

# ETAPA UNO PDB, S.A

Panamá, 21 de junio de 2021.

INGENIERA

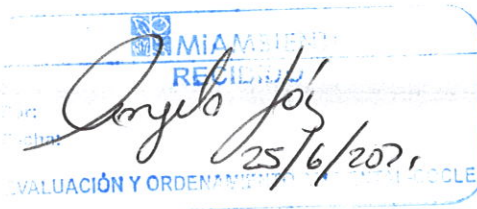
CHIARA RAMOS

DIRECTORA REGIONAL PROVINCIA DE COCLÉ

MINISTERIO DE AMBIENTE

E. S.D

Ingeniera Ramos:



Ante todo reciba cordiales saludos, y deseos de éxitos en sus funciones. Por este medio, remito a su Despacho, las respuestas a la ampliación de información solicitada mediante el oficio No DRCC-696-2021, referente al Estudio de Impacto Ambiental Cat I "PASEO DEL BOSQUE ML6" que se encuentra actualmente en evaluación.

Adjuntamos documento original, copia, y dos (2) CD's de archivo digital con las respuestas a la misma.

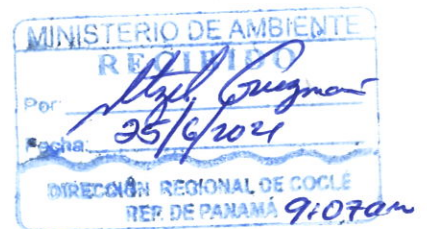
Sin otro particular por el momento, nos suscribimos de Ud.

Atentamente

JUAN RAÚL HUMBERT C.

REPRESENTANTE LEGAL

ETAPA UNO PDB, S.A



**RESPUESTA A AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN SOLICITADA  
MEDIANTE EL  
OFICIO No DRCC-696-2021.**

**PROMOTOR: ETAPA UNO PDB, S.A**

**Estudio de Impacto Ambiental Cat I  
PROYECTO: “PASEO DEL BOSQUE ML6”**

**Corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé,  
República de Panamá.**

**JUNIO, 2021.**

**PREGUNTA No 1:**

1. En la página 7 señala textualmente lo siguiente: "...dicho Estudio de Impacto Ambiental Cat II que abarcó toda la superficie de la seis (6) fincas, fue calculada la Indemnización Ecológica a pagar por la totalidad de estas propiedades, incluyendo la finca 30276041 que cuenta con una extensión de 50 has + 6548 m<sup>2</sup> + 51 dm<sup>2</sup> cuya porción de 2.99 has sido destinada para este proyecto; por tal motivo **se solicita al Ministerio de Ambiente que una vez sea completada la fase de evaluación de este estudio Cat I, y se dé su aprobación no se solicite el cobro en concepto de Indemnización Ecológica por esta fase del proyecto nuevamente**, ya que la misma fue calculada con antelación como se ha explicado".

En relación al párrafo anterior se solicita:

- a. Presentar el recibo de pago donde conste la cancelación del monto establecido, para corroborar la información.

**RESPUESTA:**

Tal como se indica en el Estudio de Impacto Ambiental y se reitera en esta respuesta, la Indemnización Ecológica fue calculada, ya que el Depto. Forestal de la Dirección Regional de Coclé efectuó la gira de campo respectiva y calculó el monto a pagar por las 74.4 has que cubre la extensión del proyecto aprobado mediante el estudio Cat II aprobado en el mes de junio de 2019, que abarca seis (6) fincas (incluyendo la del ML6), no obstante se observó posteriormente que en la aprobación del Estudio Cat I Paseo del Bosque Etapa 2 aprobado en octubre de 2019 a desarrollarse en tres de las mismas fincas se incluía la cláusula del pago de la Indemnización Ecológica nuevamente por la porción de terrenos a utilizar, tratándose de las mismas áreas inspeccionadas por el Depto. Forestal.

En virtud de lo anterior se elevó consulta y se solicitó reunión al Ing. Víctor Cadavid y otros técnicos forestales en la cual se le sugirió al Representante Legal de esta empresa que en cada nuevo Estudio Cat I para la fase de obras que someta a aprobación se coloque el párrafo citado en la página 7, para que no se vuelva a cobrar por segunda vez la misma superficie, es decir solicitar que no se incluya dicha cláusula en las futuras Resoluciones aprobatorias, pues como se explicó ya las seis fincas fueron inspeccionadas y calculadas.

Finalmente, ha sido consultado el promotor sobre la fecha de pago y el mismo indicó que para el mes de septiembre se estaría programando la cancelación de la misma.

**PREGUNTA No 2:**

2. Dentro del alcance descrito en el punto 2. Resumen Ejecutivo señala que el proyecto también contará con parques recreativos, áreas verdes... Sin embargo de acuerdo al Esquema de Ordenamiento Territorial presentado el ML6 solo está identificado para Área Global Residencial Especial (RE). Por lo que deberá realizar la aclaración si el proyecto ML6 incluye estos componentes e identificar donde estarán ubicados y el área correspondiente de los mismos; al igual que presentar las coordenadas en DATUM WGS84.

**RESPUESTA:**

Según el contenido de los planos del EOT aprobado a cada Macro Lote Residencial le corresponde un Macro Lote de Parque aledaño indicado con la numeración relacionada al Macro Lote como se aprecia en el plano adjunto en la página siguiente.

El área que abarcará el parque vecinal PV 6 será de 2,656.23 m2 y sus coordenadas de ubicación UTM WGS84 son las siguientes:

937314.021	572057.848
937293.640	572040.305
937307.499	571988.913



**PREGUNTA No 3:**

3. En la pág. 28 para el Ministerio de Obras Públicas, presenta un listado de normas, sin embargo carecen de la descripción sobre los temas que norman o regulan. Por lo que se solicita presentar dicha descripción.

**RESPUESTA:**

-Ley No 14 de 18 de mayo de 2007. Fe de Errata

Donde dice:	Debe ser reemplazado por:
-Ley No 14 de 18 de mayo de 2007.	- <b>Ley No 11 de 27 de abril de 2006:</b> Que Reforma la Ley 35 de 1978, Que Reorganiza el Ministerio De Obras Públicas, y la Ley 94 de 1973, Sobre Contribución por Valorización, y dicta otras disposiciones.

-Ley No 42 de 27 de agosto de 1999. Fe de Errata

Donde dice:	Debe ser reemplazado por:
-Ley No 42 de 27 de agosto de 1999	- <b>Ley N° 78 de 23 de junio de 1941</b> “Por la cual se reglamentan las urbanizaciones en la República de Panamá”, modificada por la Ley N° 24 de 9 de febrero de 1956, Por la cual se Adiciona la Ley N° 78 de 23 de Junio de 1941. (Por la cual se Reglamentan las Urbanizaciones en la República de Panamá).

**-Resolución CDZ-03/96 de 18 de abril de 1996:**

“Por la cual se crea el Manual Técnico para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de combustible líquido derivados del petróleo en la República de Panamá”

**-Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999:**

Por la cual se aclara la resolución N°CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se

modifica el manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.

**-Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008.**

MINISTERIO DE TRABAJO Y DESARROLLO LABORAL DECRETO EJECUTIVO No. 2 (de 15 de febrero de 2008) Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

Este Decreto no pertenece al Ministerio de Obras Públicas, sino al Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral.

**PREGUNTA No 4:**

4. De acuerdo a la verificación de coordenadas realizada por DIAM las mismas conforman un polígono de 3ha + 0737m<sup>2</sup>, en la pág. 6 del EsIA señala un área de proyecto de 33,052.39 m<sup>2</sup> y en la pág. 7 señala que es de 2.99 has. En este sentido existe incongruencia en cuanto al área a utilizar para el proyecto. Por lo que se solicita lo siguiente:
- Verificar, corregir y presentar las coordenadas (DATUM WGS84) que conforman el polígono a utilizar para el desarrollo del proyecto.
  - Presentar el mapa de ubicación geográfica debidamente corregido.

**RESPUESTA:**

- a. Como parte de la verificación del área que compone el proyecto el equipo de arquitectura hizo las revisiones de rigor percatándose de que la superficie del macro lote ML6 es de 2.73 has, como lo indica el plano del EOT aprobado, sin embargo, en el estudio de impacto ambiental que se está sometiendo a aprobación hay otros dos componentes de obras que forman parte de este proyecto en la misma finca y no fueron sumados, que son el **Parque Vecinal PV6 y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales**, la sumatoria de estos tres componentes de obras dan como resultado **35,708.62 m<sup>2</sup>**, es decir **3.57 has** que es el área correcta para este proyecto, como se indica en la página 33 del estudio en donde se plasma el esquema de lotificación y se aprecian los 3 componentes mencionados.

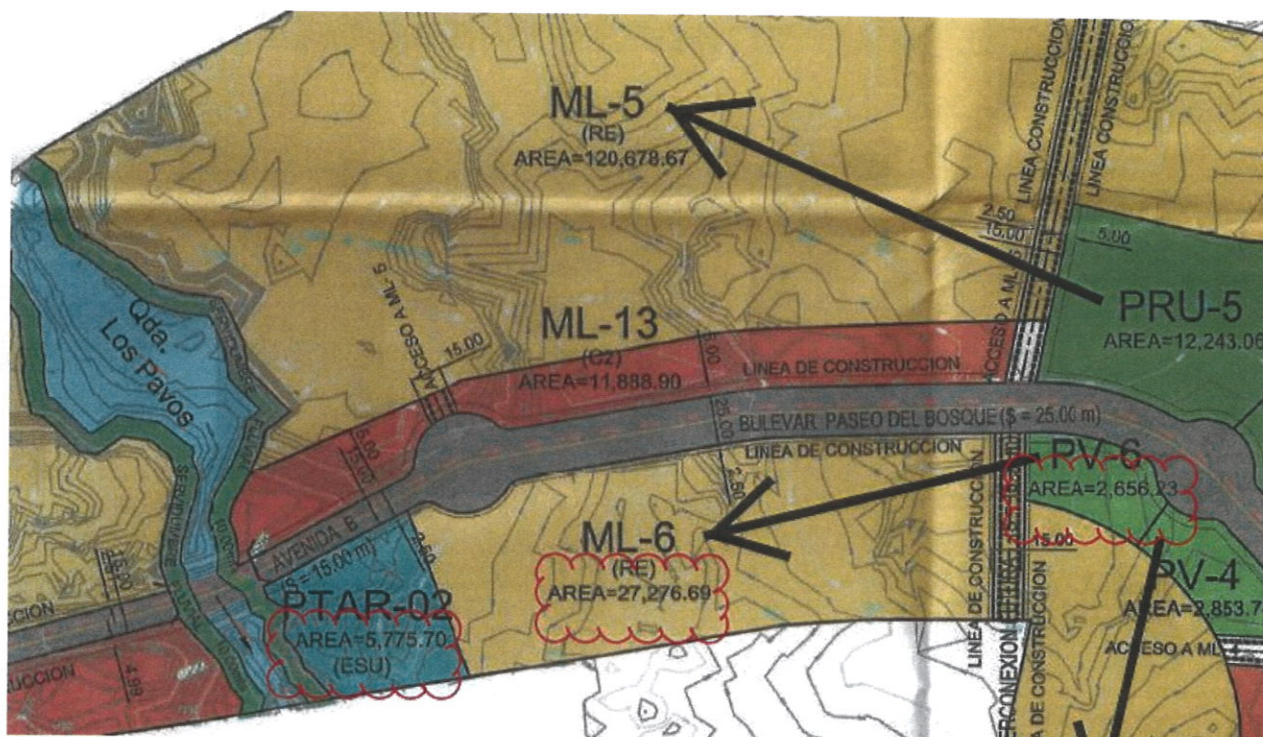
PTAR-02 = 5,775.70 m<sup>2</sup>. = 0.58 ha.

ML-6 = 27,276.69 m<sup>2</sup>. = 2.73 ha.

PV-6 = 2,656.23 m<sup>2</sup>. = 0.26 ha.

**Área Total = 35,708.62 m<sup>2</sup>. = 3.57 ha.**

Se adjunta imagen para una mejor comprensión:



En la página siguiente se presenta el nuevo cuadro de coordenadas DATUM WGS84 que conforman el polígono a utilizar para el desarrollo del proyecto en formato Excel, y en el archivo digital CD se aporta dicho cuadro también para su verificación respectiva.



60 kg

**CUADRO DE COORDENADAS DE POLIGONO DE MACRO LOTE ML6 - PASEO DEL BOSQUE**

PV	NORTE	ESTE	PV	NORTE	ESTE	PV	NORTE	ESTE
1	937265.429	571607.668	93	937318.459	571730.782	185	937321.619	572054.050
2	937265.859	571608.466	94	937318.622	571730.938	186	937320.795	572054.314
3	937304.422	571679.215	95	937318.779	571731.099	187	937319.979	572054.606
4	937308.321	571686.368	96	937318.931	571731.266	188	937319.175	572054.927
5	937308.424	571686.565	97	937319.077	571731.437	189	937318.382	572055.275
6	937308.520	571686.766	98	937319.217	571731.614	190	937317.602	572055.651
7	937308.609	571686.970	99	937319.351	571731.795	191	937316.835	572056.053
8	937308.691	571687.177	100	937319.479	571731.980	192	937316.082	572056.482
9	937308.766	571687.386	101	937319.600	571732.170	193	937315.345	572056.936
10	937308.833	571687.598	102	937319.715	571732.364	194	937314.624	572057.416
11	937308.893	571687.812	103	937319.823	571732.562	195	937314.021	572057.848
12	937308.946	571688.028	104	937319.924	571732.763	196	937293.640	572040.305
13	937308.991	571688.246	105	937320.018	571732.968	197	937294.214	572039.499
14	937309.028	571688.465	106	937320.106	571733.176	198	937294.646	572038.878
15	937309.058	571688.686	107	937320.186	571733.386	199	937295.072	572038.254
16	937309.080	571688.907	108	937320.259	571733.599	200	937295.491	572037.625
17	937309.094	571689.129	109	937320.324	571733.815	201	937295.904	572036.992
18	937309.101	571689.352	110	937320.382	571734.033	202	937296.310	572036.354
19	937309.100	571689.574	111	937320.433	571734.252	203	937296.710	572035.713
20	937309.091	571689.796	112	937320.476	571734.473	204	937297.103	572035.067
21	937309.075	571690.018	113	937339.594	571842.108	205	937297.490	572034.418
22	937309.050	571690.239	114	937339.797	571843.277	206	937297.870	572033.764
23	937309.018	571690.459	115	937339.994	571844.447	207	937298.243	572033.107
24	937308.979	571690.678	116	937340.183	571845.619	208	937298.610	572032.446
25	937308.932	571690.896	117	937340.364	571846.791	209	937298.970	572031.781
26	937308.877	571691.111	118	937340.538	571847.965	210	937299.323	572031.112
27	937308.815	571691.325	119	937340.705	571849.140	211	937299.669	572030.440
28	937308.746	571691.536	120	937340.864	571850.315	212	937300.008	572029.765
29	937308.669	571691.745	121	937341.016	571851.492	213	937300.340	572029.086
30	937308.585	571691.951	122	937341.161	571852.670	214	937300.666	572028.404
31	937308.494	571692.154	123	937341.298	571853.848	215	937300.984	572027.718
32	937308.396	571692.353	124	937341.427	571855.028	216	937301.296	572027.029



33	937308.291	571692.549	125	937341.549	571856.208	217	937301.600	572026.337
34	937308.179	571692.742	126	937341.664	571857.389	218	937301.897	572025.642
35	937308.061	571692.930	127	937341.771	571858.571	219	937302.187	572024.944
36	937307.936	571693.114	128	937341.870	571859.753	220	937302.470	572024.243
37	937307.560	571693.658	129	937341.962	571860.936	221	937302.746	572023.539
38	937307.085	571694.401	130	937342.047	571862.119	222	937303.014	572022.833
39	937306.636	571695.160	131	937342.124	571863.303	223	937303.276	572022.123
40	937306.214	571695.935	132	937342.194	571864.488	224	937303.530	572021.412
41	937305.820	571696.724	133	937342.256	571865.673	225	937303.777	572020.697
42	937305.454	571697.526	134	937342.310	571866.858	226	937304.016	572019.980
43	937305.117	571698.341	135	937342.357	571868.043	227	937304.248	572019.261
44	937304.808	571699.167	136	937342.397	571869.229	228	937304.473	572018.539
45	937304.529	571700.004	137	937345.438	571969.758	229	937304.690	572017.815
46	937304.279	571700.849	138	937345.585	571974.615	230	937304.900	572017.089
47	937304.060	571701.703	139	937345.676	571977.614	231	937305.103	572016.360
48	937303.871	571702.565	140	937346.181	571999.330	232	937305.298	572015.630
49	937303.712	571703.432	141	937345.661	572007.971	233	937305.486	572014.898
50	937303.584	571704.305	142	937344.479	572016.548	234	937305.666	572014.164
51	937303.486	571705.181	143	937342.640	572025.007	235	937305.838	572013.428
52	937303.420	571706.061	144	937340.156	572033.301	236	937306.003	572012.690
53	937303.385	571706.942	145	937337.041	572041.378	237	937306.161	572011.951
54	937303.381	571707.824	146	937333.314	572049.193	238	937306.311	572011.210
55	937303.407	571708.705	147	937333.203	572049.396	239	937306.453	572010.467
56	937303.465	571709.585	148	937333.086	572049.595	240	937306.588	572009.724
57	937303.554	571710.462	149	937332.962	572049.791	241	937306.715	572008.978
58	937303.674	571711.336	150	937332.832	572049.982	242	937306.835	572008.232
59	937303.825	571712.205	151	937332.696	572050.170	243	937306.947	572007.484
60	937304.006	571713.068	152	937332.555	572050.352	244	937307.051	572006.736
61	937304.218	571713.924	153	937332.407	572050.530	245	937307.148	572005.986
62	937304.459	571714.772	154	937332.253	572050.704	246	937307.237	572005.235
63	937304.730	571715.611	155	937332.095	572050.872	247	937307.318	572004.484
64	937305.031	571716.440	156	937331.930	572051.035	248	937307.391	572003.731
65	937305.361	571717.258	157	937331.761	572051.193	249	937307.457	572002.978
66	937305.719	571718.064	158	937331.587	572051.345	250	937307.516	572002.225



62  
cy

67	937306.106	571718.856	159	937331.408	572051.491	251	937307.566	572001.470
68	937306.520	571719.635	160	937331.224	572051.632	252	937307.609	572000.716
69	937306.962	571720.398	161	937331.036	572051.767	253	937307.644	571999.961
70	937307.430	571721.146	162	937330.843	572051.895	254	937307.671	571999.205
71	937307.924	571721.876	163	937330.647	572052.018	255	937307.691	571998.450
72	937308.444	571722.588	164	937330.447	572052.134	256	937307.703	571997.694
73	937308.988	571723.282	165	937330.243	572052.243	257	937307.707	571996.938
74	937309.557	571723.956	166	937330.035	572052.346	258	937307.703	571996.182
75	937310.149	571724.610	167	937329.825	572052.442	259	937307.692	571995.426
76	937310.764	571725.242	168	937329.611	572052.531	260	937307.673	571994.670
77	937311.400	571725.852	169	937329.395	572052.614	261	937307.499	571988.913
78	937312.058	571726.440	170	937329.176	572052.689	262	937252.054	571990.590
79	937312.736	571727.004	171	937328.955	572052.757	263	937251.523	571911.290
80	937313.433	571727.543	172	937328.732	572052.819	264	937248.340	571867.404
81	937314.149	571728.058	173	937328.507	572052.873	265	937228.925	571757.099
82	937314.883	571728.547	174	937328.281	572052.919	266	937221.447	571711.543
83	937315.634	571729.010	175	937328.053	572052.959	267	937212.521	571657.158
84	937316.400	571729.446	176	937327.823	572052.991	268	937210.028	571643.486
85	937316.986	571729.753	177	937327.593	572053.016	269	937222.398	571632.670
86	937317.185	571729.859	178	937327.363	572053.033	270	937224.884	571629.107
87	937317.380	571729.972	179	937326.714	572053.077	271	937231.490	571626.657
88	937317.571	571730.091	180	937325.853	572053.165	272	937238.744	571619.994
89	937317.758	571730.217	181	937324.995	572053.283	273	937241.456	571618.288
90	937317.940	571730.349	182	937324.142	572053.431	274	937254.281	571619.552
91	937318.118	571730.488	183	937323.294	572053.608	275	937259.654	571610.218
92	937318.291	571730.632	184	937322.453	572053.814	276	937263.685	571608.795

b. En la siguiente página se presenta el mapa de ubicación geográfica debidamente corregido.

**PREGUNTA No 5.**

5. En la pág. 30, señala que una vez removida la vegetación superficial, los escombros serán trasladados a un sitio específico dentro de los terrenos de la empresa. Por lo que se le solicita georreferenciar con coordenadas en DATUM WGS84 el área a utilizar como botadero.

**RESPUESTA:**

A continuación se presentan las coordenadas del sitio destinado como botadero:

Coordenadas DATUM WGS84 del sitio para la disposición de los restos vegetales	
E	N
571633.04	937209.61
571645.47	937212.88
571610.81	937267.77
517599.04	937262.02

**PREGUNTA No 6.**

6. Se solicita aclarar y ampliar la descripción del sub punto 6.4 topografía del terreno ya que en la pág. 30 señala que el terreno es bastante plano con una pendiente que no supera el 3%; sin embargo contemplan actividades de corte y relleno y en la pág. 88 señala que la topografía es plana o levemente ondulada.

**RESPUESTA:**

Cuando se refiere a que la topografía del terreno del proyecto que no supera una pendiente de 3% ello indica que en una longitud de 100mts no habrá declives del terreno que pasen de los 3.00 mts, sea en bajada o subida; es decir, se trata de territorios levemente ondulados.

Cuando nos referimos a lomas o serranías, las pendientes alcanzan 15%, 30%, o 40 % y más o sea que podría haber laderas de 15mts de declive en 100mts hasta 40mt de declive, que no es lo que se observa en los terrenos de este proyectos en las llanuras levemente onduladas de Coclé.



15/18

Fue consultado el Ingeniero de las obras en torno al tema de los cortes y rellenos y nos indicó que todo proyecto requiere corte y relleno de todo el terreno dependiendo del diseño, por tal motivo se hacen necesarias estas actividades.

**PREGUNTA No 7.**

7. Para el sub punto 6.6. Hidrología, se solicita indicar en que cuenca hidrográfica se ubica el proyecto.

**RESPUESTA:**

El proyecto se ubica en la cuenca 134, Río Grande.

**PREGUNTA No 8.**

8. De acuerdo al alcance de la PTAR señala que la misma coleccionará las aguas residuales de este proyecto (ML6), así como de otros componentes de obras ubicados en las fincas contiguas (del otro lado de la quebrada Los Pavos) y que pertenecen al mismo promotor, estos son Paseo del Bosque Etapa 2 (que incluye el conjunto de edificios llamados Lupita) ubicados en los Macro Lotes ML7 y ML14, aprobado mediante la Resolución No DRCC-IA-067-19 de 22 de 37 octubre de 2019 y modificado mediante la Resolución No DRCC-MOD-007-2021 de 4 de marzo de 2021, y a futuro una porción de las viviendas que se edificarán en el Macro Lote ML5 y ML13, todas estas obras suman la cantidad de 571 viviendas distribuidas entre casas unifamiliares y edificios.

En base a ese alcance, se solicita presentar lo siguiente:

- a. Describir las especificaciones técnicas de la metodología a implementar para el recorrido de las aguas residuales a tratar procedentes de los ML7 y ML14; ya que estos lotes se ubican del otro lado de la quebrada donde construirán la PTAR.
- b. Presentar las especificaciones técnicas del ducto de descarga señalado en la pág. 31.
- c. Presentar un desglose por cada macro lote, en cuanto a la cantidad de viviendas, locales comerciales y apartamentos que existirán y que cantidades realizarán la descarga de aguas residuales a esta PTAR. Ya que solo indicaron de forma global 571, pero señalaron que del ML5 Y ML13 solo será una porción.



**RESPUESTA:**

- a. Fue consultado el Ingeniero del proyecto e indicó que el macro proyecto Paseo del Bosque cuenta con un Master Plan de Vialidad y un Estudio de Impacto Ambiental Cat II, ambos aprobados y que la conducción de las aguas a tratar de los macro lotes en mención ML7 y ML14, así como todo el resto de los macro lotes se realizará a través de la vialidad principal de 15.00m, 30.00m y 21.00 mts de servidumbre respectivamente; todo mediante tuberías soterradas de PVC ASTM 3034 y cámaras de inspección sanitarias.
- b. Los ductos de descarga se componen de tubería de PVC ASTM 3034 y su cabezal típico con zampeado.
- c. A continuación se presenta el desglose por cada macro lote a saber:
  - Macro Lote 7: 110 viviendas.
  - Macro Lote 14: 80 apartamentos y 16 locales comerciales (2 por cada PB de los 8 edificios).
  - Macro Lote 6: 75 viviendas.
  - Macro Lote 5: 230 viviendas
  - Macro Lote 13: 60 apartamentos y 12 locales comerciales (2 por cada PB de 6 edificios)

El total indicado en el Estudio de Impacto Ambiental presentado será de:

- **571 unidades residenciales y 28 locales comerciales.**

**PREGUNTA No 9:**

9. Manifiesta en el EsIA, que la PTAR cuenta con la aprobación del uso de suelo por parte del MIVIOT, ya que el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del macro proyecto Paseo del Bosque (que incluye las 74.4 has y que a su vez abarca la finca destinada para este proyecto) ha sido recientemente modificado obteniendo la inclusión del código de uso de suelo **ESU (Equipamiento de Servicio Urbano)** (pág. 37) lo que viene a representar que esta PTAR tendrá capacidad para tratar las aguas residuales de los componentes de obras precitados y descargará las aguas tratadas en la quebrada Los Pavos. En la pág. 149 a la 152, presenta el Anexo No 4, que contiene la Resolución de Modificación de EOT No 182-2021 "Por la cual se aprueba la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado PASEO DEL BOSQUE, ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé". Y al revisar dicho documento en la sección de Resuelve (adjunto imagen) solo indica lo siguiente:



## RESUELVE:

**PRIMERO:** APROBAR la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PASEO DEL BOSQUE**, ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé y que comprende los folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
30276041	2505	50 ha + 6548 m <sup>2</sup> + 51 dm <sup>2</sup>	BG TRUST INC.
2104	2505	8 ha + 4160 m <sup>2</sup> + 37 dm <sup>2</sup>	BG TRUST INC.
30269250	2505	5 ha + 4605 m <sup>2</sup> + 84dm <sup>2</sup>	Etapa Uno PDB, S.A.
30276023	2505	5 ha + 4638 m <sup>2</sup> + 56 dm <sup>2</sup>	Etapa Uno PDB, S.A.
11253	2505	2 ha + 4605 m <sup>2</sup> + 23 dm <sup>2</sup>	Etapa Uno PDB, S.A.
24444	2505	1 ha + 9396 m <sup>2</sup> + 36 dm <sup>2</sup>	BG TRUST INC.

**SEGUNDO:** APROBAR la propuesta de cambio de código de zona o uso de suelo RE (Residencial de Mediana Densidad) a RBS (Residencial Bono Solidario) y la adición del código de zona SIU1 (Servicio Institucional Urbano), para la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PASEO DEL BOSQUE**, de acuerdo al documento y plano adjunto, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RBS - Residencial Bono Solidario	- Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020. - Resolución No. 366-2020 de 5 de agosto de 2020. - Resolución No. 430-2020 de 25 de agosto de 2020.
SIU1- Servicio Institucional Urbano	Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002.

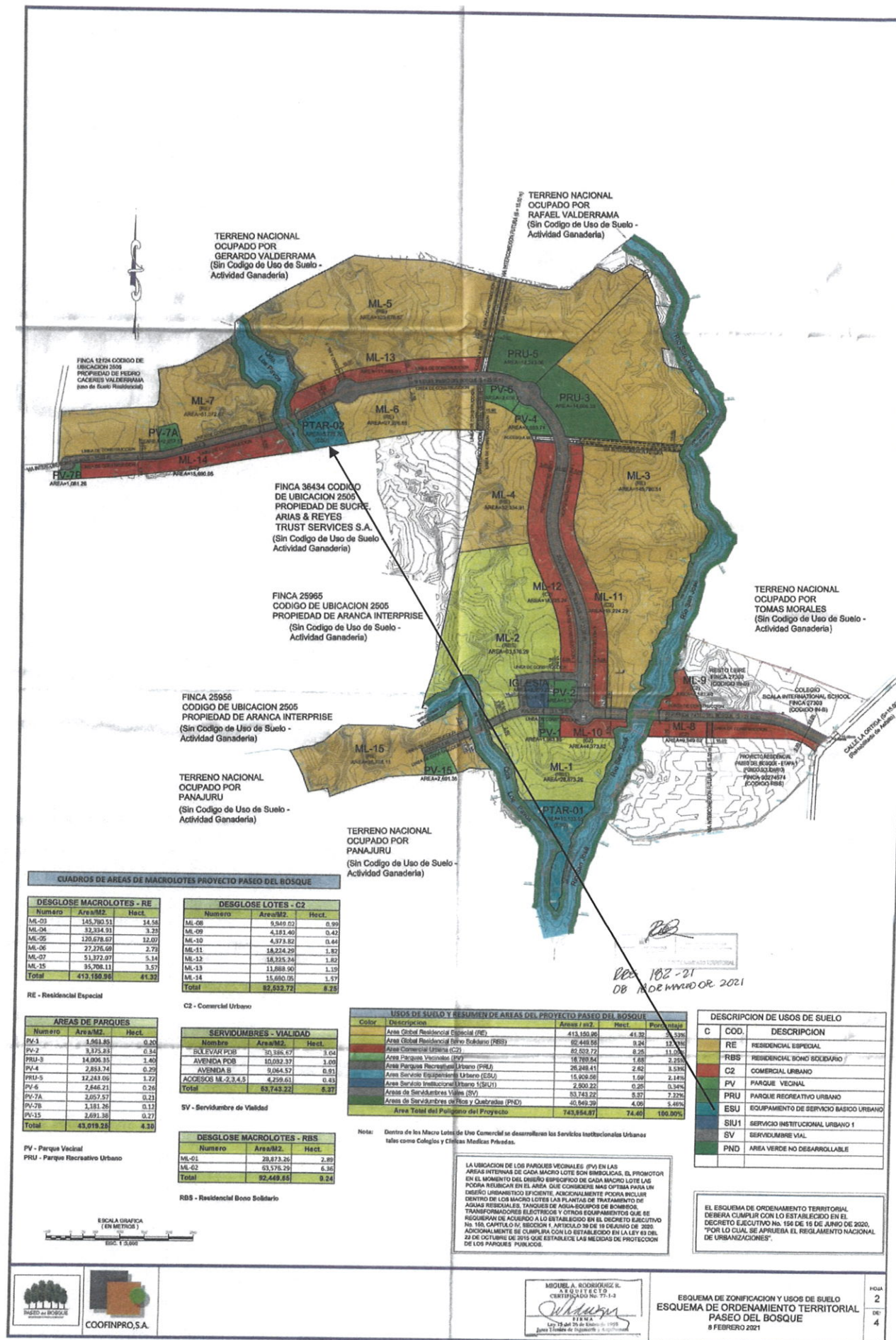
Donde se puede observar que uno de los usos de suelo aprobado es SIU1 – Servicio Institucional Urbano y al verificar la Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002, la misma CREA LOS CODIGOS DE ZONA Y NORMAS DE DESARROLLO URBANO PARA EL AREA DEL CANAL. Lo cual difiere con el área de desarrollo del proyecto y no representa la aprobación del código de uso de suelo ESU (Equipamiento de Servicio Urbano) por lo tanto deberán presentar los documentos correspondientes para el establecimiento de la PTAR.

### RESPUESTA:

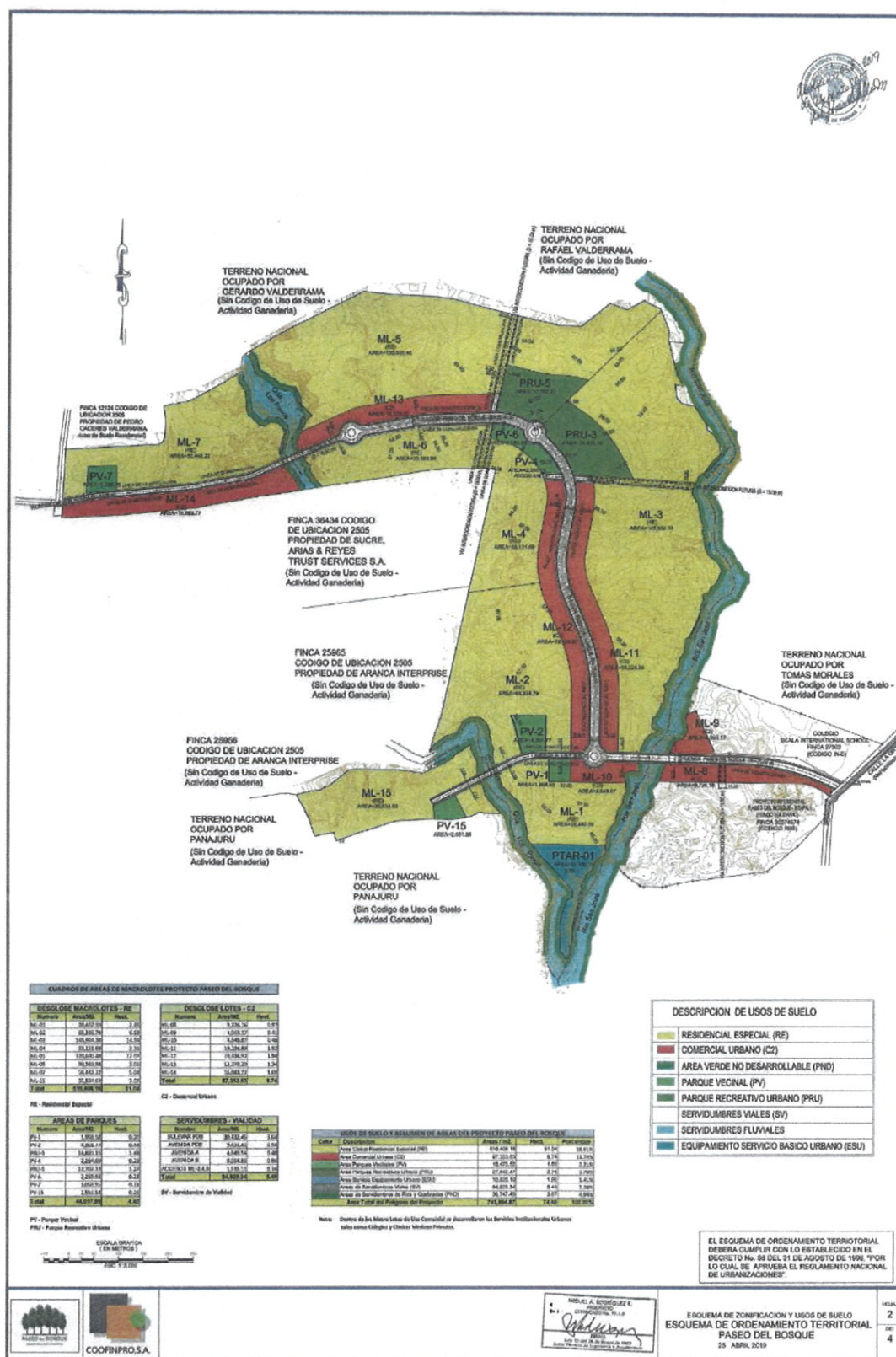
En consulta realizada al Arquitecto del proyecto, el mismo indicó que con relación a la aprobación del Código de uso de suelo ESU (Equipamiento de Servicio Urbano) se aclara que el MIVIOT aprobó todos los códigos de uso de suelo para este proyecto en la Resolución No 458-2019 de 26 de junio de 2019 inicialmente aprobada, y que lo que se aprobó con la modificación mediante la Resolución No 182-2021 de 18 de marzo de 2021, fue la inclusión en el plano de la PTARE No 2, ya que anteriormente solo se contemplaba la construcción de una sola PTARE No 1 para este proyecto.

Adicionalmente como se aprecia en dicha Resolución modificatoria fueron agregados los nuevos códigos RBS y SIU1 como se presenta a continuación en el plano que también se encuentra en la página 50 del Estudio de Impacto Ambiental:





A manera comparativa se presenta el plano del EOT aprobado en el 2019, en donde se puede constatar que la PTARE No 2 no aparecía, ya que solo se tenía contemplada la construcción de la PTARE No 1:





A continuación aportamos la parte resolutive de la Resolución No 458-2019 que aprobó el Esquema de Ordenamiento Territorial del proyecto Paseo del Bosque, en donde se pueden apreciar los códigos de uso de suelo que se aprobaron originalmente y que incluyeron el ESU. Esta Resolución completa se encuentra en los Anexos del Estudio de Impacto Ambiental presentado entre las páginas 144 a la 148:

RESUELVE:

**PRIMERO: APROBAR** la propuesta de uso de suelo, zonificación y dar concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PASEO DEL BOSQUE**, ubicado en el corregimiento El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, a desarrollarse en los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
30276041	2505	50 ha + 6548 m <sup>2</sup> + 51 dm <sup>2</sup>	BG Trust, Inc.
2104 (F)	2505	8 ha + 4160 m <sup>2</sup> + 37 dm <sup>2</sup>	BG Trust, Inc.
30269250	2505	5 ha + 4605 m <sup>2</sup> + 84 dm <sup>2</sup>	BG Trust, Inc.
30276023	2505	5 ha + 4638 m <sup>2</sup> + 56 dm <sup>2</sup>	BG Trust, Inc.
11253 (F)	2505	2 ha + 4605 m <sup>2</sup> + 23 dm <sup>2</sup>	BG Trust, Inc.
24444 (F)	2505	1 ha + 9396 m <sup>2</sup> + 36 dm <sup>2</sup>	BG Trust, Inc.

**SEGUNDO: APROBAR** la propuesta de los siguientes códigos de zonificación y usos del suelo, para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PASEO DEL BOSQUE**, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RE – Residencial de Mediana Densidad	Resolución No.89-1994 de 1 de junio de 1994
C-2 – Comercial Urbano	Resolución No.89-1994 de 1 de junio de 1994
Pv – Parque Vecinal	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Pnd – Área Verde no Desarrollable	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Pru – Área Recreativa Urbana	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Esu – Equipamiento de Servicio Básico Urbano	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Esv – Equipamiento de Servicio Básico Vecinal	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002



71  
Ver

En relación a la Resolución No 160-2002 el Arquitecto mencionó que el MIVIOT ha estandarizado la aplicación de los códigos del Área del Canal contenidos en la misma, como son los códigos PV, PND, PRU, ESU, ESV, ya que la Resolución 89-1994 que establece los códigos de zonificación para el distrito de Penonomé, al igual que muchas de las reglamentaciones del interior no contemplan códigos para usos complementarios como parques, servicios de equipamiento y otros, por esa razón el MIVIOT ha estandarizado la aplicación de esta norma como se aprecia en la Resolución No. 458-2019 con los códigos PV, PND, PRU, ESU, ESV y en la Resolución No. 182-2021 con el código SIU1.

**PREGUNTA No 10:**

10. En referencia a la Memoria Técnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Ecológica y Sostenible se solicita ampliar la información presentada, respecto a lo siguiente:

- a. Presentar las especificaciones técnicas de las diversas lagunas que conforman la PTAR, e indicar el sitio d disposición final del material (m<sup>3</sup>) procedente de la conformación de las lagunas.
- b. Describir el recorrido de la tubería de conducción (ducto) desde las salidas del rebosadero de la laguna de maduración hacia el punto de descarga en la Quebrada Los Pavos.
- c. Describir el funcionamiento de las plantas macrófitas, la procedencia de las mismas y que cuidados deben aplicarse para al adecuado funcionamiento de la PTAR.
- d. La memoria técnica debe presentar firma y sello del profesional idóneo.

**RESPUESTA:**

Sobre el particular ha sido consultado el proveedor del sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto que aportó las siguientes respuestas:

- a. Las lagunas se realizan mediante excavación y compactación de taludes, revistiéndose con un geotextil, y una geomembrana sobre éste, para evitar filtraciones al suelo y entorno antes de finalizar el proceso de depuración. El volumen m3 de material resultante del movimiento de tierra se dispondrá para el movimiento de tierra y terracería del proyecto.



b. El recorrido de la tubería desde la salida de la PTARE hasta la descarga en la quebrada es el siguiente:

DATUM WGS 84

	Este	Norte
Punto 1	571651.89	937220.74
Punto 2	571680.079	937220.545
Punto 3 Descarga	571631.551	937207.105

c. Las plantas macrófitas funcionan como un filtro verde, de forma que las raíces de las plantas en flotación realizan la filtración de materia orgánica, este tipo de plantas se caracteriza por :

- 1) Absorción de fósforo y nitrógeno como nutrientes.
- 2) Alta oxigenación de que transfieren desde sus hojas y a través de las raíces al agua residual, lo que produce de manera natural colonias de bacterias aerobias que facilitan la absorción de minerales y contaminantes presentes en el agua residual.
- 3) Esta misma oxigenación por toda la lámina de agua, oxida gases procedentes de la descomposición y degradación de la materia orgánica existente en aguas residuales, lo que elimina la emanación de olores.

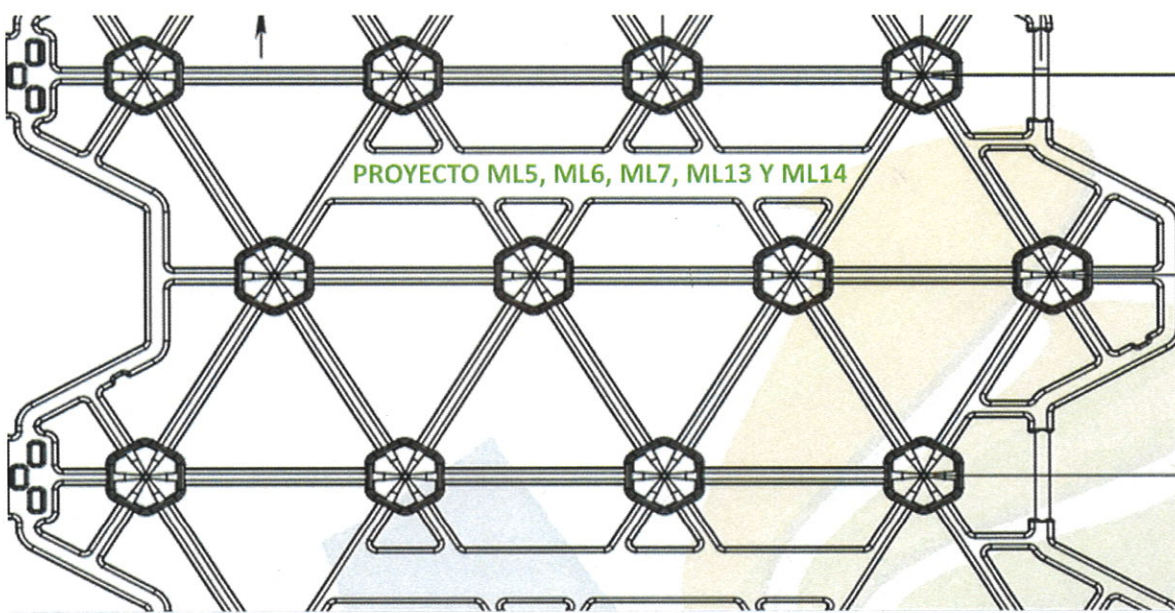
Estas plantas se encuentran en diversas zonas del planeta, incluyendo esta región de Centroamérica. Nuestro cultivo y labor con ellas optimiza su resistencia y eficiencia en este tipo de plantas de tratamiento, y proceden de España.

Los principales cuidados de este tipo de plantas de tratamiento ecológicas se encuentra la vigilancia visual y tratamientos fitosanitarios sencillos en función de posibles afecciones que pudieran surgir.

d. Se aporta la Memoria Técnica Descriptiva firmada y sellada por el profesional idóneo en la página siguiente.



MEMORIA TÉCNICA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES ECOLÓGICA Y SOSTENIBLE



FECHA: 23-06-2021

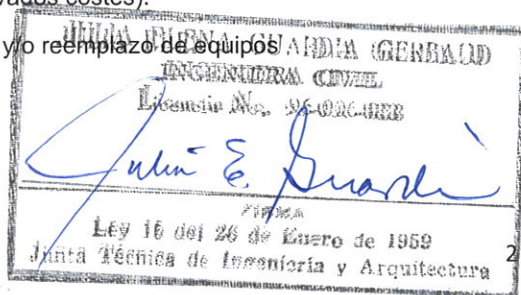


## 1.1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta memoria técnica es el diseño y construcción de un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Ecológico y Sostenible para el Proyecto Paseo del Bosque Etapa 2 (en ML7 y ML14), y los proyectos situados en ML5, ML6 y ML13, localizados en Penonomé, Coclé, para el cumplimiento de los parámetros de vertido fijados por las leyes panameñas. El proyecto Paseo del Bosque Etapa 2 comprende 110 viviendas (ML 7), 80 apartamentos y 16 locales comerciales (ML 14), y los desarrollos de ML5, ML6 y ML13 comprenden 230 viviendas (ML 5), 75 viviendas (ML 6), 60 apartamentos y 12 locales comerciales (ML 13), por lo que el sistema tendrá capacidad para el total de la demanda. Para este proyecto, no existen instalaciones previas de tratamiento de aguas. Nuestras plantas de tratamiento permiten su completa integración en parques, bosques y selvas, consiguiendo de este modo un impacto ambiental y paisajístico positivo. Para ello se propone la instalación de planta de tratamiento con tecnologías 100% ecológicas, como son los Filtros Verdes Flotantes en base a plantas macrófitas emergentes, siendo nulos tanto los consumos energéticos, emisiones de CO<sub>2</sub>, como en generación de residuos y fangos (a excepción del pretratamiento).

La propuesta que le adjuntamos ofrece un sistema de tratamiento de aguas residuales ecológico y económicamente sostenible, con un funcionamiento técnico optimizado para maximizar el aprovechamiento de los recursos energéticos disponibles. Ente las ventajas medioambientales y sociales de esta propuesta podemos mencionar:

- Optimización de la relación funcionamiento técnico/inversión inicial/economía de explotación/ ecología.
- Gran margen de seguridad de funcionamiento y adaptabilidad de diferentes vertidos y cambios de cargas y/o caudales, por lo que la planta de tratamiento podrá admitir aumentos elevados de carga contaminante y caudal (por ejemplo, por posible aumento de población frente a datos de diseño) sin dejar de funcionar o colapsarse.
- Ausencia de olores significativos.
- Nulo coste energético.
- Nula generación y gestión de fangos.
- Balance de CO<sub>2</sub> positivo (alta capacidad de captación de CO<sub>2</sub> por los Filtros Verdes).
- Impacto ambiental positivo.
- Facilidad y bajo costo de gestión y explotación.
- Facilidad para aumentar la capacidad de tratamiento futura y leyes de vertido más estrictas.
- La calidad del efluente que se obtendrá podrá hacer apta el uso de las aguas residuales limpias para una posterior reutilización.
- Mejora de la calidad del los ríos y cauces de agua donde se vierten las aguas residuales actualmente, mejorando a su vez la calidad de los ecosistemas donde descargan.
- Eliminación de los potenciales riesgos del mal funcionamiento de las plantas de tratamiento convencionales en caso de mal funcionamiento (olores, emisión de gases contaminantes, cultivo de mosquitos y enfermedades contagiosas y potencialmente mortales, colmatación y saturación de las instalaciones, abandono por complejidad de gestión y elevados costes).
- Ausencia de elementos electromecánicos, partes móviles y/o reemplazo de equipos.



75  
Kg

## 1.2. CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

Se resumen en el siguiente cuadro:

ITEM	VALORES
NÚMERO DE VIVIENDAS	415
NÚMERO DE APARTAMENTOS	140
NÚMERO DE LOCALES COMERCIALES	28
NÚMERO DE HABITANTES	2,840
CAUDAL MEDIO INFLUENTE	852.0 m³/día
CONCENTRACIÓN MEDIA DBO <sub>5</sub> INFLUENTE	220.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA DQO INFLUENTE	420.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA SST INFLUENTE	220.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA NT INFLUENTE	30.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA PT INFLUENTE	7.0 mg/l
PH INFLUENTE	6 - 9
CONDUCTIVIDAD	< 2,000 us/cm
MEDIA TOTAL DBO <sub>5</sub>	187,440.0 gDBO/día
PARÁMETROS DE VERTIDO MÁXIMOS PERMITIDOS	DBO <sub>5</sub> (< 50 mg/l) , DQO (< 100 mg/l) SST (< 35 mg/l) , NT (< 15 mg/l), PT (< 10 mg/l) Aceites/grasas (< 20 mg/l), Coliformes Totales (< 1.000 NMP/100ml) , Conductividad (<2,000 us/cm), Ph (5.5-8.5), Temperatura (+- 3 °C de la TN), Turbiedad(30 NTU)

## 1.3. INSTALACIONES EXISTENTES

En este caso, no existen instalaciones de tratamiento de aguas servidas en el área, por lo que se propone la construcción de un sistema de tratamiento nuevo.

## 1.4. SOLUCIÓN TÉCNICA PROPUESTA

### Pretratamiento:

-Consiste en un proceso manual de con rejillas para separación de sólidos y trampa de grasas al inicio del tratamiento.

### Lagunas + Filtro verde flotante:

Se propone la implantación de un filtro verde flotante en toda la superficie de la lámina de agua, con plantas macrófitas seleccionadas, para aumentar la capacidad de degradación de materia orgánica, aprovechando la capacidad de inyectar oxígeno al agua, así como la absorción de nutrientes que realizan las plantas.

JULIA ELENA GOAEDIA GERBAUD  
INGENIERA CIVIL  
Licencia No. 99-000-088  
Firma  
Ley 18 del 26 de Enero  
Municipio y Provincia



**Laguna + Filtros verdes de grava**

Se propone la instalación de un filtro de grava con la siembra de plantas macrófitas seleccionadas para aumentar la capacidad de clarificación y de degradación de materia orgánica, aprovechando la capacidad de inyectar oxígeno al agua, así como la absorción de nutrientes que realizan dichas plantas.

**1.5. DISEÑO - ESQUEMA DE TRATAMIENTO - LÍNEA DE AGUA**



JULIA ELENA GUARDIA GERBAUD  
INGENIERA CIVIL  
Licencia No. 96-006-088  
*Julia E. Guardia*  
FIRMA  
Ley 16 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

### Resumen diseño

LAGUNA ANAEROBIA + FILTRO VERDE FLOTANTE LAGUNA FACULTATIVA + FILTRO VERDE FLOTANTE LAGUNA MADURACIÓN + FILTRO VERDE FLOTANTE (Superficie m <sup>2</sup> )	LAGUNA + FILTRO VERDE GRAVA (Superficie m <sup>2</sup> )
2,790.0	225.0

El sistema de tratamiento dispondrá de una superficie de lámina de agua de lagunas de **3,015 m<sup>2</sup>**.

### Rendimientos basados en la eliminación de DBO<sub>5</sub>:

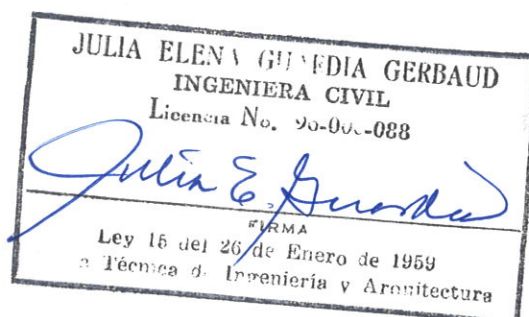
PRETRATAMIENTO (g DBO <sub>5</sub> /día)	LAGUNAS + FILTRO VERDE FLOTANTE (g DBO <sub>5</sub> /día)	LAGUNAS + FILTRO VERDE GRAVA (g DBO <sub>5</sub> /día)	TOTAL (g DBO <sub>5</sub> /día)
18,700.0	161,820.0	7,769.5	188,289.5

\*La capacidad de remoción será mayor que el vertido medio diario por lo que el sistema de tratamiento dispondrá de un alto margen de seguridad para adaptarse a las distintas variaciones de cargas, caudales y remoción que se producen a lo largo del año debido a factores climatológicos y variaciones de las características del efluente.

### Capacidad y rendimientos promedio:

PRETRATAMIENTO (%)	LAGUNAS + FILTRO VERDE FLOTANTE (%)	LAGUNAS + FILTRO VERDE GRAVA (%)	TOTAL (%)
9.98	86.33	4.15	100.45

\*La capacidad de remoción media será mayor del 100 % respecto al vertido medio diario, por lo que el sistema de tratamiento dispondrá de un alto margen de seguridad para adaptarse a las distintas variaciones de cargas, caudales y remoción que se producen a lo largo del año debido a factores climatológicos y variaciones de las características del efluente, existiendo además un margen de seguridad añadido y un alto grado de adaptabilidad mediante la gestión y explotación de las distintos procesos del sistema de tratamiento.





## **1.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA CIVIL**

### **COLECTORA DE AGUA RESIDUAL**

Se realizará mediante tubería de PVC de un mínimo de 6", desde puntos de generación de agua residual hasta la cámara de inspección de separación de sólidos/desarenador/trampa de grasa según la normativa IDAAN vigente.

### **MOVIMIENTO DE TIERRA**

El movimiento de tierra será el necesario para soterrar las líneas de conducción hasta el sistema de tratamiento, así como para construir las cámaras de inspección y lagunas correspondientes.

El acceso a las balsas se realizará dentro de la propia parcela de su emplazamiento, y se recomienda que su firme se salvable con zahorras artificiales.

### **REMOCIÓN DE SÓLIDOS/TRAMPA DE GRASA**

Se construirá con ladrillos cementados con mortero 1:4 o en hormigón. En el fondo de la misma se colocarán los tubos de entrada y salida y se ajustará su nivel superior por encima de la rasante. En la parte superior llevará una tapa metálica abatible, según los estándares del IDAAN.

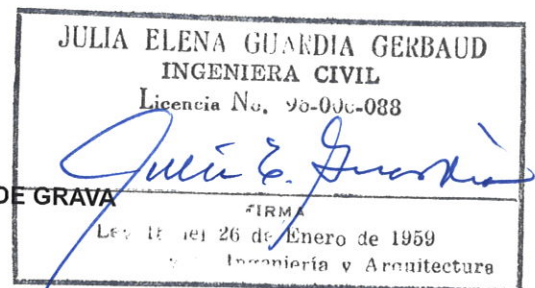
### **EXCAVACIÓN LAGUNAS PARA IMPLANTACIÓN DE FILTROS VERDES FLOTANTES**

Se realizan 3 lagunas interconectadas:

- Laguna anaerobia.
- Laguna facultativa
- Laguna de maduración

### **EXCAVACIÓN LAGUNA PARA IMPLANTACIÓN DE FILTROS VERDES DE GRAVA**

Posteriormente se emplazará 1 laguna rellena de grava.



### **IMPERMEABILIZACIÓN DE LAGUNAS**

Se procederá a la impermeabilización de las lagunas, taludes y zanjas perimetrales, mediante geomembranas.

### **LÍNEA DE LODOS**

Lodos inorgánicos: fundamentalmente arenas y piedras arrastradas por los colectores. Se procederá a su extracción de la cámara de rejillas y trampa de grasas.

Lodos orgánicos: En las lagunas con filtros verdes flotantes los lodos son degradados mediante digestiones anaerobias y respiración aerobia, por lo que en general no se considera necesaria gestión alguna durante la vida útil de la instalación.

**CONDUCCIONES Y CONEXIONES ENTRE CÁMARAS DE INSPECCIÓN Y LAGUNAS:**

- Conducción tubos de PVC mínimo de 6" de diámetro, que une las cámaras de inspección de separación de sólidos/desarenador/trampa de grasa/rejillas.
- Tramo desde salida de la cámara de inspección de rejillas mediante codos y tubos de PVC de mínimo 6" de diámetro con la laguna anaerobia con filtros verdes flotantes.
- Conducción desde el rebosadero de salida a la cámara de inspección de salida, mediante codos y tubos de PVC.

**INSTALACIÓN FILTROS VERDES FLOTANTES**

**Plantas**

Las plantas a utilizar serán macrófitas seleccionadas genéticamente, producidas y adaptadas al agua residual, tratadas fitosanitariamente para la ausencia de bacterias, hongos y plagas.

**Marco de plantación**

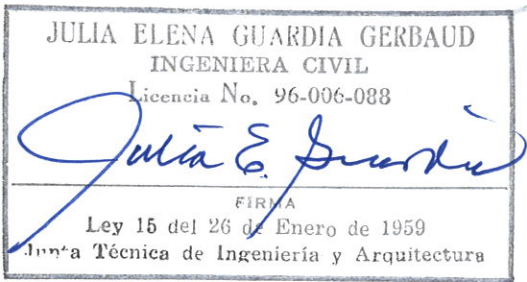
Se realizará en tipo de tejido de alfombra con una lámina flotante con entramado de material no biodegradable y resistente a tracción.

**ACONDICIONAMIENTOS Y CERRAMIENTOS**

Se protegerá el conjunto con un cerramiento de mínimo 2 m de altura en malla galvanizada de simple torsión o similar. En el cerramiento se colocará una puerta de 3 m de ancho.

**RECOLECCIÓN DE AGUA A LA SALIDA DE LAS LAGUNAS**

Para la recogida de las aguas ya tratadas en la salida de laguna de maduración, se procederá a la instalación de un rebosadero con varias salidas para la coleccionar el agua de manera homogénea.





**PREGUNTA No 11:**

11. En cuanto al formato de las encuestas realizadas, se solicita lo siguiente:
- a. Aclarar para la pregunta 2, si se refiere a la ubicación del encuestador o la ubicación del encuestado.
  - b. Dentro de los objetivos descritos consiste en recoger información sobre la percepción de la comunidad respecto al Proyecto y dentro del procedimiento seguido para la aplicación de las encuestas incluyen la entrega de volante informativa. Por lo que surge la duda; del porque no aplicar la pregunta 8 sobre qué les parece la idea del proyecto a los encuestados que señalen que no tienen conocimiento del proyecto en respuesta a la pregunta 7; ya que en el momento de la encuesta están brindando información del proyecto. Y al no aplicar esa pregunta limita conocer la opinión respecto al proyecto de 10 de las 15 personas encuestadas. Por lo anterior se solicita presentar una descripción del tema.

**RESPUESTA:**

- a. La pregunta 2 se refiere a la ubicación del encuestado.
- b. Se tomará en cuenta esta sugerencia para futuras encuestas. Valga señalar que este formato de consulta fue elaborado por la empresa Épica Consulting Corp. firma nacional dedicada al análisis económico-financiero y comportamiento de mercados, y se ha utilizado en múltiples estudios de impacto ambiental; la misma está diseñada para que la persona entrevistada emita su percepción ya sea buena, mala o no le interesa opinar, bajo el criterio de que conoce de la iniciativa del proyecto de antemano lo que le da una seguridad para emitir su opinión. No obstante es válida la sugerencia aportada, ya que la entrega de la volante informativa mencionada se hace simultáneamente mientras se aplican las encuestas y es en ese momento en el que la mayoría de los entrevistados son informados o se enteran sobre los componentes de obras que se someterán a aprobación en el estudio, y algunas veces solo con esa breve revisión pueden emitir sus opiniones pero en otros casos no. Para futuros procesos de consulta ciudadana será eliminada esa opción de terminar la pregunta, con el fin de recabar la opinión de los entrevistados y conocer sus apreciaciones en el acto.

**PREGUNTA No 12:**

12. En la pág. 106, para el impacto identificado J. Afectaciones a la fauna silvestre, se solicita presentar la descripción de la metodología a implementar para las medidas de mitigación, ya que la redacción presentada se encuentra no está completa.

RESPUESTA:

J. Afectaciones a la fauna silvestre:

Actividad Impactante:				
-Obras de limpieza y remoción de la vegetación existente para el acondicionamiento de los terrenos para la construcción del residencial.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
- Realizar las labores de acondicionamiento de los terrenos, preferiblemente en horario diurno.	Registro fotográfico previos a las labores de limpieza y erradicación de la vegetación existente.	Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas.	B/1,000.00
Las especies que se ubiquen dentro de las áreas de trabajos, de ser viable y factible, serán rescatadas y reubicadas en sitios aprobados por la autoridad competente en coordinación con la misma.	Presentar Plan de Rescate y Reubicación de Fauna para su ejecución en campo.	Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas.	
- Aplicar las técnicas sugeridas de ahuyentamiento y rescate de fauna previamente a la intervención de maquinarias en los sitios de trabajos de ser necesario.		Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas.	
- En casos de especies de lenta movilización reubicar fuera del área en coordinación con la autoridad competente.				
			TOTAL	B/1,000.00