

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BELLAVISTA




ALEJANDRO MARCO ANTONIO CHALCO ALFARÓ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 65673

23.0 INSTALACIONES SANITARIAS



203

Memoria de calculo del volumen de cisterna

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL EN EL PASEO SIMÓN BOLIVAR DE LA URBANIZACIÓN TABOADITA, DISTRITO DE BELLAVISTA, DE LA PROVINCIA DE PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DEPARTAMENTO DEL CALLAO CUI 2585569

FECHA : MAYO 2023

FORMULA : BOULEBVAR SIMON BOLIVAR PROVINCIA : CALLAO

ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS DISTRITO : BELLAVISTA

1. Calculo de demanda de agua para riego ZONA NORTE

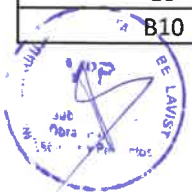
Descripcion	Area (m2)	Dotacion (L/m2)	Demanda (L)	Acumulado (L)
A1	70	2	140	140
A2	95	2	190	330
A3	350	2	700	1030
A4	37	2	74	1104
A5	46	2	92	1196
A6	250	2	500	1696
A7	152	2	304	2000
A8	190	2	380	2380
A9	31	2	62	2442
A10	70	2	140	2582
A11	119	2	238	2820
A12	110	2	220	3040
A13	138	2	276	3316
A14	203	2	406	3722
A15	177	2	354	4076



2. Calculo de demanda de agua para riego ZONA SUR

Descripcion	Area (m2)	Dotacion (L/m2)	Demanda (L)	Acumulado (L)
B1	140	2	280	280
B2	90	2	180	460
B3	36	2	72	532
B4	16	2	32	564
B5	16	2	32	596
B6	39	2	78	674
B7	39	2	78	752
B8	290	2	580	1332
B9	40	2	80	1412
B10	132	2	264	1676

[Signature]
 ALEJANDRO MARCO ANTONIO CHALCO ALFARO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 65673



[Signature]
 Yessenia T. Herrera Vargas
 INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO
 C.I.P. N°: 170181

Memoria de calculo del volumen de cisterna

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL EN EL PASEO SIMÓN BOLIVAR DE LA URBANIZACIÓN TABOADITA, DISTRITO DE BELLAVISTA, DE LA PROVINCIA DE PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DEPARTAMENTO DEL CALLAO CUI 2585569

FECHA : MAYO 2023

FORMULA : BOULEBVAR SIMON BOLIVAR

ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS

PROVINCIA : CALLAO

DISTRITO : BELLAVISTA


3. Calculo de capacidad de almacenamiento

Descripcion	Valor	Und
Demanda Norte	4076	L
Demanda Sur	1676	L
Total	5.8	m3
F seguridad	1.3	
Vol. almacenamiento	7.5	m3



4. Dimensiones internas de cisterna

Descripcion	Valor	Und
Largo	2.5	m
Ancho	2.5	m
Altura agua	1.2	m
Borde Libre	0.6	m
Altura Total	1.8	m
Volumen de Agua	7.5	m3


 ALEJANDRO MARCO ANTONIO CHALCO ALFARO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 65673




 Yessenia T. Herrera Vargas
 INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO
 C.I.P. N°: 170181

041

Memoria de calculo de Estacion de bombeo de pileta

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL EN EL PASEO SIMÓN BOLÍVAR DE LA URBANIZACIÓN TABOADITA, DISTRITO DE BELLAVISTA, DE LA PROVINCIA DE PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DEPARTAMENTO DEL CALLAO CUI 2585569

FECHA : MAYO 2023

FORMULA : BOULEVARD SIMON BOLIVAR

ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS

PROVINCIA : CALLAO

DISTRITO : BELLAVISTA

1. Calculo de perdida de energia primaria en el sistema de Pileta

Tramos	Longitud	Caudal L/s	Caudal m3/s	diametro pulg	diametro m	velocidad m/s	Hf _{H&W} (m)
a-b	10	1.2	0.0012	1.50	0.0381	1.08	0.33
b-c	12	0.6	0.0006	1.00	0.0254	1.21	0.79
c-d	2	0.3	0.0003	1.00	0.0254	0.61	0.04
						Σ	1.16

2. Calculo de perdida de energia secundarias en el sistema de Pileta

Descripcion	K	diametro pulg	diametro m	Cant	Caudal m3/s	velocidad m/s	Hf acc (m)
Codo de 90° recto	0.90	1.50	0.0381	2.00	0.0012	1.08	0.11
Tee salida bilateral	1.80	1.50	0.0381	2.00	0.0012	1.08	0.21
Reduccion 1.5 a 1	0.30	1.00	0.0254	1.00	0.0006	1.21	0.02
Codo de 90° recto	0.90	1.00	0.0254	6.00	0.0006	1.21	0.41
Valvula compuerta	10.00	1.00	0.0254	1.00	0.0006	1.21	0.75
Tee salida bilateral	1.80	1.00	0.0254	1.00	0.0006	1.21	0.14
Codo de 90° recto	0.90	1.00	0.0254	2.00	0.0003	0.61	0.03
						Σ	1.67

3. Calculo de energia hidraulica del chorro de agua

Descripcion	Valor	Und
Altura	2.00	m
Velocidad	6.26	m/s
d boquilla	0.005	m
q chorro	0.00012	m3/s
N° chorros	10.00	und
Caudal total	1.23	L/s
E chorros	20.00	m

4. Calculo de potencia de la electrobomba

Descripcion	Valor	Und
E chorro	20.00	m
Hf tub	1.16	m
Hf accs	1.67	m
Hf filtro	5.00	m
Hm	28.95	m
Q	1.23	L/s
Potencia _{teorica}	0.55	HP
Potencia _{comercial}	1.0 HP	HP



ALEJANDRO MARCO ANTONIO CHALCO ALFARO
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 65673



Yessenia Herrera Vargas
INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO
C.I.P. N°: 170181

040

Memoria de calculo de Estacion de bombeo para riego

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL EN EL PASEO SIMÓN BOLÍVAR DE LA URBANIZACIÓN TABOADITA, DISTRITO DE BELLAVISTA, DE LA PROVINCIA DE PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DEPARTAMENTO DEL CALLAO CUI 2585569
 FECHA : MAYO 2023
 FORMULA : BOULEVARD SIMON BOLIVAR
 ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS
 PROVINCIA : CALLAO
 DISTRITO : BELLAVISTA

1. Diametros internos de tuberias de PVC -C10

Diametro (pulg)	Esesor (mm)	Diametro nominal (mm)	Diametro Interno (mm)
1/2	1.8	21.0	17.4
3/4	1.8	26.5	24.7
1	1.8	33.0	29.4
1 1/2	1.8	48.0	43.4

2. Determinacion de caudales y velocidades

Unitarios	Caudal m3/h	Caudal m3/s	diametro Interno mm	diametro pulg	velocidad m/s
q	1	0.3	17.4	1/2	0.35
2q	2	0.6	17.4	1/2	0.70
3q	3	0.9	17.4	1/2	1.05
4q	4	1.2	17.4	1/2	1.40
5q	5	1.5	17.4	1/2	1.75
6q	6	1.8	24.7	3/4	1.04
7q	7	2.1	24.7	3/4	1.22
8q	8	2.4	24.7	3/4	1.39
9q	9	2.7	24.7	3/4	1.57
10q	10	3	29.4	1	1.23
11q	11	3.3	29.4	1	1.35
13q	13	3.9	29.4	1	1.60
16q	16	4.8	43.4	1 1/2	0.90
21q	21	6.3	43.4	1 1/2	1.18
25q	25	7.5	43.4	1 1/2	1.41
36q	36	10.8	43.4	1 1/2	2.03



3. Calculo de perdida de carga_Sistema de riego

Tramos	Longitud (m)	Caudal q	Caudal (gpm)	Caudal m3/s	diametro pulg	diametro m	velocidad m/s	Hf R&W (m)
a-b	12.5	1	5	8.33E-05	1/2	0.0174	0.35	0.13
b-c	14.7	5	25	4.17E-04	1/2	0.0174	1.75	2.98
c-d	28.9	7	35	5.83E-04	3/4	0.0247	1.22	1.98
d-e	13.3	8	40	6.67E-04	3/4	0.0247	1.39	1.17
e-f	11.7	9	45	7.50E-04	3/4	0.0247	1.57	1.28
f-g	20.6	13	65	1.08E-03	1	0.0294	1.60	1.90
g-h	31.6	16	80	1.33E-03	1 1/2	0.0434	0.90	0.64
H-I	2.8	21	105	1.75E-03	1 1/2	0.0434	1.18	0.09
I-J	30.1	25	125	2.08E-03	1 1/2	0.0434	1.41	1.40
J-bomba	10	36	180	3.00E-03	1 1/2	0.0434	2.03	0.91
							Σ	12.49



[Signature]
ALEJANDRO MARCO ANTONIO CHALCO ALFARO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 65673

[Signature]
Vanesia T. Herrera Vargas
 INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO
 C.I.P. N°: 170181

039

Memoria de calculo de Estacion de bombeo para riego

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL EN EL PASEO SIMÓN BOLIVAR DE LA URBANIZACIÓN TABOADITA, DISTRITO DE BELLAVISTA, DE LA PROVINCIA DE PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DEPARTAMENTO DEL CALLAO CUI 2585566

FECHA : MAYO 2023

FORMULA : BOULEVARD SIMON BOLIVAR

ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS

PROVINCIA : CALLAO

DISTRITO : BELLAVISTA

4. Calculo de pérdida de carga_Sistema de riego Accesorios

Descripcion	K	diametro pulg	diametro m	Cant	Caudal q	Caudal m3/s	velocidad m/s	Hf acc (m)
Codo de 90° recto	0.9	1/2	0.0174	3	1	8.33E-05	0.35	0.02
Tee salida bilateral	1.8	1/2	0.0174	1	5	4.17E-04	1.75	0.28
Tee de paso directo	0.6	3/4	0.0247	2	5	4.17E-04	0.87	0.05
Reduccion 3/4 a 1/2	0.3	1/2	0.0174	1	5	4.17E-04	1.75	0.05
Tee de paso directo	0.6	3/4	0.0247	2	5	4.17E-04	0.87	0.05
Codo de 90° recto	0.9	3/4	0.0247	1	7	5.83E-04	1.22	0.07
Tee de paso directo	0.6	3/4	0.0247	2	8	6.67E-04	1.39	0.12
Reduccion 1 a 3/4	0.3	3/4	0.0247	1	9	7.50E-04	1.57	0.04
Tee salida bilateral	1.8	1	0.0294	1	13	1.08E-03	1.60	0.23
Valvula compuerta	10	1	0.0294	1	13	1.08E-03	1.60	1.30
Reduccion 1 1/2 a 1	0.3	1 1/2	0.0434	1	13	1.08E-03	0.73	0.01
Tee salida bilateral	1.8	1 1/2	0.0434	1	16	1.33E-03	0.90	0.07
Tee salida bilateral	1.8	1 1/2	0.0434	1	21	1.75E-03	1.18	0.13
Tee salida bilateral	1.8	1 1/2	0.0434	1	25	2.08E-03	1.41	0.18
Codo de 90° recto	0.9	1 1/2	0.0434	2	25	2.08E-03	1.41	0.18
Tee salida bilateral	1.8	1 1/2	0.0434	1	36	3.00E-03	2.03	0.38
Codo de 90° recto	0.9	1 1/2	0.0434	2	36	3.00E-03	2.03	0.38
Codo de 90° recto	0.9	1 1/2	0.0434	2	21	1.75E-03	1.18	0.13
								3.65



5. Calculo de Potencia de electrobomba_Sistema de riego

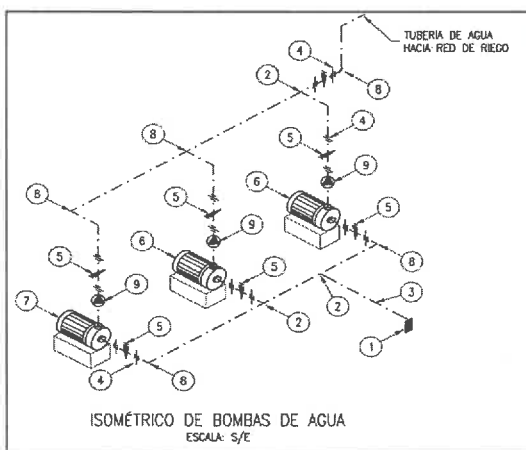
Descripcion	Valor	Und
Ps (m)	25.00	m
Hf mayores	12.49	m
Hf menores	3.65	m
Hm (m)	41.14	m
Q (L/s)	3.00	L/s

6. Distribucion de equipos de bombeo_Sistema de riego

Tipología del sistema
Funcionamiento: Se proyecta instalar 03 electrobombas idénticas en paralelo, funciona en simultaneo 02 bombas y la 3ra de apoyo, que alterna la operación.

7. Seleccion de equipos de bombeo_Sistema de riego

Descripcion	Valor	Und
Pot. Teórica (02 bombas paralelo)	0.97	HP
Pot. Comercial (02 bombas paralelo)	1.00	HP



[Signature]
ALEJANDRO MARCO ANTONIO CHALCO ALFARO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 65673

[Signature]
Yessenia T. Herrera Vargas
 INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO
 C.I.P. N°: 170181

TUBERIAS	CANT		
	BAJA	ALTA	TOTAL
TUBERIA PVC C-10 Ø1/2"	203.95	341.3	545.25
TUBERIA PVC C-10 Ø3/4"	32.8	53.9	86.7
TUBERIA PVC C-10 Ø1"	2.7	20.6	23.3
TUBERIA PVC C-10 Ø1 1/2"		64.5	64.5
VALVULAS			
VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE Ø1/2"	6		
VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE Ø1"	1		
ACCESORIOS			
CODO PVC C-10 Ø1/2"	13	14	27
CODO PVC C-10 Ø3/4"	1	1	2
CODO PVC C-10 Ø1 1/2"		2	2
TEE PVC C-10 Ø1/2"	8	18	26
TEE PVC C-10 Ø3/4"	1	4	5
TEE PVC C-10 Ø1"	1	1	2
TEE PVC C-10 Ø1 1/2"		4	4
			17
REDUCCION PVC C-10 Ø3/4" a Ø1/2"	2	4	6
REDUCCION PVC C-10 Ø1" a Ø3/4"	1	3	4
REDUCCION PVC C-10 Ø1" a Ø1/2"	1	2	3
REDUCCION PVC C-10 Ø1 1/2" a Ø1"		4	4



[Signature]
 ALEJANDRO MARCO ANTONIO CHALCO ALFARO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 65673

[Signature]
 Yessenia T. Herrera Vargas
 INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO
 C.I.P. N°: 170181