ADECUACION DEL ESPACIO DE COCINA PARA EL PROGRAMA "CAFETERIAS COMO AMBIENTE DE FORMACION" EN EL COMPLEJO TECNOLOGICO, AGROPECUARIO, PECUARIO Y TURISTICO (CTAPT) EN EL MUNICIPIO DE APARTADO.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
CTAPT

RED DE DESAGUE

Estimación Caudales Método de Hunter

Nodo Inicial	Nodo Final	Ubicación	Aparato Sanitario	UAD	UAD *(acumulado)*	Q (lpm)	Sifón (mm)
1	2	*Recibo Insumos*	Lavaplatos público	2,00	2,00	20,40	42
5	7	*Baño Cafeteria*	Drenaje de piso	2,00	2,00	20,40	54
6	7	*Baño Cafeteria*	Poceta	2,00	2,00	20,40	42
7	4	*Baño Cafeteria*			4,00	40,80	
3	4	*Baño Cafeteria*	Lavamanos	1,00	1,00	10,20	42
4	9	*Baño Cafeteria*			5,00	51,00	
8	9	*Baño Cafeteria*	Inodoro privado tanque (hasta 6lpf)	3,00	3,00	30,60	107
9	2				8,00	81,60	
2	10				10,00	101,32	
11	14	*Baño Cocina*	Drenaje de piso	2,00	2,00	20,40	54
12	14	*Baño Cocina*	Inodoro público tanque (hasta 6lpf)	4,00	4,00	40,80	107
13	14	*Baño Cocina*	Lavamanos	1,00	1,00	10,20	42
14	16	*Baño Cocina*			7,00	71,40	
15	16	*Baño Cocina*	Orinal (hasta 3.75lpf o 1gpf)	2,00	2,00	20,40	42
16	10				9,00	91,80	
10	CI#1				19,00	128,16	
CI#1	24				19,00	128,16	
17	19	*Vestier*	Lavamanos	1,00	1,00	10,20	42
18	19	*Vestier*	Drenaje de piso	2,00	2,00	20,40	54

Nodo Inicial	Nodo Final	Ubicación	Aparato Sanitario	UAD	UAD *(acumulado)*	Q (lpm)	Sifón (mm)
19	23	*Vestier*			3,00	30,60	
20	22	*Vestier*	Drenaje de piso	2,00	2,00	20,40	54
21	22	*Vestier*	Poceta	2,00	2,00	20,40	42
22	23	*Vestier*			4,00	40,80	
23	24				7,00	71,40	
24	32				26,00	145,84	
25	27	*Cuarto de Residuos*	Drenaje de piso	2,00	2,00	20,40	54
26	27	*Cuarto de Residuos*	Drenaje de piso	2,00	2,00	20,40	54
27	28	*Cuarto de Residuos*			4,00	40,80	
29	28	*Cuarto de Residuos*	Poceta	2,00	2,00	20,40	42
28	31	*Cuarto de Residuos*			6,00	61,20	
30	31	*Cuarto de Residuos*	Drenaje de piso	2,00	2,00	20,40	54
31	32				8,00	81,60	
32	46				34,00	162,95	
33	35	*Cocina Caliente*	Drenaje de piso	2,00	2,00	20,40	54
34	35	*Cocina Caliente*	Lavaplatos público	2,00	2,00	20,40	42
35	36				4,00	40,80	
37	38	*Cocina Caliente*	Lavaplatos público	2,00	2,00	20,40	42
39	41	*Cocina Caliente*	Lavaplatos público	2,00	2,00	20,40	42
40	41	*Descomide*	Lavaplatos público	2,00	2,00	20,40	42
41	38				4,00	40,80	
38	36				6,00	61,20	
36	45				10,00	101,32	
42	44	*Cocina Caliente*	Drenaje de piso	2,00	2,00	20,40	54
43	44	*Descomide*	Drenaje de piso	2,00	2,00	20,40	54
44	45				4,00	40,80	
45	46				14,00	114,60	
46	CI#2				48,00	187,92	

Nodo Inicial	Nodo Final	Ubicación	Aparato Sanitario	UAD	UAD *(acumulado)*	Q (lpm)	Sifón (mm)
47	CI#2	*Descomide*	Lavaplatos público	2,00	2,00	20,40	42
CI#2	Red				50,00	191,11	

Giovany Correa
Ing. Civil
M.P 05202090722 Ant.

ADECUACION DE LAS BATERIAS SANITARIAS EN EL COMPLEJO TECNOLOGICO, AGROPECUARIO, PECUARIO Y TURISTICO (CTAPT) EN EL MUNICIPIO DE APARTADO.

ADECUACION DE LAS BATERIAS SANITARIAS EN EL COMPLEJO TECNOLOGICO, AGROPECUARIO, PECUARIO Y TURISTICO (CTAPT) EN EL MUNICIPIO DE APARTADO.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
CTAPT

BATERIA SANITARIA ANTIGUO MINISTERIO

RED HIDRAULICA

Pérdidas de energía en el sistema

Nodo Inicial	Nodo Final	Q (lpm)	D_{int} (mm)	V_i (m/s)	Re_i	J_i (m/m)	L_r (m)	Entrada	Tee Dir.	Tee Der.	C90°	C45°	V.Bola	Union	V. Cheque	V. Comp.	V. Pie	R. 2" a 1 1/2"	R. 1 1/2" a 1"	R. 1" a 3/4"	R. 3/4" a 1/2"	R. 1 1/2" a 3/4"	R. 1" a 1/2"	R. 2" a 1/2"	R. 1 1/2" a 1/2"	L_{Eq} (m)	h_T (m)	$(P/\gamma)_{fin}$ (m)	$(P/\gamma)_{inicio}$ (m)
1	2	113,56	43,68	1,26	48395,44	0,0392	0,40			1									1							3,51	0,153		18,56
2	SAN.	17,57	18,18	1,13	17984,95	0,0952	2,90		1		4		1										1			2,90	0,553	14,1	14,97
2	3	105,99	43,68	1,18	45169,07	0,0347	1,15		1		3															6,04	0,249		18,41
3	4	33,14	23,63	1,26	26105,00	0,0833	0,30		1																	0,28	0,049		9,89
4	POC.	7,57	18,18	0,49	7751,79	0,0221	1,10			1	2															1,77	0,064	5,6	6,27
4	5	30,28	18,18	1,94	31007,15	0,2485	0,85		1																	0,23	0,268		9,85
5	POC.	7,57	18,18	0,49	7751,79	0,0221	1,10			1	2															1,77	0,064	5,6	6,27
5	6	28,09	18,18	1,80	28763,82	0,2176	4,30		1		9		1													6,35	2,318		9,58
6	ORI.	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	1,45			1	2															1,96	0,152	5,6	7,26
6	7	18,93	18,18	1,22	19379,47	0,1086	2,20		1		3															2,03	0,459		7,05
7	8	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	3,70		1		6		1							1						3,54	0,322		6,59
8	LAV.M.	7,86	18,18	0,50	8043,02	0,0236	0,70			1	2										1					1,91	0,061	5,6	6,27
8	LAV.M.	7,86	18,18	0,50	8043,02	0,0236	1,10														1					0,12	0,029	5,6	6,24
7	9	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	2,50			1	2															1,96	0,199		6,53
9	LAV.M.	7,86	18,18	0,50	8043,02	0,0236	3,50		1		3															1,63	0,121	5,6	6,33
9	LAV.M.	7,86	18,18	0,50	8043,02	0,0236	4,90		1																	0,16	0,119	5,6	6,33
3	10	89,26	43,68	0,99	38040,15	0,0256	0,55			1									1							3,31	0,099		18,16
10	SAN.	17,57	18,18	1,13	17984,95	0,0952	5,30		1		7		1										1			4,70	0,952	14,1	15,37
10	11	80,35	30,20	1,87	49525,75	0,1239	0,90			1	2															4,70	0,694		18,06
11	SAN.	17,57	18,18	1,13	17984,95	0,0952	0,45		1																	0,20	0,062	14,1	14,48
11	11'	71,92	30,20	1,67	44331,50	0,1017	1,05			1	2															4,57	0,572		17,37
11'	12	71,92	30,20	1,67	44331,50	0,1017	1,70		1		3															4,15	0,596		16,80
12	SAN.	17,57	18,18	1,13	17984,95	0,0952	2,95			1	6		1							1						4,74	0,733	14,1	15,15
12	13	60,57	30,20	1,41	37331,79	0,0750	0,70			1	2										1					4,66	0,402		16,20
13	SAN.	17,57	18,18	1,13	17984,95	0,0952	0,95		1																	0,20	0,109	14,1	14,53
13	14	49,21	23,63	1,87	38765,50	0,1677	0,95			1	2											1					3,68	0,777		15,80
14	15	28,09	18,18	1,80	28763,82	0,2176	1,10		1													1					0,39	0,323		8,57
15	ORI.	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	2,50			1	2															1,96	0,199	5,6	7,31

Nodo Inicial	Nodo Final	Q (lpm)	D_{int} (mm)	V_i (m/s)	Re_i	J_i (m/m)	L_r (m)	Entrada	Tee Dir.	Tee Der.	C90°	C45°	V.Bola	Union	V. Cheque	V. Comp.	V. Pie	R. 2" a 1 1/2"	R. 1 1/2" a 1"	R. 1" a 3/4"	R. 3/4" a 1/2"	R. 1 1/2" a 3/4"	R. 1" a 1/2"	R. 2" a 1/2"	R. 1 1/2" a 1/2"	L_{Eq} (m)	h_T (m)	$(P/\gamma)_{fin}$ (m)	$(P/\gamma)_{inicio}$ (m)
15	16	18,93	18,18	1,22	19379,47	0,1086	3,50		1		3															2,03	0,600		8,25
16	ORI.	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	8,10		1		7		1						1							4,12	0,544	5,6	7,65
16	17	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	0,85			1	2												1			2,18	0,135		6,44
17	LAV.M.	7,86	18,18	0,50	8043,02	0,0236	1,80		1		1									1						0,73	0,060	5,6	6,27
17	LAV.M.	7,86	18,18	0,50	8043,02	0,0236	2,45			1	2										1					1,91	0,103	5,6	6,31
14	18	28,09	18,18	1,80	28763,82	0,2176	1,25		1																	0,22	0,321		15,02
18	SAN.	17,57	18,18	1,13	17984,95	0,0952	0,65			1	2										1					2,33	0,284	14,1	14,70
18	19	15,14	18,18	0,97	15503,58	0,0735	0,20		1																	0,19	0,029		6,55
19	POC.	7,57	18,18	0,49	7751,79	0,0221	4,30			1	7		1								1					4,36	0,192	5,6	6,40
19	20	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	1,45			1	2															1,96	0,152		6,52
20	LAV.M.	7,86	18,18	0,50	8043,02	0,0236	1,90		1		3															1,63	0,083	5,6	6,29
20	LAV.M.	7,86	18,18	0,50	8043,02	0,0236	3,30		1		7										1					3,70	0,165	5,6	6,37
																													0,00
																													0,00

Giovany Correa
Ing. Civil
M.P 05202090722 Ant.

ADECUACION DEL ESPACIO DE COCINA PARA EL PROGRAMA "CAFETERIAS COMO AMBIENTE DE FORMACION" EN EL COMPLEJO TECNOLOGICO, AGROPECUARIO, PECUARIO Y TURISTICO (CTAPT) EN EL MUNICIPIO DE APARTADO.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
CTAPT

RED HIDRAULICA

Estimación Caudales Método de Hunter

Nodo Inicial	Nodo Final	Sistema	Ubicación	Aparato Sanitario	UA	UA *(acumulado)*	Q (lpm)
1	2	A.F.			0,00	10,50	31,89
2	LAV.P	A.F.	*Recibo Insumos*	Lavaplatos (público)	3,00	3,00	11,36
2	3	A.F.			0,00	7,50	24,21
3	SAN.	A.F.	*Baño Cafeteria*	Inodoro tanque (público)	5,00	5,00	17,57
3	4	A.F.			0,00	2,50	10,68
4	POC.	A.F.	*Baño Cafeteria*	Llave manguera	1,00	1,00	7,57
4	LAV.M	A.F.	*Baño Cafeteria*	Lavamanos (público)	1,50	1,50	7,86
1	5	A.F.			0,00	31,00	76,62
5	6	A.F.			0,00	11,00	33,14
6	ORI.	A.F.	*Baño Cocina*	Orinal válvula (público)	3,00	3,00	11,36
6	7	A.F.			0,00	8,00	26,50
7	SAN.	A.F.	*Baño Cocina*	Inodoro tanque (público)	5,00	5,00	17,57
7	8	A.F.			0,00	3,00	11,36
8	LAV.M	A.F.	*Baño Cocina*	Lavamanos (público)	1,50	1,50	7,86
8	LAV.M	A.F.	*Vestier*	Lavamanos (público)	1,50	1,50	7,86
5	9	A.F.			0,00	20,00	53,00
9	POC.	A.F.	*Vestier*	Llave manguera	1,00	1,00	7,57

Nodo Inicial	Nodo Final	Sistema	Ubicación	Aparato Sanitario	UA	UA *(acumulado)*	Q (lpm)
9	10	A.F.			0,00	19,00	51,97
10	11	A.F.			0,00	4,00	15,14
11	POC.	A.F.	*Cuarto Residuos*	Llave manguera	1,00	1,00	7,57
11	LAV.P	A.F.	*Cocina Fria*	Lavaplatos (público)	3,00	3,00	11,36
10	12	A.F.			0,00	15,00	41,64
12	13	A.F.			0,00	6,00	18,93
13	LAV.P	A.F.	*Descomide*	Lavaplatos (público)	3,00	3,00	11,36
13	LAV.V	A.F.	*Descomide*	Lavaplatos (público)	3,00	3,00	11,36
12	14	A.F.	*Cocina Caliente*	Lavaplatos (público)	3,00	9,00	28,09
14	LAV.P	A.F.	*Cocina Caliente*	Lavaplatos (público)	3,00	3,00	11,36
14	HOR.	A.F.	*Cocina Caliente*	Lavaplatos (público)	3,00	3,00	11,36



Giovany Correa
Ing. Civil
M.P 05202090722 Ant.

ADECUACION DEL ESPACIO DE COCINA PARA EL PROGRAMA "CAFETERIAS COMO AMBIENTE DE FORMACION" EN EL COMPLEJO TECNOLOGICO, AGROPECUARIO, PECUARIO Y TURISTICO (CTAPT) EN EL MUNICIPIO DE APARTADO.

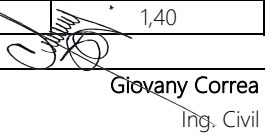
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
CTAPT

RED HIDRAULICA

Dimensionamiento de la red

Nodo Inicial	Nodo Final	Q (lpm)	D_t (mm)	D_{nom} (pulg)	D_{int} (mm)	Vi (m/s)	J (m/m)	P_{min} (kPa)	$z_{aparato}$ (m)
1	2	31,89	18,39	3/4"	23,63	1,21	0,0779		
2	LAV.P	11,36	10,98	1/2"	18,18	0,73	0,0445	55,00	1,40
2	3	24,21	16,03	1/2"	18,18	1,55	0,1674		
3	SAN.	17,57	13,65	1/2"	18,18	1,13	0,0952	138,00	0,35
3	4	10,68	10,64	1/2"	18,18	0,69	0,0400		
4	POC.	7,57	8,96	1/2"	18,18	0,49	0,0221	55,00	0,60
4	LAV.M	7,86	9,13	1/2"	18,18	0,50	0,0236	55,00	0,60
1	5	76,62	28,51	3/4"	23,63	2,91	0,3693		
5	6	33,14	18,75	3/4"	23,63	1,26	0,0833		
6	ORI.	11,36	10,98	1/2"	18,18	0,73	0,0445	55,00	1,50
6	7	26,50	16,77	1/2"	18,18	1,70	0,1963		
7	SAN.	17,57	13,65	1/2"	18,18	1,13	0,0952	138,00	0,35
7	8	11,36	10,98	1/2"	18,18	0,73	0,0445		
8	LAV.M	7,86	9,13	1/2"	18,18	0,50	0,0236	55,00	0,60
8	LAV.M	7,86	9,13	1/2"	18,18	0,50	0,0236	55,00	0,60
5	9	53,00	23,71	3/4"	23,63	2,01	0,1913		
9	POC.	7,57	8,96	1/2"	18,18	0,49	0,0221	55,00	0,60
9	10	51,97	23,48	3/4"	23,63	1,98	0,1848		
10	11	15,14	12,68	1/2"	18,18	0,97	0,0735		
11	POC.	7,57	8,96	1/2"	18,18	0,49	0,0221	55,00	0,60
11	LAV.P	11,36	10,98	1/2"	18,18	0,73	0,0445	55,00	1,40
10	12	41,64	21,02	3/4"	23,63	1,58	0,1247		
12	13	18,93	14,17	1/2"	18,18	1,22	0,1086		
13	LAV.P	11,36	10,98	1/2"	18,18	0,73	0,0445	55,00	1,40
13	LAV.V	11,36	10,98	1/2"	18,18	0,73	0,0445	55,00	1,40
12	14	28,09	17,26	1/2"	18,18	1,80	0,2176	55,00	1,40
14	LAV.P	11,36	10,98	1/2"	18,18	0,73	0,0445	55,00	1,40

Nodo Inicial	Nodo Final	Q (lpm)	D_t (mm)	D_{nom} (pulg)	D_{int} (mm)	Vi (m/s)	J (m/m)	P_{min} (kPa)	$z_{aparato}$ (m)
14	HOR.	11,36	10,98	1/2"	18,18	0,73	0,0445	55,00	1,40



Giovany Correa
Ing. Civil
M.P 05202090722 Ant.

ADECUACION DEL ESPACIO DE COCINA PARA EL PROGRAMA "CAFETERIAS COMO AMBIENTE DE FORMACION" EN EL COMPLEJO TECNOLOGICO, AGROPECUARIO, PECUARIO Y TURISTICO (CTAPT) EN EL MUNICIPIO DE APARTADO.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
CTAPT

RED HIDRAULICA

Pérdidas de energía en el sistema

Nodo Inicial	Nodo Final	Q (lpm)	D_{int} (mm)	V_i (m/s)	Re_i	J_i (m/m)	L_r (m)	Entrada	Tee Dir.	Tee Der.	C90°	C45°	V.Bola	Union	V. Cheque	V. Comp.	V. Pie	R. 2" a 1 1/2"	R. 1 1/2" a 1"	R. 1" a 3/4"	R. 3/4" a 1/2"	R. 1 1/2" a 3/4"	R. 1" a 1/2"	R. 2" a 1/2"	R. 1 1/2" a 1/2"	L_{Eq} (m)	h_T (m)	$(P/\gamma)_{fin}$ (m)	$(P/\gamma)_{inicio}$ (m)
1	2	31,89	23,63	1,21	25121,59	0,0779	3,30		1																	0,28	0,279		16,30
2	LAV.P	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	6,20		1		10		1								1					5,72	0,531	5,6	7,54
2	3	24,21	18,18	1,55	24792,50	0,1674	2,95			1	6		1								1					5,20	1,364		16,02
3	SAN.	17,57	18,18	1,13	17984,95	0,0952	0,35			1	2															2,19	0,242	14,1	14,66
3	4	10,68	18,18	0,69	10933,76	0,0400	0,40		1																	0,18	0,023		6,31
4	POC.	7,57	18,18	0,49	7751,79	0,0221	0,45		1		2															1,13	0,035	5,6	6,24
4	LAV.M	7,86	18,18	0,50	8043,02	0,0236	1,75		1		3															1,63	0,080	5,6	6,29
1	5	76,62	23,63	2,91	60354,88	0,3693	1,60			1																1,76	1,240		17,52
5	6	33,14	23,63	1,26	26105,00	0,0833	4,25			1	7		1													7,49	0,978		16,28
6	ORI.	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	1,20			1	1										1					1,56	0,123	5,6	7,23
6	7	26,50	18,18	1,70	27131,26	0,1963	1,85		1		2										1					1,71	0,698		15,30
7	SAN.	17,57	18,18	1,13	17984,95	0,0952	0,40			1	1															1,59	0,190	14,1	14,61
7	8	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	0,95		1																	0,18	0,050		6,34
8	LAV.M	7,86	18,18	0,50	8043,02	0,0236	1,40			1	2															1,79	0,075	5,6	6,28
8	LAV.M	7,86	18,18	0,50	8043,02	0,0236	2,60		1		2															1,14	0,088	5,6	6,29
5	9	53,00	23,63	2,01	41747,46	0,1913	2,65		1																	0,32	0,568		9,65
9	POC.	7,57	18,18	0,49	7751,79	0,0221	2,35			1	8		1													4,73	0,157	5,6	6,36
9	10	51,97	23,63	1,98	40943,04	0,1848	1,80		1																	0,32	0,392		9,08
10	11	15,14	18,18	0,97	15503,58	0,0735	1,40			1																0,96	0,173		7,86
11	POC.	7,57	18,18	0,49	7751,79	0,0221	3,00			1	7		1													4,25	0,160	5,6	6,37
11	LAV.P	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	9,65		1		10		1													5,59	0,679	5,6	7,69
10	12	41,64	23,63	1,58	32801,58	0,1247	5,65		1		1										1					1,42	0,882		8,69
12	13	18,93	18,18	1,22	19379,47	0,1086	2,20			1	4		1													3,52	0,621		7,80
13	LAV.P	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	2,20		1		3															1,79	0,178	5,6	7,18
13	LAV.V	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	1,35		1		2															1,25	0,116	5,6	7,12
12	14	28,09	18,18	1,80	28763,82	0,2176	1,35		1		2															1,57	0,635	5,6	7,64
14	LAV.P	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	1,10			1	1															1,43	0,113	5,6	7,12
14	HOR.	11,36	18,18	0,73	11627,68	0,0445	2,95		1		3															1,79	0,211	5,6	7,22

Giovany Correa
Ing. Civil
M.P 05202090722 Ant.