

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II**

PROYECTO:

**“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA
REHABILITACIÓN Y ENSANCHE DE LA CARRETERA
CONCEPCIÓN (CPA)- CUESTA DE PIEDRA – VOLCÁN”**



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (MOP)

RESOLUCIÓN: DEIA- IA- 014-2020

**UBICACIÓN: Distritos de Bugaba y Tierras Altas, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ,
REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**Lic. INGRIS CHAVARRIA.
REGISTROS CONSULTOR: N.º IRC-097- 09**

**Lic. YISEL MENDIETA
REGISTROS CONSULTOR: N.º DIEORA- IRC-079-2020**

PANAMÁ, JUNIO 2021

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO.

- ✓ Nombre del Proyecto
- ✓ Promotor del Proyecto
- ✓ Representante Legal de la Empresa
- ✓ Nº de la Resolución mediante el cual se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental
- ✓ Localización del Proyecto, que incluya planos y/o croquis anexos, donde se identifique los frentes de trabajo.
- ✓ Descripción General del Proyecto.

2. DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN HÁ REALIZAR CONFRONTANDOLA CON LOS COMPONENTES DEL PROYECTO DEL EIA APROBADO

3. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES FÍSICOS, BIOLÓGICOS, SOCIOECONÓMICOS DEL SITIO DEL PROYECTO.

4. PRESENTAR UN CUADRO COMPARATIVO, DE LOS IMPACTOS A GENERAR POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO CON EL EsIA APROBADO Vs LOS IMPACTOS QUE PUEDA GENERAR LA MODIFICACION CORRESPONDIENTES.

5. PRESENTAR UN CUADRO COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION O COMPENSACION DE LOS IMPACTOS PRESENTANDOS EN EL EsIA APROBADO Vs LAS MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION O COMPENSACION DE LOS IMPACTO QUE PUEDA GENERAR LA MODIFICACION CORRESPONDIENTE

6. COPIA DE LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE EIA.

7. PAZ Y SALVO DE LA EMPRESA PROMOTORA (Ministerio de Obras Públicas).

8. PAGO DEL 50% COSTO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN SEGÚN LA CATEGORIA

9. FIRMA NOTARIADA DE CONSULTORES

10. ANEXOS

INTRODUCCIÓN

Mediante el presente documento el promotor (**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)**). del proyecto “**ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN Y ENSANCHE DE LA CARRETERA CONCEPCIÓN (CPA)- CUESTA DE PIEDRA – VOLCÁN**”, se dispone a cumplir las normativas que impulsan las autoridades, específicamente la Autoridad Nacional del Ambiente, como institución rectora del Ambiente en nuestro País, encargada de dar seguimiento a los Estudios de Impacto Ambiental, y al que las empresas cumplan con la implementación de las medidas de mitigación, mediante la aplicación del Plan de Manejo Ambiental, programado en el Estudio.

En el documento encontraran desarrollados los contenidos mínimos, con los cuales sustentamos la solicitud de Modificación del Estudio de Impacto Ambiental para este proyecto, el cual fue aprobado mediante la **RESOLUCIÓN: DEIA- IA- 014-2020**, en este contenido estimamos la información pertinente que a la fecha debemos dar a conocer sobre el proyecto, aprovechamos para hacer una descripción de la modificación a realizar confrontándola con los componentes del proyecto aprobado y una descripción de los componentes físicos, biológicos, socioeconómicos del sitio del proyecto y los elementos que sustentan nuestra solicitud de modificación.

DESARROLLO DE LA TABLA DE CONTENIDO

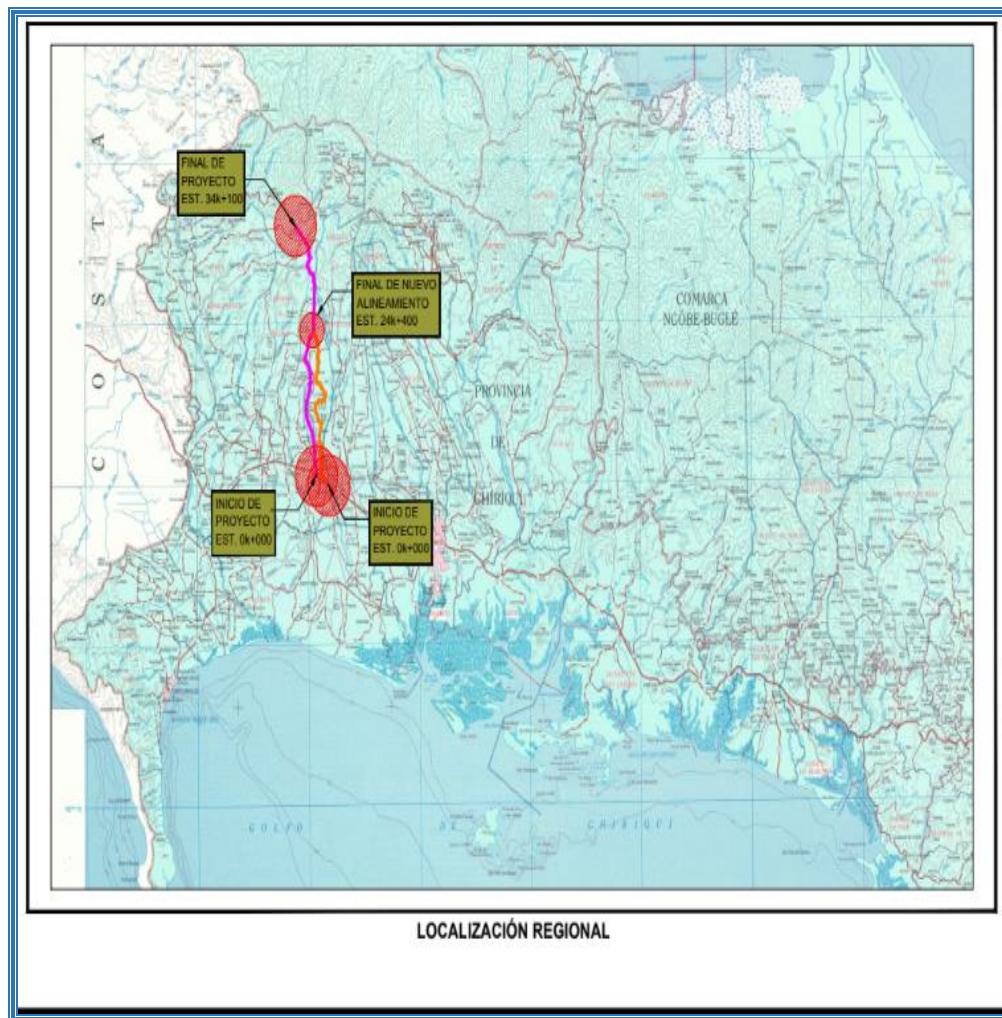
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO.

- ❖ Nombre del Proyecto: “ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN Y ENSANCHE DE LA CARRETERA CONCEPCIÓN (CPA)- CUESTA DE PIEDRA – VOLCÁN”
- ❖ Promotor del Proyecto: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
- ❖ Resolución mediante el cual se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental:
RESOLUCIÓN: DEIA- IA- 014-2020
- ❖ Representante Legal de la Empresa: **Datos Generales del Promotor**

Cuadro Nº 1 Datos Generales del Promotor	
Promotor:	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Representante Legal:	Ministro - Rafael José Sabonge
Persona a contactar:	Lic. Vielka Cabrera de Garzola
Email:	vgarzola@mop.gob.pa
Teléfonos:	507-9679 / 507-9400
Ubicación:	Paseo Andrews, Albrook Edificio 810-811. Ciudad de Panamá
Página Web:	www.mop.gob.pa

❖ Localización del Proyecto, que incluya planos y/o croquis anexos, donde se identifique los frentes de trabajo:

El proyecto se desarrollará en los poblados de La Concepción, Cuesta Piedra y Volcán, de la Provincia de Chiriquí, en una longitud total estimada de 66.2 kilómetros.



Mapa N.º 1, Ubicación Regional

Datos de campo que describen la ubicación del predio estos está en WGS 84

Cuadro N.º 2 DATOS DE CAMPO

N°	Y	X
LA CONCEPCION-VOLCAN		
1	941537.0162	321398.9302
2	941636.121	321412.2662
3	941735.68	321420.9126
4	941835.0892	321431.7435
5	941934.5321	321442.2466
6	942033.9098	321453.3647
7	942133.1839	321465.3895
8	942232.7276	321474.8045
9	942332.2939	321484.0381
10	942432.0768	321487.2582
11	942525.3171	321452.5431
12	942614.5971	321407.5058
13	942702.9807	321360.8317
14	942796.2882	321327.201
15	942896.1871	321324.1623
16	942996.1667	321322.4938
17	943096.1433	321320.4926
18	943196.1136	321318.0791
19	943296.0877	321315.8118
20	943396.0587	321313.4195
21	943496.0228	321310.7456
22	943595.779	321304.3941
23	943694.8728	321290.9864
24	943794.2848	321280.432
25	943894.1055	321276.5661
26	943988.7515	321307.6538
27	944087.9021	321312.5415
28	944187.8193	321309.0415
29	944287.5287	321302.0331
30	944387.3972	321296.9101
31	944486.9021	321287.6915
32	944584.8728	321267.687
33	944682.5728	321246.3678
34	944780.3568	321225.4349

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

35	944878.186	321204.7121
36	944976.0164	321183.9949
37	945073.835	321163.2258
38	945171.5635	321142.0332
39	945269.138	321120.1587
40	945366.8589	321098.9318
41	945464.641	321077.9887
42	945562.4477	321057.1866
43	945660.3206	321036.6824
44	945758.1091	321015.7681
45	945855.9079	320994.902
46	945953.7061	320974.0328
47	946051.5484	320953.3761
48	946149.3163	320932.3734
49	946247.0834	320911.3593
50	946344.9008	320890.5818
51	946442.6847	320869.6644
52	946540.9932	320851.4759
53	946640.7086	320848.1139
54	946740.6222	320846.5248
55	946827.3572	320802.5401
56	946900.7813	320734.8182
57	946987.3912	320684.9379
58	947075.6595	320637.9431
59	947164.216	320591.4916
60	947252.6724	320544.8501
61	947341.0749	320498.1061
62	947429.501	320451.4069
63	947517.912	320404.679
64	947606.3496	320358.0018
65	947694.8202	320311.3868
66	947783.2719	320264.7375
67	947871.7427	320218.1278
68	947960.1426	320171.3821
69	948048.6861	320124.918
70	948137.1879	320078.3628
71	948225.6475	320031.7275
72	948314.1474	319985.1703
73	948402.2746	319937.9156

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

74	948491.0614	319891.9352
75	948581.061	319848.4645
76	948677.0941	319821.8649
77	948776.9124	319818.6844
78	948876.8496	319822.2186
79	948976.7885	319825.67
80	949076.7248	319829.2354
81	949176.6691	319832.4877
82	949276.6021	319836.0313
83	949376.5411	319839.5033
84	949476.4784	319843.0113
85	949576.4286	319845.7654
86	949676.3229	319850.0964
87	949776.2657	319853.454
88	949876.2026	319856.9737
89	949976.1366	319860.5539
90	950076.0754	319864.0255
91	950176.0145	319867.4975
92	950275.9504	319871.0646
93	950373.2816	319891.7404
94	950467.5748	319925.0338
95	950561.9086	319958.2109
96	950656.2789	319991.283
97	950750.6388	320024.3901
98	950845.091	320057.2338
99	950939.4595	320090.3172
100	951033.9083	320123.1677
101	951128.2009	320156.4673
102	951222.1136	320190.8177
103	951316.1375	320224.8608
104	951410.4764	320258.0245
105	951504.9537	320290.7944
106	951599.4799	320323.4206
107	951694.0441	320355.9393
108	951788.3182	320389.2726
109	951882.9524	320421.4572
110	951981.5246	320429.738
111	952079.2885	320408.7828
112	952176.9574	320387.3904

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

113	952274.7423	320366.4674
114	952372.4113	320345.0183
115	952470.113	320323.7034
116	952567.8186	320302.4068
117	952666.3924	320291.7672
118	952744.0395	320350.1038
119	952802.8111	320430.7906
120	952885.6444	320485.4923
121	952976.8977	320526.3796
122	953073.0721	320551.1588
123	953171.9333	320536.7489
124	953270.566	320520.2718
125	953368.2876	320499.1347
126	953465.7644	320476.8133
127	953563.2473	320454.5269
128	953661.8407	320439.0686
129	953761.4011	320446.1922
130	953859.9759	320462.9625
131	953958.4477	320480.3656
132	954056.9287	320497.7234
133	954156.3587	320506.8585
134	954255.7081	320497.8808
135	954349.2256	320463.3199
136	954434.2221	320410.6726
137	954518.729	320357.2071
138	954603.2123	320303.7049
139	954688.0644	320250.793
140	954774.3716	320200.3647
141	954868.877	320168.2469
142	954965.0443	320140.8599
143	955058.3305	320104.9146
144	955150.8722	320067.0233
145	955243.1772	320028.5572
146	955335.0768	319989.2644
147	955389.7401	319910.0512
148	955425.6498	319817.8312
149	955511.5284	319768.4013
150	955603.8671	319730.0217
151	955696.6293	319692.672

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

152	955792.704	319686.5673
153	955886.0438	319700.0299
154	955883.8331	319611.3643
155	955880.3113	319523.5853
156	955973.1182	319494.0417
157	956062.7916	319537.4303
158	956145.5114	319593.5826
159	956239.7611	319625.291
160	956329.5308	319669.0332
161	956418.5552	319714.4963
162	956497.7227	319774.3334
163	956575.9483	319826.9045
164	956675.9186	319824.5993
165	956775.7469	319828.8543
166	956869.5335	319860.4737
167	956952.1932	319916.7507
168	957031.3635	319977.6589
169	957107.8022	320041.6483
170	957204.4933	320060.5991
171	957304.4394	320060.9248
172	957404.0328	320067.5942
173	957496.0599	320029.9701
174	957594.8772	320042.8147
175	957694.4131	320052.403
176	957793.9706	320061.5454
177	957891.1942	320083.1671
178	957975.5644	320136.2047
179	958059.8518	320189.8825
180	958146.2562	320240.2179
181	958231.4508	320292.3169
182	958324.7399	320328.2338
183	958417.8467	320364.7096
184	958511.1517	320400.6792
185	958604.0125	320437.7737
186	958680.0113	320500.0536
187	958713.786	320593.8059
188	958752.3267	320685.4972
189	958805.1887	320770.3126
190	958883.9127	320828.3543

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

191	958954.9625	320896.0811
192	958997.6016	320985.6612
193	959015.8731	321083.9497
194	959073.105	321150.802
195	959172.6357	321160.4
196	959272.5382	321161.3162
197	959372.1032	321152.2397
198	959460.1643	321194.2308
199	959554.8766	321210.6684
200	959648.0403	321174.4208
201	959741.0378	321137.6664
202	959838.132	321115.5838
203	959937.9657	321119.4998
204	960037.7429	321116.7628
205	960136.9173	321104.0674
206	960236.0559	321091.0107
207	960335.5286	321080.814
208	960435.0485	321071.0614
209	960534.6517	321062.2563
210	960634.3377	321054.4507
211	960734.0488	321046.868
212	960833.6776	321038.3426
213	960932.0294	321020.9005
214	961029.4778	321000.9655
215	961125.6483	321025.9827
216	961214.9664	321070.947
217	961305.9441	321112.3648
218	961403.6358	321128.9174
219	961503.1792	321119.8524
220	961602.7625	321110.8346
221	961702.5531	321114.4459
222	961802.0775	321124.183
223	961901.6273	321133.6588
224	962000.9599	321145.1575
225	962100.3633	321155.9899
226	962199.9413	321165.1591
227	962299.5563	321173.9199
228	962399.15	321182.908
229	962498.7435	321191.903

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

230	962597.617	321206.3793
231	962695.9938	321224.2312
232	962795.5096	321233.4967
233	962895.3862	321238.3844
234	962995.2806	321242.9726
235	963095.1686	321247.6878
236	963195.0766	321251.9577
237	963294.9592	321256.7469
238	963394.212	321248.5027
239	963487.2633	321212.4007
240	963578.0884	321170.5724
241	963674.0985	321144.5482
242	963773.862	321149.3093
243	963873.3598	321159.3183
244	963972.8032	321169.8371
245	964072.1828	321180.9353
246	964171.6699	321190.9331
247	964269.9469	321175.9906
248	964366.6908	321150.691
249	964465.1822	321150.5414
250	964559.1568	321184.6299
251	964652.5544	321220.3423
252	964746.7095	321254.0236
253	964840.849	321287.7511
254	964935.2179	321320.8093
255	965032.4152	321320.1413
256	965118.4204	321269.2705
257	965206.7899	321222.8993
258	965303.7711	321198.801
259	965401.4042	321177.1748
260	965500.3307	321165.6257
261	965598.2855	321184.6021
262	965698.1826	321185.8042
263	965798.101	321187.4251
264	965894.1393	321214.0056
265	965983.8631	321195.1251
266	966049.5544	321121.382
267	966148.7539	321112.8754
268	966239.3747	321072.6577

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

269	966325.2391	321021.4078
270	966410.108	320968.6403
271	966474.539	320892.4846
272	966535.0529	320812.875
273	966604.5996	320741.5708
274	966653.2225	320664.9569
275	966594.662	320586.3207
276	966631.5828	320504.194
277	966730.7118	320492.8206
278	966822.075	320454.2746
279	966911.5108	320409.9058
280	967002.9634	320369.9476
281	967082.8471	320310.041
282	967159.6913	320246.0507
283	967237.0342	320182.666
284	967314.6391	320119.5998
285	967391.6193	320055.7739
286	967472.2313	319996.886
287	967568.3537	319981.7943
288	967657.9226	320024.7998
289	967742.1569	320078.691
290	967827.12	320131.427
291	967912.1439	320184.0657
292	967996.8861	320237.1566
293	968081.3549	320290.6801
294	968165.8593	320344.1493
295	968250.8967	320396.7664
296	968335.96	320449.3337
297	968426.917	320487.8185
298	968526.4721	320497.0646
299	968626.1355	320505.2548
300	968717.3539	320478.7263
301	968747.1596	320384.3747
302	968802.9651	320303.9115
303	968892.6908	320268.3064
304	968990.8938	320259.8
305	969086.5146	320254.0909
306	969158.2605	320322.9918
307	969241.5401	320376.7406

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

308	969341.0042	320385.0892
309	969440.702	320391.198
310	969540.6575	320392.3815
311	969634.75	320361.4754
312	969677.957	320330.081
313	969712.5672	320298.9586
314	969786.8493	320232.0156
315	969861.5695	320165.5641
316	969936.3587	320099.1927
317	969938.6646	320096.4819
318	970010.6489	320032.2607
319	970084.927	319965.3112
320	970158.2005	319897.2858
321	970230.3911	319828.0956
322	970302.5734	319758.926
323	970374.6091	319689.5903
324	970446.4145	319620.0212
325	970504.88	319535.71
326	970533.595	319471.873
327	970545.90	319444.51
328	970587.60	319353.64
329	970653.24	319279.07
330	970728.16	319212.83
331	970803.08	319146.60
332	970877.99	319080.36
333	970952.91	319014.12
334	971027.83	318947.88
335	971102.74	318881.64
336	971177.50	318815.23
337	971252.17	318748.71
338	971326.84	318682.20
339	971401.78	318615.98
340	971476.86	318549.93
341	971551.94	318483.88
342	971627.02	318417.83
343	971702.20	318351.88
344	971777.70	318286.32
345	971853.21	318220.75
346	971928.72	318155.19

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

347	972003.87	318089.22
348	972078.86	318023.07
SOLANO-CUESTA DE PIEDRA		
349		
350	939839.32	324172.32
351	939839.32	324172.32
352	939911.01	324102.71
353	939982.62	324032.91
354	940054.24	323963.12
355	940125.85	323893.32
356	940197.46	323823.53
357	940269.08	323753.73
358	940340.69	323683.93
359	940412.31	323614.14
360	940483.92	323544.34
361	940555.53	323474.55
362	940627.15	323404.75
363	940695.84	323337.80
364	940698.76	323334.95
365	940770.37	323265.16
366	940841.99	323195.36
367	940913.51	323125.47
368	940985.01	323055.56
369	941056.52	322985.66
370	941128.03	322915.75
371	941199.54	322845.85
372	941271.04	322775.94
373	941342.55	322706.04
374	941414.06	322636.13
375	941485.57	322566.23
376	941556.83	322496.07
377	941627.64	322425.46
378	941694.22	322351.24
379	941772.17	322322.84
380	941865.78	322357.37
381	941937.65	322424.15
382	941965.20	322518.01
383	941947.39	322616.40
384	941990.12	322679.65
385	942088.84	322687.32

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

386	942186.31	322668.78
387	942268.50	322612.01
388	942364.37	322586.10
389	942463.08	322595.34
390	942556.72	322630.36
391	942650.29	322665.58
392	942747.25	322689.83
393	942845.37	322709.08
394	942944.48	322721.03
395	943042.82	322703.29
396	943142.37	322695.72
397	943240.64	322677.19
398	943335.80	322648.04
399	943433.32	322628.56
400	943532.92	322632.25
401	943625.91	322596.70
402	943717.12	322556.58
403	943800.83	322503.14
404	943899.48	322487.02
405	943988.14	322446.14
406	944051.22	322369.83
407	944147.14	322353.71
408	944242.25	322384.44
409	944324.60	322440.77
410	944406.64	322497.73
411	944500.28	322532.21
412	944597.61	322516.96
413	944686.14	322470.99
414	944766.92	322414.25
415	944834.16	322340.29
416	944915.82	322282.76
417	945010.69	322253.15
418	945110.19	322244.10
419	945199.79	322201.01
420	945288.69	322155.87
421	945364.16	322090.62
422	945438.08	322025.77
423	945534.26	321998.46
424	945630.22	321970.50

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

425	945728.08	321950.11
426	945827.21	321939.36
427	945919.91	321975.45
428	946016.27	322001.12
429	946112.30	322028.58
430	946211.88	322033.78
431	946308.60	322059.13
432	946403.94	322089.30
433	946496.27	322125.73
434	946595.66	322133.94
435	946689.46	322167.02
436	946747.8935	322204.3329
437	946770.28	322224.30
438	946807.52	322314.39
439	946843.85	322404.90
440	946921.82	322467.18
441	947017.52	322494.60
442	947104.91	322539.06
443	947199.01	322565.11
444	947298.85	322562.02
445	947394.13	322531.93
446	947473.62	322472.34
447	947538.39	322396.35
448	947567.48	322301.16
449	947581.12	322202.24
450	947641.25	322125.78
451	947658.7468	322116.0929
452	947734.39	322094.02
453	947831.48	322081.06
454	947896.49	322006.76
455	947982.16	321959.36
456	948079.60	321937.86
457	948178.03	321951.20
458	948272.11	321985.09
459	948368.27	322012.04
460	948466.70	322006.80
461	948555.03	321963.73
462	948628.03	321896.20
463	948723.19	321866.28

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

464	948816.40	321834.65
465	948872.32	321752.58
466	948919.12	321664.21
467	948965.91	321575.83
468	949021.73	321493.49
469	949055.80	321432.51
470	949073.47	321408.36
471	949135.25	321330.04
472	949221.21	321281.15
473	949315.45	321247.73
474	949411.19	321218.94
475	949509.34	321199.91
476	949608.94	321206.11
477	949705.92	321227.68
478	949791.74	321278.39
479	949890.60	321291.34
480	949990.03	321301.28
481	950086.67	321326.99
482	950143.8675	321365.6897
483	950162.20	321389.43
484	950232.59	321459.53
485	950328.36	321487.03
486	950427.93	321496.07
487	950517.49	321534.32
488	950535.4002	321558.2905
489	950551.50	321625.45
490	950548.89	321725.16
491	950575.57	321820.59
492	950614.29	321912.79
493	950664.6398	321986.0654
494	950671.72	321993.12
495	950753.54	322047.50
496	950846.95	322080.45
497	950900.22	322163.44
498	950933.23	322257.36
499	950921.37	322355.73
500	950908.05	322454.36
501	950944.05	322544.93
502	950958.0953	322559.1702

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

503	951014.28	322616.12
504	951068.59	322699.15
505	951095.73	322795.10
506	951101.37	322894.88
507	951090.23	322994.05
508	951085.53	323093.89
509	951103.07	323192.17
510	951138.38	323284.36
511	951225.64	323327.35
512	951318.81	323296.39
513	951408.01	323251.29
514	951502.76	323219.84
515	951581.72	323159.19
516	951661.59	323099.62
517	951752.18	323057.41
518	951837.65	323005.51
519	951914.68	322942.08
520	951993.76	322881.97
521	952085.74	322842.74
522	952184.27	322826.94
523	952275.75	322787.59
524	952367.00	322746.75
525	952452.26	322694.66
526	952537.22	322641.98
527	952617.52	322583.24
528	952687.79	322512.19
529	952766.53	322450.59
530	952839.36	322384.24
531	952892.73	322299.68
532	952955.02	322222.04
533	953004.97	322137.01
534	953067.67	322061.55
535	953090.04	321964.42
536	953129.22	321872.47
537	953184.68	321789.27
538	953235.19	321703.25
539	953258.13	321606.22
540	953319.98	321529.88
541	953411.70	321492.80

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

542	953511.28	321487.79
543	953610.84	321495.36
544	953710.46	321501.76
545	953809.38	321515.81
546	953904.91	321544.65
547	954002.57	321562.92
548	954101.40	321577.77
549	954199.53	321596.78
550	954298.18	321602.41
551	954396.11	321612.00
552	954493.90	321629.28
553	954579.82	321680.27
554	954631.88	321763.79
555	954676.81	321852.26
556	954765.68	321894.50
557	954863.88	321910.28
558	954961.66	321891.18
559	955055.23	321860.21
560	955146.20	321819.25
561	955244.13	321799.81
562	955343.12	321786.66
563	955443.04	321790.36
564	955542.07	321804.16
565	955633.67	321843.35
566	955713.40	321903.57
567	955797.01	321957.22
568	955894.56	321968.75
569	955991.88	321947.89
570	956067.40	321883.58
571	956138.82	321813.84
572	956232.88	321787.74
573	956331.93	321799.52
574	956418.00	321848.96
575	956502.74	321902.04
576	956590.36	321949.85
577	956682.43	321988.86
578	956779.27	322008.25
579	956877.15	321987.86
580	956969.82	321952.22

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

581	957049.78	321892.48
582	957141.32	321853.75
583	957239.62	321842.52
584	957337.35	321824.28
585	957435.55	321812.52
586	957535.13	321817.48
587	957627.84	321784.47
588	957714.10	321735.78
589	957806.49	321697.57
590	957902.61	321672.98
591	958002.42	321671.21
592	958093.10	321712.89
593	958188.19	321694.21
594	958277.57	321649.41
595	958364.83	321600.72
596	958457.01	321563.62
597	958522.40	321488.84
598	958591.48	321421.26
599	958685.11	321386.27
600	958768.18	321331.33
601	958844.78	321267.07
602	958925.58	321208.54
603		
604	RAMAL N° 1 EL PORVENIR-PANDEPORTE	
605	944058.819	322360.318
606	944042.301	322350.097
607	944027.735	322336.392
608	944013.276	322322.579
609	943999.475	322308.104
610	943985.667	322293.639
611	943971.493	322279.53
612	943957.397	322265.342
613	943941.054	322254.265
614	943921.461	322252.187
615	943901.475	322252.928
616	943881.508	322253.552
617	943861.578	322255.157
618	943841.627	322256.518
619	943821.739	322258.612

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

620	943802.099	322262.381
621	943782.396	322265.768
622	943762.554	322268.27
623	943742.665	322270.022
624	943722.861	322268.022
625	943703.958	322261.49
626	943685.637	322253.492
627	943668.192	322243.74
628	943651.292	322233.06
629	943633.933	322223.185
630	943616.183	322213.968
631	943598.898	322203.961
632	943583.864	322190.943
633	943572.968	322174.342
634	943564.623	322156.173
635	943556.964	322137.698
636	943551.138	322118.576
637	943545.215	322099.483
638	943537.85	322080.921
639	943528.234	322063.423
640	943516.752	322047.049
641	943504.613	322031.167
642	943491.194	322016.38
643	943476.303	322003.05
644	943460.872	321990.329
645	943446.104	321976.88
646	943435.038	321960.624
647	943427.879	321941.964
648	943422.543	321922.689
649	943418.079	321903.193
650	943413.723	321883.674
651	943410.544	321863.958
652	943414.314	321850.158
653	943413.392	321830.197
654	943411.156	321810.326
655	943408.02	321790.577
656	943404.671	321770.86
657	943401.064	321751.188
658	943396.105	321731.823

659	943390.95	321712.499
660	943386.369	321693.036
661	943383.647	321673.251
662	943381.853	321653.332
663	943379.39	321633.53
664	943370.793	321615.634
665	943357.71	321600.606
666	943341.216	321589.434
667	943323.078	321581.044
668	943304.638	321573.302
669	943286.313	321565.338
670	943269.58	321554.45
671	943255.03	321540.729
672	943240.99	321526.49
673	943227.823	321511.449
674	943215.205	321495.934
675	943201.972	321480.968
676	943192.001	321464.439
677	943189.458	321444.608
678	943188.576	321424.659
679	943190.076	321404.715
680	943191.404	321384.762
681	943191.996	321364.771
682	943192.495	321344.777
683	943192.709	321324.782
684		
685	RAMAL N° 2 ARAS SAN MIGUEL-EL CALVARIO	
686	946374.855	322082.449
687	946387.037	322066.587
688	946397.765	322049.77
689	946403.661	322030.714
690	946407.869	322011.162
691	946412.076	321991.609
692	946417.907	321972.528
693	946426.763	321954.597
694	946435.465	321936.591
695	946443.096	321918.107
696	946449.581	321899.19
697	946455.761	321880.169

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

698	946461.942	321861.148
699	946468.163	321842.14
700	946474.922	321823.318
701	946482.36	321804.754
702	946490.123	321786.322
703	946497.885	321767.89
704	946505.647	321749.458
705	946513.41	321731.025
706	946521.172	321712.593
707	946528.934	321694.161
708	946536.697	321675.729
709	946544.459	321657.297
710	946552.221	321638.864
711	946559.984	321620.432
712	946567.746	321602
713	946575.508	321583.568
714	946584.633	321565.8
715	946596.772	321549.938
716	946610.361	321535.265
717	946624.773	321521.404
718	946639.896	321508.317
719	946653.26	321493.592
720	946660.257	321474.93
721	946665.873	321455.734
722	946671.488	321436.539
723	946677.341	321417.418
724	946685.311	321399.091
725	946695.679	321382.006
726	946708.257	321366.476
727	946722.815	321352.784
728	946738.71	321340.649
729	946754.118	321327.93
730	946766.742	321312.463
731	946777.941	321295.892
732	946790.447	321280.305
733	946804.991	321266.601
734	946821.294	321255.043
735	946838.542	321244.919
736	946840.581	321230.074

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

737	946831.986	321212.017
738	946822.227	321194.561
739	946812.348	321177.171
740	946804.307	321158.905
741	946800.356	321139.327
742	946795.856	321119.855
743	946788.807	321101.154
744	946780.001	321083.198
745	946771.122	321065.277
746	946763.436	321046.877
747	946763.175	321027.029
748	946769.614	321008.118
749	946773.066	320988.566
750	946768.339	320969.257
751	946760.986	320950.658
752	946752.608	320932.501
753	946743.835	320914.528
754	946735.734	320896.245
755	946728.655	320877.542
756	946722.619	320858.477
757		
758	RAMAL N°3 EL BONGO ABAJO- SAN VICENTE	
759	947909.342	321997.409
760	947915.461	321978.368
761	947921.581	321959.328
762	947927.701	321940.287
763	947933.822	321921.247
764	947940.657	321902.455
765	947948.756	321884.173
766	947958.084	321866.485
767	947968.413	321849.36
768	947978.855	321832.302
769	947989.296	321815.244
770	947999.738	321798.186
771	948010.18	321781.128
772	948020.327	321763.902
773	948027.265	321745.185
774	948030.011	321725.414
775	948030.101	321705.415

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

776	948030.158	321685.415
777	948029.89	321665.418
778	948028.75	321645.452
779	948026.732	321625.556
780	948023.881	321605.761
781	948020.93	321585.981
782	948018.622	321566.115
783	948017.035	321546.179
784	948015.755	321526.22
785	948014.086	321506.298
786	948009.024	321486.978
787	948002.782	321467.977
788	947996.381	321449.029
789	947989.82	321430.136
790	947983.098	321411.299
791	947976.232	321392.515
792	947971.797	321373.133
793	947975.538	321353.639
794	947986.993	321337.429
795	948001.836	321324.028
796	948018.079	321312.388
797	948035.808	321303.167
798	948054.529	321296.14
799	948073.541	321289.936
800	948092.707	321284.224
801	948111.877	321278.521
802	948131.047	321272.817
803	948150.216	321267.114
804	948169.381	321261.396
805	948188.528	321255.617
806	948207.655	321249.773
807	948226.763	321243.866
808	948245.058	321236.03
809	948258.729	321221.64
810	948265.303	321202.898
811	948269.395	321183.327
812	948274.994	321164.13
813	948279.972	321144.801
814	948279.163	321124.868

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

815	948277.088	321104.976
816	948274.692	321085.123
817	948270.956	321065.478
818	948266.861	321045.902
819	948263.034	321026.279
820	948265.3	321006.559
821	948270.633	320987.315
822	948271.083	320967.38
823	948266.264	320948.03
824	948258.425	320929.632
825	948248.186	320912.484
826	948235.002	320897.482
827	948219.313	320885.123
828	948201.9	320875.298
829	948184.313	320865.774
830	948166.727	320856.249
831	948149.14	320846.725
832	948132.186	320836.147
833	948116.919	320823.254
834	948103.659	320808.305
835	948092.014	320792.046
836	948080.445	320775.731
837	948068.876	320759.417
838	948057.307	320743.103
839	948045.748	320726.781
840	948034.925	320709.968
841	948025.072	320692.564
842	948015.056	320675.254
843	948004.255	320658.424
844	947992.672	320642.121
845	947980.586	320626.187
846	947968.868	320609.98
847	947957.6	320593.457
848	947946.79	320576.631
849	947936.447	320559.514
850	947926.577	320542.119
851	947917.186	320524.462
852	947907.984	320506.705
853	947898.781	320488.948

854	947889.579	320471.191
855	947880.377	320453.433
856	947871.174	320435.676
857	947861.972	320417.919
858	947852.77	320400.162
859	947843.568	320382.405
860	947834.365	320364.647
861	947825.163	320346.89
862	947815.961	320329.133
863	947806.758	320311.376
864	947797.556	320293.619
865	947788.354	320275.862
866		
	RAMAL N°4 EL BONGO-COOPERATIVA	
867		
868	950215.551	321451.585
869	950218.606	321431.855
870	950226.253	321413.431
871	950236.635	321396.337
872	950247.046	321379.261
873	950257.457	321362.184
874	950267.868	321345.107
875	950278.279	321328.031
876	950288.69	321310.954
877	950299.101	321293.877
878	950308.473	321276.229
879	950315.163	321257.4
880	950319.507	321237.881
881	950323.603	321218.305
882	950327.699	321198.729
883	950331.968	321179.19
884	950336.629	321159.741
885	950341.682	321140.391
886	950347.125	321121.146
887	950352.955	321102.015
888	950359.171	321083.005
889	950365.699	321064.101
890	950371.359	321044.923
891	950375.669	321025.396

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

892	950379.81	321005.831
893	950384.804	320986.466
894	950390.022	320967.159
895	950395.295	320947.866
896	950400.846	320928.652
897	950406.699	320909.528
898	950412.851	320890.498
899	950419.301	320871.567
900	950426.048	320852.739
901	950433.089	320834.02
902	950440.306	320815.367
903	950447.524	320796.715
904	950454.742	320778.063
905	950461.956	320759.41
906	950467.912	320740.33
907	950471.847	320720.724
908	950475.485	320701.058
909	950479.123	320681.392
910	950482.761	320661.725
911	950486.4	320642.059
912	950490.038	320622.393
913	950493.676	320602.726
914	950497.314	320583.06
915	950500.952	320563.394
916	950504.59	320543.728
917	950508.228	320524.061
918	950511.404	320504.316
919	950513.727	320484.453
920	950515.195	320464.509
921	950516.008	320444.526
922	950516.779	320424.54
923	950517.551	320404.555
924	950518.663	320384.593
925	950523.044	320365.113
926	950531.208	320346.891
927	950541.888	320329.983
928	950552.313	320312.931
929	950556.731	320293.58
930	950552.766	320274.13

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

931	950542.334	320257.098
932	950534.574	320238.823
933	950534.291	320218.892
934	950535.452	320198.926
935	950536.613	320178.96
936	950538.588	320159.092
937	950547.361	320141.287
938	950562.702	320128.69
939	950581.684	320122.55
940	950600.998	320117.363
941	950618.079	320107.252
942	950629.464	320090.992
943	950635.264	320071.863
944	950640.739	320052.627
945	950646.214	320033.391
946	950651.69	320014.155
947	950657.165	319994.919
948		
949	RAMAL N° 5 JUJUALES - BUENA VISTA	
950	953536.666	321496.97
951	953534.884	321477.05
952	953533.103	321457.129
953	953534.679	321437.333
954	953544.237	321419.937
955	953560.124	321408.037
956	953578.992	321401.462
957	953598.608	321397.585
958	953617.675	321391.891
959	953632.879	321379.131
960	953641.459	321361.232
961	953641.886	321341.387
962	953635.116	321322.623
963	953633.322	321302.855
964	953639.847	321284.109
965	953651.053	321267.544
966	953663.427	321251.851
967	953677.777	321237.941
968	953693.574	321225.679
969	953709.207	321213.222

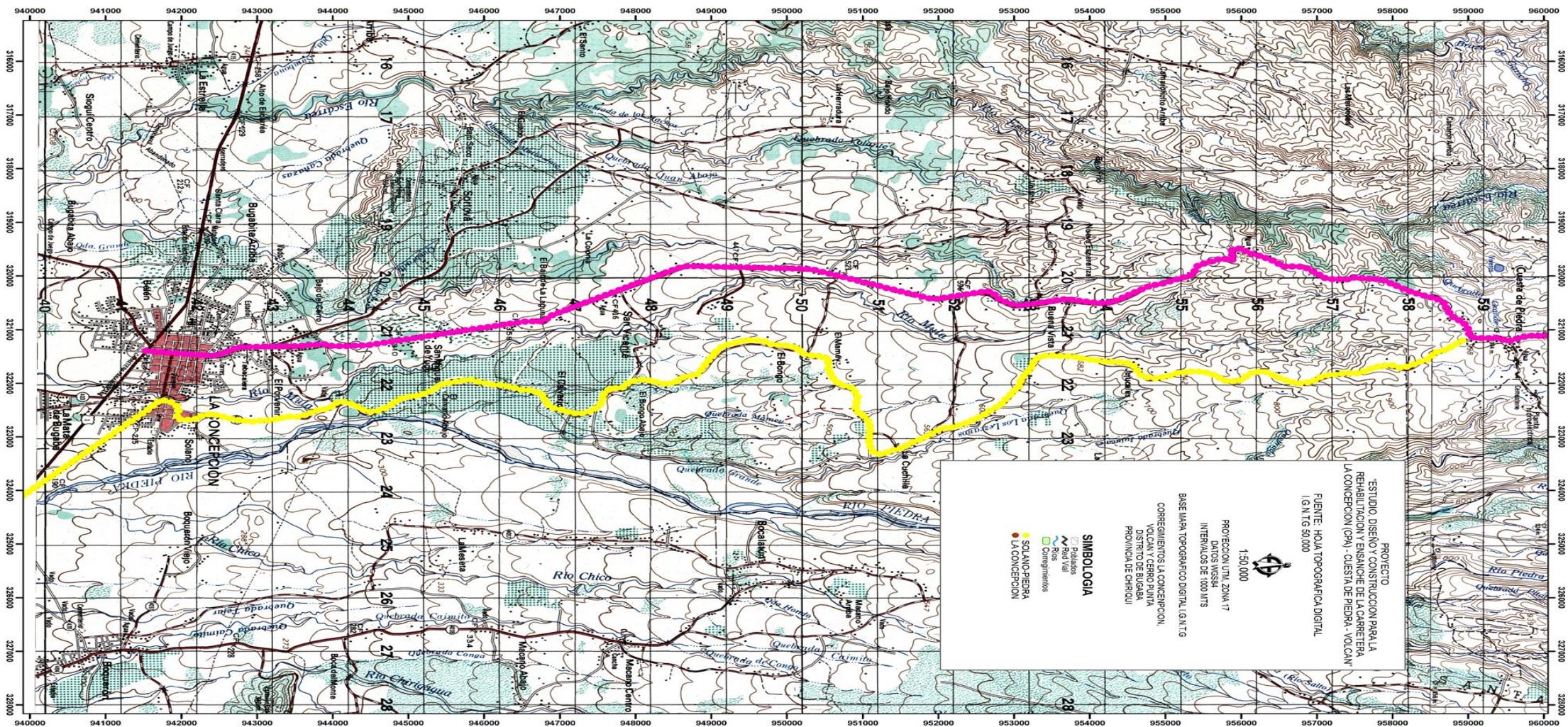
Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
 Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

970	953722.113	321198
971	953730.549	321179.989
972	953731.07	321160.147
973	953723.353	321141.859
974	953708.78	321128.378
975	953691.842	321117.748
976	953678.54	321103.015
977	953668.614	321085.652
978	953658.687	321068.289
979	953651.113	321049.906
980	953650.643	321029.965
981	953651.344	321009.977
982	953652.046	320989.99
983	953652.748	320970.002
984	953653.449	320950.014
985	953652.734	320930.043
986	953649.354	320910.344
987	953645.091	320890.803
988	953641.832	320871.088
989	953640.939	320851.11
990	953640.207	320831.123
991	953639.475	320811.137
992	953639.49	320791.161
993	953644.806	320771.963
994	953655.6	320755.201
995	953667.966	320739.481
996	953678.756	320722.682
997	953686.749	320704.353
998	953693.407	320685.55
999	953692.671	320665.714
1000	953685.588	320647.025
1001	953678.633	320628.294
1002	953677.584	320608.437
1003	953683.853	320589.568
1004	953694.698	320572.767
1005	953705.663	320556.041
1006	953717.435	320539.886
1007	953731.045	320525.248
1008	953746.307	320512.34

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

1009	953762.994	320501.336
1010	953778.805	320489.266
1011	953788.451	320471.918
1012	953793.157	320452.481
1015	PUNTO CRÍTICO - PASO ANCHO	
1016	975765.3475	322348.8483

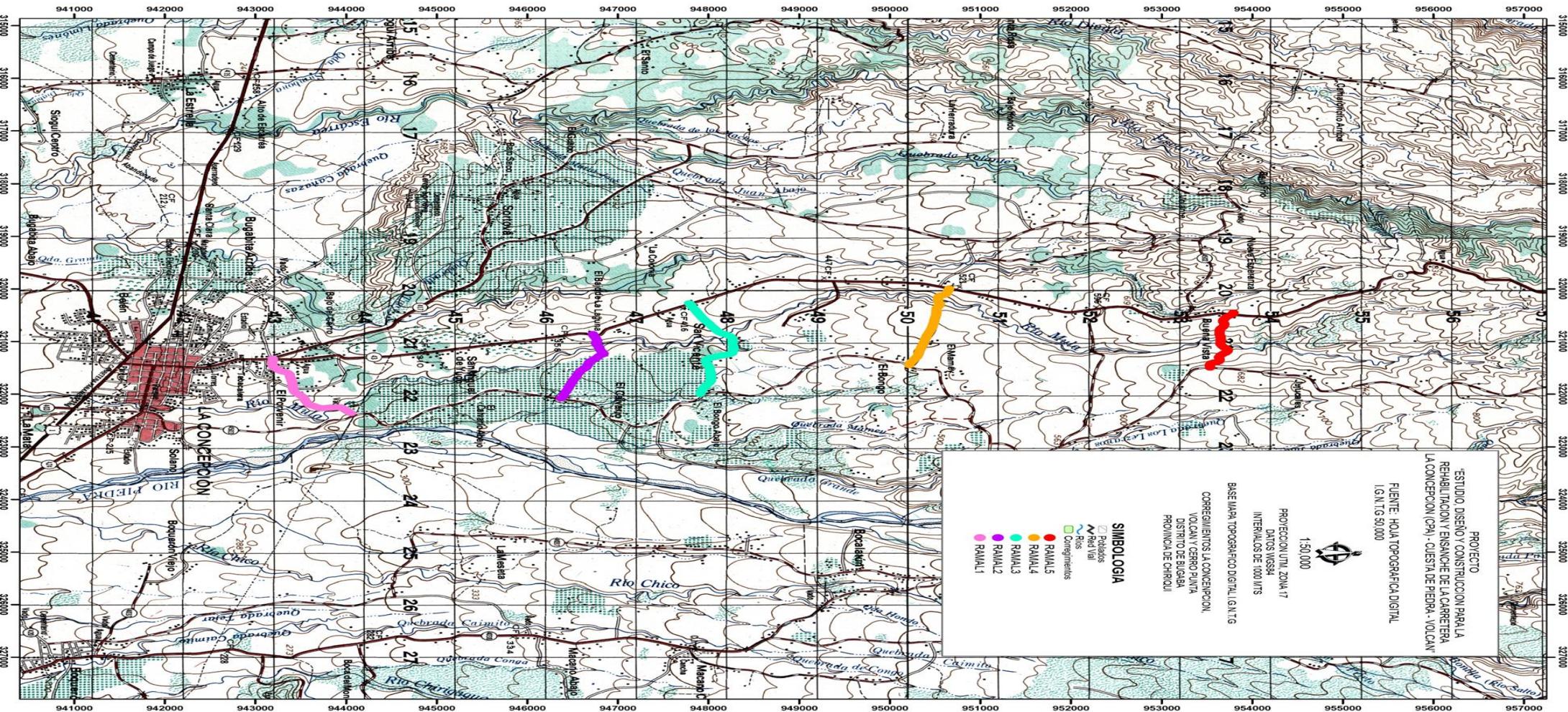
Mapa Nº 2, LA CONCEPCION-VOLCAN



Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

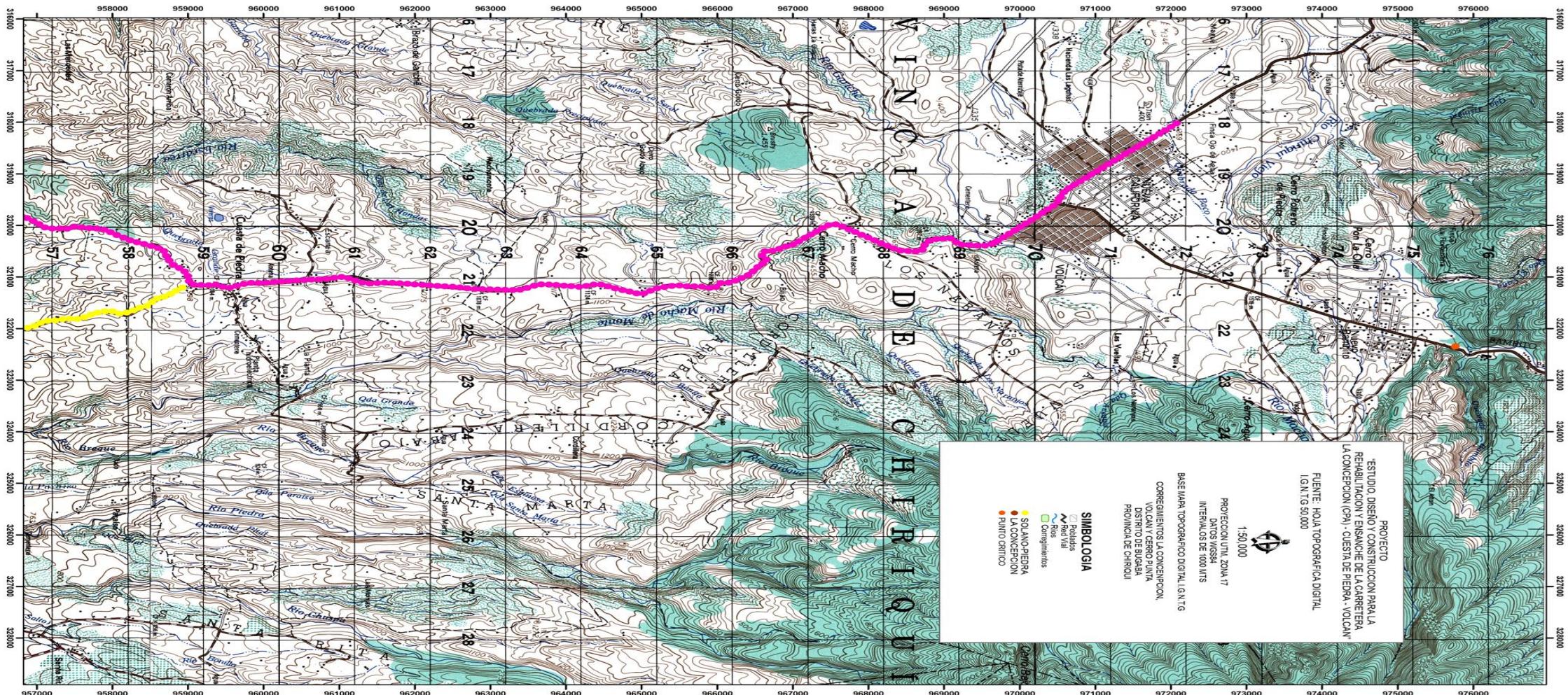
Mapa N.º 3, Ramales (Porvenir- Pan Deporte/ Ara San Miguel- El Calvario/ El Bongo Abajo- San Vicente/El Bongo- Cooperativa/ Jujucales – Buena Vista)



Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P.

Registro N.º IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

Mapa N.^o 4, Solano – Cuesta Piedra



Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro Nº IRC 097-2009 / sirqni30@gmail.com celular 68404505

❖ Descripción General del Proyecto:

El proyecto consiste en estudiar, diseñar y construir una vialidad , para mejorar el transito desde la intersección de la carretera Panamericana entre los poblados de la Concepción y Volcán; para lograrlo se ha conceptualizado realizar la rehabilitación de la carretera existente Concepción (CPA)- Cuesta Piedra- Volcán, ampliando el tramo con terceros carriles en las pendientes pronunciadas entre Cuesta de Piedra - Volcán y ensanchando de dos (2) a cuatro (4) carriles el tramo del poblado de Volcán , también se ha conceptualizado en esta nueva vialidad realizar trabajos de rehabilitación de la carretera existente desde la intersección de la Carretera Panamericana – la Concepción – Solano – Cuesta Piedra y de las rehabilitaciones de vías existentes para la interconexión vial entre ambas carreteras, en una longitud aproximada de 66.2 kilómetros, al igual que trabajos de rehabilitación en un tramo de la carretera de la comunicad de paso Ancho (**Punto crítico**) .

Lo antes mencionado contempla trabajos de limpieza y desarraigue o desmonte, demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, reubicación de utilidades públicas, colocación de drenajes tubulares, excavación no clasificadas, canales o cunetas, pavimentadas, construcción de estructuras de hormigón , colocación de acero de refuerzo, construcción de zampeados, colocación de base de agregados pétreos, riego de imprimación, carpeta de hormigón asfáltico, drenajes subterráneos, cajas de registros, tragantes y colectores, barreras de protección o resguardo, establecimiento de medidas de control de erosión, señalamiento para control de tránsito (líneas y marcas), cordones y cordones-cunetas de hormigón, escarificación y conformación de calzadas existentes, construcción de pasos elevados peatonales , construcción de alcantarillas cajones , construcción de puentes vehiculares , construcción de entradas para acceder a viviendas , limpieza de alcantarilla de tubo o cajón, tragantes o cordón –cuneta, perfilado en frio en carpeta asfáltica, construcción y reconstrucción de aceras, sistemas de iluminación de carreteras y paradas de buses, reubicación de tuberías de agua potable.

Trabajos de Limpieza

Consiste en desmonte, limpieza y desarraigue, remoción total de árboles, remoción de pavimentos de hormigón asfáltico, reubicación de cercas de alambres de púas, reubicación de cercas de alambre de ciclón.

Estructura del pavimento a diseñar y construir

La colocación de la carpeta asfáltica deberá ser en dos capas y deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo 24 de las Especificaciones Técnicas Generales del Ministerio de Obras Públicas, los espesores mínimos de referencia para la estructura de pavimento son los siguientes:

CUADRO N° 3 ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO						
Carretera/Camino	Rodadura	Material Selecto	Capa base	Riego de imprimación	Material de Rodadura (Capa Inicial)	Material de Rodadura (Capa Final)
Carretera CPA-Concepción-Cuesta de Piedra-Volcán	Perfilar carpeta (Mínimo 5 cm)	-	-	-	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Carretera CPA-Concepción-Cuesta Piedra-Volcán (Terceros Carriles)	Conformación de Calzada	0.20 m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Vía Volcán (Poblado, Carriles Existentes)	Perfilar carpeta (Mínimo 5 cm)	-	-	-	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Vía Volcán (Poblado ampliación a cuatro carriles)	Conformación de Calzada	0.20m	0.30m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
CPA- Solano	Escarificación y Conformación de calzada	-	0.25m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado

Solano-Piedra	Cuesta	Conformación de Calzada	0.20m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Solano-Cuesta Piedra (12+600 a 16+950)		Remoción de Carpeta asfáltica	-	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Ramal Transversal El Porvenir-Pandeportes		Escarificación y Conformación de calzada	-	0.25m	Si	0.04 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.04 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Ramal transversal Área San Miguel-El Calvario		Conformación de Calzada	0.15m	0.15m	Si	0.04 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.04 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Ramal Transversal Bongo Abajo- San Vicente		Conformación de Calzada	0.15m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Ramal Transversal El Bongo-Cooperativa		Remoción de Carpeta Asfáltica	-	-	-	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Ramal Transversal Jujuales – Buena Vista		Conformación de Calzada	0.20m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Carreteras de Aceleración y desaceleración		Conformación de Calzada	0.20m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Ramal de Incorporación (Cuesta de Piedra)		Conformación de Calzada	0.20m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado

Aceras Peatonales

El ancho de las aceras, en ningún caso será menor de 1.50 m de ancho y 0.10m de espesor. Todas las aceras a construir serán de hormigón de cemento Portland con una resistencia mínima de 210 kg/cm² a los 28 días de edad.

Todas las aceras dentro del área del proyecto, con especial énfasis en cruces de peatonales, se deberá contemplar en su diseño y construcción, facilidades necesarias para el cruce de las personas discapacitadas como son rampas de acceso.

CUADRO N.º 4 ACERAS PEATONALES	
Tramo	Cantidad a Construir (m ²)
Concepción – Cuesta Piedra- Volcán	14325
CPA – Solano – Cuesta de Piedra	825
Ramal El Bongo- Cooperativa	75
Paradas de Buses	4120

Entradas a Viviendas, Comercios e Intersecciones

Se construirá los accesos a las entradas existentes de viviendas, comercio e intersecciones que se vean afectados con la construcción de la vía o que sean necesarias adecuar, para que los sistemas de drenajes superficiales tengan la continuidad en el flujo de las aguas de escorrentías. Se construirá de la siguiente manera:

1. Un sistema de drenaje cerrado para el tramo comprendido entre 0k+000 a 1k+400 en el poblado de Concepción, 31+000 a 34+100 para el poblado de Volcán y 2+200 a 2+900 en el área de escuela Solano
2. Considerar un mínimo de entradas con tuberías de hormigón reforzado y sus respectivos cabezales.

CUADRO Nº 5 ENTRADAS CON TUBERIAS DE HORMIGON	
Tramo	Cantidad de Entradas Mínimas
La Concepción - cuesta Piedra- Volcán	624
CPA- Solano- Cuesta de Piedra	224
Ramal Porvenir – Pan deportes	25
Ramal Aras de San Miguel – El Calvario	13
Ramal El Bongo Abajo- San Vicente	19
Ramal El Bongo – Cooperativa	16
Ramal Jujuales – Buena Vista	3

3. La geometría debe contar con un radio de giro mínimo de 3.00m.
4. La geometría de a intersección deberá contar con un radio de giro mínimo de 7.50m.
5. El empalme de las intersecciones de las vías secundarias intersectadas deberá tener una estructura de pavimento igual o superior a la utilizada en la vía principal que intersecta a las secundarias
6. La transición en intersecciones deberá ser libres de imperfecciones y sin desniveles.

Casetas de Paradas de Buses Tipo Urbana de un módulo (incluyendo Bahía)

Se removerá las casetas existentes y se construirá un mínimo de sesenta y un (61) casetas de paradas de buses. La ubicación final deberá ser coordinada, revisada y aprobada por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y la inspección del proyecto por parte del ministerio de Obras Publicas

Sistema de Drenaje Cerrado

Se utilizará tuberías de hormigón reforzado con un diámetro mínimo de 0.60m. en las entradas a vivienda deberán tener un radio no menor a .030m y a los comercios un radio de 7.5m. se incluirá la construcción de cordones cuneta, tragante con bloques Lincoln o concreto armado, tuberías de hormigón reforzado, cajas de registro con parilla metálica doble, cámaras de inspección, cabezales de hormigón reforzado.

Barreras de Protección tipo New Jersey

Las barreras de protección New Jersey deberán ser sometidas a revisiones y aprobaciones correspondientes, las cuales deberán incluir las certificaciones correspondientes del cumplimiento del Nivel de contención TL 4, según normas AASHTO Manual for Assessing Safety Hardware (“MASH”) o NCHRP report 350. Se deberá utilizar la guía AASHTO Roadside Design para definir la implementación de las barreras en sus diseños. Las consideraciones para su implementación son:

- Sectores en los que un vehículo al perder el control y salir fuera de la calzada de circulación encuentre obstáculos o terreno intransitable que puedan causar daños al vehículo y sus ocupantes.
- Tramos con medianas angostas en calzadas contiguas en donde exista riesgo de colisión con vehículos que circulan en sentido opuesto
- Zonas de topografía accidentada que presenten trazo vial con curvas pronunciadas.
- Tramos con estrangulamiento en el ancho que obliguen al conductor a cambios de velocidad o maniobras defensivas bruscas ocasionando pérdida de control del vehículo.
- Zonas con limitaciones de visibilidad debido a condiciones climáticas
- Zonas con tránsito de peatones en áreas próximas al borde de calzadas.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO APROBADO, CONFRONTÁNDOLA CON LA MODIFICACIÓN SOLICITADA.

Cuadro N° 6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO APROBADO VS LA MODIFICACIÓN SOLICITADA.	
EIA, Aprobado	Solicitud de modificación
<p>Descripción General del Proyecto: El proyecto consiste en estudiar, diseñar y construir una vialidad , para mejorar el transito desde la intersección de la carretera Panamericana entre los poblados de la Concepción y Volcán; para lograrlo se ha conceptualizado realizar la rehabilitación de la carretera existente Concepción (CPA)- Cuesta Piedra- Volcán, <u>ampliando el tramo con terceros carriles en las pendientes pronunciadas entre Cuesta de Piedra - Volcán y ensanchando de dos (2) a cuatro (4) carriles el tramo del poblado de Volcán</u>, también se ha conceptualizado en esta nueva vialidad realizar trabajos de rehabilitación de la carretera existente desde la intersección de la Carretera Panamericana – la Concepción – Solano – Cuesta Piedra y de las rehabilitaciones de vías existentes <u>para la interconexión vial entre ambas carreteras, en una longitud aproximada de 66.2 kilómetros</u>, al igual que trabajos de rehabilitación en un tramo de la carretera de la comunidad de paso Ancho (Punto crítico) .</p> <p>Lo antes mencionado contempla trabajos de limpieza y desarraigue o desmonte, demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, reubicación de utilidades públicas, colocación de drenajes tubulares, excavación no clasificadas, canales o cunetas, pavimentadas, construcción de estructuras de hormigón , colocación de acero de refuerzo, construcción de zampeados, colocación de base de agregados pétreos,</p>	<p>Descripción General del Proyecto: El proyecto consiste en estudiar, diseñar y construir una vialidad , para mejorar el transito desde la intersección de la carretera Panamericana entre los poblados de la Concepción y Volcán; para lograrlo se ha conceptualizado realizar la rehabilitación de la carretera existente Concepción (CPA)- Cuesta Piedra- Volcán, ampliando el tramo con terceros carriles en las pendientes pronunciadas entre Cuesta de Piedra - Volcán, <u>a fin de brindar una opción más segura para el equipo liviano y pesado que transita en una de las pendientes más pronunciadas del tramo de Cuesta de Piedra – Volcán, ubicada a orillas del Cerro Macho y con una pendiente de 10%, se propone realizar una interconexión y extensión de los terceros carriles a diseñar y construir contemplados en el pliego de cargos.</u> <u>El pliego de cargos incluye la ampliación de la calzada en los siguientes tramos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• <u>25K+800 a 26K+450</u>• <u>27K+100 a 28K+950</u>• <u>29K+700 a 30K+300</u> <p><u>Lo anterior totaliza 3,100 metros y se propone el diseño y construcción desde la estación 25K+400 a 30K+300, con una longitud final de 4,900 metros para los terceros carriles.</u> <u>En el tramo urbano de Volcán se optimiza la sección</u></p>

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

riego de imprimación, carpeta de hormigón asfáltico, drenajes subterráneos, cajas de registros, tragantes y colectores, barreras de protección o resguardo, establecimiento de medidas de control de erosión, señalamiento para control de tránsito (líneas y marcas), cordones y cordones-cunetas de hormigón, escarificación y conformación de calzadas existentes, construcción de pasos elevados peatonales , construcción de alcantarillas cajones , construcción de puentes vehiculares , construcción de entradas para acceder a viviendas , limpieza de alcantarilla de tubo o cajón, tragantes o cordón –cuneta, perfilado en frío en carpeta asfáltica, construcción y reconstrucción de aceras, sistemas de iluminación de carreteras y paradas de buses, reubicación de tuberías de agua potable.

Trabajos de Limpieza

Consiste en desmonte, limpieza y desarraigue, remoción total de árboles, remoción de pavimentos de hormigón asfáltico, reubicación de cercas de alambres de púas, reubicación de cercas de alambre de ciclón.

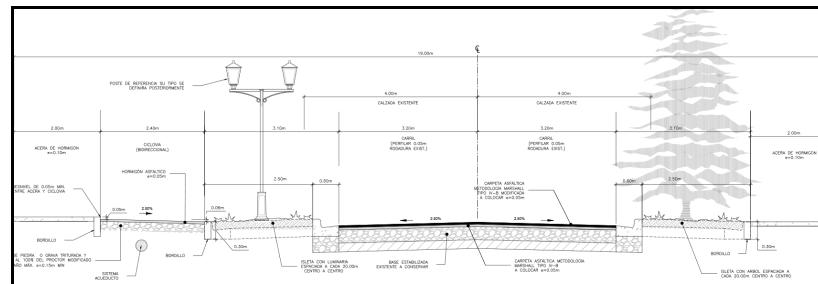
Estructura del pavimento a diseñar y construir

La colocación de la carpeta asfáltica deberá ser en dos capas y deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo 24 de las Especificaciones Técnicas Generales del Ministerio de Obras Públicas, los espesores mínimos de referencia para la estructura de pavimento son los siguientes:

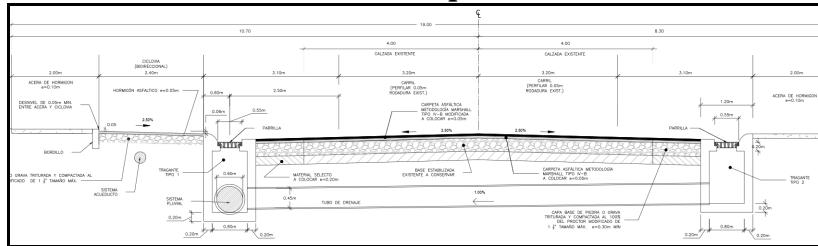
típica para incorporar aspectos que integren espacios abiertos y movilidad, contemplando la infraestructura que propicie la utilización de vías alternas al automóvil para trasladarse y acceder a los diferentes centros de actividad que se encuentran a orillas de la carretera.

Se debe destacar también que la sección típica propuesta contempla ciclo vías, aceras peatonales, un sistema de iluminación pública e incluye estacionamientos públicos paralelos a la vía que van a favorecer en mantener un tránsito fluido y ordenado, ante la escasez de estos en los comercios. (Ver Anexo # 3, con las coordenadas modificadas)

A continuación, planos preliminares de la sección típica y planta demostrativa



Sección Típica A

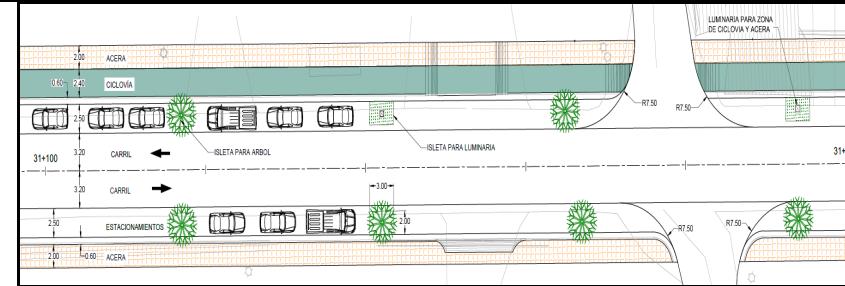


Sección Típica B

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N.º 12 ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO						
Carretera/Camino	Rodadura	Material Selecto	Capa base	Riego de imprimación	Material de Rodadura (Capa Inicial)	Material de Rodadura (Capa Final)
Carretera CPA-Concepción-Cuesta de Piedra-Volcán	Perfilar carpeta (Mínimo 5 cm)	-	-	-	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Carretera CPA-Concepción-Cuesta Piedra-Volcán (Terceros Carriles)	Conformación de Calzada	0.20 m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Vía Volcán (Poblado, Carriles Existentes)	Perfilar carpeta (Mínimo 5 cm)	-	-	-	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Vía Volcán (Poblado ampliación a cuatro carriles)	Conformación de Calzada	0.20m	0.30m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
CPA- Solano	Escarificación y Conformación de calzada	-	0.25m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Solano- Cuesta Piedra	Conformación de Calzada	0.20m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Solano-Cuesta Piedra (12+600 a 16+950)	Remoción de Carpeta asfáltica	-	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Ramal Transversal El Porvenir-Pandeportes	Escarificación y Conformación de calzada	-	0.25m	Si	0.04 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.04 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado



Planta demostrativa

También se ha conceptualizado en esta nueva vialidad realizar trabajos de rehabilitación de la carretera existente desde la intersección de la Carretera Panamericana – la Concepción – Solano – Cuesta Piedra y de las rehabilitaciones de vías existentes, con el propósito de mejorar el alineamiento en el poblado de Solano, disminuyendo la cantidad de intersecciones, así como las afectaciones públicas y privadas, se realiza un cambio en el alineamiento desde la estación 2K+278 hasta la estación 3K+146, manteniendo la sección típica y condiciones establecidas en el pliego de cargos.

En adición se considera la inclusión de catorce (14) casetas y bahías de paradas de buses producto del cambio de sentido del flujo vehicular de uno unidireccional a bidireccional en el Tramo Solano – Cuesta de Piedra.

A continuación, plano esquemático donde se observa el alineamiento propuesto resaltado en gris y azul, y el alineamiento original que circunvala el poblado de Solano.

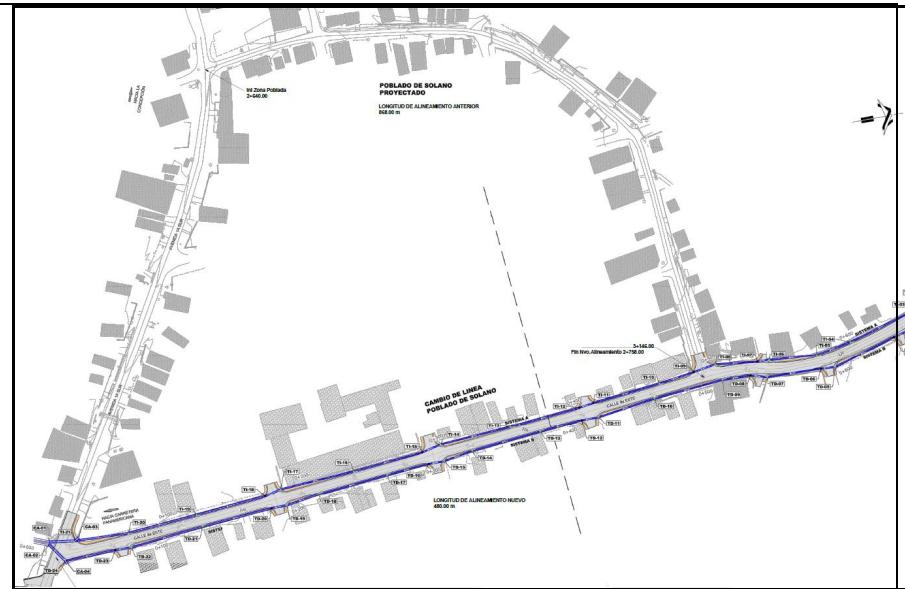
Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

Ramal transversal Área San Miguel-El Calvario	Conformación de Calzada	0.15m	0.15m	Si	0.04 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.04 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Ramal Transversal Bongo Abajo-San Vicente	Conformación de Calzada	0.15m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Ramal Transversal El Bongo-Cooperativa	Remoción de Carpeta Asfáltica	-	-	-	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Ramal Transversal Jujcales Buena Vista	Conformación de Calzada	0.20m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Carriles de Aceleración y desaceleración	Conformación de Calzada	0.20m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Ramal Incorporación de (Cuesta Piedra)	Conformación de Calzada	0.20m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado

Aceras Peatonales

El ancho de las aceras, en ningún caso será menor de 1.50 m de ancho y 0.10m de espesor. Todas las aceras a construir serán de hormigón de cemento Portland con una resistencia mínima de 210 kg/cm² a los 28 días de edad. Todas las aceras dentro del área del proyecto, con especial énfasis en cruces de peatonales, se deberá contemplar en su diseño y construcción, facilidades necesarias para el cruce de las personas discapacitadas como son rampas de acceso.



CUADRO N.º ACERAS PEATONALES		
Tramo	Cantidad a Construir (m ²)	
Concepción – Cuesta Piedra-Volcán	14325	Puentes; así como la Construcción y Mantenimiento de Ciclo Vías, Pasos Elevados Vehiculares y Peatonales; ubicados en servidumbre vial constituida). Ver Nota de Presentación de la Guía de Buenas Prácticas en anexo Nº 2.
CPA – Solano – Cuesta de Piedra	825	Debido a la solicitud recibida para realizar un cambio en el direccionamiento del tránsito con respecto al propuesto que contemplaba el flujo vehicular de la Carretera CPA (La Concepción) – Cuesta de Piedra en el sentido Cuesta de Piedra – La Concepción y ahora se solicita se de en ambos sentidos, se propone la inclusión de bahías y casetas de paradas de buses en ambos lados.
Ramal El Bongo- Cooperativa	75	La cantidad de bahías y casetas de paradas de buses a incluir son treinta y uno (31); para un total de noventa y dos (92).
Paradas de Buses	4120	Producto de los cambio de sentido en el flujo vehicular propuesto para la Carretera CPA - Solano – Cuesta de Piedra que inicialmente solo permitiría circulación en el sentido de Solano a Cuesta de Piedra y en la Carretera Concepción (CPA) – Volcán que solo iba a permitir circulación en el sentido Cuesta de Piedra – La Concepción (CPA), a un flujo que ahora se modifica para que sea bidireccional en ambas carreteras se hace necesaria la construcción de un intercambiador tipo rotonda, propicio para el tráfico de estas vías, que permita cambios de dirección y acceso a tres (3) diferentes locaciones sin interrumpir el flujo vehicular.

Entradas a Viviendas, Comercios e Intersecciones

Se construirá los accesos a las entradas existentes de viviendas, comercio e intersecciones que se vean afectados con la construcción de la vía o que sean necesarias adecuar, para que los sistemas de drenajes superficiales tengan la continuidad en el flujo de las aguas de escorrentías. Se construirá de la siguiente manera:

1. Un sistema de drenaje cerrado para el tramo comprendido entre 0k+000 a 1k+400 en el poblado de Concepción, 31+000 a 34+100 para el poblado de Volcán y 2+200 a 2+900 en el área de escuela Solano
2. Considerar un mínimo de entradas con tuberías de hormigón reforzado y sus respectivos cabez

CUADRO N.º 14 ENTRADAS CON TUBERIAS DE HORMIGON		
Tramo	Cantidad de Entradas Mínimas	
La Concepción - cuesta Piedra-Volcán	624	La solución propuesta en esta intersección contempla un intercambiador vial tipo rotonda de un (1) nivel en la intersección de la Carretera La Concepción (CPA) – Volcán y la Carretera CPA -Solano – Cuesta de Piedra, con un anillo central de dos (2) carriles, con ramales de acceso y salida que incorporan carriles de aceleración y desaceleración al ya carril existente.
CPA- Solano- Cuesta de Piedra	224	

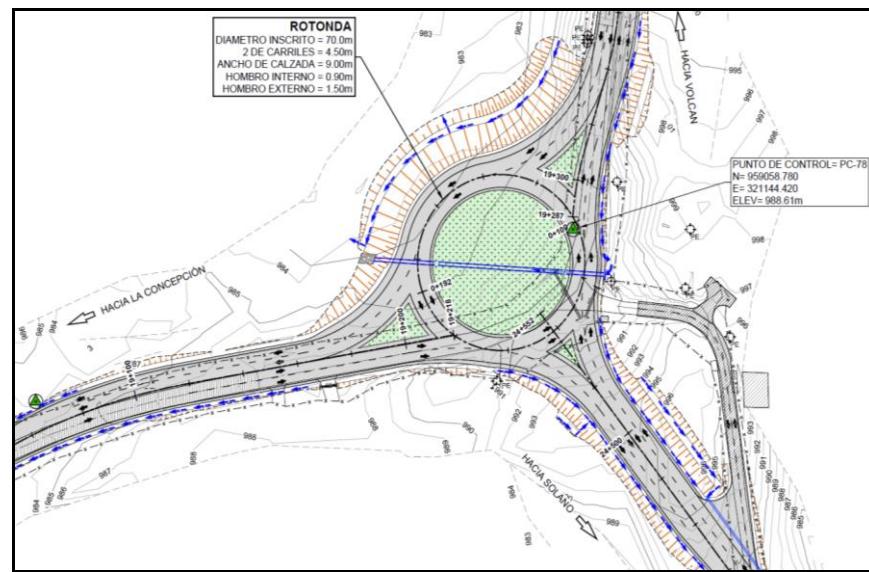
Ramal Porvenir – Pan deportes	25
Ramal Aras de San Miguel – El Calvario	13
Ramal El Bongo Abajo- San Vicente	19
Ramal El Bongo - Cooperativa	16
Ramal Jujucales – Buena Vista	3

3. La geometría debe contar con un radio de giro mínimo de 3.00m.
4. La geometría de la intersección deberá contar con un radio de giro mínimo de 7.50m.
5. El empalme de las intersecciones de las vías secundarias interceptadas deberá tener una estructura de pavimento igual o superior a la utilizada en la vía principal que intercepta a las secundarias
6. La transición en intersecciones deberá ser libres de imperfecciones y sin desniveles.

Casetas de Paradas de Buses Tipo Urbana de un módulo (incluyendo Bahía)

Se removerá las casetas existentes y se construirá un mínimo de sesenta y un (61) casetas de paradas de buses. La ubicación final deberá ser coordinada, revisada y aprobada por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y la inspección del proyecto por parte del ministerio de Obras Públicas

A continuación, se presenta plano esquemático de la rotonda propuesta:



Para este cambio el MOP, presento para su evaluación y aprobación un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I; para el proyecto denominado: Intercambiador tipo rotonda en Cuesta de Piedra, con numero de resolución DRCH IA059-2020, del 14 de octubre de 2020.

Al igual que trabajos de rehabilitación en un tramo de la carretera de la comuna de paso Ancho (**Punto crítico**) .

Lo antes mencionado contempla trabajos de limpieza y desarraigue o desmonte, demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, reubicación de utilidades públicas, colocación de drenajes tubulares, excavación no

Sistema de Drenaje Cerrado <p>Se utilizará tuberías de hormigón reforzado con un diámetro mínimo de 0.60m. en las entradas a vivienda deberán tener un radio no menor a .030m y a los comercios un radio de 7.5m. se incluirá la construcción de cordones cuneta, tragante con bloques Lincoln o concreto armado, tuberías de hormigón reforzado, cajas de registro con parilla metálica doble, cámaras de inspección, cabezales de hormigón reforzado.</p> Barreras de Protección tipo New Jersey <p>Las barreras de protección New Jersey deberán ser sometidas a revisiones y aprobaciones correspondientes, las cuales deberán incluir las certificaciones correspondientes del cumplimiento del Nivel de contención TL 4, según normas AASHTO Manual for Assessing Safety Hardware (“MASH”) o NCHRP report 350. Se deberá utilizar la guía AASHTO Roadside Design para definir la implementación de las barreras en sus diseños. Las consideraciones para su implementación son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sectores en los que un vehículo al perder el control y salir fuera de la calzada de circulación encuentre obstáculos o terreno intransitable que puedan causar daños al vehículo y sus ocupantes.• Tramos con medianas angostas en calzadas contiguas en donde exista riesgo de colisión con vehículos que circulan en sentido opuesto.• Zonas de topografía accidentada que presenten trazo vial con curvas pronunciadas.	clasificadas, canales o cunetas, pavimentadas, construcción de estructuras de hormigón , colocación de acero de refuerzo, construcción de zampeados, colocación de base de agregados pétreos, riego de imprimación, carpeta de hormigón asfáltico, drenajes subterráneos, cajas de registros, tragantes y colectores, barreras de protección o resguardo, establecimiento de medidas de control de erosión, señalamiento para control de tránsito (líneas y marcas), cordones y cordones-cunetas de hormigón, escarificación y conformación de calzadas existentes, construcción de pasos elevados peatonales , construcción de alcantarillas cajones , construcción de puentes vehiculares , construcción de entradas para acceder a viviendas , limpieza de alcantarilla de tubo o cajón, tragantes o cordón –cuneta, perfilado en frio en carpeta asfáltica, construcción y reconstrucción de aceras, sistemas de iluminación de carreteras y paradas de buses, reubicación de tuberías de agua potable.
--	--

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

- Tramos con estrangulamiento en el ancho que obliguen al conductor a cambios de velocidad o maniobras defensivas bruscas ocasionando pérdida de control del vehículo.
- Zonas con limitaciones de visibilidad debido a condiciones climáticas
- Zonas con tránsito de peatones en áreas próximas al borde de calzadas.

CUADRO N.º 12 ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO

Carretera/Camino	Rodadura	Material Selecto	Capa base	Riego de imprimación	Material de Rodadura (Capa Inicial)	Material de Rodadura (Capa Final)
Carretera CPA-Concepción-Cuesta de Piedra-Volcán	Perilar carpeta (Mínimo 5 cm)	-	-	-	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Carretera CPA-Concepción-Cuesta Piedra-Volcán (Terceros Carriles)	Conformación de Calzada	0.20 m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Vía Volcán (Poblado, Carriles Existentes)	Perilar carpeta (Mínimo 5 cm)	-	-	-	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Vía Volcán (Poblado ampliación para incluir estacionamientos paralelos.)	Conformación de Calzada	0.20m	0.30m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
CPA- Solano	Escarificación y Conformación de calzada	-	0.25m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Solano- Cuesta Piedra	Conformación de Calzada	0.20m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Solano-Cuesta Piedra (12+600 a 16+950)	Remoción de Carpeta asfáltica	-	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
Ramal Transversal El Porvenir- Pandeportes	Escarificación y Conformación de calzada	-	0.25m	Si	0.04 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.04 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

	Ramal transversal Área San Miguel-El Calvario	Conformación de Calzada	0.15m	0.15m	Si	0.04 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.04 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
	Ramal Transversal Bongo Abajo-San Vicente	Conformación de Calzada	0.15m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
	Ramal Transversal El Bongo-Cooperativa	Remoción de Carpeta Asfáltica	-	-	-	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
	Ramal Transversal Jujuales Buena Vista	Conformación de Calzada	0.20m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
	Carriles de Aceleración y desaceleración	Conformación de Calzada	0.20m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado
	Ramal de Incorporación (Cuesta de Piedra)	Conformación de Calzada	0.20m	0.20m	Si	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B	0.05 m de Carpeta Asfáltica, Metodología Marshall tipo IV-B modificado

Aceras Peatonales

El ancho de las aceras, en ningún caso será menor de 1.50 m de ancho y 0.10m de espesor. Todas las aceras a construir serán de hormigón de cemento Portland con una resistencia mínima de 210 kg/cm² a los 28 días de edad.

Todas las aceras dentro del área del proyecto, con especial énfasis en cruces de peatonales, se deberá contemplar en su diseño y construcción, facilidades necesarias para el cruce de las personas discapacitadas como son rampas de acceso.

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N.º ACERAS PEATONALES		
Tramo	Cantidad a Construir (m ²)	
Concepción – Cuesta Piedra-Volcán	14325	
CPA – Solano – Cuesta de Piedra	825	
Ramal El Bongo- Cooperativa	75	
Paradas de Buses	4120	

Entradas a Viviendas, Comercios e Intersecciones

Se construirá los accesos a las entradas existentes de viviendas, comercio e intersecciones que se vean afectados con la construcción de la vía o que sean necesarias adecuar, para que los sistemas de drenajes superficiales tengan la continuidad en el flujo de las aguas de escorrentías. Se construirá de la siguiente manera:

1. Un sistema de drenaje cerrado para el tramo comprendido entre 0k+000 a 1k+400 en el poblado de Concepción, 31+000 a 34+100 para el poblado de Volcán y 2+200 a 2+900 en el área de escuela Solano
2. Considerar un mínimo de entradas con tuberías de hormigón reforzado y sus respectivos cabezales.

CUADRO N.º 14 ENTRADAS CON TUBERIAS DE HORMIGON	
Tramo	Cantidad de Entradas Mínimas
La Concepción - cuesta Piedra-Volcán	624
CPA- Solano- Cuesta de Piedra	224
Ramal Porvenir – Pan deportes	25
Ramal Aras de San Miguel – El Calvario	13
Ramal El Bongo Abajo- San Vicente	19

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

Ramal El Bongo - Cooperativa	16
Ramal Jujuales – Buena Vista	3

3. La geometría debe contar con un radio de giro mínimo de 3.00m.
4. La geometría de la intersección deberá contar con un radio de giro mínimo de 7.50m.
5. El empalme de las intersecciones de las vías secundarias interceptadas deberá tener una estructura de pavimento igual o superior a la utilizada en la vía principal que intercepta a las secundarias
6. La transición en intersecciones deberá ser libres de imperfecciones y sin desniveles.

Casetas de Paradas de Buses Tipo Urbana de un módulo (incluyendo Bahía)

Se removerá las casetas existentes y se construirá un mínimo de sesenta y un (61) casetas de paradas de buses. La ubicación final deberá ser coordinada, revisada y aprobada por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y la inspección del proyecto por parte del ministerio de Obras Públicas

Sistema de Drenaje Cerrado

Se utilizará tuberías de hormigón reforzado con un diámetro mínimo de 0.60m. en las entradas a vivienda deberán tener un radio no menor a .030m y a los comercios un radio de 7.5m. se incluirá la construcción de cordones cuneta, tragante con bloques Lincoln o concreto armado, tuberías de hormigón reforzado, cajas de registro con parilla metálica

	<p>doble, cámaras de inspección, cabezales de hormigón reforzado.</p> <h3>Barreras de Protección tipo New Jersey</h3> <p>Las barreras de protección New Jersey deberán ser sometidas a revisiones y aprobaciones correspondientes, las cuales deberán incluir las certificaciones correspondientes del cumplimiento del Nivel de contención TL 4, según normas AASHTO Manual for Assessing Safety Hardware (“MASH”) o NCHRP report 350. Se deberá utilizar la guía AASHTO Roadside Design para definir la implementación de las barreras en sus diseños. Las consideraciones para su implementación son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sectores en los que un vehículo al perder el control y salir fuera de la calzada de circulación encuentre obstáculos o terreno intransitable que puedan causar daños al vehículo y sus ocupantes.• Tramos con medianas angostas en calzadas contiguas en donde exista riesgo de colisión con vehículos que circulan en sentido opuesto.• Zonas de topografía accidentada que presenten trazo vial con curvas pronunciadas.• Tramos con estrangulamiento en el ancho que obliguen al conductor a cambios de velocidad o maniobras defensivas bruscas ocasionando pérdida de control del vehículo.• Zonas con limitaciones de visibilidad debido a condiciones climáticas• Zonas con tránsito de peatones en áreas próximas al borde de calzadas.
--	---

3. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES FÍSICOS, BIOLÓGICOS, SOCIOECONÓMICOS DEL SITIO DEL PROYECTO.

CUADRO N°7 SITUACIÓN AMBIENTAL, REPORTADA EN EL ESTUDIO A LA FECHA Y ESPERADA CON LAS MODIFICACIONES.													
Variable ambiental	Situación reportada en el estudio	Situación encontrada a la fecha con proyecto	Situación Ambiental esperada con el proyecto modificado										
Flora	<p>Con relación a la cobertura con vegetación, el área donde se desarrolla el proyecto se encuentra altamente intervenida por el crecimiento poblacional y el desarrollo de fincas de ganadería extensiva y de lechería y escasamente terreno destinado a cultivos agrícolas, a pesar de ello, existen elementos de la flora representante de las especies nativas originarias en las áreas de servidumbre y las riveras de fuentes hídricas. Las categorías identificadas para la cobertura vegetal del proyecto se clasifican de la siguiente manera:</p> <p>Clasificación de la cobertura en el área del proyecto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de vegetación</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bosque secundario</td> <td>Áreas de servidumbre vial en ampliación a tres carriles (3,504 m²), riveras de fuentes hídricas del río Mula.</td> </tr> <tr> <td>Gramíneas con árboles dispersos</td> <td>Áreas de servidumbre vial en los tramos: Ramal 1, carretera entre ramal 1-2, Ramal 2, Carretera entre ramal 2-3, Ramal 3, Carretera entre ramal 3-4, Tramo de ampliación a tres carriles.</td> </tr> <tr> <td>Gramíneas</td> <td>Áreas de servidumbre vial: Ramal 5, Carretera entre Ramal 5 a cuesta de piedra, Punto crítico, con bambú, La Concepción hasta sitio de ampliación a tres carriles y de este hasta la ciudad de Volcán.</td> </tr> <tr> <td>Cercas vivas</td> <td>Este tipo de cobertura se registra en toda la servidumbre vial del proyecto.</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de vegetación	Ubicación	Bosque secundario	Áreas de servidumbre vial en ampliación a tres carriles (3,504 m ²), riveras de fuentes hídricas del río Mula.	Gramíneas con árboles dispersos	Áreas de servidumbre vial en los tramos: Ramal 1, carretera entre ramal 1-2, Ramal 2, Carretera entre ramal 2-3, Ramal 3, Carretera entre ramal 3-4, Tramo de ampliación a tres carriles.	Gramíneas	Áreas de servidumbre vial: Ramal 5, Carretera entre Ramal 5 a cuesta de piedra, Punto crítico, con bambú, La Concepción hasta sitio de ampliación a tres carriles y de este hasta la ciudad de Volcán.	Cercas vivas	Este tipo de cobertura se registra en toda la servidumbre vial del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Permisos de Indemnización ecológica. ❖ Disminución de cobertura vegetal, específicamente en los puntos señalados y aprobados en el estudio. ❖ Trámite de aprobación del Plan de Compensación. ❖ Conformación, banqueteo y estabilización de Taludes. Aplicación de hidrosiembra . 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Reposición vegetal mediante la aplicación, del Plan de Compensación Ambiental aprobada por el Ministerio de Ambiente Regional Chiriquí. ❖ Taludes totalmente compactados y con reposición vegetal, producto del crecimiento de lo sembrado durante la hidrosiembra.
Tipo de vegetación	Ubicación												
Bosque secundario	Áreas de servidumbre vial en ampliación a tres carriles (3,504 m ²), riveras de fuentes hídricas del río Mula.												
Gramíneas con árboles dispersos	Áreas de servidumbre vial en los tramos: Ramal 1, carretera entre ramal 1-2, Ramal 2, Carretera entre ramal 2-3, Ramal 3, Carretera entre ramal 3-4, Tramo de ampliación a tres carriles.												
Gramíneas	Áreas de servidumbre vial: Ramal 5, Carretera entre Ramal 5 a cuesta de piedra, Punto crítico, con bambú, La Concepción hasta sitio de ampliación a tres carriles y de este hasta la ciudad de Volcán.												
Cercas vivas	Este tipo de cobertura se registra en toda la servidumbre vial del proyecto.												

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
 Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

<p>Definiremos a continuación cada categoría identificada:</p> <p>Bosque secundario</p> <p>En las áreas de servidumbre en el tramo a ampliarse a tres carriles existe vegetación Arborea, considerada un bosque secundario.</p> <p>Esta vegetación es de reciente regeneración con arbolitos con menos de 20 cm de DAP, Esta vegetación se compone de especies nativas que incluye individuos representantes de la vegetación originaria y elementos que han regenerado de ellas. En los sitios donde el paso de la carretera es interceptado por el curso del río Mula y otras quebradas, también existen formaciones de bosque secundario que será poco impactada debido que, ya existen puentes construidos.</p>		<p>Los árboles a intervenirse en el curso de río Mula están incluido en el inventario de los ramales.</p>	
--	---	---	--

Gramíneas con árboles dispersos. Ciertos árboles prevalecen en las servidumbres, algunos han sido dejados por no afectar las infraestructuras y otros han sido plantados para mejorar el aspecto paisajístico. Predominan especies nativas, como lo demuestra el inventario realizado, sin embargo, existen especies exóticas que han sido introducidas. Estos árboles se desarrollan en terrenos con un piso de gramíneas. 		
--	--	--

			
<p>Ilustración de servidumbre con Gramíneas.</p> <h3>Cercas vivas</h3> <p>Las cercas vivas, es el tipo de estructura que utilizan los ganaderos para delimitar sus propiedades. Para su conformación se utilizan especies nativas con la capacidad de reproducirse agamicamente mediante estacas. Cuando estas no son manejadas la cerca se convierte en una hilera de árboles que delimitan la servidumbre con las fincas de propiedad privada. Este tipo estructura se encontró en todos los tramos de las carreteras objeto de este estudio.</p> <p>Las siguientes especies nativas son las utilizadas principalmente en las estructuras de las cercas vivas: Balo (<i>Gliricidia sepium</i>), Macano (<i>Diphysa robbinoides</i>). Menos frecuente se encontró Roble (<i>Tabebuia rosea</i>) y peronil (<i>Erythrina rubrinervia</i>).</p>			

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

				
Fauna	<p>En este sentido, la zona está claramente impactada por la actividad humana, sin embargo, en vista de la cercanía con el río Mula, principal acueducto para los especímenes, así como la vegetación mixta evidente a lo largo del proyecto la cual puede servir de hábitat o tránsito de algunos animales, es posible recalcar la existencia de las siguientes especies: entre los mamíferos: <i>Agouti paca</i>, <i>Dasyprocta punctata</i>, <i>Sciurus granatensis</i>; aves tales como: <i>Turdus grayi casius</i>, <i>Chalybura buffonii</i>, <i>Leptotila verreauxi</i>, <i>Tyrannus melancholicus</i>, <i>Euphonia Lanirostris</i> entre los reptiles, se mencionan: <i>Iguana iguana</i>, <i>Ameiva festiva</i>, <i>Boa constrictor</i>, <i>Lachesis spp</i>, <i>Oxybelis aeneus</i>, <i>Bothrops asper</i>, <i>Clelia clelia</i>, <i>Spilotes pullatus</i>, <i>Leptodeira annulata</i>, <i>Lampropeltis triangulum</i>; entre los anfibios, se mencionan: <i>Bufo Marinus</i> y <i>Dendrobates auratus</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aprobación y Ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre. ❖ Disminución de fauna en las áreas de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aplicación adecuada del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre. ❖ No se dio ninguna afectación a la fauna local. 	

	<p>En el levantamiento de campo, se evidenció la existencia de fauna acuática, como <i>Sardina pilchardus</i>, <i>Prochilodus lineatus</i>, <i>Barbus</i> (entrevista con moradores del área) En la temporada de lluvias, el cauce se incrementa cambiando sitios de refugio de las especies. Tal condición ambiental motiva que en el curso de los arroyos permanezcan sólo aquellas especies adaptadas a la fuerte corriente (o bien provistas de una potente musculatura o, con ventosas y apéndices que le permiten fijarse al substrato). Existen especies relacionadas al hábitat acuático (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), los cuales, por referencia bibliográfica, entrevistas y observaciones, son señaladas en el presente reporte.</p>		
R. Hídrico	<p>Las características geomorfológicas, geológicas y de uso del suelo influyen en la longitud, pendiente y orientación de los cursos de agua así como en la capacidad de retención de las cuencas.</p> <p>La divisoria continental está constituida por una serie de cadenas montañosas que se extienden de Este a Oeste. Esta cadena montañosa hace que los ríos corran en dos vertientes: la del Pacífico, que abarca el 70% del territorio nacional, y la del Caribe o Atlántico, que ocupa el 30% restante.</p> <p>En términos generales, los ríos son de recorrido corto y sus cursos están usualmente orientados en dirección normal a las costas.</p>	<ul style="list-style-type: none">❖ Permiso de Obra en cause tramitado y aprobado.❖ Trabajos en fuentes hídricas sin perjuicio o deterioro de las mismas.❖ Las obras realizadas no han afectado la calidad de agua de las fuentes hídricas.	<ul style="list-style-type: none">❖ Fuentes hídricas sin afectación.❖ Las fuentes hídricas mantienen su calidad y cantidad de recursos.❖ Plan de Compensación Ambiental en aquellas fuentes hídricas que mantengan áreas disponibles para la ejecución de dicho plan.

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

<p>El proyecto Estudio Diseño y construcción para la Rehabilitación y Ensanche de la Carretera Concepción (CPA)- Cuesta Piedra- Volcán, en su alineamiento se encuentra con el Rio Mula, en la vertiente del Pacifico está ubicado en la Cuenca N° 104 y aproximadamente 11 fuentes de agua (Quebradas Sin Nombre).</p> <p>La cuenca 104 del río Escarrea, tiene un área total de 373km² y una longitud de 81km y forma parte de la Región Hídrica Pacifico Occidental, sus cursos de agua desembocan en el Pacifico y sus rangos de precipitación oscilan entre 6,000 mm/año;</p> <p>Se realizaron los muestreos y análisis de veinte (20) muestras de agua superficial.</p> <p>Para la muestra (1064-CH-19, 1071-CH-19, 1072-CH-19, 1074-CH-19, 1075-CH-19, 1076-CH-19, 1077-CH-19, 1078-CH-19, 1080-CH-19) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. Para la muestra (1063-CH-19, 1070-CH-19, 1073-CH-19, 1079-CH-19, 1081-CH-19 1086-CH-19) un (1) parámetro está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.</p> <p>A continuación, se muestra los resultados de los análisis de las muestras:</p>		
--	--	--

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra							
Identificación de la muestra 1063-CH-19							
Nombre de la muestra Río Mula N° 1 – Ramal 1							
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0
Coliformes	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	855,0	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	61,9	±0,9	0,9	N.A.
Demandा Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	3,52	±0,21	1,0	<3,0
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	38,0	5,4	2,5	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,38	±0,03	0,02	<50,0

**Ver notas

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra							
Identificación de la muestra 1064-CH-19							
Nombre de la muestra Río Mula N° 2 – Ramal 2							
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	100,0	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	56,8	±0,9	0,9	N.A.
Demandा Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,25	±0,21	1,0	<3,0
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	32,0	5,4	2,5	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,20	±0,03	0,02	<50,0

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra							
Identificación de la muestra 1065-CH-19							
Nombre de la muestra PV Quebrada Bonga / Solano – Cuesta de Piedra							
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	100,0	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	56,9	±0,9	0,9	N.A.
Demandा Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,39	±0,21	1,0	<3,0
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	34,0	5,4	2,5	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,23	±0,03	0,02	<50,0

**Ver notas

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra							
Identificación de la muestra 1066-CH-19							
Nombre de la muestra PV Quebrada Sin Nombre / Solano – Cuesta de Piedra							
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	8375,0	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	53,4	±0,9	0,9	N.A.
Demandा Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,27	±0,21	1,0	<3,0
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	28,0	5,4	2,5	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,36	±0,03	0,02	<50,0

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

	<p>Sección 3: Resultado de análisis de la muestra</p> <table border="1"> <tr> <td>Identificación de la muestra</td> <td>1065-CH-19</td> </tr> <tr> <td>Nombre de la muestra</td> <td>PV Quebrada Bonga / Solano – Cuesta de Piedra</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th> <th>SÍMBOLO</th> <th>UNIDAD</th> <th>MÉTODO</th> <th>RESULTADO</th> <th>INCERTIDUMBRE</th> <th>L.M.C.</th> <th>LÍMITE MÁXIMO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites y Grasas</td> <td>AyG</td> <td>mg / L</td> <td>SM 5520 B</td> <td><10,0</td> <td>±1,0</td> <td>10,0</td> <td><10,0</td> </tr> <tr> <td>Coliformes totales</td> <td>CT</td> <td>NMP/100 mL</td> <td>SM 9223 B</td> <td>100,0</td> <td>±0,40</td> <td>1,0</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td> <td>CE</td> <td>µS/cm</td> <td>SM 2510 B</td> <td>56,9</td> <td>±0,9</td> <td>0,9</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Demanda Biológica de Oxígeno</td> <td>DBO₅</td> <td>mg / L</td> <td>SM 5210 B</td> <td>2,39</td> <td>±0,21</td> <td>1,0</td> <td><3,0</td> </tr> <tr> <td>Sólidos totales</td> <td>ST</td> <td>mg / L</td> <td>SM 2540 B</td> <td>34,0</td> <td>5,4</td> <td>2,5</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Turbiedad</td> <td>NTU</td> <td>NTU</td> <td>SM 2130 B</td> <td>0,23</td> <td>±0,03</td> <td>0,02</td> <td><50,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>***Ver notas</p> <p>Sección 3: Resultado de análisis de la muestra</p> <table border="1"> <tr> <td>Identificación de la muestra</td> <td>1066-CH-19</td> </tr> <tr> <td>Nombre de la muestra</td> <td>PV Quebrada Sin Nombre / Solano – Cuesta de Piedra</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th> <th>SÍMBOLO</th> <th>UNIDAD</th> <th>MÉTODO</th> <th>RESULTADO</th> <th>INCERTIDUMBRE</th> <th>L.M.C.</th> <th>LÍMITE MÁXIMO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites y Grasas</td> <td>AyG</td> <td>mg / L</td> <td>SM 5520 B</td> <td><10,0</td> <td>±1,0</td> <td>10,0</td> <td><10,0</td> </tr> <tr> <td>Coliformes totales</td> <td>CT</td> <td>NMP/100 mL</td> <td>SM 9223 B</td> <td>8375,0</td> <td>±0,40</td> <td>1,0</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td> <td>CE</td> <td>µS/cm</td> <td>SM 2510 B</td> <td>53,4</td> <td>±0,9</td> <td>0,9</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Demanda Biológica de Oxígeno</td> <td>DBO₅</td> <td>mg / L</td> <td>SM 5210 B</td> <td>2,27</td> <td>±0,21</td> <td>1,0</td> <td><3,0</td> </tr> <tr> <td>Sólidos totales</td> <td>ST</td> <td>mg / L</td> <td>SM 2540 B</td> <td>28,0</td> <td>5,4</td> <td>2,5</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Turbiedad</td> <td>NTU</td> <td>NTU</td> <td>SM 2130 B</td> <td>0,36</td> <td>±0,03</td> <td>0,02</td> <td><50,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sección 3: Resultado de análisis de la muestra</p> <table border="1"> <tr> <td>Identificación de la muestra</td> <td>1069-CH-19</td> </tr> <tr> <td>Nombre de la muestra</td> <td>CP Quebrada Sin Nombre – Ramal 3</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th> <th>SÍMBOLO</th> <th>UNIDAD</th> <th>MÉTODO</th> <th>RESULTADO</th> <th>INCERTIDUMBRE</th> <th>L.M.C.</th> <th>LÍMITE MÁXIMO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites y Grasas</td> <td>AyG</td> <td>mg / L</td> <td>SM 5520 B</td> <td><10,0</td> <td>±1,0</td> <td>10,0</td> <td><10,0</td> </tr> <tr> <td>Coliformes totales</td> <td>CT</td> <td>NMP/100 mL</td> <td>SM 9223 B</td> <td>100,0</td> <td>±0,40</td> <td>1,0</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td> <td>CE</td> <td>µS/cm</td> <td>SM 2510 B</td> <td>56,8</td> <td>±0,9</td> <td>0,9</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Demanda Biológica de Oxígeno</td> <td>DBO₅</td> <td>mg / L</td> <td>SM 5210 B</td> <td>2,24</td> <td>±0,21</td> <td>1,0</td> <td><3,0</td> </tr> <tr> <td>Sólidos totales</td> <td>ST</td> <td>mg / L</td> <td>SM 2540 B</td> <td>32,0</td> <td>5,4</td> <td>2,5</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Turbiedad</td> <td>NTU</td> <td>NTU</td> <td>SM 2130 B</td> <td>0,19</td> <td>±0,03</td> <td>0,02</td> <td><50,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sección 3: Resultado de análisis de la muestra</p> <table border="1"> <tr> <td>Identificación de la muestra</td> <td>1070-CH-19</td> </tr> <tr> <td>Nombre de la muestra</td> <td>PV Rio Mula – Ramal 3</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th> <th>SÍMBOLO</th> <th>UNIDAD</th> <th>MÉTODO</th> <th>RESULTADO</th> <th>INCERTIDUMBRE</th> <th>L.M.C.</th> <th>LÍMITE MÁXIMO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites y Grasas</td> <td>AyG</td> <td>mg / L</td> <td>SM 5520 B</td> <td><10,0</td> <td>±1,0</td> <td>10,0</td> <td><10,0</td> </tr> <tr> <td>Coliformes totales</td> <td>CT</td> <td>NMP/100 mL</td> <td>SM 9223 B</td> <td>200,0</td> <td>±0,40</td> <td>1,0</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td> <td>CE</td> <td>µS/cm</td> <td>SM 2510 B</td> <td>56,10</td> <td>±0,9</td> <td>0,9</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Demanda Biológica de Oxígeno</td> <td>DBO₅</td> <td>mg / L</td> <td>SM 5210 B</td> <td>4,06</td> <td>±0,21</td> <td>1,0</td> <td><3,0</td> </tr> <tr> <td>Sólidos totales</td> <td>ST</td> <td>mg / L</td> <td>SM 2540 B</td> <td>32,0</td> <td>5,4</td> <td>2,5</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Turbiedad</td> <td>NTU</td> <td>NTU</td> <td>SM 2130 B</td> <td>0,13</td> <td>±0,03</td> <td>0,02</td> <td><50,0</td> </tr> </tbody> </table>	Identificación de la muestra	1065-CH-19	Nombre de la muestra	PV Quebrada Bonga / Solano – Cuesta de Piedra	PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	100,0	±0,40	1,0	N.A.	Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	56,9	±0,9	0,9	N.A.	Demanda Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,39	±0,21	1,0	<3,0	Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	34,0	5,4	2,5	N.A.	Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,23	±0,03	0,02	<50,0	Identificación de la muestra	1066-CH-19	Nombre de la muestra	PV Quebrada Sin Nombre / Solano – Cuesta de Piedra	PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	8375,0	±0,40	1,0	N.A.	Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	53,4	±0,9	0,9	N.A.	Demanda Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,27	±0,21	1,0	<3,0	Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	28,0	5,4	2,5	N.A.	Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,36	±0,03	0,02	<50,0	Identificación de la muestra	1069-CH-19	Nombre de la muestra	CP Quebrada Sin Nombre – Ramal 3	PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	100,0	±0,40	1,0	N.A.	Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	56,8	±0,9	0,9	N.A.	Demanda Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,24	±0,21	1,0	<3,0	Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	32,0	5,4	2,5	N.A.	Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,19	±0,03	0,02	<50,0	Identificación de la muestra	1070-CH-19	Nombre de la muestra	PV Rio Mula – Ramal 3	PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	200,0	±0,40	1,0	N.A.	Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	56,10	±0,9	0,9	N.A.	Demanda Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	4,06	±0,21	1,0	<3,0	Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	32,0	5,4	2,5	N.A.	Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,13	±0,03	0,02	<50,0
Identificación de la muestra	1065-CH-19																																																																																																																																																																																																																																																
Nombre de la muestra	PV Quebrada Bonga / Solano – Cuesta de Piedra																																																																																																																																																																																																																																																
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO																																																																																																																																																																																																																																										
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0																																																																																																																																																																																																																																										
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	100,0	±0,40	1,0	N.A.																																																																																																																																																																																																																																										
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	56,9	±0,9	0,9	N.A.																																																																																																																																																																																																																																										
Demanda Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,39	±0,21	1,0	<3,0																																																																																																																																																																																																																																										
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	34,0	5,4	2,5	N.A.																																																																																																																																																																																																																																										
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,23	±0,03	0,02	<50,0																																																																																																																																																																																																																																										
Identificación de la muestra	1066-CH-19																																																																																																																																																																																																																																																
Nombre de la muestra	PV Quebrada Sin Nombre / Solano – Cuesta de Piedra																																																																																																																																																																																																																																																
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO																																																																																																																																																																																																																																										
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0																																																																																																																																																																																																																																										
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	8375,0	±0,40	1,0	N.A.																																																																																																																																																																																																																																										
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	53,4	±0,9	0,9	N.A.																																																																																																																																																																																																																																										
Demanda Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,27	±0,21	1,0	<3,0																																																																																																																																																																																																																																										
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	28,0	5,4	2,5	N.A.																																																																																																																																																																																																																																										
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,36	±0,03	0,02	<50,0																																																																																																																																																																																																																																										
Identificación de la muestra	1069-CH-19																																																																																																																																																																																																																																																
Nombre de la muestra	CP Quebrada Sin Nombre – Ramal 3																																																																																																																																																																																																																																																
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO																																																																																																																																																																																																																																										
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0																																																																																																																																																																																																																																										
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	100,0	±0,40	1,0	N.A.																																																																																																																																																																																																																																										
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	56,8	±0,9	0,9	N.A.																																																																																																																																																																																																																																										
Demanda Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,24	±0,21	1,0	<3,0																																																																																																																																																																																																																																										
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	32,0	5,4	2,5	N.A.																																																																																																																																																																																																																																										
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,19	±0,03	0,02	<50,0																																																																																																																																																																																																																																										
Identificación de la muestra	1070-CH-19																																																																																																																																																																																																																																																
Nombre de la muestra	PV Rio Mula – Ramal 3																																																																																																																																																																																																																																																
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO																																																																																																																																																																																																																																										
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0																																																																																																																																																																																																																																										
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	200,0	±0,40	1,0	N.A.																																																																																																																																																																																																																																										
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	56,10	±0,9	0,9	N.A.																																																																																																																																																																																																																																										
Demanda Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	4,06	±0,21	1,0	<3,0																																																																																																																																																																																																																																										
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	32,0	5,4	2,5	N.A.																																																																																																																																																																																																																																										
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,13	±0,03	0,02	<50,0																																																																																																																																																																																																																																										

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra							
Identificación de la muestra: 1071-CH-19							
Nombre de la muestra CP Sin Nombre / Solano – Cuesta de Piedra							
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Acetos y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	20550,0	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	59,9	±0,9	0,9	N.A.
Demandा Bioquímica de Oxígeno	DBOs	mg / L	SM 5210 B	2,30	±0,21	1,0	<3,0
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	36,0	5,4	2,5	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,15	±0,03	0,02	<50,0

**Ver notas

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra							
Identificación de la muestra: 1072-CH-19							
Nombre de la muestra CP Quebrada Bonga / Solano – Cuesta de Piedra							
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Acetos y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	12115,0	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	67,8	±0,9	0,9	N.A.
Demandा Bioquímica de Oxígeno	DBOs	mg / L	SM 5210 B	2,40	±0,21	1,0	<3,0
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	46,0	5,4	2,5	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,38	±0,03	0,02	<50,0

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra							
Identificación de la muestra: 1073-CH-19							
Nombre de la muestra CP Quebrada Bonga – Ramal 4							
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Acetos y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	6125,0	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	67,9	±0,9	0,9	N.A.
Demandा Bioquímica de Oxígeno	DBOs	mg / L	SM 5210 B	3,35	±0,21	1,0	<3,0
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	44,0	5,4	2,5	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,27	±0,03	0,02	<50,0

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra							
Identificación de la muestra: 1078-CH-19							
Nombre de la muestra CP Quebrada Sin Nombre / Solano – Cuesta de Piedra							
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Acetos y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	15525,0	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	42,0	±0,9	0,9	N.A.
Demandा Bioquímica de Oxígeno	DBOs	mg / L	SM 5210 B	2,34	±0,21	1,0	<3,0
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	26,0	5,4	2,5	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,84	±0,03	0,02	<50,0

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

	<p>Sección 3: Resultado de análisis de la muestra</p> <table border="1"> <tr> <td>Identificación de la muestra</td><td>1074-CH-19</td></tr> <tr> <td>Nombre de la muestra</td><td>CP Quebrada Bonga – Ramal 4</td></tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th><th>SÍMBOLO</th><th>UNIDAD</th><th>MÉTODO</th><th>RESULTADO</th><th>INCERTIDUMBRE</th><th>L.M.C.</th><th>LÍMITE MÁXIMO</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites y Grasas</td><td>AyG</td><td>mg / L</td><td>SM 5520 B</td><td><10,0</td><td>±1,0</td><td>10,0</td><td><10,0</td></tr> <tr> <td>Coliformes totales</td><td>CT</td><td>NMP/100 mL</td><td>SM 9223 B</td><td>3940,0</td><td>±0,40</td><td>1,0</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td><td>CE</td><td>µS/cm</td><td>SM 2510 B</td><td>63,5</td><td>±0,9</td><td>0,9</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Demandra Bioquímica de Oxígeno</td><td>DBO₅</td><td>mg / L</td><td>SM 5210 B</td><td>2,66</td><td>±0,21</td><td>1,0</td><td><3,0</td></tr> <tr> <td>Sólidos totales</td><td>ST</td><td>mg / L</td><td>SM 2540 B</td><td>40,0</td><td>5,4</td><td>2,5</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Turbiedad</td><td>NTU</td><td>NTU</td><td>SM 2130 B</td><td>1,54</td><td>±0,03</td><td>0,02</td><td><50,0</td></tr> </tbody> </table> <p>Sección 3: Resultado de análisis de la muestra</p> <table border="1"> <tr> <td>Identificación de la muestra</td><td>1075-CH-19</td></tr> <tr> <td>Nombre de la muestra</td><td>PV Río Mula – Ramal 4</td></tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th><th>SÍMBOLO</th><th>UNIDAD</th><th>MÉTODO</th><th>RESULTADO</th><th>INCERTIDUMBRE</th><th>L.M.C.</th><th>LÍMITE MÁXIMO</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites y Grasas</td><td>AyG</td><td>mg / L</td><td>SM 5520 B</td><td><10,0</td><td>±1,0</td><td>10,0</td><td><10,0</td></tr> <tr> <td>Coliformes totales</td><td>CT</td><td>NMP/100 mL</td><td>SM 9223 B</td><td>630,0</td><td>±0,40</td><td>1,0</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td><td>CE</td><td>µS/cm</td><td>SM 2510 B</td><td>55,9</td><td>±0,9</td><td>0,9</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Demandra Bioquímica de Oxígeno</td><td>DBO₅</td><td>mg / L</td><td>SM 5210 B</td><td>2,35</td><td>±0,21</td><td>1,0</td><td><3,0</td></tr> <tr> <td>Sólidos totales</td><td>ST</td><td>mg / L</td><td>SM 2540 B</td><td>32,0</td><td>5,4</td><td>2,5</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Turbiedad</td><td>NTU</td><td>NTU</td><td>SM 2130 B</td><td>0,20</td><td>±0,03</td><td>0,02</td><td><50,0</td></tr> </tbody> </table> <p>**Ver notas</p> <p>Sección 3: Resultado de análisis de la muestra</p> <table border="1"> <tr> <td>Identificación de la muestra</td><td>1076-CH-19</td></tr> <tr> <td>Nombre de la muestra</td><td>CP Quebrada Sin Nombre / Solano – Cuesta del Piedra</td></tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th><th>SÍMBOLO</th><th>UNIDAD</th><th>MÉTODO</th><th>RESULTADO</th><th>INCERTIDUMBRE</th><th>L.M.C.</th><th>LÍMITE MÁXIMO</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites y Grasas</td><td>AyG</td><td>mg / L</td><td>SM 5520 B</td><td><10,0</td><td>±1,0</td><td>10,0</td><td><10,0</td></tr> <tr> <td>Coliformes totales</td><td>CT</td><td>NMP/100 mL</td><td>SM 9223 B</td><td>4730,0</td><td>±0,40</td><td>1,0</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td><td>CE</td><td>µS/cm</td><td>SM 2510 B</td><td>77,6</td><td>±0,9</td><td>0,9</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Demandra Bioquímica de Oxígeno</td><td>DBO₅</td><td>mg / L</td><td>SM 5210 B</td><td>1,7</td><td>±0,21</td><td>1,0</td><td><3,0</td></tr> <tr> <td>Sólidos totales</td><td>ST</td><td>mg / L</td><td>SM 2540 B</td><td>52,0</td><td>5,4</td><td>2,5</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Turbiedad</td><td>NTU</td><td>NTU</td><td>SM 2130 B</td><td>0,39</td><td>±0,03</td><td>0,02</td><td><50,0</td></tr> </tbody> </table>	Identificación de la muestra	1074-CH-19	Nombre de la muestra	CP Quebrada Bonga – Ramal 4	PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	3940,0	±0,40	1,0	N.A.	Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	63,5	±0,9	0,9	N.A.	Demandra Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,66	±0,21	1,0	<3,0	Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	40,0	5,4	2,5	N.A.	Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	1,54	±0,03	0,02	<50,0	Identificación de la muestra	1075-CH-19	Nombre de la muestra	PV Río Mula – Ramal 4	PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	630,0	±0,40	1,0	N.A.	Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	55,9	±0,9	0,9	N.A.	Demandra Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,35	±0,21	1,0	<3,0	Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	32,0	5,4	2,5	N.A.	Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,20	±0,03	0,02	<50,0	Identificación de la muestra	1076-CH-19	Nombre de la muestra	CP Quebrada Sin Nombre / Solano – Cuesta del Piedra	PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	4730,0	±0,40	1,0	N.A.	Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	77,6	±0,9	0,9	N.A.	Demandra Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	1,7	±0,21	1,0	<3,0	Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	52,0	5,4	2,5	N.A.	Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,39	±0,03	0,02	<50,0		
Identificación de la muestra	1074-CH-19																																																																																																																																																																																						
Nombre de la muestra	CP Quebrada Bonga – Ramal 4																																																																																																																																																																																						
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO																																																																																																																																																																																
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0																																																																																																																																																																																
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	3940,0	±0,40	1,0	N.A.																																																																																																																																																																																
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	63,5	±0,9	0,9	N.A.																																																																																																																																																																																
Demandra Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,66	±0,21	1,0	<3,0																																																																																																																																																																																
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	40,0	5,4	2,5	N.A.																																																																																																																																																																																
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	1,54	±0,03	0,02	<50,0																																																																																																																																																																																
Identificación de la muestra	1075-CH-19																																																																																																																																																																																						
Nombre de la muestra	PV Río Mula – Ramal 4																																																																																																																																																																																						
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO																																																																																																																																																																																
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0																																																																																																																																																																																
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	630,0	±0,40	1,0	N.A.																																																																																																																																																																																
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	55,9	±0,9	0,9	N.A.																																																																																																																																																																																
Demandra Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,35	±0,21	1,0	<3,0																																																																																																																																																																																
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	32,0	5,4	2,5	N.A.																																																																																																																																																																																
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,20	±0,03	0,02	<50,0																																																																																																																																																																																
Identificación de la muestra	1076-CH-19																																																																																																																																																																																						
Nombre de la muestra	CP Quebrada Sin Nombre / Solano – Cuesta del Piedra																																																																																																																																																																																						
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO																																																																																																																																																																																
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0																																																																																																																																																																																
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	4730,0	±0,40	1,0	N.A.																																																																																																																																																																																
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	77,6	±0,9	0,9	N.A.																																																																																																																																																																																
Demandra Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	1,7	±0,21	1,0	<3,0																																																																																																																																																																																
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	52,0	5,4	2,5	N.A.																																																																																																																																																																																
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,39	±0,03	0,02	<50,0																																																																																																																																																																																

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

	<p>Sección 3: Resultado de análisis de la muestra</p> <table border="1"> <tr> <td>Identificación de la muestra</td><td>1077-CH-19</td></tr> <tr> <td>Nombre de la muestra</td><td>PV Quebrada Mamey</td></tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th><th>SÍMBOLO</th><th>UNIDAD</th><th>MÉTODO</th><th>RESULTADO</th><th>INCERTIDUMBRE</th><th>L.M.C.</th><th>LÍMITE MÁXIMO</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites y Grasas</td><td>AyG</td><td>mg / L</td><td>SM 5520 B</td><td><10,0</td><td>±1,0</td><td>10,0</td><td><10,0</td></tr> <tr> <td>Coliformes totales</td><td>CT</td><td>NMP/100 mL</td><td>SM 9223 B</td><td>14670,0</td><td>±0,40</td><td>1,0</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td><td>CE</td><td>µS/cm</td><td>SM 2510 B</td><td>39,9</td><td>±0,9</td><td>0,9</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Demandा Biológica de Oxígeno</td><td>DBO₅</td><td>mg / L</td><td>SM 5210 B</td><td>2,61</td><td>±0,21</td><td>1,0</td><td><3,0</td></tr> <tr> <td>Sólidos totales</td><td>ST</td><td>mg / L</td><td>SM 2540 B</td><td>24,0</td><td>5,4</td><td>2,5</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Turbiedad</td><td>NTU</td><td>NTU</td><td>SM 2130 B</td><td>0,48</td><td>±0,03</td><td>0,02</td><td><50,0</td></tr> </tbody> </table> <p>Sección 3: Resultado de análisis de la muestra</p> <table border="1"> <tr> <td>Identificación de la muestra</td><td>1079-CH-19</td></tr> <tr> <td>Nombre de la muestra</td><td>CP Quebrada Sin Nombre - Ramal 5</td></tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th><th>SÍMBOLO</th><th>UNIDAD</th><th>MÉTODO</th><th>RESULTADO</th><th>INCERTIDUMBRE</th><th>L.M.C.</th><th>LÍMITE MÁXIMO</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites y Grasas</td><td>AyG</td><td>mg / L</td><td>SM 5520 B</td><td><10,0</td><td>±1,0</td><td>10,0</td><td><10,0</td></tr> <tr> <td>Coliformes totales</td><td>CT</td><td>NMP/100 mL</td><td>SM 9223 B</td><td>9585,0</td><td>±0,40</td><td>1,0</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td><td>CE</td><td>µS/cm</td><td>SM 2510 B</td><td>38,2</td><td>±0,9</td><td>0,9</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Demandা Biológica de Oxígeno</td><td>DBO₅</td><td>mg / L</td><td>SM 5210 B</td><td>3,17</td><td>±0,21</td><td>1,0</td><td><3,0</td></tr> <tr> <td>Sólidos totales</td><td>ST</td><td>mg / L</td><td>SM 2540 B</td><td>22,0</td><td>5,4</td><td>2,5</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Turbiedad</td><td>NTU</td><td>NTU</td><td>SM 2130 B</td><td>0,31</td><td>±0,03</td><td>0,02</td><td><50,0</td></tr> </tbody> </table> <p>¹¹Ver notas.</p> <p>Sección 3: Resultado de análisis de la muestra</p> <table border="1"> <tr> <td>Identificación de la muestra</td><td>1081-CH-19</td></tr> <tr> <td>Nombre de la muestra</td><td>PV Quebrada Sin Nombre / Concepción – Volcán</td></tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th><th>SÍMBOLO</th><th>UNIDAD</th><th>MÉTODO</th><th>RESULTADO</th><th>INCERTIDUMBRE</th><th>L.M.C.</th><th>LÍMITE MÁXIMO</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites y Grasas</td><td>AyG</td><td>mg / L</td><td>SM 5520 B</td><td><10,0</td><td>±1,0</td><td>10,0</td><td><10,0</td></tr> <tr> <td>Coliformes totales</td><td>CT</td><td>NMP/100 mL</td><td>SM 9223 B</td><td>2010,0</td><td>±0,40</td><td>1,0</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td><td>CE</td><td>µS/cm</td><td>SM 2510 B</td><td>104,3</td><td>±0,9</td><td>0,9</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Demandা Biológica de Oxígeno</td><td>DBO₅</td><td>mg / L</td><td>SM 5210 B</td><td>4,03</td><td>±0,21</td><td>1,0</td><td><3,0</td></tr> <tr> <td>Sólidos totales</td><td>ST</td><td>mg / L</td><td>SM 2540 B</td><td>68,0</td><td>5,4</td><td>2,5</td><td>N.A.</td></tr> <tr> <td>Turbiedad</td><td>NTU</td><td>NTU</td><td>SM 2130 B</td><td>0,12</td><td>±0,03</td><td>0,02</td><td><50,0</td></tr> </tbody> </table>	Identificación de la muestra	1077-CH-19	Nombre de la muestra	PV Quebrada Mamey	PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	14670,0	±0,40	1,0	N.A.	Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	39,9	±0,9	0,9	N.A.	Demandा Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,61	±0,21	1,0	<3,0	Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	24,0	5,4	2,5	N.A.	Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,48	±0,03	0,02	<50,0	Identificación de la muestra	1079-CH-19	Nombre de la muestra	CP Quebrada Sin Nombre - Ramal 5	PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	9585,0	±0,40	1,0	N.A.	Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	38,2	±0,9	0,9	N.A.	Demandা Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	3,17	±0,21	1,0	<3,0	Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	22,0	5,4	2,5	N.A.	Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,31	±0,03	0,02	<50,0	Identificación de la muestra	1081-CH-19	Nombre de la muestra	PV Quebrada Sin Nombre / Concepción – Volcán	PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	2010,0	±0,40	1,0	N.A.	Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	104,3	±0,9	0,9	N.A.	Demandা Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	4,03	±0,21	1,0	<3,0	Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	68,0	5,4	2,5	N.A.	Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,12	±0,03	0,02	<50,0	
Identificación de la muestra	1077-CH-19																																																																																																																																																																																					
Nombre de la muestra	PV Quebrada Mamey																																																																																																																																																																																					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO																																																																																																																																																																															
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0																																																																																																																																																																															
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	14670,0	±0,40	1,0	N.A.																																																																																																																																																																															
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	39,9	±0,9	0,9	N.A.																																																																																																																																																																															
Demandा Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,61	±0,21	1,0	<3,0																																																																																																																																																																															
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	24,0	5,4	2,5	N.A.																																																																																																																																																																															
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,48	±0,03	0,02	<50,0																																																																																																																																																																															
Identificación de la muestra	1079-CH-19																																																																																																																																																																																					
Nombre de la muestra	CP Quebrada Sin Nombre - Ramal 5																																																																																																																																																																																					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO																																																																																																																																																																															
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0																																																																																																																																																																															
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	9585,0	±0,40	1,0	N.A.																																																																																																																																																																															
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	38,2	±0,9	0,9	N.A.																																																																																																																																																																															
Demandা Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	3,17	±0,21	1,0	<3,0																																																																																																																																																																															
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	22,0	5,4	2,5	N.A.																																																																																																																																																																															
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,31	±0,03	0,02	<50,0																																																																																																																																																																															
Identificación de la muestra	1081-CH-19																																																																																																																																																																																					
Nombre de la muestra	PV Quebrada Sin Nombre / Concepción – Volcán																																																																																																																																																																																					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO																																																																																																																																																																															
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0																																																																																																																																																																															
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	2010,0	±0,40	1,0	N.A.																																																																																																																																																																															
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	104,3	±0,9	0,9	N.A.																																																																																																																																																																															
Demandা Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	4,03	±0,21	1,0	<3,0																																																																																																																																																																															
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	68,0	5,4	2,5	N.A.																																																																																																																																																																															
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,12	±0,03	0,02	<50,0																																																																																																																																																																															

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

	<p>Sección 3: Resultado de análisis de la muestra</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Identificación de la muestra</th> <th>1079-CH-19</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Nombre de la muestra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PARÁMETRO</td> <td>SÍMBOLO</td> <td>UNIDAD</td> <td>MÉTODO</td> <td>RESULTADO</td> <td>INCERTIDUMBRE</td> <td>L.M.C.</td> <td>LÍMITE MÁXIMO</td> </tr> <tr> <td>Aceites y Grasas</td> <td>AyG</td> <td>mg / L</td> <td>SM 5520 B</td> <td><10,0</td> <td>±1,0</td> <td>10,0</td> <td><10,0</td> </tr> <tr> <td>Coliformes totales</td> <td>CT</td> <td>NMP/100 mL</td> <td>SM 9223 B</td> <td>9585,0</td> <td>±0,40</td> <td>1,0</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td> <td>CE</td> <td>µS/cm</td> <td>SM 2510 B</td> <td>38,2</td> <td>±0,9</td> <td>0,9</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Demandra Biológica de Oxígeno</td> <td>DBO₅</td> <td>mg / L</td> <td>SM 5210 B</td> <td>3,17</td> <td>±0,21</td> <td>1,0</td> <td><3,0</td> </tr> <tr> <td>Sólidos totales</td> <td>ST</td> <td>mg / L</td> <td>SM 2540 B</td> <td>22,0</td> <td>5,4</td> <td>2,5</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Turbiedad</td> <td>NTU</td> <td>NTU</td> <td>SM 2130 B</td> <td>0,31</td> <td>±0,03</td> <td>0,02</td> <td><50,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ver notas</p> <p>Sección 3: Resultado de análisis de la muestra</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Identificación de la muestra</th> <th>1080-CH-19</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Nombre de la muestra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PARÁMETRO</td> <td>SÍMBOLO</td> <td>UNIDAD</td> <td>MÉTODO</td> <td>RESULTADO</td> <td>INCERTIDUMBRE</td> <td>L.M.C.</td> <td>LÍMITE MÁXIMO</td> </tr> <tr> <td>Aceites y Grasas</td> <td>AyG</td> <td>mg / L</td> <td>SM 5520 B</td> <td><10,0</td> <td>±1,0</td> <td>10,0</td> <td><10,0</td> </tr> <tr> <td>Coliformes totales</td> <td>CT</td> <td>NMP/100 mL</td> <td>SM 9223 B</td> <td>8070,0</td> <td>±0,40</td> <td>1,0</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td> <td>CE</td> <td>µS/cm</td> <td>SM 2510 B</td> <td>56,8</td> <td>±0,9</td> <td>0,9</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Demandra Biológica de Oxígeno</td> <td>DBO₅</td> <td>mg / L</td> <td>SM 5210 B</td> <td>2,61</td> <td>±0,21</td> <td>1,0</td> <td><3,0</td> </tr> <tr> <td>Sólidos totales</td> <td>ST</td> <td>mg / L</td> <td>SM 2540 B</td> <td>34,0</td> <td>5,4</td> <td>2,5</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Turbiedad</td> <td>NTU</td> <td>NTU</td> <td>SM 2130 B</td> <td>0,14</td> <td>±0,03</td> <td>0,02</td> <td><50,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sección 3: Resultado de análisis de la muestra</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Identificación de la muestra</th> <th>1086-CH-19</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Nombre de la muestra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PARÁMETRO</td> <td>SÍMBOLO</td> <td>UNIDAD</td> <td>MÉTODO</td> <td>RESULTADO</td> <td>INCERTIDUMBRE</td> <td>L.M.C.</td> <td>LÍMITE MÁXIMO</td> </tr> <tr> <td>Aceites y Grasas</td> <td>AyG</td> <td>mg / L</td> <td>SM 5520 B</td> <td><10,0</td> <td>±1,0</td> <td>10,0</td> <td><10,0</td> </tr> <tr> <td>Coliformes totales</td> <td>CT</td> <td>NMP/100 mL</td> <td>SM 9223 B</td> <td>68670,0</td> <td>±0,40</td> <td>1,0</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td> <td>CE</td> <td>µS/cm</td> <td>SM 2510 B</td> <td>74,6</td> <td>±0,9</td> <td>0,9</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Demandra Biológica de Oxígeno</td> <td>DBO₅</td> <td>mg / L</td> <td>SM 5210 B</td> <td>3,94</td> <td>±0,21</td> <td>1,0</td> <td><3,0</td> </tr> <tr> <td>Sólidos totales</td> <td>ST</td> <td>mg / L</td> <td>SM 2540 B</td> <td>54,0</td> <td>5,4</td> <td>2,5</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>Turbiedad</td> <td>NTU</td> <td>NTU</td> <td>SM 2130 B</td> <td>3,38</td> <td>±0,03</td> <td>0,02</td> <td><50,0</td> </tr> </tbody> </table>	Identificación de la muestra		1079-CH-19	Nombre de la muestra			PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	9585,0	±0,40	1,0	N.A.	Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	38,2	±0,9	0,9	N.A.	Demandra Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	3,17	±0,21	1,0	<3,0	Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	22,0	5,4	2,5	N.A.	Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,31	±0,03	0,02	<50,0	Identificación de la muestra		1080-CH-19	Nombre de la muestra			PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	8070,0	±0,40	1,0	N.A.	Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	56,8	±0,9	0,9	N.A.	Demandra Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,61	±0,21	1,0	<3,0	Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	34,0	5,4	2,5	N.A.	Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,14	±0,03	0,02	<50,0	Identificación de la muestra		1086-CH-19	Nombre de la muestra			PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	68670,0	±0,40	1,0	N.A.	Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	74,6	±0,9	0,9	N.A.	Demandra Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	3,94	±0,21	1,0	<3,0	Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	54,0	5,4	2,5	N.A.	Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	3,38	±0,03	0,02	<50,0
Identificación de la muestra		1079-CH-19																																																																																																																																																																																									
Nombre de la muestra																																																																																																																																																																																											
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO																																																																																																																																																																																				
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0																																																																																																																																																																																				
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	9585,0	±0,40	1,0	N.A.																																																																																																																																																																																				
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	38,2	±0,9	0,9	N.A.																																																																																																																																																																																				
Demandra Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	3,17	±0,21	1,0	<3,0																																																																																																																																																																																				
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	22,0	5,4	2,5	N.A.																																																																																																																																																																																				
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,31	±0,03	0,02	<50,0																																																																																																																																																																																				
Identificación de la muestra		1080-CH-19																																																																																																																																																																																									
Nombre de la muestra																																																																																																																																																																																											
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO																																																																																																																																																																																				
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0																																																																																																																																																																																				
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	8070,0	±0,40	1,0	N.A.																																																																																																																																																																																				
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	56,8	±0,9	0,9	N.A.																																																																																																																																																																																				
Demandra Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	2,61	±0,21	1,0	<3,0																																																																																																																																																																																				
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	34,0	5,4	2,5	N.A.																																																																																																																																																																																				
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,14	±0,03	0,02	<50,0																																																																																																																																																																																				
Identificación de la muestra		1086-CH-19																																																																																																																																																																																									
Nombre de la muestra																																																																																																																																																																																											
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO																																																																																																																																																																																				
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0																																																																																																																																																																																				
Coliformes totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	68670,0	±0,40	1,0	N.A.																																																																																																																																																																																				
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	74,6	±0,9	0,9	N.A.																																																																																																																																																																																				
Demandra Biológica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	3,94	±0,21	1,0	<3,0																																																																																																																																																																																				
Sólidos totales	ST	mg / L	SM 2540 B	54,0	5,4	2,5	N.A.																																																																																																																																																																																				
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	3,38	±0,03	0,02	<50,0																																																																																																																																																																																				

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

<p>rehabilitación y Ensanche de la Carretera Concepción (CPA)-Cuesta Piedra -Volcán. A partir de los registros de hidrometría y el análisis de crecidas máximas de ETESA se estimaron los caudales correspondientes que para un proyecto vial como el de la Carretera Concepción (CPA)-Cuesta Piedra -Volcán. buscan aproximar valores de crecidas máximas probables en la vida útil del proyecto.</p> <p>Los resultados de los caudales de las quebradas a lo largo del proyecto , lo podrá observar en los anexos. A continuación presentan los resultados de los Caudales del Rio Mula, del Ramal 1 al Ramal 5.</p> <p>Ramal 1: Según el estudio Hidrologico Río Mula N°1, el caudal manejado en esta sección del cauce tiene un valor significativo de 326.47 m³/s lo que nos indica que el material del lecho cercano al puente debe tener una gradación correspondiente a D50 para disminuir la posibilidad de socavación. El rango de velocidad manejadas aguas abajo y aguas arriba esta entre 4.05 m/s y 5.44 m/s en la sección critica puede producir contracción de flujo, nos indica que es necesario realizar una mejora en el lecho del cauce que disminuya el efecto de socavación. De acuerdo al análisis realizado, el NAME en el sitio del puente proyectado fue estimado en 265.73msnm.</p>		
--	--	--

Cuadro 1- Resumen del Análisis Hidrológico	
Área (Km ²)	18.56
Longitud (m)	18652.880
Elev. Max.	1000
Elev. Min.	262
Pendiente (%)	3.96%
Zona	4
Ecuación	$25A^{0.59}$
Tabla	4
Coefficiente para Tr=100 Años	2.33
Caudal Max (m ³ /s)	140.12
Caudal Max a 100 Años (m ³ /s)	326.47

Ramal 2: Según el estudio Hidrológico Río Mula N°2, el caudal manejado en este sección del cauce tiene un valor significativo de 298.49 m³/s lo que nos indica que el material del lecho cercano al puente debe tener una gradación correspondiente a D50 para disminuir la posibilidad de socavación. El rango de velocidad manejadas aguas abajo y aguas arriba esta entre 4.30 m/s y 4.34 m/s en la sección critica puede producir contracción de flujo, nos indica que es necesario realizar una mejora en el lecho del cauce que disminuya el efecto de socavación. De acuerdo al análisis realizado, el NAME en el sitio del puente proyectado fue estimado en 349.49 msnm

Cuadro 1- Resumen del Análisis Hidrológico	
Área (Km ²)	15.95
Longitud (m)	15150
Elev. Max.	1000
Elev. Min.	360
Pendiente (%)	4.22%
Zona	4
Ecuación	$25A^{0.59}$
Tabla	4
Coefficiente para Tr=100 Años	2.33
Caudal Max (m ³ /s)	128.11
Caudal Max a 100 Años (m ³ /s)	298.49

Ramal 3: Según el estudio Hidrologico Río Mula N°3, el caudal manejado en esta sección del cauce tiene un valor significativo de 262.46 m³/s lo que nos indica que el material del lecho cercano al puente debe tener una gradación correspondiente a D50 para disminuir la posibilidad de socavación. El rango de velocidad manejadas aguas abajo y aguas arriba esta entre 4.72 m/s y 5.74 m/s en la sección critica puede producir contracción de flujo, nos indica que es necesario realizar una mejora en el lecho del cauce que disminuya el efecto de socavación. De acuerdo al análisis realizado, el NAME en el sitio del puente proyectado fue estimado en 396.69 msnm

Cuadro 1- Resumen del Análisis Hidrológico	
Área (Km ²)	12.826
Longitud (m)	13625.12
Elev. Max.	1000
Elev. Min.	400
Pendiente (%)	4.40%
Zona	4
Ecuación	$25A^{0.59}$
Tabla	4
Coefficiente para Tr=100 Años	2.33
Caudal Max (m ³ /s)	112.64
Caudal Max a 100 Años (m ³ /s)	262.46

Ramal 4: Según el estudio Hidrológico Río Mula N,4 el caudal manejado en esta sección del cauce tiene un valor significativo de 262.46 m³/s lo que nos indica que el material del lecho cercano al puente debe tener una gradación correspondiente a D50 para disminuir la posibilidad de socavación. El rango de velocidad manejadas aguas abajo y

<p>aguas arriba esta entre 4.72 m/s y 5.74 m/s en la sección critica puede producir contracción de flujo, nos indica que es necesario realizar una mejora en el lecho del cauce que disminuya el efecto de socavación. De acuerdo al análisis realizado, el NAME en el sitio del puente proyectado fue estimado en 396.69 msnm.</p> <table border="1" data-bbox="403 470 1043 764"><thead><tr><th colspan="2">Cuadro 1- Resumen del Análisis Hidrológico</th></tr></thead><tbody><tr><td>Área (Km²)</td><td>12.826</td></tr><tr><td>Longitud (m)</td><td>13625.12</td></tr><tr><td>Elev. Max.</td><td>1000</td></tr><tr><td>Elev. Min.</td><td>400</td></tr><tr><td>Pendiente (%)</td><td>4.40%</td></tr><tr><td>Zona</td><td>4</td></tr><tr><td>Ecuación</td><td>$25A^{0.59}$</td></tr><tr><td>Tabla</td><td>4</td></tr><tr><td>Coeficiente para T=100 Años</td><td>2.33</td></tr><tr><td>Caudal Max (m³/s)</td><td>112.64</td></tr><tr><td>Caudal Max a 100 Años (m³/s)</td><td>262.46</td></tr></tbody></table> <p>Ramal 5: Según el estudio Hidrológico Río Mula N°3, el caudal manejado en esta sección del cauce tiene un valor significativo de 208.61 m³/s lo que nos indica que el material del lecho cercano al puente debe tener una gradación correspondiente a D50 para disminuir la posibilidad de socavación. El rango de velocidad manejadas aguas abajo y aguas arriba esta entre 4.38 m/s y 5.32 m/s en la sección critica puede producir contracción de flujo, nos indica que es necesario realizar una mejora en el lecho del cauce que disminuya el efecto de socavación. De acuerdo al análisis realizado, el NAME en el sitio del puente proyectado fue estimado en 622.87 msnm.</p>	Cuadro 1- Resumen del Análisis Hidrológico		Área (Km ²)	12.826	Longitud (m)	13625.12	Elev. Max.	1000	Elev. Min.	400	Pendiente (%)	4.40%	Zona	4	Ecuación	$25A^{0.59}$	Tabla	4	Coeficiente para T=100 Años	2.33	Caudal Max (m ³ /s)	112.64	Caudal Max a 100 Años (m ³ /s)	262.46		
Cuadro 1- Resumen del Análisis Hidrológico																										
Área (Km ²)	12.826																									
Longitud (m)	13625.12																									
Elev. Max.	1000																									
Elev. Min.	400																									
Pendiente (%)	4.40%																									
Zona	4																									
Ecuación	$25A^{0.59}$																									
Tabla	4																									
Coeficiente para T=100 Años	2.33																									
Caudal Max (m ³ /s)	112.64																									
Caudal Max a 100 Años (m ³ /s)	262.46																									

	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Cuadro 1- Resumen del Análisis Hidrológico</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Área (Km²)</td><td>8.69</td></tr> <tr> <td>Longitud (m)</td><td>6089.03</td></tr> <tr> <td>Elev. Max.</td><td>1000</td></tr> <tr> <td>Elev. Min.</td><td>640</td></tr> <tr> <td>Pendiente (%)</td><td>5.91%</td></tr> <tr> <td>Zona</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Ecuación</td><td>$25A^{0.59}$</td></tr> <tr> <td>Tabla</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Coefficiente para Tr=100 Años</td><td>2.33</td></tr> <tr> <td>Caudal Max (m³/s)</td><td>89.53</td></tr> <tr> <td>Caudal Max a 100 Años (m³/s)</td><td>208.61</td></tr> </tbody> </table>	Cuadro 1- Resumen del Análisis Hidrológico		Área (Km ²)	8.69	Longitud (m)	6089.03	Elev. Max.	1000	Elev. Min.	640	Pendiente (%)	5.91%	Zona	4	Ecuación	$25A^{0.59}$	Tabla	4	Coefficiente para Tr=100 Años	2.33	Caudal Max (m ³ /s)	89.53	Caudal Max a 100 Años (m ³ /s)	208.61		
Cuadro 1- Resumen del Análisis Hidrológico																											
Área (Km ²)	8.69																										
Longitud (m)	6089.03																										
Elev. Max.	1000																										
Elev. Min.	640																										
Pendiente (%)	5.91%																										
Zona	4																										
Ecuación	$25A^{0.59}$																										
Tabla	4																										
Coefficiente para Tr=100 Años	2.33																										
Caudal Max (m ³ /s)	89.53																										
Caudal Max a 100 Años (m ³ /s)	208.61																										
	<h3>Aguas Subterráneas</h3> <p>En el área de estudio del Proyecto de Estudio, Diseño, construcción para la rehabilitación y Ensanche de la Carretera Concepción (CPA)-Cuesta Piedra -Volcán existen diferencias marcadas en las aguas subterráneas asociadas a la topografía y la red de drenaje existente. En el área montañosa con pendientes mayores a 25% el escorrimiento superficial es rápido y el agua subterránea se encuentra asociada a los acuíferos fisurados profundos típicos de estas regiones. En las áreas más bajas de pendientes planas, cercanas a la red de drenaje, existen aguas subterráneas que interactúan con las superficiales, durante la estación lluviosa y el nivel freático asciende hasta la superficie dándose el anegamiento por períodos considerables de tiempo.</p> <p>En las áreas por encima de los 25 metros de elevación con pendientes superiores al 5%, el nivel de las aguas subterráneas o nivel freático, presenta una fluctuación estacional marcada por los aportes de las precipitaciones a la recarga del</p>																										

	<p>agua subterránea manteniendo el nivel freático más alto desde el mes de agosto hasta diciembre. Con la terminación de la estación lluviosa, el nivel freático va descendiendo gradualmente hasta llegar a enero y drásticamente en el resto de la estación seca cuando desciende a más de dos (2) metros de profundidad.</p> <p>En base a los registros de descarga de los ríos principales en la temporada seca, se puede estimar que entre 0.10 y 0.25 m³ /s de descarga son principalmente de aportes subterráneos en la región, lo que aplica para el área de estudio.</p>		
Suelo	<p>El proyecto se desarrollará en los distritos de Bugaba y Tierras Altas. El primero es un lugar netamente agropecuario, pero en él se realiza distintas actividades, como: la producción de energía, Inmobiliaria, el agroturismo, el turismo recreativo, el ecoturismo, entre otras; y en la primera década del dos mil muchas empresas nacionales y extranjeras han invertido dentro del distrito. A este distrito se le considera el más rico de la provincia de Chiriquí, por su alta producción agropecuaria y la variedad de sus climas, el tropical y el templado de altura. En sus alrededores existen extensas áreas dedicadas a la agricultura las cuales son delimitadas por alambradas apoyadas en cercas vivas</p> <p>Tierras Altas que es un poblado compuesto por un ambiente rural y a la vez urbano, ya que cuenta con todos los servicios básicos agua, luz, teléfono,</p>	<ul style="list-style-type: none">❖ Los suelos del área de influencia directa del proyecto, mantiene su calidad.❖ Los suelos donde esta interviniendo el proyecto se mantiene sin afectación.❖ Los taludes en los frentes de trabajo han sido compactados, estabilizados e hidro sembrados.	<p>❖ Suelos sin afectaciones permanentes.</p>

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

	torres de transmisión eléctrica, red de transmisión celular, servicios de internet, servicios bancarios, registro público, supermercados 24 horas, mercado público, estaciones de gasolina, farmacias, hoteles, hostales, cabañas, cooperativas, servicios funerarios, centros de mecánica, panaderías, restaurantes, refresquerías, escuelas primarias, bibliotecas, escuelas secundarias y una extensión Universitaria, Centros de Salud, Laboratorios Clínicos, Clínicas de Medicina General y próximamente un Hospital. El corregimiento mantiene vías de comunicación asfaltados y las principales vías alumbradas.																		
Ruido	<p>Los resultados de las mediciones línea base en los puntos (a un costado del restaurante y parrillada Jaime, al frente de la policía nacional, Cuesta de piedra, La concepción), están por encima del límite normado. Sin embargo, no podemos concluir que el aporte se debe a las operaciones de la empresa, debido a que el proyecto no ha iniciado. Los resultados son verificables en la sección de anexo.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Niveles de ruido durante el turno diurno</th> </tr> <tr> <th>Localización</th> <th>Leq Promedio (diurno)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. A un costado del restaurante y parrillada Jaime</td> <td>65.2</td> </tr> <tr> <td>2. Iglesia Adventista</td> <td>50.7</td> </tr> <tr> <td>3. Escuela Bongo Arriba</td> <td>59.8</td> </tr> <tr> <td>4. Al frente de la policía Nacional</td> <td>70.2</td> </tr> <tr> <td>5. Cuesta de Piedra</td> <td>69.9</td> </tr> <tr> <td>6. La concepción</td> <td>77.3</td> </tr> </tbody> </table>	Niveles de ruido durante el turno diurno		Localización	Leq Promedio (diurno)	1. A un costado del restaurante y parrillada Jaime	65.2	2. Iglesia Adventista	50.7	3. Escuela Bongo Arriba	59.8	4. Al frente de la policía Nacional	70.2	5. Cuesta de Piedra	69.9	6. La concepción	77.3	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Incremento de ruido en las áreas de trabajo producto de los equipos utilizados. ❖ Aumento de circulación vehicular ha generado un incremento del ruido en áreas aledañas a la vía pero este es relativamente estable a normal con valores que no generar molestias en la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aumento de la circulación vehicular lo que generara incremento de ruido puntual y local.
Niveles de ruido durante el turno diurno																			
Localización	Leq Promedio (diurno)																		
1. A un costado del restaurante y parrillada Jaime	65.2																		
2. Iglesia Adventista	50.7																		
3. Escuela Bongo Arriba	59.8																		
4. Al frente de la policía Nacional	70.2																		
5. Cuesta de Piedra	69.9																		
6. La concepción	77.3																		

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

Aire	<p>Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en seis (6) puntos a lo largo del proyecto: A un costado del Restaurante Jaime, Iglesia Adventista, Escuela Bongo Abajo, al frente de la Policía Nacional, Cuesta de Piedra, La Concepción.</p> <p>Los parámetros monitoreados son: NO₂, SO₂ y Material Particulado (PM10). (límites máximos).</p> <p>Los resultados obtenidos para dióxido de nitrógeno (NO₂), se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos permitido en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición.</p> <p>Los resultados obtenidos para dióxido de azufre (SO₂), se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición.</p>	<ul style="list-style-type: none">❖ Modificación del aire, por incremento de partículas en algunos puntos del proyecto, por trabajos de movimiento de tierra y circulación de los equipos.	<ul style="list-style-type: none">❖ Modificación de la cálida del aire por incremento del tráfico vehicular
-------------	--	--	---

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

	<p>El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), se encuentra por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición.</p>		
Olores	<p>El olor es un atributo organoléptico perceptible por el órgano del olfato por medio de la respiración de algunas sustancias volátiles. Las molestias por olor pueden ser causadas por efectos tanto físicos como mentales. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los olores son elementos perturbadores de la salud humana. En algunas ocasiones, los olores percibidos pueden provocar molestias al ser humano, afectando negativamente la sensación de bienestar pudiendo provocar efectos secundarios como dolor de cabeza y náuseas¹.</p> <p>Los olores se caracterizan por diferentes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Intensidad: que mide la fuerza de la sensación percibida; ii) Aceptabilidad: que mide el grado de gusto o disgusto de una sensación de olor; y iii) Umbral del Olor: que determina la concentración mínima de un estímulo odorífero capaz de provocar una respuesta. <p>Los olores pueden ser generados por varios tipos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Alteración de olores en puntos específicos del proyecto el cual es temporal y se debe al trabajo con asfalto e incremento de circulación de los equipos vehiculares. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Sin olores molestos

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

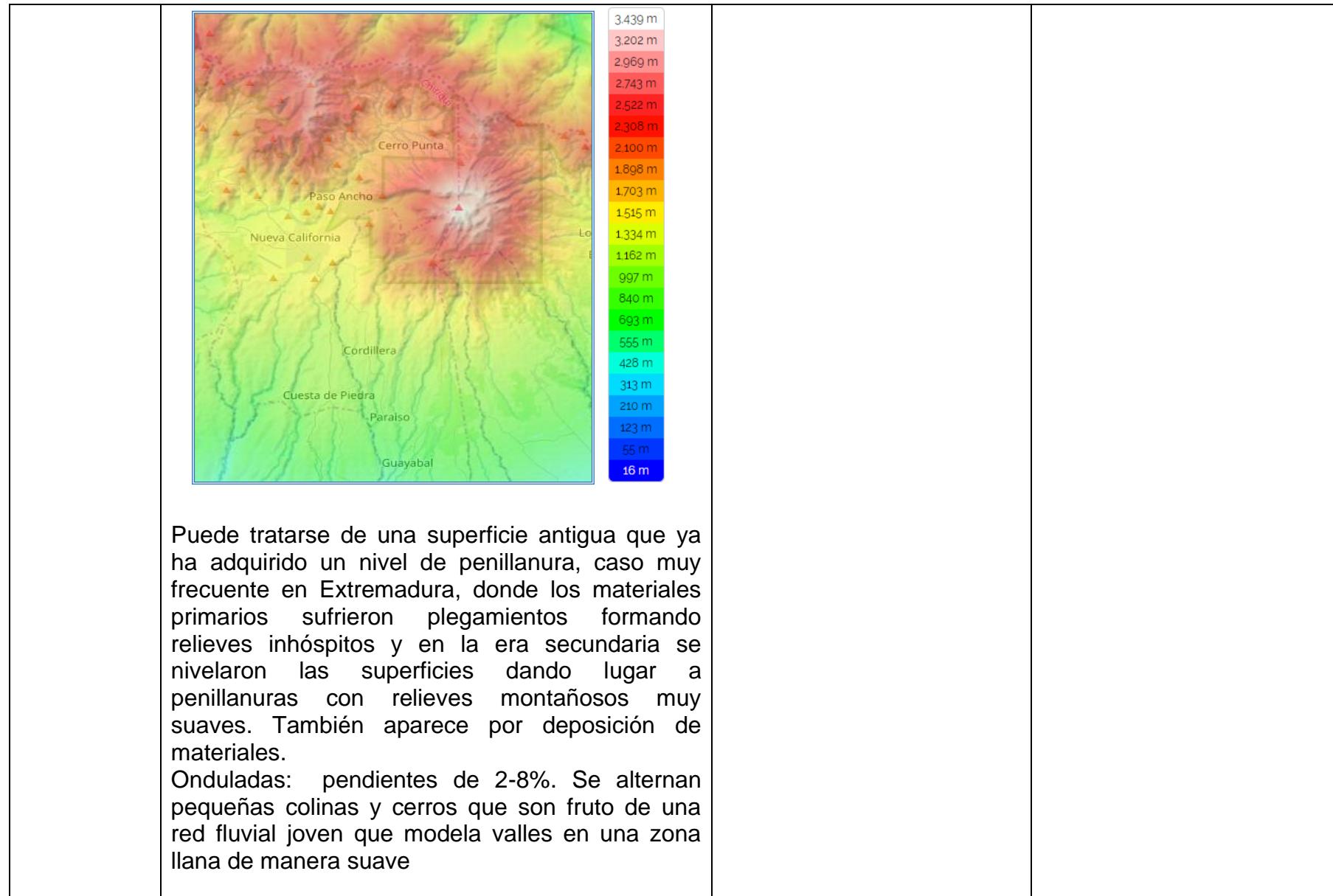
Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

<p>de fuentes, sean estas fuentes naturales, fuentes generadas por el hombre y sus actividades, los generados por actividades de tipo industrial, sean de tipo fijas o de área, etc. Para caracterizar los olores en el área de estudio del Proyecto de Estudio, Diseño, construcción para la rehabilitación y Ensanche de la Carretera Concepción (CPA)-Cuesta Piedra –Volcán se realizaron evaluaciones en campo a lo largo de los cinco tramos que conforman al proyecto, coincidiendo con los puntos empleados para la toma de muestras de suelo, aire y ruido, descritos en otros puntos, con el fin de evaluar sectores de acuerdo a los siguientes criterios: Comunidades dentro de las zonas de estudio del Proyecto. Zonas con actividades económicas (urbanas, comerciales, agropecuarias). La descripción de los resultados obtenidos se presenta a continuación, diferenciándose los diversos ambientes existentes, ya que los mismos se presentan en todos los tramos que componen al proyecto no es necesario realizar la segregación de la información por tramos.</p> <p>Áreas urbanas: Los centros poblados ubicados a lo largo de la vía La Concepción -Volcán presentan condiciones, en cuanto a la variable olor, relacionados con la movilización de vehículos y carga pesada, especialmente alrededor de los puestos de control policial, gasolineras, terminales de autobuses, tiendas (“mini super”), restaurantes y fondas. Los olores existentes se relacionan con el funcionamiento de los motores a gasolina y</p>		
---	--	--

	<p>diésel, las emisiones de polvo por el paso de los vehículos en carreteras de tierra y el manejo de materiales de construcción y movimientos de tierra. Así mismo, se presentan sectores donde se realiza la quema de desechos con la consiguiente emisión de cenizas y humo. No se observó la presencia de emisiones atmosféricas asociadas a instalaciones industriales de gran magnitud.</p> <p>Áreas de uso agropecuario: En estos sectores las emisiones de olores se relacionan con la presencia de ganado, el uso de fertilizantes y plaguicidas, así como por el paso de maquinaria agrícola y cierto flujo de vehículos.</p>		
Desechos sólidos	<p>Los desechos sólidos como restos o retazos de madera, sacos de cemento vacíos, asfalto removido y restos de vegetación serán recolectados y acopiados en Área de Botadero, Resolución DRCH IA-099-2018, denominado Nivelación, conformación y botadero en fincas privadas, promotor Bagatrac, y campamento con Resolución DRCH IA-115-2019, denominado Instalación y operación de planta móvil de hormigón asfáltico e hidráulico, ubicado en Corregimiento de Solano, distrito de Bugaba.</p> <p>Los residuos de alimentos (orgánicos), envases de los alimentos de los trabajadores que al momento del almuerzo se puedan generar serán colocados en envases adecuados para que la empresa los traslade y deposite en el vertedero municipal,</p> <p>En la etapa de operación por el tipo de obra, esta no genera desechos, pero transeúntes</p>	<ul style="list-style-type: none">❖ Incremento de desechos sólidos en puntos específicos del proyecto producto de las actividades que se desarrollan.❖ Manejo adecuado de los desechos sólidos, mediante la aplicación del Plan de Manejo de Desechos del proyecto en función de cumplir con las medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none">❖ Sin desechos sólidos productos de las actividades ejecutadas.

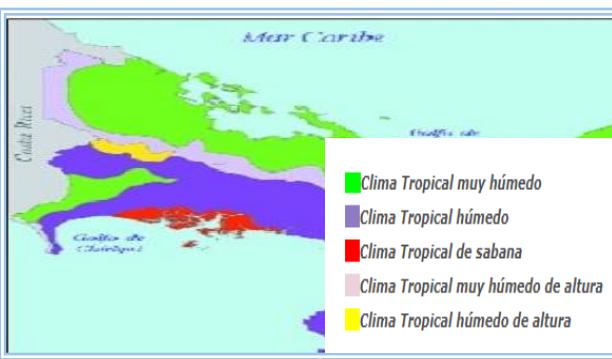
Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

	<p>depositaran desperdicios en su entorno como: papel, plásticos, metales, que deben serán dispuestos en recipientes apropiados y llevados al vertedero de basura por la Autoridad de Aseo.</p>		
Topografía	<p>El área del proyecto posee una topografía accidentada ondulada. La zona en la parte más alta del polígono alcanza alturas mayores a 1000 m. Desde el punto de vista topográfico en la región se distinguen distintos niveles latitudinales del terreno cuyas características se describen a continuación: Hacia el inicio del área del proyecto se encuentra, topografías llanas y onduladas. Llanas: pendientes son nulas o menores del 2%.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ En términos generales de las áreas de trabajo la topografía se mantiene, con adecuaciones puntuales de acuerdo al diseño del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ En términos generales de las áreas de trabajo la topografía se mantiene, con adecuaciones puntuales de acuerdo al diseño del proyecto.



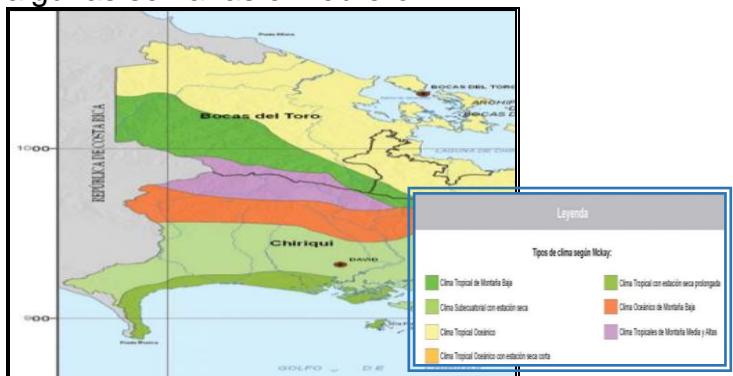
Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

	<p>A medida que avanzamos al norte encontramos topografía fuertemente ondulada, pendiente es 8-16%. Generalmente asociada a redes fluviales relativamente antiguas con moderado encajamiento de los ríos y colindando, con pendientes entre 16-30%. Son superficies no erosionadas del antiguo plegamiento o material fácilmente excavable que ha provocado una profundización de los cursos de agua.</p>		
Clima	<p>El reconocimiento de las condiciones climáticas en el área donde se realizó este estudio es primordial para la interpretación general de las condiciones ambientales.</p>  <p>Para este punto, utilizamos dos criterios de clasificación, debido al Cambio Climático que estamos enfrentando en esta década. Los criterios utilizados fueron los de KOPPEN y MACKAY.</p>	<p>❖ Se mantiene</p>	<p>❖ Se mantiene</p>

<p>(para este punto la numeración de gráficos y cuadros será específica tal como se presentan para este punto)</p> <p>✓ Clasificación Climática según Köppen.</p> <p>La clasificación de Köppen está basada en variables climáticas como las temperaturas medias mensuales, la temperatura media anual, las precipitaciones medias mensuales y la precipitación media anual.</p> <p>El proyecto está dentro de la Zona A - Comprende los climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de 18°C y el total anual de lluvia promedio es, en la mayoría de los casos, mayor de 1.000 mm. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son: mucho calor y mucha humedad, denominada zona de vegetación megaterma.</p> <p>De acuerdo con el sistema de clasificación de Köppen, el clima predominante en el Distrito de Bugaba es clima tropical Húmedo y hacia Tierras Altas cambia a Clima tropical muy Húmedo.</p> <p>Afi – Clima tropical muy húmedo: Su característica principal es que todos los meses son lluviosos (f). En general se dice que en el mes más seco llueve más de 60 mm, en promedio. Se localiza en la vertiente Atlántica panameña, particularmente en</p>		
---	--	--

	<p>la provincia de Bocas del Toro y el Norte de Veraguas y la Comarca Ngöbe Buglé. Y Chiriquí .</p> <p>Ami – Clima tropical húmedo: Este tipo climático está sujeto a la influencia de los vientos monzónicos (m). Sin embargo, como en Panamá esta condición no se manifiesta claramente, entendemos que la influencia es fundamentalmente debida a la estacionalidad de los vientos alisios.</p> <p>✓ Clasificación climática según A. McKay (2000)</p> <p>El geógrafo historiador Dr. Alberto McKay (q.e.p.d), después de una serie de extensas investigaciones de todas las tipologías climáticas propuestas para Panamá desde 1920, logró identificar que existían serias inconsistencias en los diferentes tipos de climas asignados al país, y logró una adaptación corregida con las condiciones ambientales reales de Panamá.</p> <p>Según la clasificación de McKay (2000), el área donde se desarrollará el proyecto posee Clima Subecuatorial con estación seca y Clima oceánico de montaña baja.</p> <p>Clima Subecuatorial con estación Seca ,se presenta como el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas</p>		
--	---	--	--

<p>(< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sectores montañosos de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá, San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm, alcanza los 3,519 en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.</p> <p>Clima oceánico de montaña baja Está presente en las vertientes a barlovento del alisio nórdico de más de 900-1,000 metros de Bocas del Toro, extendiéndose también a sectores montañosos altos de Boquete y Gualaca en Chiriquí. Es fresco, muy lluvioso y sin estación seca. En Alto Lino, Boquete, a los 1,450 msnm la temperatura promedio anual se estima en 18 °C y los totales pluviométricos son de 3,710 mm al año. Prácticamente no hay estación seca, salvo algunas semanas en febrero.</p> 		
---	--	--

Precipitación	<p>Se observa que en la Estación La Concepción precipitación anual osciló entre 312.3 mm, Estación Cuesta Piedra precipitación anual osciló entre 47.4 mm, con un período de baja precipitación entre enero y abril, así como un marcado período lluvioso entre mayo y diciembre. La estación de San Benito presento una precipitación de anual de 102.32 mm, baja precipitación en enero y abril.</p> <table border="1"> <caption>Data extracted from the rainfall charts</caption> <thead> <tr> <th>Estación</th> <th>Promedio Anual (mm)</th> <th>Lluvia Máxima (mm)</th> <th>Lluvia Promedio (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La Concepción (104-004)</td> <td>312.3</td> <td>~1800</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>Cuesta de Piedra (104-001)</td> <td>47.4</td> <td>~1500</td> <td>~200</td> </tr> <tr> <td>San Benito (102-027)</td> <td>102.32</td> <td>~550</td> <td>~250</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente Etesa 2019</p>	Estación	Promedio Anual (mm)	Lluvia Máxima (mm)	Lluvia Promedio (mm)	La Concepción (104-004)	312.3	~1800	~400	Cuesta de Piedra (104-001)	47.4	~1500	~200	San Benito (102-027)	102.32	~550	~250	❖ Se Mantiene	❖ Se Mantiene
Estación	Promedio Anual (mm)	Lluvia Máxima (mm)	Lluvia Promedio (mm)																
La Concepción (104-004)	312.3	~1800	~400																
Cuesta de Piedra (104-001)	47.4	~1500	~200																
San Benito (102-027)	102.32	~550	~250																

Socio económico	<p>Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto.</p> <p>En primera instancia se delimitó el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.</p> <p>Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se hizo énfasis en la aplicación de encuestas de opinión basándose en 7 preguntas cerradas y 2 abierta, tomando en cuenta los impactos positivos y negativos que pudieran dar a la comunidad y conocimiento del proyecto a desarrollar, y sus respectivas recomendaciones como comunidad hacia el promotor, a los moradores de la Distrito de Bugaba, corregimientos La Concepción, Bugaba, Solano, El Bongo, comunidades Bongo Abajo, El Porvenir, El Calvario, San Vicente, Jujucales, Buena Vista, Distrito de Tierras Altas, corregimiento de Cuesta Piedra y Volcán, Provincia de Chiriquí.</p>	<ul style="list-style-type: none">❖ Incremento de la dinámica económica en las áreas donde la vías o carreteras han mejorado y en función del alto volumen y empleo generado producto del proyecto.	<ul style="list-style-type: none">❖ Incremento de la dinámica económica en las áreas donde la vías o carreteras han mejorado.
------------------------	--	---	---

<p>Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.</p> <p>La sección demográfica se ha elaborado principalmente con los datos aportados por el Censo Nacional del año 2010 publicados por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, siendo enriquecido con algunos elementos obtenidos en campo.</p> <p>Para efectos de actualización, la Provincia de Chiriquí tiene una población de 294.060 habitantes (2019) habitantes y su densidad es de 60,4 habitantes por km² (2019).</p> <p>La provincia de Chiriquí es una de las diez provincias de Panamá. Su capital es David. La provincia de Chiriquí se encuentra ubicada en el sector oeste de Panamá teniendo como límites al norte la provincia de Bocas del Toro y la comarca Ngäbe-Buglé, al oeste la provincia de Puntarenas (en la República de Costa Rica), al este la provincia de Veraguas y al sur el océano Pacífico.</p> <p>Chiriquí significa ‘valle de la Luna’ para los indígenas ngäbe-buglé. Según Phillip Young, el nombre del pueblo guaymí, aparece mencionado por primera vez en las <i>Crónicas</i> de Fernando</p>		
---	--	--

<p>Colón, quien relata el cuarto viaje de Cristóbal Colón por las costas caribeñas del istmo, en 1502. Según los cronistas españoles, los aborígenes llamaban a esta región Chiriquí o Cheriqué, vocablo que significa ‘valle de la Luna’.</p> <p>Chiriquí tiene una superficie de 6547,7 km². Tiene algunos ríos como el Palo Alto, Caldera, Chiriquí, Chiriquí Viejo, Los Valles, Cochea, Colgá, Papayal, Agua Blanca, Piedra, David, Fonseca, San Félix, Tabasará. Limita al norte con Bocas del Toro y la comarca Ngabe Bugle, al oeste con Costa Rica, al este con Veraguas y al sur con el océano Pacífico.</p> <p>Al norte de esta provincia se encuentra la gran Cordillera de Talamanca en donde nacen numerosos ríos que desembocan en el Pacífico, y en donde se encuentra la elevación más alta del país que es el volcán Barú (o volcán de Chiriquí) con 3475 msnm. También se destacan elevaciones como el cerro Horqueta, el cerro Picacho (2874 msnm) y el cerro Pando (2468 msnm) entre otros.</p> <p>La máxima autoridad de la provincia de Chiriquí es el gobernador. La sede la gobernación, así como el poder judicial se localizan en la capital de la provincia, en David. El gobernador es designado por el Presidente de Panamá, aunque en el nuevo paquete de reformas a la constitución se establece que a partir de las elecciones de 2014, el gobernador será elegido por voto popular para un periodo de 5 años.</p>		
---	--	--

	La provincia de Chiriquí se divide en 14 distritos y 91 corregimientos:				
Cuadro N° 22: Distritos y corregimientos de Chiriquí					
Distrito	Corregimientos	Cabecera de distrito			
Alanje	Alanje, Divalá, El Tejar, Guarumal, Palo Grande, Querévalo, Santo Tomás, Santa Gallo, Nuevo México	Alanje			
Barú	Puerto Armuelles, Limones, Progreso, Baco, Rodolfo Aguilar Delgado	Puerto Armuelles			
Boquerón	Boquerón, Bágala, Cordillera, Guabal, Guayabal, Paraíso, Pedregal, Tijeras	Boquerón			
Boquete	Bajo Boquete, Caldera, Palmira, Alto Boquete, Jaramillo, Los Naranjos	Bajo Boquete			
Bugaba	La Concepción, Aserrío de Gariché, Bugaba, Gómez, La Estrella, San Andrés, Santa Rosa, Santo Domingo, Sortová, El Bongo, Solano, San Isidro.	La Concepción			
David	David, Bijagual, Cochea, Chiriquí, Guacá, Las Lomas, Pedregal, San Carlos, San Pablo Nuevo, San Pablo Viejo, David Este, David Sur	David			
Dolega	Dolega, Dos Ríos, Los Anastacios, Potrerillos, Potrerillos Abajo, Rovira, Tinajas, Los Algarrobos	Dolega			
Gualaca	Gualaca, Hornito, Los Ángeles, Paja de Sombbrero, Rincón	Gualaca			
Remedios	Remedios, El Nancito, El Porvenir, El Puerto, Santa Lucía	Remedios			
Renacimiento	Río Sereno, Breñón, Cañas Gordas, Monte Lirio, Plaza de Caisán, Santa Cruz, Dominical, Santa Clara	Río Sereno			
San Félix	Las Lajas, Juay, San Félix, Lajas Adentro, Santa Cruz	Las Lajas			
San Lorenzo	Horconcitos, Boca Chica, Boca del Monte, San Juan, San Lorenzo	Horconcitos			
Tierras Altas	Volcán, Cerro Punta, Cuesta de Piedra, Nueva California, Paso Ancho	Volcán			
Tolé	Tolé, Cerro Viejo, Potrero de Caña, Quebrada de Piedra, Bella Vista, El Cristo, Lajas de Tolé, Justo Fidel Palacios, Veladero	Tolé			

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505



A través de la ley 55 del 13 de septiembre de 2013, se aprobó la creación del distrito de Tierras Altas, conformado por los corregimientos de Cerro Punta, Cuesta de Piedra,

Nueva California, Paso Ancho y Volcán, que pertenecen actualmente al distrito de Bugaba y tendrá como cabecera a Volcán. También a través de esta ley se creó el corregimiento de Solano, segregado del corregimiento de La Concepción, Bugaba.¹¹¹ El nuevo distrito entrará en vigencia el 1 de julio de 2017, luego que inicialmente se dispuso su fecha de creación el 2 de mayo de 2019.

4. PRESENTAR UN CUADRO COMPARATIVO, DE LOS IMPACTOS A GENERAR POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO CON EL EsIA APROBADO Vs LOS IMPACTOS QUE PUEDA GENERAR LA MODIFICACION CORRESPONDIENTES.

Cuadro N° 8 IMPACTOS A GENERAR POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO CON EL EsIA APROBADO Vs LOS IMPACTOS QUE PUEDA GENERAR LA MODIFICACION CORRESPONDIENTES.	
Impactos que se generaran con el desarrollo del proyecto aprobado	Impactos que pueda generar la modificación correspondiente
Cambio Microclimático	Cambio Microclimático
Perdida potencial de captura de carbono	Perdida potencial de captura de carbono
Deterioro de la calidad del aire	Deterioro de la calidad del aire
Generación de olores molestos	Generación de olores molestos
Aumento de los Niveles de Ruido	Aumento de los Niveles de Ruido
Incremento de la erosión de los suelos	Incremento de la erosión de los suelos
Aumento de la sedimentación	Aumento de la sedimentación
Compactación del suelo	Compactación del suelo
Contaminación del suelo	Contaminación del suelo
Alteración del flujo de las aguas superficiales	Alteración del flujo de las aguas superficiales
Deterioro de la calidad de las aguas	Deterioro de la calidad de las aguas
Perdida de cobertura vegetal	Perdida de cobertura vegetal
Perdida de potencial forestal	Perdida de potencial forestal
Perdida de habitad de fauna terrestre	Perdida de habitad de fauna terrestre
Eliminación directa de la fauna	Eliminación directa de la fauna
Perturbación de fauna silvestre	Perturbación de fauna silvestre
Aumento en el riesgo de atropello de los animales silvestres.	Aumento en el riesgo de atropello de los animales silvestres.
Incremento de cacería furtiva	Incremento de cacería furtiva
Generación de empleo	Generación de empleo
Optimización de las condiciones de la infraestructura vial	Optimización de las condiciones de la infraestructura vial

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

Mejora de flujo vehicular y peatonal	Mejora de flujo vehicular y peatonal
	Optimización del tráfico vehicular
	Aumento de la actividad comercial
	Reducción de áreas de intervención
	Mayor y mejor acceso vial para los moradores de las comunidades aledañas a la nueva vialidad.
	Incremento de la seguridad peatonal (pasos elevados)
	Fomento de actividades recreacionales.
	Dispersión de los gases concentrados en una vialidad producidos por el incremento de esta.

5. PRESENTAR UN CUADRO COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION O COMPENSACION DE LOS IMPACTOS PRESENTANDOS EN EL EsIA APROBADO Vs LAS MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION O COMPENSACION DE LOS IMPACTO QUE PUEDA GENERAR LA MODIFICACION CORRESPONDIENTE.

CUADRO N° 9				
Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
Cambio Microclimático	Velar que se eliminen únicamente aquellos árboles que interfieran con el desarrollo del proyecto.	Construcción	Mientras dure la limpieza y desarraigue de la vegetación	
	Asegurar que se realice el engramado de aquellas áreas con suelo desnudo que, no han sido pavimentadas.	Construcción	Al finalizar la construcción	
	Vigilar que se cubra alrededor de las áreas del proyecto con gramíneas en lugar de pavimento de cemento o asfalto.	Construcción	Al finalizar la construcción	
Pérdida del Potencial de Captura de Carbono	Velar que se cumpla lo contemplado en el Programa de Protección de la Flora y Fauna.	Construcción y Operación	Permanente mientras dure la construcción y tres años de operación	
Deterioro de la Calidad del Aire	Vigilar que se brinde el mantenimiento adecuado del equipo a motor para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	<u>Fomentar el uso de transportes alternativos (bicicletas), en las áreas diseñadas para su uso.</u>
	Velar que se establezca un cronograma para la operación de motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Vigilar que en temporada seca, se mantengan húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Velar que se ubiquen lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9				
Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
Impacto Percepción de Olores Molestos	Supervisar que durante el transporte de materiales los vehículos utilicen lonas para evitar su dispersión.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Verificar que se cubran y confinen los materiales almacenados y aquellos productos del movimiento de tierras para evitar el arrastre de los mismos por la acción del viento y la lluvia.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Verificar que se cumplan las restricciones de velocidad de los vehículos (30 km/h).	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Vigilar que no se incineren desperdicios en el sitio.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Velar que se siembre densamente la servidumbre, próxima a lugares poblados.	Operación	Permanente durante la operación hasta culminar la arborización	
	Asegurar que la vía se mantenga en buenas condiciones de modo que el tráfico vehicular fluya en forma regular y expedita.	Operación	Permanente durante la operación	
Impacto Percepción de Olores Molestos	Velar porque se establezca un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular debidamente documentado.	Construcción	Al inicio de la construcción	
	Vigilar que todos los motores, sean mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de gases contaminantes que puedan generar olores molestos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Asegurar que se dote al personal, mientras dure la fase de construcción, de servicios sanitarios portátiles, suministrar un inodoro portátil por cada 20 trabajadores o menos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Supervisar que se brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
Impacto en la Construcción y Operación	Verificar que se cuente con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.	Construcción	Al inicio de la construcción y cuando así se requiera	
	Velar que no se incineren desperdicios en el sitio.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Vigilar que se apliquen las Reglas de Orden y Limpieza consideradas en el Plan de Prevención de Riesgos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Asegurar que la vía se mantenga en buenas condiciones de modo que el tráfico vehicular fluya en forma regular y expedita.	Operación	Permanente durante la operación	
	Verificar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitores periódicos de calidad de aire.	Operación	Permanente durante la operación	
Niveles de Ruido	Supervisar que los equipos rodantes utilizados se encuentren en buenas condiciones.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Asegurar que, siempre que se pueda, los trabajos de construcción sean realizados en horarios diurnos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Asegurar que en sitios donde haya viviendas, no se realicen trabajos que generen ruidos mayores de 60 dB entre las 10:00 p.m. y las 5:59 a.m.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Asegurar que se minimice el uso de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma de comunicación ruidosa.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Velar que se comunique y coordine oportunamente con receptores sensibles el desarrollo de alguna actividad que sea requerida y que produzca altos niveles de ruido que pudiesen afectarlos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
Impacto	Asegurar que los equipos estacionarios, productores de ruido, sean ubicados lejos de receptores sensibles.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Velar que se mantenga la vía en buenas condiciones de modo que el tráfico vehicular fluya en forma regular y expedita.	Operación	Permanente durante la operación	
Erosión de los Suelos y Sedimentación	Asegurar que se realicen las operaciones de mayor movimiento de tierras durante la estación seca.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Vigilar que se estabilicen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible (Plan de Reforestación).	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Supervisar que sean pavimentadas todas las cunetas y contracunetas.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	
	Asegurar que sean utilizadas estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje.	Construcción	Cuando las condiciones del área o los trabajos realizados lo ameriten.	
	Vigilar que sean colocadas trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a la red de drenaje.	Construcción	Cuando las condiciones del área o los trabajos realizados lo ameriten.	
	Asegurar que los taludes sean conformados y debidamente revegetados, utilizando el método de Hidrosiembra.	Construcción	Cuando las condiciones del área o los trabajos realizados lo ameriten.	
	Vigilar que se estabilice la cara expuesta de los taludes utilizando geomantos biodegradables.	Construcción	Cuando las condiciones del área o los trabajos realizados lo ameriten.	

Consultor: Contacto: Lic. Ingris M Chavarría P.

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
Impacto en el Suelo	Velar que se construyan contracunetas interceptoras del flujo de agua superficial.	Construcción	Cuando las condiciones del área o los trabajos realizados lo ameriten.	
	De requerirse, se deberá controlar el flujo de aguas subterráneo utilizando sub-drenajes longitudinales en la base de taludes, evitando el hundimiento por la saturación del suelo.	Construcción	Cuando las condiciones del área o los trabajos realizados lo ameriten.	
	Asegurar que se realice la reforestación y sembrado con especies de gramíneas que ayuden a estabilizar los suelos.	Construcción	Al finalizar la construcción	
Compactación del Suelo	Asegurar que se restrinja la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su tránsito dentro del área de construcción.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Velar que se realice la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierra durante la estación seca.	Construcción	Permanente durante la construcción	
Afectación al Régimen de Flujo de las Aguas	Verificar que se rellenen y nivelen las depresiones, huecos o zanjas que se occasionen durante la construcción del proyecto.	Construcción	Al finalizar la construcción	
	Asegurar la remoción, limpieza y desmonte solamente de la cobertura vegetal estrictamente necesaria.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Velar que no se permita el apilado de materiales sólidos que afecten el normal flujo de las aguas de escorrentía.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Vigilar que no se extraiga ilegalmente material pétreo de terrazas fluviales ni cauces de ríos y quebradas.	Construcción	Permanente durante la construcción	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
	Velar que la cobertura vegetal ribereña sea talada solo cuando coincide exactamente con el alineamiento.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Velar que no se desvíe ni altere innecesariamente el cauce de ríos y quebradas. Cualquier requerimiento de este tipo deberá ser coordinado con la autoridad correspondiente.	Construcción	Permanente durante la construcción	
Contaminación de Aguas y Suelos	Vigilar que todo el equipo rodante, equipos de movimiento de tierra, de mantenimiento y transporte de combustibles y personal sea controlado a través de un registro del cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Realizar capacitación al personal en manejo de combustibles y mantenimiento de maquinaria y equipos.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Vigilar que la ubicación de sitios de botaderos e instalaciones transitorias sea en áreas alejadas de drenajes.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Velar que la recolección y disposición adecuada de desperdicios de instalaciones temporales, patios para el equipo, plantas de asfalto u hormigón, no se permita quemar o regar desperdicios.	Construcción	Permanente durante la construcción	
Pérdida de Cobertura Vegetal	Asegurar que se realicen las acciones recomendadas para el desmonte y disposición de la biomasa vegetal.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se cumpla con el pago de la tarifa por indemnización ecológica.	Construcción	Al inicio de la construcción	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
	Vigilar que se elabore y cumpla con el Plan de Reforestación y Engramado.	Construcción y Operación	Elaboración al inicio de la construcción y la ejecución al inicio de la operación	
Pérdida de Potencial Forestal	Verificar que se marque el área de impacto directo antes de realizar la tala.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se incluyan plantones de especies forestales nativas de uso actual en el Plan de Reforestación.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se siembren especies nativas de rápido crecimiento con capacidad de competir y dominar las malezas existentes.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se le dé algún uso al recurso forestal talado; sea donado o resocializado.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se dirija la caída de los árboles hacia el área a ser afectada, para no provocar daños a la vegetación remanente.	Construcción	Permanente durante la construcción	
Pérdida de Hábitat	Verificar que se realice la reforestación a lo largo de la servidumbre del alineamiento vial y fuentes hídricas.	Operación	Al inicio de la operación	
	Vigilar que se restauren aquellas áreas que durante la fase de construcción fueron desprovistas de su cubierta vegetal, pero que no fueron pavimentadas (Plan de Reforestación y Engramado).	Operación	Al inicio de la operación	
	Vigilar que se conserven áreas boscosas existentes.	Construcción	Permanente durante la construcción	
Eliminación Directa de la Fauna	Velar que se ejecuten actividades correspondientes al rescate y reubicación de fauna silvestre.	Construcción	Antes del inicio de la actividad de limpieza y desarraigue de la vegetación.	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
Perturbación de la Fauna Silvestre	Velar que la realización de las labores de construcción sea de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Vigilar la minimización de la intensidad lumínica utilizada.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Vigilar para que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Asegurar la instalación y mantenimiento en perfectas condiciones de los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Supervisar el mantenimiento de los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Supervisar el mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por la ANAM (ahora Ministerio de Ambiente) sobre la protección a la fauna silvestre.	Construcción	Permanente durante la construcción	
Riesgo de Atropello de los Animales Silvestres	Verificar que diariamente se inspeccionen las áreas de trabajo para detectar la presencia de fauna que deba ser reubicada.	Construcción	Durante la construcción	
	Verificar que se capacite al personal en técnicas de protección y conservación de la fauna.	Construcción	Durante la construcción	
	Verificar que se coloquen avisos sobre regulación de la velocidad y presencia de fauna.	Construcción	Durante la construcción	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
Incremento en la Cacería Furtiva	Asegurar que se prohíba a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Vigilar que se prohíba o regule el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Vigilar que se cumpla con las leyes y normas establecidas por la ANAM (ahora Ministerio de Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre).	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Asegurar que se coloquen letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Asegurar que se implemente un Programa de Capacitación y Educación Ambiental para los trabajadores.	Construcción	Permanente durante la construcción	
Afectación a la Ictiofauna en Ríos y Quebradas	Vigilar que se realice una disposición apropiada del material vegetal, proveniente de la limpieza y desarraigue, del movimiento de tierra y del material de dragado en los lechos de ríos y quebradas en áreas alejadas de las orillas de los cuerpos de agua.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Vigilar que se realice una disposición adecuada de la basura orgánica, en zonas apartadas de las orillas de cauces de ríos y quebradas.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Velar que se brinde un mantenimiento adecuado de vehículos, con el fin de evitar derrames de hidrocarburos en ríos y quebradas.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Asegurar que se minimice la erosión en las orillas de los cuerpos de agua mediante la aplicación de una de las alternativas recomendadas en el ambiente físico (suelos) y a través de una reforestación adecuada.	Construcción	Permanente durante la construcción	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
Impacto en el Agua Superficial	Asegurar que se cumpla con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial, subterránea, continental y marítima.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Emplear todas las medidas recomendadas por el Programa de Control de la Calidad del Agua Superficial para evitar o disminuir la contaminación y alteración de los recursos dulceacuícolas.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Vigilar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua.	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción los tres primeros años de operación	
	Velar que se ejecuten actividades correspondientes al rescate de la Ictiofauna.	Construcción	Permanente durante la construcción	
Manejo de Residuos Sólidos	Verificar que sean proporcionados semanalmente los registros diarios sobre el manejo de residuos sólidos.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Vigilar que sea reportado cualquier daño ambiental significativo tan pronto como sea posible, para que el ingeniero residente o quien tenga la autoridad competente pida el cese de las actividades.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Asegurar que se cumplan los objetivos expuestos en el Programa de Manejo de Residuos Sólidos.	Construcción	Permanente durante la construcción	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
	Velar por que se realicen todos los procedimientos necesarios para la disposición final de los residuos producidos.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que los residuos sólidos sean dispuestos en sitios aprobados por el residente y la autoridad competente.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Supervisar la capacitación de todos los miembros del personal, sobre prácticas seguras de manejo de residuos.	Construcción	Permanente durante la construcción	
Aguas Residuales	Asegurar que se disponga de sanitarios portátiles en los diferentes frentes de trabajo, los cuales deberán ser contratados a una empresa especializada, que cumpla todas las regulaciones establecidas por las autoridades correspondientes.	Construcción	Permanente durante la construcción	
Residuos Peligrosos	Supervisar que todos los residuos peligrosos sean recolectados, inventariados, y resguardados de manera apropiada en áreas de almacenamiento temporal dentro de las instalaciones de trabajo en lugares previamente designados.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Vigilar que la disposición final de los residuos peligrosos sea autorizada y realizada en instalaciones de disposición de residuos peligrosos o centros de reciclaje.	Construcción	Permanente durante la construcción	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
Incremento en la probabilidad de accidentes viales y ocupacionales	Verificar que se asegure la visión nocturna, mediante el uso de luminarias, señales reflectivas y elementos de canalización, colocados estratégicamente a lo largo de la vía.	Construcción	Permanente durante la construcción (en caso de realizarse actividades nocturnas)	
	Verificar que se notifique oportunamente a la población a través de los medios de comunicación sobre cierre de paños, trabajos en ejecución, desvíos y otras afectaciones	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se oriente a las comunidades ubicadas a lo largo de la ruta acerca de usos alternativos a la vía, especialmente en aquellas donde se encuentren establecidos centros educativos.	Construcción	Permanente durante la construcción, cada vez que se modifiquen los pasos peatonales	
	Verificar que se implemente un programa de educación vial en los centros educativos del área de estudio del proyecto.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se utilicen señales, tanto en la parte frontal como en la posterior, de los vehículos que transporten equipo pesado hacia las áreas de trabajo.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se dote a todos los trabajadores del equipo de protección personal y asegurar que los trabajadores utilicen estos equipos en forma permanente.	Construcción	Permanente durante la etapa de construcción	
	Verificar que se contrate personal destinado a limitar los movimientos de vehículos en las áreas de trabajo (banderilleros).	Construcción	Permanente durante la etapa de construcción	
	Verificar que se implemente un procedimiento formal para enfrentar accidentes de tránsito que permitan atender la emergencia en forma oportuna, el cual permanecerá al interior de cada vehículo de carga.	Construcción	Al inicio de la etapa de construcción.	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
	Verificar que se contrate personal para manejar los camiones, buses o maquinarias, que esté calificado, con licencia de conducir al día.	Construcción	Permanente durante la etapa de construcción	
	Verificar que se capacite a los conductores respecto de las acciones a seguir ante un incidente o accidente vial.	Construcción	Permanente durante la etapa de construcción	
	Verificar que todos los vehículos cumplan con la legislación de tránsito aplicable.	Construcción	Permanente durante la etapa de construcción	
	Verificar que se aplique una estricta política de educación e información a los trabajadores, en lo referente a las medidas de seguridad laboral.	Construcción	Permanente durante la etapa de construcción	
	Verificar que se señalicen adecuadamente los lugares de trabajo.	Construcción	Permanente durante la etapa de construcción	
	Verificar que se le proporcione a los trabajadores un entorno laboral seguro y saludable.	Construcción	Permanente durante la etapa de construcción	
	Verificar que se mantenga un supervisor que oriente las medidas para evitar accidentes, lesiones y enfermedades que puedan surgir u ocurrir en el curso del trabajo a realizar.	Construcción	Permanente durante la etapa de construcción	
	Verificar que se implemente el plan de prevención de riesgos y el plan de contingencia del proyecto.	Construcción y Operación	Permanente	
	Verificar que se cumpla con todas las normas vigentes relacionadas con la salud y seguridad ocupacional.	Construcción y Operación	Permanente	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
Molestias temporales a la población residente por actividades de la obra	Verificar que se informe de forma clara y oportuna a la población las características, propósitos, beneficios y afectaciones del proyecto, previo al inicio de la obra.	Planificación	Previo al inicio de la fase de construcción	
	Verificar que se generen espacios de consulta en donde la comunidad se manifieste sobre los asuntos que le afecten, que faciliten los acuerdos y concertaciones.	Planificación	Previo al inicio de la fase de construcción	
	Verificar que se desarrolle un procedimiento para la atención y manejo de quejas y reclamos por parte de las comunidades.	Planificación	Previo al inicio de la fase de construcción	
	Verificar que se formule y aplique una política para la reparación inmediata de daños en estructuras privadas y en infraestructuras públicas.	Construcción y Operación	Permanente	
	Verificar que se coordine con los afectados las alternativas a posibles cierres temporales de entradas a sus hogares, negocios o comunidades.	Planificación	Previo al inicio de la fase de construcción	
	Verificar que se controle que los movimientos de camiones no se realicen en forma simultánea, para reducir las molestias por ruido en las localidades ubicadas a lo largo de la ruta y el congestionamiento vehicular.	Construcción	Permanente durante la etapa de construcción	
	Verificar que se estipulen horarios de trabajo diurnos para la realización de actividades que generen ruido.	Construcción	Permanente durante la etapa de construcción	
	Verificar que en época de verano se utilice riego para reducir las afectaciones por emanación de polvo y otras partículas.	Construcción	Permanente durante la etapa de construcción.	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
	Verificar que se mantengan debidamente cubiertos los materiales de construcción que pueden emanar partículas al ambiente.	Construcción	Permanente durante la etapa de construcción	
Afectación temporal al tráfico vehicular y peatonal	Confirmar que se verifique que los equipos pesados cuenten con alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso, para reducir riesgos de accidentes.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se preste atención a los horarios de trabajo de las compactadoras sobre la vía, con el objetivo de no entorpecer la circulación restringida de vehículos.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se cuente con personal suficiente encargado de dirigir el tráfico en horario diurno y señalizaciones adecuadas y suficientes para horario nocturno.	Construcción	Permanente	
	Verificar que se acondicionen desvíos, accesos alternos, veredas temporales y cualquier otro recurso que facilite el tráfico vehicular y peatonal.	Construcción	Permanente	
	Verificar que se cuente con un sistema que permita la comunicación expedita con los distintos frentes de trabajo.	Construcción	Permanente	
	Verificar que se habiliten y señalicen pasos peatonales que faciliten el movimiento de personas en aquellas áreas que se requieran.	Construcción	Permanente	
Afectación de infraestructuras establecidas en la servidumbre vial (Demolición y reubicación de edificaciones públicas, residenciales y comerciales)	Según sea el caso, se deberá reubicar o compensar las afectaciones a infraestructuras establecidas en la servidumbre vial (cercas, edificaciones públicas, residenciales y comerciales).	Construcción	Permanente	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
Impacto social	Verificar que se colabore con los afectados en la búsqueda de alternativas para reducir los factores de estrés.	Construcción	Permanente	
	Verificar que se generen espacios de consulta en donde los afectados se manifiesten sobre los asuntos que les aquejen, y facilitar acuerdos y concertaciones.	Construcción	Permanente	
	Verificar que se desarrolle un procedimiento para la atención y manejo de quejas y reclamos por parte de los afectados.	Construcción	Permanente	
Flujo migratorio temporal	Verificar que se priorice la contratación de mano de obra local en aquellas actividades que puedan ser desempeñadas por la población circundante al proyecto.	Construcción	Al inicio de la construcción	
	Verificar que se establezca un programa de inducción al personal de la obra, acerca de las normas de convivencia con las comunidades del área.	Construcción	Al inicio de la construcción	
	Verificar que se lleve un registro actualizado de incidentes con las comunidades.	Construcción	Permanente durante la construcción	
Afectación a la salud por inadecuado manejo de desechos	Verificar que se manejen los desechos bajo las normas vigentes sobre este tema.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se establezcan áreas de alimentación del personal y que se aseguren que los desechos sean recogidos y dispuestos según lo indicado.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se dispone de basureros ligeros y contenedores, debidamente señalizados y con tapas, para el manejo de desechos sólidos.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se almacene temporalmente los residuos, para que luego sean dispuestos apropiadamente.	Construcción	Permanente durante la construcción	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9

Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
Impacto ambiental	Verificar que se capacite al personal en el manejo de los distintos tipos de residuos que genere el proyecto.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se minimice la producción de residuos mediante el reciclaje y la reutilización de los mismos.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se cumpla con el programa de manejo y disposición de residuos.	Construcción	Al inicio de la construcción	
	Verificar que se señalicen las áreas de uso público motivando a no botar basura a orillas de la carretera (letreros).	Construcción	Permanente durante la construcción	
Potenciar la generación de empleo	Verificar que se formule y aplique una política clara de contratación de mano de obra, para empleos calificados y no calificados.	Construcción	Al inicio de la construcción y cuando se requiera personal adicional	
	Verificar que se beneficie a la comunidad del área de influencia del proyecto, vinculando a personas de la región, de acuerdo con las políticas del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y las empresas contratistas.	Construcción	Al inicio de la construcción	
Potenciar la optimización de las condiciones de infraestructura vial y las mejoras al flujo vehicular y peatonal	Verificar que se divulguen las limitaciones de tránsito por la vía, en forma oportuna, con el fin de coordinar acciones tendientes a minimizar los atrasos en la ruta.	Construcción	Previo a la implementación de limitaciones al tránsito	
	Verificar que se realice un programa de mantenimiento periódico de infraestructuras para evitar su deterioro.	Operación	Permanente durante la operación	
	Verificar que se instalen señales que motiven a la población a utilizar las estructuras de uso comunitario (letreros).	Operación	Permanente durante la operación	
Modificación del paisaje y de la afectación a la calidad visual	Verificar que el corte de vegetación sea de manera selectiva, conservando la mayor	Construcción	Permanente durante la construcción	

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

CUADRO N° 9				
Impacto	Medidas de Mitigación según EsIA aprobado	Fase de la Obra	Frecuencia de Aplicación	Medidas de Mitigación que puede Generar la modificación
Impacto ambiental	cantidad posible de árboles y arbustos existentes.			
	Verificar que se implemente un programa de reforestación y revegetación, que procure la recuperación ambiental de las áreas afectadas por el proyecto.	Construcción	Al final de la construcción	
	Verificar que se mantengan limpias las áreas circundantes al proyecto.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se utilice el mínimo de espacios requeridos para construcciones.	Construcción	Permanente durante la construcción	
	Verificar que se adopten las medidas necesarias para evitar deslizamientos.	Construcción	Permanente durante la construcción	
Afectación de objetos de valor histórico y arqueológico	Elaborar un Plan de Monitoreo Arqueológico, a fin de realizar inspecciones arqueológicas controladas. Este Plan deberá ser presentado ante la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura.	Construcción	Permanente durante de la construcción	
	Ante el hallazgo de objetos de valor histórico y arqueológico se deberá suspender temporalmente la actividad constructiva en un perímetro de no menor de 50 metros.	Construcción	Permanente durante de la construcción	
	Notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para se tomen las medidas pertinentes.	Construcción	Permanente durante de la construcción	

Los impactos ocasionados por las modificaciones son de carácter positivo como son : Optimización del tráfico vehicular, Aumento de la actividad comercial, reducción de áreas de Intervención , Mayor y mejor acceso vial para los moradores de comunidades aledañas a la nueva vialidad, Incremento de la seguridad peatonal (pasos elevados),Fomento de actividades recreacionales , Dispersión de los gases concentrados en una vialidad , por la nueva distribución de esta., razón por la cual las medidas a mitigar se mantienen, según el EsIA aprobado.

6. COPIA DE RESOLUCIÓN DEL EsIA CAT II APROBADO Estudio, Diseño y Construcción para la rehabilitación de la Carretera de la Concepción (CPA)- Cuesta Piedra- Volcán.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. DEIA- IA-014 - 2020
De 11 de febrero de 2020

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, correspondiente al proyecto “ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN Y ENSANCHE DE LA CARRETERA CONCEPCIÓN (CPA) – CUESTA DE PIEDRA - VOLCÁN”, cuyo promotor es el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP), cuyo Representante Legal es el señor **IBRAIN VALDERRAMA**, varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con número de cédula 8-725-1100, presentó ante el Ministerio de Ambiente un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado **ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN Y ENSANCHE DE LA CARRETERA CONCEPCIÓN (CPA) – CUESTA DE PIEDRA - VOLCÁN**, ubicado en los corregimientos de La Concepción, Cuesta de Piedra y Volcán, distritos de Bugaba y Tierras Altas, provincia de Chiriquí, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **GILBERTO ORTÍZ, MARCELINO MENDOZA, INGRIS CHAVARRÍA y ADRIÁN MORA**, personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones IAR-168-2000, IRC-019-2019, IRC-097-09 e IRC-002-2019, respectivamente (fs.1-38);

Que de acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en la rehabilitación de la carretera existente Concepción (CPA)- Cuesta Piedra- Volcán, ampliando el tramo con terceros carriles en las pendientes pronunciadas entre Cuesta de Piedra - Volcán y ensanchando de dos (2) a cuatro (4) carriles el tramo del poblado de Volcán , también se ha conceptualizado en esta nueva vialidad realizar trabajos de rehabilitación de la carretera existente desde la intersección de la Carretera Panamericana – la Concepción – Solano – Cuesta Piedra y de las rehabilitaciones de vías existentes para la interconexión vial entre ambas carreteras, en una longitud aproximada de 66.2 kilómetros, al igual que trabajos de rehabilitación en un tramo de la carretera de la comunidad de paso Ancho (**Punto crítico**) . Además, el proyecto contempla la construcción de cuatro (4) pasos elevados peatonales, construcción de once (11) alcantarillas de cajón, construcción de once (11) puentes vehiculares, construcción de entradas de acceso a viviendas y comercios, construcción de sesenta y uno (61) paradas de buses (Bahía y caseta tipo urbana), entre otras actividades de tipo carretero. El proyecto se desarrollará dentro de los corregimientos de La Concepción, Cuesta de Piedra y Volcán, distritos de Bugaba y Tierras Altas, provincia de Chiriquí. El proyecto tendrá lugar en áreas que corresponden a propiedad del Estado, es decir la vialidad existente y servidumbres de uso público de la misma, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

Coordenadas del Proyecto		
La Concepción - Volcán		
No.	Norte	Este
1	941537.0162	321398.9302
2	941636.121	321412.2662
5	941934.5321	321442.2466

10	942432.0768	321487.2582
20	943396.0587	321313.4195
30	944387.3972	321296.9101
40	945366.8589	321098.9318
50	946344.9008	320890.5818
60	947252.6724	320544.8501
70	948137.1879	320078.3628
91	950176.0145	319867.4975
110	951981.5246	320429.738
130	953859.9759	320462.9625
150	955603.8671	319730.0217
170	957204.4933	320060.5991
200	959648.0403	321174.4208
220	961602.7625	321110.8346
260	965500.3307	321165.6257
280	967002.9634	320369.9476
300	968717.3539	320478.7263
348	972078.86	318023.07

El resto de las coordenadas en orden del alineamiento se encuentran en la página 66 a la 75 del EsIA.

Solano – Cuesta de Piedra

No.	Norte	Este
350	939839.32	324172.32
400	943532.92	322632.25
450	947641.25	322125.78
500	950908.05	322454.36
550	954298.18	321602.41
600	958768.18	321331.33
602	958925.58	321208.54

El resto de las coordenadas en orden del alineamiento se encuentran en la página 75 a la 81 del EsIA.

Ramal No 1- El Porvenir - PanDeporte

No.	Norte	Este
605	944058.819	322360.318
620	943802.099	322262.381
650	943413.723	321883.674
670	943269.58	321554.45
680	943191.404	321384.762
683	943192.709	321324.782

El resto de las coordenadas en orden del alineamiento se encuentran en la página 81 a la 83 del EsIA.

Ramal N° 2 Aras San Miguel – El Calvario

No.	Norte	Este
686	946374.855	322082.449
700	946474.922	321823.318
740	946804.307	321158.905
750	946768.339	320969.257

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DEIA-IA- 014 -2020
Fecha: 11/02/2020
Página 2 de 16

756	946722.619	320858.477
El resto de las coordenadas en orden del alineamiento se encuentran en la página 83 a la 85 del EsIA.		
Ramal N° 3 El Bongo Abajo – San Vicente		
No.	Norte	Este
759	947909.342	321997.409
770	947999.738	321798.186
800	948092.707	321284.224
850	947926.577	320542.119
865	947788.354	320275.862
El resto de las coordenadas en orden del alineamiento se encuentran en la página 85 a la 88 del EsIA.		
Ramal N° 4 El Bongo - Cooperativa		
No.	Norte	Este
868	950215.551	321451.585
900	950426.048	320852.739
947	950657.165	319994.919
El resto de las coordenadas en orden del alineamiento se encuentran en la página 88 a la 90 del EsIA.		
Ramal N° 5 Jujucales – Buena Vista		
No.	Norte	Este
950	953536.666	321496.97
1000	953685.588	320647.025
1012	953793.157	320452.481
Punto Crítico - Paso Ancho		
No.	Norte	Este
1016	975765.3475	322348.8483
El resto de las coordenadas en orden del alineamiento se encuentran en la página 90 a la 92 del EsIA.		

Que luego de verificar que el estudio presentado, cumpliera con los contenidos mínimos, se elaboró el Informe de Revisión de Contenidos Mínimos de Estudio de Impacto Ambiental calendado 19 de diciembre de 2019, mediante el cual se recomienda aceptar la solicitud de evaluación del EsIA, Categoría II. En virtud de lo anterior, mediante el PROVEIDO-DEIA-120-1912-19, del 19 de diciembre de 2019, se resuelve admitir la solicitud de evaluación y se ordena el inicio de la fase de Evaluación y análisis del EsIA (fs.44-47);

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, a la Dirección de Forestal (DIFOR), a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB) y se solicitó generar cartografía del referido EsIA a la Dirección de Informática Ambiental (DIAM) mediante MEMORANDO-DEIA-0993-2312-19 y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ministerio de Salud (MINSA), Instituto Nacional de Cultura (INAC) ahora Ministerio de Cultura (MiCultura), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Alcaldía del distrito de Bugaba, Alcaldía del distrito de Tierras Altas, mediante DEIA-DEEIA-UAS-0752-2312-19 (ver fojas 48 a la 61 del expediente administrativo).

Ministerio de Ambiente
Resolución No., DEIA-IA- 014 -2020
Fecha: 11/02/2020
Página 3 de 16

Que mediante nota **SAM-979-19**, recibida el 27 de diciembre de 2019, el **MOP**, remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando que no tienen objeción a la información presentada en el EsIA proyecto (fs.62-63);

Que a través del **Memorando DIFOR-485-2019**, recibido el 03 de enero de 2020, la **Dirección de Forestal**, remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando que la cobertura boscosa del área de influencia del proyecto, se encuentra en gran medida impactada por actividades agropecuarias e infraestructuras como caminos rurales; que se cumpla con la Resolución AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003; que se proteja y conserve las áreas adyacentes a las fuentes hídricas dentro del área de influencia del proyecto, cumpliendo con lo establecido en el numeral 2 del artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, de la Legislación Forestal; que se incluya que el mantenimiento de la reforestación como medida de compensación deberá ser por un periodo no menor a 5 años; que se incluya un plan de arborización que considere las especies ornamentales con su respectivo mantenimiento de 3 años (fs.64-67);

Que en cumplimiento de los artículos 33 y 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, mediante la nota **SG-SAM-009-20**, recibida el 6 de enero de 2020, el promotor, hace entrega de la constancia de las publicaciones hechas a través de los Clasificados la Crítica, los días 28 y 30 de diciembre de 2019. Asimismo, aportó el aviso de fijado y desfijado en el Municipio del distrito de Tierras Altas y el Municipio de Bugaba, sin embargo, no fueron recibidos comentarios en dicho periodo (fs.68-72);

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0004-0701-2020**, del 07 de enero de 2020, la **Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental**, remite el referido EsIA, al Ministerio de Comercio e Industrias (**MICI**), como parte del proceso de evaluación (f.73);

Que a través del **MEMORANDO-DSH-043-2020**, recibido el 13 de enero de 2020, la **Dirección de Seguridad Hídrica**, remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando que se debe aclarar la fuente hídrica de la cual se abastecerán para realizar las labores de control de mitigación; que el promotor gestione la solicitud de los permisos de agua temporal de acuerdo al Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966, en su artículo 2; que se cumpla con la Resolución AG-0342-2005, que establece los requisitos para la autorización de obras en cauce; que se eviten las excavaciones durante los periodos de lluvia en cuanto sea factible; que se aseguren de cumplir con las medidas de mitigación en las aguas superficies; que en las áreas donde se realizaran trabajos cerca de los ríos y quebradas y se requiera tala deberán respetar el área de protección; que el proyecto se desarrolle tomando en cuenta todas las medidas necesarias para asegurar que se garantice una buena cultura para el cuidado y preservación del recurso hídrico (fs.74-79);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0011-2020**, recibido el 13 de enero de 2020, **DIAM**, informa que las coordenadas presentadas, generan los siguientes datos lineales: La Concepción – Volcán: 34,237.07 m, Ramal N° 1 El Porvenir – Pan Deporte: 1,550.83 m, Ramal N° 2 Aras San Miguel – El Calvario: 1,393.8 m, Ramal N° 3 El Bongo – San Vicente: 2,118.44 m, Ramal N° 4 El Bongo – Cooperativa: 1,578.51 m, Ramal N° 5 Jujuales – Buena Vista: 1,236.62 m, Solano – Cuesta de Piedra: 24,124.6 m, dando un total transformado a kilómetros de 66.23 km y de acuerdo al límite del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), los mismos se encuentran fuera (fs. 80-81);

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DEIA-IA- 014 -2020
Fecha: 14-02-2020
Página 4 de 16

Que a través de la **Nota DNRM-UA-003-2020**, recibida el 17 de enero de 2020, el **MICI**, remite su informe a la inspección de campo del EsIA, indicando que se mejoren las medidas de control de erosión para evitar la sedimentación en los cuerpos de agua a lo largo del alineamiento (fs. 99-107);

Que mediante nota **DRCH-190-01-2020**, recibida el 21 de enero de 2020, la **Dirección Regional de Chiriquí**, remite informe técnicos de las secciones de áreas protegidas, forestal e hídrico, de la inspección de campo del EsIA, donde la Sección Forestal mediante nota N° 003-2020, indica que se debe cumplir con la indemnización ecológica; que se eviten daños a terceros, coordinando con dueños de fincas o predios vecinos con la servidumbre vial, en el caso de remoción de cercas vivas o muertas; que no se obstruya los cauces de agua natural, ni drenajes pluviales con ramas, hojarasca proveniente de la tala de árboles; que se coordine con las empresas de servicios básicos de requerir talar árboles próximos a cables de alta tensión, cable de fibra óptica entre otros; que se coordine con las JAARs de los acueductos rurales y el propio sistema del IDAAN, al momento de excavaciones profundas y superficies les a fin de evitar daños a terceros; que cada botadero y trituración de material pétreo debe presentar su EsIA independiente a este estudio en evaluación; que se cumpla con el sitio para la implementación del plan de reforestación; que no se otorguen permiso de limpieza y tala al proyecto, hasta tanto no sea aprobado dicho estudio. La sección de Áreas Protegidas y biodiversidad, mediante nota SAPBCH-005-2020, indica que se debe contar con un plan de rescate de flora y fauna silvestre, cumpliendo con la Resolución AG-0292 de 2008. La sección de Hídrico, mediante nota SSHCH-004-2020, indica que el promotor debe cumplir con los permisos de obra en cauce, permisos temporales de uso de agua para el control de polvo y ceñirse a las recomendaciones entregadas en el estudio hidrológico; que se dé el seguimiento a los trabajos que actualmente se están sin los debidos permisos (fs.108-130);

Que mediante **Nota DNRM-UA-005-2020**, recibida el 22 de enero de 2020, el **MICI**, remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando que se aclare de donde se extraerá el material para la colocación de la base de agregados pétreos, señalando si el material será extraído de una concesión, permiso o comprado (fa.132-135);

Que a través del **MEMORANDO DAPB-0016-2020**, recibido el 28 de enero de 2020, la **Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad**, remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando que se evalúe y verifique los puntos prioritarios para establecer pasos de fauna, como medida ambiental; que se cuente con la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre; que se contemplen medida de compensación ecológica de la vegetación a afectar dentro del área protegida humedal natural laguna de Volcán (fs. 141-143);

Que la Dirección Regional de Chiriquí y las UAS del **MiCultura**, **MINSA**, **IDAAN** emiten sus comentarios, fuera de tiempo oportuno con respecto al Estudio de Impacto Ambiental. Mientras que las UAS del **SINAPROC**, **MIVIOT**, la **Alcaldía de Tierras Altas** y la **Alcaldía de Bugaba**, no emiten comentarios al respecto, por lo que se entiende que no tienen objeción al desarrollo del proyecto conforme a lo normado en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009;

Que a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0013-2701-2020**, debidamente notificada el 31 de enero de 2020, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (**DEIA**), solicita al promotor la primera información aclaratoria al EsIA (fs.144-149);

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DEIA-IA-014-2020
Fecha: 11/02/2020
Página 5 de 16

Que mediante nota **SG-SAM-097-2020**, recibida el 31 de enero de 2020, el promotor, hace entrega de la primera información aclaratoria solicitada mediante la nota **DEIA-DEEIA-AC-0013-2701-2020** (fs.150-173);

Que en seguimiento al proceso de evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, se envió la información presentada en respuesta a la primera información complementaria a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, a la Dirección de Seguridad Hídrica, a la Dirección de Sistema de Información Ambiental mediante **MEMORANDO-DEIA-0099-3101-2020** y a la Unidad Ambiental Sectorial del MICI mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0023-3101-2020** (ver fojas 174 a la 180 del expediente administrativo).

Que a través del **MEMORANDO-DAPB-0023-2020**, recibido el 04 de febrero de 2020, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que se reitera que el promotor en conjunto con la Dirección Regional de Chiriquí, debe verificar y evaluar en campo los puntos prioritarios para establecer los pasos de fauna, como medida ambiental al proyecto; que se debe implementar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre cónsono con la Resolución AG-0292-2008, para rescatar especímenes que por razones de sus baja movilidad u otro factor condicionante, corran peligro de ser afectados por las actividades diarias del proyecto (fs.181-183);

Que mediante nota **DRCH-417-02-2020**, recibida el 05 de febrero de 2020, la Dirección Regional de Chiriquí, remite nota que fue dirigida al Consejo Municipal y Alcaldía de Tierras Altas, el 29 de enero de 2020, donde moradores y vecinos de la avenida principal de Volcán, están preocupados con los planes de mejoramiento de la vía de dicho proyecto, donde alegan que el MOP, por segunda vez pretende realizar un alineamiento impuesto y no consulto; que el área de la avenida central de Volcán presenta alrededor de 130 comercios, 84 residencias, 3 escuelas, 3 iglesias y varias instituciones públicas; que no se les puede desmejorar a los comercios el número de estacionamientos lo cual representa el potencial de éxito de sus empresas; que las casas han dejado aproximadamente un metro de área verde entre las aceras y las líneas de propiedad y no quieren que se convierta en una planta de cemento ya que es un pueblo con bellos jardines; que la comunidad se preocupó y denuncio las desventajas del diseño y de la parte legal del proyecto se interpuso una demanda en la corte suprema de justicia; que el 15 de noviembre se sostuvo reunión con el actual Ministro del MOP, donde se informaron de algunos cambios exigidos por la comunidad pero sin considerar otros como el cambio de categoría a III del EsIA y el pago de impuestos municipales por parte de las empresas (fs.184-185);

Que a través del **Memorando-DSH-159-2020**, recibido el 05 de febrero de 2020, la Dirección de Seguridad Hídrica, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que no tienen observaciones al referido estudio, pero reiteran que el promotor debe cumplir con todas las recomendaciones plasmadas en el informe técnico N°05-2020 y con todas las normas ambientales establecidas por la República de Panamá (f.186);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0068-2020**, recibido el 05 de febrero de 2020, **DIAM**, informa que las coordenadas presentadas, generan tres datos puntuales identificados como punto crítico – Paso Ancho y los mismos de acuerdo al límite del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), se encuentra fuera (fs.187-188);

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DEIA-IA- 014 -2020
Fecha: 11/02/2020
Página 6 de 16

Que mediante nota **SG-SAM-097-2020**, recibida el 31 de enero de 2020, el promotor, hace entrega de la primera información aclaratoria solicitada mediante la nota **DEIA-DEEIA-AC-0013-2701-2020** (fs.150-173);

Que en seguimiento al proceso de evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, se envió la información presentada en respuesta a la primera información complementaria a la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí**, a la **Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad**, a la **Dirección de Seguridad Hídrica**, a la **Dirección de Sistema de Información Ambiental** mediante **MEMORANDO-DEIA-0099-3101-2020** y a la Unidad Ambiental Sectorial del **MICI** mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0023-3101-2020** (ver fojas 174 a la 180 del expediente administrativo).

Que a través del **MEMORANDO-DAPB-0023-2020**, recibido el 04 de febrero de 2020, la **Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad**, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que se reitera que el promotor en conjunto con la Dirección Regional de Chiriquí, debe verificar y evaluar en campo los puntos prioritarios para establecer los pasos de fauna, como medida ambiental al proyecto; que se debe implementar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre cónsono con la Resolución AG-0292-2008, para rescatar especímenes que por razones de sus baja movilidad u otro factor condicionante, corran peligro de ser afectados por las actividades diarias del proyecto (fs.181-183);

Que mediante nota **DRCH-417-02-2020**, recibida el 05 de febrero de 2020, la **Dirección Regional de Chiriquí**, remite nota que fue dirigida al Consejo Municipal y Alcaldía de Tierras Altas, el 29 de enero de 2020, donde moradores y vecinos de la avenida principal de Volcán, están preocupados con los planes de mejoramiento de la vía de dicho proyecto, donde alegan que el MOP, por segunda vez pretende realizar un alineamiento impuesto y no consulto; que el área de la avenida central de Volcán presenta alrededor de 130 comercios, 84 residencias, 3 escuelas, 3 iglesias y varias instituciones públicas; que no se les puede desmejorar a los comercios el número de estacionamientos lo cual representa el potencial de éxito de sus empresas; que las casas han dejado aproximadamente un metro de área verde entre las aceras y las líneas de propiedad y no quieren que se convierta en una planta de cemento ya que es un pueblo con bellos jardines; que la comunidad se preocupó y denuncio las desventajas del diseño y de la parte legal del proyecto se interpuso una demanda en la corte suprema de justicia; que el 15 de noviembre se sostuvo reunión con el actual Ministro del MOP, donde se informaron de algunos cambios exigidos por la comunidad pero sin considerar otros como el cambio de categoría a III del EsIA y el pago de impuestos municipales por parte de las empresas (fs.184-185);

Que a través del **Memorando-DSH-159-2020**, recibido el 05 de febrero de 2020, la **Dirección de Seguridad Hídrica**, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que no tienen observaciones al referido estudio, pero reiteran que el promotor debe cumplir con todas las recomendaciones plasmadas en el informe técnico N°05-2020 y con todas las normas ambientales establecidas por la República de Panamá (f.186);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0068-2020**, recibido el 05 de febrero de 2020, **DIAM**, informa que las coordenadas presentadas, generan tres datos puntuales identificados como punto crítico – Paso Ancho y los mismos de acuerdo al límite del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), se encuentra fuera (fs.187-188);

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DEIA-IA- 014 -2020
Fecha: 11/02/2020
Página 6 de 16

Que a través de la nota **DNRM-UA-009-2020**, recibida el 05 de febrero de 2020, el **MICI**, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que no tienen objeción ni comentarios de la misma (fs.189-192);

Que mediante nota **DRCH-476-21-2020**, recibida el 10 de febrero de 2019, la **Dirección Regional de Chiriquí**, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que se debe conservar los bosques de galería que se encuentra en los márgenes de las fuentes de agua que se encuentran a lo largo del proyecto, en cumplimiento de la Ley Forestal, en donde se ameriten los mismos, además de la tramitación formal de los permisos de agua temporal, en la Regional de Chiriquí; que se tome en cuenta como medidas de mitigación para el factor fauna, la implementación de pasos de fauna en los ramales, donde se hará la construcción de los puentes sobre el río Mula, ya que información de los moradores estas áreas son de tránsito y cruce de diferentes especies de fauna silvestre; es importante señalar que la especie de primate indicada en el EsIA, no se encuentra distribuida en las áreas del proyecto (mono colorado) (fs.193-195);

Que algunos puntos importantes a destacar dentro de la evaluación del presente EsIA son las siguientes:

- Es importante señalar que, en el caso de darse afectaciones a estructuras potenciales o permanentes por el proyecto, su compensación se establecerá de acuerdo al Plan Marco de Indemnizaciones y Relocalización en foja 163 a 162 del expediente administrativo, en donde el promotor indicó que dará seguimiento a lo establecido en la Resolución No. 009-11, del 11 de enero de 2011, “*Por la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas a nivel nacional*”. El cual contempla el pago en caso de la afectación de propiedades privadas y mejoras, ya sea de personas naturales o jurídicas, de entidades autónomas, semiautónomas, municipales o estatales. Dicha resolución estable el procedimiento de compensación el cual consiste de cinco (5) pasos principales: Inventario de propietarios, Identificación de grado de afectación, Notificación del promotor al afectado, Negociación entre el afectado y el contratista y la Adquisición de la propiedad.
- Referente a lo indicado en el informe técnico de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (foja 142 a 141 del expediente administrativo), sobre las medidas de compensación ecológica de la vegetación que será talada o removida y que se ejecute un plan de restauración de ecosistemas, donde solicitan mantener y recuperar el bosque de galería, de la fuente hídrica actual dentro del área protegida humedal natural laguna de Volcán, es importante dejar claro que el alineamiento del proyecto se encuentra a una distancia aproximada de 2.7 kilómetros, de dicha laguna por lo que el proyecto a desarrollar no tendrá injerencia sobre la laguna de Volcán, como se puede corroborar dicho distanciamiento en la verificación de las coordenadas del MEMORANDO-DIAM-0011-2020, de la Dirección de Información Ambiental (DIAM) ver foja 81 a 80 del expediente administrativo.
- En cuanto a la nota DRCH-417-02-2020 (foja 185 a 184 del expediente administrativo), de la Dirección Regional de Chiriquí, la cual hace alusión a la nota sin número, remitida al Municipio y Alcaldía de Tierras Altas, por la señora Laura Pedreschi, donde presenta

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DEIA-IA- 014 -2020
Fecha: 11/02/2020
Página 7 de 16

comentarios y observaciones al proyecto, sobre las afectaciones a la avenida central de Volcán, a los 130 comercios, 84 residencias, entre otras infraestructuras públicas y privadas en este sector de Volcán; donde también señala que de acuerdo a la reunión sostenida el 15 de noviembre del 2019, con personal del Ministerio de Obras Públicas, señala que la misma no puede considerarse como una consulta ciudadana y que en dicha reunión les informaron de algunos cambios exigidos por la comunidad pero sin considerar otros como el cambio de categoría a III al EsIA.

Referente a lo antes dicho es importante indicar que el promotor aclaró que en la ampliación a 4 carriles en el tramo poblado de Volcán se contempla establecer una rodadura de 3.20 m por carril, reestableciendo la utilización de la servidumbre vial que es de 30 metros (hoy afectada), por lo cual el Pliego de Cargos contempló en el Numeral No. 63 un monto fijo para el manejo de estas afectaciones a propiedades de carácter público o privado que interfieran con el alineamiento establecido. Además, se ha identificado preliminarmente que en esta vía se van a tener afectaciones a cercas, postes, entradas de viviendas, acueducto, electricidad, aceras y en los casos de darse afectaciones a estructuras potenciales o permanentes, por el proyecto se establece de acuerdo al Plan Marco de Indemnizaciones y Relocalización, que el promotor dará seguimiento y cumplimiento a lo establecido en la Resolución No. 009-11, del 11 de enero de 2011, “Por la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas a nivel nacional (ver fojas 164 a la 162 del expediente administrativo).

- Respecto a la participación ciudadana, se deja claro que el promotor aplicó doscientas setenta y cinco (275) encuestas realizadas a los moradores del distrito de Bugaba, corregimientos La Concepción, Bugaba, Solano, El Bongo, comunidades Bongo Abajo, El Porvenir, El Calvario, San Vicente, Jujucales, Buena Vista; distrito de Tierras Altas, corregimiento de Cuesta Piedra y Volcán, provincia de Chiriquí; autoridades, organizaciones, Juntas Comunales, Casa de Paz, Cuerpo de Bomberos, representante y suplente de representante de los diferentes corregimientos, así como de la entidad de orden público: subestación de policía de Volcán (ver página 221 del EsIA).

Donde aplicó técnicas como (volanteo, conversatorio y encuestas) a los actores claves: Juez de Paz de la Casa Comunal Bongo Arriba Licda Amelia Sarracín, Junta Comunal de Solano Suplente Sra. Damaris Cisneros, Junta Comunal de Bongo Arriba- Representante René Vega, Ingeniería Municipal de Tierras Altas Licda. Ana Leticia Miranda, Municipio de Volcán- Asesor Legal Licdo. Samuel Sánchez, Junta Comunal de Paso Ancho- Maritzenia Vega- secretaria (ver página 221 a 222 del EsIA).

No obstante, la reunión sostenida el día 15 de noviembre de 2019, donde participó el promotor Ministerio de Obras Públicas, con su equipo técnico y las comunidades involucradas en el proyecto, fue implementada para aclarar varias inquietudes de la comunidad con respecto a la construcción y rehabilitación de la carretera (ver página 224 del EsIA). Sin embargo, el promotor cumplió con todo lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123, en cuanto a sus artículos 28, 30 y 29 modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, de la Participación Ciudadana.

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DEIA-IA- 014 -2020
Fecha: 11/02/2020
Página 8 de 16

En cuanto a la categoría del proyecto, es importante mencionar que se contempla en la evaluación del EsIA un alcance de proyecto de 66.2 km de alineamiento de vía existente, así como también la construcción de las infraestructuras complementarias que integran las obras viales (paradas, puentes peatonales y vehiculares, entre otros). El cual pretende desarrollarse en una huella de proyecto altamente intervenida, como se corrobora en el Informe Técnico #007-2020, inspección de campo de la Sección Forestal de la Dirección Regional de Chiriquí, el cual deja claro que la vegetación del entorno de la servidumbre vial, la misma ha sido intervenida en su mayoría por actividades antropogénicas a través de todo el recorrido efectuado del proyecto, en unos sitios mayormente que otros. No obstante, existen coberturas de bosque de protección en las fuentes hídricas que se intersectan por la ruta del proyecto, así como diferentes cercas vivas que dividen propiedades privadas que se encuentran colindando con la servidumbre vial. A lo largo del alineamiento del proyecto; se observan diversas actividades agropecuarias de producción de lácteo grado A, además de producción agrícola y desarrollo de actividades turísticas (ver foja 122 del expediente administrativo).

Siendo así, en función a los impactos identificados el EsIA propone programas, medidas y mecanismos de eliminación, mitigación y compensación de los impactos ambientales negativos significativos. Ya que la magnitud de los impactos generados por cada actividad que integra el desarrollo del proyecto en análisis, son de carácter negativos significativo que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente. **Por lo antes expuesto se justifica la evaluación de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.**

- Referente a la primera información complementaria, la Dirección Regional de Chiriquí, mediante nota DRCH-476-21-2020, señaló que se debe conservar los bosques de galería que se encuentra en los márgenes de las fuentes de agua que se encuentran a lo largo del proyecto, en cumplimiento de la Ley Forestal, en donde se ameriten los mismos, además de la tramitación formal de los permisos de agua temporal, en la Regional de Chiriquí; que se tome en cuenta como medidas de mitigación para el factor fauna, la implementación de pasos de fauna en los ramales, donde se hará la construcción de los puentes sobre el río Mula, ya que información de los moradores estas áreas son de tránsito y cruce de diferentes especies de fauna silvestre. Por lo que se considerará en la resolución el cumplimiento de la Ley Forestal, en los márgenes de las fuentes de agua, como también la tramitación de permisos de agua temporal. Y como medida de mitigación a la fauna se considerará en la resolución de aprobación que el promotor deberá coordinar con la Dirección Regional de Chiriquí, una inspección de campo con la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, para evaluar y definir la posible implementación de pasos de fauna en los puntos prioritarios del proyecto, como medida ambiental.
- Es importante señalar que el Informe Técnico de campo No. 002-2020, de la Dirección Regional de Chiriquí (Área de Gestión Integrada de Recursos Hídricos), corrobora los puntos específicos, donde se rehabilitarán y construirán los 11 puentes vehiculares, con sus respectivas coordenadas, sobre las fuentes hídricas existentes en el alineamiento del proyecto, ver foja 128 a la 125 del expediente administrativo.

- Referente a los botaderos, para el alineamiento del proyecto es bueno señalar que se cuenta en la estación 4K + 850, con el EsIA, categoría I, aprobado mediante la Resolución DRCH-IA-006-2020, del 21 de enero de 2020, y en el Ramal 3, se cuenta con otra área de botadero, la cual es debidamente aprobada mediante la resolución DRCH-IA-007-2020, del 22 de enero de 2020. Sin embargo, se deja claro que el alcance del presente estudio no aprueba las áreas de campamento y botadero. Siendo así, el promotor de contemplar otras áreas para botadero o campamento deberá contar con su debida herramienta de gestión ambiental.

Que, luego de la evaluación integral e interinstitucional del EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto: “ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN Y ENSANCHE DE LA CARRETERA CONCEPCIÓN (CPA) – CUESTA DE PIEDRA - VOLCÁN”, DEIA, mediante Informe Técnico, calendado 10 de febrero de 2020, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio de Impacto Ambiental cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable (fs.);

Que mediante la Ley No.8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente,

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto “ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN Y ENSANCHE DE LA CARRETERA CONCEPCIÓN (CPA) – CUESTA DE PIEDRA - VOLCÁN”, cuyo promotor es MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP), con todas las medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, Primera Información Aclaratoria y el informe técnico respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

Artículo 2. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP), que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP), que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP) que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental y el Informe de Técnico de Aprobación del proyecto, tendrá que:

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DEIA-IA- 014 -2020
Fecha: 11/02/2020
Página 10 de 16

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba.
- b. Coordinar con el Ministerio de Cultura (MiCultura), el monitoreo arqueológico (por profesional idóneo) de los movimientos de tierra del proyecto, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante esta actividad y su notificación inmediata a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico para realizar el respectivo rescate.
- c. Presentar Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto e incluirlo en el informe de seguimiento correspondiente. Los puntos de monitoreo deberán ser representativos considerando el área total del proyecto.
- d. Presentar Análisis de Calidad de Agua del Rio Mula y Quebradas Sin Nombre, cada seis (6) meses durante la fase de construcción y culminada la fase de construcción e incluirlo en el informe de seguimiento correspondiente
- e. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Dirección Regional de Chiriquí, le dé a conocer el monto a cancelar. Cumpliendo con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003.
- f. Cumplir con la Ley 5 del 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- g. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí; cumplir con la Resolución N°AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005.
- h. En caso tal de afectar los bienes propios del estado y de terceros, el promotor deberá hacer las reparaciones, sustituciones o indemnizaciones respecto a los daños que hubiera causado.
- i. Cumplir con la Resolución No. 009-11 de 20 de enero de 2011, por medio de la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas a nivel nacional.
- j. Aportar mediante informe de seguimiento planos del diseño final del alineamiento del proyecto, dentro del alcance de la huella directa aprobada en el presente EsIA.
- k. Responsabilizar al PROMOTOR del Proyecto y a la empresa contratista encargada de la construcción en campo de la ejecución de un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restaren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos, insumos.
- l. Coordinar con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre un nuevo Plan de Ordenamiento vial con sus respectivas señalizaciones a lo largo de todo el alineamiento de la vía.

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DEIA-IA- 014 -2020
Fecha: 11/02/2020
Página 11 de 16

- m. Delimitar, con la Dirección Regional de Chiriquí, las áreas de tala y de limpieza de la vegetación, haciendo énfasis en las de las fuentes hídricas y área de ampliación a tres carriles, con estacas o banderillas y no permitir el desmonte más allá del límite de la servidumbre de la carretera.
- n. Coordinar con la Dirección Regional de Chiriquí, previo inicio de obra, una inspección de campo con la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, para evaluar y definir la posible implementación de pasos de fauna en los puntos prioritarios del proyecto, como medida ambiental.
- o. Coordinar con la Dirección Regional de Chiriquí, previo inicio de obra, la formal tramitación de los permisos de uso de agua temporal, para las labores de mitigación del proyecto, localizadas en el área de influencia directa de la obra.
- p. Actuar, siempre mostrando su mejor disposición, ante cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo proyecto, para conciliar con las partes actuando de buena fe e incluir los resultados en los respectivos informes de seguimientos.
- q. Realizar el diseño y construcción de todos los componentes viales del proyecto, de acuerdo al Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas (MOP), dando fiel cumplimiento a dicho Manual.
- r. Contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP, (específicando la servidumbre de las calles, río y quebradas).
- s. Realizar todas las reparaciones de las vías o área de servidumbre pública que sean afectadas a causa de los trabajos a ejecutar, y dejarlas igual o en mejor estado en las que se encontraban.
- t. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 del 04 de septiembre de 2002, “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”.
- u. Contar con los permisos de obra en cauce de agua, de la Dirección de Gestión Integrada de Cuenca Hidrográfica de MIAMBIENTE y cumplir con la Resolución AG-0342-2005 de 20 de julio de 2005, que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces Naturales y se dictan otras disposiciones.
- v. Contar previo inicio de obra, con la aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente, conforme a las disposiciones de la Resolución AG-0292-2008, antes, durante y posterior a las actividades de movimiento de tierra, explanación, excavaciones, rellenos y cualquier otra actividad que pueda incidir y sea causante de perturbación de la fauna silvestre existente. El mismo debe ser incluido en el primer

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DEIA-IA- 014 -2020
Fecha: 11/02/2020
Página 12 de 16

ADJUNTO

Formato para el letrero

Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN Y ENSANCHE DE LA CARRETERA CONCEPCIÓN (CPA) – CUESTA DE PIEDRA - VOLCÁN".

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

Tercer Plano: PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).

Cuarto Plano: ÁREA: 66.2 KILÓMETROS

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE
RESOLUCIÓN No. DEIA-IA-014 DE 11 DE
febrero DE 2020.

Recibido por: Marcos Lebón V. Marcos Lebón V.
Nombre y apellidos Firma

6-706-110
Cédula

11 de febrero de 2020
Fecha

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DEIA-IA- 014 -2020
Fecha: 11/02/2020
Página 16 de 16

7.PAZ Y SALVO DE LA EMPRESA PROMOTORA (Ministerio de Obras Públicas).



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo Nº 190631

Fecha de Emisión:

01	09	2021
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

01	10	2021
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

Representante Legal:

RAFAEL SABONGE

Inscrita

Tomo	Folio	A s i e n t o	Rollo
Ficha	Imagen	Documento	Finca
8-NT	1	14274	

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado 
Director Regional

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUI
OFICINA DE
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

8.PAGO DEL 50% COSTO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN SEGÚN LA CATEGORIA.



Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

No.

4037809

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

Hemos Recibido De	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP) / 8-NT-1-14274	Fecha del Recibo	28/5/2021
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	ACH	901950182	B/. 628.00
La Suma De	SEISCIENTOS VEINTIOCHO BALBOAS CON 00/100		B/. 628.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 625.00	B/. 625.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
					Monto Total B/. 628.00

Observaciones

PAGO POR MODIFICACIÓN DE EIA CAT II, PROYECTO ESTUDIO Y DISEÑO PARA REHABILITACIÓN Y ENSANCHA DE CARRETERA LA CONCEPCIÓN (CPA) CUESTA PIEDRA-VOLCÁN, R/LRAFAEL SABONGE, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
28	05	2021	02:40:24 PM

Firma

Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 1

9. FIRMA NOTARIADA DE CONSULTORES AMBIENTALES

CONSULTORES:

LIC. INGRIS CHAVARRIA.

REGISTROS: N.º IRC-097- 09

Ced: 8-771-2486

LIC . YISEL MENDIETA

REGISTROS: N.º DIEORA- IRC-079- 2020

Ced: 8-776-1809

10. ANEXOS

ANEXOS 1 DOCUMENTOS LEGALES

Resolución DRCH IA- 059-2020 del Estudio Cat I denominado Intercambiador Tipo Rotonda en Cuesta de Piedra, parte de esta solicitud de Modificación.

República de Panamá
MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRCH IA -059-2020
De 14 de Octubre de 2020.

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **INTERCAMBIADOR TIPO ROTONDA EN CUESTA DE PIEDRA**.

La suscrita Directora Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el promotor **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, se propone realizar el proyecto **"INTERCAMBIADOR TIPO ROTONDA EN CUESTA DE PIEDRA"**.

El día veintiocho (28) de agosto de 2020, el promotor **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, cuyo Secretario General es el señor **IBRAIN ENRIQUE VALDERRAMA**, con cédula de identidad personal No. 8-725-1100; presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, denominado **"INTERCAMBIADOR TIPO ROTONDA EN CUESTA DE PIEDRA"** elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **JOSE ARKEL DÍAZ G. y GABRIELA CÁCERES**, personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), mediante las Resoluciones **IAR-057-99 e IRC-103-08**, respectivamente (del expediente administrativo correspondiente).

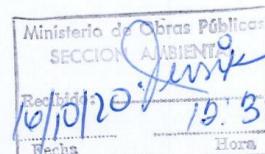
De acuerdo al EsIA, el proyecto en evaluación titulado **"INTERCAMBIADOR TIPO ROTONDA EN CUESTA DE PIEDRA"**, el mismo contempla un intercambiador vial tipo rotonda de un (1) nivel en la intersección de la Carretera La Concepción (CPA) – Volcán y la Carretera CPA - Solano – Cuesta de Piedra, el mismo cuenta con un anillo central de dos (2) carriles con ramales de acceso y salida, que incorporan carriles de aceleración y desaceleración, al ya carril existente, por lo que se tienen programado realizar movimientos de tierra, la construcción de un sistema de drenaje cerrado que incluye; colocación de tuberías de hormigón reforzado, clase III, de 0.60 m de diámetro, cajas de registro pluvial, tragantes tipo L2 doble, cordón cuneta y para la construcción de cabezales, hormigón reforzado de 210 kg/cm² y acero de refuerzo grado 40; además de una estructura de pavimento que contempla colocar material selecto luego de realizada la conformación de calzada, colocación y compactación de capa base, riego de imprimación y dos capas de hormigón asfáltico caliente, en adición a la señalización horizontal, vertical y un sistema de iluminación pública.

El monto global de inversión para el proyecto se estima que es de **B/.1,435,193.97** (B/ un millón cuatrocientos treinta y cinco mil cientos noventa y tres con noventa y siete centavos).

Que de acuerdo al EsIA, el proyecto se construirá en las coordenadas UTM (DATUM WGS-84) ubicadas en Cuesta de Piedra los siguientes puntos:

	NORTE	ESTE
1	959024.353	321048.592
2	959038.987	321061.985
3	959050.958	321068.065
4	959052.606	321065.795

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRCH-IA-059-2020
FECHA/14/ 10/2020
KQ/AN/ir
Página 1 de 7



5	959068.419	321068.501
6	959078.405	321073.324
7	959085.647	321079.251
8	959092.113	321086.104
9	959096.423	321092.627
10	959101.394	321105.710
11	959105.387	321116.525
12	959109.480	321123.028
13	959113.258	321126.575
14	959118.804	321128.564
15	959122.812	321130.969
16	959125.517	321136.508
18	959124.143	321139.544
19	959054.421	321132.860
20	959043.038	321127.092
21	959037.750	321119.374
22	959034.991	321112.420

Que de acuerdo al EsIA, el proyecto se construirá en las coordenadas del área del polígono B., UTM (DATUM WGS-84) ubicadas en Cuesta de Piedra los siguientes puntos:

	NORTE	ESTE
1	958926.786	321201.386
2	958931.911	321196.375
3	958947.372	321179.312
4	958969.043	321164.257
5	958980.533	321154.594
6	958984.118	321151.056
7	958986.776	321146.317
8	958987.157	321144.865
9	958993.584	321138.241
10	958996.152	321139.230
11	958999.059	321136.019
12	959001.721	321132.509
13	959003.446	321128.488
14	959006.735	321122.550
15	959008.142	321126.095
16	959011.103	321133.558
17	959020.835	321147.765
18	959019.754	321157.882
19	959015.855	321159.943
20	959010.728	321163.669
21	959006.894	321167.339
22	959007.926	321170.095
23	959003.194	321175.766
24	958996.005	321182.819
25	958983.434	321191.886
26	958935.719	321198.779

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRCH-IA-059-2020
FECHA 14-10-2020
KQ/AN/kr
Página 2 de 7

Que de acuerdo al EsIA, el proyecto se construirá en las coordenadas del carril de incorporación., UTM (DATUM WGS-84) ubicado en Cuesta de Piedra los siguientes puntos:

	NORTE	ESTE
1	958976.61	320915.81
2	958993.05	320939.19
3	959002.06	320956.76
4	959009.70	320977.10
5	959014.61	320992.40
6	959016.52	321012.83
7	959021.48	321042.82
8	959025.07	321049.61
9	959030.34	321079.85
10	959035.62	321110.10
11	959044.93	321127.10
12	959062.45	321134.82
13	959093.52	321137.73
14	959124.51	321140.56
15	959117.85	321148.13
16	959130.12	321152.87
17	959095.41	321149.42
18	959058.32	321146.09
19	959041.17	321140.45
20	959030.34	321128.04
21	959023.48	321109.68
22	959016.81	321071.36
23	959009.53	321029.27
24	959002.16	320991.31
25	958990.40	320952.64
26	958982.84	320934.61
27	958973.65	320917.63

Que Mediante **PROVEÍDO DRCH-ADM-044-2020**, 01 de septiembre de 2020, MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado "**INTERCAMBIADOR TIPO ROTONDA EN CUESTA DE PIEDRA**", en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y demás modificaciones.

Que el día, 02 de octubre de 2020, se realizó inspección al área propuesta para el desarrollo del proyecto, por parte del personal técnico de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí,

Que Mediante solicitud de verificación de coordenadas enviadas, el 06 de octubre de 2020, se envía para la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, las coordenadas presentadas en el EsIA; dando respuesta el 06 de octubre de 2020. Donde se indica que las áreas del polígono es aproximadamente: es polígono A: **4570 m²** polígono B: **2603 m²**, área de carril de incorporación: **3304 m²**

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRCH-IA-059-2020
FECHA 14-10-2020
KQ/R/R/lr
Página 3 de 7

Que, luego de la evaluación integral del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I del proyecto **INTERCAMBIADOR TIPO ROTONDA EN CUESTA DE PIEDRA** mediante Informe Técnico recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio de Impacto Ambiental cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable;

Que mediante la Ley No.8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el artículo 79 de la norma supra citada establece que en toda la normativa jurídica vigente relativa al ambiente donde diga Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) se entenderá Ministerio de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente,

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el EsIA, categoría I, correspondiente al proyecto **“INTERCAMBIADOR TIPO ROTONDA EN CUESTA DE PIEDRA”**, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio.

Artículo 2. ADVERTIR al promotor **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR al promotor **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR al promotor **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que, en adición a las normativas aplicables al proyecto (página 15 al 17 del EsIA) y a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tendrá que:

- a) Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- b) Presentar ante la correspondiente Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Chiriquí, cada (3) meses en la etapa de construcción (1 en fase operativa, durante 5 años); contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un (1) informe sobre la implementación de las medidas aprobadas, en un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd). Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del promotor del Proyecto.
- c) Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción y operación.
- d) Notificar a la Dirección Regional de Chiriquí, de darse la presencia de alguna especie de fauna, la reubicación realizada de la misma, al costo del promotor e incluir dichos resultados en el correspondiente Informe de Seguimiento.
- e) Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, establezca el monto.

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRCH-IA-059-2020
FECHA 14-10-2020
KQ/R/lr
Página 4 de 7

- f) Cumplir con el Reglamento DGNTI-COPANIT-44-2000 "Higiene y Seguridad Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos".
- g) Cumplir con el Reglamento DGNTI-COPANIT-45-2000 "Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones".
- h) Cumplir con el Reglamento DGNTI-COPANIT-35-2019 "Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas".
- i) Mantener informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- j) Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate y documentar en los informes de seguimiento.
- k) Decreto Ejecutivo N° 2 de enero de 2009. "Por el cual se establece la norma Ambiental de Calidad de los Suelos para diversos usos"
- l) Coordinar antes de inicio de la obra, con la autoridad competente, todo lo concerniente al transporte de equipo hacia y desde los terrenos donde se realizará el proyecto, velando por el cuidado de las calles de acceso.
- m) Cumplir con el Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002 "Que adopta el Reglamento para el Control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales".
- n) Realizar el diseño y construcción de todos los componentes viales del proyecto, acorde con el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- o) Contar, previo inicio de obras con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- p) Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto, mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos con la finalidad de evitar accidentes.
- q) Cumplir con las leyes, normas, permisos, aprobaciones y reglamentos de diseño, construcción, ubicación y operación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitidas por las autoridades e instituciones competentes para dicha actividad a realizarse.
- r) Responsabilizarse del manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.
- s) Cumplir con el Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1996 "Reglamenta el Uso de las Aguas".
- t) Aplicar medidas efectivas para el control de erosión y sedimentación en las diferentes áreas a impactar por el desarrollo del proyecto.
- u) Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, el promotor actuará siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes actuando de buena fe.
- v) *Contemplar la implementación y construcción de un sistema de drenaje cerrado que incluye; colocación de tuberías de hormigón reforzado, clase III, de 0.60 m de diámetro. cajas de registro pluvial, tragantes tipo L2.*

Artículo 5. ADVERTIR al promotor que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto "**INTERCAMBIADOR TIPO ROTONDA EN CUESTA DE PIEDRA**", de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

Artículo 6: **ADVERTIR** al promotor **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRCH-IA-059-2020
FECHA 14-10-2020
KQ/NR/lr
Página 5 de 7

Artículo 7. ADVERTIR Al promotor **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicar por escrito a **MIAMBIENTE**, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

Artículo 8. La presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

Artículo 9. ADVERTIR que contra la presente resolución, al señora **IBRAIN ENRIQUE VALDERRAMA**, Secretario General del Ministerio de Obras Públicas, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

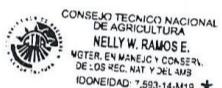
FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41 de 1 de julio de 1998; Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de David, a los catorce (14) días, del mes de octubre, del año dos mil veinte (2020).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

LICDA. KRISLLY QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí
MIAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

NELLY RAMOS
Jefa de la Sección de Evaluación de
Estudios Impacto Ambiental



MIAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ
ÁREA DE EVALUACIÓN
DE IMPACTO AMBIENTAL

HOY 16 de octubre de 2020	
SIENDO LAS 10:55 DE LA MAÑANA	
NOTIFIQUE POR ESCRITO A: Ibrain E	
Valderrama DE LA DOCUMENTACIÓN	
RES. DRCH-IA-059-2020	
NOTIFICADOR	RETRATO POR:

ADJUNTO

Formato para el letrero

Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
7. Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.

7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: **INTERCAMBIADOR TIPO ROTONDA EN CUESTA DE PIEDRA**

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: **INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

Tercer Plano: PROMOTOR: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

Cuarto Plano: ÁREA: **POLÍGONO A) 4,472.74m², POLÍGONO B) 2,578.57m², CARRIL DE INCORPORACIÓN 3,257.82 m²**

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE
RESOLUCIÓN DRCH-IA- 059 -2020 DE (14) DE
Octubre DE 2020.

Recibido por:

Nombre y apellidos
(en letra de molde)

Firma

Cédula

Fecha

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRCH-IA-059-2020
FECHA 14-10-2020
KQ/NR/r
Página 7 de 7

Nota de Acogida SG- SAM 317-2020 de las Guías de Buenas Prácticas Ambientales “Rehabilitación de I Calle 9NA Este Solano (480), Corregimiento de Solano, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí, sometida en esta solicitud de Modificación.



Ministerio de Obras Públicas
Despacho del Secretario General

Panamá, 20 de julio de 2020
SG -SAM-317-2020

Su Excelencia
Milciades Concepción
Ministro
Ministerio de Ambiente
E. S. D

MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIPROCA - SEDE CENTRAL	
Recibido Por:	Yumna
Fecha:	23/7/2020
Hora:	1:28
Número de Control:	

Señor Ministro Concepción:

Sirva la presente para hacerle entrega de la Declaración Jurada y Memorial de adopción en la cual el Ministerio de Obras Públicas adopta y se acoge a las Guías de Buenas Prácticas Ambientales denominadas: “**REHABILITACIÓN DE LA CALLE 9NA ESTE SOLANO(480M), CORREGIMIENTO DE SOLANO, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRQUI**”, esta Guía de Buenas Prácticas Ambientales forman parte del proyecto denominado: **ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN Y ENSANCHE DE LA CARRETERA LA CONCEPCIÓN (CPA) - CUESTA DE PIEDRA - VOLCÁN**”.

Con muestras de consideración y respeto, nos despedimos de usted,

Atentamente,

Lic. Ibrain Valderrama
Secretario General

IV/VdeG/ew
c.i.: Licda. Vielka de Garzola - Vicejefe Nacional de la Sección Ambiental
Archivos



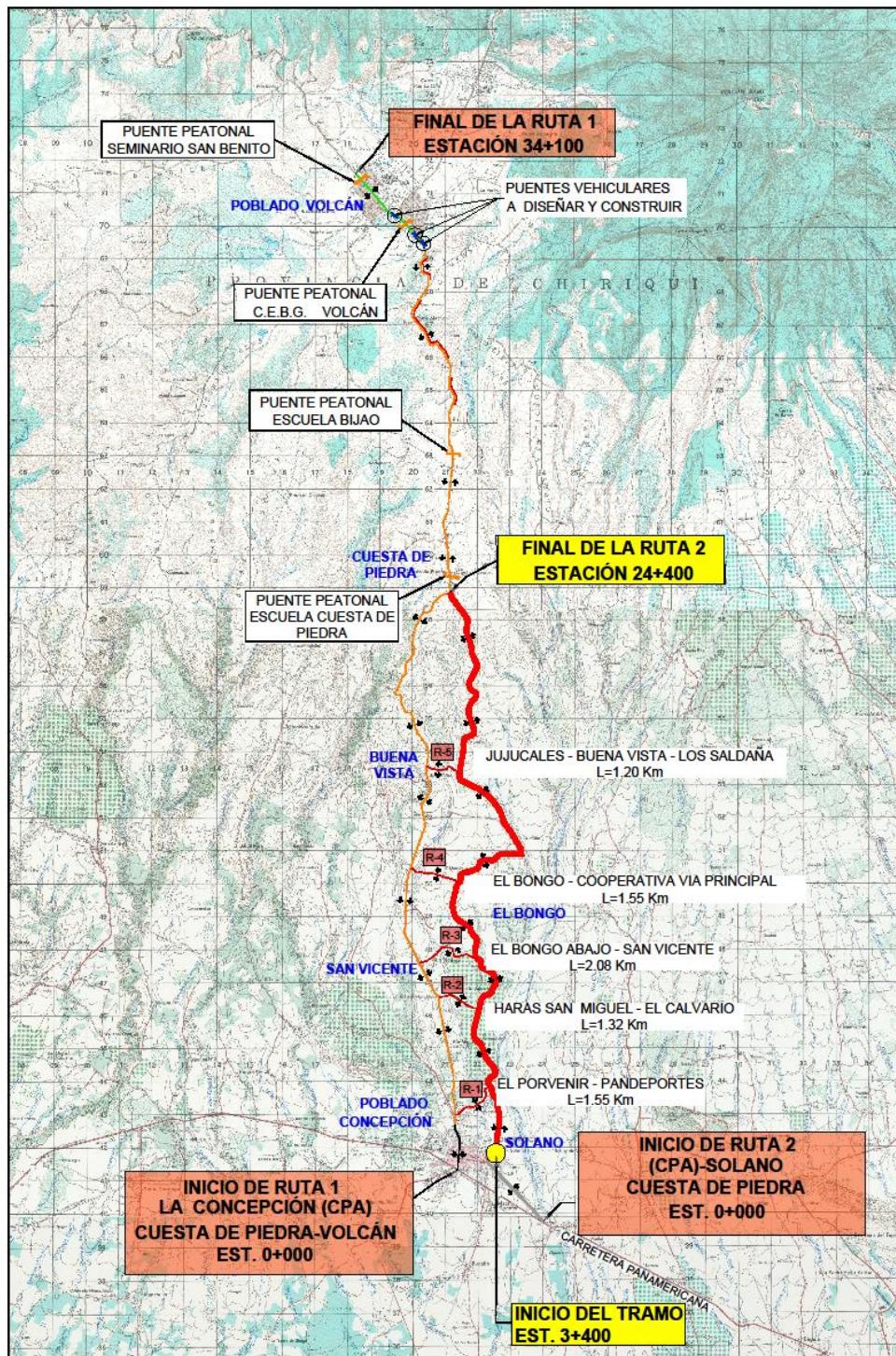
Solicitud de Modificación Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II

Proyecto: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN Y ENSANCHE DE LA CARRETERA CONCEPCIÓN (CPA)- CUESTA DE PIEDRA -VOLCÁN

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS / Resolución: DEIA-IA-014-2020

ANEXO 2 MAPAS Y PLANOS

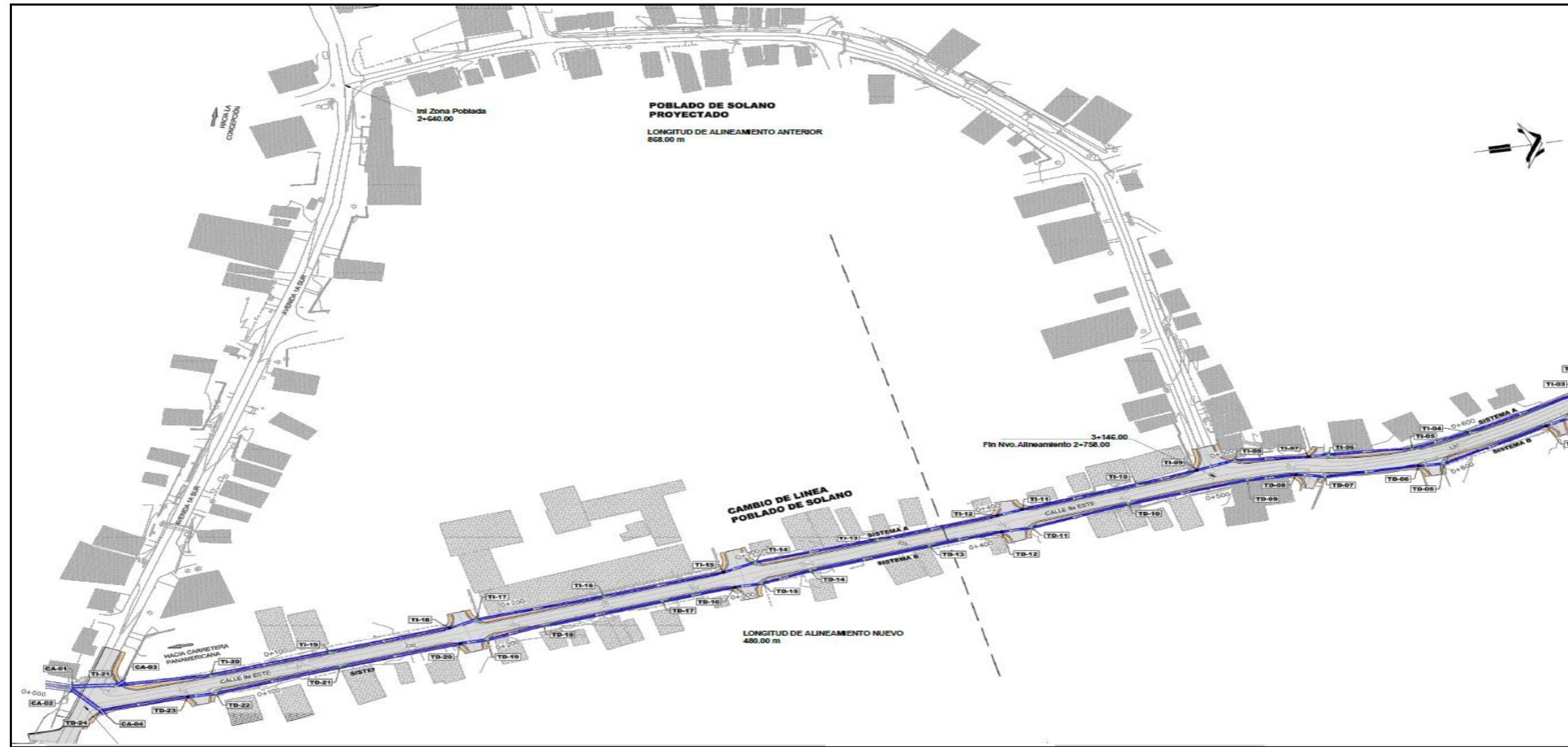
Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505



Mapa 1: Mapa Regional , donde muestra la doble vía expuesta en esta Solicitud de modificación.

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº ICR 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

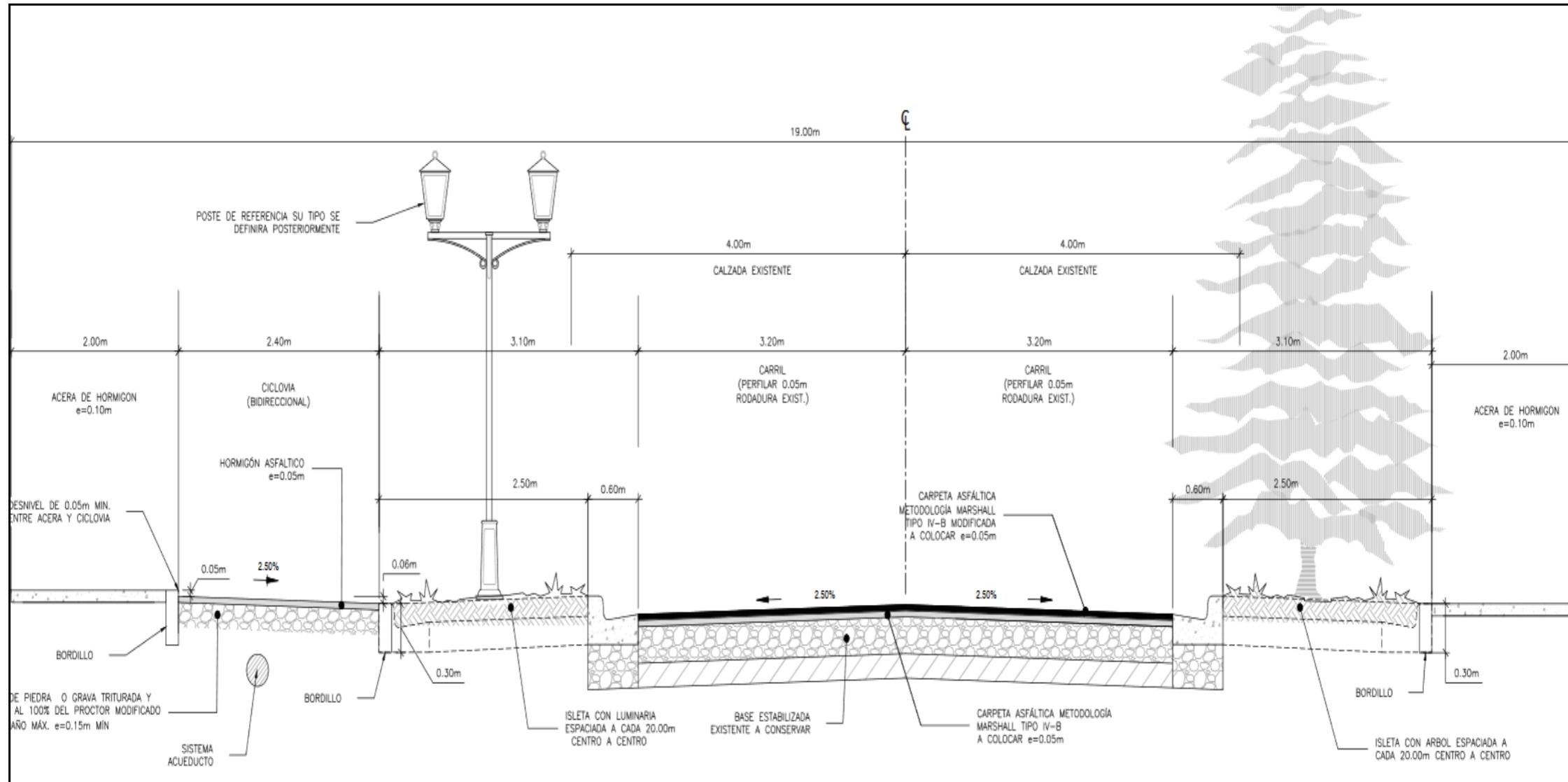


Plano 1: Carretera de mejorar el alineamiento en el poblado de Solano, Acogida mediante la Guía de Buenas Prácticas Guías de Buenas Practicas
“Rehabilitación de I Calle 9NA Este Solano (480), Corregimiento de Solano, Distrito de Bgaba, Provincia de Chiriquí

Ambientales

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

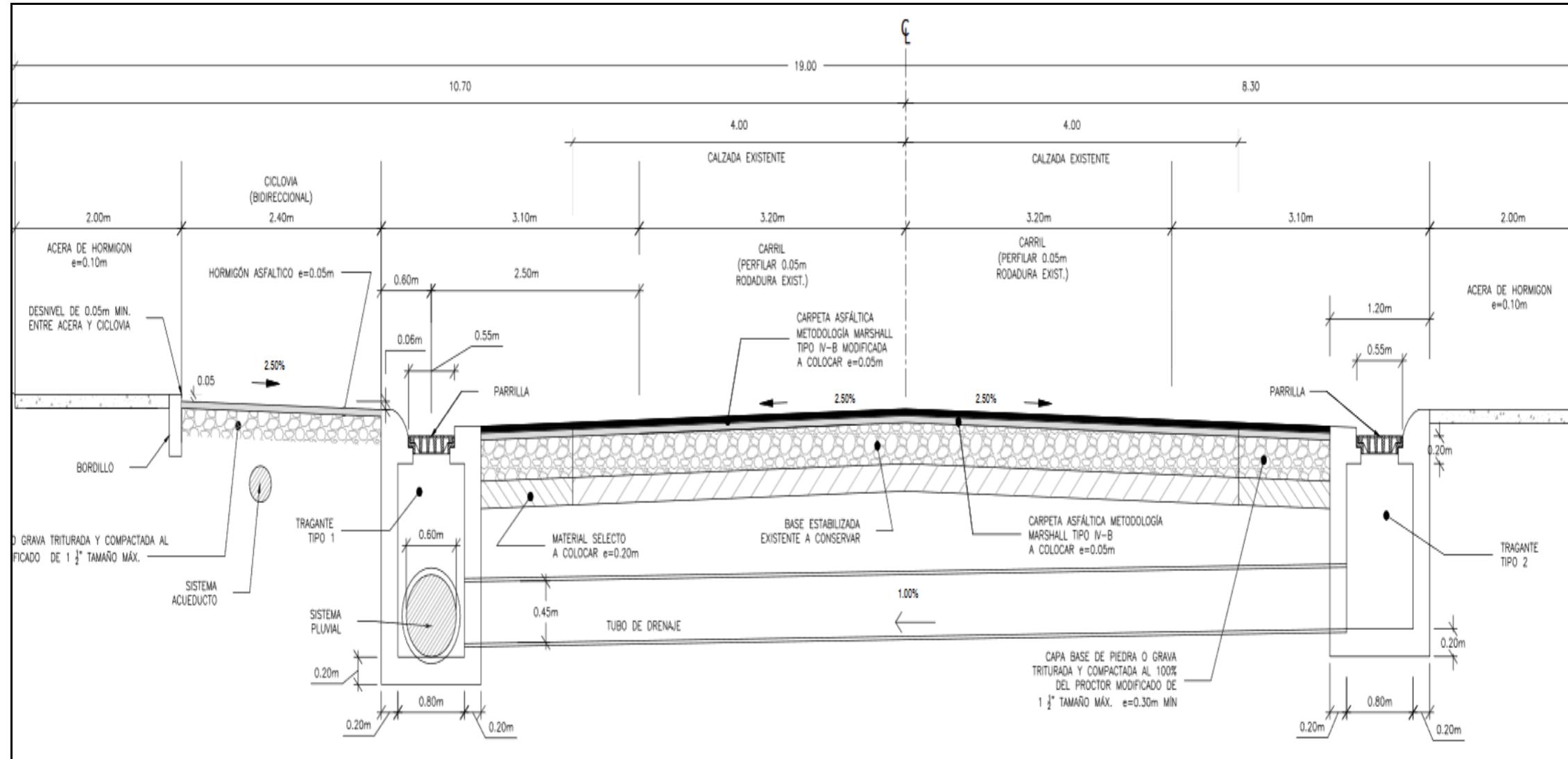
Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505



Plano 2: Sección Tipica A del Pobaldo de Volcán, sometida en esta Solicitud de modificación del EsIA cat II Estudio, Diseño y Construcción para la Rehabilitación y ensanche de la carretera Concepción (cpa)- Cuesta de Piedra – Volcán”

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

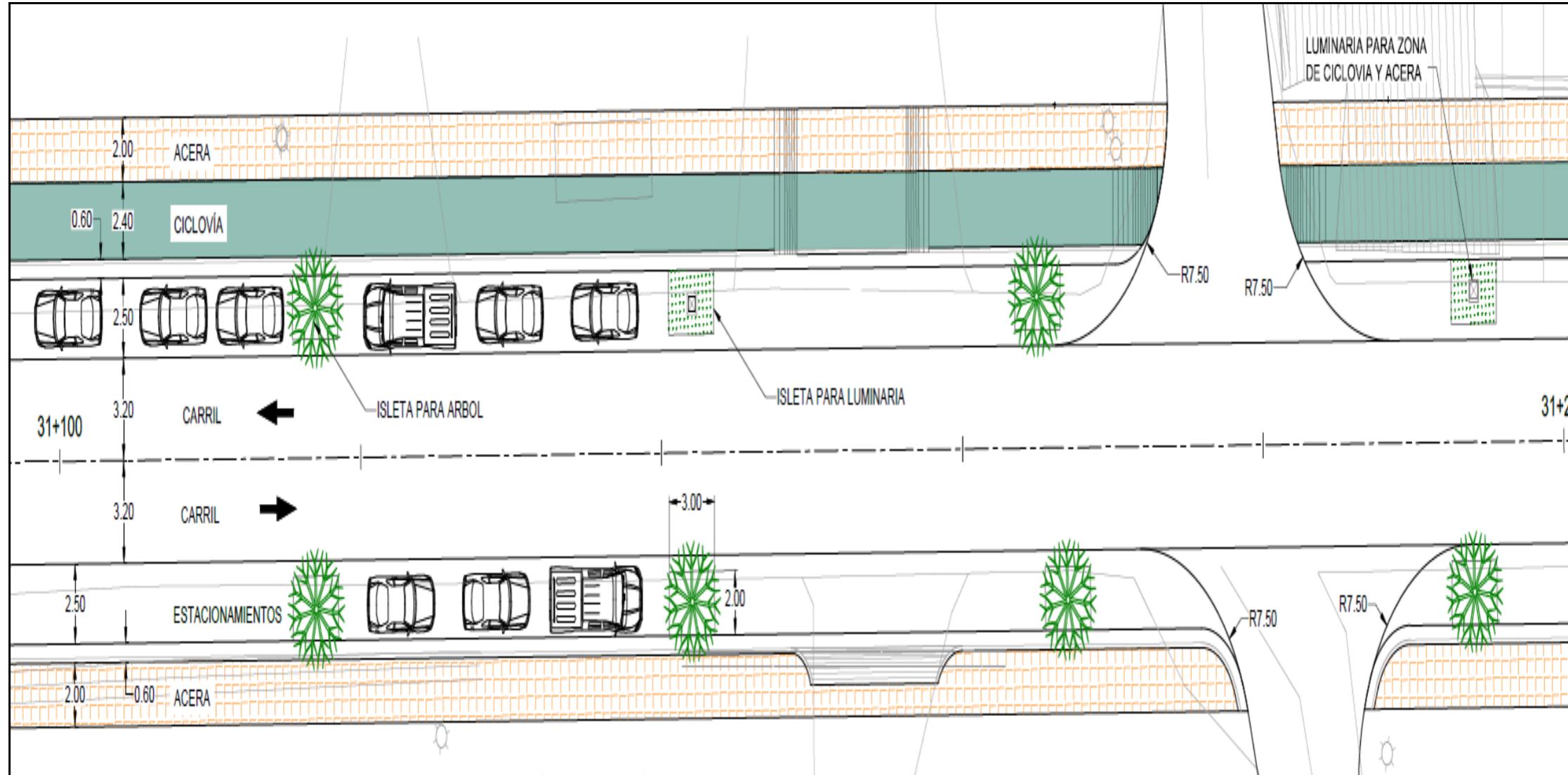
Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505



Plano 3: Sección Tipica B del Pobaldo de Volcán, sometida en esta Solicitud de modificación del EsIA cat II Estudio, Diseño y Construcción para la Rehabilitación y ensanche de la carretera Concepción (cpa)- Cuesta de Piedra – Volcán".

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

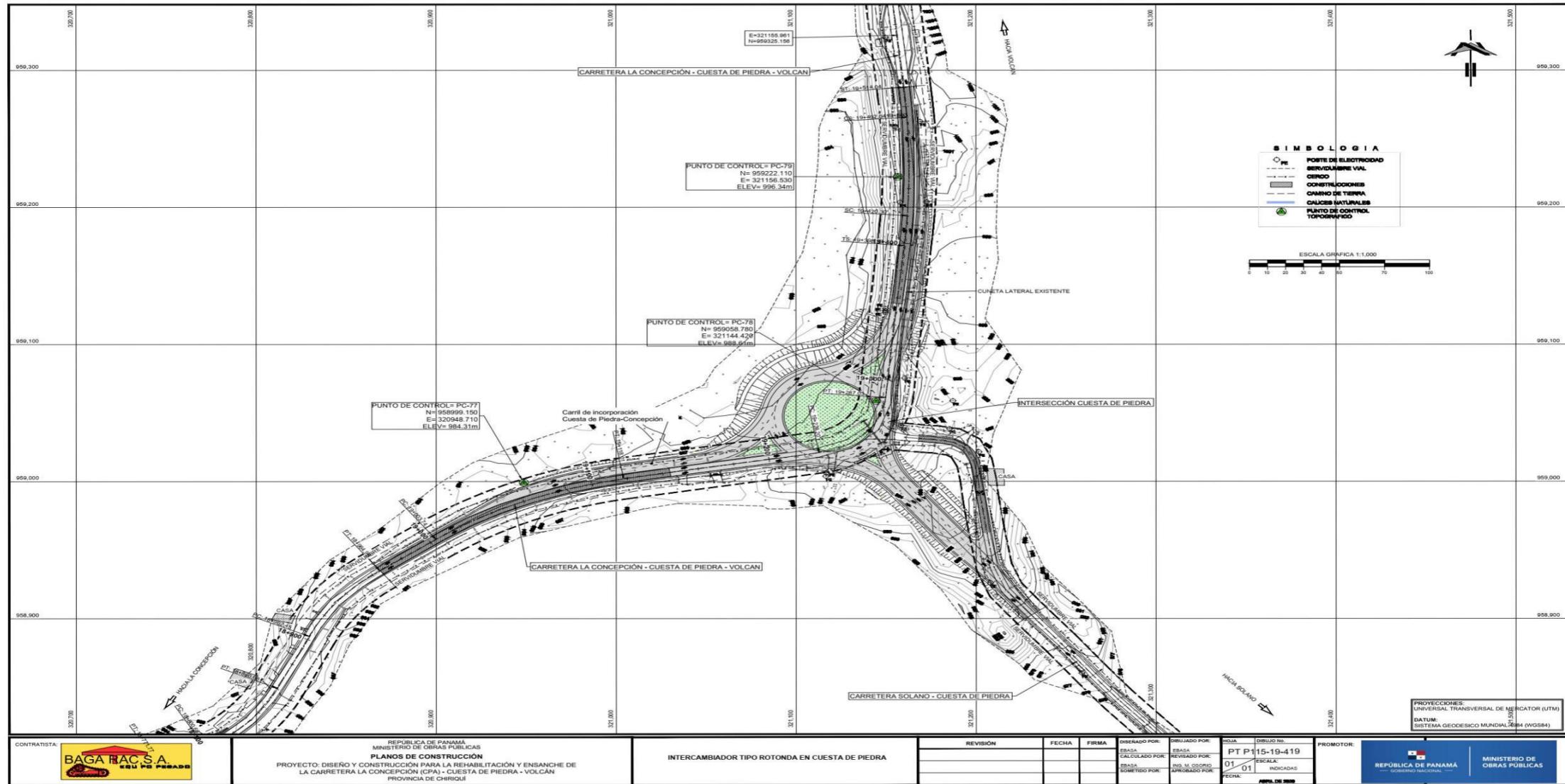
Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505



Plano 4: Planta Demostrativa (Volcán), sometida en esta Solicitud de modificación del EsIA cat II Estudio, Diseño y Construcción para la Rehabilitación y ensanche de la carretera Concepción (cpa)- Cuesta de Piedra – Volcán”

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505



Plano 5: Intercambiador EsIA Intercambiador Tipo Rotonda en Cuesta Piedra. Aprobado durante Resolución DRCH – IA 059 -2020.

Consultor: Contacto: Lic. Ingris M Chavarría P.

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

Solicitud de Modificación Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II

Proyecto: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN Y ENSANCHE DE LA CARRETERA CONCEPCIÓN (CPA)- CUESTA DE PIEDRA -VOLCÁN

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS / Resolución: DEIA-IA-014-2020

ANEXO 3 COORDENADAS

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:
Registro N° IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505

**COORDENADAS DE INTERCONEXIÓN Y EXTENSIÓN A TERCEROS CARRILES ,
SECCIÓN CUESTA PIEDRA VOLCÁN**

Tramo	Estación	Coordenadas	
		Este	Norte
1	25K+200	321287.6743	964841.2218
	25K+800	321178.8755	965402.2181
	26K+450	321152.4228	966015.6064
2	27k+100	320809.8965	966537.4760
	28K+950	320158.4508	967870.7372
3	29K+700	320496.9710	968527.8275
	30K+300	320259.6049	968992.7329

Fuente: Empresa Contratista- Ministerio de Obras Pùblicas.

ANEXO 4 FOTOGRAFÍAS



Fotografía 1: Letrero del EsIA Intercambiador Tipo Rotonda en Cuesta Piedra, Aprobado durante Resolucion DRCH – IA 059 -2020

Fuente: Consultor



Fotografía 2: Trabajos realizados EsIA Intercambiador Tipo Rotonda en Cuesta Piedra, Aprobado durante Resolucion DRCH – IA 059 -2020

Fuente: Consultor

Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarría P:

Registro Nº IRC 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505



Fotografía 3: Letrero del EsIA somtido a Modificación Estudio , diseño y Construcción pra la Rehabilitación y Ensanche de la Carretera La Concepción (CPA)- Cuesta Piedra- Volcán
Fuente: Consultor.



Consultor: Contacto: Lic.: Ingris M Chavarria P:

Registro N° ICR 097-2009 / sirgni30@gmail.com celular 68404505



Fotografías N° 4 y N°5: Las áreas donde se realizará Cambio de Sección Típica Poblado de Volcán. Fuente: Empresa Contratista.





Fotografías N° 6 a N°8: Las áreas de Ampliación de Terceros carriles Cuesta Piedra-Volcán.
Fuente: Empresa Contratista



Fotografías N° 9 y N°10: Alineamiento Existente que no será intervenido (500 metros). Tramo Solano Cuesta Piedra. Fuente: Empresa Contratista