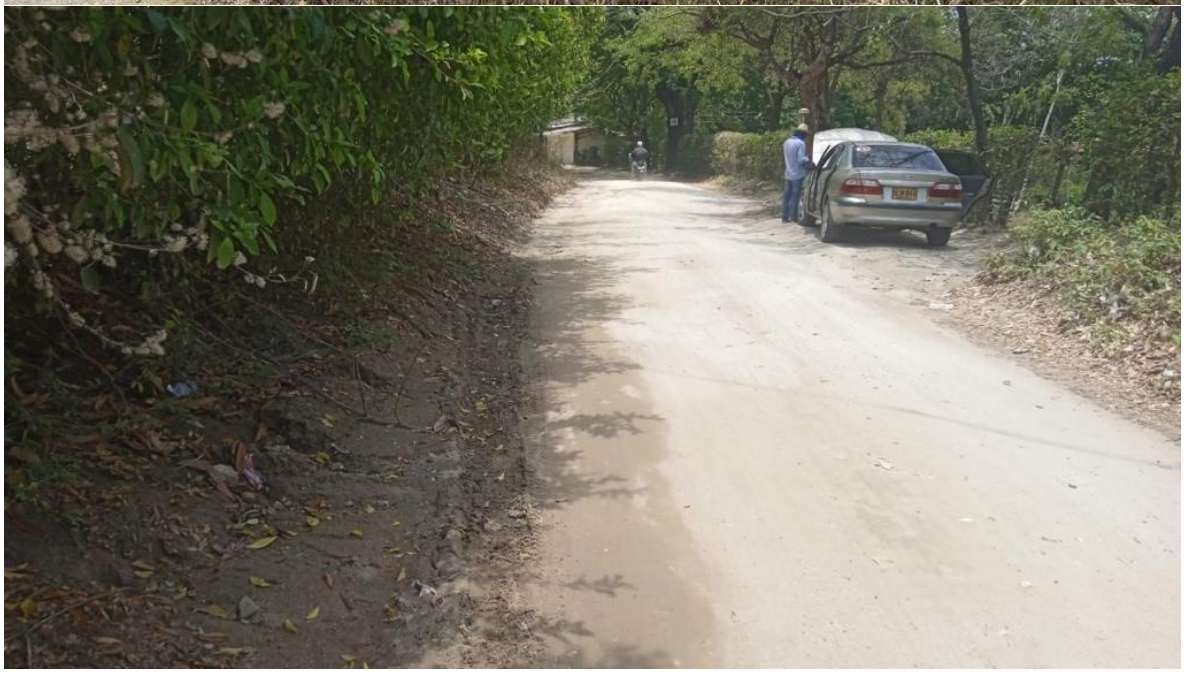


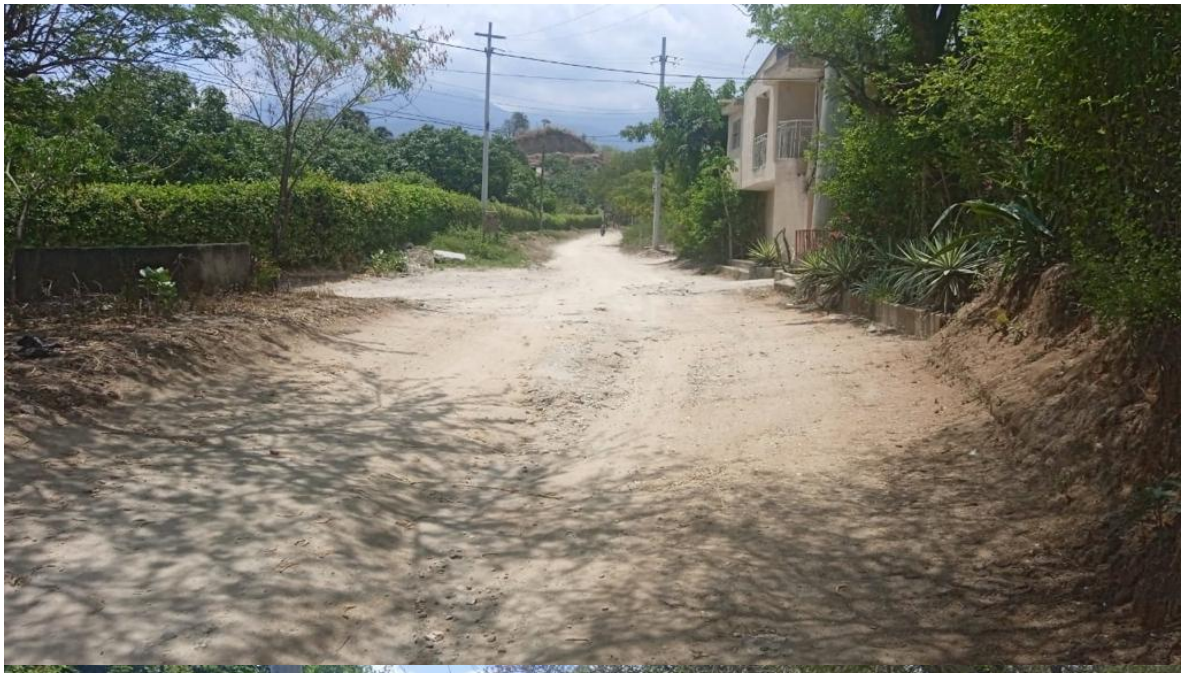


































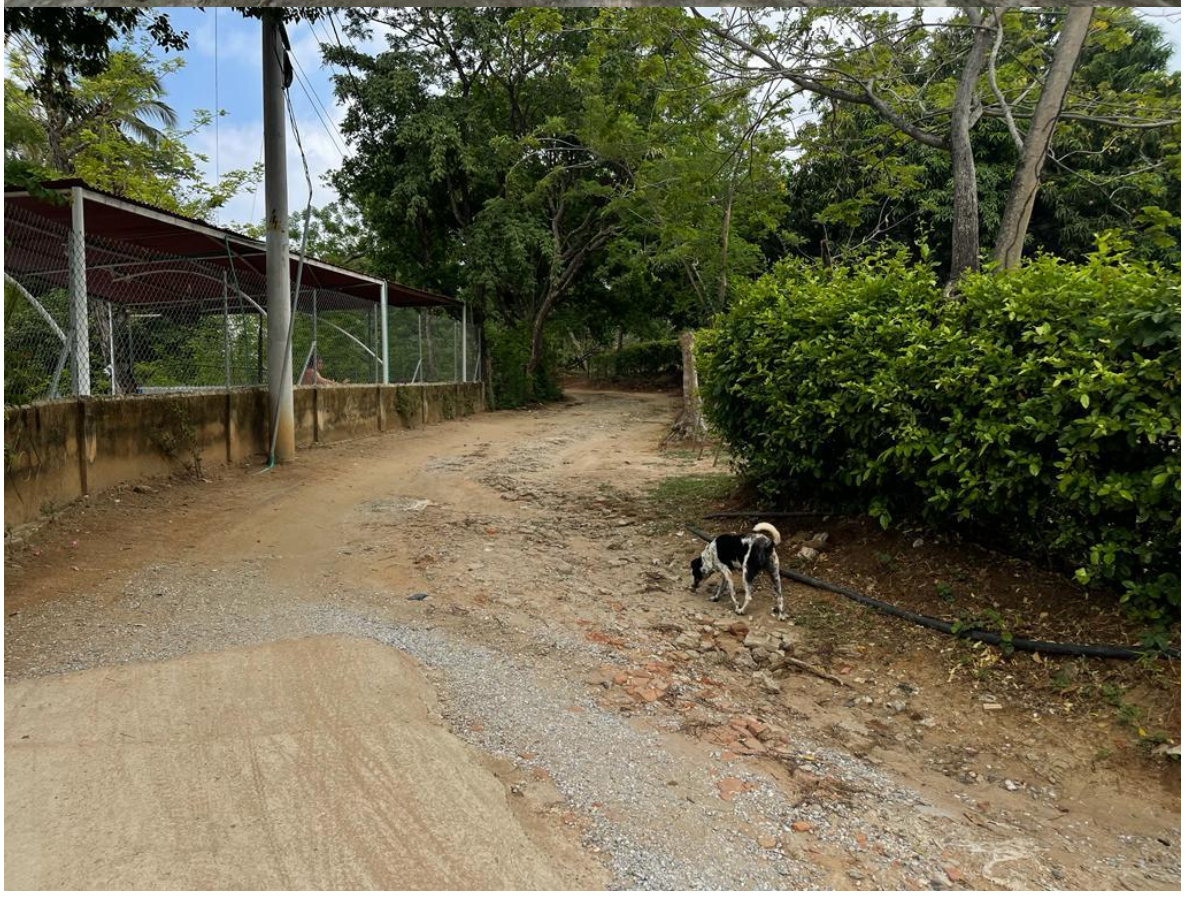








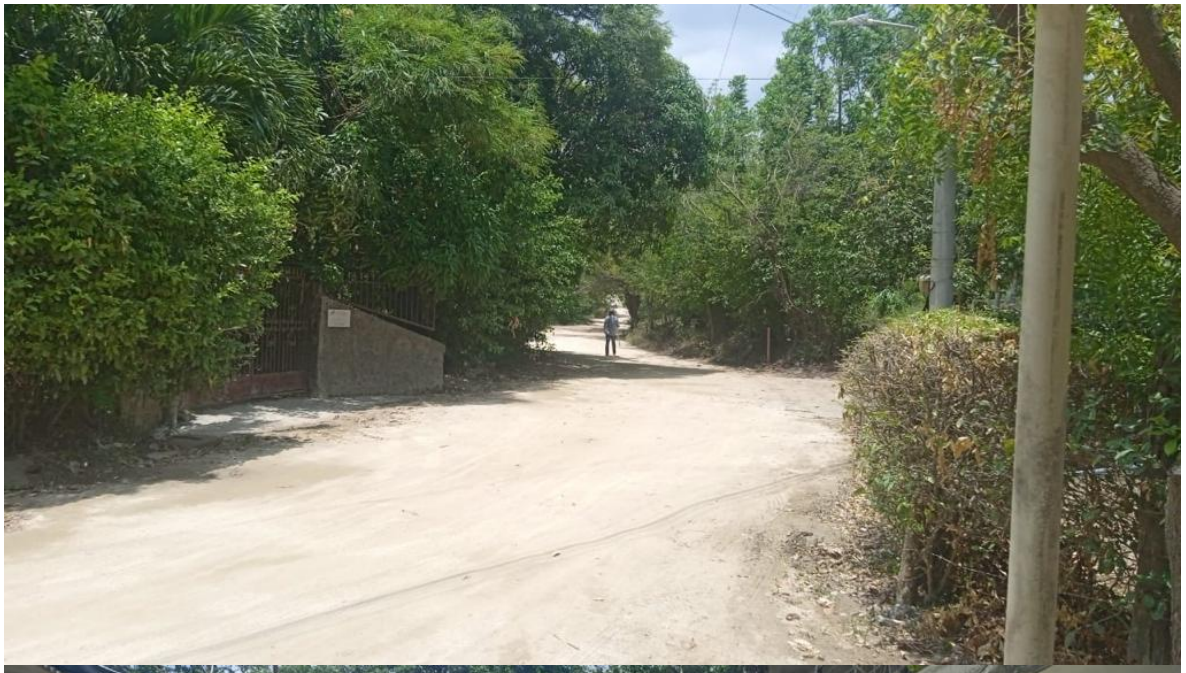










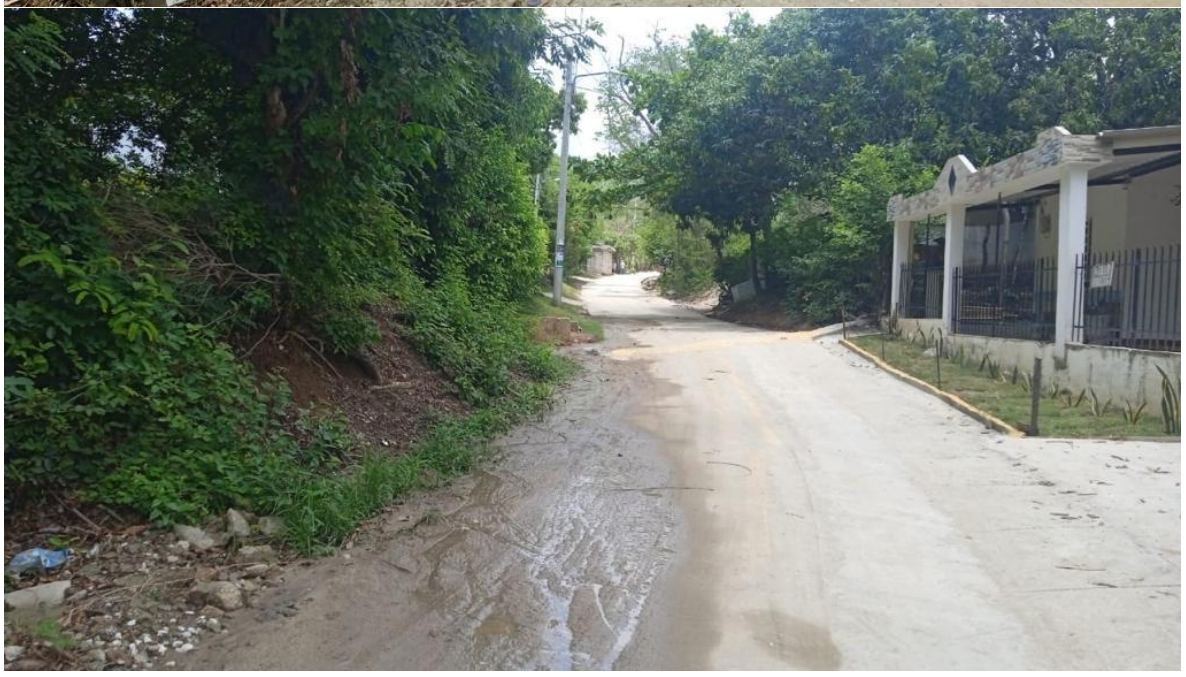






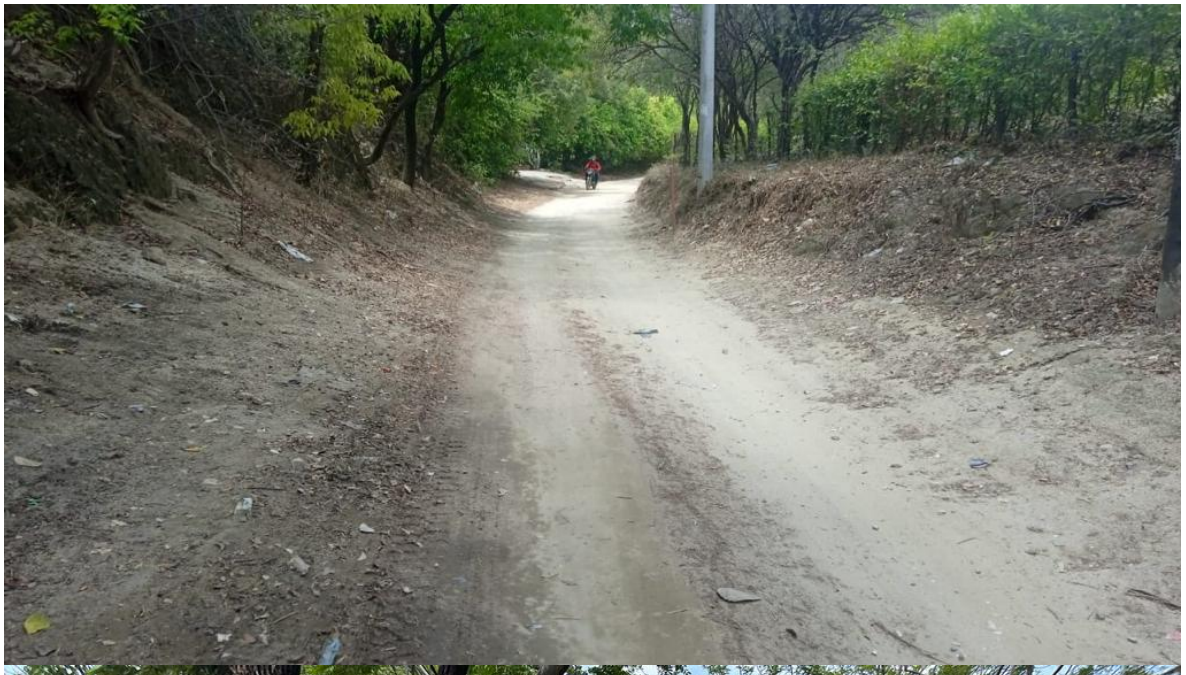


















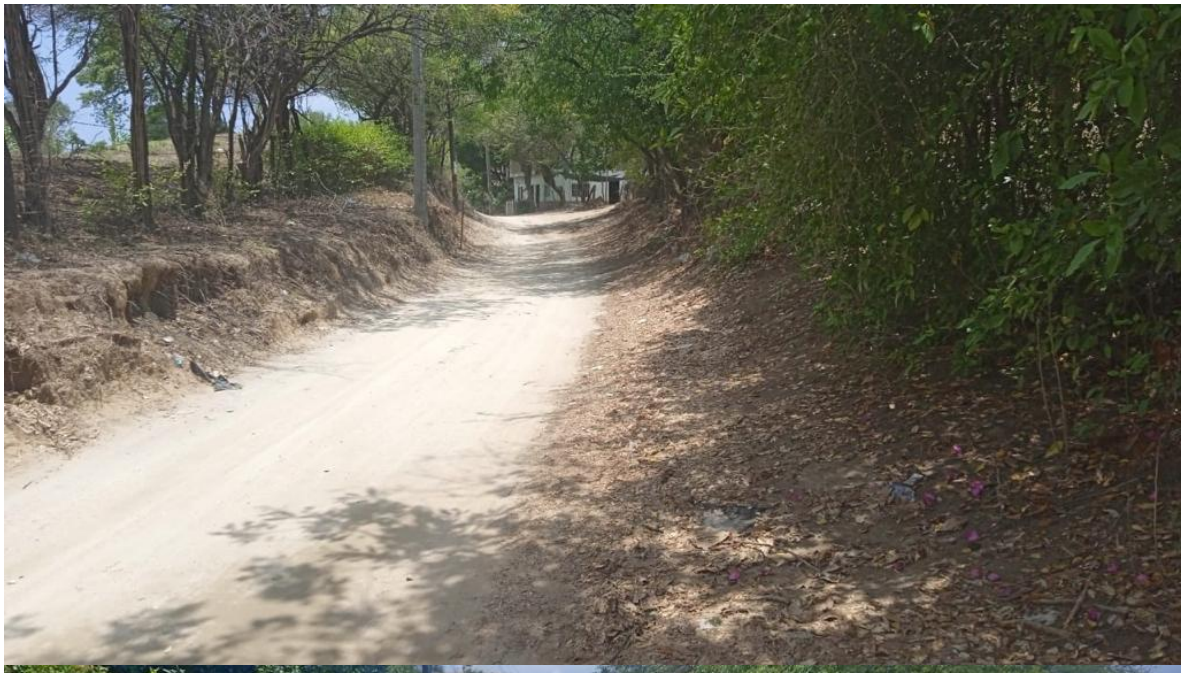










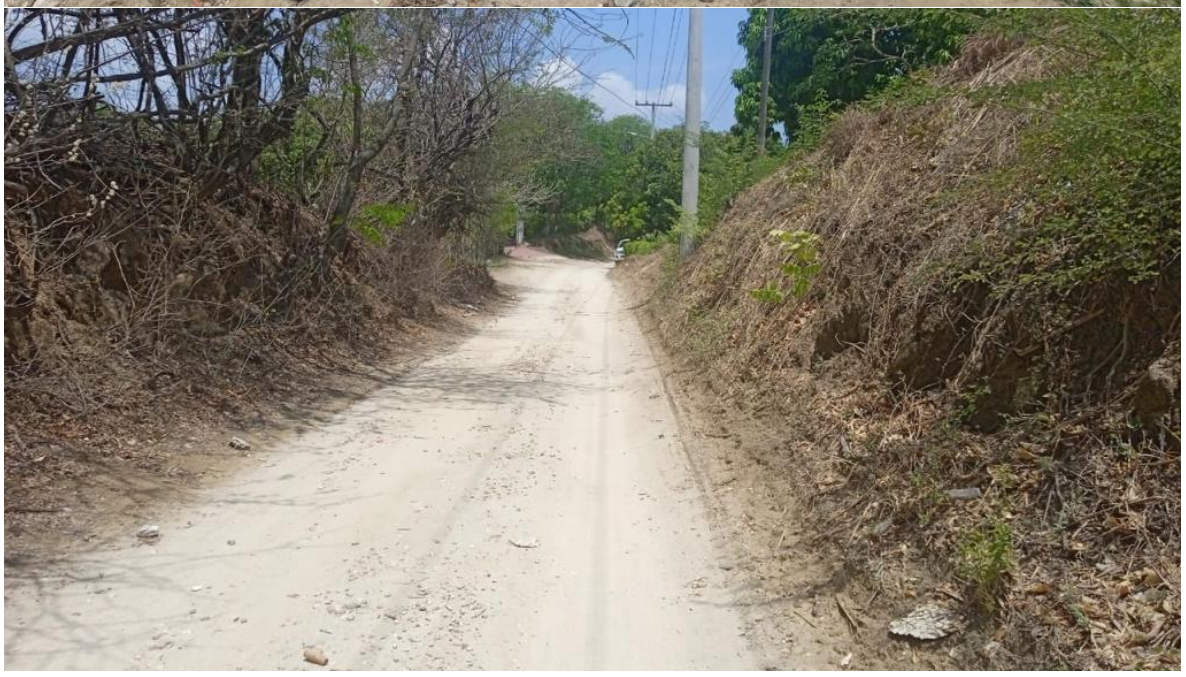


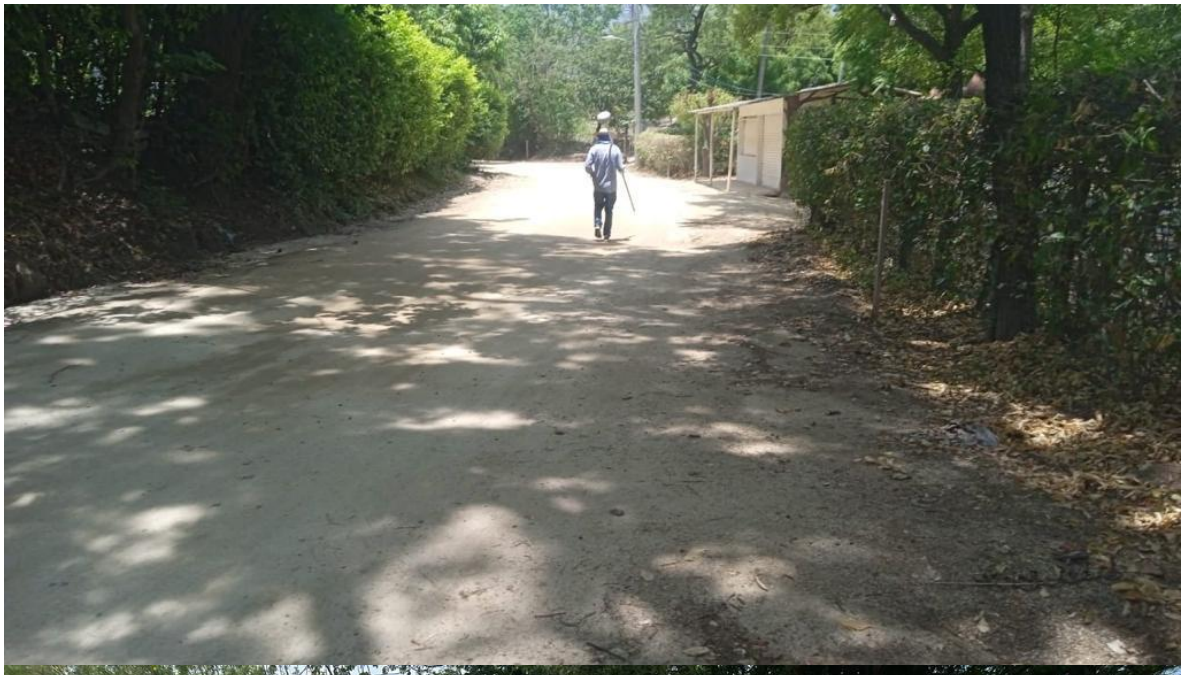






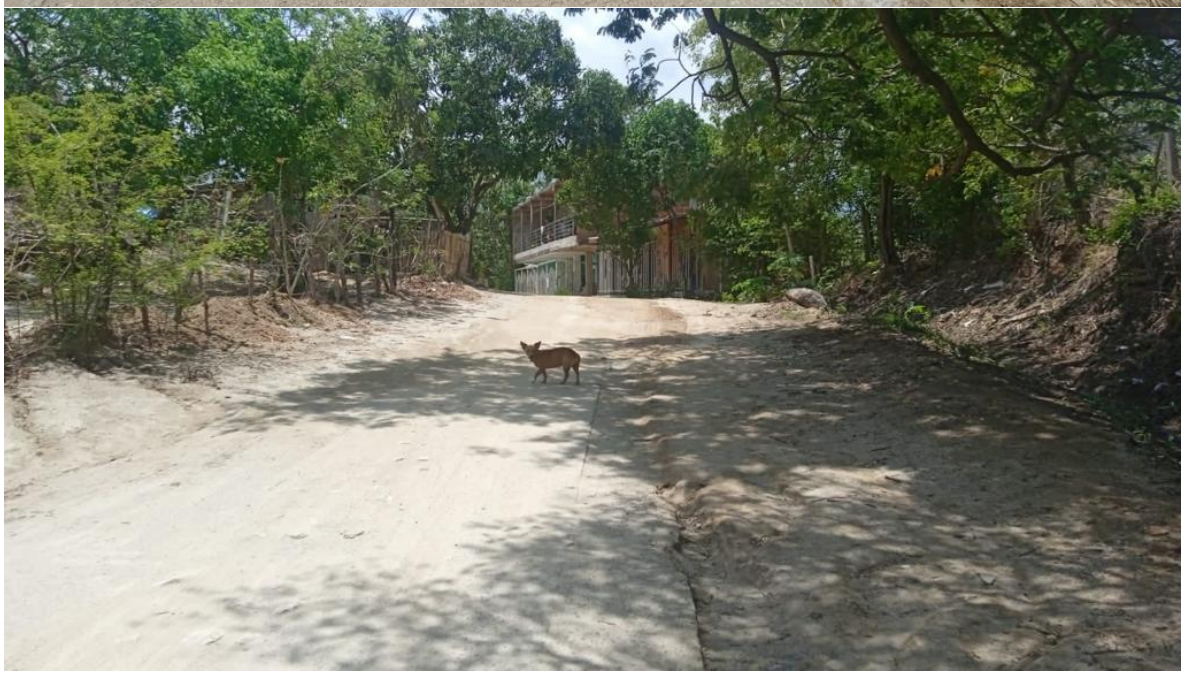




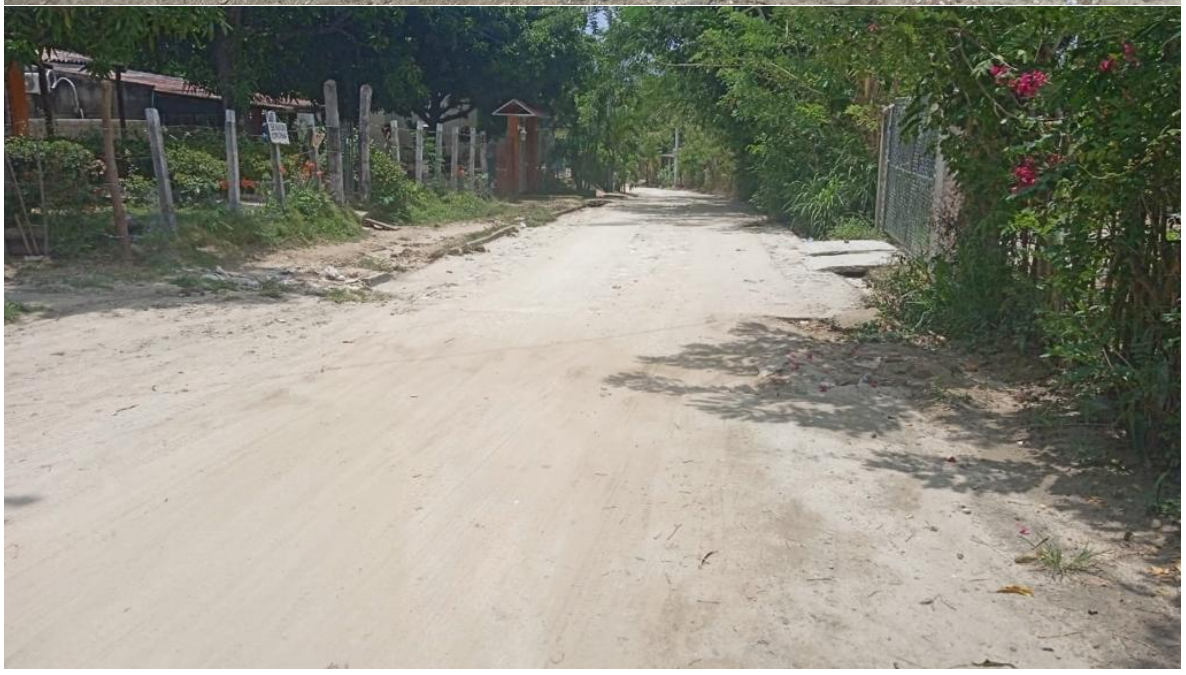
















de la Ley 962 de 2005.

Calle 42 No. 8A- 69 Oficina 601 Teléfono: 288 14 90 - 245 1694 - Bogotá, D.C.
www.cpntgov.co • Ema/1: Info@cpntgov.co • presldencla@cpntgov.co