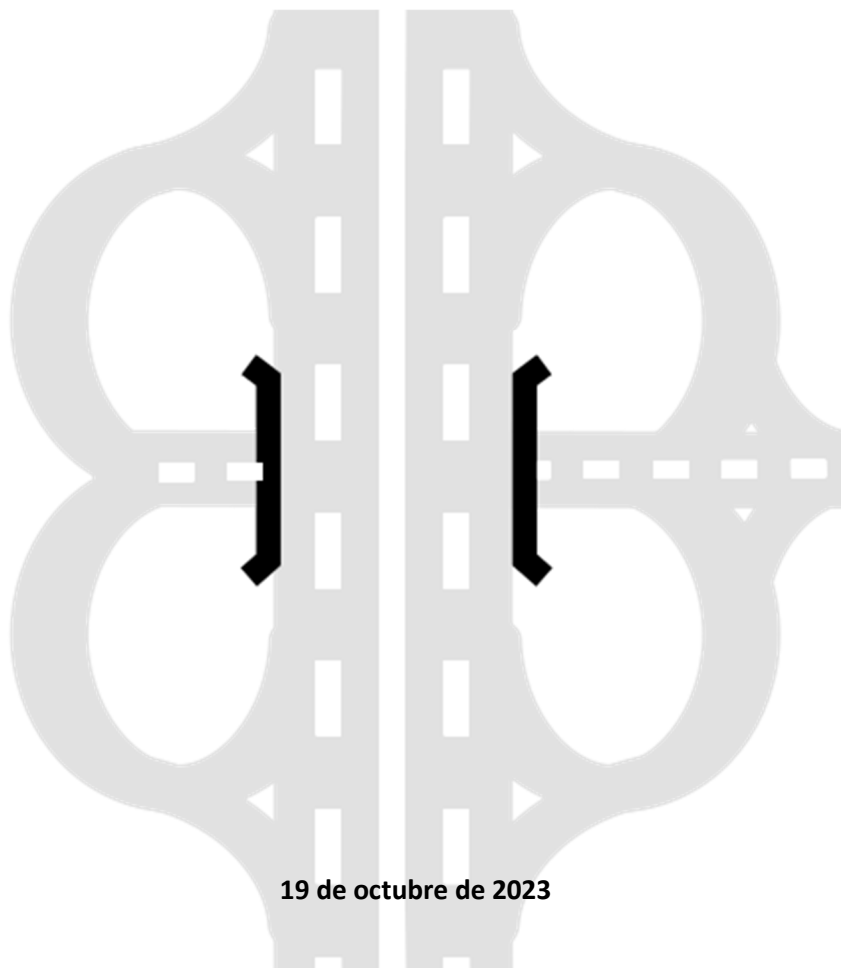

DISEÑO PLUVIAL

**PROYECTO
MARVALLEY**

Ubicación

Pedasí, Provincia de Los Santos, Republica de Panamá

Preparado por: Ing. FRANCISCO CEDEÑO G.



19 de octubre de 2023

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. NOMBRE DEL PROYECTO

“MAEVALLEY”

2. ANTECEDENTES

MARVALLEY, necesita saber los requerimientos de diseño de la calle para urbanizar el área.

El presente proyecto se ha formulado a petición de los sectores involucrados.

3. OBJETIVOS

El objetivo del presente proyecto es crear la Infraestructura Pluvial, proporcionando al usuario el flujo de precipitaciones en condiciones aceptables de desagüe, con la consiguiente seguridad y comodidad.

El proyecto tiene por finalidad cumplir con los siguientes objetivos.

- Adecuadas condiciones de desagüe.
- Mejorar la Infraestructura Pluvial.
- Garantizar el flujo de precipitaciones de manera cómoda y segura
- Drenaje Pluvial superficial
- Dar empleo en forma temporal a la Población.

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ubica en La carretera nacional, Provincia de Los Santos, Republica de Panamá.



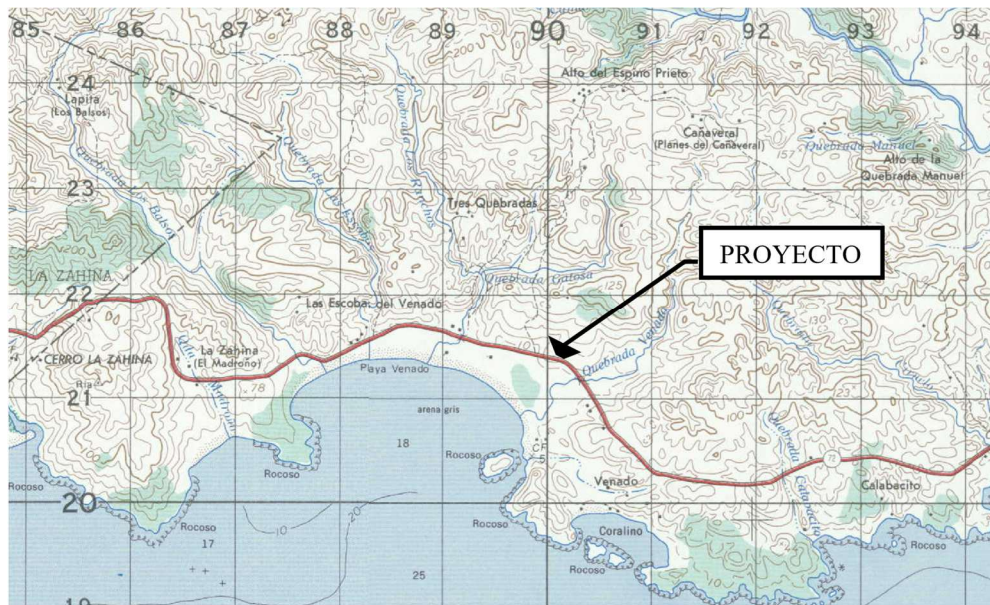
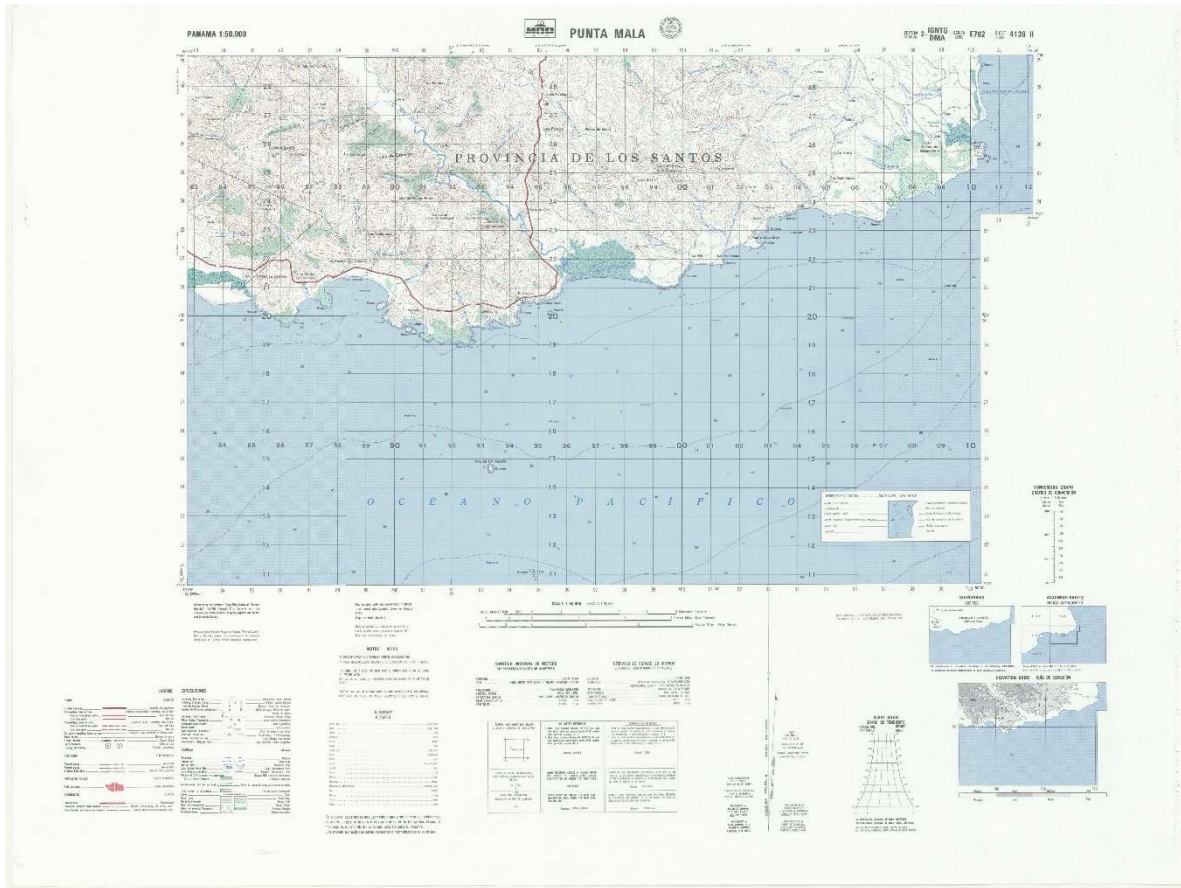
5. PROBLEMÁTICA EXISTENTE:

- No existe calle de acceso al lote para construir en el terreno.
- Por la topografía que presenta el territorio, se presentan amenazas o riesgos de Erosión de Suelos.

6. CONTEXTO FÍSICO:

Geográfico.- El Centro Poblado de Pedasí ubicado en el distrito de Pedasí se ubica en el arco seco en la provincia de Los Santos, el área jurisdiccional del distrito está compuesta por cerros, laderas y drenajes, donde se identifica una zona principal de Bosque Seco Tropical.

Mapa de localización geográfica del proyecto
(Hoja 4138 II SE. Escala 1:50000).



Topográfico.- El relieve del suelo mayormente es accidentado, con pendientes que superan en algunos casos el 50%. Los cerros y laderas que dibujan la topografía del distrito se caracterizan además por la existencia de drenajes y hondonadas que varían según el área de incidencia. Sin embargo, esta característica de relieve natural es un excelente potencial para el desarrollo de sistemas de irrigación tecnificada con presurización natural por la presencia y ubicación estratégica de las nacientes y vertientes de agua en las partes altas, pendientes naturales que lamentablemente no se aprovechan.

Climático.- Por su ubicación geográfica en el arco seco de la provincia, el clima del distrito corresponde una zona semi tropical de pocas precipitaciones pluviales, presenta temperaturas como se muestra en la figura.



Haciendo que la temperatura no sea uniforme, siendo cálido en las partes bajas, templado en la parte media y frío en las partes altas.

La humedad relativa así mismo es variable dependiente principalmente de la altitud y periodo del año, los rangos estimados se ubican entre 60% y 95%.

7. ESTADO ACTUAL

El centro poblado de Pedasí alberga a 2,410 habitantes según censo de 2010, distribuidos en viviendas particulares, de las cuales el 95% son construcciones de bloques, coberturas de zinc, mientras que el 5% restante son construcciones de adobe, predominado así mismo las viviendas de una planta. En lo referente al uso de las viviendas, el 75% son utilizadas como casa habitación y el 25% restante, como casa habitación y para algún tipo de negocio como bodega, hospedaje, restaurante, bar, etc. La principal actividad económica en el centro poblado es la agricultura, a la cual se dedican el 95% de las familias, siendo los principales productos cultivados el zapallo, la caña de azúcar, el café, el plátano, el frijol, el maíz, la yuca. El resto de las familias se dedican a las actividades comerciales y de servicios. Otra actividad desarrollada en el centro poblado es la ganadería, destacando la crianza de ganado vacuno (40% de familias), seguido de la crianza de ganado porcino y caprino, así como aves de corral.

En lo referente al servicio de energía eléctrica, el 98% del poblado cuenta con dicho servicio desde el año 1961; este sistema fue instalado por la Municipalidad distrital de convenio con IRHE, el 2% restantes utilizan otros medios para alumbrarse como son velas y lámparas a base de kerosene; La eliminación de excretas, se realiza a través de letrinas de hoyo seco, donde el 5% del poblado cuenta con este tipo de letrinas, mientras que el 95% restante con un sistema de alcantarillado desde el año 2014.

Las enfermedades que se presentan con mayor frecuencia en la zona, según MINSA, son las infecciones respiratorias agudas de las vías respiratorias (IRAS), infecciones intestinales y helmintiasis. La zona de influencia del proyecto albergará 1 local, que contará con el servicio de agua, dicho sistema fue instalado en el año de 1968; en el año 2000 ha sido reparado, por lo que a la actualidad se encuentra operando con toda normalidad.

8. ASPECTOS COMPLEMENTARIOS SOBRE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO:

- Viabilidad Sociocultural:

La ejecución del presente proyecto permitirá dar trabajo de manera temporal a los moradores del centro poblado, así como mejoramiento del ornato.

- Viabilidad Técnica:

El promotor es el encargado de la ejecución del presente proyecto y cuenta con los profesionales y con la experiencia suficiente en la elaboración de expedientes técnicos y ejecución de obras para lo cual se dispone de las condiciones técnicas necesarias.

- Evaluación ambiental

El proyecto contribuirá a dotar a los pobladores del residencial de la Infraestructura mínima necesaria para el tránsito peatonal y de fácil acceso, asimismo el proyecto controlará los impactos negativos que se den durante su ejecución. El Proyecto en su ejecución no genera Impactos Ambientales negativos en fauna, ni en flora. Se tendrá particular atención con los ruidos y vibraciones molestos con las siguientes recomendaciones:

Tratar que los niveles de ruido no sobrepasen los límites máximos permisibles, colocando de ser posibles silenciadores a las máquinas.

Equipar al personal adecuadamente para mantener su seguridad y salud ocupacional (ropa adecuada, mascarillas, guantes, tapones para oídos, guantes, lentes, etc.). Mantener un ambiente limpio y adecuado para tener un buen rendimiento del personal, obteniendo así productos de calidad.

En caso de emisiones de polvo que se generan en las actividades (apilamiento, carga y transporte), se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones. Trabajar durante las horas en las que no haya corrientes de vientos. Con los trabajos proyectados en el expediente técnico se garantiza la mitigación, control y solución de impactos ambientales negativos, sobre todo en el recurso suelo y agua. Los trabajadores de la obra contarán con servicios sanitarios de las viviendas colindantes en la zona donde se ejecuta la obra.

Durante la ejecución de la Obra, se procura en lo posible evitar obstruir la normal circulación peatonal. Solo en el caso de ser inevitable se ejecutarán los trabajos en momentos apropiados, como en horas y/o días de menor circulación.

Los restos que provengan de realizar el corte de material suelto se dispondrán adecuadamente colocando en sitios que no generen obstáculo, los pedregales provenientes de la limpieza de la plataforma tendrán disposición final adecuada y los restos resultantes de la preparación del concreto entre otros serán eliminados en lugares que se realizaran para tal fin.

9. CARACTERÍSTICAS PREVIAS DEL PROYECTO

MARVALLEY	
Clase de Vía	Local
Coeficiente de rugosidad	0.009 para tubos de pvc y 0.013 para tubos de concreto
TIEMPO DE RETORNO	10 años

10. ESTUDIO DE PRECIPITACIÓN

Los datos meteorológicos considerados para este estudio se obtuvieron del Boletín informativo Estadística Panameña – Situación Física, sección 121 Clima, Meteorología, año 2010, del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), adscrito a la Contraloría General de la República de Panamá. Las estaciones meteorológicas de referencia citadas nos vierten la siguiente información:

CUADRO 1 – Datos meteorológicos de la cuenca 128 (Rio La Villa).

Estación	Cuenca	Ubicación	P
Pedasí	126	7° 31' 37" L/N 80° 01' 25" L/W	1602.3

P = precipitación pluvial acumulada en mm.

El planteamiento a nivel técnico ha comprendido el análisis de los aspectos siguientes:

- Mejores materiales.
- Diseños tecnológicos que respondan a los valores, costumbres, usos y preferencias de los habitantes de las urbanizaciones y asentamientos humanos.
- Diseño tecnológico adecuado a las condiciones ambientales específicas (topografía, clima, intensidad solar, etc.)
- Tecnologías más apropiadas, tamaños más económicos y eficientes, etc.

La concepción de dichas alternativas está sujeta a los estándares generales establecidos por el Ministerio de Obras Públicas.

11. VALOR REFERENCIAL

El monto del Presupuesto asciende a la suma de 300.50 balboas por metro lineal de tubo.

12. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El plazo de ejecución de obra es el siguiente:

3 meses

13. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

Se recomienda la ejecución por la modalidad de **Mejor Precio**.

14. ANEXOS.

CUADRO A.1 – Precipitación pluvial mensual de Herrera y Los Santos para el año 2010.

Cuadro 121-02. PRECIPITACIÓN PLUVIAL REGISTRADA EN LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS DE LA REPÚBLICA, POR MES, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA Y ESTACIÓN: AÑOS 2008-10

Provincia, comarca indígena y estación	Precipitación pluvial (en milímetros)												
	Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Herrera:													
Chepo (Escuela Granja).....	3,721.9	0.0	7.2	91.1	212.8	356.6	516.4	379.8	495.6	460.7	567.5	535.8	98.4
Divisa.....	1,961.5	0.0	0.0	7.4	95.1	131.2	322.8	226.6	314.4	98.3	377.7	329.5	58.5
Llano de La Cruz.....	2,230.0	0.0	4.5	9.6	50.9	221.1	394.1	270.3	435.6	283.9	283.4	235.4	41.2
Parita.....	1,900.3	0.0	1.8	2.9	9.4	129.5	330.3	205.5	403.6	301.1	233.7	255.5	27.0
Pesé.....	2,274.2	0.0	6.7	82.5	41.7	188.1	453.3	385.9	359.8	277.9	197.9	248.1	32.3
Los Santos:													
Cañas Gordas.....	2,141.1	0.0	13.4	0.0	38.7	216.6	243.2	332.1	304.1	272.5	333.0	280.0	107.5
El Cañafistulo.....	1,934.9	0.0	3.8	0.0	29.9	188.6	198.0	214.4	115.1	259.1	364.1	480.6	81.3
La Liana.....	2,271.1	0.0	25.6	1.0	32.2	195.3	301.2	338.6	308.6	199.3	411.1	368.5	89.7
La Miel.....	1,761.6	0.0	2.2	6.2	61.0	174.5	209.6	196.8	130.8	327.1	237.0	328.8	87.6
Los Santos.....	1,628.1	0.0	1.8	46.3	28.6	154.7	149.8	152.7	220.7	334.4	280.4	242.3	16.4
Macaracas (2).....	2,110.3	0.0	73.6	3.5	117.0	219.1	361.6	412.0	417.4	256.3	236.4	13.4	...
Pedasi.....	1,602.3	0.0	1.0	12.0	50.8	192.6	189.5	222.9	234.1	232.8	160.4	211.3	94.9
Pocri.....	1,426.7	0.0	0.0	0.9	46.9	182.8	257.8	262.5	90.0	164.9	151.7	206.2	63.0
Tonosí.....	2,032.3	0.0	27.6	0.0	15.9	192.3	179.7	129.4	332.2	243.7	344.1	415.4	152.0
Valle Rico.....	1,659.1	2.6	6.4	8.1	31.5	155.5	276.5	192.3	179.6	168.2	353.3	233.3	51.8

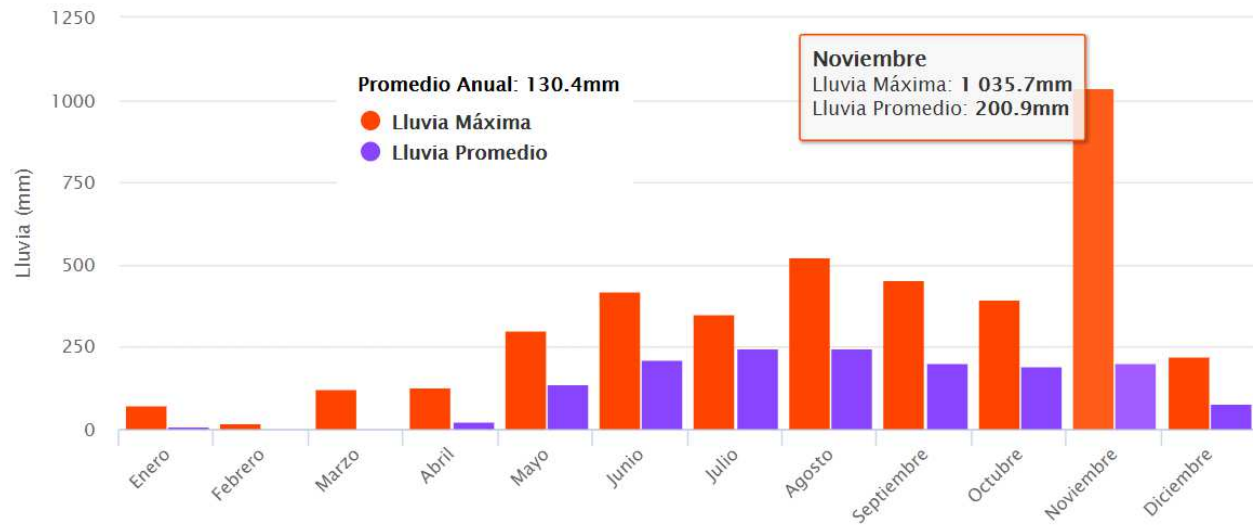
CUADRO A.2 – Precipitación pluvial mensual de Herrera y Los Santos para el año 2011.

Cuadro 121-02. PRECIPITACIÓN PLUVIAL REGISTRADA EN LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS DE LA REPÚBLICA, POR MES, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA Y ESTACIÓN: AÑO 2011

Provincia, comarca indígena y estación	Precipitación pluvial (en milímetros)												
	Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Herrera:													
Chepo (Escuela Granja).....	2,960.2	57.7	62.9	54.9	56.0	315.3	379.8	236.5	259.7	278.5	659.7	464.7	134.5
Divisa.....	1,706.1	2.5	2.3	21.5	57.1	188.3	248.9	169.4	88.5	225.4	243.8	395.8	62.6
Llano de La Cruz.....	1,677.7	0.7	0.2	5.8	36.0	211.6	223.3	157.8	156.4	289.4	155.9	340.4	100.2
Parita.....	1,464.5	2.8	0.5	2.9	10.2	219.0	224.4	78.3	110.9	210.9	283.7	262.0	58.9
Pesé.....	1,328.0	7.3	6.7	36.2	31.4	121.7	182.4	114.4	80.5	197.1	98.6	330.5	121.2
Los Santos:													
Cañas Gordas.....	1,856.7	4.6	0.0	41.2	63.5	222.9	221.9	256.7	120.1	232.2	123.3	440.4	129.9
El Cañafistulo.....	1,462.7	1.9	0.0	0.0	11.5	385.1	165.1	163.0	154.4	249.3	104.9	162.5	65.0
La Liana.....	2,508.9	4.8	5.7	15.0	129.1	194.5	282.1	414.5	382.9	361.2	309.6	324.0	85.5
La Miel.....	1,956.5	6.8	0.0	1.8	31.4	289.3	115.0	306.8	149.1	321.9	305.5	397.8	31.1
Los Santos.....	1,290.9	5.8	0.0	24.8	9.6	137.8	314.2	102.3	86.0	133.5	264.6	129.3	83.0
Macaracas.....	1,799.2	7.9	0.0	5.3	106.1	278.8	246.1	141.6	131.3	294.1	200.5	226.6	160.9
Pedasi.....	1,557.3	0.7	0.0	0.1	15.4	93.2	197.3	313.5	135.2	354.9	141.7	191.4	113.9
Pocri.....	1,123.6	5.9	0.0	2.2	27.5	166.6	132.2	143.8	158.6	268.5	63.0	104.4	50.9
Tonosí.....	1,932.9	10.2	0.5	26.2	27.6	267.9	173.6	204.0	229.9	224.4	238.8	456.3	73.5
Valle Rico.....	1,351.2	12.1	0.9	18.8	47.8	163.2	147.4	209.8	252.7	192.0	93.2	145.2	68.1

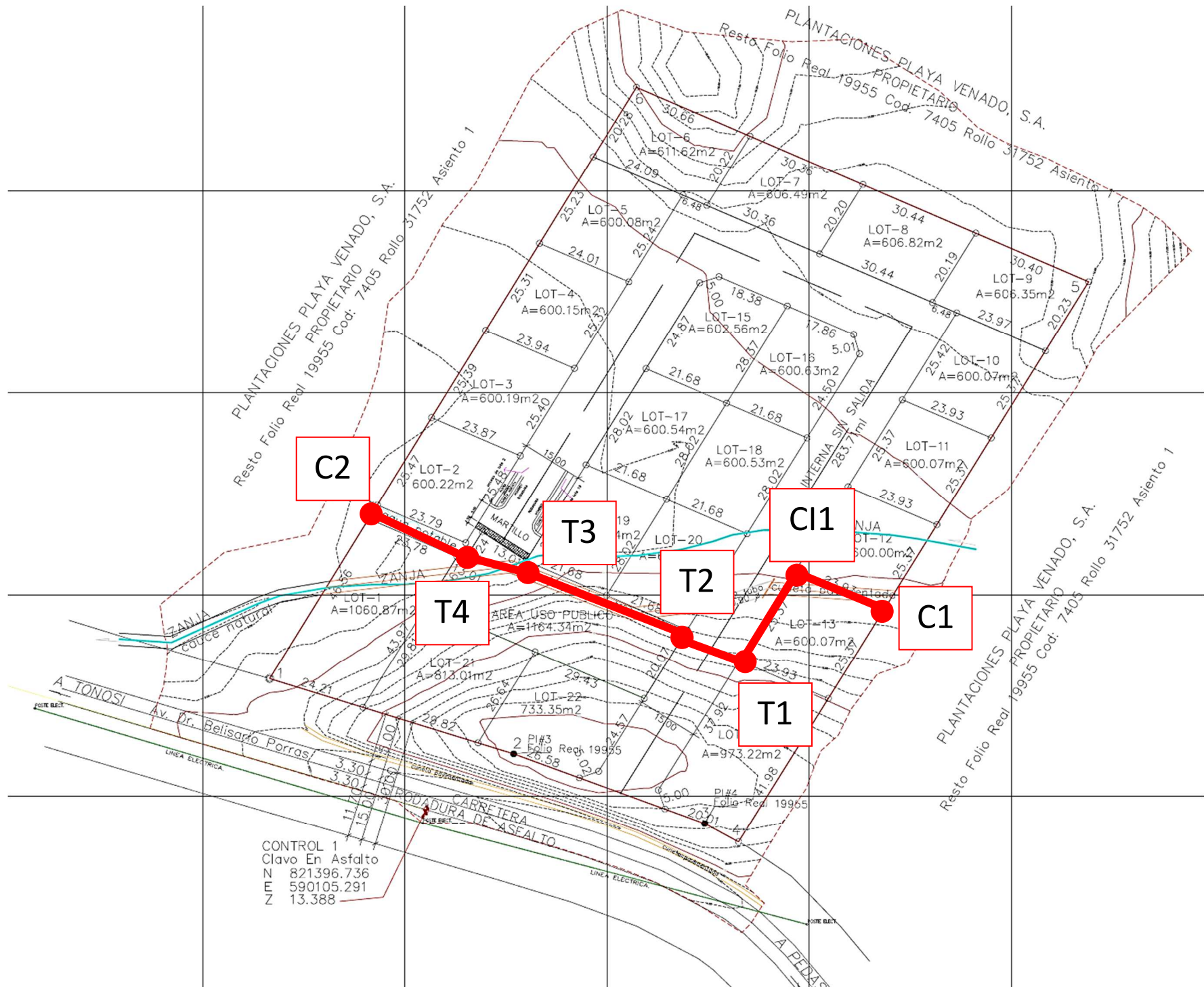
Histórico de Lluvias

Estación: PEDASI (126-005)



La lluvia máxima es 1035.7 mm/mes, entre 30 días, es 53.4 mm/día, entre 24 horas es 2.22 mm/hora y en los cálculos no se usó una intensidad de lluvia menor que esta por lo que nuestros cálculos son conservadores.

Fuente: <http://www.hidromet.com.pa/cuencas.php>



Proyecto MARVALLEY
Localización: Pedasi, Provincia de Los Santos
Diseñado por: Ing. Francisco Cedeño

Periodo de Retorno: 10 años
Fecha: OCTUBRE 2023

CALLE	TUBO	TRAGANTE			Elevación de	Elevación de	t _c (min)	t _c (min)	Área	Area	C	i	q	Datos						Valores			q/Q _o	d/D	v/V _o	v (m/s)	Superficie	Froude
		Inicial	Final	Tipo	Entrada (m)	Salida (m)	(min)	Acumulado	(Ha)	(Ha)		(mm/hr)	(m³/s)	L (m)	n	Cantidad	D (plg)	S (m/m)	Q _o (m³/s)	V _o (m/s)	θ							
					Inferior	Inferior																Acumulado						
SERVIDUMBRE	1	C1	C1I	CAB	100.000	99.890	87.50	87.50	3.230	3.230	0.85	64.08	0.713	23.93	0.009	1	36.00	0.005	1.2146	4.161	77.88	0.587	0.34	0.67	2.80	0.30	0.91	
CALLE 1	2	C1I	T1	CAJ	99.890	99.770	90.52	178.02	0.000	3.230	0.85	36.98	0.837	25.37	0.009	1	36.00	0.005	1.2321	4.221	77.88	0.679	0.34	0.67	2.84	0.30	0.92	
CALLE 1	3	T1	T2	CAJ	99.770	99.700	60.71	238.73	0.480	3.710	0.85	28.80	1.004	15.00	0.009	1	36.00	0.005	1.2238	4.193	77.88	0.820	0.34	0.67	2.82	0.30	0.92	
CALLE 2	4	T2	T3	CAJ	99.700	99.500	137.88	376.61	0.180	3.890	0.85	19.18	1.106	43.30	0.009	1	36.00	0.005	1.2175	4.171	77.88	0.908	0.34	0.67	2.81	0.30	0.91	
CALLE 2	5	T3	T4	CAJ	99.500	99.420	66.64	443.25	0.180	4.070	0.85	16.51	1.172	17.00	0.009	1	36.00	0.005	1.2289	4.211	77.88	0.954	0.34	0.67	2.83	0.30	0.92	
SERVIDUMBRE	6	T4	C2	CAB	99.420	99.310	86.86	530.11	0.600	4.670	0.85	13.98	1.362	23.78	0.009	1	36.00	0.005	1.2184	4.175	77.88	1.118	0.34	0.67	2.81	0.30	0.91	
CRITERIOS DE DISEÑO:												Notas de Diseño: Como lo demuestran los cálculos, el tramo de estudio cumple con los requerimientos de diseño con una tubería riblock.																
V min=		3		p/s		ó	0.91	m/s			q/Qo =	1.07																
V máx=		12		p/s		ó	3.66	m/s			d/D =	0.80																
											v/Vo =	1.14	La descarga total del proyecto será de 0.837 m³/s por un periodo de 1 a 10 años															

Proyecto MARVALLEY
Localización: Pedasi, Provincia de Los Santos
Diseñado por: Ing. Francisco Cedeño

Periodo de Retorno: 10 años
Fecha: OCTUBRE 2023

CALLE	TUBO	TRAGANTE			Elevación de Entrada (m)	Elevación de Salida (m)	t _c (min)	t _c (min)	Área	Área Acumulada	C	i	q	Datos						Valores			q/Q ₀	d/D	v/V ₀	v (m/s)	Superficie	Froude
		Inicial	Final	Tipo	Inferior	Inferior	(min)	Acumulado	(Ha)	(Ha)		(mm/hr)	(m³/s)	L (m)	n	Cantidad	D (plg)	S (m/m)	Q ₀ (m³/s)	V ₀ (m/s)	θ							
SERVIDUMBRE	1	C1	C1I	CAB	100.000	99.891	87.81	87.81	3.230	3.230	0.85	63.92	0.713	23.93	0.013	1	36.00	0.0046	0.8370	2.868	77.88	0.852	0.34	0.67	1.93	0.30	0.63	
CALLE 1	2	C1I	T1	CAJ	99.891	99.773	91.11	178.92	0.000	3.230	0.85	36.82	0.837	25.37	0.013	1	36.00	0.0047	0.8458	2.898	77.88	0.990	0.34	0.67	1.95	0.30	0.63	
CALLE 1	3	T1	T2	CAJ	99.773	99.674	53.13	232.04	0.480	3.710	0.85	29.52	1.000	15.00	0.013	1	36.00	0.0066	1.0076	3.452	77.88	0.993	0.34	0.67	2.32	0.30	0.76	
CALLE 2	4	T2	T3	CAJ	99.674	99.345	113.83	345.88	0.180	3.890	0.85	20.72	1.097	43.30	0.013	1	36.00	0.0076	1.0811	3.704	77.88	1.015	0.34	0.67	2.49	0.30	0.81	
CALLE 2	5	T3	T4	CAJ	99.345	99.201	53.14	399.02	0.180	4.070	0.85	18.19	1.163	17.00	0.013	1	36.00	0.0085	1.1414	3.911	77.88	1.018	0.34	0.67	2.63	0.30	0.86	
SERVIDUMBRE	6	T4	C2	CAB	99.201	98.931	61.48	460.50	0.600	4.670	0.85	15.94	1.349	23.78	0.013	1	36.00	0.0114	1.3215	4.528	77.88	1.021	0.34	0.67	3.05	0.30	0.99	
CRITERIOS DE DISEÑO:												Notas de Diseño: Como lo demuestran los cálculos, el tramo de estudio cumple con los requerimientos de diseño con una tubería de concreto.																
V min=		3	p/s		ó	0.91	m/s				q/Q ₀ =	1.07																
V máx=		12	p/s		ó	3.66	m/s				d/D =	0.80																
											v/V ₀ =	1.14																
												La descarga total del proyecto será de 0.837 m³/s por un periodo de 1 a 10 años																