

ANEXOS

1.1. ANEXO 4: PREDIMENSIONAMIENTO DE UNIDADES EN HOJA DE CÁLCULO

1.1.1. TRAMPA DE GRASAS

Unidades de gasto por aparato sanitario				
Lavaplatos	2	1		
Lavadora	3	1		
Ducha	2	1		
Lavamanos	1	1		
Total		8		
Caudal de Diseño			$Q_{dTG} = 0,3 \times \sqrt{\sum p}$	
factor	0,3			
Qd	0,85	L/s		
Volumen de TG				
TRH	30 minutos		1800 segundos	
Qd	0,85	L/s		
V	1530,00	Litros	1,53	m3
Área de TG				
h	1	m		
V	1,53	m3		
A	1,53	m2		
Ancho y largo				
a	0,9	m	$a = \sqrt{\frac{A}{2}}$	b=a2
b	1,75	m		

1.1.2. TANQUE SÉPTICO

Volumen zona de lodos			$V_l = r \times P \times n$	
r	0,07	m3/persona.año		
P	20	personas		
n	2	años		
Vi	2,8	m3		
Zona de Flotantes			$V_f = 0,4 \times V_l$	
factor	0,4			
Vf	1,12	m3		
Tiempo de retención hidráulica			$PR = 1,5 - 0,3 \log(P \cdot Q)$	
factor	0,3			
P	20	personas		
Q(dotación)	130	L/hab.d		
factor	1,5			
Th	0,48	días		
Zona de sedimentación			$V_s = 10^{-3} \times P \times Q \times T_h$	
P	20	personas		
Q	130	Litros/hab.d		
Th	0,48	días		0,13 m3/hab.d
Vs	1,24	m3		
Tiempo de digestión de sólidos			$T_d = 30 \times (1,035)^{35 - T}$	
factor	30			
factor	1,035			
factor	35			
T	20	grados		
Td	50,26	días		
Volumen zona de digestión de sólidos			$V_d = 0,5 \times 10^{-3} \times P \times T_d$	
factor	0,0005			
P	20	personas		
Td	50,26	días		
Vd	0,50	m3		
Volumen total del tanque			$V_{TT} = V_l + V_f + V_s + V_d$	
Vi	2,8	m3		
Vf	1,12	m3		
Vs	1,24	m3		
Vd	0,50	m3		
VT	5,66	m3		
Área superficial del tanque			$A = \frac{V_{TT}}{h}$	
VT	5,66	m3		
h	1,8	m		1,8-2,8 RAS 2021
A	3,14	m2		
Ancho y largo del Tanque			$a = \sqrt{\frac{A}{2}}$	b=a2
a	1,3	m		
b	2,5	m		
Borde libre	0,3	m		
Alturas				
Hf	0,36	m		
Hl	0,89	m		
Hrs	0,39	m		
Remoción de DBO				
DBOi	220	mg/L		
e	2,71828			
k	0,2	días^-1		
Th	0,48	días		
DBOf	200,04	mg/L		
%Remoción	9,07	%		

1.1.3. FAFA

Volumen útil					
TRH	10	horas	0,42	días	4-10 horas
Q	2600	L/d			Chemicharo, 2007
Vu	1083,33	L	1,083	m3	
Volumen requerido			$V = Q (TRH)$		
%espacios	95	%			
Vu	1,083	m3			
Vr	1,138	m3			
Área			$A = \frac{V}{H}$		
Vr	1,138	m3	0,8-2		
h	0,8	m			
A	1,42	m2			
Largo Ancho			$L = \sqrt{A}$		
Relación	1,5	-			
Largo	1,5	m			
Ancho	1,0	m			
Eficiencia de Remoción			$E = 100(1 - 0.87 TRH^{0.95})$		
TRH	10	horas			
E	66,10	%			
Carga Orgánica Volumétrica			$COV = \frac{Q * S_o}{V}$		
Q	2,6	m3/d			
DBO	200,04	mg/L			
V	1,138	m3			
COV	0,46	kgDBO/m3.d			
DBO esperada efluente					
DBOi	200,04	mg/L			
E	66,10	%			
DBOe	67,82	mg/L	Max 90 mg/L	631 de 2015 Art 8	
Producción de Lodos					
DBOafuente	0,572	kg/d			
DBOeliminada	0,378	kg/d			
Y	0,1				
SSV	0,0378	kgSSV/d			
Conc lodo	30				
Vlodo	0,00126	m3/d			