

David, 05 de agosto de 2019.

Ingeniero
Jeovany Mora
Directora Regional Encargado, a. i
Ministerio de Ambiente - Chiriquí
República de Panamá
E. S. D.

Estimado Ingeniero Mora:

Reciba un cordial saludo y los sinceros deseos de éxitos en sus diversas actividades.

Por este medio, respetuosamente, y en atención a la Nota-DRCH-AC-1124-07-2019, fechada 24 de julio de 2019, presento el documento "Respuestas a Solicitud de Información Aclaratoria", con el cual espero cumplir a cabalidad con lo solicitado y así poder culminar el proceso de aprobación del proyecto sometido al proceso de evaluación.

Agradezco de antemano la celeridad con que realice la aprobación de nuestro proyecto, ya que nos urge iniciar la fase de construcción del mismo.

Atentamente,



Sergio Moreno Nuez
Representante Legal
Promociones Vista Volcán, S. A.

Respuestas a la Solicitud de Información Aclaratoria

Respuesta al Punto 1: a) Presentar el desglose de las áreas a desarrollar.

El desglose de áreas presentado en la página 26 del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es correcto (Ver Cuadro 1), el mismo refleja íntegramente las obras a desarrollar en el proyecto. Efectivamente, el proyecto involucra un total de 93 lotes residenciales unifamiliares; sin embargo, para cumplir con exigencias del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), y a la vez lograr mantener la numeración de los lotes en trámites ya ejecutados con instituciones bancarias, se ha mantenido que “número de lote” originalmente asignado en el primer anteproyecto aprobado por el MIVIOT. Es por tal razón, que en el “Plano Anteproyecto” se puede observar que la numeración llega hasta el número 100, pero si se hace un conteo exhaustivo de los lotes se podrá verificar que en realidad sólo se trata de 93 lotes residenciales.

Para mayor claridad sobre este punto, se adjunta la nota presentada al MIVIOT, fechada 02 de agosto de 2019 (Solicitud de numeración no corrida), con la cual se puede corroborar la situación antes descrita. Es importante señalar que el personal del MIVIOT ha dado “Visto Bueno a la numeración no corrida” de las vivienda, acorde a la solicitud presentada, tal como se puede apreciar en la parte superior de la nota (Ver Nota adjunta).

Cuadro 1
 Distribución de áreas en el proyecto
 Urbanización Vista Volcán

DESGLOCE DE AREAS		
NORMA RESIDENCIAL: RB-S		
USO	AREA (M2)	(%)
		DEL TOTAL
PROYECTO RESIDENCIAL		
1. ÁREA DE LOTE RESIDENCIAL		52.69 %
LOTES RESIDENCIALES (93 LOTES)	18,247.15	
2. ÁREA COMERCIAL		1.05 %
LOTE COMERCIAL	365.02	
3. ÁREA VERDE Y USO PUBLICO		7.80% (14.81%)
ÁREA VERDE	469.33	
USO PUBLICO Y RECREATIVO	2,238.48	
TOTAL DE AREA VERDE Y USO PUBLICO	2,702.81	
4. OTRAS AREAS		
AREA AFECTADA POR CALLE	6,198.01	17.90%
PLANTA DE TRATAMIENTO	418.33	1.21 %
TANQUE DE AGUA	107.13	0.31 %
5. ÁREA DE CALLES	5,489.76	15.85%
ÁREA DE CALLES		
6. USOS COMUNITARIAS		
CAPILLA	505.52	1.46%
PARVULARIO	371.98	1.07%
CENTRO COMUNAL	224.38	0.65%
7. TOTAL DE AREA DE URBANIZACION	34,630.49	100%

Respuesta al Punto 2: a) Verificar la secuencia de coordenadas que conforman el polígono del proyecto, b) Georreferenciar la fuente hídrica en los puntos colindantes con el proyecto e indicar el área de retiro, c) Presentar las coordenadas del polígono a impactar y la superficie total. d) Indicar y definir el área efectiva a impactar por el desarrollo del proyecto.

- a) Se realizó la verificación de las coordenadas incluidas en el EIA, más no se encontró ninguna inconsistencia; por lo que se concluye que las coordenadas aportadas son correctas.
- b) Los puntos colindantes con la quebrada que corre al costado Este del proyecto se han georreferenciado. El polígono que comprende la franja de protección de 10.0 m de ancho (Servidumbre Fluvial), presenta un área de 4083.72 m². A continuación se presenta la Tabla 1, la cual contiene las coordenadas UTM de los puntos con el correspondiente retiro de establecido por la ley.

Tabla 1
Coordenadas UTM, Datum WGS84, de los
puntos limítrofes con la quebrada (Servidumbre)
Proyecto Urbanización Vista Volcán

Punto (L)	Norte	Este
43	969359.785	319580.694
44	969390.507	319554.355
45	969395.837	319551.887
46	969398.643	319550.599
47	969416.817	319543.533
48	969423.984	319542.941
49	969431.436	319540.600
50	969439.202	319538.456
51	969446.081	319538.552
52	969450.973	319544.923
53	969452.542	319548.792
54	969471.621	319545.191
55	969475.987	319546.802
56	969481.719	319545.214
57	969488.594	319541.788
58	969494.804	319544.196
59	969497.980	319546.627
60	969514.529	319557.726
61	969521.484	319563.273
62	969540.541	319555.915
63	969563.090	319556.035
64	969577.979	319557.269
65	969586.527	319557.502
66	969603.097	319556.921
67	969623.696	319558.020

Punto (L)	Norte	Este
68	969644.147	319559.865
69	969663.910	319562.783

c) La secuencia de coordenadas del polígono a impactar por el proyecto se presenta en la Tabla 2

Tabla 2
Coordenadas UTM, Datum WGS84, del polígono a impactar
Proyecto Urbanización Vista Volcán

Punto (L)	Norte	Este
4	969677.862	319563.952
5	969677.415	319559.318
6	969678.370	319553.824
7	969680.966	319539.039
8	969685.713	319516.058
9	969670.871	319513.922
10	969641.682	319510.177
11	969625.329	319507.759
12	969594.513	319501.649
13	969569.326	319494.520
14	969537.675	319482.998
15	969518.084	319474.317
16	969496.063	319464.750
17	969481.394	319458.151
18	969470.009	319453.255
19	969431.269	319436.560
20	969419.856	319433.255
21	969416.686	319433.383
22	969411.421	319434.502

Punto (L)	Norte	Este
23	969403.513	319441.883
24	969398.458	319453.772
25	969392.791	319465.742
26	969386.578	319472.240
27	969376.441	319474.041
28	969361.703	319468.677
29	969346.374	319462.255
30	969323.603	319464.855
31	969305.599	319477.356
32	969309.156	319485.923
33	969316.596	319503.557
34	969322.880	319517.725
35	969329.213	319530.991
36	969334.138	319540.728
37	969336.628	319546.181
38	969343.419	319559.512
39	969348.480	319572.827
40	969352.457	319573.508
41	969356.192	319573.777
42	969358.554	319576.275
43	969359.785	319580.694
44	969390.507	319554.355
45	969395.837	319551.887
46	969398.643	319550.599
47	969416.817	319543.533
48	969423.984	319542.941
49	969431.436	319540.600
50	969439.202	319538.456

Punto (L)	Norte	Este
51	969446.081	319538.552
52	969450.973	319544.923
53	969452.542	319548.792
54	969471.621	319545.191
55	969475.987	319546.802
56	969481.719	319545.214
57	969488.594	319541.788
58	969494.804	319544.196
59	969497.980	319546.627
60	969514.529	319557.726
61	969521.484	319563.273
62	969540.541	319555.915
63	969563.090	319556.035
64	969577.979	319557.269
65	969586.527	319557.502
66	969603.097	319556.921
67	969623.696	319558.020
68	969644.147	319559.865
69	969663.910	319562.783

d) El área efectiva a impactar por el desarrollo del proyecto es de: 2 ha + 8441.68 m².

Respuesta al Punto 3: a) Georreferenciar el punto de ubicación del pozo.

El pozo que se utilizará para el abastecimiento de agua potable está ubicado en las siguientes coordenadas:

Norte: 969656.807

Este: 319603.875

Conviene indicar que el pozo ya fue perforado, para ello se contó con el Permiso de Exploración para la Perforación de Pozo N° 02-2019, fechado 15 de marzo de 2019, otorgado por la Sección de Seguridad Hídrica de la Administración Regional de Chiriquí del Ministerio de Ambiente.

Es importante indicar que la ubicación del pozo corresponde al punto donde se logró encontrar agua. Debido a ello es preciso dejar claro que el pozo estará ubicado en un área fuera del polígono del actual proyecto, pero dentro de la propiedad de promotor del proyecto, por lo que dicha ubicación no representa ningún inconveniente.

Conviene indicar que el tanque de reserva de agua potable y sus accesorios sí están dentro del polígono a desarrollar del presente proyecto, precisamente, próximo al lote 5.

Respuesta al Punto 4: a) Ampliar si se llevarán a cabo trabajos de nivelación y/o relleno, b) Indicar y georreferenciar, si se contará con sitios de disposición de material edáfico (botaderos) producto de los trabajos que se realizarán en el proyecto.

- a) El proyecto se ha diseñado y planificado tratando de causar el menor impacto sobre el terreno, por ello no se requerirá de labores de nivelación o relleno de importancia. Como es normal en todo proyecto urbanístico en el terreno se hará la limpieza de la capa vegetal para luego proceder con las obras requeridas: calles, cunetas, adecuación de lotes. Pero no se vislumbra la necesidad de realizar labores de nivelación o relleno de consideración.
- b) Con base en lo anterior, no se ha considerado necesario establecer un botadero de material edáfico. El suelo que pueda surgir de obras como corte de calles o cunetas se aprovechará para dar mejor apariencia a aquellos lotes presenten una topografía algo irregular. Básicamente, lo que hará será aprovechar al máximo el recurso suelo, utilizando el

material que pueda sobrar en un lado para aprovecharlo e incorporarlo en otro en otro. El todo caso el movimiento de material o suelo será mínimo. De esta manera se evitará la acumulación de suelo en un área de botadero.

Respuesta al Punto 5: Presentar Estudio Hidráulico e Hidrológico y la Simulación Hidráulica.

El Estudio de Simulación Hidrológico – Hidráulico preparado para el proyecto Urbanización Vista Volcán fue realizado por el Ingeniero Civil Roger A. Rodríguez P., el cual cuenta con la Idoneidad: 2007-006-024. Cabe destacar que el estudio contempla tanto la quebrada central pequeña (Quebrada Las Fuentes) como el brazo del Río Gariché.

El Estudio de Simulación Hidrológico – Hidráulico se presenta en forma íntegra, con sus respectivos planos aprobados por el Ministerio de Obras Pública, al final del escrito (Ver documento al final del escrito). Igualmente se presenta la nota de ingreso para la aprobación del estudio y los planos.

Respuesta al Punto 6: a) Presentar la línea base (caracterización vegetal e inventario forestal), b) Georreferenciar el área donde se levantó la caracterización vegetal e inventario forestal, c) Establecer el detalle de árboles a talar en el área del proyecto y si los mismos están dispersos o forman parte de la cerca viva.

a) Caracterización Vegetal e Inventario Forestal: La riqueza vegetal en el área del proyecto es baja, principalmente, debido al desarrollo de actividades agrícolas (principalmente producción hortícola) que se mantuvieron en el terreno durante las últimas décadas. De forma general, se puede indicar que la vegetación original fue eliminada para dar paso a las actividades agrícolas y todas las acciones agronómicas que ellas demandan. Cerca del 95% del terreno se encuentra libre de vegetación arbórea. Tal situación fue corroborada por el

personal del Departamento Forestal que participó en la inspección realizada al proyecto el día 17 de julio de 2019, y así lo indican en sus conclusiones.

Las especies arbóreas observadas se encuentran, básicamente, en los siguientes arreglos: 1) Árboles alineados a los largo de segmentos de cercas vivas; 2) Árboles dispersos en muy baja densidad y 3) Árboles ubicados en el borde exterior del bosque de galería, los cuales se presentan en muy baja densidad.

Los segmentos de cercas vivas están constituidas por especies leñosas que resisten el manejo requerido para beneficiar el adecuado crecimiento de los cultivos (hortalizas), estas especies que resisten de una a dos podas anuales, entre las especies arbóreas observadas con mayor frecuencia se pueden mencionar: Almácigo (*Bursera simaruba*), Jobo (*Spondias purpurea*), Palo Santo (*Erythrina chiriquensis*).

Entre las especies forestales de alto valor comercial se encuentra el Ciprés, ya que de esta especie se observaron ejemplares que ya han alcanzado su madurez fisiológica.

b) Tanto la caracterización vegetal como el inventario forestal se efectuaron tomando en cuenta toda el área del polígono a desarrollar, es decir, el polígono indicado en la respuesta del Punto 2, el cual abarca desde el Punto identificado como “L4” hasta el Punto identificado como “L 69”. Tal como se ha indicó en el EIA, dicho polígono incluye un retiro de 10.0 m del borde de la quebrada existente. Adicionalmente, se incluyeron los árboles ubicados en la “cerca viva” del lado Oeste (paralela al camino vehicular existente) y de toda el área que pasará a ser parte servidumbre vial, es decir una franja de terreno de 20.0 m de ancho contados desde el centro del camino actual. Finalmente, es preciso señalar que la georreferencia (coordenadas) del polígono utilizado tanto para la caracterización vegetal como para el inventario forestal es la misma presentada en la respuesta del Punto 2, es decir, el polígono a desarrollar con la urbanización (Ver Cuadro de Coordenadas del Punto 2).

c) Tal como se ha indicado antes la mayoría (aprox. 81.0%) de la especies leñosas observadas se encuentran formando parte de las “*cercas vivas*”, el 19% restante se ubica en forma dispersa por el terreno o al borde exterior del bosque de galería de la quebrada existente.

A continuación se presenta el inventario Forestal, el cual se ha dividido en dos partes: 1) Árboles alineados en las cercas vivas (Ver Cuadro 2), 2) árboles dispersos en el terreno (Ver Cuadro 3).

Cuadro 2
 Inventario Forestal de árboles en cercas vivas
 Proyecto Urbanización Vista Volcán

Nº	Nombre Común	ESPECIE Nombre científico	ALTURA (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	D.A.P (cm)	ÁREA BASAL m ²	VOL COM. m ³
1	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	5.00	0.0020	0.0015
2	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	5.00	0.0020	0.0015
3	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	5.00	0.0020	0.0015
4	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	5.00	0.0020	0.0015
5	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	5.00	0.0020	0.0015
6	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	8.00	0.0050	0.0040
7	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	8.00	0.0050	0.0040
8	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	8.00	0.0050	0.0040
9	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	8.00	0.0050	0.0040
10	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	8.00	0.0050	0.0040
11	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	8.00	0.0050	0.0040
12	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	8.00	0.0050	0.0040
13	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	8.00	0.0050	0.0040
14	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	8.00	0.0050	0.0040
15	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	8.00	0.0050	0.0040
16	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	8.00	0.0050	0.0040
17	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	8.00	0.0050	0.0040

Nº	ESPECIE		ALTURA (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	D.A.P (cm)	ÁREA BASAL m^2	VOL COM. m^3
	Nombre Común	Nombre científico					
18	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
19	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
20	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
21	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
22	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
23	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
24	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
25	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
26	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
27	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
28	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
29	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
30	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
31	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
							0.1418
1	Nance	<i>Byrsinima crassifolia</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
2	Nance	<i>Byrsinima crassifolia</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
3	Nance	<i>Byrsinima crassifolia</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062

Nº	ESPECIE		ALTURA COMERCIAL (m)	ALTURA (m)	D.A.P (cm)	ÁREA BASAL m ²	VOL COM. m ³
	Nombre Común	Nombre científico					
1	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	8.00	3.00	23.00	0.0415	0.0561
2	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	8.00	3.00	23.00	0.0415	0.0561
3	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	9.00	4.00	24.00	0.0452	0.0814
4	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	10.00	4.00	24.00	0.0452	0.0814
5	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	10.00	4.00	24.00	0.0452	0.0814
6	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	10.00	5.00	25.00	0.0491	0.1104
7	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	10.00	5.00	25.00	0.0491	0.1104
8	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	11.00	5.00	25.00	0.0491	0.1104
9	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	12.00	5.00	25.00	0.0491	0.1104
10	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	12.00	6.00	26.00	0.0531	0.1434
11	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	12.00	6.00	26.00	0.0531	0.1434
12	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	13.00	6.00	28.00	0.0616	0.1663
						1.2512	
1	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.00	1.50	9.00	0.0064	0.0046
2	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.00	1.50	9.00	0.0064	0.0046
3	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.00	1.50	9.00	0.0064	0.0046
4	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.00	1.50	9.00	0.0064	0.0046
5	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.50	1.50	9.00	0.0064	0.0046

Nº	ESPECIE		ALTURA COMERCIAL (m)	ALTURA (m)	D.A.P (cm)	ÁREA BASAL m ²	VOL COM. m ³
	Nombre Común	Nombre científico					
6	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.50	1.50	9.00	0.0064	0.0046
7	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.50	1.50	9.00	0.0064	0.0046
8	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.50	1.50	10.00	0.0079	0.0057
9	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.50	1.75	10.00	0.0079	0.0066
10	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.50	1.75	10.00	0.0079	0.0066
11	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.50	1.75	11.00	0.0095	0.0080
12	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.50	1.75	11.00	0.0095	0.0080
13	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.50	1.75	11.00	0.0095	0.0080
14	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	12.00	0.0113	0.0095
15	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	12.00	0.0113	0.0095
16	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	12.00	0.0113	0.0095
17	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	12.00	0.0113	0.0095
18	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	12.00	0.0113	0.0095
19	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	12.00	0.0113	0.0095
20	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	13.00	0.0133	0.0111
21	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	13.00	0.0133	0.0111
22	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	13.00	0.0133	0.0111
23	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	13.00	0.0133	0.0111
24	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	13.00	0.0133	0.0111
25	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	13.00	0.0133	0.0111

Nº	ESPECIE		ALTURA COMERCIAL (m)	ALTURA (m)	D.A.P (cm)	ÁREA BASAL m ²	VOL COM. m ³
	Nombre Común	Nombre científico					
26	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	13.00	0.0133	0.0111
27	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	13.00	0.0133	0.0111
28	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	13.00	0.0133	0.0111
29	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	13.00	0.0133	0.0111
30	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	13.00	0.0133	0.0111
31	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	13.00	0.0133	0.0111
32	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	13.00	0.0133	0.0111
33	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	4.00	1.75	14.00	0.0154	0.0129
						0.2897	
1	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5.00	3.00	19.00	0.0284	0.0383
2	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5.00	3.50	21.00	0.0346	0.0546
3	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5.00	3.50	21.00	0.0346	0.0546
4	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5.00	3.50	21.00	0.0346	0.0546
5	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5.00	3.50	21.00	0.0346	0.0546
6	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5.00	3.50	21.00	0.0346	0.0546
7	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6.00	3.50	22.00	0.0380	0.0599
8	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6.00	3.50	22.00	0.0380	0.0599
						0.4308	

Nº	ESPECIE		ALTURA COMERCIAL (m)	ALTURA (m)	D.A.P (cm)	ÁREA BASAL m ²	VOL COM. m ³
	Nombre Común	Nombre científico					
1	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	2.50	1.50	12.00	0.0113	0.0081
2	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	2.50	1.50	12.00	0.0113	0.0081
3	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	2.50	1.50	13.00	0.0133	0.0096
4	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	3.00	1.75	14.00	0.0154	0.0129
5	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	3.00	1.75	14.00	0.0154	0.0129
							0.0517
1	Sigua Canelo	<i>Ocotea veraguensis</i>	3.00	2.00	14.00	0.0154	0.0148
2	Sigua Canelo	<i>Ocotea veraguensis</i>	3.50	2.00	15.00	0.0177	0.0170
							0.0317
1	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	2.00	1.75	12.00	0.0113	0.0095
2	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	2.00	1.75	12.00	0.0113	0.0095
3	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	2.00	1.75	12.00	0.0113	0.0095
4	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	2.50	1.75	12.00	0.0113	0.0095
5	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	2.50	1.75	12.00	0.0113	0.0095
6	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	2.50	1.75	12.00	0.0113	0.0095
7	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	2.50	1.75	12.00	0.0113	0.0095
8	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	2.50	1.75	12.00	0.0113	0.0095

Nº	ESPECIE		ALTURA (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	D.A.P (cm)	ÁREA BASAL m ²	VOL COM. m ³
	Nombre Común	Nombre científico					
9	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	2.50	1.75	12.00	0.0113	0.0095
10	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.00	1.75	12.00	0.0113	0.0095
11	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.00	1.75	12.00	0.0113	0.0095
12	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.00	1.75	12.00	0.0113	0.0095
13	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.00	2.00	12.00	0.0113	0.0109
14	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.00	2.00	12.00	0.0113	0.0109
15	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.00	2.00	12.00	0.0113	0.0109
16	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.00	2.00	12.00	0.0113	0.0109
17	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.00	2.00	12.00	0.0113	0.0109
18	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.00	2.00	12.00	0.0113	0.0109
19	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.50	2.00	12.00	0.0113	0.0109
20	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.50	2.00	12.00	0.0113	0.0109
21	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.50	2.00	12.00	0.0113	0.0109
22	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.50	2.00	12.00	0.0113	0.0109
23	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.50	2.00	12.00	0.0113	0.0109
24	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.50	2.00	12.00	0.0113	0.0109
25	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.50	2.00	12.00	0.0113	0.0109
26	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.50	2.00	12.00	0.0113	0.0109
27	Jobo	<i>Spondias purpurea</i>	3.50	2.00	12.00	0.0113	0.0109

Cuadro 3
 Inventario Forestal de árboles dispersos en el terreno
 Proyecto Urbanización Vista Volcán

Nº	ESPECIE	Nombre Común	Nombre científico	ALTURA (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	D.A.P (cm)	ÁREA BASAL m ²	VOL COM. m ³
1	Nance		<i>Byrsinima crassifolia</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
2	Nance		<i>Byrsinima crassifolia</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
								0.0124
1	Guarumo		<i>Cecropia peltata</i>	3.00	1.75	11.00	0.0095	0.0075
2	Guarumo		<i>Cecropia peltata</i>	3.00	1.75	11.00	0.0095	0.0075
3	Guarumo		<i>Cecropia peltata</i>	3.00	1.75	11.00	0.0095	0.0075
								0.0225
1	Cedro		<i>Cedrela odorata</i>	3.50	2.50	18.00	0.0254	0.0286
								0.0286
1	Naranja		<i>Citrus sinensis</i>	3.50	1.50	17.00	0.0227	0.0153
2	Naranja		<i>Citrus sinensis</i>	3.50	1.50	18.00	0.0254	0.0172
								0.0325
1	Laurel		<i>Cordia alliodora</i>	3.00	2.00	13.00	0.0133	0.0119

Nº	ESPECIE		ALTURA COMERCIAL (m)	ALTURA (m)	D.A.P (cm)	ÁREA BASAL m ²	VOL COM. m ³
	Nombre Común	Nombre científico					
2	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	3.50	2.00	13.00	0.0133	0.0119
							0.0239
1	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	8.00	3.00	23.00	0.0415	0.0561
2	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	8.00	3.00	23.00	0.0415	0.0561
3	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	9.00	4.00	24.00	0.0452	0.0814
							0.1936
1	Pava	<i>Didymopanax morototoni</i>	4.00	2.00	15.00	0.0177	0.0159
2	Pava	<i>Didymopanax morototoni</i>	4.00	2.00	17.00	0.0227	0.0204
							0.0363
1	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.00	1.50	9.00	0.0064	0.0046
2	Palo Santo	<i>Erythrina chiriquensis</i>	3.00	1.50	9.00	0.0064	0.0046
							0.0092
1	Mango	<i>Mangifera indica</i>	4.00	2.50	22.00	0.0380	0.0456
2	Mango	<i>Mangifera indica</i>	6.00	3.00	24.00	0.0452	0.0651

Respuesta al Punto 7: a) Presentar e identificar los respectivos específicos, su carácter, grado de perturbación importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros, en lo que respecta a los componentes de flora y fauna.

a) Los potenciales impactos ambientales específicos relativos a los componentes flora y fauna se presentan en la Tabla 3; así mismo la valoración de dichos impactos se presentan en la Tabla 4. Cabe indicar que no se señala un área específica pues los impactos sobre estos componentes se pueden esperar en todo el globo de terreno que comprende el proyecto.

Tabla 3
 Impactos ambientales específicos para los componentes flora y fauna
 Proyecto Urbanización Vista Volcán

Actividad del proyecto	Fase de Ocurrencia	Componente Ambiental	Impactos Ambientales
Planificación	Construcción	Operación	
Limpieza del terreno.	✓	Flora	Pérdida de cobertura vegetal.
Limpieza del terreno.	✓	Flora	Incremento en la fragmentación de la cobertura arbórea.
Limpieza del terreno.	✓	Flora	Reducción de hábitat para especies vegetales.
Limpieza del terreno.	✓	Flora	Alteración de la abundancia y dominancia de especies.
Limpieza del terreno.	✓	Flora	Pérdida de árboles maduros productores de semillas.
Limpieza y preparación de terreno.	✓	Fauna	Reducción de hábitat para especies animales.
Limpieza y preparación de terreno.	✓	Fauna	Posible destrucción de madrigueras.
Limpieza y preparación de terreno.	✓	Fauna	Pérdida de fuentes de alimentación.

Actividad del proyecto	Fase de Ocurrencia			Componente Ambiental	Impactos Ambientales
	Planificación	Construcción	Operación		
Limpieza y preparación de terreno.		✓		Fauna	Destrucción de senderos de alimentación y escape.
Limpieza y preparación de terreno.		✓		Fauna	Afectación madrigueras, nidos, crías, polluelos, huevos, ejemplares en etapas juveniles.
Perturbación del hábitat		✓		Fauna	Perturbación de hábitat.

Tabla 4
Valoración de los impactos ambientales específicos para los componentes flora y fauna en el Proyecto Urbanización Vista Volcán

Actividad del proyecto	Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Caracterización de los Impactos								
			Magnitud	Carácter	Tipo de acción	Ocurencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Impacto Ambiental	
Limpieza del terreno.	Flora	Pérdida de cobertura vegetal.	-1	1	2	3	1	2	2	-11	MIA
Limpieza del terreno.	Flora	Incremento en la fragmentación de la cobertura arbórea.	-1	1	2	3	1	2	2	-11	MIA
Limpieza del terreno.	Flora	Reducción de hábitat para especies vegetales.	-1	1	2	3	1	2	2	-11	MIA
Limpieza del terreno.	Flora	Alteración de la abundancia y dominancia de especies.	-1	2	2	2	1	1	1	-9	BIA
Limpieza de terreno.	Flora	Pérdida de árboles maduros productores de semillas.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Limpieza y preparación de terreno.	Fauna	Reducción de hábitat para especies animales.	-1	1	2	3	1	2	2	-11	MIA

Actividad del proyecto	Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Caracterización de los Impactos								
			Carácter	Magnitud	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Total	Importancia Ambiental
Limpieza y preparación de terreno.	Fauna	Possible destrucción de madrigueras.	-1	2	2	1	1	1	1	-10	MIA
Limpieza y preparación de terreno.	Fauna	Pérdida de fuentes de alimentación.	-1	1	2	2	1	1	2	-9	B/A
Limpieza y preparación de terreno.	Fauna	Destrucción de senderos de alimentación y escape.	-1	1	2	2	1	1	2	-9	B/A
Limpieza y preparación de terreno.	Fauna	Afectación madrigueras, nidos, crías, polluelos, huevos, ejemplares en etapas juveniles.	-1	1	2	2	1	1	2	-9	B/A
Perturbación del hábitat	Fauna	Perturbación de hábitat.	-1	1	2	2	1	1	2	-9	B/A

BIA= Baja importancia ambiental. MIA= Moderada importancia ambiental. AIA= Alta importancia Ambiental

- b) A continuación se presenta el Plan de Manejo Ambiental (Tabla 3) para los componentes Flora y Fauna de acuerdo los impactos identificados.

Tabla 3
Plan de Manejo Ambiental para los componentes Flora y Fauna
Proyecto Urbanización Vista Volcán

Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación
Pérdida de cobertura vegetal.	Revegetar el área tan pronto se posible con grama y especies ornamentales. Reforestar la parte de la franja de galería (aprox. 110 m) que está desprovista de vegetación arbórea. Fomentar entre los propietarios de las viviendas la siembra de especies leñosas ornamentales y frutales.
Incremento en la fragmentación de la cobertura arbórea.	Reforestar con especies propias del área aquellas zonas en que sea posible. Reforestar la parte de la franja de galería (aprox. 110 m) que está desprovista de vegetación arbórea. Fomentar entre los propietarios de las viviendas la siembra de especies leñosas ornamentales y frutales.
Reducción de hábitat para especies vegetales.	Reforestar con especies propias del área aquellas zonas en que sea posible. Fomentar entre los propietarios de las viviendas la siembra de especies leñosas ornamentales y frutales.
Alteración de la abundancia y dominancia de especies.	Compensar con la siembra de especies ornamentales y frutales.

Pérdida de árboles maduros productores de semillas.	Reforestar con especies propias del área aquellas zonas en que sea posible.
Reducción de hábitat para especies animales.	Reforestar con especies propias del área aquellas zonas en que sea posible.
Possible destrucción de madrigueras.	Inspeccionar el terreno antes de la entrada de maquinaria para evitar al máximo la afectación.
Pérdida de fuentes de alimentación.	Reforestar con especies propias del área aquellas zonas en que sea posible. Reforestar la parte de la franja de galería (aprox. 110 m) que está desprovista de vegetación arbórea.
Destrucción de senderos de alimentación y escape.	Mantener áreas verdes seguras (bosque de galería y otras) para favorecer la vida animal.
Afectación madrigueras, nidos, crías, polluelos, huevos, ejemplares en etapas juveniles.	Inspeccionar el terreno antes de la entrada de maquinaria pesada para evitar al máximo la afectación. Realizar acciones de rescate y reubicación de fauna cuando sea pertinente.
Perturbación de hábitat.	Evitar la presencia de maquinarias y equipos pesado cerca de las zonas de protección (franja de bosque de galería).

Respuesta al Punto 8: Presentar el respectivo cronograma de ejecución de acuerdo a la implementación de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

Respuesta al Punto 9: a) Presentar el Informe de Inspección (riesgo) emitido por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

El Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) inspeccionó las Fincas con Folio Reales N° 5341, 5342 y 3771, ubicadas en Volcán, distrito de Bugaba, Chiriquí, la cuales forman parte del proyecto Urbanización Vista Volcán. Los resultados de la inspección se presentaron en el Informe identificado con la numeración: SINAPROC-DPM-715/25-10-2018, el cual se adjunta íntegramente al presente escrito.

Respuesta al Punto 10: a) Presentar certificación de servidumbre vial emitida por las autoridades competentes, b) Indicar si se contempló la servidumbre vial al momento que se realizó el levantamiento de las coordenadas del polígono sobre el cual se encontrará el proyecto. c) En caso de no haberse contemplado lo descrito en el punto anterior: presentar y georreferenciar; indicar el área efectiva a impactar.

- a) Se ha tramitado la “Solicitud de Certificación Servidumbre Vial” ante el MIVIOT (Ver nota adjunta). Dicha solicitud se encuentra a la espera de la respuesta.
- b) Efectivamente al momento de diseñar el proyecto se contempló una servidumbre vial de 20.0 m, la cual claramente se puede ver reflejada en el Plano Anteproyecto presentado con el EIA. Cabe indicar que si la servidumbre vial no se hubiese contemplado en el “Anteproyecto” el mismo simplemente no habría sido aprobado.
- c) La “servidumbre vial” sí fue considerada al momento de diseñar el proyecto, razón por la cual el “Anteproyecto” fue debidamente aprobado por el MIVIOT. En consecuencia, tanto las coordenadas como el área indicada en la respuesta del punto 2 del presente documento son correctas y se ajustan a la realidad.

Documentos Adjuntos

1. Nota presentada al MIVIOT, fechada 02 de agosto de 2019 (Solicitud de numeración no corrida), con Visto Bueno a la numeración no corrida.
2. Estudio de Simulación Hidrológico – Hidráulico preparado para el proyecto Urbanización Vista Volcán, realizado por el Ingeniero Civil Roger A. Rodríguez P.,
3. Informe de SINAPROC identificado como: SINAPROC-DPM-715/25-10-2018.
4. Nota dirigida a la Arq. Ayleem Aparicio, Departamento de Desarrollo Urbano, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).
5. Planos – Proyecto Vista Volcán. Límites Georreferenciado Actuación.

~~anexar a expediente y~~
~~copiar a promotor~~ *Rivera*

Se conoce de Vista Buena
para reenumeración no
secuencial. *Rivera*
7/08/2019.

David, 2 de agosto de 2019.

Arquitecta

Eugenio Rivera

Directora Regional de Ventanilla Única

Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

David, Provincia de Chiriquí

E. S. D.

Respetada Arquitecta:

Deseándole éxitos en sus funciones, concurremos ante usted con el respeto acostumbrado, toda vez que en la hoja de APTO del Anteproyecto Urbanización Vista Volcán, este Despacho solicitó "re-enumarar los lotes en secuencia", ya que el proyecto cuenta con 93 lotes destinados a viviendas y en la numeración del plano se plasma hasta el lote 100, el cual correspondía al ordenamiento de la lotificación inicial. Esa situación se presentó al replantear el proyecto de manera tal de cumplir con los criterios del Ministerio de Ambiente para la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.

Inicialmente contábamos con un anteproyecto aprobado de 133 lotes, por tanto surgió el interés en la población por adquirir una vivienda en el área, procediendo a realizar los apartados y gestiones respectivas en el Banco, generándose Cartas Promesas con lotes específicos, sin llegar al trámite de traspaso definitivo.

Hacemos la observación que actualmente, esta fase del proyecto cuenta solamente con 93 lotes destinados al uso de viviendas, los cuales como mencionamos existen clientes y re-enumarar conlleva el cambio de más de 80 clientes de sus respectivos lotes en el Banco.

Es por lo anterior, que solicitamos con el respeto acostumbrado se nos permita mantener el Proyecto Urbanización Vista Volcán con la siguiente secuencia numérica, para de esta manera alterar solamente el orden de 6 lotes:

- 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,16,17,18,19,20,22,23,24,25,26,27,28,30,31,32,33,
- 34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,48,49,50,51,52,53,54,55,56,58,59,60,61,62,
- 63,64,65,66,67,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,
- 91,92,93, 15,21,29,47, 57 y 68.

Agradeciendo su atención.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VENTANILLA ÚNICA
REGIONAL DE CHIRIQUÍ

Atentamente.

Sergio Moreno Nuez
Representante Legal
PROMOCIONES VISTA VOLCAN, S.A.

CONTROL 55

RECIBIDO: Rox

FECHA: 5/8/19

HORA: 10'37 cm

**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS**

SEÑORES
E. S. M.

NOMBRE DEL PROYECTO: URBANIZACION VISTA VOLCAN

PROPIETARIO: PROMOCIONES VISTA VOLCAN, S.A.

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: LUGAR HATO VOLCAN, CORREGIMIENTO DE HATO VOLCAN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUI.

PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. ROGER A. RODRIGUEZ P.

FECHA DE REVISIÓN: 01 DE ABRIL DEL 2019

REVISIÓN DE:

- ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DEL CAUCE NATURAL DE LAS QUEBRADAS N°1 Y N°2, PARA LA DETERMINACION DEL NIVEL DE TERRACERIA SEGURO.

- DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL, A PARTIR DEL BORDE SUPERIOR DEL BARRANCO DE LAS QUEBRADAS N°1 Y N°2 HACIA LA LINEA DE PROPIEDAD O SERVIDUMBRE PLUVIAL, MOSTRADO EN EL PLANO Y PROPUESTO POR EL PROFESIONAL RESPONSABLE.

NOTA:

-DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL, PARA EFECTOS DE MANTENIMIENTO DE LOS CURSOS DE AGUAS, POR PARTE DEL M.O.P., PARA CUMPLIR CON LA LEY FORESTAL ARTICULO # 23, DEBEN REALIZAR LAS CONSULTAS PERTINENTES AL MINISTERIO DE AMBIENTE.

La revisión de este plano, rige únicamente para el sistema pluvial, calles y/o la servidumbre pluvial. Al iniciarse los trabajos, el contratista está obligado a informar, inmediatamente, a las oficinas de la Dirección Nacional de Inspección y solicitar la inspección de los mismos.

(Fundamento Legal de la Ley No. 35 del 30 de junio de 1978.) De no acogerse a esta disposición legal, la autoridad correspondiente aplicará la sanción.

REVISÓ: Rafael A. Carvallo R. JEFE DEL DEPTO.: Erick Portugal
ING. RAFAEL A. CARVALLO R. ING. ERICK PORTUGAL

Felix Men

ACEPTO: **ING. FELIX MENA**
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

RECIBIDO POR: _____

CÉDULA: _____

FECHA: _____

REG: 3361-19

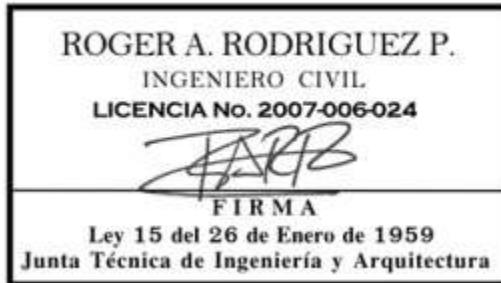
PROYECTO URBANIZACIÓN VISTA VOLCÁN

Corregimiento de Hato Volcán, Distrito de Bugaba
Provincia de Chiriquí, República de Panamá

ESTUDIO DE SIMULACIÓN HIDROLÓGICO – HIDRÁULICO

Realizado por:

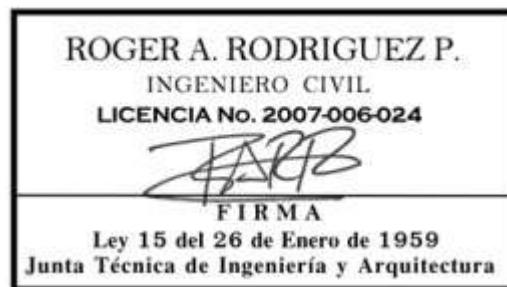
**ING. ROGER A. RODRIGUEZ P.
IDONEIDAD: 2007-006-024**



FEBRERO 2019

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	1
2	ANÁLISIS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y DEL CAUCE	1
2.1	Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto:	1
3	DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL.....	3
3.1	Área de drenaje:	4
4	Análisis Climático del Área en Estudio	6
4.1	Situación geográfica y relieve.....	6
4.2	Oceanografía	6
4.3	Meteorología	6
4.4	Clasificación Climática según W. Köppen	7
4.5	Régimen pluviométrico por región	8
4.6	Precipitación	8
5	ESTIMACIÓN HIDROLÓGICA DE CAUDALES.....	9
5.1	Caudal de Escorrentía	10
6	SIMULACIÓN Y MODELO HIDRÁULICO.....	14
7	RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN QUEBRADA N°1	16
7.1	CONDICIÓN ORIGINAL.....	16
8	RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN QUEBRADA N° 2	17
8.1	CONDICIÓN ORIGINAL.....	17
9	NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA.....	18
10	ANÁLISIS DE LOS RETIROS DE LOS LOTES.....	20
11	CONCLUSIONES	20
12	BIBLIOGRAFÍA.....	20
	ANEXOS	21



1 INTRODUCCIÓN

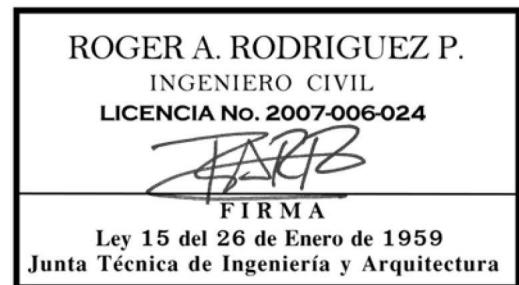
Este estudio tiene como objetivo la estimación de los caudales de escorrentía y los niveles de agua máxima extraordinarios para las lluvias con período de Retorno de 1:50 años, para las quebradas identificadas como Quebrada N°1 y Quebrada N°2 los cuales atraviesan la finca donde se desarrollará el proyecto Urbanización Vista Volcán en su condición natural.

Los niveles de agua máxima calculados, serán utilizados para la fijación de los niveles seguros de terracería en el desarrollo futuro del proyecto a fin de garantizar la seguridad de las viviendas y edificaciones.

Datos legales de la Finca y Propietario del Proyecto Urbanización Vista Volcán

DATOS LEGALES DE LA FINCA

- Código de Ubicación 4416
- Folio Real N° 5341 / 53442 / 3771
- Superficie: 5 ha 4,154.09 m²
- Ubicación: CORREGIMIENTO VOLCÁN, DISTRITO BUGABA, PROVINCIA CHIRIQUÍ
- **DATOS LEGALES DEL PROPIETARIO**
- PROMOCIONES VISTA VOLCÁN S. A.



2 ANÁLISIS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y DEL CAUCE

2.1 Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto:

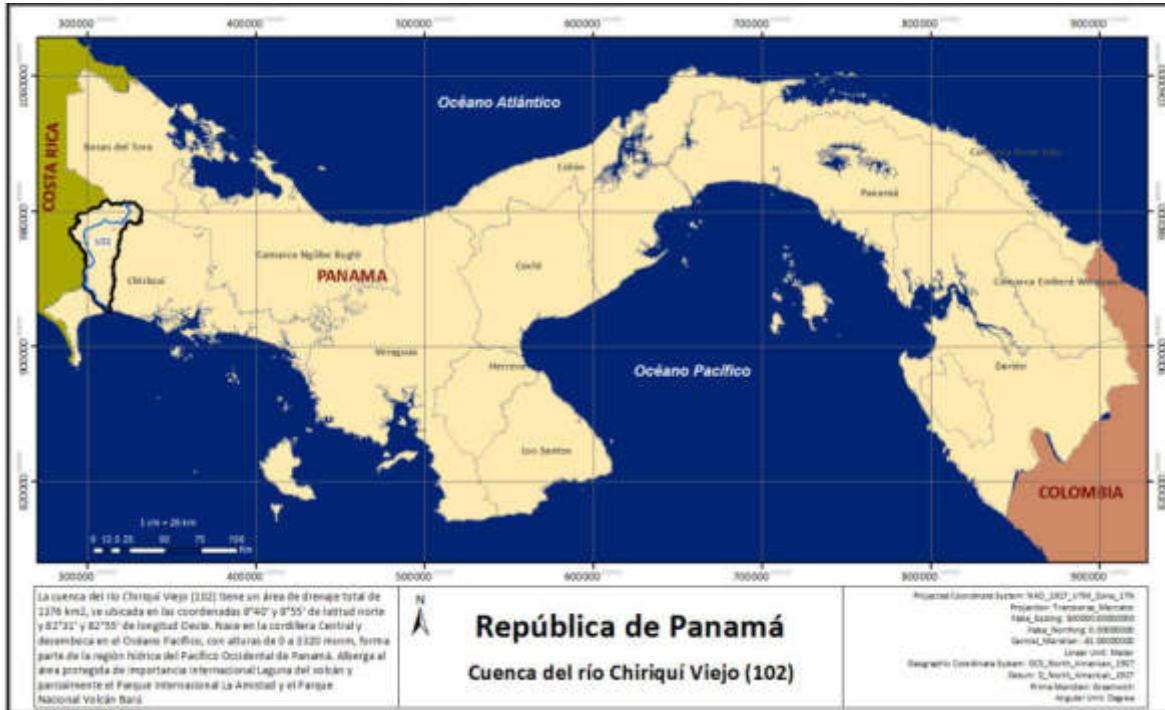
El Proyecto Residencial se encuentra en la cuenca del río Chiriquí Viejo, que localizada en la provincia de Chiriquí, entre las coordenadas 8° 15' y 9° 00' Latitud Norte y 82° 15' y 83° 00' Longitud Oeste.

El área de drenaje de la cuenca es de 1,376 Km²., hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 161 Km. La elevación media de la cuenca es de 1,100 msnm. y el punto más alto se encuentra sobre el Volcán Barú, ubicado en la parte nororiental, con una elevación de 3,474 msnm.

Sus límites son: al Norte con la Cordillera Central, línea natural que establece la división política entre las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro; al Sur con la bahía de Charco Azul en el Océano Pacífico; al Este con la divisoria de aguas de los ríos Caldera, Macho de Monte y Escarrea; al Oeste con la divisoria de aguas de los ríos Grande de Térraba y Coto en Costa Rica

En la figura N°1 podemos apreciar la ubicación general de la cuenca del Río Chiriquí Viejo en la República de Panamá.

Figura 1: Mapa de Zonas Hidrológicamente Homogéneas



Fuente: ANAM, Plan de Manejo de la Cuenca del Río Chiriquí Viejo, Mayo 2014

3 DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL

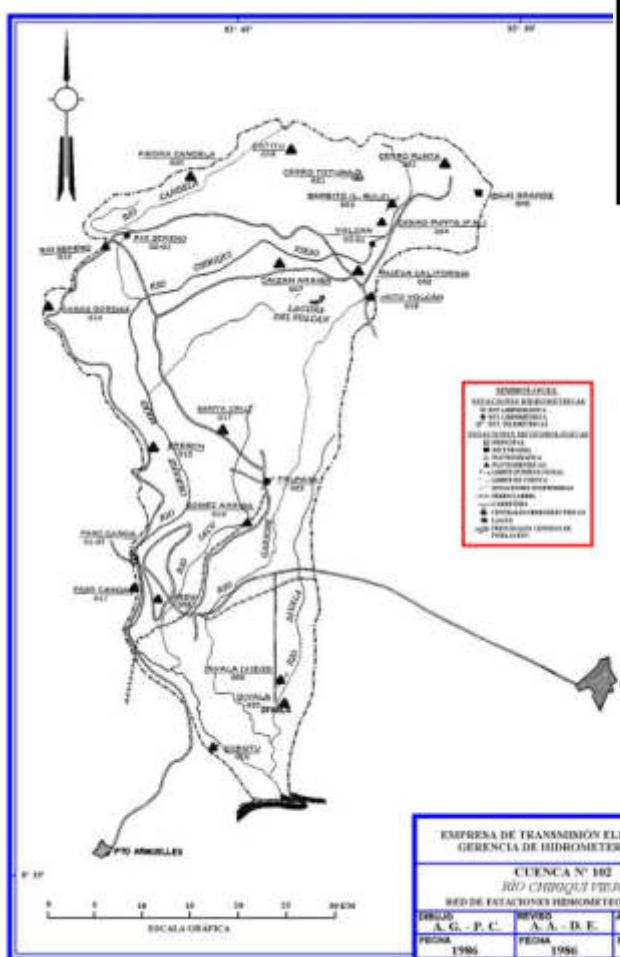
El cauce principal de la cuenca # 102 denominada río Chiriquí Viejo tiene como río o cauce principal el río Chiriquí y tiene una longitud aproximada de 161 km.

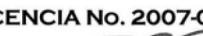
La Quebrada N°1 identificada en este estudio se activa solamente durante los momentos de precipitación pluvial es un afluente del Río Gariche.

La Quebrada Nº1 tiene una longitud aproximada desde su nacimiento hasta el sitio del proyecto de 626 metros.

La Quebrada N°2 identificada tiene una longitud aproximada desde su nacimiento hasta el sitio del proyecto de 532 metros.

Figura 2: Cuenca del Río Chiriquí



ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2007-006-024

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Fuente: ETESA, Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá, Septiembre 2008

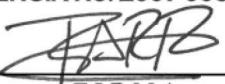
3.1 Área de drenaje:

Micro Cuenca del Proyecto: Se define como la delimitación fisiográfica del área de drenaje tomando en cuenta el cauce principal y sus afluentes. Las áreas de drenaje de las dos quebradas , tienen su cierre en un punto sobre el cauce de las Quebradas N°1 y Quebradas N°2 colindante con el Proyecto Urbanístico.

El área de drenaje Natural hasta el sitio de colindancia con la propiedad o proyecto Urbanización Vista Volcán es de 11.58 Has y 12.62 Has respectivamente.

Figura 3: Localización de Quebradas N°1 y N°2



ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2007-006-024

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Fuente: Equipo Consultor, Febrero 2019

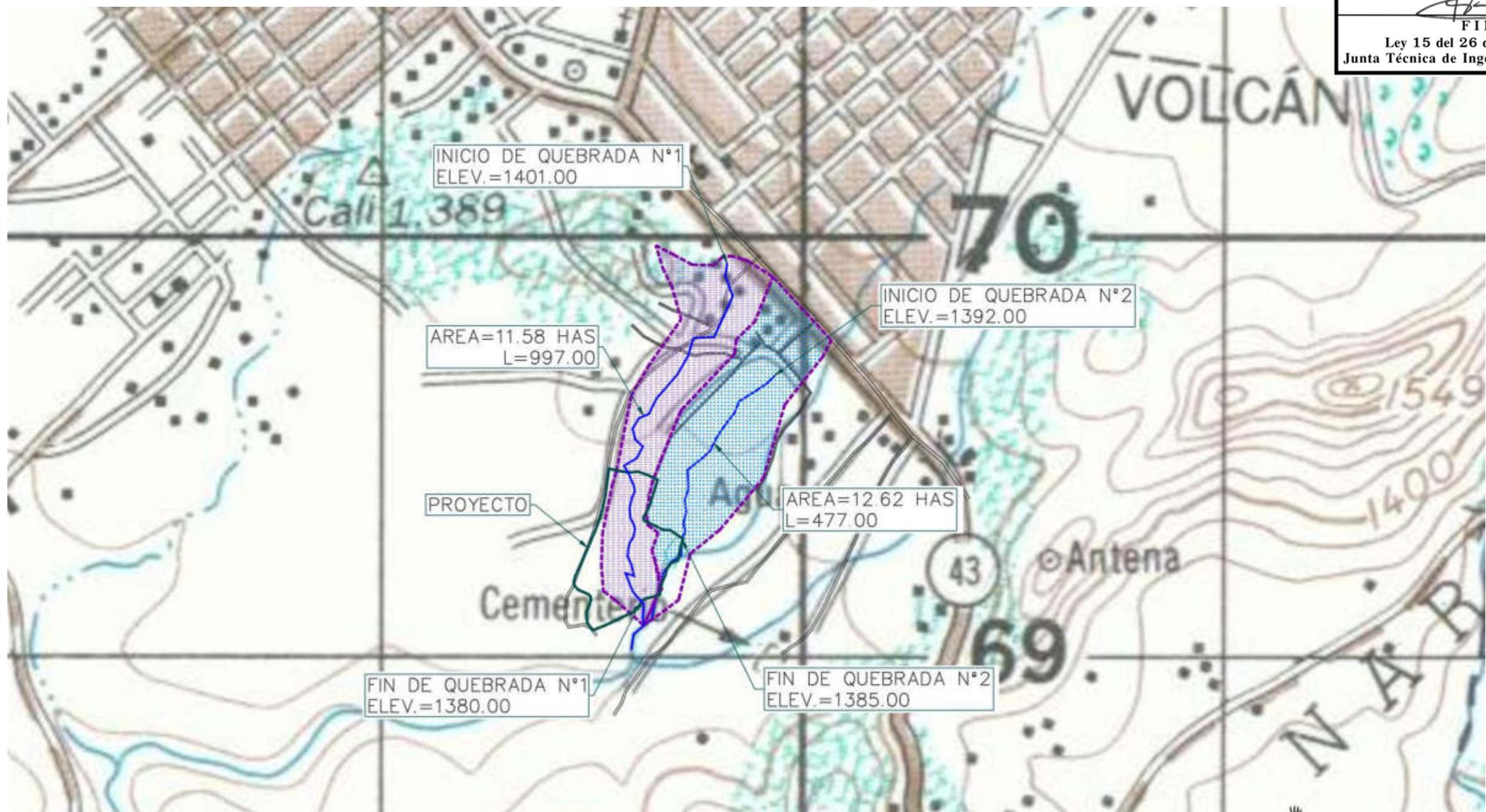
Podemos apreciar en la Figura N°2 la localización de las Quebradas N°1 y N°2, en estudio con sus respectivas coordenadas de inicio y fin en los puntos donde entran y salen del proyecto Urbanización Vista Volcán.

Tabla 1: Coordenadas UTM-WGS 84 Quebrada N°1 y Quebrada N°2

Nombre	INICIO		FIN	
	ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)
Quebrada N°1	3195775.89	969277.14	319588.015	969372.764
Quebrada N°2	319540.49	969200.90	319652.048	969454.876

Fuente: Equipo Consultor, Febrero de 2019

Figura 4: Sub Cuenca Quebradas N°1 y N°2



Fuente: Mosaico Volcán, 3642 II - IGNTG.

ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-024

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

4 Análisis Climático del Área en Estudio

4.1 Situación geográfica y relieve

Hemisferio Norte

Latitud: Entre 7°1' Norte y 9°39' Norte

Longitud: Entre 77°10' Oeste y 83°03' Oeste

Panamá está ubicada en la zona intertropical próxima al Ecuador terrestre.

Es una franja de tierra angosta orientada de Este a Oeste y bañada en sus costas por el Mar Caribe y el Océano Pacífico.

Uno de los factores básicos en la definición del clima es la orografía, ya que el relieve no sólo afecta el régimen térmico produciendo disminución de la temperatura del aire con la elevación, sino que afecta la circulación atmosférica de la región y modifica el régimen pluviométrico general.

4.2 Oceanografía

Las grandes masas oceánicas del Atlántico y Pacífico son las principales fuentes del alto contenido de humedad en nuestro ambiente y debido a lo angosto de la franja que separa estos océanos, el clima refleja una gran influencia marítima. La interacción océano-atmósfera determina en gran medida las propiedades de calor y humedad de las masas de aire que circulan sobre los océanos. Las corrientes marinas están vinculadas estrechamente a la rotación de la tierra y a los vientos.

4.3 Meteorología

El anticiclón semipermanente del Atlántico Norte, afecta sensiblemente las condiciones climáticas de nuestro país, ya que desde este sistema se generan los vientos alisios del nordeste que en las capas bajas de la atmósfera llegan a nuestro país, determinando sensiblemente el clima de la República.

ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-024



FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Existe una zona de confluencia de los vientos alisios de ambos hemisferios (norte y sur) que afecta el clima de los lugares que caen bajo su influencia y que para nuestro país tiene particular importancia: la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la cual se mueve siguiendo el movimiento aparente del sol a través del año. Esta migración norte-sur de la ZCIT produce las dos estaciones (seca y lluviosa) características de la mayor parte de nuestro territorio.

4.4 Clasificación Climática según W. Köppen

Los índices que dan los límites entre diferentes climas en el sistema de clasificación climática de Köppen coinciden con los grupos de vegetación y se basan en datos de temperaturas medias mensuales, temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y precipitación media anual.

Este tipo de sistema de clasificación distingue zonas climáticas y, dentro de ellas, tipos de clima, de tal manera que resultan 13 tipos fundamentales de climas.

Para Panamá, básicamente se han estipulado 2 zonas climáticas:

- 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. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son mucho calor y humedad, o sea, que son zonas de vegetación megaterma.
- La **Zona C**: Comprende los climas templados lluviosos en que la temperatura media mensual más cálida es mayor de 10°C y la temperatura media mensual más fría es menor de 18°C, pero mayor de -3°C. La vegetación característica de esta zona climática necesita calor moderado y suficiente humedad, pero generalmente no resiste extremos térmicos o pluviométricos, las zonas que se distinguen son de vegetación masoterma.

4.5 Régimen pluviométrico por región

- **Región Pacífico:** Se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos; dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como Veranillo, entre julio y agosto.

El período entre diciembre y abril corresponde a la época seca. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes), y a la ZCIT.

4.6 Precipitación

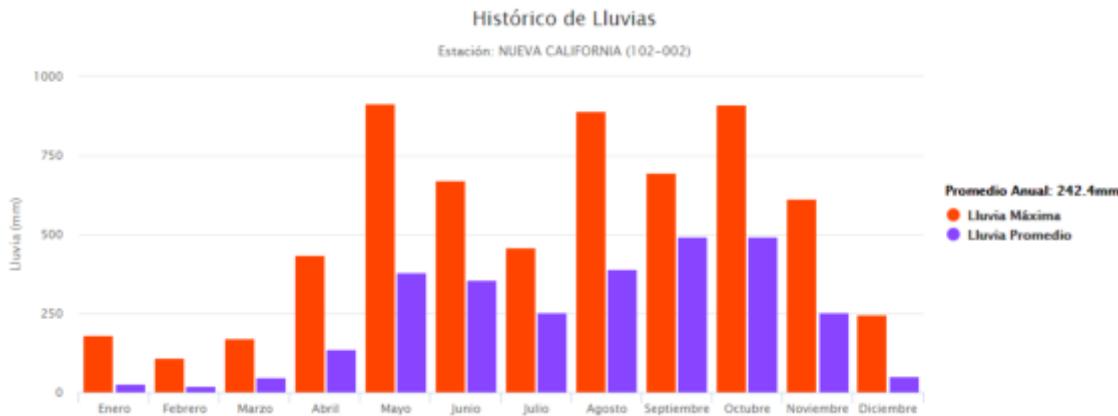
A continuación, se presenta los datos históricos de las estaciones pluviométricas ubicada en Nueva California y Cerro Punta, dentro de la cuenca N° 102.

Estos datos se presentan a manera de referencia para conocer el comportamiento pluvial de la zona.

En la Figura N°5 se puede notar que el promedio anual de precipitación pluvial es de 242.4 mm y la lluvia máxima registrada es de 916 mm durante el mes de mayo para la estación pluviométrica localizada en Nueva California

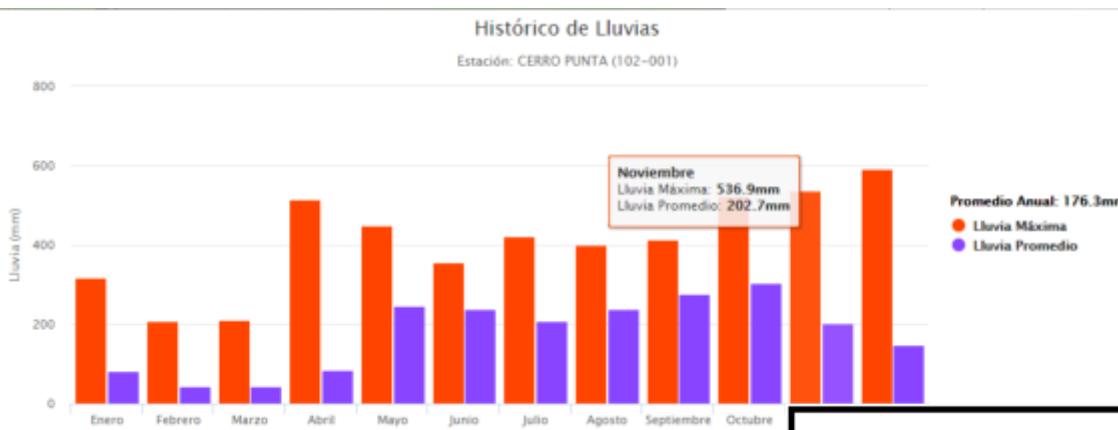
En la Figura N°6 se puede notar que el promedio anual de precipitación pluvial es de 176.3 mm y la lluvia máxima registrada es de 590.5 mm durante el mes de diciembre para la estación pluviométrica localizada en Cerro Punta.

Figura 5: Datos Históricos de Lluvias en la Estación Nueva California



Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica de Panamá, Febrero 2019

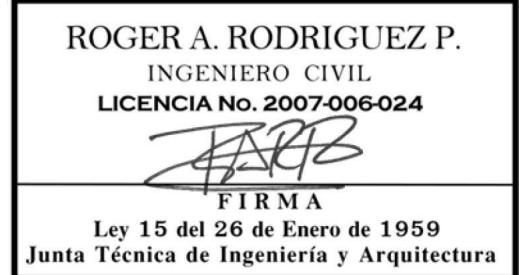
Figura 6: Datos Históricos de Lluvias en la Estación Cerro Punta



Fuente: Empres de Transmisión Eléctrica de Panamá, Febrero 2019

5 ESTIMACIÓN HIDROLÓGICA DE CAUDALES

Para la estimación del caudal de escorrentía superficial de la sub cuenca de la Quebrada N°1 y Quebrada N°2 se consideró la aplicación del Método Racional en virtud de que el área total de la sub cuencas es menor de 250 Hectáreas, que corresponden al máximo de área establecido por el Ministerio de Obras Públicas para la aplicación de ese Método.



5.1 Caudal de Escorrentía

El Método Racional permite estimar la escorrentía de la cuenca hidrográfica mediante la expresión 1:

$$Q = CIA/360 \quad (1)$$

Donde:

Q = caudal en $m^3/seg.$

ROGER A. RODRIGUEZ P.

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2007-006-024



FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

C = coeficiente de escorrentía, el cual varía según las características del terreno, forma de la cuenca y previsión de desarrollos futuros.

I = intensidad de lluvia en $mm/hora$.

A = área de la cuenca en Has.

El coeficiente de escorrentía (C) a utilizar será igual a 0.85 el cual es exigido por el Ministerio de Obras Públicas para diseños pluviales en áreas sub urbanas.

La estimación de caudales se realizará para los períodos de retorno de, 1:10 años, 1:50, siendo el período de 1:50 años el normalmente exigido por el MOP para el análisis de niveles de inundación o para la determinación de niveles de terracería seguros del proyecto.

Para la estimación de los caudales de escorrentía de la quebrada, la intensidad de lluvia se estimará utilizando las fórmulas, tomadas de las curvas Intensidad-Duración y Frecuencia de la Ciudad de Panamá para la vertiente del Pacífico, desarrollados por el Ing. Federico G. Guardia en 1973, según el Manual para Aprobación de Planos, publicado por el Ministerio de Obras Públicas.

Donde:

i = Intensidad de lluvia en pulg/hr

T_c = Tiempo de Concentración en minutos

El tiempo de concentración en minutos (Tc) se estima mediante la ecuación de Kirpchich:

$$Tc = 0.01947 * (L^3/H)^{0.385} \quad (2)$$

Donde:

L= Longitud del cauce en metros

H= diferencia de elevación en metros

- Intensidad para 10 años

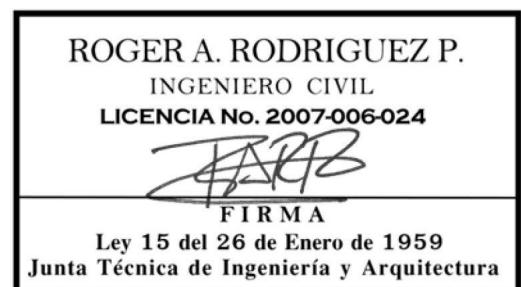
$$i = \frac{323}{36 + Tc} \quad (3)$$

- Intensidad para 50 años

$$i = \frac{370}{33 + Tc} \quad (4)$$

- Intensidad para 100 años

$$i = \frac{445}{37 + Tc} \quad (5)$$



Cálculo del Tiempo de Concentración para la Quebrada N°1 aplicando la ecuación N° 2

$$Tc = 0.01947 * (997^3 / (1401 - 1380))^{0.385}$$

$$Tc = 17.53 \text{ minutos (Quebrada N°1)}$$

**Cálculo de Caudal Hidrológico
Mediante el Método Racional**

Proyecto: URBANIZACION VISTA VOLCÁN

Lugar: HATO DE VOLCÀN

QUEBRADA Nº 1

Área de la cuenca (A)= 11.58 Has

Longitud del cauce (L)= 0.997 km

Coeficiente de escorrentía (C)= 0.85

Pendientes S= 2.11 %

Tiempo de concentración (t)= 17.53 min

Período de retorno = 1:10 años

Intensidad de lluvia (i=(323/(36+ 17.53))= 153.26 mm/hr

Caudal (Q)= 0.85 *153.26 * 11.58 /360= 4.19 m3/s

Período de retorno = 1:50 años

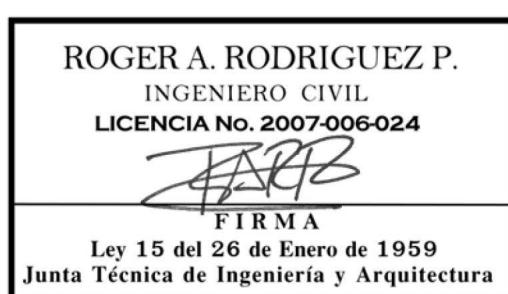
Intensidad de lluvia (i=(370/(33+ 17.53))= 185.99 mm/hr

Caudal (Q)= 0.85 * 185.99 *11.58 /360= 5.09 m3/s

Período de retorno = 1:100 años

Intensidad de lluvia (i=(445/(37 +17.53))= 207.28 mm/hr

Caudal (Q)= 0.85 *207.28 *11.58 /360= 5.67 m3/s



Cálculo del Tiempo de Concentración para la Quebrada N°2

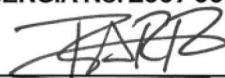
$$Tc = 0.01947 * (477^3 / (1392 - 1385))^{0.385}$$

$$Tc = 11.42 \text{ minutos (Quebrada N°2)}$$

ROGER A. RODRIGUEZ P.

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2007-006-024



FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**Cálculo de Caudal Hidrológico
Mediante el Método Racional**

Proyecto: URBANIZACION VISTA VOLCÁN

Lugar: HATO DE VOLCÁN
QUEBRADA N° 2

Área de la cuenca (A)= 12.62 Has

Longitud del cauce (L)= 0.477 km

Coeficiente de escorrentía (C)= 0.85

Pendientes S= 1.47 %

Tiempo de concentración (t)= 11.42 min

Período de retorno = 1:10 años

Intensidad de lluvia (i=(323/(36+ 11.42))= 173.01 mm/hr

Caudal (Q) = 0.85 * 173.01 * 12.62 /360= 5.16 m3/s

Período de retorno = 1:50 años

Intensidad de lluvia (i=(370/(33+ 11.42))= 211.57 mm/hr

Caudal (Q)= 0.85 * 211.57 * 12.62 /360= 6.30 m3/s

Período de retorno = 1:100 años

Intensidad de lluvia (i=(445/(37 +11.42))= 233.43 mm/hr

Caudal (Q)= 0.85 * 233.43 *12.62 /360= 6.96 m3/s

En la Tabla 2 y 3 se muestran los valores de Intensidad de lluvia, tiempo de concentración y caudal obtenidos.

Tabla 2: Caudales Hidrológicos Quebrada N°1

Período	I (mm/h)	Q (m ³ /s)
1:10	153.26	4.19
1:50	185.99	5.09
1:100	207.28	5.67

Fuente: Datos del proyecto, febrero 2019

Tabla 3: Caudales Hidrológicos Quebrada N°2

Período	I (mm/h)	Q (m ³ /s)
1:10	173.01	5.16
1:50	211.57	6.30
1:100	233.43	6.96

Fuente: Datos del proyecto, febrero 2019

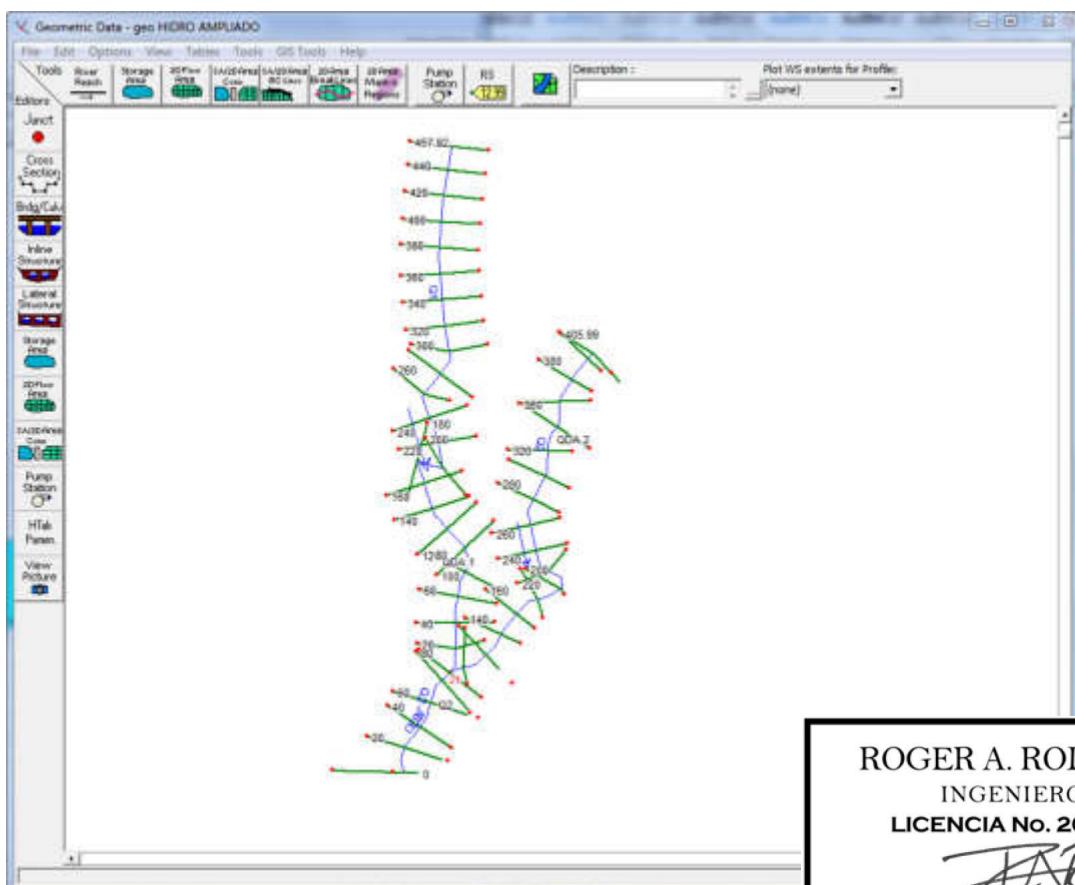
6 SIMULACIÓN Y MODELO HIDRÁULICO

Las modelaciones Hidrológicas-Hidráulicas tienen la finalidad de analizar el comportamiento de los cauces ya sean naturales o artificiales, estas modelaciones en muchos de los casos están sujetas a factores variables como los son las precipitaciones y los caudales registrados en los canales naturales o artificiales. Para este estudio se realizó la modelación Hidrológica-Hidráulica de las Quebradas N°1 y N°2 hasta cercanías (tramo que va de los bordes perimetrales o cerca) y colindancia con el Proyecto Vista Volcán; estas modelaciones cubren la mayoría eventos extraordinarios que puedan ocurrir basándose en los métodos estadísticos y fórmulas comúnmente establecidas.

Para esta labor se utiliza el software de aplicación HEC-RAS, creado por el cuerpo de Ingeniería de la Armada de Estados Unidos de América (US ARMY ENGINEER CORP), Este cuerpo de ingeniería desarrolló este software con el objetivo de simular las crecidas máximas para diferentes periodos de ocurrencia, al cual se utiliza la topografía de los perfiles transversales del área de influencia del proyecto, Los resultados y objetivos, se enfocan en la comprobación grafica simulada de cada uno de los niveles de crecida. Se aplicará este modelo para la condición original de las Quebradas N° 1 y N°2

Para la estimación de los niveles de agua se consideró un valor de rugosidad Manning n=0.030 para las zanjas en su condición natural.

Figura 7: Planta de Secciones para la Quebrada N°1 y Quebrada N°2



Fuente: Datos del proyecto, febrero 2019

ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-024



FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

7 RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN QUEBRADA N°1

7.1 CONDICIÓN ORIGINAL

Estación	Elev. Fondo	Elev. Agua	Pendiente Línea de Energía	Velocidad Total	Área Flujo	Ancho Espejo	# de Froude
	(m)	(m)		(m/s)	(m ²)	(m)	
0	1378	1379.45	0.042363	3.28	1.55	4.37	1.76
20	1378.64	1379.3	0.055245	3.71	1.37	3.93	2.01
40	1379.38	1380.24	0.013678	2.4	2.12	3.67	1.01
60	1379.83	1380.32	0.05885	3.94	1.29	3.45	2.06
80	1380.48	1381.46	0.030035	3.11	1.64	2.93	1.33
100	1381.22	1382.05	0.042444	3.6	1.41	3.16	1.72
120	1382.19	1382.87	0.034458	3.47	1.47	2.92	1.56
140	1382.94	1383.66	0.012928	2.25	2.26	4.45	1.01
160	1383.26	1383.93	0.02145	1.79	2.85	12.4	1.19
180	1383.48	1384.18	0.014546	2.48	2.05	3.3	1
200	1383.75	1384.46	0.014023	1.78	2.86	9.04	1.01
220	1384.08	1384.64	0.0456	3	1.7	5.92	1.79
240	1384.31	1385.27	0.01482	2.51	2.03	3.48	1.05
260	1384.47	1385.52	0.025413	3.16	1.61	2.73	1.31
280	1385.56	1386.11	0.028966	3.01	1.69	4.03	1.48
300	1386.36	1386.85	0.01426	1.7	2.99	10.56	1.02
320	1386.54	1386.95	0.06193	3.69	1.38	4.47	2.12
340	1387.08	1387.94	0.022278	2.91	1.75	3.12	1.24
360	1387.7	1388.38	0.024254	3.05	1.67	3.02	1.31
380	1388.18	1388.93	0.014204	2.42	2.1	3.56	1
400	1388.45	1389.16	0.021001	2.71	1.88	3.59	1.2
420	1389	1389.52	0.083302	4.27	1.19	3.49	2.33
440	1390.36	1390.97	0.049399	3.83	1.33	2.8	1.78
457.92	1391.6	1392.21	0.065275	3.28	1.55	6.1	2.07

Podemos apreciar que los resultados del nivel máximo de aguas extraordinarios en la Quebrada N°1 para su condición original se encuentran comprendidos entre la elevación 1379.45 m a 1392.21 m. Los tirantes máximos para el caudal de 5.09 m³/s se mantienen dentro de la sección sin sobrepasar las mismas y poner en riesgo de inundación a los terrenos adyacentes.

ROGER A. RODRIGUEZ P.

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2007-006-024

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

8 RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN QUEBRADA N° 2

8.1 CONDICIÓN ORIGINAL

Estación	Elev. Fondo	Elev. Agua	Pendiente Línea de Energía	Velocidad Total	Área Flujo	Ancho Espejo	# de Froude
	(m)	(m)		(m/s)	(m ²)	(m)	
0	1376.15	1377.83	0.011838	2.19	16.92	34.11	0.99
20	1376.45	1377.78	0.020448	3.27	11.31	17.6	1.3
40	1376.83	1377.9	0.058964	5.04	7.34	12.86	2.13
60	1377.26	1379.39	0.011209	2.56	14.47	21.64	1
80	1377.8	1379.52	0.013995	2.88	12.87	19.21	1.12
100	1378.34	1379.63	0.019304	3.77	6.8	8.48	1.34
120	1378.89	1380.14	0.028457	3.65	7.03	11.92	1.52
140	1379.22	1380.52	0.021498	4.06	6.31	7.26	1.39
160	1379.75	1380.71	0.042377	5.26	4.87	6.72	1.97
180	1380.05	1381.94	0.011493	3.59	7.15	5.46	1
200	1380.56	1381.8	0.036445	4.16	6.16	10.69	1.75
220	1381.5	1382.43	0.035951	4.47	5.73	9.13	1.8
240	1381.99	1383.24	0.031129	4.17	6.15	9.67	1.67
260	1382.84	1384.13	0.026429	3.43	7.47	13.99	1.5
280	1383.53	1384.6	0.028751	3.76	6.81	11.78	1.58
300	1383.86	1384.92	0.032857	4.72	5.43	6.87	1.69
320	1384.03	1386.02	0.012373	3.08	8.32	8.67	1
340	1384.52	1385.03	0.066437	4.28	1.47	3.81	2.2
360	1385.86	1386.46	0.046064	3.53	1.78	4.67	1.83
380	1386.71	1387.31	0.049039	3.9	1.61	3.81	1.92
400	1387.51	1388.26	0.027983	3.34	1.89	3.51	1.45
405.99	1387.87	1388.93	0.035001	1.64	3.83	27.04	1.4

Podemos apreciar que los resultados del nivel máximo de aguas extraordinarios en la Quebrada N°2 para su condición original se encuentran comprendidos entre la elevación 1377.83 m a 1388.93 m. Los tirantes máximos para el caudal de 6.30 m³/s se mantienen dentro de la sección sin sobrepasar las mismas y poner en riesgo de inundación a los terrenos adyacentes.

ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-024

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

9 NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA

La determinación de los niveles seguros de terracería se realizará en función a los niveles máximos de aguas más una altura de 1.50 metros a fin de garantizar que los terrenos adyacentes a los cauces de las zanjas no sean sometidos a un riesgo de inundación, recomendamos que todos los lotes adyacentes a las mismas se construyan en los siguientes niveles mínimos de terracería.

Tabla 4: Niveles Mínimos Seguros de Terracería Quebrada N°1

ESTACION	Q Total	FONDO	NAME	TIRANTE	NIVEL SEGURO TERRACERÍA
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	5.09	1378	1379.45	1.45	1380.95
20	5.09	1378.64	1379.3	0.66	1380.8
40	5.09	1379.38	1380.24	0.86	1381.74
60	5.09	1379.83	1380.32	0.49	1381.82
80	5.09	1380.48	1381.46	0.98	1382.96
100	5.09	1381.22	1382.05	0.83	1383.55
120	5.09	1382.19	1382.87	0.68	1384.37
140	5.09	1382.94	1383.66	0.72	1385.16
160	5.09	1383.26	1383.93	0.67	1385.43
180	5.09	1383.48	1384.18	0.7	1385.68
200	5.09	1383.75	1384.46	0.71	1385.96
220	5.09	1384.08	1384.64	0.56	1386.14
240	5.09	1384.31	1385.27	0.96	1386.77
260	5.09	1384.47	1385.52	1.05	1387.02
280	5.09	1385.56	1386.11	0.55	1387.61
300	5.09	1386.36	1386.85	0.49	1388.35
320	5.09	1386.54	1386.95	0.41	1388.45
340	5.09	1387.08	1387.94	0.86	1389.44
360	5.09	1387.7	1388.38	0.68	1389.88
380	5.09	1388.18	1388.93	0.75	1390.43
400	5.09	1388.45	1389.16	0.71	1390.66
420	5.09	1389	1389.52	0.52	1391.02
440	5.09	1390.36	1390.97	0.61	1392.47
457.92	5.09	1391.6	1392.21	0.61	1393.71

Fuente: Datos del Proyecto, febrero 2019

Los resultados para los niveles seguros de terracería los podemos apreciar en la Tabla N°4, los cuales se encuentran comprendidos desde la cota 1380.80 m a la cota 1393.71 m., cabe resaltar que los tirantes de agua se encuentran comprendidos entre los valores de 0.41 m 1.45 m.

Tabla 5: Niveles Mínimos Seguros de Terracería Quebrada N°2

ESTACION	Q Total (m3/s)	FONDO (m)	NAME (m)	TIRANTE (m)	NIVEL SEGURO TERRACERÍA (m)
0	6.3	1376.15	1377.83	1.68	1379.33
20	6.3	1376.45	1377.78	1.33	1379.28
40	6.3	1376.83	1377.9	1.07	1379.4
60	6.3	1377.26	1379.39	2.13	1380.89
80	6.3	1377.8	1379.52	1.72	1381.02
100	6.3	1378.34	1379.63	1.29	1381.13
120	6.3	1378.89	1380.14	1.25	1381.64
140	6.3	1379.22	1380.52	1.3	1382.02
160	6.3	1379.75	1380.71	0.96	1382.21
180	6.3	1380.05	1381.94	1.89	1383.44
200	6.3	1380.56	1381.8	1.24	1383.3
220	6.3	1381.5	1382.43	0.93	1383.93
240	6.3	1381.99	1383.24	1.25	1384.74
260	6.3	1382.84	1384.13	1.29	1385.63
280	6.3	1383.53	1384.6	1.07	1386.1
300	6.3	1383.86	1384.92	1.06	1386.42
320	6.3	1384.03	1386.02	1.99	1387.52
340	6.3	1384.52	1385.03	0.51	1386.53
360	6.3	1385.86	1386.46	0.6	1387.96
380	6.3	1386.71	1387.31	0.6	1388.81
400	6.3	1387.51	1388.26	0.75	1389.76
405.99	6.3	1387.87	1388.93	1.06	1390.43

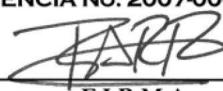
Fuente: Datos del Proyecto, Febrero 2019

Los resultados para los niveles seguros de terracería los podemos apreciar en la Tabla N°5, los cuales se encuentran comprendidos desde la cota 1379.28 m a la

ROGER A. RODRIGUEZ P.

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2007-006-024



F I R M A

Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

cota 1390.43 m. Cabe resaltar que los tirantes de agua se encuentran comprendidos entre los valores de 0.51 m a 2.13 m.

10 ANÁLISIS DE LOS RETIROS DE LOS LOTES.

El retiro de los lotes adyacentes a los ejes de los cauces de las quebradas se establecerá de 10.00 metros hacia ambos lados a partir del borde superior del barranco natural de las Quebradas N°1 y N°2.

11 CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos del modelo hidrológico e hidráulico aplicados a las Quebradas N°1 y Quebradas N°2 indican que los niveles de aguas máximas para los caudales de diseño con periodos de retorno de 1 en 50 años se mantienen dentro del cauce de las quebradas.

El nivel de la terracería recomendado en cada caso se estableció para una altura de 1.50 metros sobre el nivel de aguas máxima, el cual debe cumplirse para no comprometer las futuras edificaciones ante una inundación.

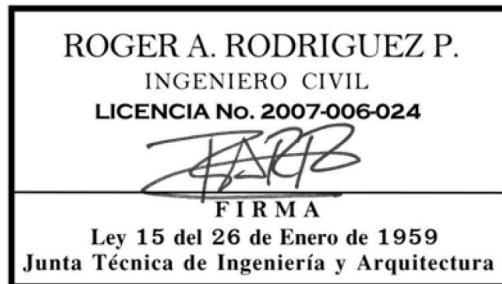
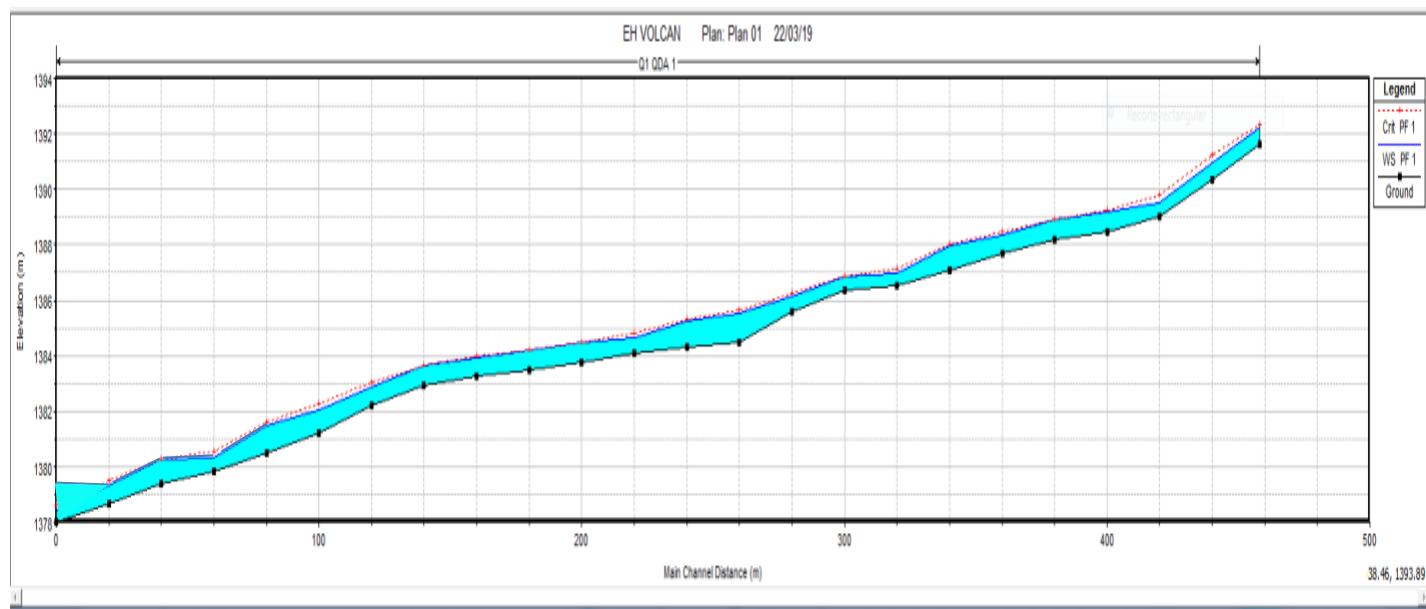
12 BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Obras Públicas. **Manual de Fijación de Plazos y Planos.** 2^a Edición Revisada, 2003.
2. **Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A. Gerencia de Hidrometeorología.** Resumen Técnico. Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá. Período 1971-2006. Septiembre 2008. Crecida

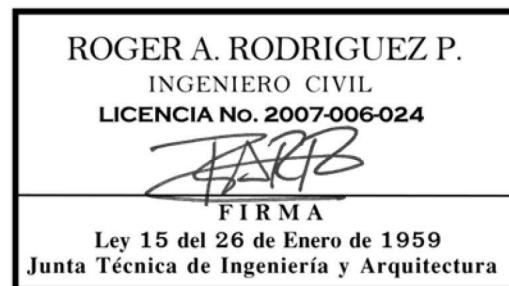
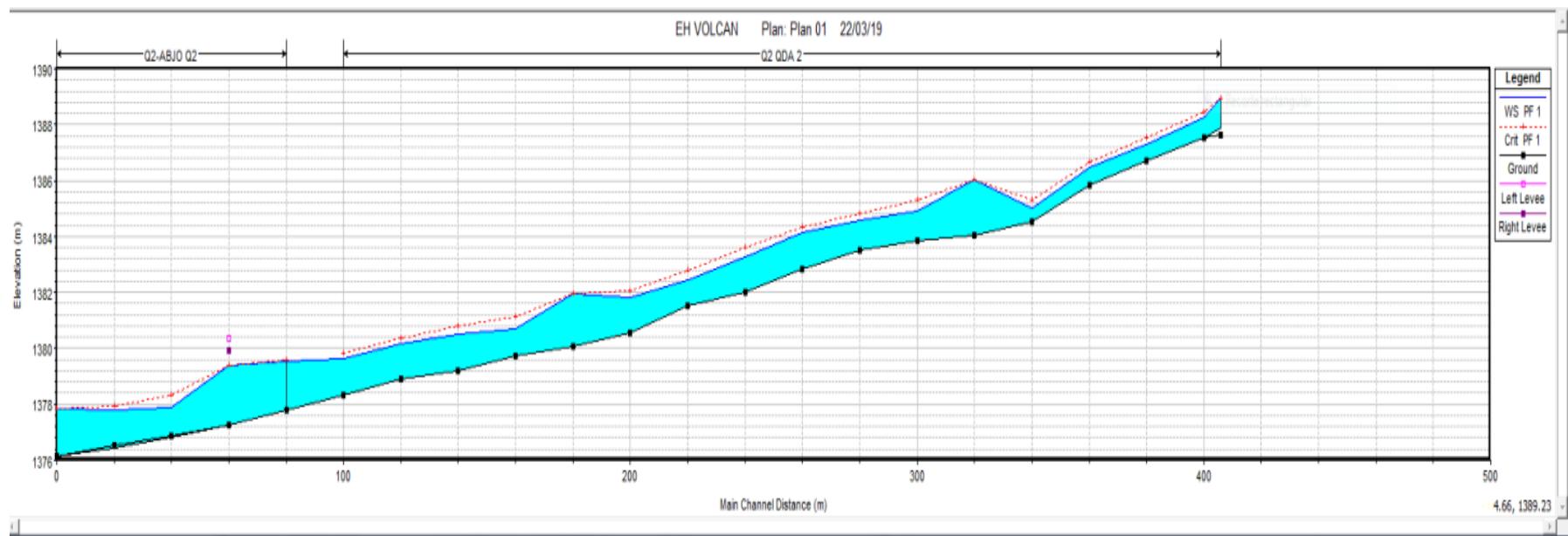


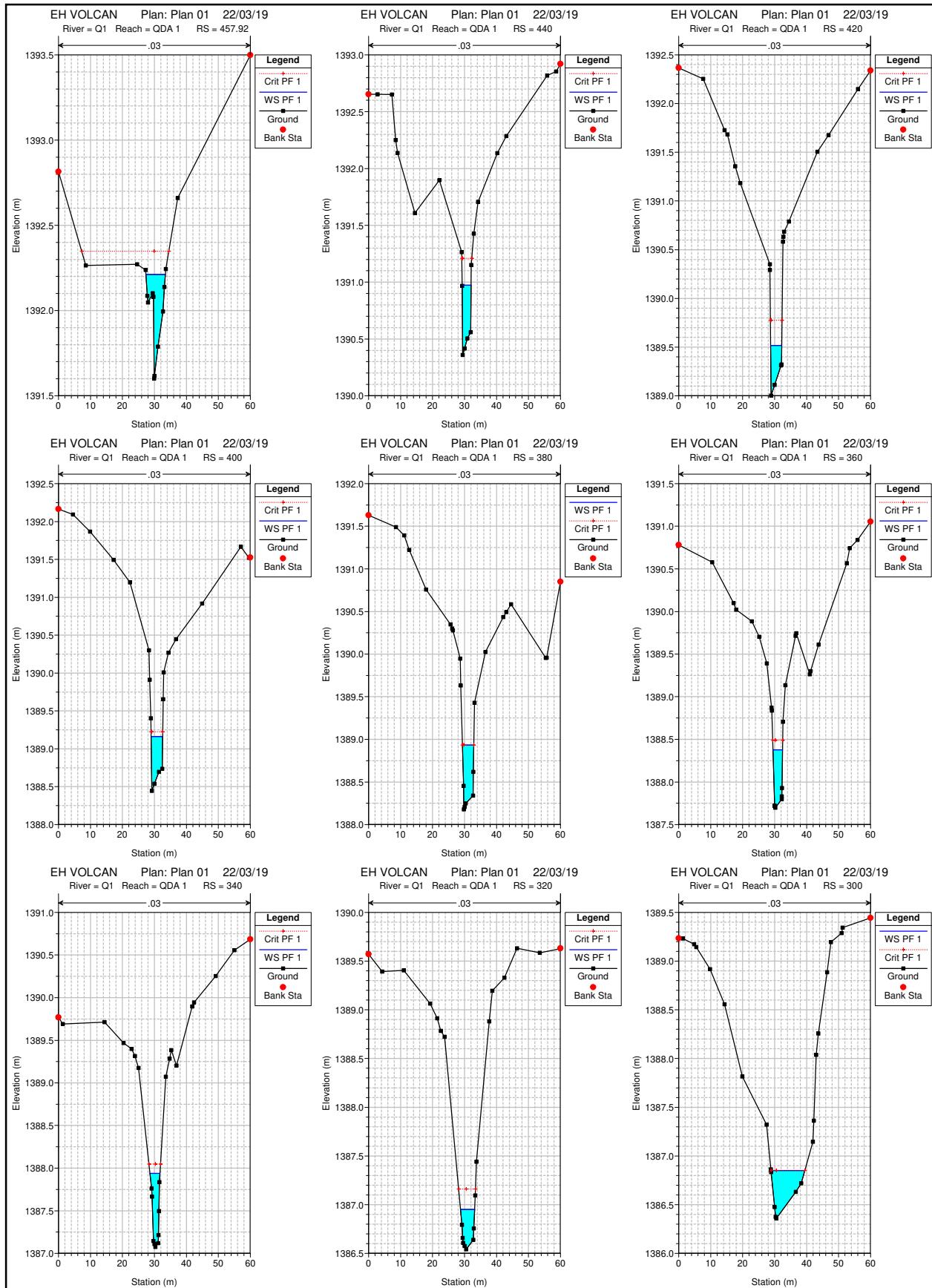
ANEXOS

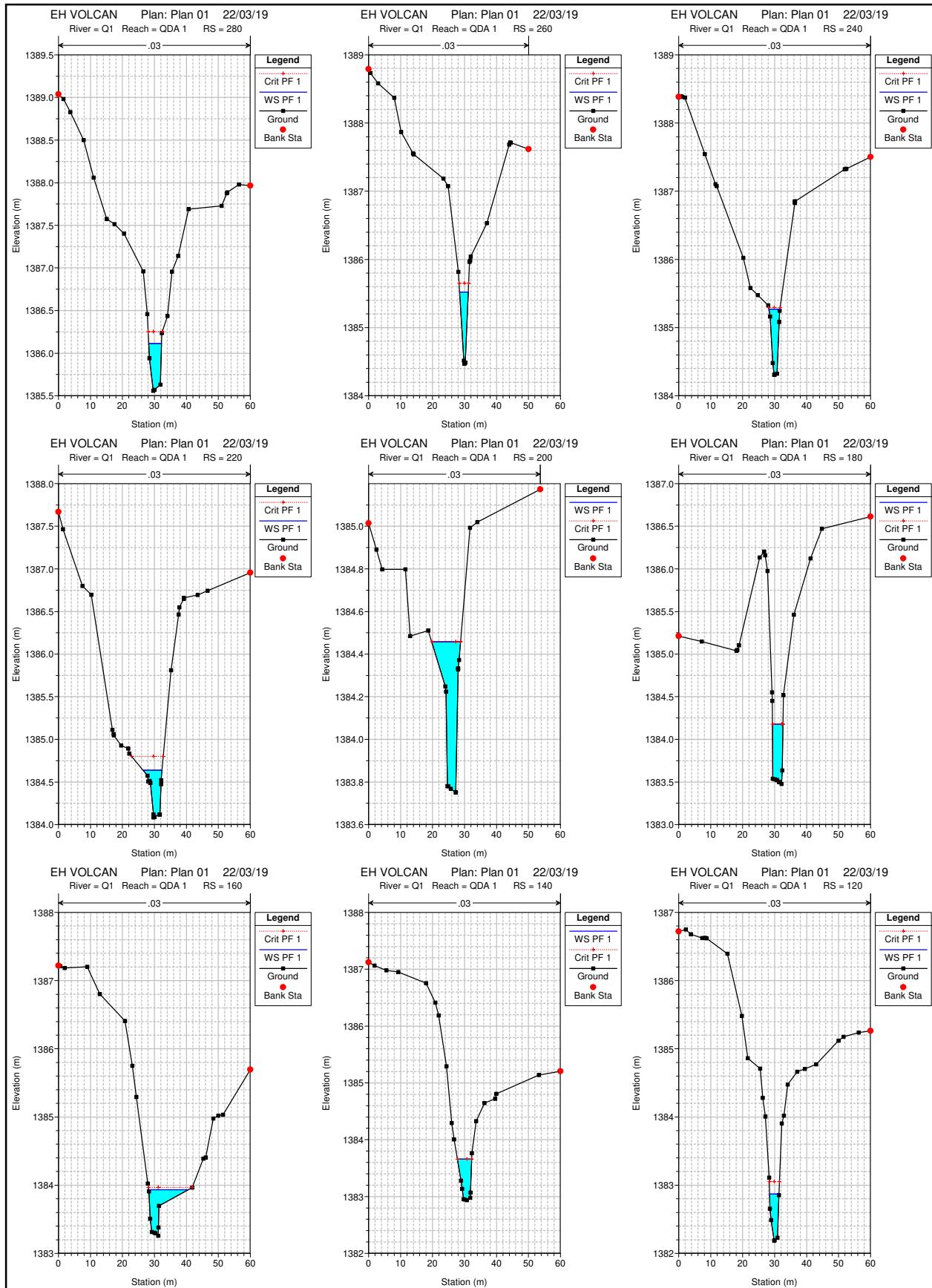
PERFIL DE NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS QUEBRADAS N°1

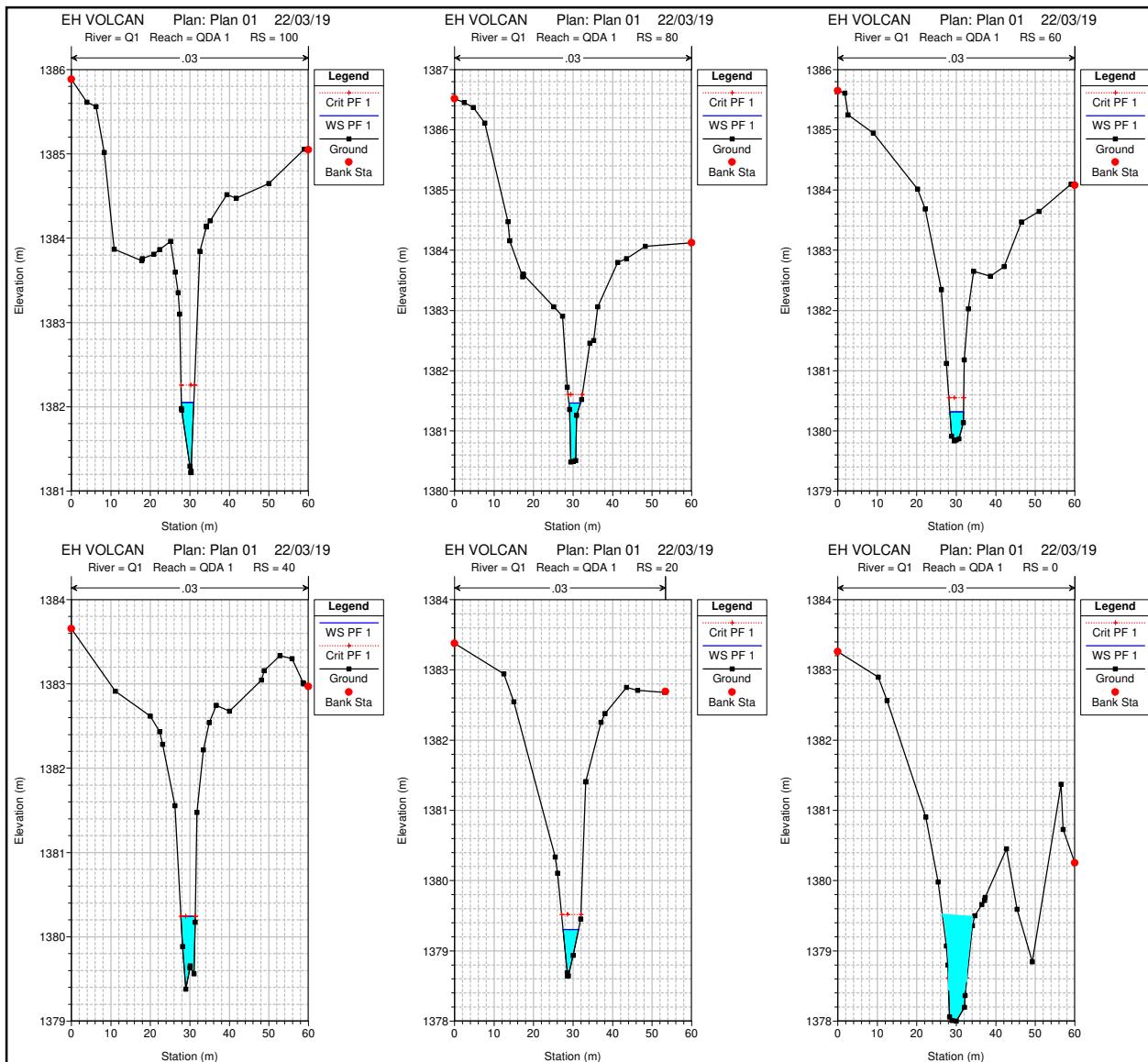


PERFIL DE NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS QUEBRADAS N°2

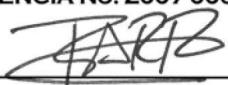






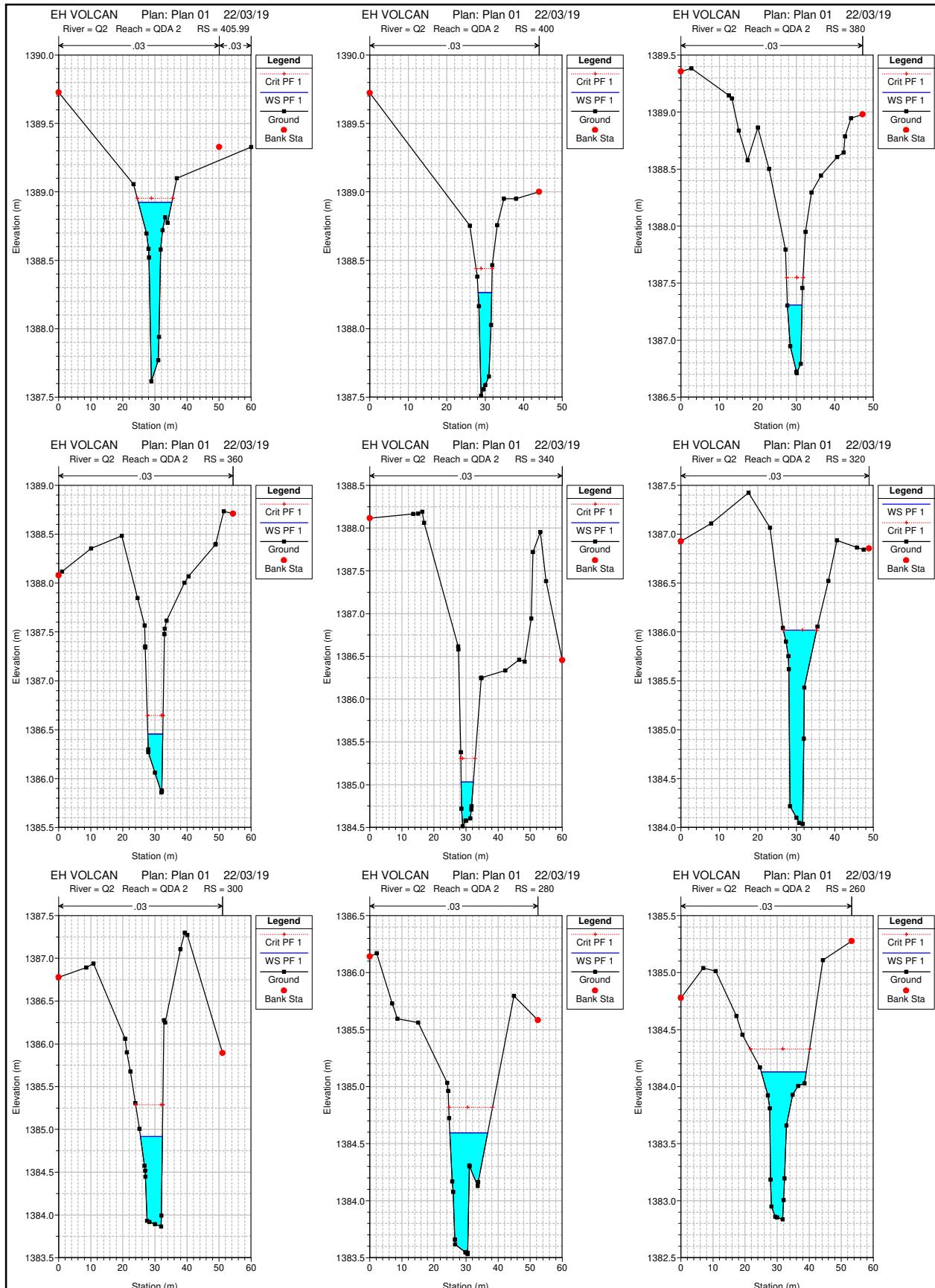


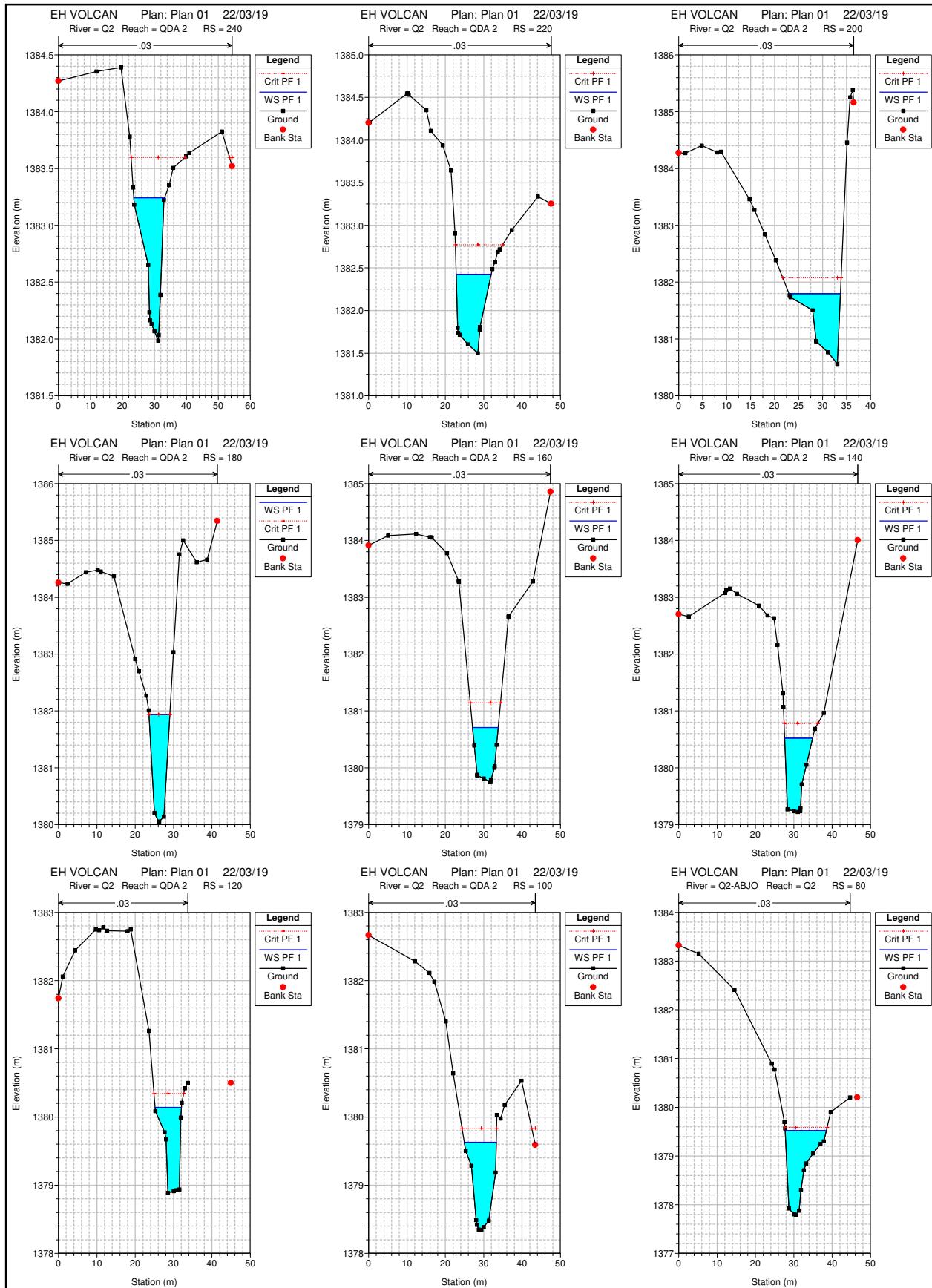
ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-024

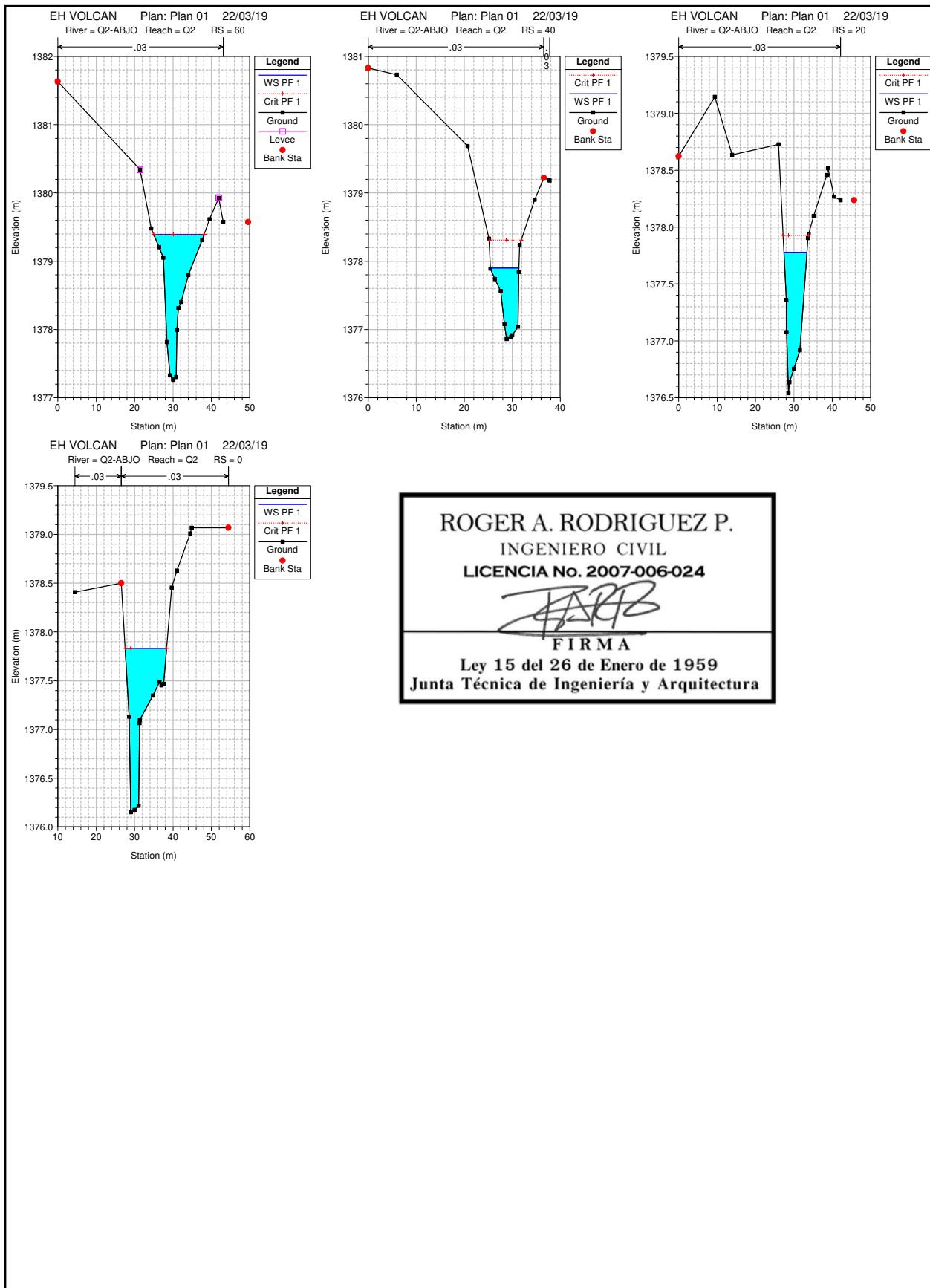


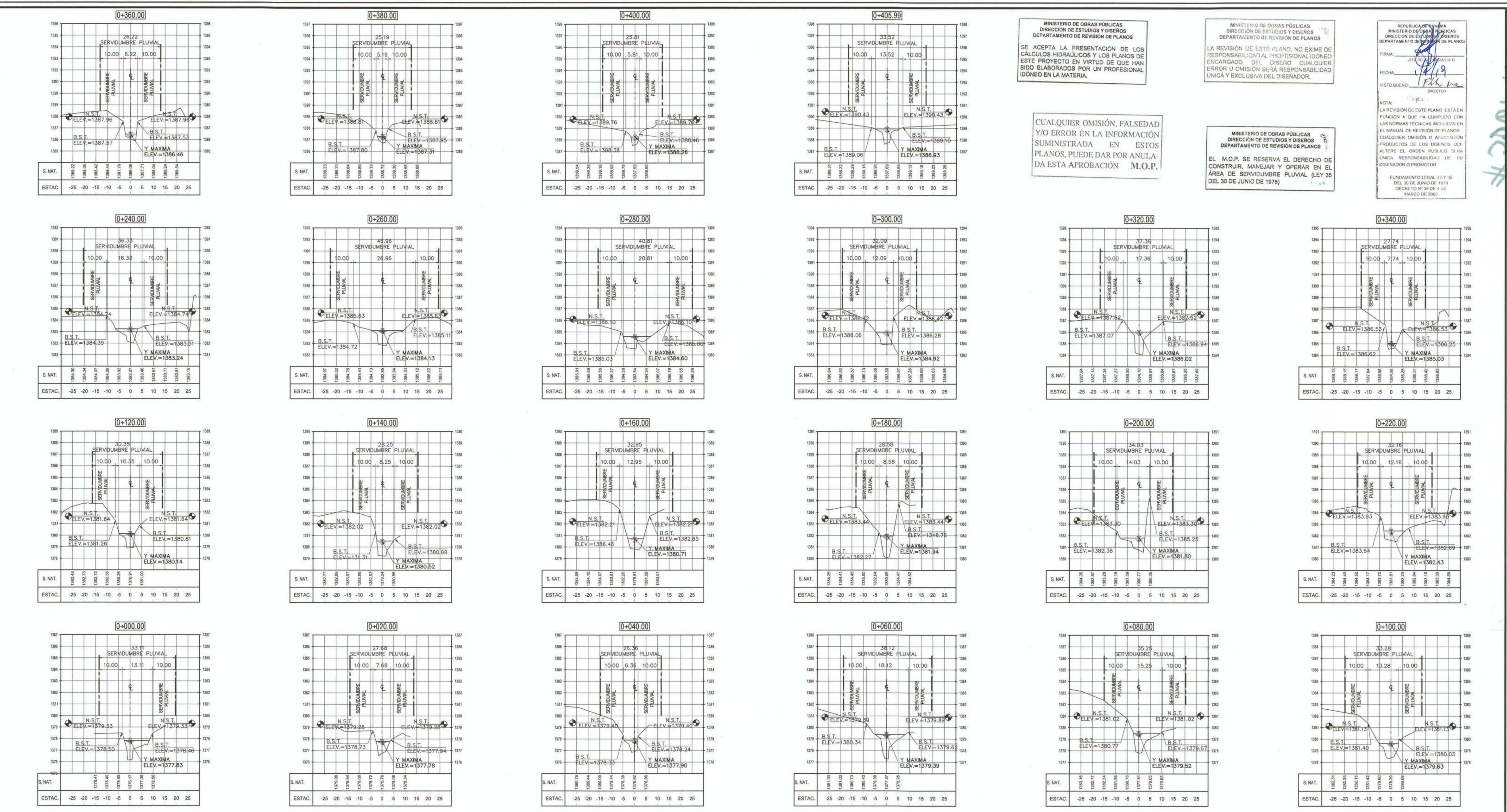
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura









MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

LA SERVIDUMBRE PLUVIAL DEMARCARA POR
EL M.O.P. DEBE SER MONUMENTADA POR EL
PROPIETARIO DE LA FINCA.

● MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
CONTENIDO DE EST. H. HERRERA Y H. HERRERA
LA REVISIÓN SE HA HECHO EN VOLCAN
REVISADO POR: J. A. RODRIGUEZ
FECHA: 1 de Abril 2019
Nº DE REGISTRO: 3361-19

ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2007-006-024
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA: CHIRIQUI
DISTRITO: BUGABA
CORREGIMIENTO: HATO DE VOLCAN
LUGAR: HATO DE VOLCAN
PROYECTO: *Urbanización Vista Volcan*
PROMOCIONES VISTA VOLCAN, S.A.
AREA TOTAL: 5 HA + 154,09 M²
FOLIO REAL N° 5341/5342/3771
ESCALA: V=1:150 / H=1:750
FECHA: MARZO 2019
CONTENIDO:
SECCIONES TRANSVERSALES
(QUEBRADA N°2)
ING. ROGER RODRIGUEZ
CÁLCULOS
HOJA: 8 / 8

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
FIRMA: J. A. RODRIGUEZ
FECHA: 1 de Abril 2019
VISTO BUENO: P. R. RODRIGUEZ
NOTA:
LA REVISIÓN DE ESTE PLANO ESTÁ EN
FUNCION A QUE HA CUMPLIDO CON
LAS NORMAS TÉCNICAS INCLUIDAS EN
EL MANUAL DE REVISIÓN DE PLANOS.
CUALQUIER OMISIÓN O AFECTACIÓN
PRODUCTOS DE LOS DISEÑOS QUE
ALTERE EL ORDEN PÚBLICO, SERÁ
UNICA RESPONSABILIDAD DE SU
DISEÑADOR O PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
EL M.O.P. SE RESERVA EL DERECHO DE
CONSTRUIR, MANEJAR Y OPERAR EN EL
ÁREA DE SERVIDUMBRE PLUVIAL (LEY 35
DEL 30 DE JUNIO DE 1978)

FUNDAMENTO LEGAL: 11 Y 35
DEL 30 DE JUNIO DE 1978
DECRETO N° 35 DE 4 DE
MARZO DE 2001



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
LA SERVIDUMBRE PLUVIAL DEMARCA POR
EL M.O.P. DEBE SER MONUMENTADA POR EL
PROPIETARIO DE LA FINCA.

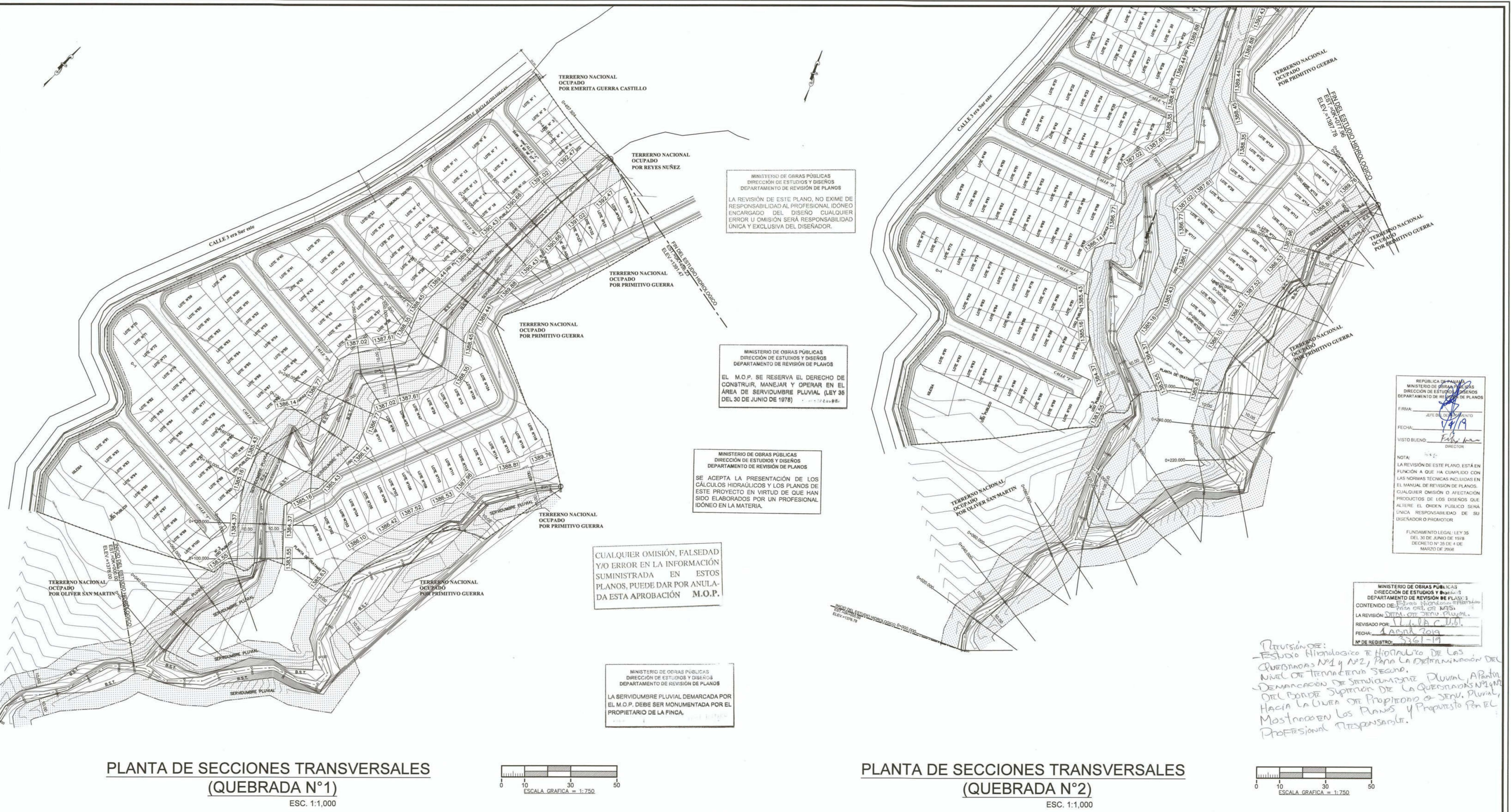
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
SE ACEPTA LA PRESENTACIÓN DE LOS
CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y LOS PLANOS DE
ESTE PROYECTO EN VIRTUD DE QUE HAN
SIDO ELABORADOS POR UN PROFESIONAL
IDÓNEO EN LA MATERIA.

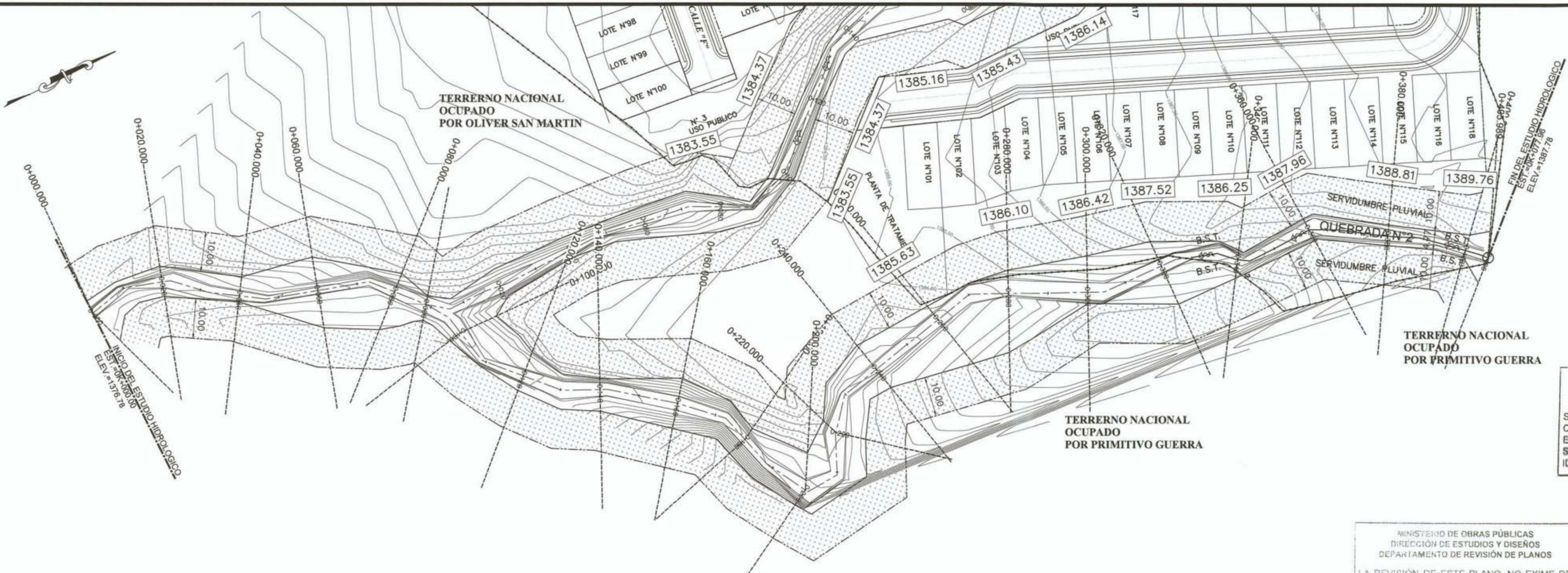
CUALQUIER OMISIÓN, FALSEDAD
Y/O ERROR EN LA INFORMACIÓN
SUMINISTRADA EN ESTOS
PLANOS, PUEDEN DAR POR ANULA-
DA ESTA APROBACIÓN M.O.P.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
EL M.O.P. SE RESERVA EL DERECHO DE
CONSTRUIR, MANEJAR Y OPERAR EN EL
ÁREA DE SERVIDUMBRE PLUVIAL (LEY 35
DEL 30 DE JUNIO DE 1978)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
CONTENIDO DE EST. HIDRÁULICO DE SERVIDUMBRE
LA REVISIÓN: 1386.00, Pluvial
REVISADO POR: TECNICO VOLCAN
FECHA: 1 ABRIL 2019
Nº DE REGISTRO: 3361-19

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA: CHIRIQUI CORREGIMIENTO: HATO DE VOLCAN
DISTRITO: BUGABA LUGAR: HATO DE VOLCAN
PROYECTO: *Urbanización Vista Volcan*
PROMOCIONES VISTA VOLCAN, S.A. AREA TOTAL: 5 HA + 154.09 M2
FOLIO REAL N°5341/5342/3771
ESCALA: V=1:150 / H=1:750
FECHA: MARZO 2019
SERGIO MORENO NUEZ, REPRESENTANTE LEGAL CEDULA: E-8-149851
DISEÑO D. J. RODRIGUEZ
ARQ. ANA ISABEL BRICE JIMENEZ LIC. 98-001-019
CÁLCULOS ING. ROGER RODRIGUEZ
FIRMA Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
HOJA: 7/8





PLANO PERFIL QUEBRADA N°2

EST. 0K+000.00 @ EST. 0K+405.99

ESC. VERT. 1:75
ESC. HOR. 1:750

0 10 30 50
ESCALA GRAFICA = 1:750

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
LA SERVIDUMBRE PLUVIAL DEMARCADA POR EL M.O.P. DEBE SER MONUMENTADA POR EL PROPIETARIO DE LA FINCA.

CUALQUIER OMISIÓN, FALSEDAD Y/O ERROR EN LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA EN ESTOS PLANOS, PUEDE DAR POR ANULADA ESTA APROBACIÓN M.O.P.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
SE ACEPTE LA PRESENTACIÓN DE LOS CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y LOS PLANOS DE ESTE PROYECTO EN VIRTUD DE QUE HAN SIDO ELABORADOS POR UN PROFESIONAL IDÓNEO EN LA MATERIA.

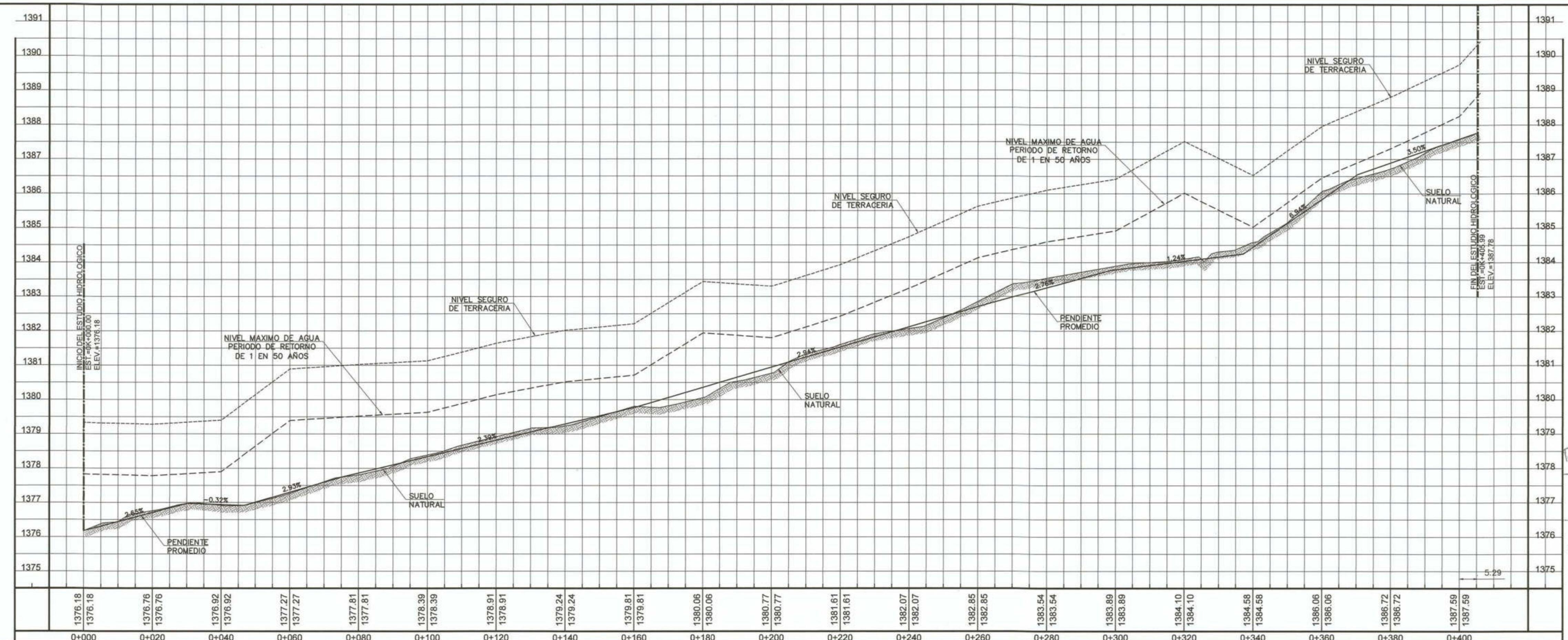
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
EL M.O.P. SE RESERVA EL DERECHO DE CONSTRUIR, MANEJAR Y OPERAR EN EL ÁREA DE SERVIDUMBRE PLUVIAL (LEY 35 DEL 30 DE JUNIO DE 1978)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
LA REVISIÓN DE ESTE PLANO, NO EXIME DE RESPONSABILIDAD AL PROFESIONAL IDÓNEO ENCARGADO DEL DISEÑO. CUALQUIER ERROR U OMISIÓN SERÁ RESPONSABILIDAD ÚNICA Y EXCLUSIVA DEL DISEÑADOR.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
FIRMA: _____
FECHA: 19/19
VISTO BUENO: _____
NOTA:
LA REVISIÓN DE ESTE PLANO ESTÁ EN FUNCIÓN A QUE HA CUMPLIDO CON LAS NORMAS TÉCNICAS INCLUIDAS EN EL MANUAL DE REVISIÓN DE PLANOS. CUALQUIER OMISIÓN O AFECTACIÓN PRODUCTOS DE LOS DISEÑOS QUE ALTERE EL ORDEN PÚBLICO SEA ÚNICA RESPONSABILIDAD DE SU DISEÑADOR O PROMOTOR.
FUNDAMENTO LEGAL: LEY 35 DEL 30 DE JUNIO DE 1978
DECRETO N° 35 DE 4 DE MARZO DE 2008

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
CONTENIDO DEL PLAN: ESTUDIO HIDROLÓGICO
DISEÑO OFICIAL DE LA SERVIDUMBRE PLUVIAL
LA REVISIÓN: D.E.M. DISEÑO SERVIDUMBRE PLUVIAL
REVISADO POR: _____
FECHA: 1 AGOSTO 2014
Nº DE REGISTRO: 3261-19

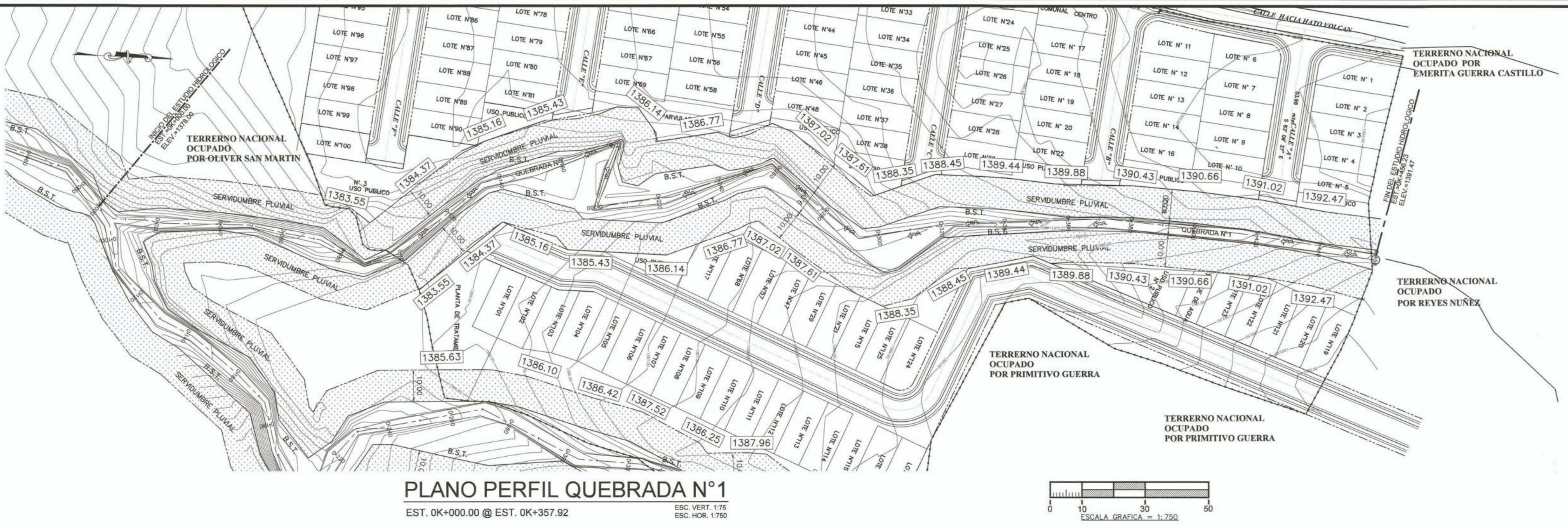
REVISIÓN DE:
Estudio Hidrológico y Hidráulico del Cauce Natural de los Quios N°1 y N°2, Panamá. Determinación del Nivel de Terracería Segura, Demarcación de Servidumbre Pluvial, Avenida del Bocón, Superior del Barranco de las Quipasadas N°1 y N°2 hacia la Línea de Propiedad y Servidumbre Pluvial, Mostando en los Planos y Propuesto por el Profesional Responsable



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA: CHIRIQUI CORREGIMIENTO: HATO DE VOLCAN
DISTRITO: BUGABA LUGAR: HATO DE VOLCAN
PROYECTO: *Urbanización Vista Volcan*
PROMOCIONES VISTA VOLCAN, S.A. AREA TOTAL: 5 HA + 154,09 M2
FOLIO REAL N° 5341/5342/3771
ESCALA: INDICADAS
FECHA: MARZO 2019
DISEÑO: P.D.M.S.A.
ARQ. ANA ISABEL MORENO JIMENEZ LIC. 98-001-019
CÁLCULOS: ING. ROGER RODRIGUEZ
HOJA: 5 / 8

ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2007-006-024
SERGIO MORENO NUEZ
REPRESENTANTE LEGAL
CEDULA: E-8-149851
DISEÑO: P.D.M.S.A.
ARQ. ANA ISABEL MORENO JIMENEZ LIC. 98-001-019
CÁLCULOS: ING. ROGER RODRIGUEZ
HOJA: 5 / 8

F.I.R.M.A.
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



PLANO PERFIL QUEBRADA N°1

EST. 0K+000.00 @ EST. 0K+357.92

ESC. VERT. 1:750
ESC. HOR. 1:750

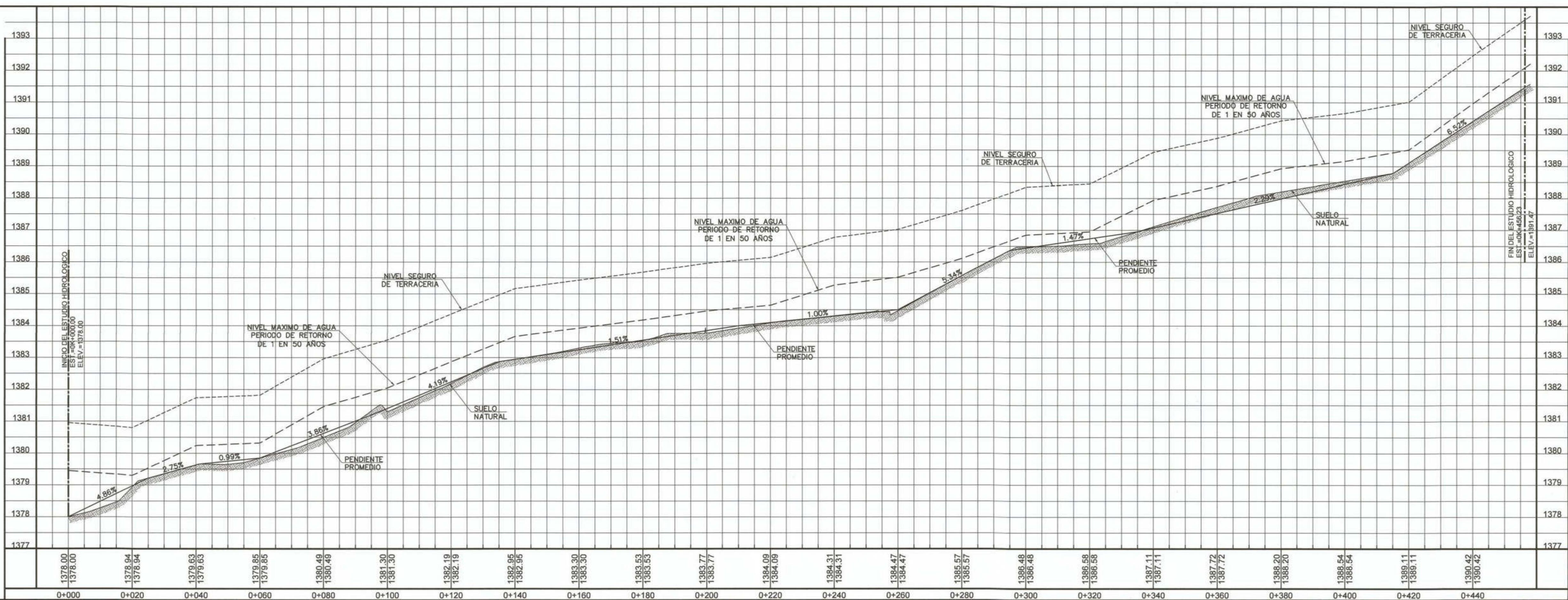
0 10 20 30 40 50
ESCALA GRAFICA = 1:750

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
LA SERVIDUMBRE PLUVIAL DEMARCARA POR EL M.O.P. DEBE SER MONUMENTADA POR EL PROPIETARIO DE LA FINCA.

CUALQUIER OMISIÓN, FALSEDAD Y/O ERROR EN LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA EN ESTOS PLANOS, PUEDE DAR POR ANULADA ESTA APROBACIÓN M.O.P.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
SE ACEPTA LA PRESENTACIÓN DE LOS CÁLCULOS HIDRAULICOS Y LOS PLANOS DE ESTE PROYECTO EN VIRTUD DE QUE HAN SIDO ELABORADOS POR UN PROFESIONAL IDÓNEO EN LA MATERIA.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
EL M.O.P. SE RESERVA EL DERECHO DE CONSTRUIR, MANEJAR Y OPERAR EN EL ÁREA DE SERVIDUMBRE PLUVIAL (LEY 35 DEL 30 DE JUNIO DE 1978)



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
LA REVISIÓN DE ESTE PLANO, NO EXIME DE RESPONSABILIDAD AL PROFESIONAL IDÓNEO ENCARGADO DEL DISEÑO. CUALQUIER ERROR O OMISIÓN SERÁ RESPONSABILIDAD ÚNICA Y EXCLUSIVA DEL DISEÑADOR.

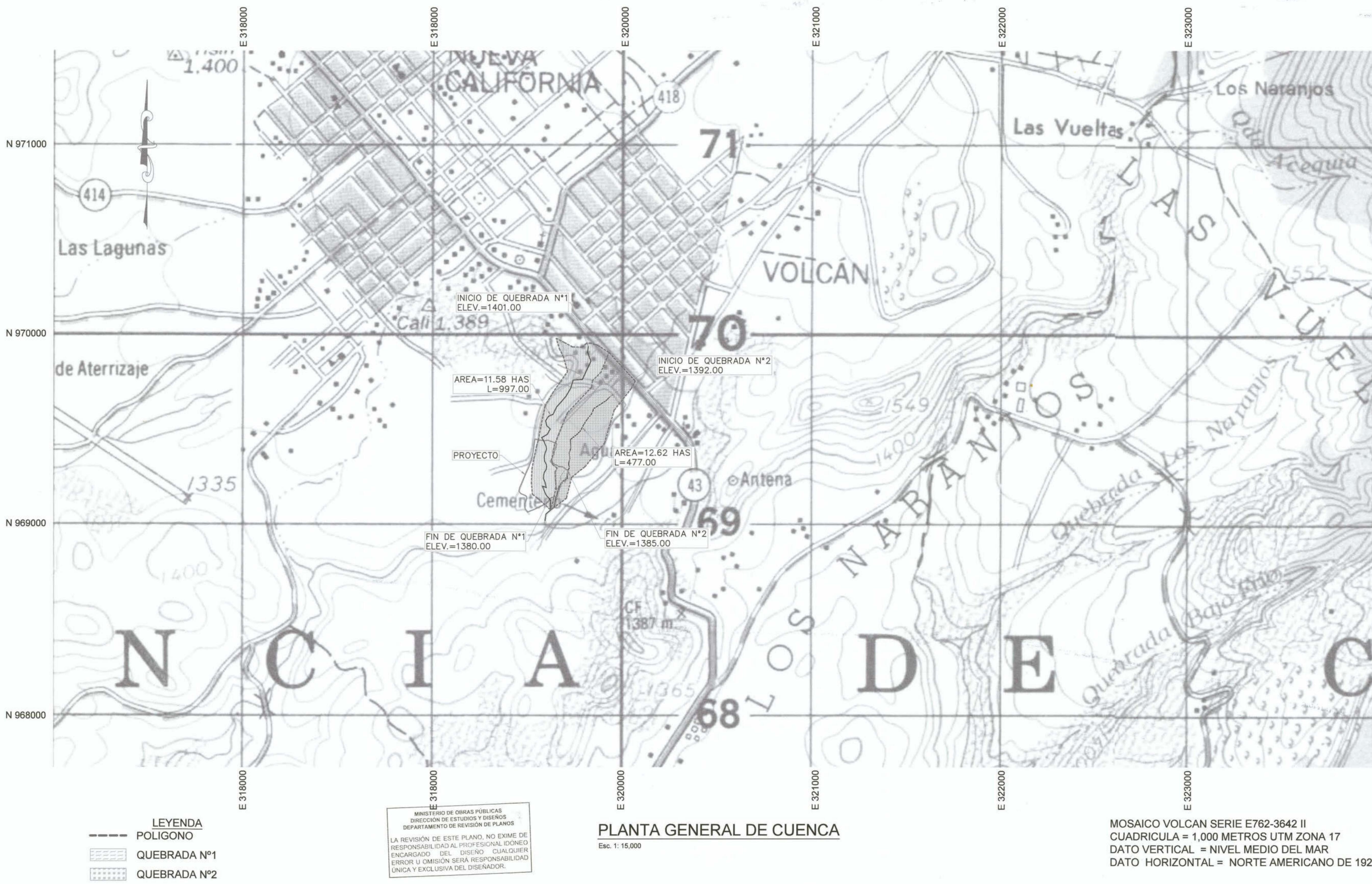
REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
FIRMA: JEFETO DE DISEÑO
FECHA: 14/18
VISTO BUENO: Firma Director
NOTA:
LA REVISIÓN DE ESTE PLANO ESTÁ EN FUNCIÓN DE QUE HA QUITADO CON LAS NORMAS TÉCNICAS INCIDAS EN LA NORMA DE DISEÑO DE PLANOS. CUALQUIER OMISIÓN O AFECTACIÓN PRODUCTOS DE LOS DISEÑOS QUE ALTERE EL ORDEN PÚBLICO SERÁ UNICA RESPONSABILIDAD DE SU DISEÑADOR O PROMOTOR.
FUNDAMENTO LEGAL LEY 35 DEL 30 DE JUNIO DE 1978
DET. 10 DE 31 DE 1978
MAYO 20 DE 2008

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
CONTENIDO DE ESTE HIDROLOGICO
DE LAS QUEBRADAS N°1 Y N°2 Panca Det.
DEL NIVEL DE TERRACERIA SEGUNDO
LA REVISIÓN: SEMANA DE SERVICIO PLUVIAL
REVISADO POR: INGENIERO CIVIL
FECHA: 1 ABRIL 2019
Nº DE REGISTRO: 3361-19

Revisión de:
- Estudio Hidrológico e Hidráulico del Cauce NATURAL
DE LAS QUEBRADAS N°1 Y N°2 Panca Det.
DEL NIVEL DE TERRACERIA SEGUNDO.
- DEMARACIÓN DE SERVICIO PLUVIAL A Partir DEL
DORDE Superior DEL BARRANCO DE LAS
DOS N°1 Y N°2 HACIA LA LÍNEA DE Propiedad
O SERVICIO PLUVIAL, Mostriando en los Planos y
Propuesto por el Profesional Responsable.

ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N. 2007-006-024
FIRMA
SERGIO MORENO NUEZ
REPRESENTANTE LEGAL
CEDULA E-8-149851
DISEÑO
D.M.S.A.
ARQ. ANA ISABEL LOPEZ JIMENEZ
LIC. 98-001-019
CÁLCULOS
ING. ROGER RODRIGUEZ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA: CHIRIQUI
DISTRITO: BUGABA
CORREGIMIENTO: HATO DE VOLCAN
LUGAR: HATO DE VOLCAN
PROYECTO:
Urbanización Vista Volcan
PROMOCIONES VISTA VOLCAN, S.A.
AREA TOTAL: 5 HA + 154,09 M2
FOLIO REAL N°5341/5342-3771
ESCALA: INDICADAS
FECHA: MARZO 2019
CONTENIDO:
PLANO PERFIL
QUEBRADA N°1
HOJA: 4 / 8



CUALQUIER OMISIÓN, FALSEDAD Y/O ERROR EN LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA EN ESTOS PLANOS, PUEDE DAR POR ANULADA ESTA APROBACIÓN M.O.P.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

SE ACEPTE LA PRESENTACIÓN DE LOS CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y LOS PLANOS DE ESTE PROYECTO EN VIRTUD DE QUE HAN SIDO ELABORADOS POR UN PROFESIONAL IDÓNEO EN LA MATERIA.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

EL M.O.P. SE RESERVA EL DERECHO DE CONSTRUIR, MANEJAR Y OPERAR EN EL ÁREA DE SERVIDUMBRE PLUVIAL (LEY 35 DEL 30 DE JUNIO DE 1978)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

LA SERVIDUMBRE PLUVIAL DEMARCADA POR EL M.O.P. DEBE SER MONUMENTADA POR EL PROPIETARIO DE LA FINCA.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

FIRMA: *Jef. Of. de Planeamiento*
FECHA: *14/19*
VISTO BUENO, *Fabio*
DIRECTOR

NOTA:
LA REVISIÓN DE ESTE PLANO ESTÁ EN FUNCIÓN A QUE HA CUMPLIDO CON LAS NORMAS TÉCNICAS INCLUIDAS EN EL MANUAL DE REVISIÓN DE PLANOS. CUALQUIER OMISIÓN O AFECTACIÓN PRODUCTOS DE LOS DISEÑOS QUE ALTERE EL ORDEN PÚBLICO SERÁ UNA RESPONSABILIDAD DE SU DISEÑADOR O PROMOTOR.

FUNDAMENTO LEGAL: LEY 35 DEL 30 DE JUNIO DE 1978
DECRETO N° 35 DE 4 DE MARZO DE 2008

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

CONTENIDO DE EST. HIDRÁULICO HIDROLOGICO
CONTENIDO DE EST. HIDRÁULICO HIDROLOGICO
LA REVISIÓN: *Vista, Of. de Estud. y Diseñ.*
REVISADO POR: *Paul A.C. Villalba*
FECHA: *14 Abril 2019*
Nº DE REGISTRO: *3361-19*

ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2007-006-024

Sergio Moreno Nuez
REPRESENTANTE LEGAL
CEDULA: E-8-149851

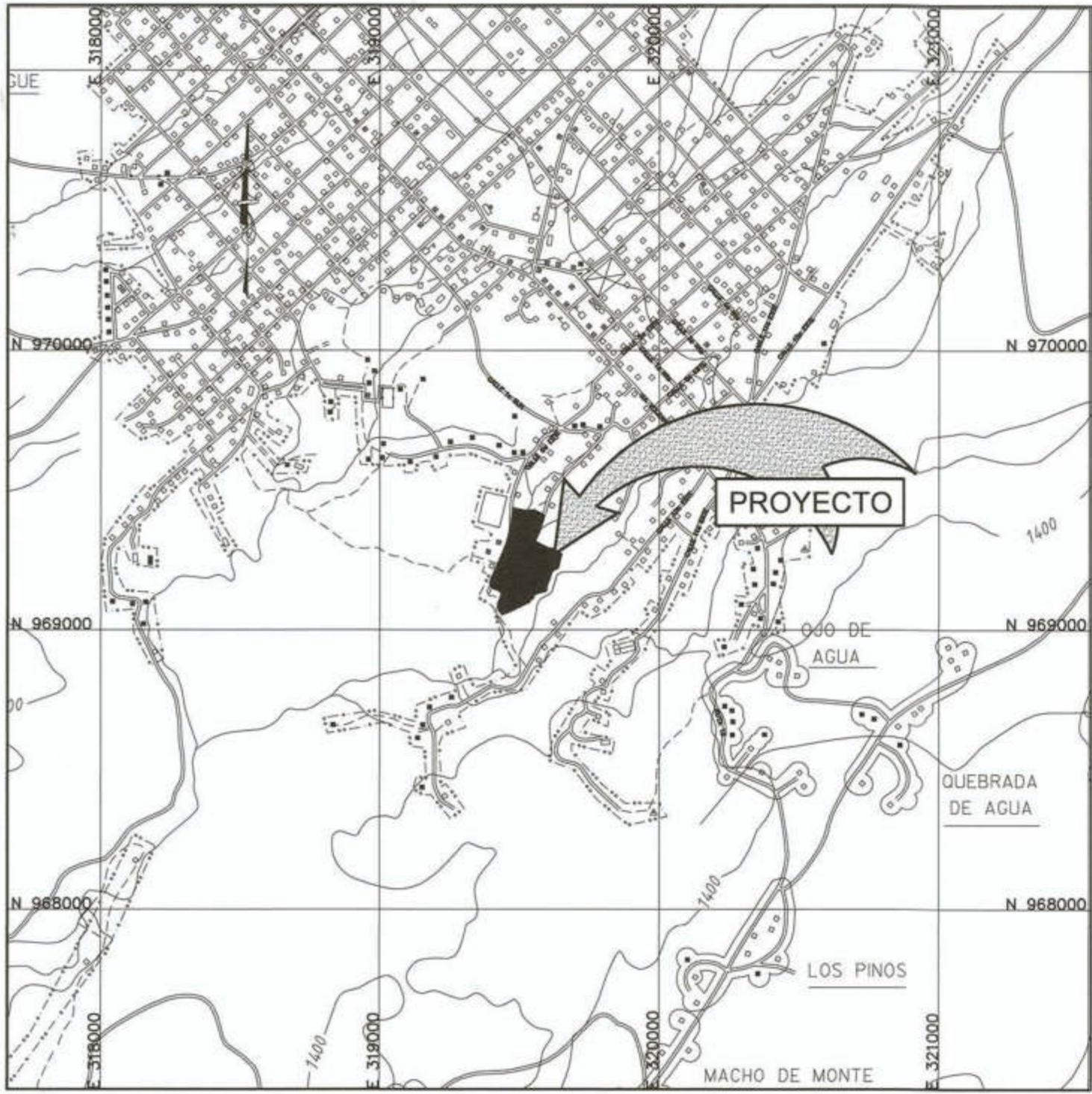
DISEÑO
J.D.M.S.A.
ARQ. ANA ISABEL BROCE JIMENEZ
LIC. 98-001-019

CÁLCULOS
ING. ROGER RODRIGUEZ

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROVINCIA: CHIRIQUI	CORREGIMIENTO: HATO DE VOLCAN
DISTRITO: BUGABA	LUGAR: HATO DE VOLCAN
PROYECTO: <i>Urbanización Vista Volcan</i>	
PROMOCIONES VISTA VOLCAN, S.A.	AREA TOTAL: 5 HA + 154,09 M2
	FOLIO REAL N° 5341/5342/3771
ESCALA: V=1:150 / H=1:750	
FECHA: MARZO 2019	CONTENIDO:
PLANTA GENERAL DE CUENCA (QUEBRADA N°1 Y N°2)	

HOJA: 3 / 8



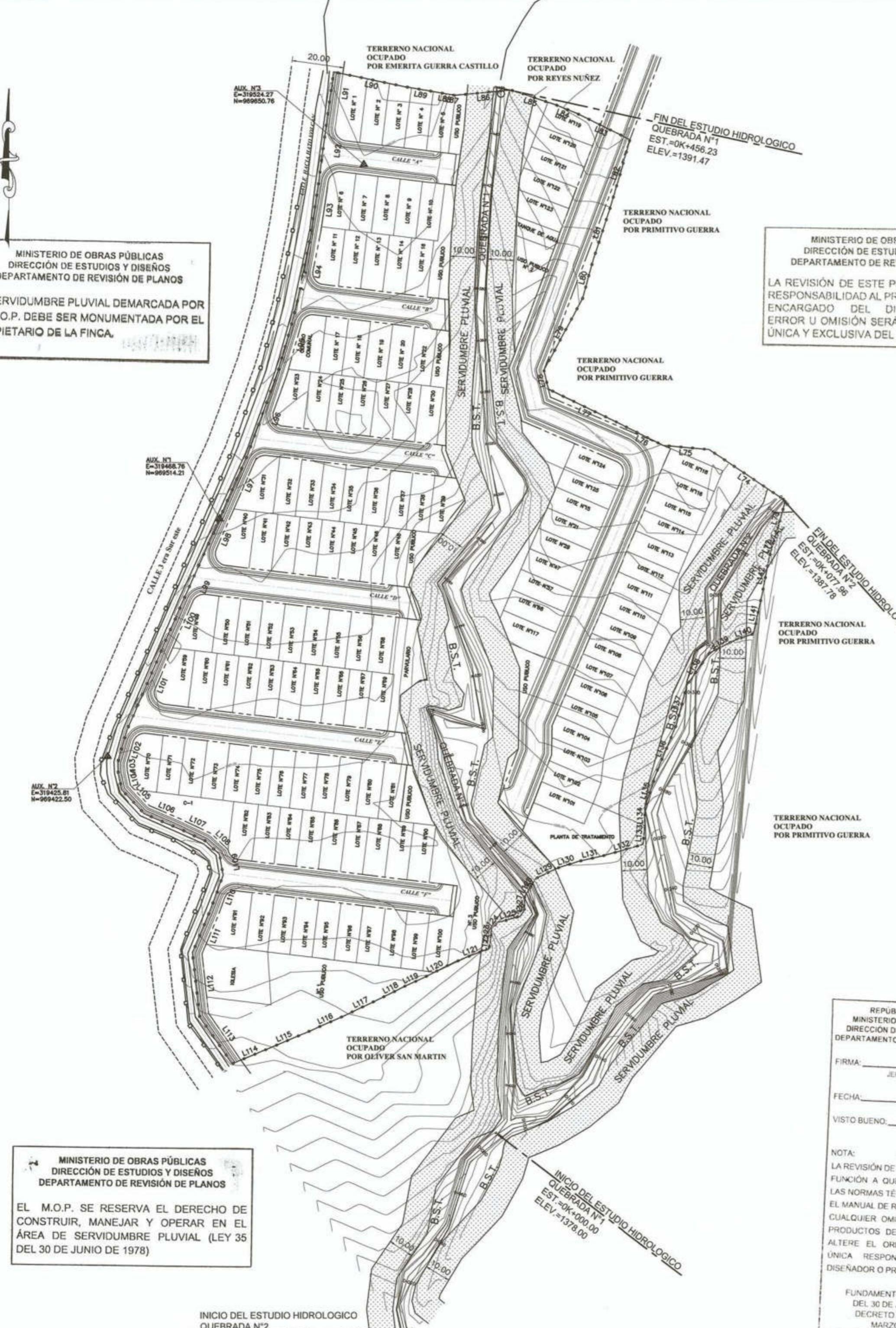
LOCALIZACION REGIONAL

ESC. 1:25,000

DATOS DE CAMPO

ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	ESTE	NORTE
L1	21.87	N34° 46' 32"E	319477.331	969305.636
L2	22.92	N6° 30' 49"W	319464.855	969323.603
L3	16.62	N22° 43' 09"E	319462.255	969346.974
L4	15.68	N20° 02' 02"E	319468.677	969361.703
L5	10.30	N10° 04' 40"W	319474.041	969376.441
L6	8.99	H46° 16' 51"W	319472.240	969386.578
L7	13.24	N64° 39' 55"W	319465.742	969392.791
L8	12.92	N66° 56' 02"W	319453.772	969396.405
L9	10.82	N43° 01' 39"W	319441.853	969403.513
L10	5.38	N11° 59' 50"W	319434.502	969411.420
L11	3.17	N18° 18' 56"W	319433.383	969416.686
L12	11.88	N18° 09' 00"E	319433.958	969411.985
L13	42.18	N23° 18' 50"E	319436.560	969431.269
L14	12.39	N23° 16' 05"E	319453.255	969470.008
L15	16.09	N24° 12' 20"E	319458.151	969481.394
L16	24.01	N22° 28' 55"E	319464.790	969499.063
L17	21.43	N23° 53' 56"E	319474.317	969510.064
L18	33.68	N20° 00' 09"E	319482.998	969537.675
L19	26.18	N15° 46' 17"E	319484.520	969566.326
L20	31.42	N11° 12' 50"E	319501.449	969589.513
L21	16.53	N8° 24' 39"E	319507.759	969625.329
L22	29.43	N7° 18' 44"E	319510.177	969641.682
L23	15.00	N8° 11' 13"E	319513.922	969670.671
L24	23.47	S78° 18' 41"E	319516.029	969685.713
L25	15.01	S80° 02' 35"E	319536.039	969698.966
L26	3.85	S80° 05' 24"E	319553.824	969703.870
L27	1.73	S80° 15' 23"E	319557.674	969677.708
L28	21.62	N84° 29' 23"E	319559.880	969677.415
L29	17.31	S77° 35' 12"E	319560.835	969679.491
L30	9.71	S68° 30' 10"E	319567.266	969687.403
L31	22.99	S68° 43' 26"E	319606.298	969697.400
L32	27.90	S16° 25' 12"E	319626.881	969660.318
L33	20.28	S15° 05' 57"W	319618.970	969533.560
L34	15.78	S15° 19' 02"W	319612.870	969614.286
L35	31.27	S28° 21' 29"W	319608.501	969590.062
L36	7.54	S13° 31' 46"E	319593.647	969571.542
L37	33.21	S64° 08' 52"E	319595.410	969564.416
L38	16.21	S68° 28' 25"E	319625.295	969546.735
L39	17.75	S84° 57' 31"E	319638.798	969542.496
L40	35.44	S56° 10' 24"E	319657.480	969540.936

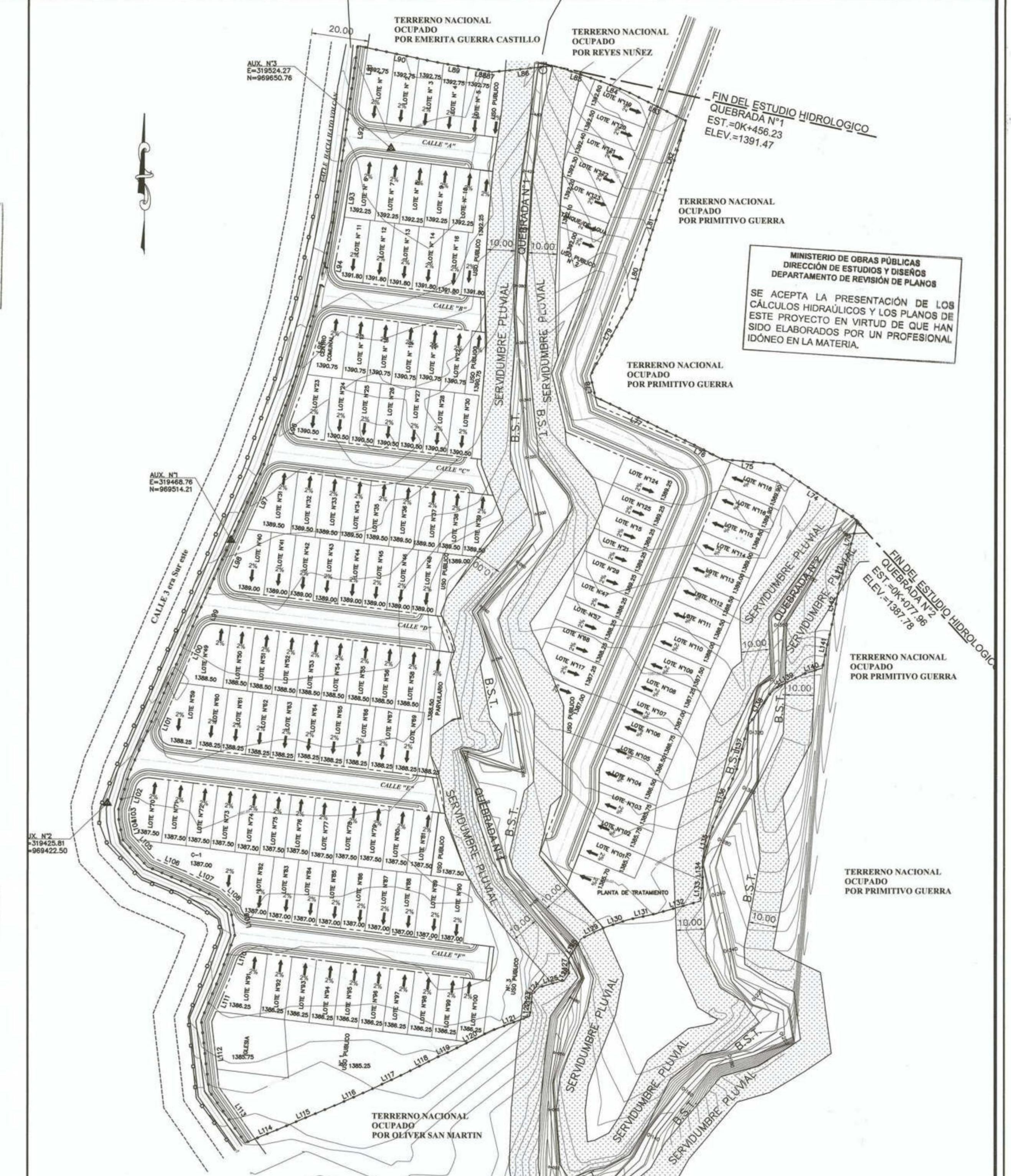
CUALQUIER OMISIÓN, FALSEDAD Y/O ERROR EN LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA EN ESTOS PLANOS, PUEDE DAR POR ANULADA ESTA APROBACIÓN M.O.P.



PLANTA GENERAL DEL ESTUDIO

ESC. 1:1,250

0 50 100
ESCALA GRAFICA = 1:1250



PLANTA DE NIVELES DE TERRACERIA

ESC. 1:1,000

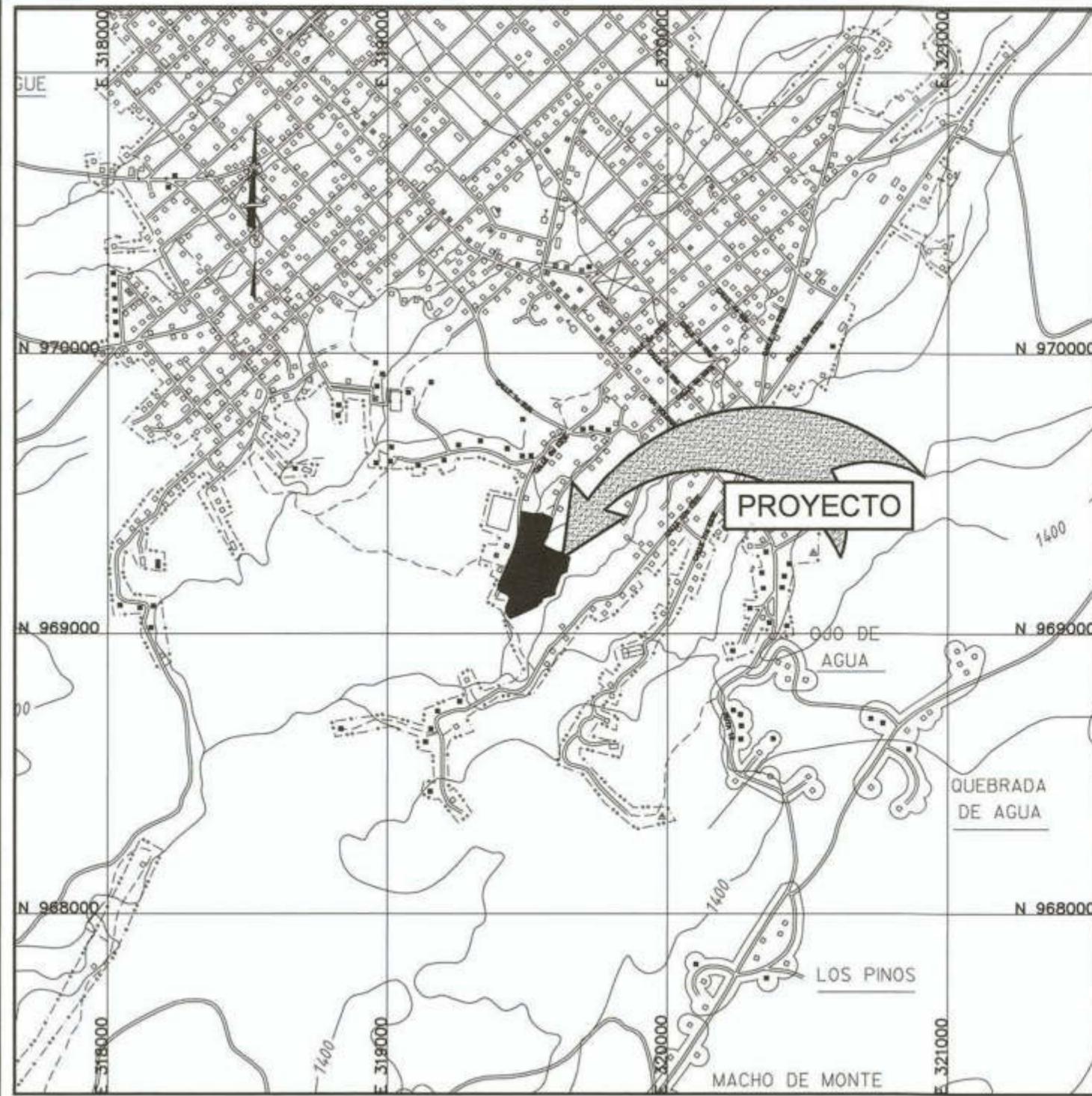
0 50 75 100
ESCALA GRAFICA = 1:1000

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
CONTENIDO: Est. Hidrológico y Hidráulico
LA REVISIÓN: Por el D.M.P.
REVISADO POR: D.M.P.C.U.C.
FECHA: 1 ABRIL 2019
Nº DE REGISTRO: 3361-19

Revisión D.E.:
- Estudio Hidrológico e Hidráulico del Caucal, Nácaro
de los Lotes N°1 y N°2, para la Determinación
del Nivel de Terracería Segura.
- DEMARCAZÓN DE SERVIDUMBRE PLUVIAL A
Partir del Piso Superior del Bananero DE
LAS QUEBRADAS N°1 Y N°2 Hacia la Línea DE
Propiedad o Servidumbre Pluvial Mencionada
en Los Planos y Propuesto por FEL Profesional
Responsable.

ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N.º 2007-006-024
R.A.R.
FIRMA
D.U.M.S.A
ARQ. ANA ISABEL BROCE JIMÉNEZ
LIC. 98-001-019
CÁLCULOS
ING. ROGER RODRIGUEZ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA: CHIRIQUI
CORREGIMIENTO: HATO DE VOLCAN
DISTRITO: BUGABA
LUGAR: HATO DE VOLCAN
PROYECTO:
Urbanización Vista Volcan
PROMOCIONES VISTA VOLCAN, S.A.
AREA TOTAL: 5 HA + 154,09 M2
FOLIO REAL N.º 5341/5342/3771
ESCALA: INDICADAS
FECHA: MARZO 2019
CONTENIDO:
PLANTA GENERAL DEL ESTUDIO
ING. ROGER RODRIGUEZ
HOJA: 2/8



LOCALIZACION REGIONAL

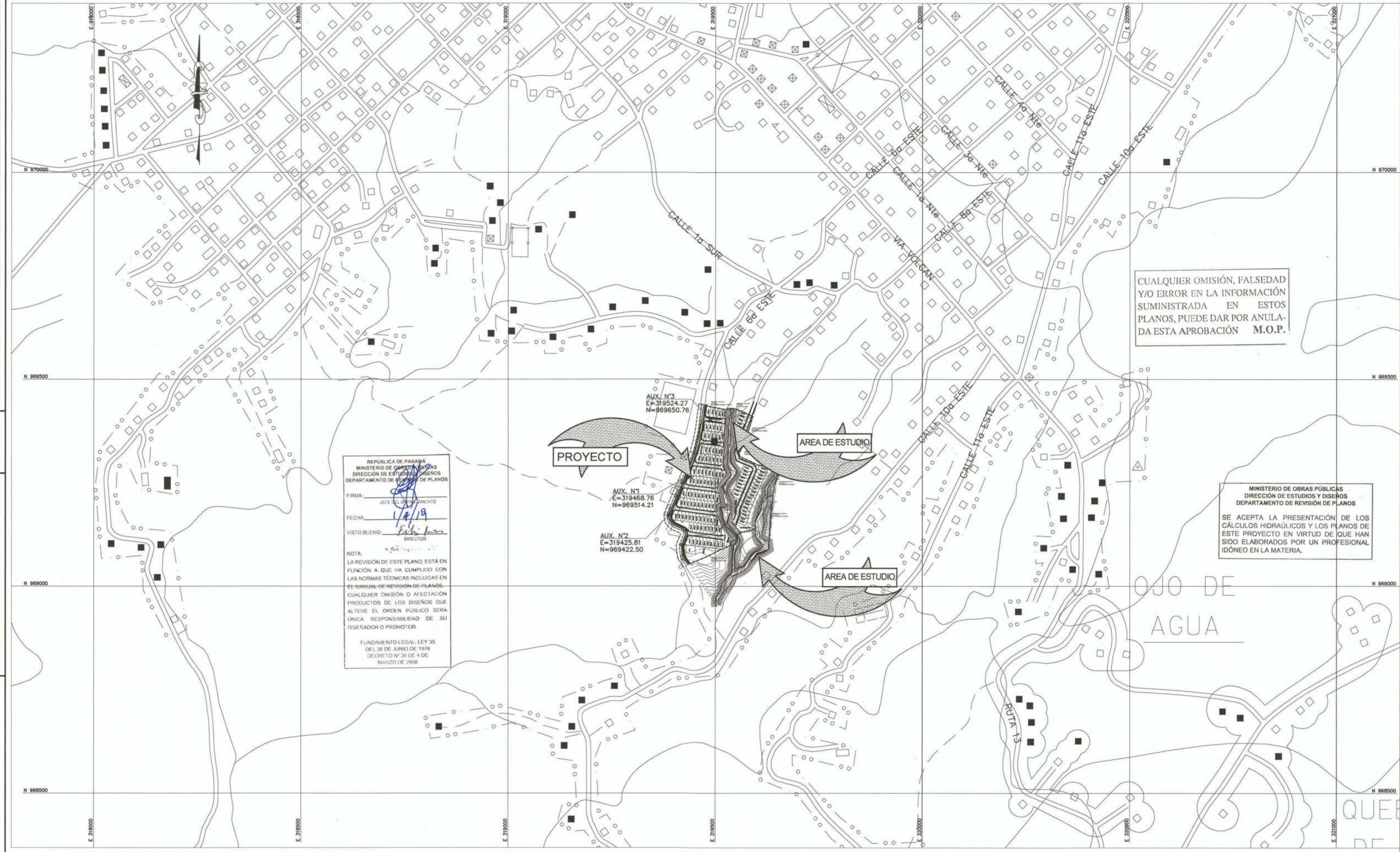
ESC. 1:25,000

INDICE GENERAL

CONTENIDO	HOJA
01. INDICE - LOCALIZACION GENERAL Y REGIONAL	01 DE 08
02. PLANTA GENERAL DEL AREA DE ESTUDIO	02 DE 08
03. PLANTA GENERAL DE CUENCA	03 DE 08
04. PLANO PERFILE DE QUEBRADA N°1	04 DE 08
05. PLANO PERFILE DE QUEBRADA N°2	05 DE 08
06. PLANTA GENERAL DE SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA N°1 Y N°2	06 DE 08
07. SECCIONES TRANSVERSALES DE QUEBRADAS N°1	05 DE 08
08. SECCIONES TRANSVERSALES DE QUEBRADAS N°2	06 DE 08

FICHA TECNICA DE SEÑAL GEODESICA

Nombre de la Estación:	Concepción	Comunicaciones de la Manzana:	Placa de Cobre de 4 cm.				
Número Código:		Entidad:	IGNTG/Contratista				
Lateralidad:		Ubicación:	Frente al Hospital				
Dirección:	WGS-84 / ITRF-97	Eje:	WGS-84				
Latitud:	08 ° 31'	Longitud:	13.043072 °	Altura Elevation:	231.2178 m.		
Y Geodésica:	808365.753 m.	X Geodésica:	-6256430.071 m.	Z Geodésica:	938759.61 m.		
Norte:	942199.266 m.	Este:	319722.612 m.	Zona:	17		
Modelo Geodésico:	EGM-96	Altura:	216.90 m.	Fecha:	ABRIL - 2001	Ordn:	RED PRIMARIA



LOCALIZACION GENERAL DEL ESTUDIO

ESC. 1:5000

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISION DE PLANOS

EL M.O.P. SE RESERVA EL DERECHO DE
CONSTRUIR, MANEJAR Y OPERAR EN EL
AREA DE SERVIDUMBRE PLUVIAL (LEY 35
DEL 30 DE JUNIO DE 1978)

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISION DE PLANOS

LA SERVIDUMBRE PLUVIAL DEMARCADA POR
EL M.O.P. DEBE SER MONUMENTADA POR EL
PROPIETARIO DE LA FINCA.



MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISION DE PLANOS

LA REVISION DE ESTE PLANO, NO EXIME DE
RESPONSABILIDAD AL PROFESIONAL IDONEO
ENCARGADO DEL DISEÑO. CUALQUIER
ERROR U OMISION SERA RESPONSABILIDAD
UNICA Y EXCLUSIVA DEL DISEÑADOR.

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROVINCIA: CHIRIQUI
CORREGIMIENTO: HATO DE VOLCAN
LUGAR: HATO DE VOLCAN

PROYECTO:
Urbanización Vista Volcan

PROMOCIONES VISTA VOLCAN, S.A.

AREA TOTAL: 5 HA + 154,09 M2

FOLIO REAL N°5341/5342/3771

SERGIO MORENO NUÉZ
REPRESENTANTE LEGAL
CEDULA: E-8-149851

ESCALA: V=1:150 / H=1:750

FECHA: MARZO 2019

DISEÑO
D.U.M.S.A.

ARQ. ANA ISABEL BRÓCE JIMÉNEZ
LIC. 98-001-019

CONTENIDO:
Urbanización Vista Volcan

INDICE
LOCALIZACION REGIONAL Y
LOCALIZACION GENERAL

ING. ROGER RODRIGUEZ

HOJA: 1 / 8

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISION DE PLANOS

CONTENIDO: Estudio Hidrológico y Hidráulico del Cauca
Natural de las Quebradas N°1 y N°2
Para la Determinación del Nivel de
Tensión Segundo
Demarcación de Servidumbre Pluvial, a
Partir del Bordes Superior del Barranco
Hacia la Línea de Propiedad o Serv. Pluvial
Muestreado en los Planos y Propuesta por el
Profesional Responsable.

ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2007-006-024
Rodríguez

FIRMA

Ley 15 del 25 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



31/10/18
21/11/

Ministerio de Gobierno
SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

Panamá, 25 de octubre de 2018

Arquitecta

Ana Isabel Broce

Profesional Responsable

Proyecto Urbanización Vista Volcán

En Su Despacho

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y, de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

A través de la presente le remito el informe sobre la inspección realizada por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución a las fincas con Folios Reales No.5341, No.5342 y No.3771, Código de Ubicación No.4616 y con una Superficie Total de 5Has. + 4,154.09 m², donde se desarrollará el proyecto de URBANIZACIÓN VISTA VOLCÁN, ubicada en el corregimiento de Volcán, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí y propiedad de Agro ganadera Delta, S.A.

Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, y observando el área de influencia del desarrollo del proyecto, le expresamos que el proyecto no deberá tener riesgo a inundación ni deslizamiento, siempre y cuando se cumpla y tome en cuenta las recomendaciones emitidas por los técnicos de la Dirección de Prevención y Mitigación del Sistema Nacional de Protección Civil.

Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,

JOSÉ DONDERIS
Director General

Adjunto: Informe Técnico SINAPROC-DPM-715

/JD/odlg
odlg



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-715/25-10-2018



Informe Técnico de la inspección realizada, a las fincas con Folios Reales No.5341, No.5342 y No.3771, Código de Ubicación No.4616 y con una Superficie Total de 5Has. + 4,154.09 m², donde se desarrollará el proyecto de URBANIZACIÓN VISTA VOLCÁN, ubicada en el corregimiento de Volcán, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí y propiedad de Agro ganadera Delta, S.A.

25 de octubre de 2018



PROY. URBANIZACION VISTA VOLCÁN, CORREG. DE VOLCÁN, BUGABA, PROV. DE CHIRIQUÍ.



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-715/25-10-2018

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil, advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

DATOS DE LAS FINCAS					
FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	ÁREA A DESARROLLAR			
5341	4616	1Ha. + 8,921.00 M ²			
5342	4616	0 Ha. + 3,560.99 M ²			
3771	4616	3Has. + 1,672.10 M ²			
AREA TOTAL		5Has.+ 4,154.09 M ²			
PROPIEDAD DE:					
AGRO GANADERA DELTA, S.A.					
POBLADO	CORREGIMIENTO	DISTRITO	PROVINCIA		
-----	VOLCÁN	BUGABA	CHIRIQUÍ		

Fuente: Dirección de Prevención y mitigación de Desastres, SINAPROC, oct. de 2018.

Participantes de la Inspección

- Ing. Eduardo Scalada, profesional responsable de proyecto.
- Señor Reyes Núñez, trabajador de las fincas a desarrollar y lugareño.
- Arq. Omar De La Guardia, Dirección de Prevención Y Mitigación de Desastres, SINAPROC.

Analizando la información recopilada a través de la visita de campo, realizada en el mes de octubre de 2018, se observaron las condiciones actuales del sitio y cabe mencionar lo siguiente:

1. El lote tiene forma irregular con una topografía con pendientes poco pronuncia y donde existe una zanja natural, que divide el globo de terreno en dos partes y por donde se conducen las aguas pluviales de la misma.
2. El terreno colinda al Norte con terrenos nacionales ocupado por la señora Emérita Guerra Castillo y el señor Reyes Núñez, al Sur con terreno nacional ocupado por el señor Oliver San Martín, al Oeste con Calle de gravilla hacia Hato Montaña y al Este colinda con la quebrada Sin Nombre y terreno nacional ocupado por el señor Primitivo Guerra.
3. De acuerdo a información del señor Reyes Núñez, la zanja natural que divide el terreno en dos partes, anteriormente se secaba en verano, pero debido a trabajos de construcción de una de las calles que pasa por la parte de arriba de los terrenos, se desviaron las aguas pluviales de la misma, hacia dicha zanja natural, aumentando el caudal de esta. Es importante mencionar que con el aumento del caudal de agua, se ha comenzado a erosionar la orilla o margen de la misma.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-715/25-10-2018

4. El proyecto Urbanización Vista Volcán, consistirá en 133 lotes de 189.00 m² aproximadamente, para Residencial Bono solidario (RB-S), además de espacios de uso públicos entre otros.
5. Actualmente los globos de terrenos son utilizados para la actividad agrícola, con la siembra de repollo, ajies, etc.
6. Se mantiene el bosque de galería de la quebrada sin nombre que colinda al Este con el futuro proyecto de Urbanización Vista Volcán.

RECOMENDACIONES

En el desarrollo de proyectos aumenta la impermeabilización de los suelos y disminuye la capacidad de infiltración, amplificando por tanto el flujo superficial de agua de lluvia. Además se dan pérdidas de cobertura vegetal, generando el aumento de la carga de sedimentos, que al depositarse disminuyen la capacidad de los cauces y amplificación el problema de las inundaciones.

El Sistema Nacional de Protección Civil recomienda cumplir con lo siguiente:

1. SOMETER EL PROYECTO A TODO EL PROCESO DE REVISIÓN DE PLANOS Y CUMPLIR CON LOS REQUISITOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD DISPUESTOS EN LAS LEYES Y NORMAS VIGENTES EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.
2. EJECUTAR DE ACUERDO AL CRONOGRAMA ESTABLECIDO, TODAS LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN, PREVENCIÓN Y CONTINGENCIAS QUE ESTAN ESTABLECIDAS EN LOS PROGRAMAS QUE COMPONEN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.
3. RESPETAR EL USO DEL SUELO ESTABLECIDO POR EL MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL E INSTITUCIONES COMPETENTES EN EL ÁREA.
4. CUMPLIR FIELMENTE CON EL DESARROLLO APROBADO EN LOS PLANOS QUE REPOSAN EN LAS DIFERENTES INSTITUCIONES.
5. RESPETAR EL PERFILE DE LA SUPERFICIE DE AGUA, OBTENIDO POR EL ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRAÚLICO CON PERÍODO DE RECURENCIA DE 1:100 AÑOS, DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE.
6. REALIZAR UN ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRAÚLICO PARA VERIFICAR SI EXISTE LA CAPACIDAD DE CONDUCIR EL NUEVO CAUDAL DE AGUA A PORTADA A LA DEPRESIÓN EXISTENTE.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-715/25-10-2018

RESPECTAR LA SERVIDUMBRE FLUVIAL DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE Y DE LA ZANJA NATURAL EXISTENTE, DE ACUERDO A LAS CONCLUSIONES RESULTANTES EN EL ESTUDIO HIDRÁULICO HIDROLÓGICO.

8. ESTABLECER LOS NIVELES DE TERRACERÍAS SEGURAS CONTRA EL EVENTO DE INUNDACIONES, A FIN DE SALVAGUARDAR LA VIDA DE LOS SERES HUMANOS, SUS BIENES Y DESARROLLAR UNA OBRA SEGURA.
9. ANALIZAR LOS RESULTADOS DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES DEL NUEVO CUERPO DE AGUA, QUE COLINDAN CON LOS LOTES No.48, 58 y 69 DEL PROYECTO URBANIZACIÓN VISTA VOLCÁN Y TOMAR EN CUENTA LOS NIVELES MAXIMOS DE CRECIDAS.
10. DEPOSITAR EL MATERIAL EXCEDENTE DE LAS EXCAVACIONES EN EL SITIO DESIGNADO COMO: BOTADERO DE MATERIAL Y QUE NO SEA EN LAS PROXIMIDADES DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE Y DE LA ZANJA NATURAL EXISTENTE QUE HA AUMENTADO SU CAUDAL DE AGUA.
11. EL DESARROLLO DEL PROYECTO NO DEBERÁ GENERAR IMPACTOS NEGATIVOS TOMANDO TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS QUE GARANTICEN LA SEGURIDAD DE LOS COLINDANTES, LOS RESIDENTES DEL SECTOR Y LOS DE PROYECTOS FUTUROS.
12. GARANTIZAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS, DURANTE LA FASE DE OPERACIÓN DEL PROYECTO, ASÍ COMO LOS RESIDUOS SÓLIDOS PARA EVITAR DETERIORAR LA CALIDAD DEL AGUA, DRENajes NATURALES Y AGUAS SUBTERRÁNEAS DEL ÁREA.
13. RESPETAR LA SERVIDUMBRE FLUVIAL DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN PUNTO 2 DEL ARTÍCULO 23 DEL CAPITULO 3, DE LA LEY 1 DEL 7 DE FEBERO DE 1994, POR LA CUAL SE ESTABLECE LA LEGISLACIÓN FORESTAL EN LA REPUBLICA DE PANAMA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.
14. TODA OBRA CIVIL SOBRE EL CAUCE DE RIOS O QUEBRADAS, DEBERÁ SER APROBADO POR LA DIRECCIÓN DE ESTUDIO Y DISEÑO DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP) Y EN LA DIRECCIÓN CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE).
15. REALIZAR LIMPIEZAS PERIÓDICAS DE LOS CUERPOS DE AGUA PRESENTES EN EL ÁREA PARA AGARANTIZAR EL LIBRE FUJO DE LA MISMA Y EVITAR RIESGOS FUTUROS.

DE NO TOMARSE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA ESTE CASO, EXISTE EL RIEGO DE REGISTRARSE DAÑOS MATERIALES Y EN EL PEOR DE LOS CASOS LA PERDIDA DE VIDAS HUMANAS.

Arq. Omar De La Guardia
Evaluador de Riesgo
SINAPROC



Ing. Yira Campos
Directora de Prevención
y Mitigación de Desastres



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-715/25-10-2018

MEMORIA FOTOGRÁFICA



Foto 1-2-3 DIFERENTES VISTAS DEL LOS GLOBOS DE TERRENOS DONDE SE QUEIERE DESARROLLAR LA URBANIZACIÓN VISTA VOLCÁN Y EN AL QUE PODEMOS VER PARTE DE LA TOPOGRAFIA CON NIVELES DE PENDIENTES BASTANTE PLANAS.



PROY. URBANIZACION VISTA VOLCÁN, CORREG. DE VOLCÁN, BUGABA, PROV. DE CHIRIQUI



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-715/25-10-2018

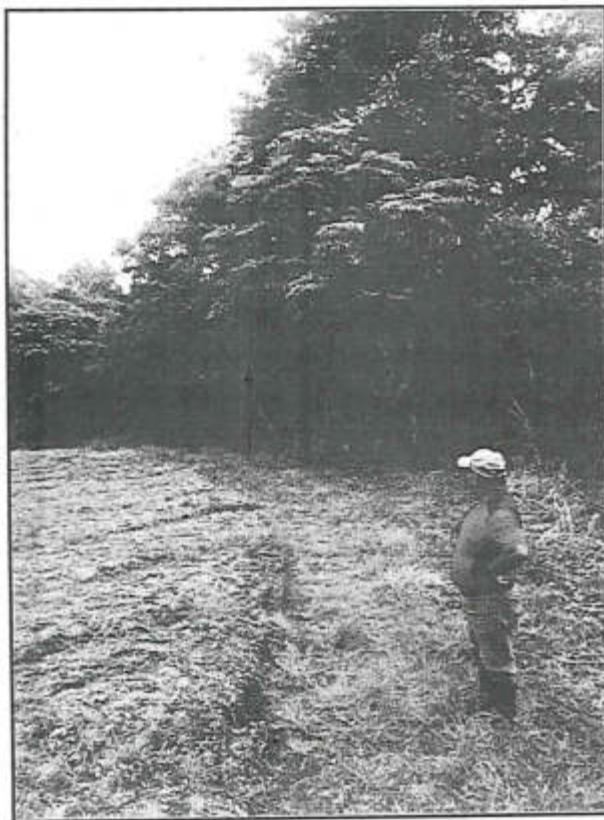


Foto 4-5-6
ACTUALMENTE LOS TERRENOS SON UTILIZADOS PARA LA ACTIVIDAD AGRICOLA CON SIEMBRO DE HORTALIZAS.



PROY. URBANIZACION VISTA VOLCÁN, CORREG. DE VOLCÁN, BUGABA, PROV. DE CHIRIQUÍ.



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-715/25-10-2018

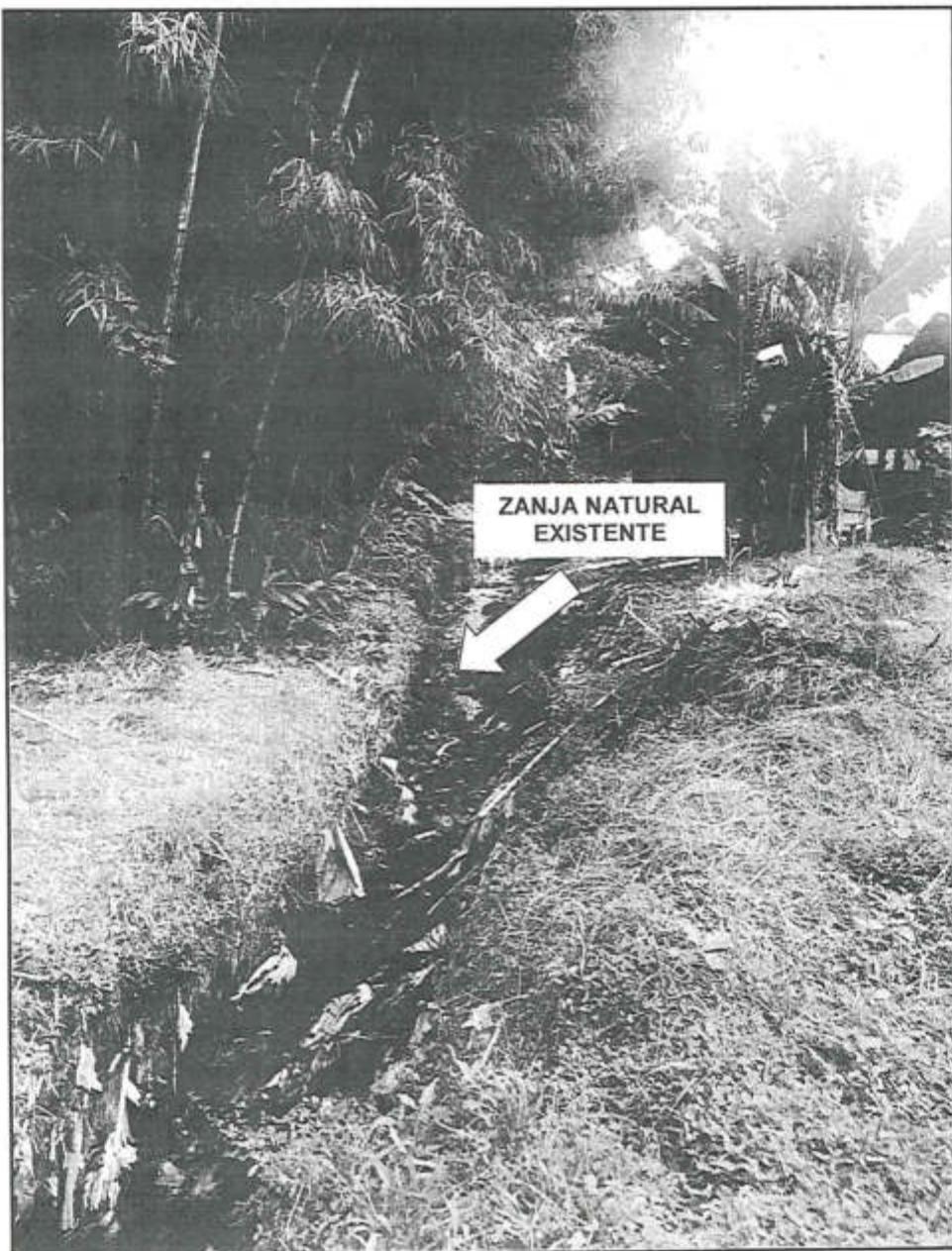


Foto 7 IMAGEN DE LA ZANJA NATURAL QUE DIVIDE EL GLOBO DE TERRENO EN DOS PARATE, Y EN LA MISMA SE OBSERVA EL AUMENTO DEL CAUDAL DE LA MISMA, PRODUCTO DEL DESVIO DE LAS AGUAS PLUVIALES DE LA CALLE QUE PASA POR LA PARTE SUPERIOR DE LAS FINCAS.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-715/25-10-2018



Foto 8-9-10 OTRAS VISTAS DE LA ZANJA NATURAL QUE ATRAVIEZA EL POLIGO DE TERRENO, DONDE SE DESARROLLARÁ EL FUTURO PROYECTO RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO.



PROY. URBANIZACION VISTA VOLCÁN, CORREG. DE VOLCÁN, BUGABA, PROV. DE CHIRIQUÍ.



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-715/25-10-2018



Foto 11 VISTA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE QUE COLINDA AL ESTE CON EL GLOBO DE TERRENO Y EN LA QUE PODEMOS OBSERVA PARTE DEL BOSQUE DE GALERÍA DE LA MISMA.



PROY. URBANIZACION VISTA VOLCÁN, CORREG. DE VOLCÁN, BUGABA, PROV. DE CHIRIQUÍ.

David, 29 de julio de 2019.

Arquitecta

AYLEEM APARICIO

Departamento de Desarrollo Urbano

Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

David, Provincia de Chiriquí

E. .S. .D.

Respetada Arquitecta:

Deseándole éxitos en sus funciones diarias, concurro ante usted con el respeto acostumbrado, a fin de solicitar se expida certificación de Servidumbre Vial de las calles que colindan con las siguientes Fincas, propiedad de Promociones Vista Volcán, S.A:

- **Finca 5341 Código de Ubicación 4416**

Superficie: 1HA 8921 m²

Colindantes: Norte: Terrenos de Flores y Follajes, S.A

Sur: camino y hacia Hato Volcán

Este: Primitivo Guerra y Oliver San Martín, S.A.

Oeste: Camino hacia Hato Volcán

Ubicación: Hato Volcán.

- **Finca 3771 Código de Ubicación 4416**

Superficie: 3 HA 81672.10 m²

Colindantes: Norte: Emerita Guerra

Sur: Terrenos de Oscar Concepción

Este: Primitivo Guerra y Oliver San Martín, S.A.

Oeste: Camino hacia Hato Volcán

Ubicación: Hato Volcán.

Agradeciendo de antemano su colaboración.

Atentamente,

Sergio Moreno Nuez

Apoderado Legal

PROMOCIONES VISTA VOLCÁN, S.A.

MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ
DEPARTAMENTO DE CONTROL
Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

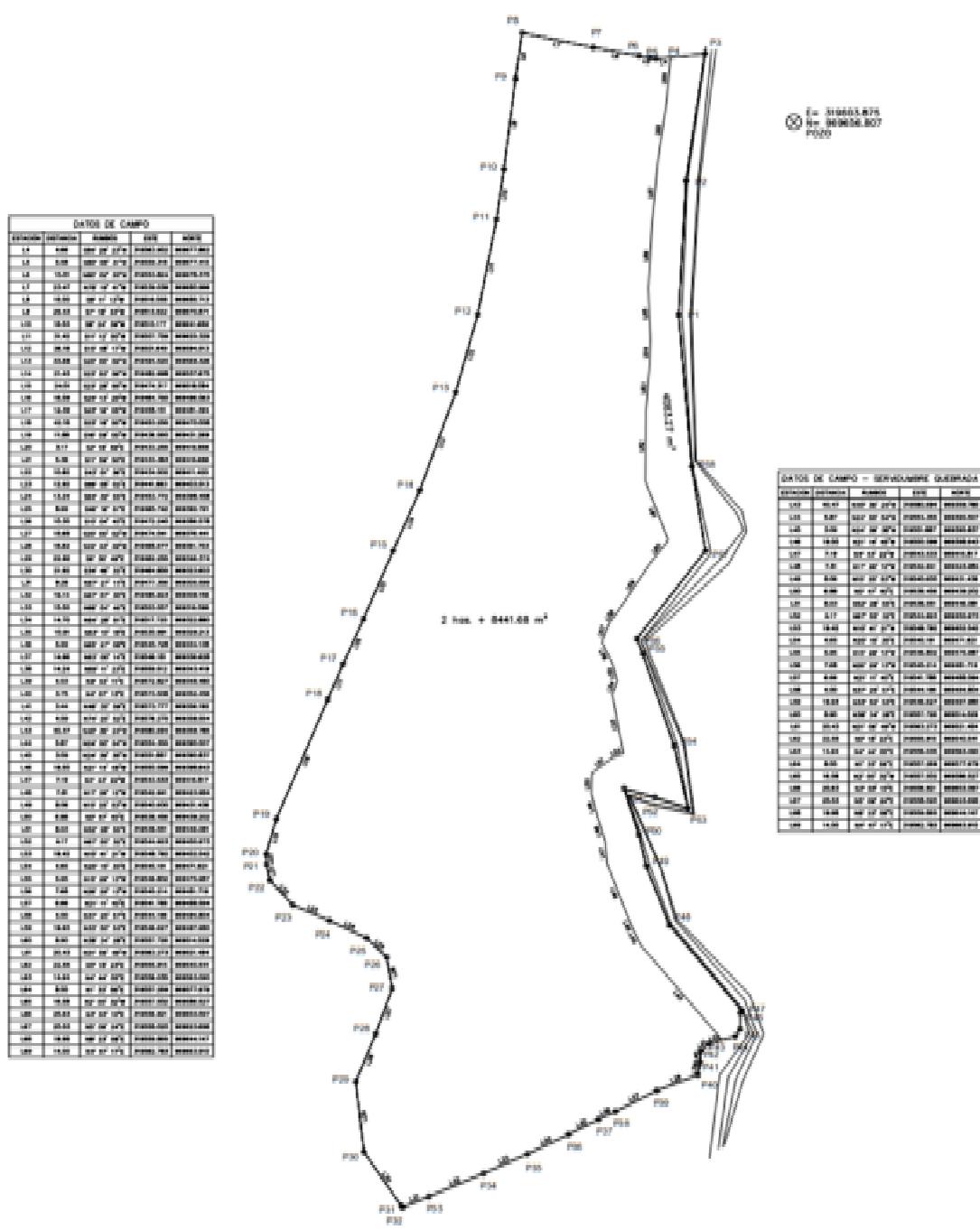
No. DE CONTROL: 192

FECHA: 29 - 7 - 19

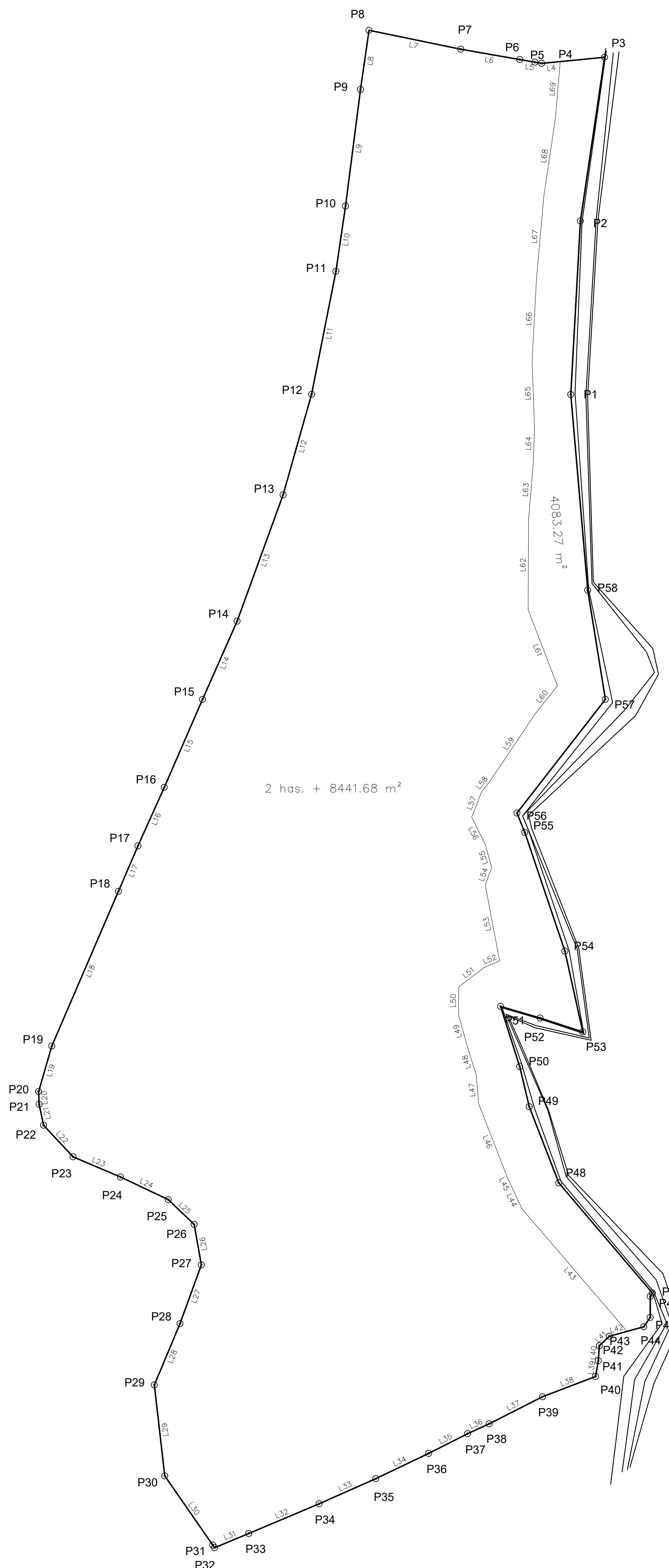
RECIBIDO: Marisel Gatty

3:24 pm

PROYECTO VISTA VOLCAN
LIMITES GEORREFERENCIADOS ACTUACION



DATOS DE CAMPO				
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	ESTE	NORTE
L4	4.66	S84° 29' 23"W	319563.952	969677.862
L5	5.58	N80° 08' 31"W	319559.318	969677.415
L6	15.01	N80° 02' 35"W	319553.824	969678.370
L7	23.47	N78° 19' 41"W	319539.039	969680.966
L8	15.00	S8° 11' 13"W	319516.058	969685.713
L9	29.43	S7° 18' 44"W	319513.922	969670.871
L10	16.53	S8° 24' 39"W	319510.177	969641.682
L11	31.42	S11° 12' 50"W	319507.759	969625.329
L12	26.18	S15° 48' 17"W	319501.649	969594.513
L13	33.68	S20° 00' 09"W	319494.520	969569.326
L14	21.43	S23° 53' 56"W	319482.998	969537.675
L15	24.01	S23° 28' 55"W	319474.317	969518.084
L16	16.09	S24° 13' 20"W	319464.750	969496.063
L17	12.39	S23° 16' 05"W	319458.151	969481.394
L18	42.18	S23° 18' 50"W	319453.255	969470.008
L19	11.88	S16° 09' 00"W	319436.560	969431.269
L20	3.17	S2° 18' 59"W	319433.255	969419.856
L21	5.38	S11° 59' 50"E	319433.383	969416.686
L22	10.82	S43° 01' 36"E	319434.502	969411.420
L23	12.92	S66° 58' 02"E	319441.883	969403.513
L24	13.24	S64° 39' 55"E	319453.772	969398.458
L25	8.99	S46° 16' 51"E	319465.742	969392.791
L26	10.30	S10° 04' 40"E	319472.240	969386.578
L27	15.68	S20° 00' 02"W	319474.041	969376.441
L28	16.62	S22° 43' 49"W	319468.677	969361.703
L29	22.92	S6° 30' 49"E	319462.255	969346.374
L30	21.92	S34° 46' 32"E	319464.855	969323.603
L31	9.28	N67° 27' 14"E	319477.356	969305.599
L32	19.14	N67° 07' 30"E	319485.923	969309.156
L33	15.50	N66° 04' 46"E	319503.557	969316.596
L34	14.70	N64° 28' 51"E	319517.725	969322.880
L35	10.91	N63° 10' 18"E	319530.991	969329.213
L36	5.99	N65° 27' 08"E	319540.728	969334.138
L37	14.96	N63° 00' 14"E	319546.181	969336.628
L38	14.24	N69° 11' 23"E	319559.512	969343.419
L39	4.03	N9° 43' 11"E	319572.827	969348.480
L40	3.75	N4° 07' 13"E	319573.508	969352.456
L41	3.44	N46° 35' 59"E	319573.777	969356.192
L42	4.59	N74° 25' 52"E	319576.275	969358.554
L43	40.47	N40° 36' 24"W	319580.694	969359.785
L44	5.87	N24° 50' 54"W	319554.355	969390.507
L45	3.09	N24° 39' 38"W	319551.887	969395.837
L46	19.50	N21° 14' 48"W	319550.599	969398.643
L47	7.19	N4° 43' 22"W	319543.533	969416.817
L48	7.81	N17° 26' 12"W	319542.941	969423.984
L49	8.06	N15° 25' 53"W	319540.600	969431.436
L50	6.88	N0° 47' 40"W	319538.456	969439.202
L51	8.03	N52° 28' 55"E	319538.551	969446.081
L52	4.17	N67° 55' 32"E	319544.923	969450.973
L53	19.42	N10° 41' 21"W	319548.792	969452.542
L54	4.65	N20° 15' 30"E	319545.191	969471.621
L55	5.95	N15° 29' 13"W	319546.802	969475.987
L56	7.68	N26° 29' 13"W	319545.214	969481.719
L57	6.66	N21° 11' 40"E	319541.788	969488.594
L58	4.00	N37° 25' 57"E	319544.196	969494.804
L59	19.93	N33° 50' 53"E	319546.627	969497.980
L60	8.90	N38° 34' 28"E	319557.726	969514.529
L61	20.43	N21° 06' 49"W	319563.273	969521.484
L62	22.55	N0° 18' 23"E	319555.915	969540.541
L63	14.94	N4° 44' 05"E	319556.035	969563.090
L64	8.55	N1° 33' 56"E	319557.269	969577.979
L65	16.58	N2° 00' 32"W	319557.502	969586.527
L66	20.63	N3° 03' 10"E	319558.921	969603.097
L67	20.53	N5° 09' 24"E	319558.020	969623.696
L68	19.98	N8° 23' 58"E	319559.865	969644.147
L69	14.00	N4° 47' 17"E	319562.783	969663.910



DATOS DE CAMPO — SERVIDUMBRE QUEBRADA				
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	ESTE	NORTE
L43	40.47	N40° 36' 24"W	319580.694	969359.785
L44	5.87	N24° 50' 54"W	319554.355	969390.507
L45	3.09	N24° 39' 38"W	319551.887	969395.837
L46	19.50	N21° 14' 48"W	319550.599	969398.643
L47	7.19	N4° 43' 22"W	319543.533	969416.817
L48	7.81	N17° 26' 12"W	319542.941	969423.984
L49	8.06	N15° 25' 53"W	319540.600	969431.436
L50	6.88	N0° 47' 40"W	319538.456	969439.202
L51	8.03	N52° 28' 55"E	319538.551	969446.081
L52	4.17	N67° 55' 32"E	319544.923	969450.973
L53	19.42	N10° 41' 21"W	319548.792	969452.542
L54	4.65	N20° 15' 30"E	319545.191	969471.621
L55	5.95	N15° 29' 13"W	319546.802	969475.987
L56	7.68	N26° 29' 13"W	319545.214	969481.719
L57	6.66	N21° 11' 40"E	319541.788	969488.594
L58	4.00	N37° 25' 57"E	319544.196	969494.804
L59	19.93	N33° 50' 53"E	319546.627	969497.980
L60	8.90	N38° 34' 28"E	319557.726	969514.529
L61	20.43	N21° 06' 49"W	319563.273	969521.484
L62	22.55	N0° 18' 23"E	319555.915	969540.541
L63	14.94	N4° 44' 05"E	319556.035	969563.090
L64	8.55	N1° 33' 56"E	319557.269	969577.979
L65	16.58	N2° 00' 32"W	319557.502	969586.527
L66	20.63	N3° 03' 10"E	319558.921	969603.097
L67	20.53	N5° 09' 24"E	319558.020	969623.696
L68	19.98	N8° 23' 58"E	319559.865	969644.147
L69	14.00	N4° 47' 17"E	319562.783	969663.910