

Licenciada  
**Julieta Fernández**  
Ministerio de Ambiente (MiAmbiente)  
Dirección Regional de Veraguas  
E.     S.     D.

**Respetada licenciada:**

En respuesta a la nota **DRVE/1147/2022**, fechada el 21 de noviembre de 2022, mediante la cual se solicita información aclaratoria en cuatro (4) puntos del documento de Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto denominado **RESIDENCIAL BRISAS DEL SUR**, promovido por el señor **Kong Xin Chu Yau**; tenemos a bien señalar:

- a.** Es importante reiterar que debido a la topografía del terreno en donde se desarrollara el proyecto residencial, existe una serie de depresiones, que en la actualidad son drenajes pluviales que conducen agua de escorrentía en época de lluvia que vienen de las partes altas del residencial colindante a este terreno (Villas del Sur), así como aquellas aguas grises y desaguas que algunas residencias de villas del Sur depositan de manera descontrolada, incumpliendo con toda norma sanitaria.



*Cunetas de Villas Del Sur, que dirigen aguas de escorrentía al terreno de Brisas Del Sur*



*Descarga de aguas grises de residenciales de Villas Del Sur, a terrenos de Brisas Del Sur*



Es importante señalar que durante el recorrido del terreno se evidencio, que los promotores del proyecto Villas del Sur, instalaron alcantarillas de 60 pulgada de diámetro (UTM 501866 E – 893278 N), así como cajones de concreto, los cuales descargan en el terreno del futuro proyecto residencial, incumpliendo todos los permisos para esta obra de drenaje y perjudicando de manera directa al proyecto residencial. Muchos de estos drenajes han formado zanjas de escorrentías, que al llegar a la parte más baja del terreno poseen apariencia de quebradas, pero no son más que agua de escorrentía pluvial, lo cual queda evidenciado, ya que colindante en la parte baja de este terreno se encuentra aprobado un EsIA del Residencial Pamplona (Resolución No. IA-DRVE-037-2017, del 30 de marzo de 2017), el cual fue inspeccionado, evaluado, aprobado y no se identificaron quebradas que procedieran o nacieran del terreno del proyecto **RESIDENCIAL BRISAS DEL SUR**.



*Proyecto Pamplona, colindante (parte baja) donde no se identificaron quebradas*



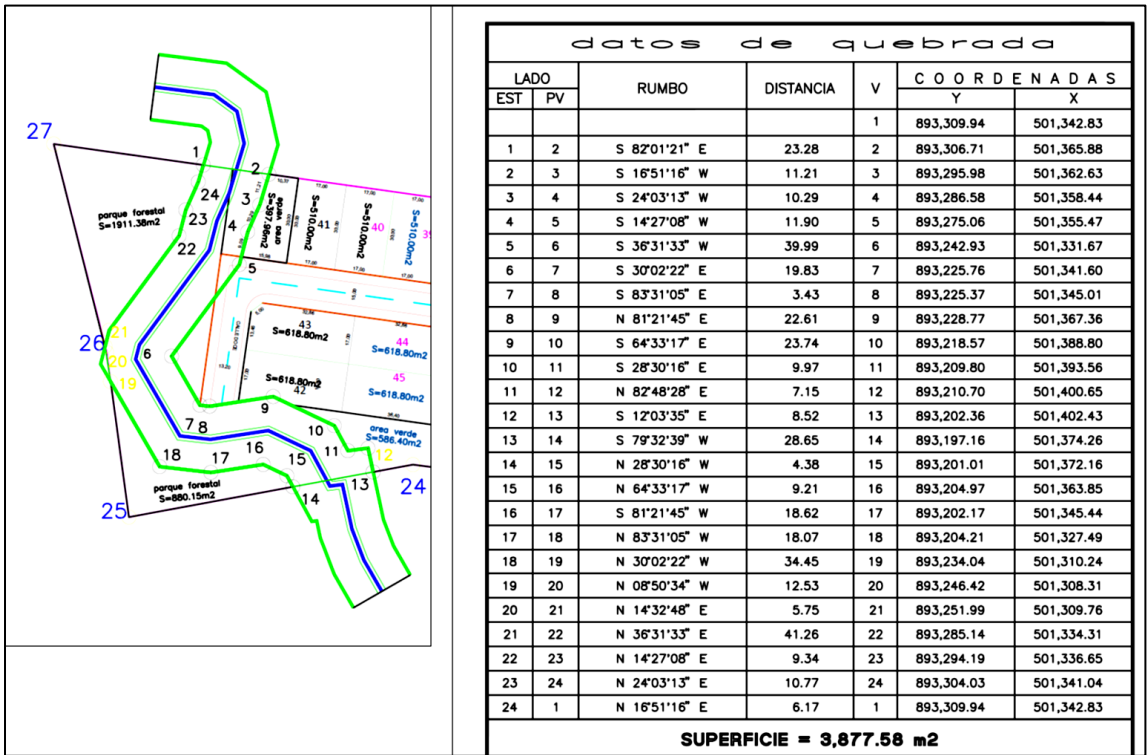
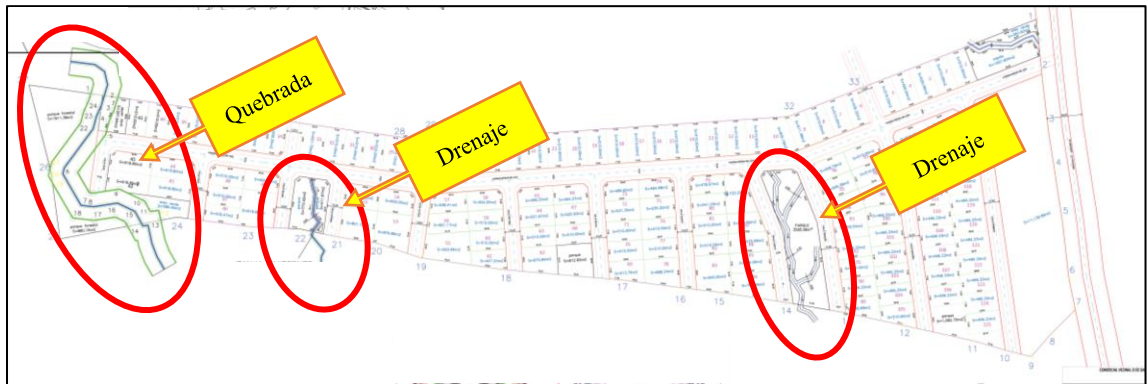
*Alcantarillas de 60” y cajones que drenan agua del residenciales de Villas Del Sur, a terrenos de Brisas Del Sur*



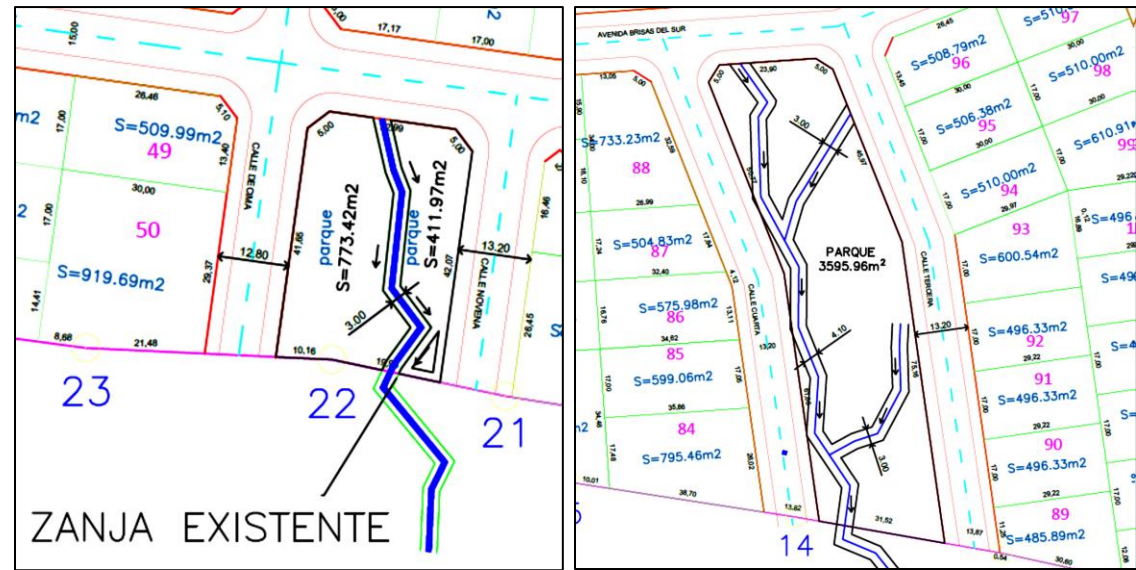
*Estructuras fuera de la línea de construcción y trampa de casería dentro del terreno de Brisas Del Sur*



Por todo lo antes señalado y tomando en cuenta los hallazgos y verificaciones en sitio, podemos señalar que como fuente hídrica permanente solo existe la Quebrada Sin Nombre que se encuentra al final del terreno en el sector Oeste, para la cual se le establecido la respectiva servidumbre de protección, dejando como minino 10 metros a ambos lados del cauce. Dentro del terreno existen dos drenajes pluviales (depresiones) grandes que en invierno recogen gran cantidad de agua de lluvia, para lo cual se decidió técnicamente y por sugerencia del MiAmbiente conservarlos, para lo cual se establecieron parques y áreas verdes del proyecto residencial en ambos sectores a pesar de no ser fuentes fluviales y conservar su estado natural. (Ver plano de lotificación adjunto)



Zona de protección de la Quebrada y coordenadas de referencia de la misma



Drenajes pluviales a conservar



**b.** En cuento a lo solicitado referente al Inventario Forestal del área de proyecto **RESIDENCIAL BRISAS DEL SUR**, tenemos a bien desarrollar:

## INVENTARIO FORESTAL

### PROYECTO RESIDENCIAL BRISAS DEL SUR

Considerando las formaciones ecológicas o Zonas de vida de Panamá. Propuestas por TOSÍ (1971), el cual se basó en el sistema de clasificación establecido por HOLDRIDGE (1967); en Panamá se presenta un total de 12 Zonas de vida. Por lo tanto, cabe destacar que el área de influencia directa e indirecta del proyecto, se encuentra dentro de una de estas zonas de vida **Bosque Húmedo Tropical** (b-h-t). Esta zona de vida constituye la más extendida de la República de Panamá, pues cubre aproximadamente el 32% del territorio (Tosí 1971), Forma parte del piso o faja altitudinal Tropical-Basal, con una temperatura superior a los 24° C. y el límite altitudinal es de 700 msnm. Se caracteriza por dos regímenes de precipitación y oscila entre 1,850 y 3,400 mm anuales. En esta variante del pacífico que es donde se localiza el proyecto, hay una marcada estacionalidad, que se caracteriza por una estación seca de tres a cinco meses, seguido de un periodo lluvioso. Esta zona de vida ha sido una de las más afectadas por la tala y quema con fines agropecuarios y asentamientos humanos, ya que las características topográficas son apropiadas para estos fines, originando el acelerado deterioro del equilibrio agua, suelo, vegetación.

La vegetación en el polígono donde se desarrollará el proyecto es poco variada y se puede caracterizar como rastrojo, conformada por especies pioneras (gramíneas), especies semileñosas de hoja ancha y crecimiento bajo (malezas), así como algunos árboles grandes dispersos. Dentro de la vegetación existente no se encontraron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción. Es importante señalar que la vegetación mayor (árboles grandes), se encuentran en la cerca perimetral, pequeños grupos dentro del polígono y en área de protección hídrica de la fuente fluvial existente, esta última, será conservada en su totalidad, evitando afectación alguna (tala) a esta vegetación.

La información recabada en campo, ha permitido identificar una baja proporción de las especies de plantas vasculares presentes en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, con una caracterización por tipo cobertura vegetal. El objetivo principal de este componente, es establecer el estado en que se encuentra el mismo, mediante el levantamiento de una línea base que permita evaluar los impactos ambientales que pudiese generar el proyecto.

#### Tipos de Vegetación y Uso de Suelo Presente en el Área del Proyecto

Tipo de Vegetación y Uso de Suelo	m <sup>2</sup>	% de Área
<b>Gramínea (pastos naturales y mejorado)</b> <i>Este tipo de vegetación responde a especies características de las áreas de pastoreo (machones) de gramíneas, (pastos nativos Y mejorado) con algunas malezas de hoja ancha. Esta vegetación es el remanente de hace unos 10 años, cuando esta finca era se usó pecuario.</i>	30,831.28	25
<b>Bosque Secundario Joven-BSJ</b> <i>Este tipo de vegetación está caracterizado por espacios con fuertes intervenciones antropogénicos con fines agropecuario. Vegetación secundaria de desarrollo joven, con apariencia de transición hacia el bosque de desarrollo intermedio, predominio de árboles de alturas bajas y arbustos. Se censaron todos los árboles ubicados dentro de la muestra, hasta DAP de 15 cm.; la mayor cantidad de árboles</i>	61,662.56	50



<i>nativos inventariados se encuentran en esta categoría, demostrando que son especies de regeneración primaria, de fácil propagación.</i>		
<b>Bosque Secundario Desarrollo Intermedio-BSDI</b> <i>Vegetación secundaria caracterizada por edades entre 5 a 15 años, alturas entre 5 a 10 metros y diámetros mayores a 15 centímetros con árboles dispersos que alcanzan hasta 25 centímetros de diámetros.</i> <i>La mayor cantidad de estos árboles la encontramos en la zona de protección de la quebrada y el área de los drenajes naturales a conservar y proteger.</i>	18,498.77	15
<b>Arboles dispersos</b> <i>Arboles grandes, caracterizados por edades mayores a 15 años, alturas de 10 metros en adelante y diámetros mayores a 25 centímetros de diámetros, la mayor parte de estos árboles están en la cerca perimetral del predio y una mancha de teca que se encuentra en la finca.</i>	12,332.51	10
<b>Total</b>	<b>123,325.12</b>	<b>100</b>
Cabe señalar que el promotor no pretende talar la vegetación ribereña, ya que la misma es la que conforma la franja de protección de la quebrada y drenaje existente.		

Fuente: Equipo consultor, datos de campo

Imágenes de vegetación existente en el área del proyecto



Fuente: Equipo consultor



Listado de las principales especies presentes en el área del proyecto

No.	Nombre Común	Nombre científico	Familia
1	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
2	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae
3	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae
4	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Moraceae
5	Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae
6	Malagueto	<i>Xylopia aromatica</i>	Annonaceae
7	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
8	Harino	<i>Andira inermis</i>	Fabaceae
9	Matillo	<i>Matayba scrobiculata</i>	Sapindaceae
10	Pasmo de monte	<i>Siparuna guianensis</i>	Siparunaceae
11	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
12	Sigua	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Lauraceae
13	Clavito	<i>Syzygium sp.</i>	Myrtaceae
14	Alcabú	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	Rutaceae
15	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
16	Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Malvaceae
17	Macano	<i>Diphyssa americana</i>	Fabaceae
18	Teca	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae
19	Jagua	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
20	Canillo	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae
21	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae
22	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae
23	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
24	Palo cuadrado	<i>Cornutia sp.</i>	Lamiaceae
25	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae
26	Coloradito	<i>Gordonia brandegeei</i>	Theaceae
27	Aguacatillo	<i>Persea caerulea</i>	Lauraceae
28	Ciruela traqueadora	<i>Spondias purpurea</i>	Anacardiaceae
29	Jordán	<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae
30	Yuco	<i>Bernoullia flammea</i>	Bombacaceae
31	Dos Caras	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae
32	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae
33	Guavino	<i>Albizia sp.</i>	Fabaceae
34	Poro poro	<i>Erythrina sp.</i>	Fabaceae
35	Pito	<i>Erythrina sp.</i>	Fabaceae
36	Rasca	<i>Licania arborea</i>	Chrysobalanaceae
37	Bejuco negro	<i>Cordia spinenescens</i>	Boraguinaceae
38	Bejuco ojo de venado	<i>Mucuna sp.</i>	Fabaceae
39	Bejuco chumico	<i>Tetracera portobellensis</i>	Dilleniaceae
40	Bejuco pelloorro	<i>Combretum fruticosum</i>	Combretaceae
41	Lengua buey	<i>Chaetogastra longifolia</i>	Melastomataceae
42	Guayabita sabanera	<i>Psidium sp.</i>	Myrtaceae
43	Cachito	<i>Acacia collinsii</i>	Fabaceae
44	Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae
45	Pega	<i>Desmodium sp.</i>	Fabaceae
46	Faragua	<i>Hyparremia ruffa</i>	Poaceae
47	Paja pata de gallina	<i>Eleusine indica</i>	Poaceae
48	Indiana	<i>Panucum maximum</i>	Poaceae



49	Cortadera	<i>Scleria malaleuca</i>	Cyperaceae
50	Cabezona	<i>Paspalum sp.</i>	Poaceae
51	Circulada	<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae
52	Pasto mejorado	<i>Brachiaria brizantha</i>	Poaceae
53	Uña de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	Rubiáceas
54	Friega plato	<i>Solanum sp.</i>	Solanaceae
55	Caña agria	<i>Cheilocostus speciosus</i>	Costáceas
56	Ortiga	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae
57	Bambú verde	<i>Bambusoideae</i>	Poaceae
58	Escobilla	<i>Sida acula</i>	Malvaceae
59	Chichíca	<i>Heliconia sp.</i>	Heliconiaceae
60	Bijao	<i>Calathea lutea</i>	Marantaceae
61	Plátano	<i>Musa sp</i>	Musaceae
62	Platanilla	<i>Heliconia latispatha</i>	Heliconiaceae
63	Palma pacora	<i>Acrocomia aculeata</i>	Arecaceae
64	Palma Chonta o bellota	<i>Carludovica palmata</i>	Cyclanthaceae

Fuente: Equipo consultor, datos de campo

Para los efectos del objetivo contemplado en este estudio y con base en las características de la vegetación existente y del proyecto, la metodología utilizada permite obtener resultados fidedignos y representativos. Dentro del polígono donde se desarrollará este proyecto en cuestión y en lo que corresponde a flora y vegetación, se registraron un total de sesenta y cuatro (64) especies de plantas vasculares, agrupadas en varias (diferentes) familias Botánicas.

**INVENTARIO FORESTAL (aplicando técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente)**

A pesar que no se tiene contemplado el aprovechamiento (transformación), de los árboles potencialmente (valor) maderables que estén en el terreno del proyecto, se realizaron los cálculos correspondientes para las especies con diámetro (DAP) mayores a 10 cm presentes en el área del proyecto; la metodología para recabar la información sobre la flora existente consistió en lo siguiente:

**Fase de Campo:**

Se realizó un inventario forestal para toda el área de estudio, realizando un reconocimiento de las especies en el lugar del proyecto; donde se tomó los datos de todos los árboles (inventario pie a pie) como son: DAP (Diámetro a la altura del pecho), altura total, altura comercial, calidad de fuste y sanidad del árbol.

- ✓ **Diámetro a la altura de pecho (DAP):** es la medición del grosor de todos los árboles de las diferentes especies existentes, con diámetros mayores o iguales a 20 cm, utilizando una cinta diamétrica. Generalmente esta medición se efectúa a los 1.30 m. del nivel del suelo, salvo algunas excepciones, cuando existen formaciones, raíces tabulares u otras causas, que se mide a 30 cm arriba del defecto. Los árboles bifurcados por debajo del DAP, se registran como árboles independientes, los bifurcados por arriba del DAP, se consideran como un solo árbol.
- ✓ **Calidad de fuste:** para la evaluación de esta característica fenotípica, se utilizan tres calidades de fuste a saber: para la calidad de fuste A se utilizó un valor de 0.70, para la calidad de fuste B se utilizó un valor de 0.60 y para la calidad de fuste C se utilizó un valor de 0.45.

Se consideraron como fuste A, aquellos árboles que presentaron troncos rectos, libres de nudos y protuberancias, aprovechables en un 70%, independientemente del diámetro, como fuste B aquellos con cierto grado de deformación en el tronco, pero aprovechables al menos



en un 60% del volumen comercial y para el fuste C, se consideraron los árboles dañados, destroncados, torcidos y cuyo volumen comercial estaba afectado en más del 45 %, según lo establecido mediante resolución AG-0168-2007, la cual está basada en el factor de forma por calidad de fuste, de acuerdo a normas establecidas internacionalmente para bosques tropicales.

- ✓ **Altura comercial (Ht):** se mide la altura comercial en metros, para determinar el volumen comercial aprovechable. La altura comercial se define como el largo del fuste entre el tocón (30.0 cm del suelo) y el inicio de la copa o las primeras ramas gruesas, menos defectos o deformidades que se excluyeron en la medida, por considerarse no aprovechables.
- ✓ **Altura total (Hc):** la altura total se define como el largo del árbol y va desde el tocón hasta el ápice.
- ✓ **Se utilizaron instrumentos forestales:** Cinta Diamétrica, Pistola Haga, Cinta Métrica.

**Fase de Gabinete:**

Los datos obtenidos fueron utilizados para calcular los volúmenes totales y comerciales.

- ✓ **Cálculo del volumen:** el cálculo del volumen total y comercial, de cada uno de los árboles censados o inventariados, se realizó a través de la utilización de la fórmula recomendada por la Autoridad Nacional del Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente), mediante resolución AG-0168-2007, la cual está basada en el factor de forma por calidad de fuste, de acuerdo a normas establecidas internacionalmente para bosques tropicales, donde:

**Fórmula de volumen:**  $V = 0.7854 \times (DAP)^2 \times H \times F$

Factor mórfico: Fuste A = 0.70, Fuste B = 0.60, Fuste C = 0.45

Volumen (comercial o total): m<sup>3</sup>.

**DAP:** Diámetro a la altura de pecho (m.)

**H:** Altura total / comercial, en metros.

**F:** Factor de forma de acuerdo al tipo de fuste,

- ✓ **Observación:** *La metodología utilizada para el análisis de la información recopilada en campo es la establecida por el Manual de Inventarios Forestales (Ferreira, 1990).*

**Toma de datos dasométricos**



*Fuente: Equipo consultor*



**TABLA DE CÁLCULO DE VOLÚMENES**  
(Especies potencialmente maderables)

Macano ( <i>Diphyssa americana</i> ) ff: 0.45					
No.	DAP (m)	Ht (m)	Hc (m)	Volumen Total (m³)	Volumen Comercial (m³)
1	0.11	6	2	0.0278	0.0093
2	0.12	7	2	0.0381	0.0109
3	0.15	6	1	0.0455	0.0076
4	0.15	5	2	0.0413	0.0165
5	0.13	5	2	0.0301	0.0120
6	0.21	10	4	0.1560	0.0624
7	0.12	5	2	0.0259	0.0103
8	0.11	7	2	0.0273	0.0078
9	0.14	6	1	0.0397	0.0066
10	0.14	7	2	0.0508	0.0145
11	0.13	6	2	0.0361	0.0120
12	0.12	6	3	0.0327	0.0163
13	0.11	9	2	0.0395	0.0088
14	0.12	4	2	0.0218	0.0109
15	0.12	9	2	0.0490	0.0109
16	0.13	6	2	0.0361	0.0120
Total				0.6976	0.2289
Laurel ( <i>Cordia alliodora</i> ) ff: 0.60					
No.	DAP (m)	Ht (m)	Hc (m)	Volumen Total (m³)	Volumen Comercial (m³)
1	0.12	7	2	0.0483	0.0138
2	0.14	8	3	0.0739	0.0277
3	0.14	12	4	0.1160	0.0387
4	0.13	8	3	0.0674	0.0253
5	0.22	12	5	0.2649	0.1104
6	0.16	7	3	0.0836	0.0358
7	0.17	10	4	0.1291	0.0516
8	0.19	12	4	0.2063	0.0688
9	0.11	10	3	0.0585	0.0175
10	0.13	10	3	0.0764	0.0229
11	0.20	12	6	0.2202	0.1101
12	0.15	8	1	0.0808	0.0101
13	0.15	9	1	0.0990	0.0110
14	0.15	9	3	0.0949	0.0316
15	0.11	9	2	0.0468	0.0104
16	0.14	7	3	0.0677	0.0290
17	0.29	12	5	0.4745	0.1977
18	0.25	11	4	0.3361	0.1222
19	0.14	9	3	0.0870	0.0290
20	0.16	11	3	0.1313	0.0358
21	0.17	10	4	0.1291	0.0516
22	0.15	10	2	0.1100	0.0220
23	0.18	13	5	0.2088	0.0803
24	0.17	7	2	0.0904	0.0258
25	0.19	11	4	0.1891	0.0688
26	0.22	14	5	0.3091	0.1104



<b>27</b>	0.19	7	2	0.1203	0.0344
<b>28</b>	0.13	5	2	0.0382	0.0153
<b>29</b>	0.12	9	3	0.0621	0.0207
<b>30</b>	0.12	7	3	0.0483	0.0207
<b>31</b>	0.14	9	4	0.0832	0.0370
<b>32</b>	0.12	8	2	0.0523	0.0131
<b>33</b>	0.11	8	2	0.0495	0.0124
<b>34</b>	0.12	9	3	0.0588	0.0196
<b>35</b>	0.18	10	4	0.1444	0.0578
<b>36</b>	0.10	8	1	0.0391	0.0049
<b>37</b>	0.12	9	4	0.0621	0.0276
<b>38</b>	0.22	14	5	0.3091	0.1104
<b>39</b>	0.21	12	4	0.2496	0.0832
<b>40</b>	0.18	12	4	0.1797	0.0599
<b>41</b>	0.18	10	3	0.1444	0.0433
<b>42</b>	0.19	11	5	0.1891	0.0859
<b>43</b>	0.15	9	2	0.0949	0.0211
<b>44</b>	0.13	8	2	0.0611	0.0153
<b>45</b>	0.21	12	5	0.2421	0.1009
<b>46</b>	0.11	8	2	0.0468	0.0117
<b>47</b>	0.13	11	5	0.0926	0.0421
<b>48</b>	0.22	12	3	0.2728	0.0682
<b>49</b>	0.22	11	3	0.2574	0.0702
<b>50</b>	0.12	9	4	0.0621	0.0276
<b>51</b>	0.12	8	2	0.0552	0.0138
<b>52</b>	0.20	7	2	0.1369	0.0391
<b>53</b>	0.28	12	5	0.4437	0.1849
<b>54</b>	0.22	14	6	0.3275	0.1404
<b>55</b>	0.16	9	4	0.1118	0.0497
<b>56</b>	0.19	8	4	0.1375	0.0688
<b>57</b>	0.22	10	5	0.2208	0.1104
<b>58</b>	0.16	9	2	0.1118	0.0248
<b>59</b>	0.15	7	2	0.0707	0.0202
<b>60</b>	0.25	12	4	0.3397	0.1132
<b>61</b>	0.16	7	1	0.0802	0.0115
<b>62</b>	0.18	7	2	0.1124	0.0321
<b>63</b>	0.15	5	1	0.0505	0.0101
<b>64</b>	0.16	10	4	0.1194	0.0477
<b>65</b>	0.14	7	4	0.0677	0.0387
<b>66</b>	0.13	8	4	0.0611	0.0306
<b>67</b>	0.13	8	3	0.0674	0.0253
<b>68</b>	0.16	8	5	0.0917	0.0573
<b>69</b>	0.16	8	4	0.0917	0.0459
<b>70</b>	0.17	9	3	0.1162	0.0387
<b>71</b>	0.19	7	4	0.1203	0.0688
<b>72</b>	0.11	8	2	0.0442	0.0110
<b>73</b>	0.11	9	4	0.0557	0.0248
<b>74</b>	0.13	7	2	0.0535	0.0153
<b>75</b>	0.14	10	3	0.0883	0.0265
<b>76</b>	0.18	10	3	0.1497	0.0449
<b>77</b>	0.22	12	5	0.2807	0.1170
<b>78</b>	0.21	13	6	0.2622	0.1210
<b>79</b>	0.17	7	2	0.0975	0.0278
<b>80</b>	0.19	7	2	0.1244	0.0355
<b>81</b>	0.24	12	5	0.3138	0.1307



82	0.11	9	2	0.0526	0.0117
83	0.20	16	8	0.2937	0.1468
84	0.18	11	5	0.1589	0.0722
85	0.15	13	4	0.1371	0.0422
86	0.14	44	5	0.3884	0.0441
87	0.15	7	3	0.0770	0.0330
88	0.14	12	3	0.1160	0.0290
89	0.12	7	2	0.0483	0.0138
90	0.11	10	5	0.0552	0.0276
91	0.21	9	2	0.1816	0.0403
92	0.11	8	3	0.0495	0.0186
93	0.14	9	4	0.0832	0.0370
94	0.12	8	3	0.0523	0.0196
95	0.12	8	2	0.0581	0.0145
96	0.12	9	4	0.0588	0.0261
97	0.18	11	4	0.1589	0.0578
98	0.18	7	2	0.1011	0.0289
99	0.19	7	3	0.1244	0.0533
100	0.23	11	5	0.2799	0.1272
101	0.23	11	4	0.2723	0.0990
102	0.12	9	4	0.0588	0.0261
103	0.11	10	2	0.0619	0.0124
104	0.10	8	2	0.0391	0.0098
105	0.12	9	4	0.0654	0.0290
106	0.22	14	5	0.3091	0.1104
107	0.21	11	4	0.2358	0.0857
108	0.23	12	6	0.2970	0.1485
109	0.11	9	3	0.0526	0.0175
Total				15.0301	5.4703
Cedro Amargo ( <i>Cedrela odorata</i> ) ff: 0.45					
No.	DAP (m)	Ht (m)	Hc (m)	Volumen Total (m³)	Volumen Comercial (m³)
1	0.40	14	4	0.7959	0.2274
2	0.19	9	3	0.1160	0.0387
3	0.32	12	3	0.4212	0.1053
4	0.22	11	6	0.1930	0.1053
5	0.32	12	5	0.4297	0.1790
6	0.21	12	5	0.1929	0.0804
7	0.22	5	1	0.0877	0.0175
8	0.21	8	3	0.1248	0.0468
9	0.18	8	2	0.0964	0.0241
10	0.48	10	5	0.8057	0.4029
11	0.13	8	2	0.0505	0.0126
12	0.67	14	8	2.2320	1.2754
13	0.27	15	7	0.3790	0.1769
14	0.12	7	2	0.0381	0.0109
15	0.15	7	1	0.0578	0.0083
16	0.21	11	4	0.1716	0.0624
17	0.18	8	3	0.0867	0.0325
18	0.18	7	4	0.0758	0.0433
19	0.11	7	2	0.0290	0.0083
20	0.19	10	4	0.1289	0.0516
21	0.21	12	5	0.1929	0.0804
22	0.14	9	2	0.0653	0.0145



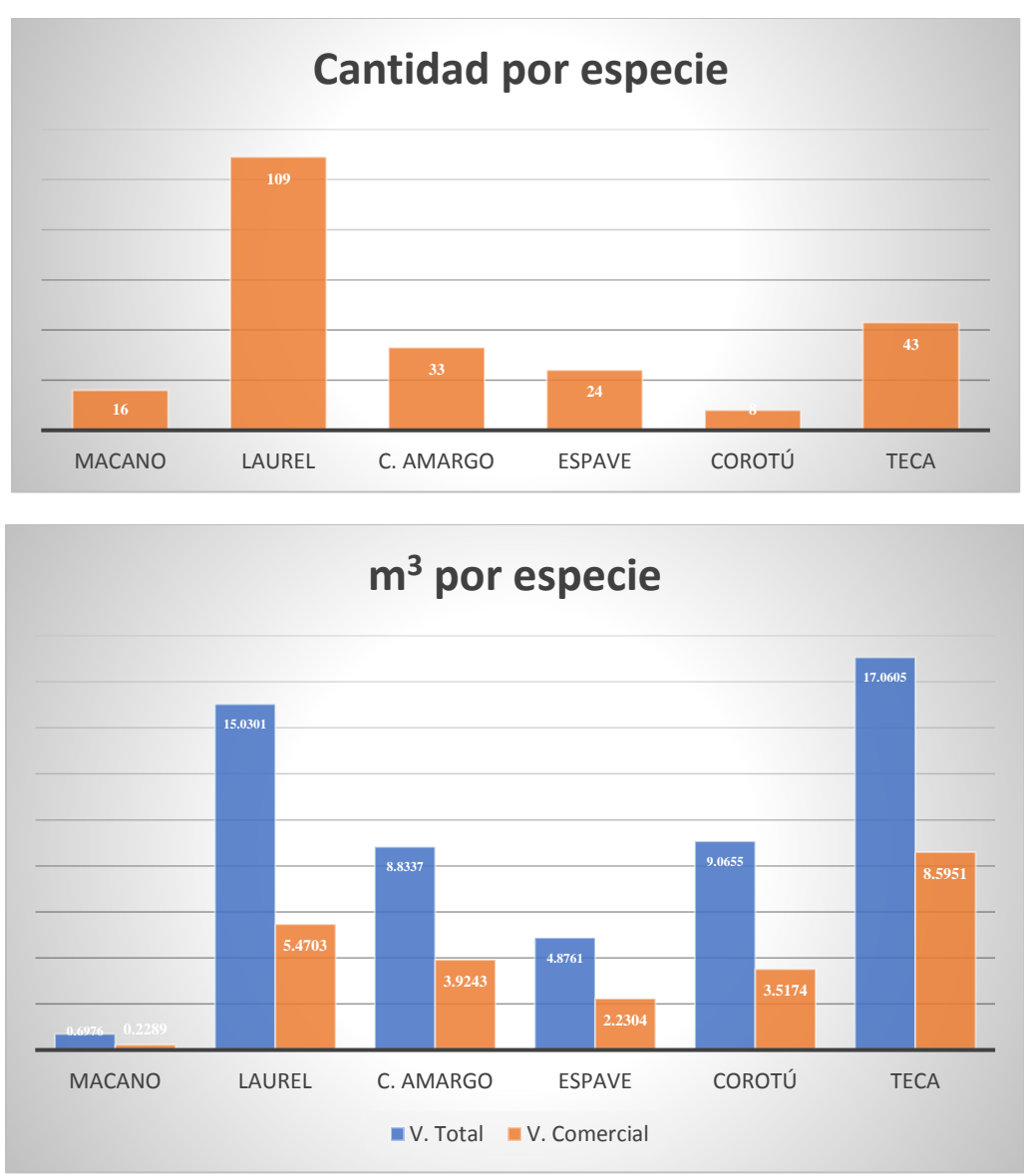
23	0.17	9	3	0.0871	0.0290
24	0.16	8	3	0.0745	0.0279
25	0.26	13	5	0.3130	0.1204
26	0.27	14	7	0.3537	0.1769
27	0.12	7	2	0.0381	0.0109
28	0.43	10	5	0.6623	0.3312
29	0.18	7	4	0.0786	0.0449
30	0.11	8	3	0.0331	0.0124
31	0.22	12	5	0.2046	0.0852
32	0.23	5	1	0.0928	0.0186
33	0.21	8	4	0.1248	0.0624
Total				8.8337	3.9243
Espave ( <i>Anacardium excelsum</i> ) ff: 0.45					
No.	DAP (m)	Ht (m)	Hc (m)	Volumen Total (m³)	Volumen Comercial (m³)
1	0.14	8	2	0.0555	0.0139
2	0.22	13	3	0.2281	0.0526
3	0.25	14	6	0.3209	0.1375
4	0.32	15	7	0.5588	0.2608
5	0.33	14	7	0.5527	0.2764
6	0.22	12	4	0.2106	0.0702
7	0.14	10	3	0.0725	0.0218
8	0.12	9	3	0.0465	0.0155
9	0.22	12	5	0.2106	0.0877
10	0.20	11	4	0.1514	0.0551
11	0.12	9	4	0.0465	0.0207
12	0.30	12	8	0.3878	0.2585
13	0.25	11	7	0.2521	0.1604
14	0.24	12	5	0.2417	0.1007
15	0.20	10	3	0.1377	0.0413
16	0.12	10	2	0.0517	0.0103
17	0.14	9	4	0.0653	0.0290
18	0.14	11	3	0.0798	0.0218
19	0.12	9	4	0.0465	0.0207
20	0.12	9	4	0.0490	0.0218
21	0.29	12	8	0.3637	0.2425
22	0.24	11	6	0.2275	0.1241
23	0.22	13	3	0.2153	0.0497
24	0.25	13	6	0.2979	0.1375
Total				4.8701	2.2304
Corotú ( <i>Enterolobium cyclocarpum</i> ) ff: 0.45					
No.	DAP (m)	Ht (m)	Hc (m)	Volumen Total (m³)	Volumen Comercial (m³)
1	0.75	14	6	2.7686	1.1866
2	0.27	12	7	0.3105	0.1811
3	0.50	13	5	1.1621	0.4470
4	0.53	14	6	1.3649	0.5850
5	0.30	10	2	0.3232	0.0646
6	0.36	12	4	0.5390	0.1797
7	0.67	14	5	2.2532	0.8047
8	0.31	10	2	0.3439	0.0688
Total				9.0655	3.5174



Teca ( <i>Tectona grandis</i> ) ff: 0.60					
No.	DAP (m)	Ht (m)	Hc (m)	Volumen Total (m³)	Volumen Comercial (m³)
1	0.21	12	4	0.2421	0.0807
2	0.30	13	5	0.5368	0.2065
3	0.20	12	3	0.2347	0.0587
4	0.22	12	5	0.2649	0.1104
5	0.16	10	2	0.1146	0.0229
6	0.35	16	9	0.9076	0.5105
7	0.18	8	2	0.1198	0.0299
8	0.35	18	10	1.0399	0.5777
9	0.31	16	8	0.7337	0.3668
10	0.29	15	8	0.5931	0.3163
11	0.12	9	2	0.0588	0.0131
12	0.23	14	8	0.3370	0.1926
13	0.32	14	9	0.6684	0.4297
14	0.32	16	10	0.7793	0.4871
15	0.30	14	8	0.6033	0.3447
16	0.12	8	3	0.0552	0.0207
17	0.11	7	3	0.0386	0.0166
18	0.20	12	5	0.2347	0.0978
19	0.32	18	10	0.8594	0.4775
20	0.16	10	4	0.1242	0.0497
21	0.16	9	4	0.1074	0.0477
22	0.24	10	5	0.2615	0.1307
23	0.18	8	4	0.1155	0.0578
24	0.21	12	7	0.2496	0.1456
25	0.36	16	8	0.9583	0.4791
26	0.23	14	7	0.3562	0.1781
27	0.20	12	4	0.2274	0.0758
28	0.24	13	5	0.3491	0.1343
29	0.15	10	3	0.1055	0.0316
30	0.35	19	10	1.1177	0.5883
31	0.28	13	7	0.4917	0.2647
32	0.11	8	2	0.0416	0.0104
33	0.29	15	8	0.5931	0.3163
34	0.13	10	3	0.0803	0.0241
35	0.12	11	4	0.0758	0.0276
36	0.33	16	9	0.8422	0.4738
37	0.24	16	7	0.4297	0.1880
38	0.24	17	8	0.4566	0.2149
39	0.26	16	9	0.5137	0.2889
40	0.12	12	2	0.0871	0.0145
41	0.18	12	3	0.1733	0.0433
42	0.19	15	7	0.2665	0.1244
43	0.28	17	9	0.6144	0.3253
Total				17.0605	8.5951

Fuente: Equipo consultor, datos de campo.





Como se observa en los gráficos, la especie de Teca, mantiene la mayor cantidad de volúmenes totales y comerciales, pero no es la que tiene mayor número de individuos inventariado en el área del proyecto. Por lo general los volúmenes (totales y comerciales), son directamente proporcional o mantienen una estrecha relación a la cantidad inventariados, es decir, que, a mayor número de árboles, mayor cantidad de volumen, con acepciones de algunas especies, por ejemplo, el Espave y Corotú, en donde por lo general son árboles de diámetros grandes, que, en pocos individuos, concentra gran cantidad de volumen.

- C.** Dentro de la huella del proyecto en el sector Oeste, se encuentra una Quebrada Sin Nombre, a la cual se le mantendrá su servidumbre de protección tal como se señala en puntos anteriores, la cual no tendrá afectación alguna con el desarrollo del residencial; a pesar de que no se tendrá afectación al río, se levantó la línea base (Caracterización fisicoquímico y biológico) de esta fuente para conocer las condiciones de la misma y tener una línea base; es importante señalar que esta fuente hídrica se encuentra altamente contaminada, con las descargas de aguas residuales del STAR del residencial Villas DEL SUR, así como gran cantidad de basura que es depositada en el mismo, esto se ve reflejado en los análisis levantados. Ver análisis adjunto.
- ✓ De acuerdo a los resultados Físico-Químicos del agua, nos arroja parámetros (Bromo, Alcalinidad, PH, Fosfato, sólidos disueltos, otros), por arriba de los valores máximos permitidos o en otros casos como el Oxígeno disuelto muy por debajo de los valores mínimos, lo cual es producto de la alta contaminación que presenta esta fuente hídrica, la cual se evidencia en la gran cantidad de basura y descargas de aguas negras que a esta fuente llegan.



- ✓ Los resultados Bacteriológicos del agua, nos arroja que la *Escherichia coli* y Coliformes totales, se encuentran muy por arriba de la normativa (210 UFC/100 ml), lo cual es producto de la contaminación señalada en el punto anterior.

**d.** La lotificación del proyecto **RESIDENCIAL BRISAS DEL SUR**, se mantiene dentro de la hulla que se presentó en el EsIA, por ende, no modifica las coordenadas del mismo; las modificaciones establecidas son dentro del área y en la distribución de las mismas, reduciendo el número a 125 lotes residenciales y aumentando las áreas de uso público y redistribución de otras. (Ver Plano adjunto)

Cave reiterar que se respetaron la servidumbre de protección de la quebrada existente, y se conservaron dos drenajes pluviales, los cuales por sugerencia del MiAmbiente deberían mantenerse, esto se señaló en el punto “a” de esta aclaratoria.

DETALLE DE AREA			
	LOTES	AREA	%
AREA UTIL DE LOTES	125	68,971.31	54.67
AREA DE CALLES		28,604.90	22.67
AREA COMERCIAL	1	11,136.86	8.83
AREA VERDE	1	396.91	0.31
AREA FORESTAL	5	4,009.11	3.18
AREA USO PUBLICO (PARQUE)	5	6,686.97	5.30
SERVIDUMBRE HIDRICA	4	5,282.24	4.19
AREA CAPILLA	1	1,067.90	0.85
AREA TOTAL		126,156.20	100.00
AREA DE USO PUBLICO REPRESENTA EL DEL AREA UTIL DE LOTES		10.24	%

*Distribución de áreas del proyecto*

De las cuatro (4) respuestas antes esbozadas y seguros de que tales respuestas aclaran las incertidumbres que como autoridad dieron a conocer, las cuales hemos sido cuidadosos que las mismas satisfagan las exigencias y requerimientos exigidos en el decreto y que las mismas llenen sus expectativas.0

Agradecido por la atención brindada a la presente, sin más que agregar.

Se despide, atentamente



**Kong Xin Chu Yau**  
**Promotor y representante legal**  
**RESIDENCIAL BRISAS DEL SUR**

*Documentos adjuntos a la nota de respuesta:*

- ✓ *Nota de aclaratoria DRVE/1147/2022.*
- ✓ *Plano de área de protección de quebrada sin nombre.*
- ✓ *Análisis de agua (bacteriológico y fisicoquímico).*
- ✓ *Plano de lotificación actualizado.*





MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS  
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Santiago, 21 de noviembre de 2022.

**DRVE / 1147 / 2022.**

Señor

**KONG XIN CHU YAU**

Representante Legal del Proyecto

Residencial Brisas del Sur

E. S. D.

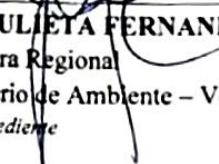
Respetado **Señor:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011, le solicitamos la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, denominado **“RESIDENCIAL BRISAS DEL SUR”** a desarrollarse en el corregimiento de Cabecera de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas, la misma consiste en lo siguiente:

1. Reiteramos durante la reinspección específicamente en el punto **E 501519, N 893292** se observó una fuente de agua que no fue contemplada en el EsIA presentado. Por lo que se solicita:
  - a) Delimitar el área de protección, en la longitud de las 2 quebradas y sus ramificaciones presentando las coordenadas de dicha zona, como lo indica la Ley Forestal de 1 del 3 de febrero de 1994, especificado en el artículo 23.
  - b) Presentar un inventario forestal con una metodología avalada por el Ministerio de Ambiente, con medidas dasométricas de todos los árboles mayores de 20 cm de DAP que serán afectados o talados por la ejecución del proyecto.
  - c) Presentar análisis de agua de las fuentes en mención.
  - d) Presentar la lotificación en el plano real del proyecto modificado por la corrección que contemplan las áreas de protección de las quebradas.

En este sentido, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,

  
**ING. JULIETA FERNANDEZ**  
Directora Regional  
Ministerio de Ambiente – Veraguas  
cc. Expediente  
JF/On/jp





datos de quebrada						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	893,309.94	501,342.83
1	2	S 82°01'21" E	23.28	2	893,306.71	501,365.88
2	3	S 16°51'16" W	11.21	3	893,295.98	501,362.63
3	4	S 24°03'13" W	10.29	4	893,286.58	501,358.44
4	5	S 14°27'08" W	11.90	5	893,275.06	501,355.47
5	6	S 36°31'33" W	39.99	6	893,242.93	501,331.67
6	7	S 30°02'22" E	19.83	7	893,225.76	501,341.60
7	8	S 83°31'05" E	3.43	8	893,225.37	501,345.01
8	9	N 81°21'45" E	22.61	9	893,228.77	501,367.36
9	10	S 64°33'17" E	23.74	10	893,218.57	501,388.80
10	11	S 28°30'16" E	9.97	11	893,209.80	501,393.56
11	12	N 82°48'28" E	7.15	12	893,210.70	501,400.65
12	13	S 12°03'35" E	8.52	13	893,202.36	501,402.43
13	14	S 79°32'39" W	28.65	14	893,197.16	501,374.26
14	15	N 28°30'16" W	4.38	15	893,201.01	501,372.16
15	16	N 64°33'17" W	9.21	16	893,204.97	501,363.85
16	17	S 81°21'45" W	18.62	17	893,202.17	501,345.44
17	18	N 83°31'05" W	18.07	18	893,204.21	501,327.49
18	19	N 30°02'22" W	34.45	19	893,234.04	501,310.24
19	20	N 08°50'34" W	12.53	20	893,246.42	501,308.31
20	21	N 14°32'48" E	5.75	21	893,251.99	501,309.76
21	22	N 36°31'33" E	41.26	22	893,285.14	501,334.31
22	23	N 14°27'08" E	9.34	23	893,294.19	501,336.65
23	24	N 24°03'13" E	10.77	24	893,304.03	501,341.04
24	1	N 16°51'16" E	6.17	1	893,309.94	501,342.83
SUPERFICIE = 3,877.58 m2						



Análisis Bacteriológico



RUC 6-713-38 DV56  
Idoneidad JTA 2020-157-017

INFORME TÉCNICO DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

REPORTE DE ANALISIS No. 0092-01-23

Emitido: 27 de enero de 2023

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

EMPRESA: Kong Xin Chu Yau.  
PERSONA RESPONSABLE: Kong Xin Chu Yau  
DIRECCIÓN: Auto Repuesto La Estrella, Calle 10<sup>ma</sup>, corregimiento y distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

DATOS DE TOMA DE MUESTRA

FECHA DE TOMA DE MUESTRA: 11 de enero 2023  
HORA DE TOMA DE MUESTRA: 9:03 a.m.  
AREA DE TOMA DE MUESTRA: Quebrada Sin Nombre, sector Oeste del proyecto RESIDENCIAL BRISAS DEL SUR, corregimiento y distrito de Santiago, provincia de Veraguas.  
TOMA DE LA MUESTRA Y TRANSPORTE: Muestra colectada y transportada por el cliente.  
FECHA DE RECEPCIÓN: 11 de enero 2023.  
HORA DE RECEPCIÓN: 2:10 p.m.



DATOS DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA: Agua Superficial.  
CANTIDAD DE MUESTRA: Una (01) muestras (0.50 lts).  
CONDICIÓN DE LA MUESTRA: Muestra dispuesta en envases plásticos reportados como estériles. Recibida a Temperatura de 0.5 °C.  
PRUEBAS SOLICITADAS: Determinación de *Escherichia coli* y Coliformes totales (M-AGUA).



Dirección: Llano Bonito, Calle Principal, casa: S/N, Urbanización Llano Bonito  
Chitré / Herrera  
Tel: 6757-5164





**LABORATORIO INDUSTRIAL**

RUC 6-713-38 DV56  
Idoneidad JTA 2020-157-017

RESULTADOS DEL ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO EN AGUA

No. DE MUESTRA	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	PARÁMETROS	RESULTADOS			
			RECUESTO	UNIDAD	BAJO RIESGO (Contacto directo)	RIESGO MEDIO (Sin contacto directo)
M-812	Quebrada Sin Nombre 501388.52 E 893197.03 N	<i>Escherichia coli</i>	1000	UFC/100 ml	≤250 Coliformes fecales/100 ml	251-450 Coliformes fecales/100 ml
		Coliformes totales	>1000	UFC/100 ml	**	**

MÉTODO ANALÍTICO

PARÁMETRO	APROBACIÓN	METODOLOGÍA
<i>Escherichia coli</i>	Aprobado por la AOAC, método 991.14 y manufacturado por 3M	Método de filtración por membrana y conteo en placas Petri Film EC
Coliformes totales		

PRECEPTO EMPLEADO COMO REFERENCIA

<b>DECRETO EJECUTIVO NO. 75, DE 4 DE JUNIO DE 2008</b> "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo"
--

**Nota**

- Dicho reporte corresponde únicamente a las muestras recibidas y analizadas en el LABORATORIO INDUSTRIAL.
- Cualquier alteración o copia al reporte final de forma parcial o total, será procesado, a través de, las entidades correspondientes.
- La validez de este reporte es respaldada por su sello, firmas y trazabilidad/Número de reporte.
- La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas.
- \*\*: Parámetros no contemplados en la norma.
- UFC/ml: Unidades formadoras de colonias por mililitros.



**\*FIN DEL DOCUMENTO\***



Dirección: Llano Bonito, Calle Principal, casa: S/N, Urbanización Llano Bonito  
Chitré / Herrera  
Tel: 6757-5164



## Análisis Físico-Químico



**LABORATORIO INDUSTRIAL**  
RUC 6-713-38 DV56  
Idoneidad JTA 2020-157-017

### INFORME TÉCNICO DE ANÁLISIS DE LABORATORIO REPORTE DE ANALISIS No. 0089-01-23 Emitido: 27 de enero de 2023

#### INFORMACIÓN DEL CLIENTE

EMPRESA: Kong Xin Chu Yau.  
PERSONA RESPONSABLE: Kong Xin Chu Yau  
DIRECCIÓN: Auto Repuesto La Estrella, Calle 10<sup>ma</sup>, corregimiento y distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

#### DATOS DE TOMA DE MUESTRA

FECHA DE TOMA DE MUESTRA: 11 de enero 2023  
HORA DE TOMA DE MUESTRA: 9:03 a.m.  
AREA DE TOMA DE MUESTRA: Quebrada Sin Nombre, sector Oeste del proyecto RESIDENCIAL BRISAS DEL SUR, corregimiento y distrito de Santiago, provincia de Veraguas.  
TOMA DE LA MUESTRA Y TRANSPORTE: Muestra colectada y transportada por el cliente.  
FECHA DE RECEPCIÓN: 11 de enero 2023.  
HORA DE RECEPCIÓN: 2:10 p.m.

#### DATOS DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA: Agua Superficial.  
CANTIDAD DE MUESTRA: Una (01) muestra.  
CONDICIÓN DE LA MUESTRA: Muestra tomada en envase de plástico. Volumen aproximado de 2.00 Lts. Recibida a Temperatura de 0.5 °C.  
PRUEBAS SOLICITADAS: FA-BR/Bromo, FA-NTRA/Nitrato, FA-NTRI/Nitrito, FA-AC/Alcalinidad, FA-pH/Potencial de hidrogeno, FA-FT/Fosfato, FA-OD/Oxígeno Disuelto, FA-CR/Cromo, FA-SFU/Sulfuro, FA-SFT/Sulfato, FA-SDT/Solidos Disueltos, FA-T/Turbidez.



Dirección: Llano Bonito, Calle Principal, casa: S/N, Urbanización Llano Bonito  
Chitré / Herrera  
Tel: 6757-5164





## LABORATORIO INDUSTRIAL

RUC 6-713-38 DV56  
Idoneidad JTA 2020-157-017

### RESULTADOS DE LOS VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS EN EL AGUA DE LA MUESTRA

No. DE MUESTRA	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA
FQ-0645	Quebrada Sin Nombre 501388.52 E // 893197.03 N

CARACTERÍSTICAS	RESULTADO	UNIDAD	VALOR MINIMO PERMISIBLE	VALOR MAXIMO PERMISIBLE
Bromo	0.007	mg/l	N/A	N/A
Nitrato	0.00	mg/l	N/A	N/A
Nitrito	0.00	mg/l	N/A	N/A
Alcalinidad	80	mg/l	N/A	N/A
Potencial de Hidrogeno	9.40	pH	6.5	8.5
Fosfato	3.35	mg/l	N/A	N/A
Oxígeno disuelto	3.5	mg/l	**	6-7 mg/l
Cromo	0.04	mg/l	**	< 0.05 mg/l
Sulfuro	0.019	mg/l	**	**
Sulfato	28	mg/l	**	**
Solidos disueltos	816	mg/l	<500	<500
Turbidez	72	FAU	<50	50-100

### MÉTODO ANALÍTICO

PARÁMETRO	METODOLOGÍA
Determinación de turbidez, Nitrato, Nitrito, Cromo, Sulfuro, Sulfato, Fosfato, Bromo	Método de análisis por colorimetría <b>Water Quality Test Kit Lamotte</b>
Determinación de Oxígeno disuelto, Alcalinidad	Método de titulometría de lectura directa <b>Water Quality Test Kit Lamotte</b>
Determinación de solidos disueltos, pH	Análisis por medición Potenciométrica ( <b>EC 500</b> )



Dirección: Llano Bonito, Calle Principal, casa: 514, Organización Llano Bonito  
Chitré / Herrera  
Tel: 6757-5164





**LABORATORIO INDUSTRIAL**

RUC 6-713-38 DV56  
Idoneidad JTA 2020-157-017

PRECEPTO EMPLEADO COMO REFERENCIA

**DECRETO EJECUTIVO NO. 75, DE 4 DE JUNIO DE 2008**

"Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo"

**Nota**

- Dicho reporte corresponde únicamente a las muestras recibidas y analizadas en el LABORATORIO INDUSTRIAL.
- Cualquier alteración o copia al reporte final de forma parcial o total, será procesado, a través de, las entidades correspondientes.
- La validez de este reporte es respaldada por su sello, firmas y trazabilidad/Número de reporte.
- La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas.
- \*\*: Parámetros no contemplados en la norma.
- mg/L: Miligramos por litro.
- NTU: Unidades Nefelométricas de turbidez.



**\*FIN DEL DOCUMENTO\***

3

Dirección: Llano Bonito, Calle Principal, casa: S/N, Urbanización Llano Bonito  
Chitré / Herrera  
Tel: 6757-5164



