



## AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

RANCHO K  
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMÁ  
PROVINCIA DE PANAMÁ

ELABORADO POR: GRUPO MORPHO, S.A.

 grupo <b>morpho</b>	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 2
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

## INDICE

I. INTRODUCCIÓN .....	3
II. DESGLOSE DE ASPECTOS SOLICITADOS PARA SER AMPLIADOS .....	3

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 3</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

## I. INTRODUCCIÓN

El presente documento responde a la solicitud de ampliación del Estudio de Impacto Ambiental “PROYECTO RANCHO K”, de la cual RANCHO K, S.A. fue notificada el 22 de noviembre de 2021, por medio de la nota DEIA-DEEIA-AC-0099-1506-2021. Todas las coordenadas brindadas en este documento son UTM con datum WGS84.

## II. DESGLOSE DE ASPECTOS SOLICITADOS PARA SER AMPLIADOS

1. En la página 12 del EsIA punto 2.2 Una breve descripción del proyecto, se señala que ...Adicional se considera zonas de estacionamiento vehicular, una de ellas con una gasolinera y un restaurante...”. Sin embargo, en el estudio no detalla sobre la construcción, operación de la gasolinera y restaurante, así como tampoco los impactos con sus referidas medidas de mitigación, específicas para las actividades de gasolinera y restaurante. Por lo que se solicita:
  - a. **Aclarar si la Estación de Combustible y restaurante forman parte de este estudio o contará con otra herramienta de gestión ambiental.**  
De no ser así:
    - b. **Presentar la descripción del proyecto, descripción de las fases, infraestructuras por desarrollar, necesidades de insumos, manejo y disposición de desechos, concordancia con el plan de uso de suelo, entre otros aspectos que no fueron señalados respecto a la estación de gasolina y restaurante.**
    - c. **Presentar la identificación de los impactos ambientales específicos, su análisis y metodología utilizada en función a la construcción de la estación de gasolina y restaurante.**
    - d. **Presentar desarrollado el Plan de Manejo Ambiental, para la estación de gasolina y restaurante.**
    - e. **Indicar el distanciamiento de la ubicación de la gasolinera a las casas más cercana.**
    - f. **Aclarar si las aguas residuales provenientes de la gasolinera y restaurante, serán tratadas con el sistema de biodigestor.**

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 4</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Respuesta: La gasolinera y restaurante mencionados tendrían una herramienta ambiental distinta. En este estudio de impacto ambiental solamente se incluye la nivelación de esta parte del terreno para que luego se pueda realizar los estudios correspondientes sobre la viabilidad de su uso en las mencionadas actividades.

2. En la página 13 del EsIA punto 2.3 Síntesis de las características del área de influencia del proyecto, obra o actividad, se menciona que “...La vivienda habitada más cercana se encuentra aproximadamente a 300 metros y correspondería a la zona poblada de Utivé...”. Sin embargo, no se presentan coordenadas o fotografía aérea para corroborar lo indicado. Por lo que se solicita:
  - a. **Presentar las coordenadas de la vivienda habitada más cercana al proyecto, que se ubica aproximadamente a 300 metros.**

Respuesta: Las coordenadas de las viviendas más cercanas son las siguientes:

Vivienda	Este	Norte	Distancia (m)
1	685937.07	1011368.02 N	330
2	685975.98	1011282.08	350

3. En la página 34 del EsIA, punto 5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad, se indica: “Las áreas donde se construirán todas las estructuras tienen una superficie de 282,621 metros cuadrados, o 28.3 Ha. sin embargo, en la página 75 del EsIA, punto 6.3.1 Descripción del Uso de Suelo, señala que: “...El polígono por desarrollar será de 254,842 m<sup>2</sup> o 25.48 Ha ...”. Por otra parte, de acuerdo a la verificación de coordenadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), mediante MEMORANDO-DIAM-0546-2021, se genera un polígono completo de 37 ha + 3,284.33 m, superficie de construcción de 28 ha + 2,638.87 m<sup>2</sup>, superficie sin intervención con una superficie de 9 ha + 0086.14 m<sup>2</sup>, área de biodigestor e infiltración con una superficie de 1,517.20 m<sup>2</sup>, vado peatonal con una superficie de 748.31 m<sup>2</sup>, área de estación de combustible con una superficie de 8,006.93 m<sup>2</sup>. De esta manera se

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p style="text-align: right;">Fecha: Diciembre 2021  Página 5</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

genera una diferencia en la superficie a construir para el proyecto. Por lo antes descrito, se solicita:

- a. Aclarar la superficie de construcción del proyecto a desarrollar, con sus respectivas coordenadas.**
- b. Aclarar si las superficies de la estación de combustible, área de biodigestor, área de infiltración y vado peatonal, corresponden a las verificadas por DIAM, de no ser así indicar las superficies correspondientes a cada actividad, con sus respectivas coordenadas.**

**Respuesta:**

- a. La superficie de construcción o intervención del proyecto a desarrollarse es de 282,621 metros cuadrados, o 28.2 Ha. Sus coordenadas UTM en WGS84, corroborando el punto 5.2 del estudio de impacto ambiental, son las siguientes:

Punto	Este	Norte
1	686627.27	1011174.51
2	686254.95	1011539.64
3	686295.23	1011554.18
4	686310.04	1011588.03
5	686313.14	1011602.52
6	686321.07	1011647.23
7	686326.54	1011667.00
8	686337.68	1011695.28
9	686373.77	1011718.36
10	686381.51	1011770.15
11	686388.75	1011845.79
12	686422.96	1011972.48
13	686433.39	1011971.75
14	686487.01	1011987.10
15	686506.01	1011999.79
16	686549.96	1011993.08
17	686575.57	1011973.15
18	686557.85	1011941.72
19	686585.03	1011887.41
20	686515.70	1011818.00
21	686452.61	1011834.82

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
22	686419.15	1011841.51
23	686395.23	1011772.92
24	686386.58	1011713.30
25	686394.16	1011708.92
26	686418.58	1011709.19
27	686443.98	1011735.51
28	686482.05	1011740.75
29	686574.67	1011768.06
30	686675.32	1011874.74
31	686781.94	1011961.93
32	686852.25	1011979.34
33	686961.59	1011991.67
34	687086.29	1011978.30
35	687177.69	1011969.60
36	687249.25	1011999.53
37	687305.06	1012039.59
38	687369.07	1012080.91
39	687412.86	1012109.80
40	687455.61	1012157.32
41	687481.16	1012170.98
42	687539.64	1012118.47
43	687529.97	1012109.45
44	687521.55	1012101.83
45	687507.93	1012090.78
46	687496.34	1012082.77
47	687490.46	1012079.16
48	687485.86	1012076.63
49	687480.86	1012073.94
50	687469.61	1012068.89
51	687459.98	1012065.40
52	687447.81	1012061.65
53	687398.56	1012048.15
54	687378.03	1012041.02
55	687352.41	1012029.35
56	687337.19	1012020.95
57	687322.01	1012011.68
58	687314.19	1012006.72
59	687290.35	1011991.13
60	687257.58	1011969.38
61	687222.99	1011946.59
62	687161.93	1011906.55
63	687112.48	1011873.81
64	687060.76	1011839.35

	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 7
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Punto	Este	Norte
65	687004.45	1011801.67
66	686955.31	1011768.82
67	686912.46	1011740.47
68	686882.83	1011721.28
69	686855.02	1011704.60
70	686837.37	1011695.00
71	686831.34	1011691.82
72	686817.80	1011685.22
73	686797.83	1011677.08
74	686776.34	1011669.59
75	686729.90	1011654.74
76	686689.79	1011641.76
77	686666.58	1011633.70
78	686647.03	1011625.66
79	686634.03	1011619.04
80	686623.56	1011612.61
81	686614.56	1011605.75
82	686604.56	1011596.48
83	686595.42	1011585.94
84	686591.77	1011580.32
85	686584.44	1011565.16
86	686580.77	1011548.10
87	686580.72	1011527.77
88	686584.22	1011500.13
89	686590.20	1011464.10
90	686599.96	1011408.15
91	686606.22	1011372.22
92	686616.79	1011311.13
93	686617.61	1011306.18
94	686632.49	1011228.46
95	686633.99	1011219.64
96	686635.28	1011207.94
97	686634.69	1011194.03
98	686632.40	1011184.89

**Tabla N°1 Coordenadas área de construcción**

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN Nº1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p style="text-align: right;">Fecha: Diciembre 2021  Página 8</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

La zona donde no habrá intervención (se mantiene la vegetación existente) es de 90,662.68 metros cuadrados, u 9.0 Ha). Sus coordenadas UTM en WGS84, corroborando el punto 5.2 del estudio de impacto ambiental, son las siguientes:

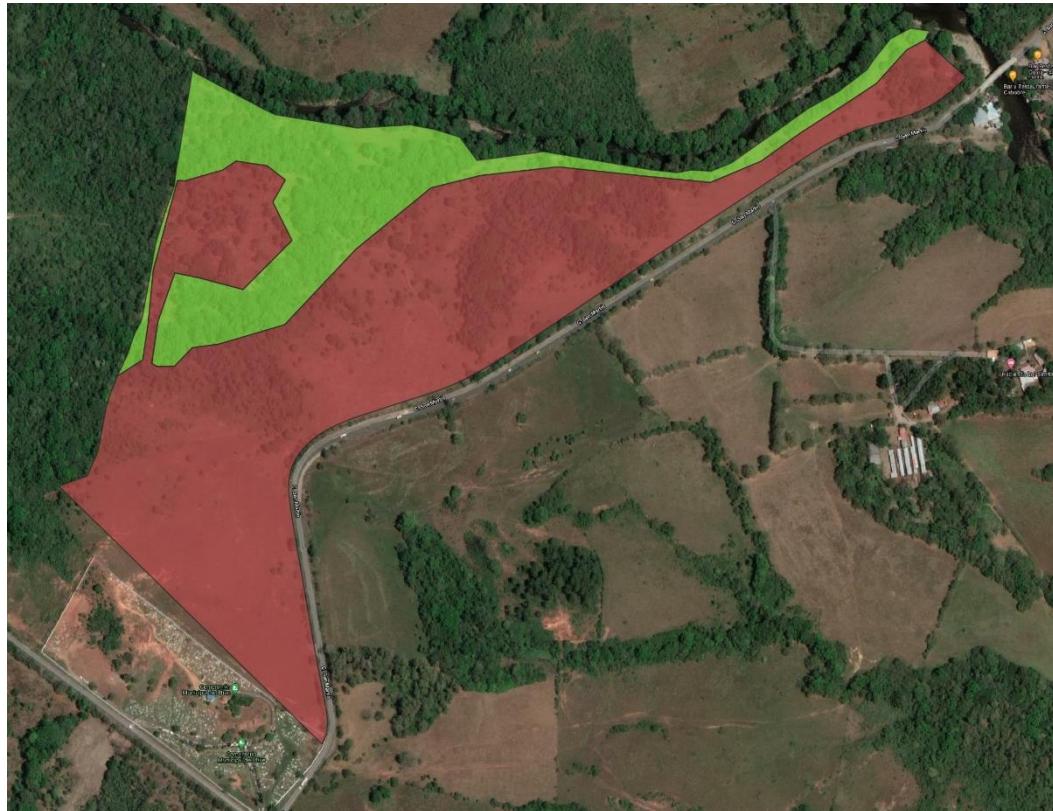
Punto	Este	Norte
1	686337.68	1011695.28
2	686353.19	1011728.34
3	686356.89	1011739.92
4	686363.23	1011757.83
5	686370.99	1011771.82
6	686373.58	1011780.44
7	686392.17	1011883.53
8	686406.03	1011928.70
9	686418.47	1011964.60
10	686421.42	1011989.83
11	686425.65	1012012.74
12	686444.21	1012128.77
13	686448.07	1012124.85
14	686543.45	1012074.18
15	686561.62	1012065.59
16	686677.59	1012046.68
17	686753.45	1012051.17
18	686786.75	1012044.78
19	686822.62	1012033.85
20	686847.14	1012000.87
21	686941.32	1012013.31
22	687094.12	1011987.37
23	687130.41	1011983.44
24	687150.65	1011987.24
25	687178.60	1011985.55
26	687207.32	1011997.22
27	687279.23	1012047.94
28	687315.81	1012074.12
29	687357.80	1012097.43
30	687399.22	1012129.04
31	687409.91	1012144.87
32	687432.61	1012173.01
33	687460.80	1012187.99

	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 9
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Punto	Este	Norte
34	687488.03	1012183.94
35	687481.16	1012170.98
36	687455.61	1012157.32
37	687412.86	1012109.80
38	687369.07	1012080.91
39	687305.06	1012039.59
40	687249.25	1011999.53
41	687177.69	1011969.60
42	687086.29	1011978.30
43	686961.59	1011991.67
44	686852.25	1011979.34
45	686781.94	1011961.93
46	686675.32	1011874.74
47	686574.67	1011768.06
48	686482.05	1011740.75
49	686443.98	1011735.51
50	686418.58	1011709.19
51	686394.16	1011708.92
52	686386.58	1011713.30
53	686395.23	1011772.92
54	686419.15	1011841.51
55	686452.61	1011834.82
56	686515.70	1011818.00
57	686585.03	1011887.41
58	686557.85	1011941.72
59	686575.57	1011973.15
60	686549.96	1011993.08
61	686506.01	1011999.79
62	686487.01	1011987.10
63	686433.39	1011971.75
64	686422.96	1011972.48
65	686388.75	1011845.79
66	686381.51	1011770.15
67	686373.77	1011718.36
68	686337.68	1011695.28

Sumando ambos polígonos, da el polígono total de 37 ha 3,283 m<sup>2</sup> 68 dm<sup>2</sup>.

	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 10
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



*Superposición sobre Google Earth*  
**Figura 1. Polígonos del proyecto**

b. Las superficies y sus coordenadas se indican a continuación:

Área	Superficie	Observación
Estación de combustible y restaurante	8006.93 m <sup>2</sup>	Esta zona solo quedará a nivel, no se construirá la gasolinera ni un restaurante.
Biodigestor e infiltración	1: 302.90 m <sup>2</sup> 2: 456.61 m <sup>2</sup> 3: 376.40 m <sup>2</sup> Total: 1,135.91	La ubicación del biodigestor cambió, ya que se decidió colocar 3 de ellos en sitios bajos.
Vado peatonal	748.31 m <sup>2</sup>	Se mantiene igual.
Tanques de agua	1517.20 m <sup>2</sup>	El sitio donde anteriormente se ubicaba el biodigestor y otros equipos y utilidades, se eliminó el biodigestor de ese punto y se colocarán los tanques de agua potable.

	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 11
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Las coordenadas que forman los polígonos de los sitios mencionados, en UTM y datum WGS84, son las siguientes:

**Estación de combustible y restaurante:** Este polígono solo será nivelado, no se hará construcción de estas estructuras en el alcance de este estudio de impacto ambiental:

Punto	E	N	Superficie
1	686602.97	1011362.25	8006.93 m <sup>2</sup>
2	686633.66	1011185.73	
3	686552.75	1011252.14	
4	686544.52	1011309.16	

#### Biodigestor e infiltración

	Punto	E	N	Superficie
Biodigestor e infiltración 1	1	686569.3705	1011755.785	302.90 m <sup>2</sup>
	2	686580.9355	1011762.163	
	3	686592.0565	1011741.81	
	4	686580.5566	1011735.69	
Biodigestor e infiltración 2	1	686547.3054	1011959.543	456.61 m <sup>2</sup>
	2	686535.0542	1011980.629	
	3	686552.371	1011988.522	
	4	686564.3866	1011968.142	
Biodigestor e infiltración 3	1	686818.3438	1011945.882	376.40 m <sup>2</sup>
	2	686835.375	1011955.685	
	3	686844.7859	1011939.868	
	4	686826.6012	1011929.21	

#### Vado peatonal

Punto	E	N	Superficie
1	686373.77	1011718.36	748.31 m <sup>2</sup>
2	686381.51	1011770.15	
3	686395.23	1011772.92	
4	686386.58	1011713.30	

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 12</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

### Tanques de agua

Punto	E	N	Superficie
1	686322.05	1011487.48	1517.20 m <sup>2</sup>
2	686296.76	1011527.51	
3	686324.14	1011543.57	
4	686349.98	1011503.93	

4. En la página 46 del EsIA se señala que “Se adjuntan las coordenadas aproximadas de algunos elementos importantes para el proyecto, como el vado sobre la quebrada sin nombre, el pozo, el biodigestor y el área asignada a la estación de combustible”. Sin embargo, en la página 222 del EsIA plano arquitectónico, se evidencia un área que se indica planta de tratamiento. Por lo que se solicita:
- Aclarar cuál será el sistema de tratamiento de las aguas residuales a utilizar para el proyecto.**

Respuesta: El tipo de tratamiento de aguas residuales a utilizarse será 3 biodigestores de tipo Rotoplas de 14,000 litros. La ubicación de los 3 biodigestores se indica en la respuesta de la pregunta N°3. Se adjunta la ficha técnica en los anexos.

5. En la página 53 del EsIA, Movimientos de Tierras, se indica: “El acumulado de relleno será de 563,178.45 m<sup>3</sup> y de corte será de 575,139.97, cuyo balance es un excedente de 11,961.52 m<sup>2</sup>. Este excedente será llevado a Cerro Patacón, si no se ubica un área de proyecto con instrumento ambiental aprobado que pueda recibirlo.”. Sin embargo, no se deja claro si el material excedente, tendrá una disposición final, en un área que cuente con una herramienta de gestión ambiental o si el mismo será llevado a Cerro Patacón. Por lo que se le solicita:
- Aclarar donde será la disposición final del material excedente (11,961.52 m<sup>2</sup>).**
  - En caso de optar por el lugar de disposición final Cerro Patacón, deberá presentar anuencia por parte de la autoridad responsable de este sitio, la cual establezca que reciben este tipo de desecho y si cuentan con la capacidad de recepción (11,961.52 m<sup>2</sup>).**
  - El caso de optar por el lugar de disposición final, que cuente con una herramienta**

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 13</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

**de gestión ambiental aprobada, deberá presentar copia de la resolución de aprobación.**

**Respuesta:** El material será llevado a un proyecto con estudio de impacto ambiental aprobado, ADECUACIÓN DE TERRACERÍA MEDIANTE MOVIMIENTO DE TIERRA (CORTE-RELLENO), con número DIEORA-IA-045-2017. Se adjunta resolución. Cabe destacar que si en el momento en que empiece este proyecto se negocia con otro sitio de para llevar el material excedente, el mismo también contará con un estudio aprobado.

6. En la página 53 del EsIA, Construcción de Infraestructura, se indica: “En el proyecto se incluye la perforación de 1 pozo que proveerán el agua para riego. El agua potable para consumo humano será provista por el IDAAN”; de igual manera en la página 60 del EsIA, se indica: “Agua: ... Para este proyecto se desea construir un pozo para el riego...”. Sin embargo, en la página 47 del EsIA, Tabla 6, se presentan las coordenadas puntuales del pozo 1 y pozo 2. Por lo cual, se solicita:
  - a. **Aclarar la cantidad de pozos a utilizar para el riego, con sus respectivas coordenadas de ubicación.**
  - b. **Presentar certificación por la autoridad competente, donde se señale que puede dotar de agua potable al proyecto, en todas sus etapas.**
  - c. **Presentar la longitud y coordenadas que determine la ubicación de interconexión con la red del IDAAN, para el abastecimiento de agua potable. En caso que dicha tubería se ubique fuera del área del proyecto deberá aportar los siguiente:**
    - **Certificado de propiedad de la finca o fincas, autorización por parte del propietario para su uso y cédula de identidad personal (ambos documentos debidamente notariados). En caso de que el propietario de la finca sea una empresa, adjuntar certificado de persona jurídica.**

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p style="text-align: right;">Fecha: Diciembre 2021  Página 14</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Respuesta:

- a. Los pozos a utilizarse para riego son 2, con las siguientes coordenadas UTM datum WGS84:

Elemento	Punto	Coordenadas	
		E	N
<b>Pozo 1</b>	1	686520	1011527
<b>Pozo 2</b>	2	686405	1011592

Todos los permisos se harán cuando el estudio de impacto se encuentre aprobado.

- b. Se adjunta nota del IDAAN. Dado que el acueducto de la zona es rural y está bajo la administración del MINSA, se propone no utilizar agua de la red sino colocar 2 tanques de agua de 10,000 galones, los cuales serán llenados comprando el agua de camiones cisterna (empresas como por ejemplo Transportes Vabsa), quienes dan el servicio de llenado de tanques de reserva.

La demanda de agua potable máxima calculada para estas instalaciones es de 800 a 1000 galones por día. La utilización de tanques como los propuestos puede mantener por 20 días continuos la dotación de agua estimada a su máxima capacidad. Dado que el consumo puede ser mucho menor, ya que será considerablemente menor en días de baja actividad, la compra de agua potable por medio de camiones cisterna es viable. Un cisterna considerado pequeño puede contener un máximo de 5,000 galones, mientras que uno tipo mula con tanque aparte puede llegar a tener hasta 13,000 galones.

- c. No aplica, ya que el IDAAN no suplirá por medio de tuberías.

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 15</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

7. En la página 54 del EsIA, Pavimentos, se menciona "...El cruce de la quebrada sin nombre para llegar a la cancha de fútbol al norte del proyecto se dará por medio de un vado. Este es un cruce peatonal, por lo cual no se construirán estructuras sobre el cauce. Solo se eliminará la vegetación del bosque de galería existente en ese punto del cruce...". No obstante, no se deja claro la metodología de construcción y el porcentaje de afectación a la vegetación del bosque de galería. Por lo que se solicita:
- a. **Especificar la metodología o mecanismos de construcción del vado, con sus respectivas medidas, sin afectar el cauce de la quebrada s/n.**
  - b. **Aclarar si la eliminación de la vegetación del bosque de galería, fue incluida en los resultados generales del inventario forestal. De no ser así, detallar la cantidad de vegetación del bosque de galería, que será eliminado para la construcción del vado; Presentando un inventario de la vegetación del bosque de galería que será afectada por la construcción del vado.**

**Respuesta:**

- a. Para construir el vado se realizarán las siguientes actividades:
  - Eliminación de los árboles y arbustos en el polígono marcado. Esto por medio de motosierra y herramientas manuales.
  - Colocación y/o acomodo de lajas para hacer más fácil el cruce en el cauce, de forma manual.

**Medidas a aplicarse:**

- Marcar la vegetación a ser eliminada, que se encuentra dentro de las coordenadas marcadas para el vado.
- Solo utilizar piedras o lajas y no material menudo, tales como gravas, arcillas o arenas, para facilitar el cruce peatonal.

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p style="text-align: right;">Fecha: Diciembre 2021  <b>Página 16</b></p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

- b. El inventario forestal incluye los tres árboles que se encuentran en la huella del paso peatonal. A continuación se presenta la información de los mismos:

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Total, M3	Coordenada UTM (WGS84)	
							Este	Norte
97	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,42	7	2	0,1663	686382	1011747
112	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,55	12	4	0,5702	686382	1011747
122	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,75	12	5	1,3254	686382	1011747

8. En la página 54 del Estudio Hidrológico se menciona que “.. .La sección actual existente del Río Utivé, tiene la capacidad para contener un caudal para un periodo de retorno de 1 en 50 años en la mayor parte de su recorrido, existen algunos tramos que en los que sí ocurre desbordamiento del cauce, esto se vio tanto en las condiciones actuales (natural) como en la condición con proyecto, dejando por entendido que la existencia de una terracería del proyecto, no provoca una mayor diferencia en cuanto al nivel máximo de aguas en condiciones sin proyecto... ”. Posteriormente señala [...Se recomienda establecer la topografía de diseño del proyecto con niveles que estén como mínimo 1.50m sobre el nivel máximo de aguas...]. Sin embargo, no queda claro la ubicación del nivel máximo para establecer una topografía como mínimo de 1.50 m, en referencia del distanciamiento de la fuente hídrica. Por lo que se solicita:

- Indicar a través de mapa o plano la ubicación del proyecto en relación a los tramos que ocurre desbordamiento del cauce.**
- Presentar los niveles máximos de crecida y terracería segura con sus respectivas coordenadas de ubicación, en referencia a las cotas de terracería que se implementarán en el proyecto; indicando el distanciamiento de la misma a las fuentes hídricas.**
- Que alternativas optará el promotor del proyecto para estas áreas donde existen**

	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 17
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

**tramos que, sí ocurre desbordamiento del cauce, tanto en condición natural como en la condición con proyecto.**

- d. Aclarar si los niveles máximos de relleno a establecer en el proyecto, afectaran a terrenos colindantes, ya que ahora el caudal de crecidas que antes ingresaban al terreno del proyecto, ahora vayan a acumularse en fincas vecinas.**
- e. Incluir en el Plan de Prevención de Riesgos, las áreas que pueden verse involucradas con el desbordamiento del cauce.**

**Respuesta:**

- a. La relación del proyecto con las zonas de desbordamiento calculado se presenta a continuación. Se puede observar que las zonas del proyecto que tienen estructuras no quedan afectadas por el comportamiento de un posible desbordamiento de los cuerpos de agua (avenida extraordinaria de 1 en 50 años), y también se observa que los sitios de desbordamiento son los mismos con y sin proyecto.
- b. En las siguientes imágenes a continuación se muestran los puntos donde se marcan crecidas respecto a la terracería. Los desbordamientos (con o sin proyecto) se dan principalmente en:
  - Entre Quebrada Sin Nombre 2 y río Utivé: 686636.01 m / E 1012013.50 m N
  - Unión del río Utivé y el río Cabobré: 687485.63 m E / 1012251.06 m N
  - Final del río Utivé: 687336.92 m E / 1012143.30 m N
  - Aguas abajo del Puente sobre el río Cabobré, donde se encuentra el balneario: 687583.91 m E / 1012044.59 m N

Como se observa en la figura 3, el área donde se colocarán estructuras (canchas, kioskos, etc.) al nivel de la terracería, no se afecta por estos puntos de desbordamiento. Por ejemplo, en el sitio de desbordamiento entre la Quebrada Sin Nombre 2 y el río Utivé, el nivel del agua ronda la cota de 43 metros, y el nivel de terracería se mantiene en la cota 70 metros.

 grupo <b>morpho</b>	<p><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN Nº1</b></p> <p><b>PROYECTO RANCHO K</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p> <p><b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021</p> <p>Página <b>18</b></p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

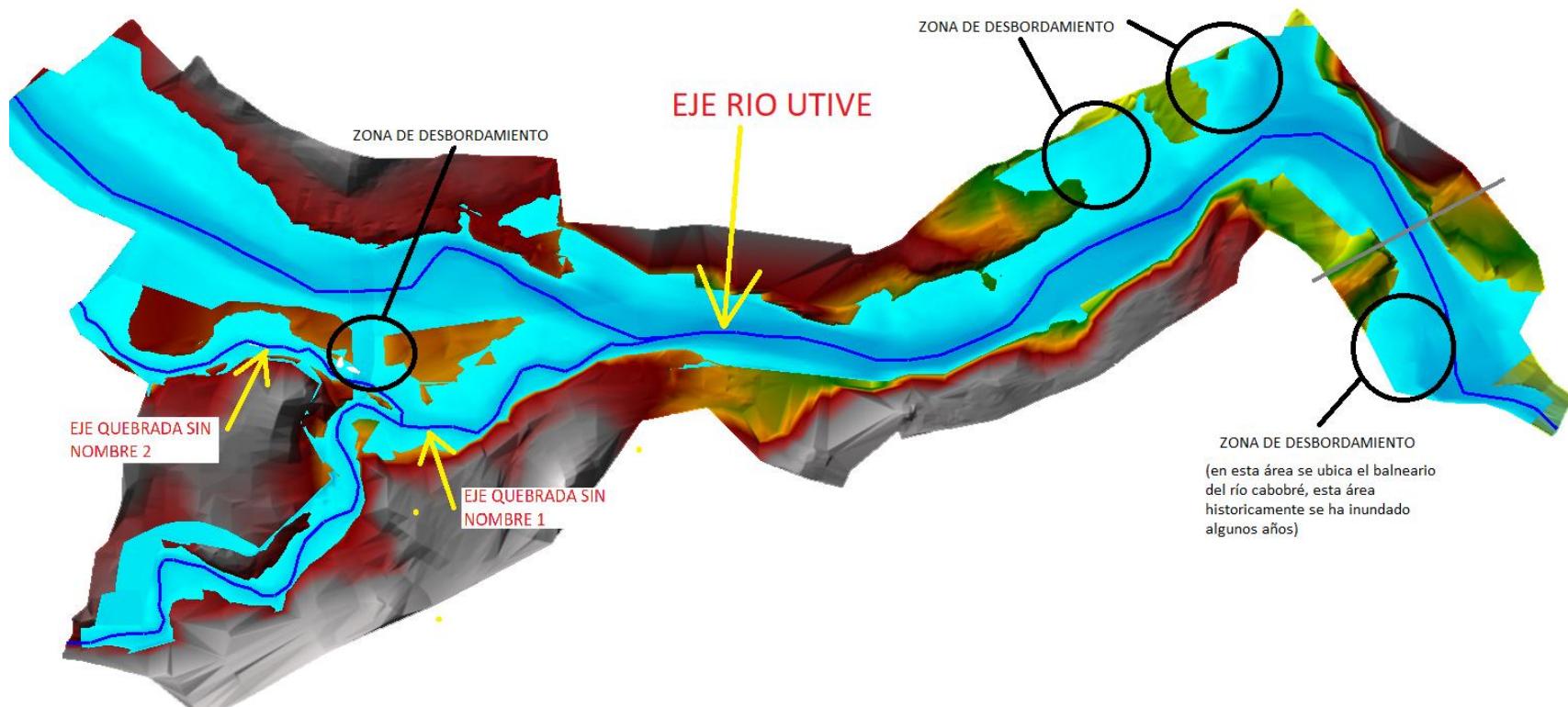


Figura 2. Comportamiento de los cuerpos de agua influyentes en el proyecto con la condición Sin Proyecto

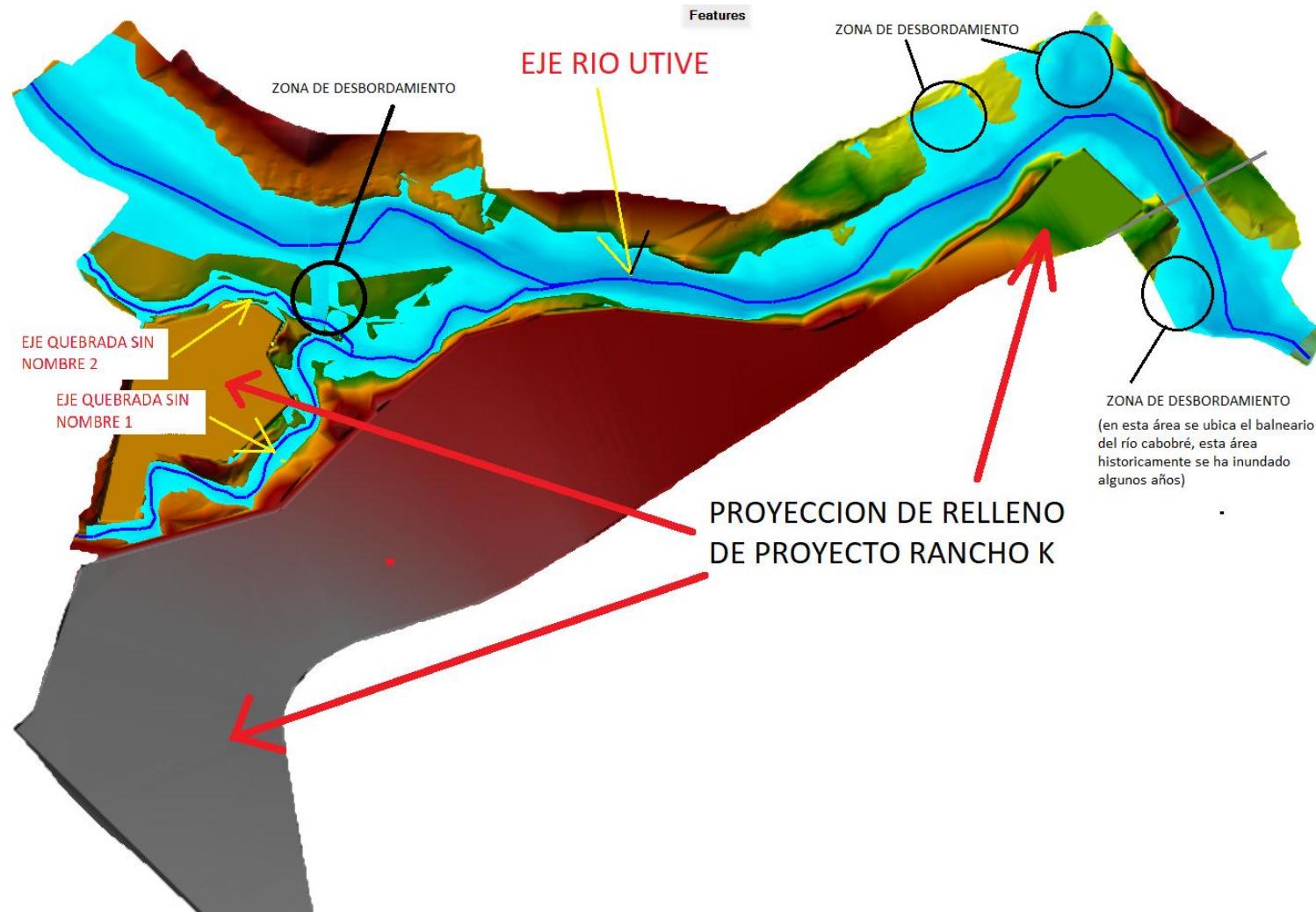


Figura 3. Comportamiento de los cuerpos de agua influyentes en el proyecto con la condición Con Proyecto

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 21</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

c. Como se ha indicado en el punto b, los sitios donde a día de hoy se podría esperar desbordamientos si hubiese una crecida de 1 en 50 años, son los mismos con la condición del proyecto y no afectan la operación del proyecto. Se establecería una medida de prevención / precaución el no cruzar el vado por la quebrada sin nombre 1 en el caso de haber crecidas en la zona.

d. Tal como se ha mencionado en los puntos anteriores, el relleno que plantea este proyecto no pone en riesgo a los residentes de las fincas colindantes, dado que no genera un desbordamiento de los cuerpos de agua distinto a la condición actual (sin proyecto).

e. El Plan de Prevención de Riesgos incluye los Riesgos de Amenazas Naturales, dentro de los cuales se encuentra los fenómenos climáticos y las inundaciones. Dado que durante la operación se puedan dar también estos fenómenos, complementamos el Plan de Prevención de Riesgos:

***Medidas para Prevenir Riesgos de Amenazas Naturales:***

- *Capacitar a los trabajadores sobre los peligros y consecuencias de eventos naturales como inundaciones.*
- *Mantener los equipos de comunicación en buen estado.*
- *Capacitar a los trabajadores sobre los peligros y consecuencias de eventos naturales como lo son vendavales y tormentas.*
- *Tener identificadas las áreas de refugios.*
- *Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos por el tema de las tormentas eléctricas.*
- *Suspender los trabajos en caso de lluvias acompañadas de tormentas eléctricas.*
- *Mantener eléctricamente aisladas las áreas de protección de los trabajadores.*
- *Establecer los lineamientos de uso de la cancha cuyo acceso está relacionado únicamente con el cruce del vado peatonal por la quebrada, en caso de riesgo de cabezas de agua por excesivas lluvias o de inundaciones.*
- *Establecer un reglamento para uso de las instalaciones en caso de tormenta eléctrica. Divulgarlo oportunamente a trabajadores y clientes.*

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 22</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

9. En la página 65 del EsIA punto 5.7.2 Líquidos, se menciona que “El manejo de las aguas residuales durante la etapa de operación del proyecto se realizará mediante un biodigestor con infiltración, el cual garantizará que las condiciones del efluente cumplan con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANTT-35-2019”. Sin embargo, no se detalla el método de infiltración, área de infiltración, permeabilidad de los suelos, generación promedio de la salida de las aguas residuales, entre otros, que garanticen un área óptima para la infiltración de las aguas tratadas. Aunado a esto en la página 92 del EsIA, se menciona que “...No se han realizado estudios de suelo para verificar exactamente la altura del nivel freático en la finca...”. Por lo que se solicita:
- a. **Indicar el método que implementará el sistema de infiltración de las aguas tratadas.**
  - b. **Presentar análisis de la permeabilidad del suelo (nivel freático), del área de infiltración, en comparación con el régimen durante la época lluviosa.**
  - c. **Indicar como manejarán las aguas tratadas cuando los suelos estén saturados producto de las lluvias, entre otros factores.**
  - d. **Sustentar que los suelos son aptos para la infiltración de las aguas tratadas y que los mismos no se verán saturados, provocando escorrentía de estas aguas, a las fuentes hídricas cercanas al proyecto.**
  - e. **Presentar la generación promedio diaria de la descarga de las aguas residuales tratadas, para el campo de infiltración.**
  - f. **Indicar la distancia del área del biodigestor y de infiltración con respecto al río Utivé, río Cabobré y las dos quebradas sin nombre 1 y 2 que se encuentran dentro del polígono del proyecto, con sus respectivas coordenadas.**

Respuesta:

- c. Se utilizará el método de zanjas de infiltración para que el efluente del biodigestor se filtre hacia el suelo. Los cálculos de las áreas y longitudes necesarias se realizarán posteriormente, teniendo en cuenta las recomendaciones del análisis de percolación realizado.
- d. Se adjunta el análisis de percolación realizado al suelo en los puntos donde se

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p style="text-align: right;">Fecha: Diciembre 2021  Página 23</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

desea colocar los biodigestores. Ver anexos.

- e. Las zanjas de infiltración implican la utilización de grava fina y gruesa para ayudar a infiltrar al suelo natural. Los valores de percolación se realizan con el suelo saturado, por lo cual los cálculos se realizan para la condición más desfavorable.
- f. Según el análisis de percolación realizado se indican las áreas necesarias para la construcción de las zanjas de infiltración, respecto a la capacidad que tiene el suelo. El diseño de las zanjas utilizando la información suministrada por este análisis es crucial para el funcionamiento adecuado de todo el sistema.
- g. El consumo máximo de agua potable que se estima es entre 800 a 1000 galones en un día; esto indica que el máximo de agua residual que pueda producirse será entre 640 y 800 galones. Esto se dividirá en los 3 biodigestores a colocarse, cada uno de 1400 litros de capacidad (370 galones). Cada biodigestor recibiría en este pico de demanda, entre 215 a 267 galones a lo largo de un día. Las zanjas se diseñarían para recibir el agua una vez salga del biodigestor y distribuirla para infiltrarse según la capacidad del suelo. Estos días pico se esperan en fines de semana, dando oportunidad durante la semana para bajar la saturación de las zanjas. En un solo día puede no salir agua del biodigestor si el mismo no se encuentra lleno; en dos días continuos de uso a capacidad máxima, se estima una salida de 164 galones en un día, por un biodigestor.
- h. Las coordenadas de cada área asignada a un biodigestor y su infiltración se detallan en la respuesta a la pregunta 3. A continuación se detallan las distancias al cuerpo de agua más cercano:

	<b>Río Utivé</b>	<b>Río Cabobré</b>	<b>Quebrada Sin Nombre 1</b>	<b>Quebrada Sin Nombre 2</b>
Biodigestor 1	-	-	43 m	-
Biodigestor 2	-	-	30 m	60 m
Biodigestor 3	80 m	-	50 m	-

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 24</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Nota: Se colocó la distancia al cuerpo de agua que fuera colindante. Ninguno de los biodigestores tiene el río Cabobré como colindante.

10. En la página 66 del EsIA, punto 5.7.3 Gaseosos, se indica: "... En la etapa de operación no se espera residuos gaseosos, salvo la emisión de los vehículos que". No obstante, este punto no está desarrollado de manera completa, como tampoco se toma en cuenta la operación de la estación de gasolina. Por lo que se solicita:

- a. Presentar el punto 5.7.3 Gaseosos, de manera completa, considerando lo antes mencionado.**

Respuesta: Se presenta el punto 5.7.3 de forma completa.

### 5.7.3 Gaseosos

*Se estima que haya emisión de gases por combustión de vehículos y equipo pesado en la etapa de construcción. En la etapa de operación no se espera residuos gaseosos, salvo la emisión de los vehículos que ingresen a los estacionamientos del proyecto. Dentro del proyecto no hay calles o caminos transitables por vehículos que puedan emitir estos gases de combustión.*

11. En la página 66 del EsIA punto 5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo, se menciona "La finca objeto de este estudio no cuenta con asignación de uso de suelo o un EOT aprobado. Su uso actual es ganadería al igual que la mayoría de las fincas colindantes. Un área recreativa y deportiva en esta finca es compatible con el uso actual". Sin embargo, la superficie a desarrollar corresponde a 28.3 hectáreas, la cual se sobrepasa las 10 ha estimadas para la elaboración y ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), donde además se pretende desarrollar una gasolinera. Por lo que se solicita:

- a. Presentar el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), para el desarrollo del proyecto, en cumplimiento de la Resolución N° 732-2015, de 13 de noviembre de**

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 25</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

**2015, “Por la cual se establece los requisitos y procedimientos para la elaboración y tramitación de los Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo urbano y rural, a nivel nacional y parcial, adicionando criterios para la gestión integral de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático, que permitan un desarrollo sostenible, y su anexo”.**

**Respuesta:** Se adjunta el ingreso del trámite del EOT al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. Ver Anexos.

12. En la página 88 del EsIA, se indica: “La finca estudiada tiene varias zanjas que constituyen drenajes del agua de lluvia desde la carretera hacia los cuerpos de agua. Se verificó durante la época seca y no contaban con agua. Muchos parten justo desde la carretera, otros se generan a los lados de senderos o pasos de las vacas dentro de la finca. ”. No obstante, no se deja claro en el EsIA, si estas zanjas que constituyen drenajes serán, objeto de relleno o alguna otra obra. Por lo cual se solicita:

- a. **Aclarar si las zanjas que constituyen drenajes, dentro del proyecto serán rellenadas.**
- b. **Indicar cómo se manejarán las aguas pluviales (escorrentías) del área de desarrollo del proyecto.**

**Respuesta:**

- a. Las zanjas están dentro de las zonas donde se nivelará los terrenos por medio del movimiento de tierra para la colocación de las canchas y las instalaciones deportivas.
- b. Las aguas de escorrentía producto de las lluvias que actualmente escurren desde la calle, serán recogidas por medio de tres drenajes pluviales (ver Anexos).

13. En la página 92 del EsIA punto 6.6.1a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) señala lo siguiente “Se le recuerda al promotor respectar las servidumbres demarcadas en los planos y que no debe realizar ningún tipo de intervención sin la autorización de las entidades

	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 26
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

pertinentes”. Sin embargo, en la página 222 del EsIA (anexos A), se aporta plano arquitectónico del proyecto, en el cual se observa que los estacionamientos vehiculares y otras infraestructuras del proyecto, se ubican dentro de la servidumbre hídrica. Por lo que se solicita:

- a. Aclarar si el proyecto a desarrollar contempla la construcción de alguna obra sobre el cauce de las fuentes hídricas señaladas, río Utivé, río Cabobre, quebrada sin nombre 1 y 2.**
- b. Presentar coordenadas UTM con DATUM de la superficie de protección del Río Utivé, río Cabobré y quebrada sin nombre 1 y 2, según lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) e indicar sus superficies.**
- c. Aportar plano arquitectónico del proyecto donde se indique el ancho y longitud del cauce del Río Utivé, río Cabobré y quebrada sin nombre 1 y 2, con relación al polígono del proyecto, donde se muestre el área de protección de acuerdo a lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal).**

**Respuesta:**

- a. El proyecto a desarrollar no contempla la construcción de alguna obra sobre el cauce de las fuentes hídricas señaladas, río Utivé, río Cabobre, quebrada sin nombre 1 y 2. Sobre la quebrada sin nombre 1 se realizará un vado peatonal para pasar hacia la única cancha en la parte posterior del proyecto. Ver detalles del vado en la respuesta a la pregunta 7.

En la sección donde se desea construir los estacionamientos, hay una parte que se marca como área de protección porque el río hace un pequeño islote. Esas zonas, que fueron evaluadas en el inventario forestal pie a pie y la descripción de vegetación, no contienen árboles actualmente. Solo la zona llegando al puente, mantiene aún 7 árboles. Sin embargo, más de lo que se considera zonas de protección de los ríos se encuentran protegidas en la zona declarada de no intervención por el proyecto. Por lo que se solicita intercambiar una zona por la otra.

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 27</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



Figura N°4 La línea de puntos marca la zona de protección y los colores indican zona de construcción o zona de no intervención



Figura N°4 La línea de puntos marca la zona de protección y los colores indican zona de construcción o zona de no intervención

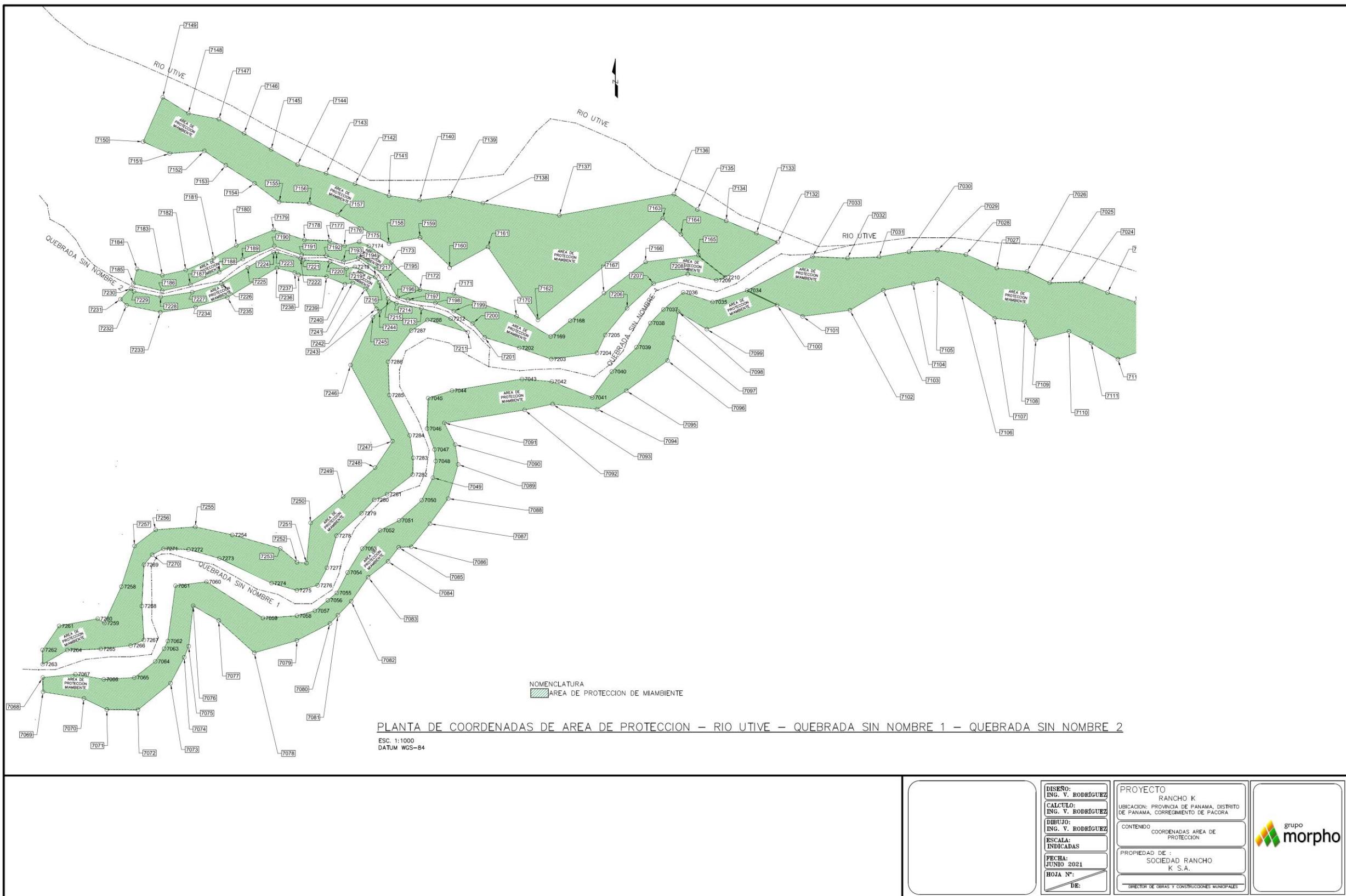
	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN Nº1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página <b>28</b></p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

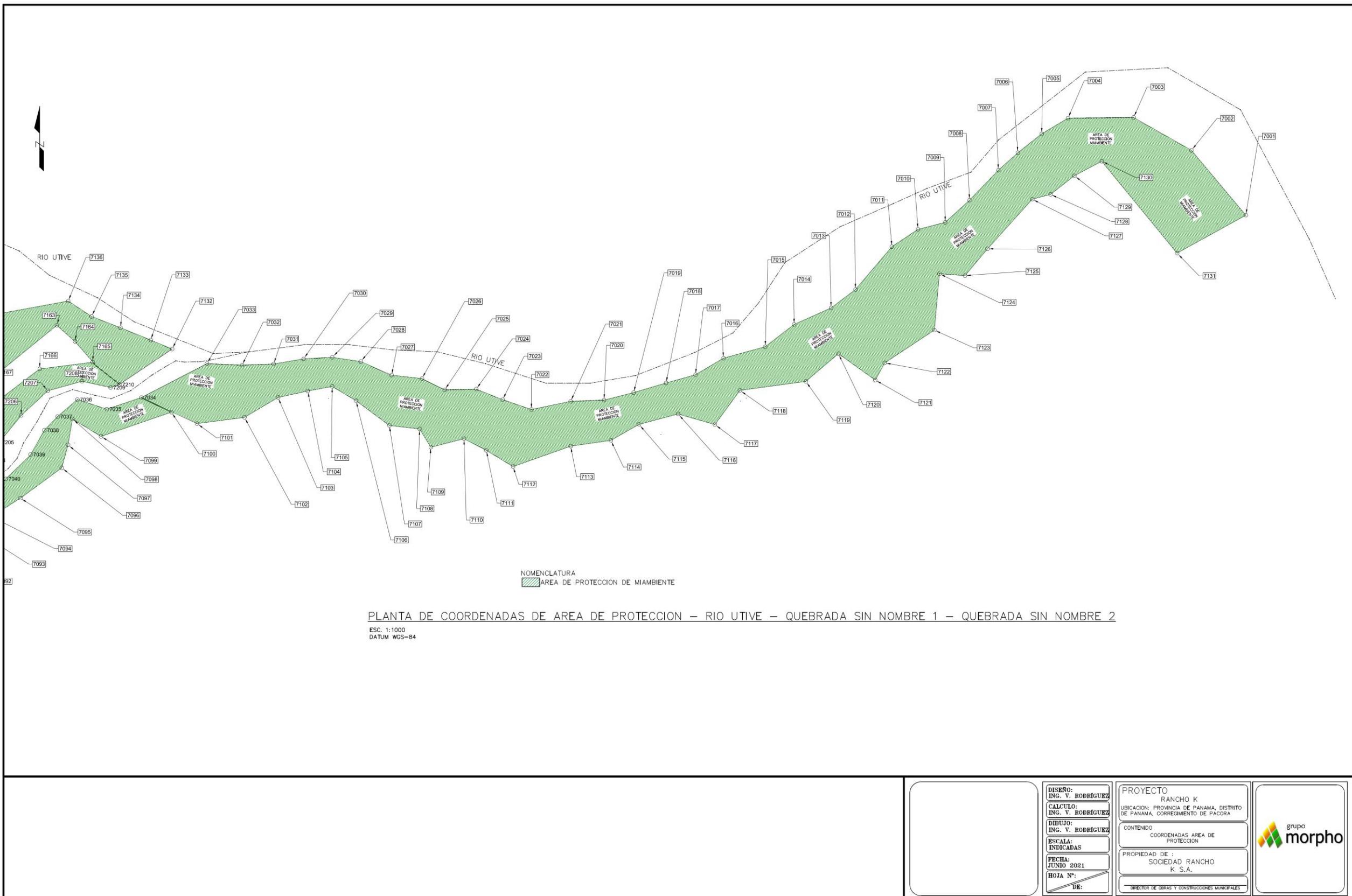
La superficie total de la Zona de Protección de los cuerpos de agua dentro del polígono total del proyecto es de 65,683.562m<sup>2</sup> y el polígono de no intervención es de 90,662.68 metros cuadrados, u 9.0 Ha.

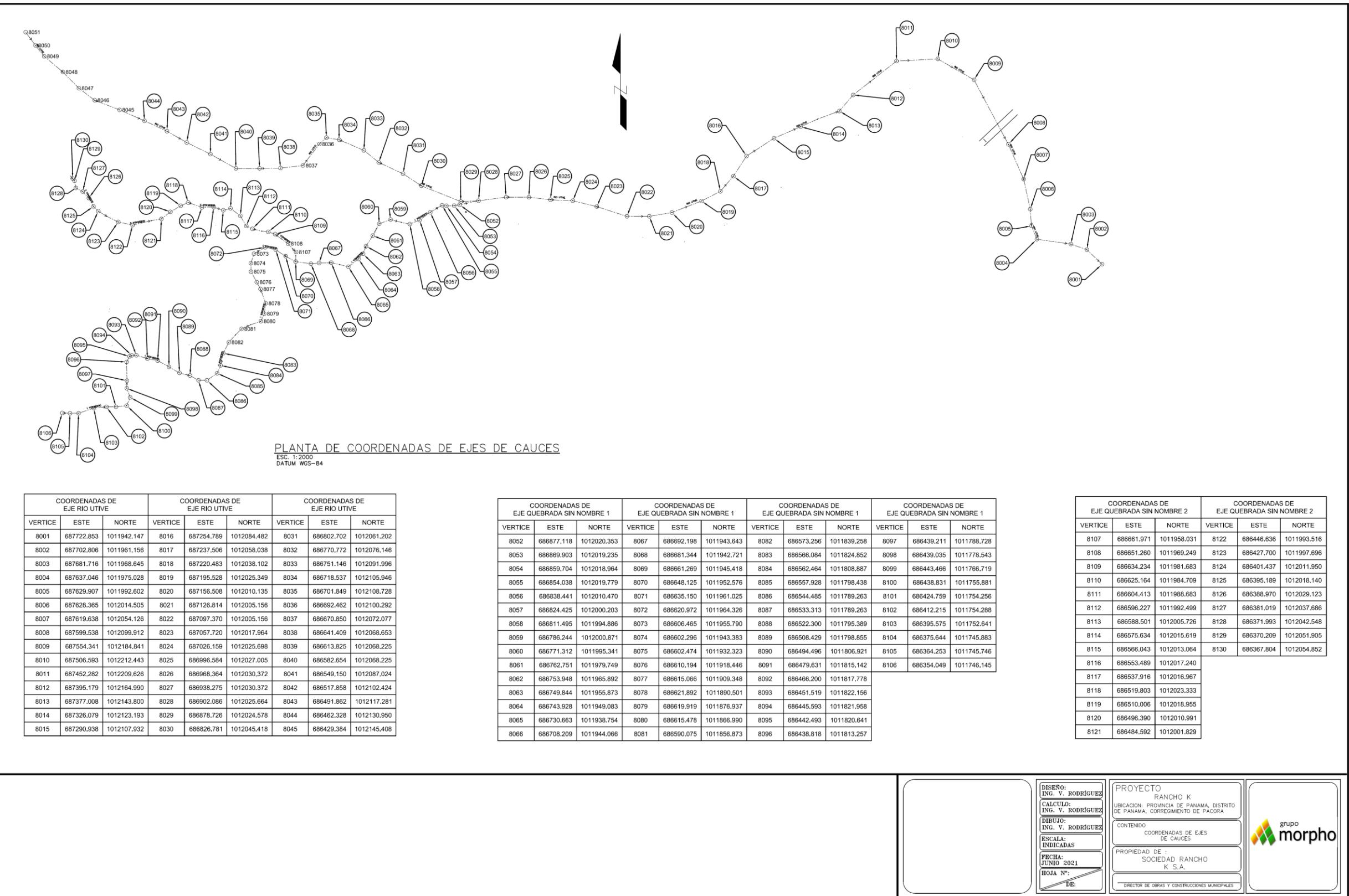
Partiendo de los polígonos que se forman por las zonas de protección y el polígono de no intervención, el balance indica que:

- Zonas de no intervención que no son parte del polígono de protección de los cuerpos de agua: 21303.04 m<sup>2</sup> (2.13 Ha)
- Zonas donde el estacionamiento se solapa con la la Zona de Protección del río Utivé: 7560.28 m<sup>2</sup> (0.75 Ha)

b. y c. Se adjuntan las coordenadas en Excel y se presenta dos planos con la zona de protección, el alineamiento de los cuerpos de agua y su ancho.







	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p style="text-align: right;">Fecha: Diciembre 2021  Página 32</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

14. En la página 105 del EsIA Resultado del Inventario Forestal, se menciona “Se registraron 128 individuos de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) igual o mayor que 20 cm, todos ellos pertenecientes a 15 especies”. Sin embargo, en la página 113 del EsIA, se muestra la figura 40. Inventario forestal sobre el polígono a intervenir, en la cual se resaltan los puntos o coordenadas tomadas en campo de cada árbol inventariado. No obstante, se evidencian puntos que se ubican en el polígono propuesto a intervenir, en el polígono de conservación y puntos como el 53, 82, 83, 1, 25, 36, 63, 62, que se ubican fuera del polígono del proyecto. Por lo que se solicita:

- a. **Aclarar el porqué de los árboles inventariados (puntos 53, 82, 83, 1, 25, 36, 63, 62) se ubican fuera del polígono del proyecto.**
- b. **Aclarar si los 128 árboles registrados en el inventario forestal serán afectados, por el desarrollo del proyecto, de no ser así, indicar el total de árboles, por área (polígono donde habrá construcción y polígono sin intervención) que serán afectados**

**Respuesta:**

- a. Los árboles inventariados (puntos 53, 82, 83, 1, 25, 36, 63, 62) que están fuera del proyecto se levantaron por estar en el borde del polígono (margen de error del gps en campo) para su verificación posterior con los planos. Ninguno de estos árboles será tocado por estar fuera del polígono del proyecto.
- b. Se adjunta el inventario forestal con la afectación esperada:

**Árboles en el Polígono de Construcción:** 83 árboles afectados por tala.

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Total, M3	Coordenada UTM (WGS84)		Afectación
							Este	Norte	
2	Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	12	4	18,850	687512	1012128	Tala

	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 33
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Total, M3	Coordenada UTM (WGS84)		Afectación
							Este	Norte	
3	Guasimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0,5	10	2	0,2356	687512	1012128	Tala
5	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,56	12	4	0,5911	687449	1012146	Tala
6	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,28	10	3	0,1108	687449	1012146	Tala
7	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,48	6	3	0,3257	687453	1012139	Tala
8	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,44	6	3	0,2737	687453	1012139	Tala
9	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,27	6	5	0,1718	687472	1012135	Tala
10	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,55	6	3	0,4277	687474	1012129	Tala
11	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,28	5	2	0,0739	687498	1012120	Tala
12	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,23	8	5	0,1246	687498	1012120	Tala
13	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,24	6	2	0,0543	687498	1012120	Tala
14	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,77	12	6	16,764	687481	1012094	Tala
15	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,45	10	8	0,7634	687491	1012101	Tala
16	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,52	10	5	0,6371	687475	1012112	Tala
17	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,93	12	5	20,379	687475	1012112	Tala
18	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,5	12	5	0,5891	687449	1012115	Tala
19	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,35	10	2	0,1155	687449	1012115	Tala
22	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,36	6	2	0,1221	687377	1012086	Tala
23	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,31	10	5	0,2264	687363	1012074	Tala
32	Nance	<i>Byrsomina crassifolia</i>	0,21	5	2	0,0416	687192	1011975	Tala
33	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,46	8	6	0,5983	687114	1011940	Tala
34	Barrigon	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0,5	6	4	0,4712	687116	1011889	Tala
35	Cortezo	<i>Apeiba membranacea</i>	0,32	4	2	0,0965	687032	1011895	Tala

	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 34
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Total, M3	Coordenada UTM (WGS84)		Afectación
							Este	Norte	
37	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	0,22	4	2	0,0456	686968	1011849	Tala
38	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0,96	6	2	0,8686	686909	1011791	Tala
39	Nance	<i>Byrsomima crassifolia</i>	0,48	6	2	0,2171	686909	1011791	Tala
40	Nance	<i>Byrsomima crassifolia</i>	0,6	6	2	0,3393	686856	1011742	Tala
41	Malagueto	<i>Xilopia aromatica</i>	0,27	6	5	0,1718	686856	1011742	Tala
42	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,48	10	5	0,5429	686834	1011765	Tala
43	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,66	12	5	10,264	686834	1011765	Tala
44	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,45	12	3	0,2863	686819	1011817	Tala
45	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,45	12	2	0,1909	687028	1011909	Tala
46	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,25	10	3	0,0884	686691	1011819	Tala
48	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,36	6	4	0,2443	686585	1011724	Tala
49	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,25	6	2	0,0589	686510	1011896	Tala
50	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,28	6	2	0,0739	686403	1011891	Tala
66	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,44	10	8	0,7299	686450	1011869	Tala
67	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,52	10	6	0,7645	686499	1011841	Tala
69	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,5	12	3	0,3534	686494	1011744	Tala
70	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,26	10	2	0,0637	686853	1011884	Tala
71	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,45	12	5	0,4771	686884	1011960	Tala
72	Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0,75	12	4	10,603	686931	1011955	Tala
75	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,56	12	4	0,5911	686842	1011935	Tala
76	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,23	8	2	0,0499	686499	1011841	Tala
78	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,28	7	2	0,0739	686494	1011744	Tala
79	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,23	10	5	0,1246	686853	1011884	Tala

	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 35
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Total, M3	Coordenada UTM (WGS84)		Afectación
							Este	Norte	
80	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,24	6	2	0,0543	686884	1011960	Tala
81	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,85	12	5	17,024	686931	1011955	Tala
84	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,78	12	4	11,468	686842	1011935	Tala
85	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,24	6	2	0,0543	686499	1011841	Tala
87	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,23	10	5	0,1246	686494	1011744	Tala
88	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,81	12	5	15,459	686853	1011884	Tala
89	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,55	10	5	0,7128	686884	1011960	Tala
90	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,48	12	3	0,3257	686931	1011955	Tala
93	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,34	6	3	0,1634	686842	1011935	Tala
95	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,38	6	2	0,1361	686884	1011886	Tala
96	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,32	10	5	0,2413	686815	1011877	Tala
97	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,42	7	2	0,1663	686382	1011747	Tala
99	Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1,1	12	4	22,808	686483	1011700	Tala
100	Guasimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0,35	10	3	0,1732	686398	1011681	Tala
101	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,75	12	5	13,254	686521	1011685	Tala
102	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,66	12	4	0,8211	686456	1011667	Tala
103	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,38	12	2	0,1361	686365	1011712	Tala
105	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,32	6	3	0,1448	686884	1011886	Tala
106	Malagueto	<i>Xilopia aromatica</i>	0,36	10	6	0,3664	686815	1011877	Tala
108	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,28	6	2	0,0739	686884	1011886	Tala
109	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,86	12	6	20,912	686815	1011877	Tala

	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 36
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Total, M3	Coordenada UTM (WGS84)		Afectación
							Este	Norte	
110	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,56	12	3	0,4433	686884	1011886	Tala
111	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,82	12	4	12,674	686815	1011877	Tala
112	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,55	12	4	0,5702	686382	1011747	Tala
114	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,48	12	3	0,3257	686483	1011700	Tala
115	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,31	10	6	0,2717	686398	1011681	Tala
116	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,36	6	2	0,1221	686521	1011685	Tala
117	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,2	6	1,5	0,0283	686456	1011667	Tala
118	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,24	6	2	0,0543	686365	1011712	Tala
120	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,45	10	8	0,7634	686884	1011886	Tala
121	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,5	10	5	0,5891	686815	1011877	Tala
122	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,75	12	5	13,254	686382	1011747	Tala
124	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,62	12	4	0,7246	686483	1011700	Tala
125	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,58	12	3	0,4756	686398	1011681	Tala
126	Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0,85	12	3	10,214	686521	1011685	Tala
127	Guasimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0,23	8	2	0,0499	686456	1011667	Tala
128	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,68	12	3	0,6537	686365	1011712	Tala

Árboles en el Polígono sin Intervención: 37 árboles, ninguno se afecta.

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Total, M3	Coordenada UTM (WGS84)		Afectación
							Este	Norte	
4	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,66	12	4	0,8211	687510	1012150	-

	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 37
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Total, M3	Coordenada UTM (WGS84)		Afectación
							Este	Norte	
20	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,21	10	3	0,0623	687392	1012102	-
21	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,29	10	4	0,1585	687392	1012102	-
24	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,51	12	4	0,4903	687393	1012041	-
26	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,31	10	8	0,3623	687351	1012077	-
27	Malagueto	<i>Xilopia aromatica</i>	0,31	8	7	0,3170	687351	1012077	-
28	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,24	10	6	0,1629	687351	1012077	-
29	Malagueto	<i>Xilopia aromatica</i>	0,34	6	3	0,1634	687329	1012060	-
30	Malagueto	<i>Xilopia aromatica</i>	0,26	8	7	0,2230	687315	1012050	-
31	Nance	<i>Byrsomina crassifolia</i>	0,29	5	2	0,0793	687237	1011996	-
47	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,23	8	4	0,0997	686544	1011817	-
51	Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0,38	10	2	0,1361	686636	1011912	-
52	Guasimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0,22	10	2	0,0456	686715	1011981	-
54	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,62	12	3	0,5434	686648	1012018	-
55	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,65	12	4	0,7964	686574	1012022	-
56	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,21	6	2	0,0416	686504	1012015	-
57	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,29	6	1,5	0,0594	686757	1012018	-
58	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,31	10	5	0,2264	687102	1011856	-
59	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,25	7	2	0,0589	686685	1011961	-
60	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,25	7	2	0,0589	686638	1011959	-
61	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,24	10	6	0,1629	686598	1011959	-
64	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,24	6	3	0,0814	686441	1011771	-
65	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,77	12	6	16,764	686411	1011789	-
68	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,88	12	5	18,246	686534	1011774	-
73	Guasimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0,32	8	3	0,1448	686978	1012026	-

	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 38
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Total, M3	Coordenada UTM (WGS84)		Afectación
							Este	Norte	
74	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,68	12	5	10,895	686922	1012016	-
77	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,33	8	6	0,3079	686534	1011774	-
86	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,75	12	6	15,904	686534	1011774	-
91	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,72	12	3	0,7329	686978	1012026	-
92	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,29	10	4	0,1585	686922	1012016	-
94	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,33	6	3	0,1540	686882	1011995	-
98	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,28	6	2	0,0739	686425	1011717	-
104	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,25	6	2	0,0589	686882	1011995	-
107	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,28	10	4	0,1478	686882	1011995	-
113	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,32	12	2	0,0965	686425	1011717	-
119	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,98	12	6	27,155	686882	1011995	-
123	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,75	12	3	0,7952	686425	1011717	-

15. En la página 158 del EsIA el punto f. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto, se menciona: “Al momento de la consulta pública realizada en la comunidad, no se encontraron conflictos de intereses relacionados con el proyecto. La comunidad espera que el proyecto impacte en la generación de nuevas plazas de empleos temporales y permanentes, el impulso económico de los comerciantes locales que han emprendido nuevos modelos de negocios y la sana convivencia entre la comunidad y el proyecto en un entorno de sostenibilidad”. Sin embargo, no se detalla de forma específica posibles conflictos y las formas de resolución de la misma. Adicionalmente en la página 150 del EsIA, punto b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves, se menciona “...La herramienta metodológica para efectuar la participación de los actores claves en el proceso de recopilación de datos consistió en realizar una entrevista personal en

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 39</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

donde se les dio a conocer la descripción general del proyecto “Rancho K”...”. Sin embargo, no se evidencia en el EsIA, documentación, que corrobore la descripción del alcance del proyecto que se dio a conocer a la ciudadanía (gasolinera y restaurante). Por lo que se solicita:

- a. Adecuar el punto f. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto, detallando de forma específica posibles conflictos y las formas de resolución de los mismos.**
- b. Presentar evidencias, que corrobore que la gasolinera y restaurante fueron tomadas en consideración durante la descripción del alcance del proyecto que se dio a conocer a la ciudadanía, por medio de las entrevistas y encuestas realizadas.**

Respuesta:

- a. Se completa el párrafo de la sección f. de la siguiente manera:

*f. Identificación y formas de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.*

*Al momento de la consulta pública realizada en la comunidad, no se encontraron conflictos de intereses relacionados con el proyecto. La comunidad espera que el proyecto impacte en la generación de nuevas plazas de empleos temporales y permanentes, el impulso económico de los comerciantes locales que han emprendido nuevos modelos de negocios y la sana convivencia entre la comunidad y el proyecto en un entorno de sostenibilidad.*

*Los posibles conflictos identificados se vinculan con evitar la contaminación del río Utivé y Cabobré, sobre todo por su uso recreativo en la zona. Dado que el proyecto implica mantener la zona más cercana al río Utivé como recreativa, sin estructuras y dedicada a la visitación, es igualmente del interés del promotor de este proyecto que los cuerpos de agua se mantengan libres de contaminación, sea por sedimentos, aguas residuales o basura.*

*El manejo en estos aspectos es crucial para mantener las buenas relaciones con la comunidad circundante. Si llegase a generarse un conflicto por deficiencias en el manejo*

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 40</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

*de alguno de estos tres aspectos, la manera más eficaz de resolverlo se orienta a recibir las quejas de las personas, investigar las razones por las cuales se esté generando la molestia y, de ser efectivamente el proyecto el responsable, realizar las correcciones de manera inmediata. Al final de las correcciones, se debe comunicar a la persona que interpone su queja, que se ha resuelto para poder recibir retroalimentación.*

- b. La gasolinera y restaurante no son parte del alcance de este estudio de impacto ambiental, solo se nivelará el sitio donde a futuro esto pueda existir, pero su viabilidad ambiental se evaluará mediante otra herramienta a futuro.
16. En la página 181 del EsIA, Plan de Manejo Ambiental, Protección de Flora y Fauna, se indica: “En común acuerdo con el Ministerio de Ambiente, el Municipio correspondiente y las autoridades locales, se elegirán los sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal talada durante el desmonte y limpieza.”. Sin embargo, no se propone ningún sitio de disposición final para la biomasa vegetal talada. Por lo antes descrito, se solicita:
- a. **Presentar el área de disposición final para la biomasa vegetal talada.**

Respuesta:

La biomasa vegetal talada se dispondrá en el vertedero de Cerro Patacón.

17. En la página 282 (anexos) del EsIA, se presenta la memoria técnica del biodigestor, donde se establecen las capacidades del biodigestor, de acuerdo a su aportación diaria en litros por usuario. Sin embargo, no se detalla la capacidad del biodigestor a utilizar en el proyecto de acuerdo a la cantidad de baños y aporte diaria de litros por usuario. Por lo que se solicita:
- a. **Indicar la capacidad que tendrá el biodigestor a utilizar para el tratamiento de las aguas residuales que serán generadas durante la fase de operación, de acuerdo a las descripciones establecidas en la memoria técnica.**
  - b. **Presentar un Plan de Contingencia a aplicar en el sistema de tratamiento de aguas**

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 41</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

**residuales (biodigestor) en caso que se presenten fallas en el sistema.**

**Respuesta:**

- a. El biodigestor a utilizarse será el de 14,000 litros marca Rotoplas. El consumo de agua máximo estimado es de 800 a 1000 galones de agua por día, por lo cual se estima una generación de agua servidas durante la operación de entre 640 y 800 galones por día. Ver anexos con una ampliación de la ficha técnica.
- b. El sistema de tratamiento originalmente se había concebido como un solo punto de recepción; sin embargo, como contingencia se decidió colocar 3 sistemas repartidos en distintos puntos del proyecto, con el fin de distribuir las aguas residuales de una manera más uniforme y dar oportunidad a cerrar el flujo a alguno de los biodigestores en caso de fallas en el sistema y requerir alguna reparación. El mantenimiento preventivo y limpieza de los biodigestores y las zanjas de infiltración es la mejor manera de evitar los fallos repentinos del sistema en general.

18. El Ministerio de Salud, a través de su informe técnico de evaluación del EsIA, indicó que requiere que ampliar lo siguiente:

- a. **Ampliar si hay quebradas que están dentro del polígono de construcción del proyecto, si tiene pendientes pronunciadas en el área.**
- b. **Ampliar sobre el tipo de planta tratamiento de agua residuales que van a instalar, y cálculos técnicos de la planta.**

**Respuesta:**

- a. Dentro del denominado polígono de construcción, o polígono donde habrá estructuras, no hay cuerpos de agua. Solamente la Quebrada sin nombre cruza el polígono de construcción en el punto del vado peatonal. Las pendientes del proyecto van desde la calle hacia los cuerpos de agua que son los puntos más bajos; adicionalmente, la parte más oeste (colindante al cementerio) es la de mayor elevación y va disminuyendo paralelo a la calle a medida que se acerca al río Cabobré. Dentro de la finca hay algunas

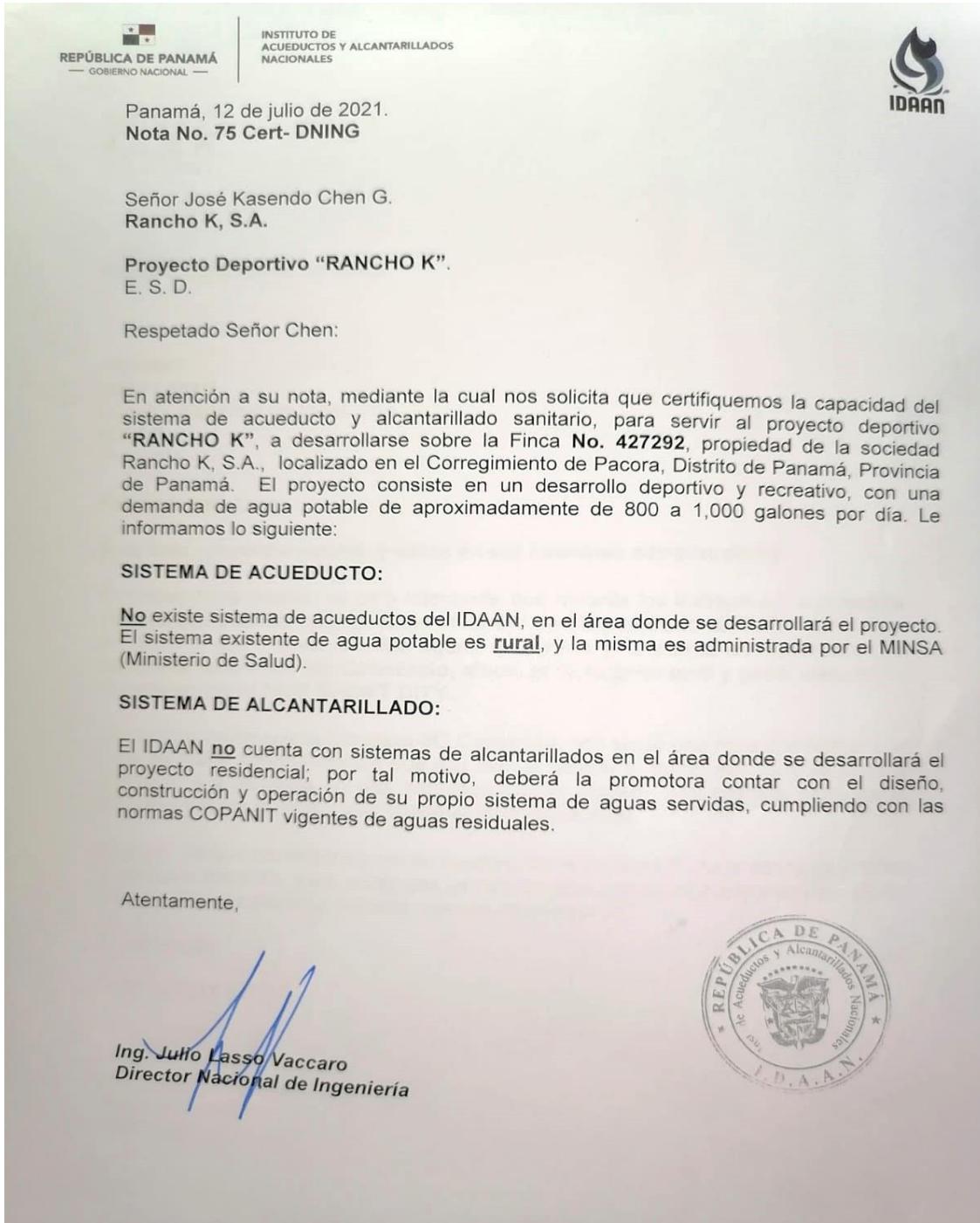
	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN Nº1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 42</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

elevaciones pequeñas, que lo hacen un terreno irregular.

- b. No se instalará una planta de tratamiento de aguas residuales sino 3 biodigestores con su respectiva zanja de infiltración cada uno. Las respuestas a las preguntas 4, 9 y 17 amplían las consideraciones del sistema elegido.

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 43</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

## ANEXO A: NOTA DEL IDAAN



	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p style="text-align: right;">Fecha: Diciembre 2021  Página 44</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

## ANEXO B: FICHA TÉCNICA BIODIGESTOR ROTOPLAS 14000



### Biodigestor Autolimpiable

#### Especificaciones técnicas

- Equipo para el tratamiento primario de aguas negras y grises para su descarga a suelo (pozo de absorción o infiltración) o drenaje.
- Sistema patentado de autolimpieza para purga de lodo, sin necesidad de usar equipo especial.
- Utiliza un filtro anaerobio interno que aumenta la eficiencia de tratamiento del agua, no requiere de electricidad para su funcionamiento o algún producto químico para tratar el agua.
- Fabricado con HDPE 100 % virgen de una sola pieza (polietileno de alta densidad).

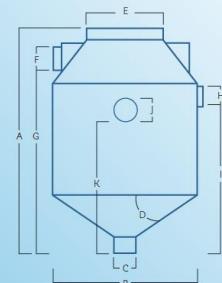


#### Capacidades

Capacidad	RP-600 600 L	RP-1300 1300 L	RP-3000 3000 L	RP-7000 7000 L
Nº de usuarios zona rural* (aportación diaria 130 L/usuario)	5	10	25	60
Nº de usuarios zona urbana* (aportación diaria 260 L/usuario)	2	5	10	23
Nº de usuarios oficina* (aportación diaria 30 L/usuario)	20	43	100	233

#### Cuadro de dimensiones

Referencia	RP-600	RP-1300	RP-3000	RP-7000
A	1.60 m	1.90 m	2.10 m	2.60 m
B	0.86 m	1.15 m	2.0 m	2.40 m
C	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m
D	45°	45°	45°	45°
E	18"	18"	18"	18"
F	4"	4"	4"	4"
G	1.33 m	1.64 m	1.83 m	2.38 m
H	2"	2"	2"	2"
I	1.27 m	1.54 m	1.68 m	2.27 m
J	2"	2"	2"	2"
K	1.15 m	1.39 m	1.48 m	1.87 m



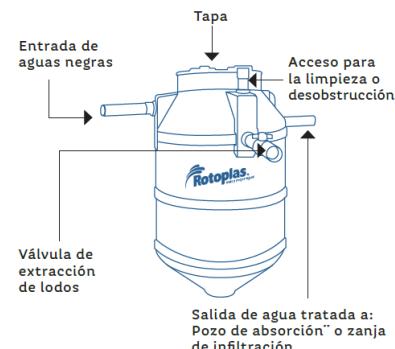
\*El cálculo para determinar el número de personas a proporcionar el servicio, es en función del tipo de usuario y su estimado de aportación diaria.

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.



## Beneficios

- **Eficiente**, su desempeño es superior al de una fosa séptica debido a que utiliza un proceso anaerobio para realizar un tratamiento primario del agua. Puede ser instalado en viviendas que no cuentan con servicio de drenaje con el fin de recibir las aguas residuales domésticas (negras y grises).
- **Autolimpiable** y de fácil mantenimiento, al solo abrir una válvula se extraen los lodos residuales (no es necesario equipo especializado o maquinaria de limpieza).
- **Sin costo de mantenimiento**, el usuario puede realizar la purga de lodos sin necesidad de utilizar equipo especializado. No requiere equipo electromecánico como bomba o camión de desazolve para su mantenimiento, eliminando costos adicionales para el usuario.
- **Hermético**, construido de una sola pieza en polietileno de alta densidad, evitando fugas, olores y agrietamientos. Es ligero y fuerte, ofreciendo una alta resistencia a impactos y corrosión.
- **Higiénico**, previene la existencia de focos de infección.
- **Sustentable**, cuida el medio ambiente al prevenir la contaminación del suelo y agua.
- **Cumplimiento Normativo** ante la NOM-006-CONAGUA-1997 Fosas Sépticas Prefabricadas.
- **Sistema Patentado**.



## Funcionamiento

El Biodigestor Autolimpiable cuenta con 3 etapas para el tratamiento del agua residual:

### 1. Primera Etapa.

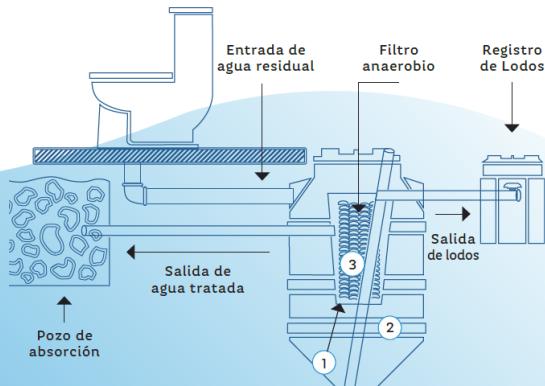
El agua residual ingresa hasta el fondo donde el diseño del Biodigestor facilita la separación de lodos y agua.

### 2. Segunda Etapa.

Las bacterias comienzan la descomposición y el agua pasa a través de esta cama de lodos.

### 3. Tercera Etapa.

El agua atraviesa el filtro anaerobio para retener otra parte de la contaminación. Finalmente el agua tratada proveniente del Biodigestor se dirige hacia una zanja de infiltración o un pozo de absorción. Los lodos se decantan en el fondo del Biodigestor para posteriormente ser purgados durante su mantenimiento.\*



## Mantenimiento

1. Abre la válvula de extracción para que el lodo acumulado y digerido, fluya al Registro de Lodos. Una vez hecha la purga, cierre la válvula y manténgala así hasta el siguiente mantenimiento.
2. Agrega cal a los lodos, deje reposar para su retiro posterior.

\*Consulta recomendaciones de instalación y mantenimiento incluidas en el Manual de instalación.

NOTA: no reutilice el agua tratada, deberá ser descargada a suelo (pozo de absorción o zanja de infiltración), utilizando las recomendaciones indicadas por la NOM-006-CONAGUA-1997.

Cualquier modificación física al diseño del producto o uso diferente al especificado invalida el respaldo de la garantía brindada por Rotoplas.

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p style="text-align: right;">Fecha: Diciembre 2021</p>
<p>PROMOTOR: RANCHO K, S.A.</p>		

ENVÍOS A TODO mx :3347700503 / 33 4770 1610

**TecnoTanques<sub>®</sub>**

≡ Menú

Q

Inicio / Rotoplas / Biodigestor Rotoplas 14000 litros



#### Cuadro de capacidades

Tipo de Usuario	Aportación / Consumo diario por usuario	RP - 14000 L [14,000 L]
Zona Rural	130 L	100 personas
Zona	260 L	50 personas
Oficina	30 L	450 personas



PATENTADO

#### Biodigestor Rotoplas 14000 litros

★★★★★ (1 valoración de cliente)

**\$168,742** El precio ya incluye iva 

[Cotiza aquí](#)

Con el Biodigestor Rotoplas elimina el costo de limpieza de entre 1.5 a 2 años.

No requiere mantenimiento, únicamente a abrir una llave de desazolve.

Trata el agua para el desarrollo de una vida sana.

No contamina mantos freáticos ni medio ambiente.

Nuestro Biodigestor Rotoplas Cumple la NOM-006-CNA-1997 "Fosas Sépticas Prefabricadas, especificaciones y métodos de prueba".

SKU: 520075

Etiqueta: Biodigestor

#### BIODIGESTOR ROTOPLAS 14000 LITROS

El Biodigestor Rotoplas de 14000 litros es un sistema ideal para comunidades sin acceso a drenaje

Es sustentable de fácil instalación con garantía de 5 años.

Sustituye a las fosas sépticas y ayuda a evitar enfermedades causadas por bacterias.

El Biodigestor Rotoplas 14,000 litros realiza un tratamiento de aguas primarias beneficiando de esta manera al medio ambiente evitando la contaminación de los mantos freáticos.

Sistema patentado de autolimpieza para purga de lodo, sin necesidad de usar equipo especial.

Cumple con la Norma NOM-006-CONAGUA-1997 "Fosas sépticas prefabricadas y especificaciones y métodos de prueba además aporta puntos para la certificación LEED.

- Autolimpiable, ecológico y sustentable.
- Utiliza un proceso anaerobio para realizar un tratamiento primario del agua.
- Puede ser instalado en cualquier vivienda que no cuente con servicio de drenaje, con el fin de tratar las aguas residuales domésticas.
- No requiere electricidad para su funcionamiento o algún producto químico para tratar el agua.





	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  <b>Página 48</b></p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

## ANEXO C: RESOLUCIÓN PROYECTO PARA LLEVAR MATERIAL EXCEDENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE

**RESOLUCIÓN DIEORA IA-045-2017**  
De 30 de marzo de 2017.

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **ADECUACIÓN DE TERRACERÍA MEDIANTE MOVIMIENTO DE TIERRA (CORTE-RELLENO)**, presentado por BIENES RAÍCES PLAZA DEL MAR, S.A.

La suscrita Ministra de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

### CONSIDERANDO:

Que la sociedad **BIENES RAÍCES PLAZA DEL MAR, S.A.**, persona jurídica que según certificación del Registro Público aparece inscrita al Folio número 400801, y cuyo Representante Legal es el señor **JUAN PABLO CHUNG CHEN**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. 8-763-2475, se propone realizar el proyecto denominado **ADECUACIÓN DE TERRACERÍA MEDIANTE MOVIMIENTO DE TIERRA (CORTE-RELLENO)**;

Que en virtud de lo anterior, el 22 de diciembre de 2015, la sociedad **BIENES RAÍCES PLAZA DEL MAR, S.A.**, a través de su representante legal, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado **ADECUACIÓN DE TERRACERÍA MEDIANTE MOVIMIENTO DE TIERRA (CORTE-RELLENO)**, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **LIZANDRO ARIAS TORRES** e **ISABEL MURILLO DE RÍOS**, personas naturales, inscritas en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente, mediante las resoluciones IAR-024-1997 e IRC-008-2012, respectivamente; (fs.1-58)

Que de acuerdo al estudio, el proyecto consiste en la remoción de los remanentes de cobertura vegetal, principalmente compuestos de gramíneas o restos de vegetación mixta de crecimiento espontáneo, la cual se extiende alrededor de solo el 50% del área del proyecto. También se realizará la canalización de la quebrada La Guasa y la quebrada Sin Nombre. Igualmente se llevará a cabo el corte, relleno y conformación de la terracería de los (8) lotes que componen las propiedades, así como la superficie designada para la carretera interna. El proyecto estará emplazado en un área de cincuenta y siete hectáreas con dos mil cuatrocientos ochenta y nueve metros cuadrados con ochenta y seis decímetros cuadrados (57 Has + 2489.86 m<sup>2</sup>), sobre la Finca 211826, inscrita al Documento REIDI 321178, con Código de Ubicación 8716, la cual tiene una superficie de cuarenta hectáreas con mil trescientos dieciocho metros cuadrados con setenta decímetros cuadrados (40 Has + 1.318.70 m<sup>2</sup>) y la Finca 211827 con Código de Ubicación 8716, la cual tiene una superficie de veinticuatro hectáreas con mil trescientos veinte cuatro metros cuadrados con ochenta y siete decímetros cuadrados (24 Has + 1.324.87 m<sup>2</sup>), localizadas en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá. El proyecto se ubica en las siguientes coordenadas (Datum WGS 84): 1) 685648.324 E, 1007343.651 N; 2) 685062.251 E, 1006751.954 N; 3) 684820.108 E, 1006947.632 N; 4) 685029.215 E, 1006954.186 N; 5) 684817.083 E, 1006906.570 N; 6) 684929.703 E, 1007304.325 N; 7) 684643.377 E.

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° IA-045-2017  
FECHA 30/3/2017  
Página 1 de 8




	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  <b>Página 49</b></p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

1007458.872 N (El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 244 del expediente administrativo. Las coordenadas correspondientes a los puntos No. 22 y 23, son las señaladas en el MEMORANDO-DEIA-0013-1201-2017 que se encuentra en la foja 257 del expediente administrativo);

Que conforme a lo establecido en el artículo 26, del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, DIEORA, procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos, elaborando el Informe Técnico, visible a fojas 64-65 del expediente administrativo, y mediante **PROVEÍDO-DIEORA-207-3112-15**, del 31 de diciembre de 2015, admitió la solicitud de evaluación del EsIA, Categoría II, del proyecto denominado **ADECUACIÓN DE TERRACERÍA MEDIANTE MOVIMIENTO DE TIERRA (CORTE-RELLENO)**, y ordenó el inicio de la fase de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental; (fs. 66)

Que, como parte del proceso de evaluación ambiental, se solicitó opinión a la Dirección Regional de Panamá Metropolitana, a la Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental (DASIAM), a la Unidad de Economía Ambiental (UNECA), todas instancias del Ministerio de Ambiente, y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Ambiental (MIVIOT), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Ministerio de Obras Públicas (MOP) y Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC). En consecuencia UNECA, a fojas 75-77 del expediente, hizo las siguientes recomendaciones: 1) Construir una matriz de flujo de fondos e incorporar, con la distribución temporal adecuada, los beneficios y costos del proyecto. Este flujo de fondos debe ser construido para un horizonte de tiempo suficientemente amplio y no menor que el tiempo requerido para la recuperación de la inversión. 2) Incluir en el flujo de fondos, el valor monetario de los impactos ambientales y sociales positivos y negativos en el EsIA con significancia media, alta y muy alta. Específicamente, los siguientes impactos indicados en los cuadros 19 y 20 del EsIA: valor monetario asociado a la generación de desechos sólidos y líquidos, valor monetario asociado a la generación de empleos, valor monetario asociado a la generación de ruidos, valor monetario asociado a las emisiones de gases y partículas y valor monetario asociado a la contaminación de fuentes hidrálicas por arrastre de sedimentos y desechos sólidos, 3) Describir los procedimientos y/o metodologías utilizadas en la valoración económica de impactos ambientales y sociales, 4) Incluir en el flujo de fondos también la siguiente información: los beneficios o ingresos esperados del proyecto por venta de productos y/o servicios, los costos de inversión, operación y mantenimiento del proyecto y los costos de gestión ambiental; DASIAM, a fojas 82-83 del expediente, informó que de acuerdo a los datos proporcionados, se genera un polígono cuya superficie es de 40 Has + 4,246.00 m<sup>2</sup> y se define fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), dentro de la cuenca No. 146, río Pacora. Por su parte, el MIVIOT, a foja 78-81 del expediente; MOP, a fojas 84-85 del expediente, INAC, a foja 90 del expediente; MINSA a fojas 91-96 del expediente y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, a foja 97-103 del expediente, remiten sus comentarios, sin embargo, dichas observaciones fueron emitidas extemporáneamente al tiempo establecido; mientras que SINAPROC no respondió, por lo que, atendiendo al artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, se entiende que no presentan objeción;

Que, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, DIEORA, mediante Nota DIEORA-DEIA-AP-0113-0305-16, del 03 de mayo de 2016, solicitó primera ampliación al

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 19-045-2017  
FECHA 20/3/2017  
Página 2 de 8

*M* *M*

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 50</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

promotor, quien presentó oportunamente la información complementaria, mediante nota sin número, recibida el 07 de junio de 2015; (fs. 104-107; 110-203)

Que, en cumplimiento de los artículos 33 y 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, el promotor entregó oportunamente constancia del aviso de consulta pública fijado en la Alcaldía del distrito de Panamá y de los avisos publicados en los Clasificados de La Estrella de Panamá y El Siglo, los días 22 y 23 de mayo de 2016 para la consulta pública del EsIA referido, sin embargo, no fueron recibidos comentarios en dicho periodo; (fs. 87; 110-112)

Que DIEORA solicitó opinión sobre la primera ampliación a la Dirección Regional de Panamá Metropolitana, a UNECA, DASIAM y a la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas (DIGICH), todas instancias del Ministerio de Ambiente; y a las UAS del MINSA, SINAPROC y MOP. Como resultado, UNECA, a foja 211 del expediente, señaló que la misma atiende las recomendaciones emitidas, sin embargo, hay deficiencias importantes de análisis y definición de los beneficios del proyecto resultando en indicadores de viabilidad negativos, por lo cual se recomienda que el proyecto sea aceptado, pero condicionado a la revisión del análisis económico. El MOP, a fojas 212-213 del expediente, señaló que no se especifican las vías que serán utilizadas para el transporte de materiales y equipos, se debe contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP, presentar las técnicas de ingeniería que se utilizarán para el control de erosión y sedimentos, entre otras observaciones más. De estas observaciones, una fue tomada en cuenta en la resolución de aprobación, las demás fueron aclaradas por el promotor. DASIAM, a fojas 215-216 del expediente, informó que de acuerdo a los datos proporcionados, se generan superficies de 23 Has + 8,722.56 m<sup>2</sup> (finca 211827), 40 Has + 4,233.47 m<sup>2</sup> (ubicación de finca) y 4 Has + 9,999.07 m<sup>2</sup> (planta de prefabricados de concreto) y se definen fuera del sistema nacional de áreas protegidas (SINAP), dentro de la Cuenca No. 146, río Pacora. Las coordenadas de la finca 211826, no forman un polígono y existe traslape entre los polígonos de 3.87 Has y 3.19 Has. DIGICH, a fojas 217-218 del expediente, señaló que el estudio hidrológico para las quebradas Sin Nombre y La Guasa debería contemplar datos históricos de estaciones cercanas al sitio y realizar comparación de métodos, por lo que recomendó la realización de un análisis hidrológico de las quebradas, comparando diferentes métodos para la obtención de caudales de diseño. Sugirió que el estudio debió venir acompañado de un plano en planta del proyecto, haciendo referencia a los niveles de inundación en las quebradas y sitios colindantes, análisis hidráulico de los cruces pluviales, remansos y secciones de control, para el tramo analizado de las quebradas, en caso sean contemplados, entre otras observaciones más. Con respecto a estas observaciones, se condicionaría en el presente resolución, que el promotor del proyecto deberá contar previo inicio de construcción del proyecto, con el Estudio Hidrológico e Hidráulico de la quebrada La Guasa y la quebrada Sin Nombre, debidamente revisada y aprobada por la Dirección Nacional de Estudio y Diseños-Departamento de Revisión y Aprobación de planos del MOP. Por su parte, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana y el MINSA, visible a fojas 221-220; 226-232; remitieron sus respuestas en forma extemporánea; mientras que SINAPROC, no remitió respuesta por lo que, atendiendo al artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, se entiende que no presentan objeción;

Que, posteriormente DIEORA, mediante Nota No. DIEORA-DEIA-AP-0162-0208-16, del 02 de agosto de 2016, solicitó segunda ampliación al promotor, quien presentó oportunamente la información complementaria, mediante nota sin número, recibida el 12 de agosto de 2016; (fs. 221-225; 233-245)

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 14-045-2017  
FECHA 30/3/2017  
Página 3 de 8

*W* *AA*

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 51</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Que DIEORA solicitó opinión sobre la ampliación recibida a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana y a DASIAM. Como resultado, DASIAM, visible a fojas 248-249, informó que de acuerdo a los datos presentados, estas se han ubicado puntuamente, los puntos 22 y 23 están repetidos, el punto 22 está errado, y se ubican fuera del Sistema Nacional de áreas protegidas (SINAP), en la cuenca 146, río Pacora, en el sector se ubica la quebrada La Guasa. Dentro del área se ubica una concesión de agua, a nombre de Tubos de Tocumen, agua subterránea, actividad industrial. La Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, a fojas 250-251, remitió sus observaciones pero fueron emitidas extemporáneamente al tiempo establecido, por lo que, atendiendo al artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, se entiende que no presenta objeción;

Que DIEORA en atención a lo señalado por DASIAM a través del MEMORANDO-DASIAM-922-16, del 12 de septiembre de 2016, realizó gira de inspección de campo al sitio donde se desarrollará el EsIA, para verificar lo señalado en el citado Memorando. Como resultado de dicha inspección, se elaboró el Informe Técnico de 10 de enero de 2017, se encontró que en el caso de los puntos No. 22 y 23, las coordenadas erradas eran las del punto 22, y las del punto 23 eran correctas. Igualmente, se determinó que en el punto No. 20, había una diferencia de 466 m hacia el este y 291m en el norte y en el punto No. 22 una diferencia de 27m hacia el este y 111 m hacia el norte, entre las coordenadas que fueron tomadas en campo y las coordenadas presentadas en la respuesta a la segunda nota aclaratoria. Por lo que, DIEORA mediante Memorando No. DEIA-0013-1201-2017 de 12 de enero de 2017, solicita a DASIAM que le genere una cartografía que permita identificar la ubicación y superficie total del EsIA;

Que DASIAM mediante Memorando No. DASIAM-082-17, de 25 de enero de 2017, responde a DIEORA indicando que se genera una superficie aproximada de 56 has + 8,609.53 m<sup>2</sup>, y se ubica fuera del Sistema Nacional de áreas protegidas (SINAP), en la Cuenca No.146 del río Pacora. Según el mapa topográfico, en el proyecto se ubica la Quebrada La Guasa y una concesión de agua; (fs. 258-259)

Que, luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **ADECUACIÓN DE TERRACERÍA MEDIANTE MOVIMIENTO DE TIERRA (CORTE-RELLENO)**, DIEORA, mediante Informe Técnico visible a fojas 260-275, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio de Impacto Ambiental cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad del estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente;

Que el artículo 79 de la Ley 8 de 2015 establece que en toda la normativa jurídica vigente en la república de Panamá relativa al ambiente, donde diga Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) se entenderá Ministerio de Ambiente;

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 114-045-2017  
FECHA 30/12/2017  
Página 4 de 8



	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 52</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Que el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 9755 de 23 de agosto de 2012, establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo provisto en la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de la República de Panamá;

**RESUELVE:**

**Artículo 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **ADECUACIÓN DE TERRACERÍA MEDIANTE MOVIMIENTO DE TIERRA (CORTE-RELLENO)**, cuyo promotor es la sociedad **BIENES RAÍCES PLAZA DEL MAR, S.A.**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, con la información complementaria, el informe técnico respectivo, y la presente resolución, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

**Artículo 2. ADVERTIR** al promotor del proyecto, sociedad **BIENES RAÍCES PLAZA DEL MAR, S.A.**, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

**Artículo 3. ADVERTIR** al promotor del proyecto, sociedad **BIENES RAÍCES PLAZA DEL MAR, S.A.**, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4. ADVERTIR** al promotor del proyecto, sociedad **BIENES RAÍCES PLAZA DEL MAR, S.A.**, que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental y el informe técnico de aprobación, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- b. Coordinar con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana que, durante la fase de construcción del proyecto, de darse la presencia de fauna en los predios del área de influencia directa del mismo, deberá contar con el Plan de reseque y reubicación, para lo cual deberá cumplir con la Resolución AG- 0292- 2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre" (G. O. 26063). Incluir los resultados en el correspondiente informe de seguimiento.
- c. Cumplir con la Ley No. 24 del 7 de junio de 1995, *"por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones"*.
- d. Contar con el permiso de obra en cause ante la Dirección de Gestión Integrada de Cuenca Hidrográfica del Ministerio de Ambiente y cumplir con la Resolución AG-0342-2005 de 20 de julio de 2005, que *"Establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones"*. El Promotor está obligado a presentar las resoluciones, planos aprobados por las autoridades respectivas y otros documentos que certifiquen el fiel cumplimiento de esta normativa en el momento que presente sus

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 14-045-2017  
FECHA 30/12/2017  
Página 5 de 8

*M* *M*

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 53</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

respectivos informes de seguimiento, fiscalización y control de las medidas planteadas en el EsIA.

- e. Contar con la concesión de uso de agua aprobada por la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas del Ministerio de Ambiente, en caso de requerir el uso de agua de una fuente hidrática para mantener el control del polvo dentro del área del proyecto. En caso contrario, utilizar tanques cisternas.
- f. Contar, con el Estudio Hidrológico e Hidráulico de la Quebrada La Guasa y la Quebrada Sin Nombre, debidamente revisada y aprobado por la Dirección Nacional de Estudio y Diseños- Departamento de Revisión y Aprobación de planos del MOP.
- g. Dejar las vías que serán utilizadas para el transporte de materiales y equipos, tal y como estaban o en mejor estado, en caso tal de darse alguna afectación en las mismas, siguiendo las especificaciones técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.
- h. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003, para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana establezca el monto.
- i. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- j. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cada seis (6) meses, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, durante la fase de construcción y operación del proyecto, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd), de acuerdo a lo señalado en el EsIA, en las respuestas a las Ampliaciones y en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del Proyecto.

**Artículo 5. ADVERTIR** al promotor del proyecto, sociedad **BIENES RAÍCES PLAZA DEL MAR, S.A.**, que deberá presentar ante MIAMBIENTE, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por los Decretos Ejecutivos No. 155 del 05 de agosto de 2011 y No. 975 del 23 de agosto de 2012.

**Artículo 6. ADVERTIR** al promotor del proyecto, sociedad **BIENES RAÍCES PLAZA DEL MAR, S.A.**, que si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**Artículo 7. ADVERTIR** al promotor del proyecto, sociedad **BIENES RAÍCES PLAZA DEL MAR, S.A.**, que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicar por escrito a MIAMBIENTE, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles antes de

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 1045-2017  
FECHA: 20/12/2017  
Página 6 de 8



	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 54</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

**Artículo 8. SEÑALAR** que la presente Resolución Ambiental tendrá vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

**Artículo 9. NOTIFICAR** al representante legal de la sociedad **BIENES RAÍCES PLAZA DEL MAR, S.A.**, de la presente Resolución.

**Artículo 10. ADVERTIR** que contra la presente resolución, el promotor del proyecto, sociedad **BIENES RAÍCES PLAZA DEL MAR, S.A.**, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 8 de 25 de marzo de 2015; Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los treinta (30) días, del mes de marzo, del año dos mil diecisiete (2017).

**NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE**

*Mireya Fernández*  
**MIREY FERNÁNDEZ**  
Ministra de Ambiente  
*Ministerio de Ambiente*  
*Ministerio de Ambiente*



*Manuel Pimentel*  
**MANUEL PIMENTEL**  
Director de Evaluación y  
Ordenamiento Ambiental

**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN**  
Hoy 3 de abril de 2017  
siendo las 12:11 de la tarde  
Notificado por escrito a Chung Chiu Juan de la presente  
documentación Notificador Retirado por  
*Chung Chiu Juan* *Bernardo A. Echavarrí R.*

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 41-045-2017  
FECHA 30/3/2017  
Página 7 de 8

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 55</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

#### ADJUNTO

Formato para el letrero  
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

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

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

Primer Plano: PROYECTO: ADECUACIÓN DE TERRACERÍA MEDIANTE MOVIMIENTO DE TIERRA (CORTE-RELLENO).

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN.

Tercer Plano: PROMOTOR: BIENES RAÍCES PLAZA DEL MAR, S.A.

Cuarto Plano: AREA: 57 Has + 2,489.86 M<sup>2</sup>.

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MIAMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. 10-045-2017 DE 30 DE marzo DE 2017.

Recibido por:

Benjámin A. Estupiñán R.  
Nombre y apellidos  
(en letra de molde)

Benjámin A. Estupiñán R.  
Firma

E-8-94924  
Nº de Cédula de I.P.

03 de Abril 2017,  
Fecha

 grupo <b>morpho</b>	<p><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN Nº1</b></p> <p><b>PROYECTO RANCHO K</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p> <p><b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021</p> <p>Página <b>56</b></p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 57</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

## ANEXO D: INGRESO DE EOT

Panamá, 15 de noviembre de 2021

Arquitecta  
**DALYS DE GUEVARA**  
Directora de Ordenamiento Territorial  
Ministerio de Vivienda  
E. S. D.

MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
732-2021  
18-11-21  
D. Guevara

Arquitecta Guevara:

Con la presente, nosotros Rancho K, S.A., cuyo Representante Legal es el Sr. José Chen con cédula 9-84-2392, como propietarios de la Finca No. 427292, código de ubicación 8716, con una superficie de 37 Has. + 3,283.68 m<sup>2</sup> y del polígono del proyecto, el cual cuenta con un área de 28 Has. + 3,000 m<sup>2</sup>, y en representación de los mismos la Arq. Artemis Yaneth Herrera de Martínez con cédula 8-271-873, responsable de esta solicitud, tenemos la intención de solicitar la revisión del Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto **Rancho K**, ubicado en sector de Utivé, corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Rancho K, es un proyecto recreacional y deportivo para el turismo natural y urbano.

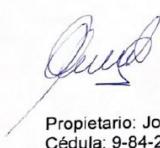
Se desea construir un complejo deportivo que incluya canchas de béisbol, fútbol, basquetbol, y áreas recreativas con acceso a baño y vestidores; un anfiteatro y un área de eventos/reuniones. Adicional se considera zonas de estacionamiento vehicular, una de ellas con una gasolinera y un restaurante. También se consideran áreas verdes que integren la zona deportiva con su entorno.

Considerando que el sector no cuenta con uso de suelo definido para lo que se pretende establecer, y luego de consultar y revisar los fundamentos legales establecidos para el área metropolitana, nos acogimos a la Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002, por la cual se crean los códigos de zona y normas de desarrollo urbano para el área canalera, como fundamento legal y así contar con los usos de suelo acordes con nuestro proyecto.

Códigos Solicitados: Fundamento Legal Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002, por la cual se crean los códigos de zona y normas de desarrollo urbano para el área canalera.

Tu3	Turismo Urbano de Alta Intensidad
Mcu1	Mixto Comercial Urbano –Baja Intensidad
Pnd	Área Verde no Desarrollable
ESV	Equipamiento de Servicio Vecinal

Atentamente,



Propietario: José Chen  
Cédula: 9-84-2392  
Teléfono: 6550-4486

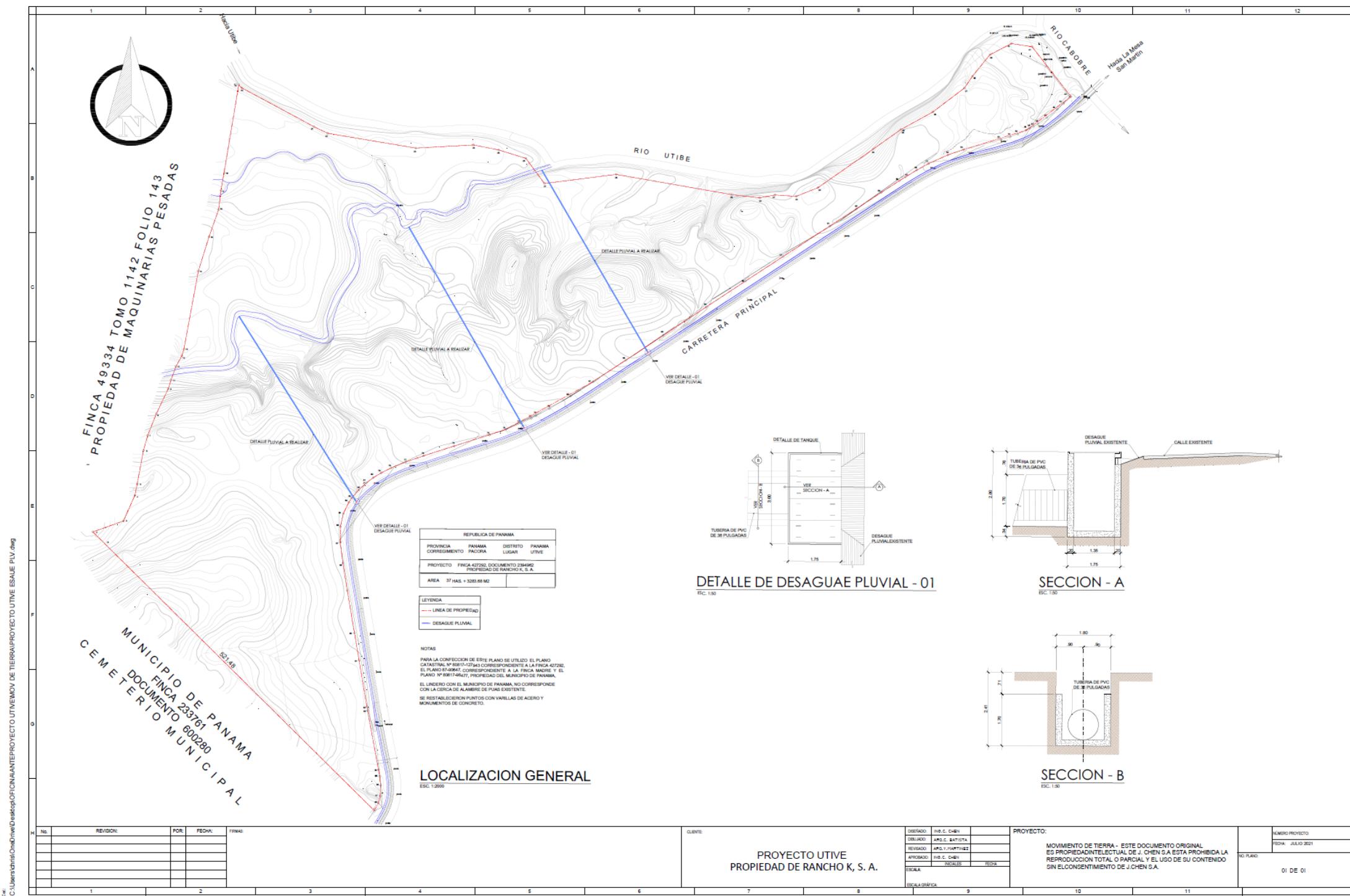


Arq. responsable: Artemis Yaneth Herrera de Martínez  
Cédula: 8-271-873  
Teléfono: 6793-2039

Adjuntamos:

- Esquema
- Planos del Proyecto
- Original y Copia de las Certificaciones del Registro Público
- Copia del Pasaporte del Representante Legal

ANEXO E: PLANO DE DRENAJES PLUVIALES



 grupo <b>morpho</b>	<p><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN Nº1</b></p> <p><b>PROYECTO RANCHO K</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p> <p><b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021</p> <p>Página <b>59</b></p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

#### ANEXO F: ANÁLISIS DE PERCOLACIÓN

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 60
---	--	------------------------------------



---

INFORME DE PERCOLACIÓN

PROYECTO

**BIODIGESTOR- UTIVÉ**

INFORME PRESENTADO AL PROMOTOR

**GRUPO MORPHO**

PRESENTADO POR

5 DE AGOSTO DE 2021



	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página <b>61</b></p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



**PRUEBA DE PERCOLACIÓN**

**PROYECTO: Biodigestores- Utivé**

**1. Introducción:**

Las características de permeabilidad vertical y horizontal "in situ" de los suelos varían en función de la forma y tamaño de las partículas así como su grado de compactación. Es conocido que los suelos granulares tipo grava y arenas son más permeables que los finos como limos y arcillas las cuales debido a sus propiedades suelen tener un alto grado de impermeabilidad.

La prueba de percolación es en cierto modo una medida de la permeabilidad vertical en campo para capas de suelo superficiales. Estos resultados son útiles en los diseños de campos de infiltración para el tratamiento de las aguas servidas.

**2. Objetivo del Estudio**

- El objetivo del estudio consiste en determinar la velocidad de filtración de los suelos superficiales por medio de la prueba de percolación.
- Determinar la permeabilidad del suelo en la localidad.



	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 62</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



### 3. Localización del Sitio en Estudio

El sitio del estudio se localiza en la Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de Pacora.

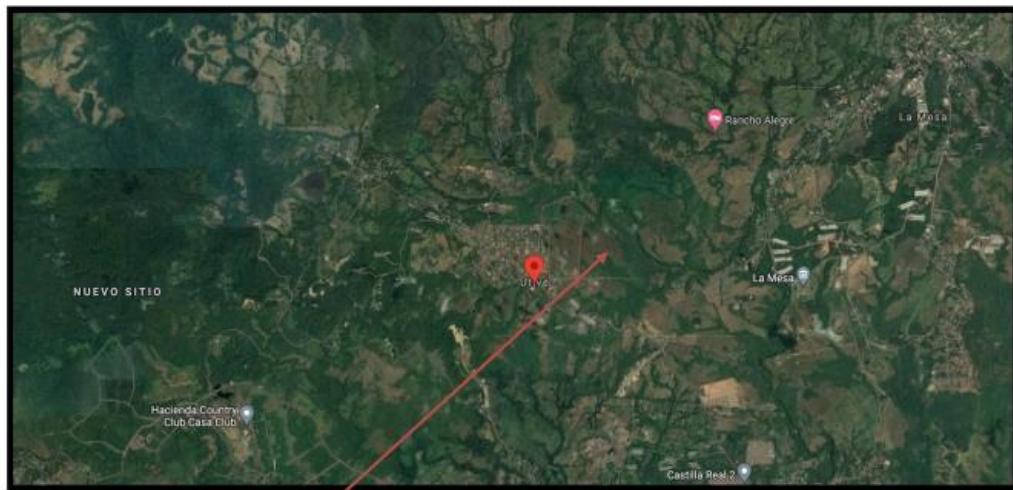


Figura No.1- Localización del Proyecto

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 63</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



#### 4. Alcance del Estudio.

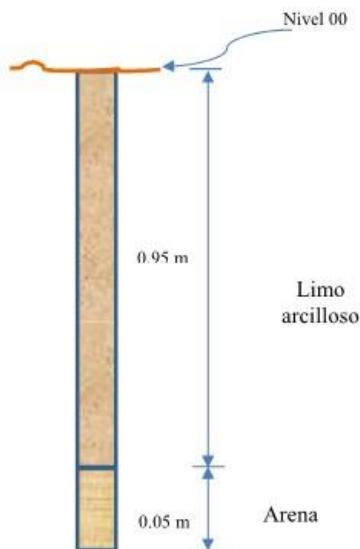
Para la verificación de la velocidad de filtración del suelo, se realizaron 3 perforaciones dentro del área de estudio a una profundidad de 1 m con 10 cm de diámetro.

##### 4.1. Metodología Aplicada:

- Excavación de un hoyo de aproximadamente 1 metro de profundidad y 10 cm de diámetro.
- Se colocó una capa de arena de 5 cm en el fondo del hoyo.
- Se agregó agua limpia al hoyo.
- Medición de las diferencias de altura en la regla graduada.

#### 5. Pruebas de Percolación:

##### a. Breve descripción del terreno:



	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 64</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



### PRUEBA DE PERCOLACION

**PROYECTO :** Biodigestor 1 **MUESTRA No:** 1  
**LOCALIZACION :** Utivé **COORDENADAS:** 9°08'54" N  
**CLIENTE :** Grupo Morpho 79°18'05" W  
**FECHA :** 05 de Agosto de 2021

### RESULTADOS

De acuerdo a las dos pruebas de percolación efectuadas en el área, señalados por el interesado; las mediciones de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo.

#### HOYO N°1

Descripción del Material : Limo arcilloso

Hora de inicio: 4:00 p.m.

TIEMPO MINUTO	PROFUNDIDAD m	DIF. DE PROF. cm
0	0.0	0.0
10	0.099	9.9
20	0.109	10.9
30	0.115	11.5
40	0.120	12.0
50	0.125	12.5
60	0.130	13.0

**CONCLUSION:** Se considera un suelo de clase lenta.



Hoyo No.	Tiempo en min / 2,5 cm	t prom. Minutos
1	7.92	44.00
		26

Tasa de Percolación	Tiempo en min/cm
Los último 10 min	20

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 65</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



#### PRUEBA DE PERCOLACION

**PROYECTO :** Biodigestor 2      **MUESTRA N°:** 2  
**LOCALIZACION :** Utivé      **COORDENADAS:**  $9^{\circ}08'59''N$   
**CLIENTE :** Grupo Morpho       $79^{\circ}18'06''W$   
**FECHA :** 05 de Agosto de 2021

De acuerdo a las dos pruebas de percolación efectuadas en el área, señalados por el interesado; las mediciones de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo.

#### HOYO N°2

**Descripción del Material :** Limo arcilloso  
**Hora de inicio:** 12:00 p.m.

TIEMPO MINUTO	PROFUNDIDAD m	DIF. DE PROF. cm
0		0.0
10	0.031	3.1
20	0.031	3.1
30	0.031	3.1
40	0.031	3.1
50	0.031	3.1
60	0.032	3.2

**CONCLUSION:** Se considera un suelo de clase lenta.



Hoyo No.	Tiempo en min / 2,5 cm	t prom. Minutos
2		57.74      58

Tasa de Percolación	Tiempo en min/cm
Los último 10 min	10

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 66</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



#### PRUEBA DE PERCOLACION

**PROYECTO :** Biodigestor 3  
**LOCALIZACION :** Utivé  
**CLIENTE :** Grupo Morpho  
**FECHA :** 05 de Agosto de 2021

**MUESTRA No:** 3  
**COORDENADAS:** 9°08'57" N  
 79°17'58" W

#### RESULTADOS

De acuerdo a las dos pruebas de percolación efectuadas en el área, señalados por el interesado; las mediciones de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo.

##### HOYO N°3

Descripción del Material : Limo arcilloso

Hora de inicio: 10:00 a.m.

TIEMPO MINUTO	PROFUNDIDAD m	DIF. DE PROF. cm
0		0.0
10	0.090	9.0
20	0.108	10.8
30	0.124	12.4
40	0.129	12.9
50	0.135	13.5
60	0.144	14.4

**CONCLUSION:** Se considera un suelo de clase lenta.



Hoyo No.	Tiempo en min / 2,5 cm	t prom. Minutos
3	4.56	14.65

Tasa de Percolación	Tiempo en min/cm
Los últimos 10 min	11



	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 67
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		




---

## 6. Conclusiones

En base a la información obtenida, podemos clasificar los terrenos de acuerdo a la Tabla no. 1

### CLASIFICACIÓN DE LOS TERRENOS SEGÚN RESULTADOS DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

Clase de Terreno	Tiempo de Infiltración para el descenso de 1 cm.
Rápidos	de 0 a 4 minutos
Medios	de 4 a 8 minutos
Lentos	de 8 a 12 minutos

La información contenida en el presente Informe constituye elementos de referencia para el diseño conceptual de las estructuras del proyecto, las cuales serán utilizados por el Ingeniero Estructural, es nuestra política suministrar información y dejar a decisión del Ingeniero Estructural la selección del tipo de sistema que mejor se adapte en función a las características del terreno.

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 68</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



#### 6.1 Tablas de referencia del coeficiente de permeabilidad con la prueba de percolación.

La permeabilidad es la propiedad que tiene el suelo de transmitir el agua y el aire y es una de las cualidades más importantes que han de considerarse dentro de un estudio de suelo.



Tipo de Permeabilidad: **lenta**.



## 6.2 Recomendaciones para el diseño

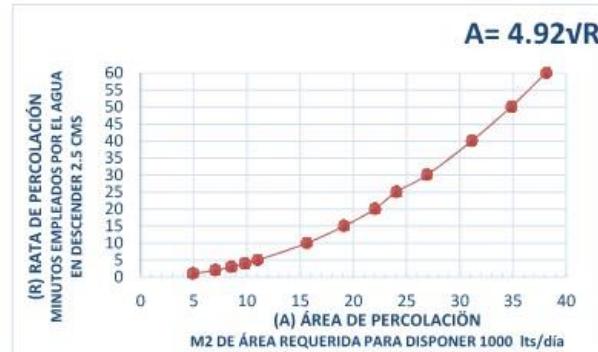
En función del tiempo de percolación del suelo se puede considerar un área de absorción en metros cuadrados por cada mil litros de agua servidas por día utilizando la Tabla No. 2; además, de zanjas filtrantes, para los casos de la percolación mayor de 60 minutos. Ver tabla No.3

**Tabla No. 2.**

**ÁREAS DE ABSORCIÓN REQUERIDAS EN METROS CUADRADOS POR CADA MIL LITROS DE AGUAS SERVIDAS POR DÍA. A DISPONER EN SUMIDEROS O EN ZANJAS DE ABSORCIÓN DE ACUERDO CON LA RATA DE PERCOLACIÓN.**

Rata de percolación  
(Tiempo en minutos  
requeridos por el agua  
para caer 2.5 cms)

(*)	(**)
1	4.9
2	7
3	8.5
4	9.8
5	11
10	15.6
15	19.1
20	22
25	24
30	(***) 26.9
40	31.1
50	34.8
60	(****) 38.1



(\*\*\*) Con rata de percolación hasta 30 minutos se podrán utilizar sumideros o zanjas de absorción.

(\*\*\*\*) Con rata de percolación entre 30 y 60 minutos, se utilizarán solamente zanjas de absorción con rata de percolación mayor de 60 minutos no se deberán usar zanjas de absorción sino zanjas filtrantes.

(\*) Para cifras intermedias de la rata de percolación podrán utilizarse las de la gráfica.

(\*\*) En las viviendas se instalan trituradores de desperdicios, lavadoras automáticas de ropa u otros artefactos similares que incrementan la cantidad de aguas servidas, las cifras de la tabla deberán aumentarse en un 20% para las primeras y 40% para las segundas

Fórmula para calcular el área de absorción,  
 $A = 4.92VR$   $A =$  Área  $M^2$   $R =$  Rata de percolación.

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p style="text-align: right;">Fecha: Diciembre 2021  Página 70</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



**Tabla No. 3.**

<b>TABLA 3 - TAMAÑO DEL TERRENO DE INFILTRACIÓN</b>				
<b>Capacidad de infiltración del terreno (min/cm)</b>	<b>Largo de zanja (m)</b>	<b>Largo de zanja (m)</b>	<b>Largo de zanja (m)</b>	<b>Largo de zanja (m)</b>
<b>Intervalo</b>	<b>1 persona</b>	<b>2 personas</b>	<b>3 personas</b>	<b>4 personas</b>
2	8	16	25	33
3	9	17	26	35
4	9	18	27	36
5	10	19	29	38
6	10	20	30	40
7	11	21	32	42
8	11	22	33	44
9	11	23	34	46
10	12	24	36	48
11	12	25	37	49
12	13	26	39	51
13	13	27	40	53
14	14	28	41	55
15	14	28	43	57
16	15	29	44	59
17	15	30	45	61
18	16	31	47	63
19	16	32	48	64
20	17	33	50	66
21	17	34	51	68
22	17	35	52	70
23	18	36	54	72
24	18	37	55	74

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 71</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



#### 7.0 Referencias Bibliográficas

- Especificaciones Técnicas para el diseño de zanjas y pozas de filtración. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Sanitaria Panamericana- Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Lima 2003.
- Norma Técnica DGNTI- COPANIT- 39-2000. Aguas Descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- Normas de la Anam.

 grupo <b>morpho</b>	<p><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021 Página 72</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



**8.0 APÉNDICES:** Se adjuntan los siguientes

Apéndice "A": Ubicación de las pruebas

Apéndice "B": Evidencias fotográficas

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 73
---	--	------------------------------------



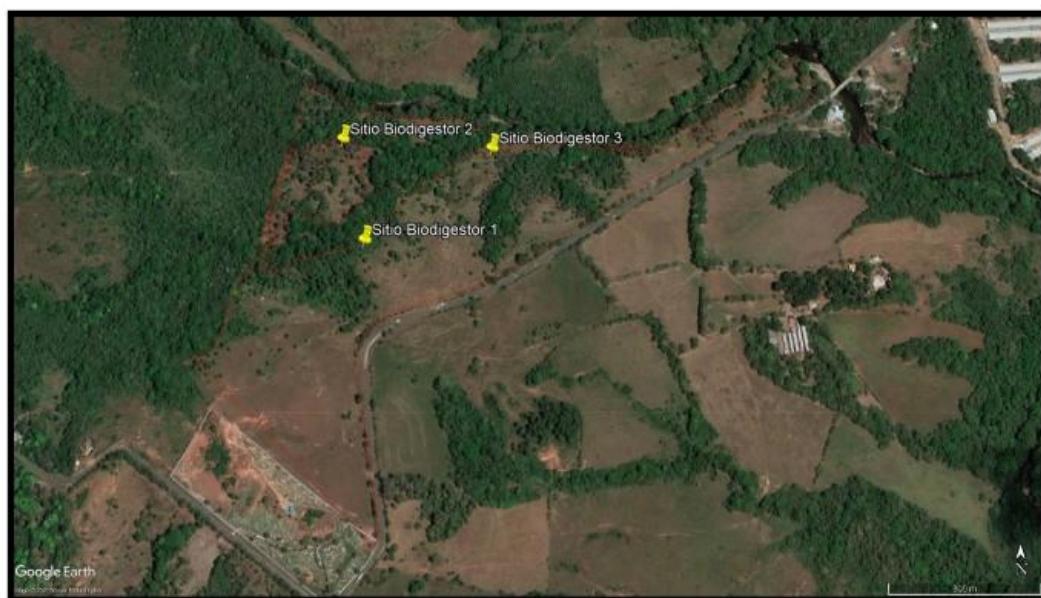
# APÉNDICE A

# UBICACIÓN DE

# LAS PRUEBAS



### Ubicación de los Sitios



 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	<b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b> <b>PROYECTO RANCHO K</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>CATEGORÍA II</b>	Fecha: Diciembre 2021 Página 75
---	--	------------------------------------



---

## APÉNDICE B

## EVIDENCIAS

## FOTOGRÁFICAS

---

	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p style="text-align: right;">Fecha: Diciembre 2021  Página 76</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



**Evidencias Fotográficas  
Hoyo No.1**



	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 77</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



**Hoyo No.2**



	<p style="text-align: center;"><b>AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1</b>  <b>PROYECTO RANCHO K</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>  <b>CATEGORÍA II</b></p>	<p>Fecha: Diciembre 2021  Página 78</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



**Hoyo No.3**

