

PRUEBA DE PERCOLACIÓN

FECHA: 01 DE DICIEMBRE DE 2021.

OBJETIVO: DETERMINAR CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DEL SUELO PARA USO DE DRENAJE SUB-SUPERFICIAL, (CAMPO DE ABSORCIÓN Y POZO SUMIDERO), EN PROYECTO DE DESARROLLO URBANO DENOMINADO **RESIDENCIAL BRISAS DE LOS CHACONES.**

SOLICITADO POR: Ariel Frías, cédula: 6-706-684, Promotora (GRUPO AFRIP, S.A.)

LOCALIZACIÓN: Lugar Los Chacones, Corregimiento de Sabana Grande, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos.

DE LA PROPIEDAD: Dos Fincas:

- Folio Real: 1142 (F), código de ubicación: 7210, Área: 5 ha 5,326.47 m²
- Folio Real: 27905 (F), código de ubicación: 7210, Área: 2 ha 2864.00 m²

Área de los lotes: 450.00 m²

MÉTODO APLICADO: DIRECTO (IN SITU), OBTENIENDO EL TIEMPO DE PERCOLACIÓN (TP), COMO EL TIEMPO PROMEDIO EN BAJAR 2.5 cm, LA COLUMNA DE AGUA, EN POZO DE PRUEBA.

DATOS DE CAMPO

Profundidad de Prueba: 1.00 m

Condiciones de Tiempo: Parcialmente nublado

Características Observadas en el área de Prueba:

- Del Terreno: Moderadamente plano, con herbazales tipo pasto, árboles menores, área En vía de desarrollo.
- Del suelo: Tipo de suelo arcilloso, coloración chocolatoza con baja plasticidad, homogéneo, compacto.

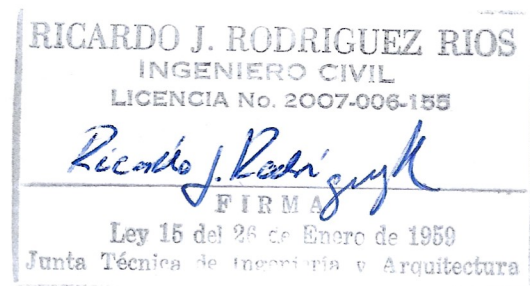
Hora Inicio: 10:00 am

Hora Final: 11:00 am

Tiempo de Prueba: 60 minutos

REGISTROS DE PRUEBA:

Tiempo (min)	Nivel (cms)
8	2.5
19	5.0
29	7.5
38	10.0
49	12.5
60	15.0



TIEMPO DE PERCOLACIÓN: $t_p = 10.00$ minutos

OBSERVACIONES EFECTUADAS AL MOMENTO DE LA PRUEBA

El terreno en el cual se realizó la prueba es totalmente plano y lo conforma un estrato de tierra permeable. La prueba se realizó en un hoyo saturado 24 horas antes de efectuar la misma.

CALCULOS

Características

Dotación: 300 LTS/HAB/DIA

Volumen de lodos: 45 LTS/PERS/AÑO

Periodo de retención: 24 Horas

TANQUE SEPTICO

Cantidad de personas: 3 permanentes

Q as: 238.00 gls/dia ****El diseño mínimo según tabla es para 2,340 lts con medidas mínimas.***

L: largo interior en mts: 1.75 mts

A: Ancho interior en mts: 1.00 mts

P: Profundidad útil + 0.30 mts: 1.50 mts

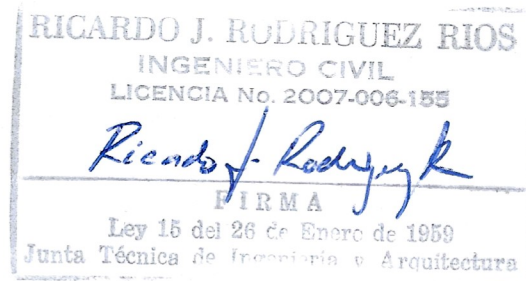
Nota: Estas medidas pueden ser mayores.

AREA DE DRENAJE

Área de absorción: 15.60 m² ****De acuerdo a la tabla XXX1-3 con los datos de tiempo de percolación en campo adjuntada a este informe.***

Ancho de zanja: 0.60 mts

Longitud de la zanja: 26.00 mts



- **Para reducir la longitud de la zanja necesaria, utilizaremos 0.60 mts (2 pies) de piedra #4 o cascajo de río.**

Reducción: $Wt2/(W+1+2d)$ 0.57 $\longrightarrow$ 57.00%

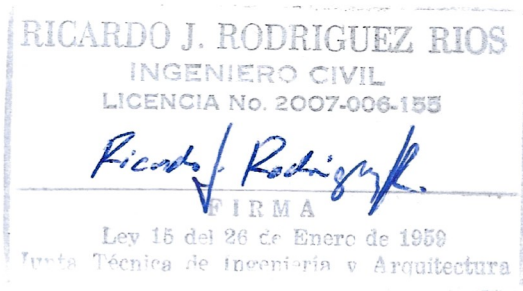
Donde

D= profundidad en pies W= 2.00

Longitud de Zanja: 31.35 = **14.82 metros**

RECOMENDACIÓN

Construir registros al inicio, al final y en cada cambio de dirección de a líneas. Adicional a eso construir una (1) línea de 14.82 metros o dos (2) líneas de 7.50 mts separadas a 1.20 mts entre ellas y un pozo sumidero de $2.00 \times 2.00 \times 2.00 = 8.00 \text{ m}^3 > 3.35 \text{ m}^3$



Realizado por

Ing. Ricardo Rodríguez

Ing. Ricardo Rodríguez
Cel 6948-4126

TABLAS DE REFERENCIAS UTILIZADAS PARA EL CÁLCULO DEL ÁREA DE DRENAJE

T A B L A X X X I - 3

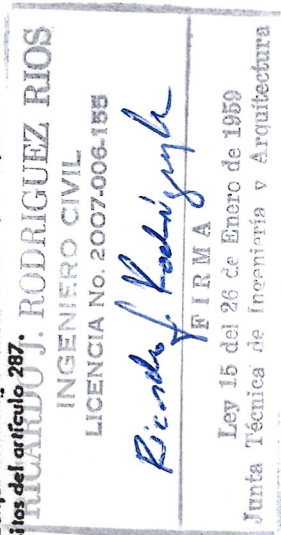
T A B L A N° X X X I - 4

Dimensiones Recomendadas para Sumideros en Relación a las Personas Servidas y a la Rata de Percolación

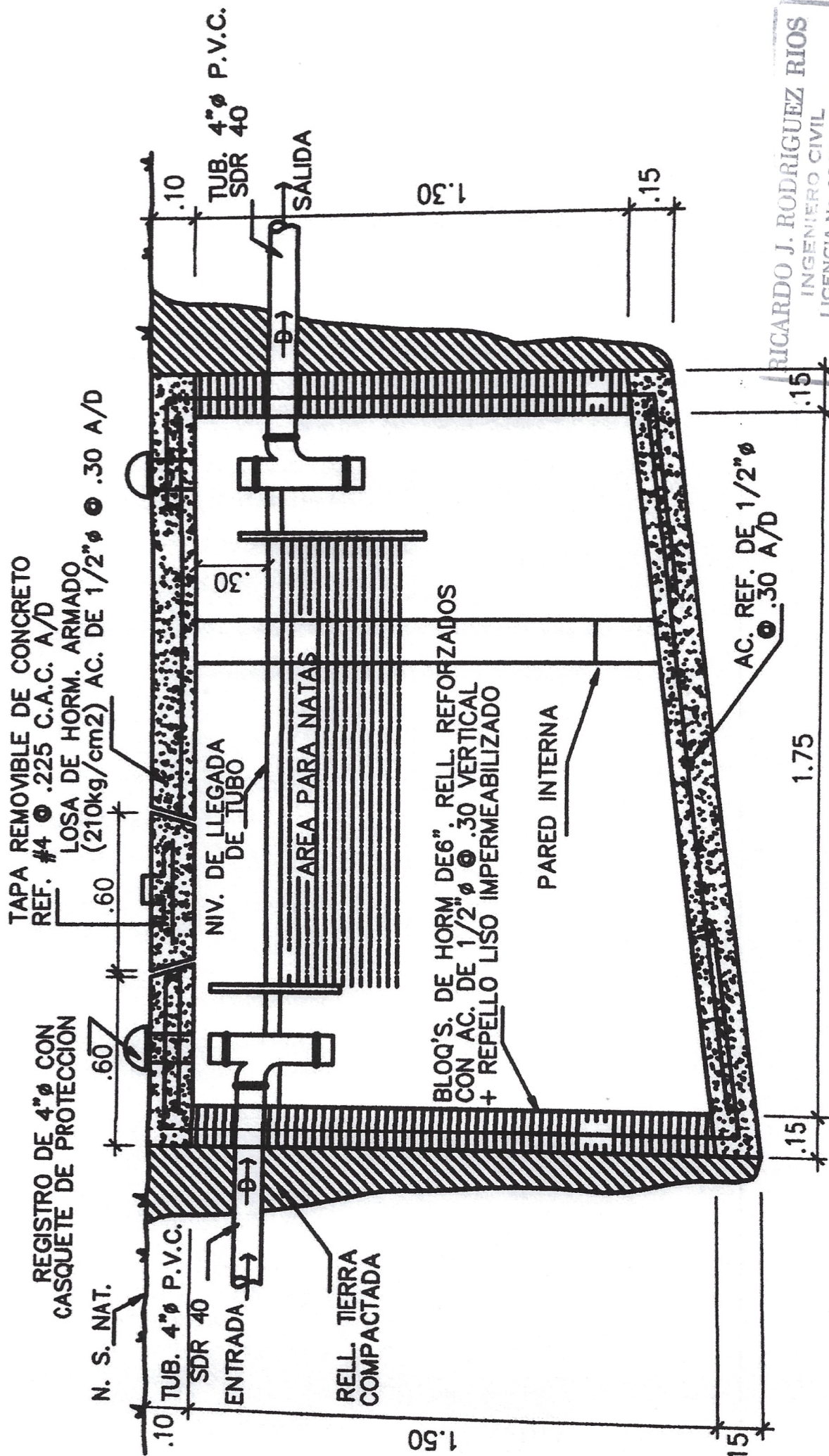
Rata de percolación	Área de absorción	Rata de percolación	Área de absorción
Minutos/2,5 cm.	M2/1.000 Lts. diario	Minutos/2,5 cm.	M2/1.000 Lts. diario
1	4,90	20	22,00
2	7,00	25	24,60
3	8,50	30 (1)	26,90
4	9,80	40	31,10
5	11,00	50	34,80
10	15,60	60 (2)	38,10
15	19,10		

(1) Con rata de percolación hasta 30 minutos se podrán utilizar zonas de absorción o sumideros.

(2) Con rata de percolación entre 30 y 60 minutos se utilizarán zonas de absorción. Con rata de percolación mayor de 60 minutos se podrán utilizar zanjos filtrantes o filtros de arena, si se pueden llenar los requisitos del artículo 287.



Número de personas servidas	Superficie m2.	Número de sumideros	Diámetro m.	Profundidad m.
1 - 2	4,25	1	1,50	2,00
3 - 4	8,50	1	1,50	2,00
5 - 7	14,87	1	1,70	2,80
8 - 10	21,25	1	1,90	3,60
11 - 15	31,87	2	1,50	3,40
16 - 20	42,50	2	1,90	3,60
21 - 25	53,13	2	2,30	3,70
26 - 30	63,75	2	2,60	3,90
31 - 35	74,37	2	2,70	4,40
Rata de percolación de 3 hasta 5				
1 - 2	5,50	1	1,50	2,00
3 - 4	11,00	1	1,50	2,50
5 - 7	19,25	1	1,70	3,60
8 - 10	27,50	1	2,40	3,70
11 - 15	41,25	2	1,80	3,70
16 - 20	55,00	2	2,40	3,70
21 - 25	68,75	2	2,60	4,20
26 - 30	82,50	3	2,10	4,20
31 - 35	96,25	3	2,30	4,40
Rata de percolación de 5 hasta 30				
1 - 2	13,45	1	1,50	2,90
3 - 4	28,90	1	2,30	3,70
5 - 7	47,08	2	2,00	3,70
8 - 10	67,25	2	2,60	4,10
11 - 15	100,88	3	2,60	4,10
16 - 20	134,50	3	2,70	5,30
21 - 25	168,13	4	2,70	5,00
26 - 30	201,75	4	2,70	6,00
31 - 35	235,38	5	2,50	6,00



DETALLE DE TANQUE SEPTICO:

ESC. 1:25

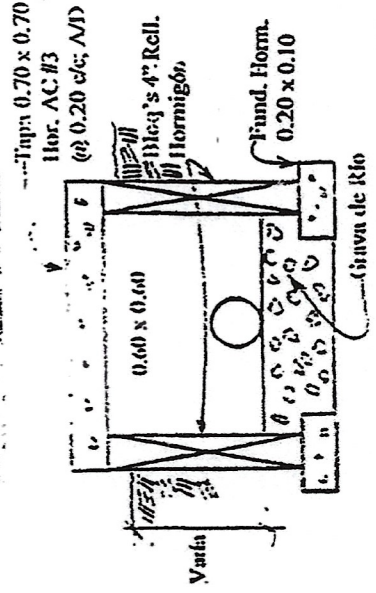
RICARDO J. RODRIGUEZ RIOS
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-155

Ricardo J. Rodriguez Rios
FIRMA

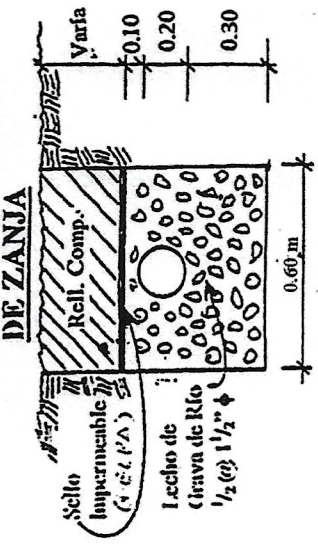
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

DISTRIBUCION DEL CAMPO DE ABSORCIÓN

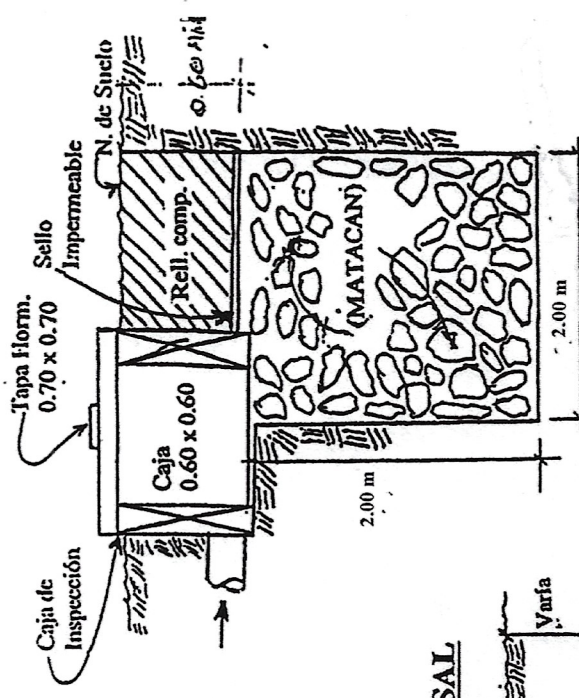
DETALLE DE CAJAS



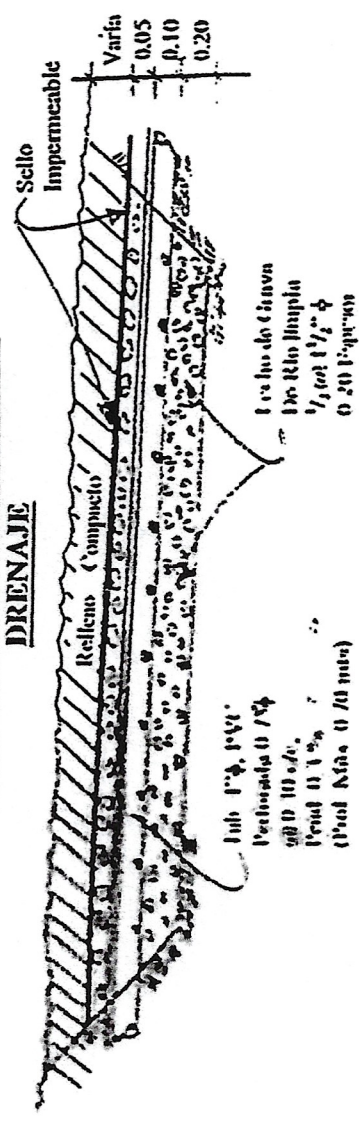
SECCIÓN TRANSVERSAL DE ZANJA



DETALLE DE POZO SUMIDERO Y CAJA DE VISITA



SECCIÓN LONGITUDINAL DEL DRENAJE



UNA LÍNEA DE 14.82 METROS O
DOS LÍNEAS DE 7.50 METROS

RICARDO J. RODRIGUEZ RIOS
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-155

Ricardo Rodriguez Rios
FIRMA

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

Nota: Los tramos entre Lluera,
entre Pozo Sumidero y
entre Pozo Sumidero, Río de Chiriquí.