

ANEXO T. MEMORIA DE CÁLCULO ESPECIALIDADES

En el presente anexo se presentan memoria de cálculos de proyecto Planta Industrial de Construcción modular:

1. DISEÑO DE SISTEMA DE TUBERÍAS

Se realiza cálculo de cuadro de gastos de artefactos y cálculos de gasto total y gasto máximo probable.

Tabla 1-1. Cuadro de Gastos por artefacto

CUADRO DE GASTOS				
SIMBOLOGIA	ARTEFACTOS	CANTIDAD	Q.I. UNITARIO	SUB TOTAL Q.I.
	WC	3	10 LTS/MIN	30 LTS/MIN
	Lo	5	8 LTS/MIN	40 LTS/MIN
	Bo	0	15 LTS/MIN	0 LTS/MIN
	BLL	12	10 LTS/MIN	120 LTS/MIN
	Lv	1	15 LTS/MIN	15 LTS/MIN
	LF	0	12 LTS/MIN	0 LTS/MIN
	LLJ	0	20 LTS/MIN	0 LTS/MIN

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 1-2. Cálculo QMP-QI

Tipo de Artefacto			Gasto L/min		Cantidad		totales	
			Agua Fria		fria		fria	
INODORO CORRIENTE	(wc)	10	10	3	0	30	0	
INODORO CON VALVULA AUTOMATICA	(Wcva)	Especificaciones del fabricante		0	0	0	0	
BAÑO LLUVIA	(Bll)	10	10	12	0	120	0	
BAÑO TINA	(Bo)	15	15	0	0	0	0	
LAVATORIO	(Lo)	8	8	5	0	40	0	
BIDET	(Bd)	6	6	0	0	0	0	
URINARIO CORRIENTE	(Ur)	6	10	0	0	0	0	
URINARIO CON VALVULA AUTOMATICA		Especificaciones del fabricante		0	0	0	0	
LAVAPLATOS	(Lp)	12	12	0	0	0	0	
LAVADERO	(Lv)	15	15	1	0	15	0	
LAVACOPAS	(Lc)	12	12	0	0	0	0	
BEBEDERO	(Be)	5	5	0	0	0	0	
SALIVERA DENTISTA		5	5	0	0	0	0	
LLAVE DE RIEGO 13 mm	(Lj)	20	20	0	0	0	0	
LLAVE DE RIEGO 19 mm	(Lj)	50	50	0	0	0	0	
URINARIO CON CAÑERIA PERFORADA		10	10	0	0	0	0	
DUCHA CON CAÑERIA PERFORADA		40	40	0	0	0	0	
MAQUINA DE LAVAR VAJILLAS	(Lvaj)	15	15	0	0	0	0	
RED HUMEDA	RH	65	0	0	0	0	0	
MAQUINA DE LAVAR ROPAS	(Mlav)	15	15	0	0	0	0	
QI total=	205	L/min	QI =	205,000	L/min			
QMP=	68,13	L/min		0	L/min			
PRESION	14	MCA						

Fuente: Elaboración Propia

Posteriormente se realiza cálculo de diámetro de medidor.

Tabla 1-3. Dotaciones

Destinos	Dotación Mínima (lts/hab/día)	Usuarios (hab)
Viviendas	250	6 habitantes mínimo
Viviendas Sociales	200	6 habitantes mínimo
Industria Comercio	150	Usuarios / turnos
Establecimientos Educativos	50	Alumnos / externos
	100	Alumnos / medio pupilo
	150	Alumnos / internos
	200	Personal / turnos
Restaurantes, Bares, Pubs, Discotecas, etc.	40	Superficie m2 de local
	150	Empleados / turnos
Camping, Club House, etc.	50	Usuarios
	150	Empleados / turnos
Gimnasios, Estadios, Salas de Espectáculos	25	Espectadores
	100	Deportistas
	150	Empleados / turnos
Hoteles, Residenciales etc.	150	Empleados / turnos
	200	Usuarios cama
Moteles	150	6 usuarios / cabañas
Consultorios, Postas, etc.	40	Pacientes
	150	Empleados / turnos
Casas de Reposo, etc.	150	Empleados / turnos
	450	Interno / cama
Riego	10	Superficie m2

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 1-4. Cálculo de medidor

diametro del medidor (mm)	consumo maximo diario (m3/dia) (C)	Gasto maximo probable (L/min)	Consumo Maximo Diario C m3/dia
13	3	50	3
19	5	80	5
25	7	117	7
38	20	333	20
QMP= 68,13 L/min			
medidor 19mm			

Fuente: Elaboración Propia

2. DISEÑO DE SISTEMA DE POTENCIAS

Se realiza cálculo de cuadro de cargas según lo siguiente:

Tabla 2-1. Cálculo de cuadro de cargas enchufes

CUADRO DE CARGAS DE ENCHUFES														
TDA	Cto. N°	Porta 100W	Halog. 150W	Enchuf 150W	Enchuf 250W	Otros	Total Cent.	Potencia Kw.	I A	Protecciones		Canalización		Ubicación
										Diferen.	Disy.	Condmm2	Ducto Ø	
1	.	.	.	.	7	.	7	1.2	5.6	25A/30mA	1x10 A	1,5 N.Y.A	tprs 16mm	PLANTA NIVEL 1
2	.	.	.	.	4	.	4	2.0	9.0	25A/30mA	1x10 A	1,5 N.Y.A	tprs 16mm	PLANTA NIVEL 2
3	.	.	.	.	4	.	4	3.2	14.7	25A/30mA	1x10 A	1,5 N.Y.A	tprs 16mm	PLANTA NIVEL 2
Total	3	.	.	.	15	.	15	10.2	46.4					

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2-2. Cálculo de cuadro de cargas alumbrado

CUADRO DE CARGAS DE ALUMBRADO														
TDA	Cto. N°	fluores 2x40w	Halog. 150W	Enchuf 150W	Enchuf 250W	Otros	Total Cent.	Potencia Kw.	I A	Protecciones		Canalización		Ubicación
										Diferen.	Disy.	Condmm2	Ducto Ø	
	1	7	-	-	-	-	16	1,2	5,8	25A/30mA	1x15 A	1,5 N.Y.A	tprs 16mm	PLANTA NIVEL 1
	2	8	-	-	-	-	17	1,3	6,1	25A/30mA	1x15 A	1,5 N.Y.A	tprs 16mm	PLANTA NIVEL 1
	3	7	-	-	-	-	16	1,2	5,8	25A/30mA	1x25 A	2,5 N.Y.A	tprs 16mm	PLANTA NIVEL 2
Total	3	22	-	-	-	-	49	3,7	16,8					

Fuente: Elaboración Propia

3. DISEÑO DE SISTEMA OBRAS CIVILES ESTRUCTURAS

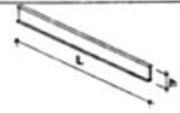

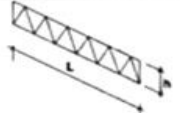
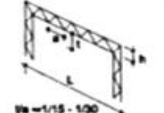
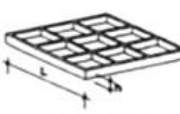



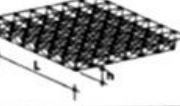

Se realizan las siguientes consideraciones generales para el dimensionamiento de la estructura, cabe mencionar que el siguiente dimensionamiento debe ser modelado por ingeniero especialista estructural (Ingeniero Civil de acuerdo con lo establecido por OGUC).

Tabla 3-1. Cálculo de vigas

VIGAS	PASO 1	PASO 2	Elasticidades acero
	Calculo flecha L= 675 CMS $\Delta X= 1,92857143$ CMS MT 88256,25 KGCM	$\Delta MAX (PxL^3) / (48xEI)$ E =(m elasticidad) 2038865,67 ACERO A36 I=Inercia I= 852,211574 cm ⁴	A 36 2038865,67
	PASO 3		
	COMPARAR I CON PERFIL SELECCIONADO		
	Perfil Canal 200x100x153 mm		

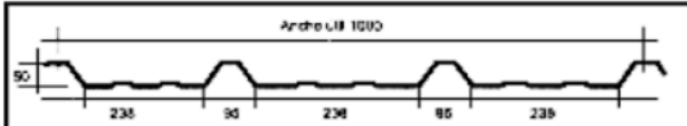
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-2. Dimensionamiento de vigas

	Luz (min.-max.) (metros)	predimensionado Altura (min.-max.) (metros)		Luz (min.-max.) (metros)	predimensionado Altura (min.-max.) (metros)
	3-50	L/20-L/30		5-40	L/30-L/40
	8-75	L/10-L/15		8-55	L/10-L/20
	10-75	L/25-L/35		25-70	L/50-L/70
	10-90	L/15-L/20		40-120	L/30-L/50
	20-120	L/15-L/30		20-150	(1) L/1000-L/10000

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-3. Consideraciones de peso cubierta

Trapezoidal PT 40 (material a pedido)				
				
Material	Largo mm	Ancho mm	Espesor mm	Peso kg
Zinc Alum	6,0	1,0	0,5	27,24
Zinc Alum	9,0	1,0	0,5	40,86

PESO TOTAL CUBIERTA		30 x	13,5
	405	KGF	

Fuente: Elaboración Propia