

**ANEXO 3 - TABLAS DE CÁLCULO PRELIMINAR DE CANTIDADES DE OBRA
CIVIL**

ANEXO 3

Tablas de cálculo preliminar de cantidades de obra civil

Resumen de cantidades alternativa 1

Estructura/Elemento	unidad	cantidad
FASE I		
Cerramiento provisional terreno a construir	ml	3.600
Localización y replanteo, perímetro y terreno a construir.	m2	450.000
Corte en material semiduro, sin retiro de material	m3	873.053
Vías de acceso internas	ml	6.450
Cunetas viales	ml	12.900
Canales interceptores aguas procedentes del exterior	ml	4.237
Subrenes interceptar nivel freático	ml	5.044
Cerramiento perimetral malla eslabonada	ml	3.845
Cerramiento perimetral postes de concreto y alambre de púas	ml	5.017
Cámara de llegada a la PTAR	un	1
Canal de conducción de la cámara a las rejillas, son 2.	ml	33
Canales de cribado, son 14.	ml	20
Desarenadores	un	14
Tanques de cloruro férrico en un foso	un	4
Cámara de mezcla rápida	un	1
Cámara principal de reparto a las cadicas de los sedimentadores primarios	un	1
Cadicas a sedimentadores primarios	un	4
Sedimentadores primarios	un	16
Conducciones y entrega by pass tajea doble	ml	3.999
Estación de bombeo de lodo primario	un	4
Cadica recepción de lodo primario y distribución	un	1
Cadica de distribución de lodo primario a espesadores	un	2
Espesadores a gravedad	un	6
Estación de bombeo de lodo espesado a digestores	un	3
Digestores	un	12
Estación de bombeo de lodo digerido	un	3
Empradización	m2	215.558
Arborización	un	970
FASE II		
Cerramiento	ml	3.500
Localización y replanteo	m2	242.000

Estructura/Elemento	unidad	cantidad
Corte en material semiduro, con retiro de material	m3	1.433.426
Vías de acceso internas	ml	4.450
Cunetas viales	ml	8.900
Canales interceptores aguas procedentes del exterior	ml	1.545
Subrenes interceptar nivel freático	ml	4.511
Cadica principal de reparto a cadicas de los tanques de aireación de lodos activados	un	1
Cadica a tanques de aireación de lodos activados	un	1
Tanques de aireación de lodos activados	un	2
Cadica de recolección y reparto a cadicas de sedimentadores secundarios	un	1
Cadicas de a los sedimentadores secundarios	un	4
Sedimentadores secundarios	un	16
Tanque de contacto, cloración	un	1
Conducciones y entrega by pass tajea doble	ml	5.308
Tanques de almacenamiento de hipoclorito en un foso	un	2
Estación de bombeo de lodo secundario	un	8
Cadica de lodo secundario	un	1
Cadica para recirculación de lodos	un	1
Digestores	un	4
Estación de bombeo de lodo digerido	un	1
Empradización	m2	7.741
Arborización	un	340
FASE III		
Cerramiento	ml	2.526
Localización y replanteo	m2	191.000
Corte en material semiduro, con retiro de material	m3	855.731
Vías de acceso internas	ml	1.050
Cunetas viales	ml	2.100
Canales interceptores aguas procedentes del exterior	ml	871
Subrenes interceptar nivel freático	ml	1.336
Cadica a tanques de lodos activados	un	2
Tanques de aireación de lodos activados	un	4
Espesadores a gravedad	un	2
Conducciones y entrega by pass tajea doble	ml	3.010
Empradización	m2	15.482
Arborización	un	200

Resumen de cantidades alternativa 2

Estructura/Elemento	unidad	cantidad
FASE I		
Cerramiento provisional terreno a construir	ml	3.253
Localización y replanteo, perímetro y terreno a construir.	m2	395.000
Corte en material semiduro, sin retiro de material	m3	794.291
Vías de acceso internas	ml	4.950
Cunetas viales	ml	9.900
Canales interceptores aguas procedentes del exterior	ml	3.769
Subrenes interceptar nivel freático	ml	5.044
Cerramiento perimetral malla eslabonada	ml	4.170
Cerramiento perimetral postes de concreto y alambre de púas	ml	4.501
Cámara de llegada a la PTAR	un	1
Canal de conducción de la cámara a las rejillas, son 2.	ml	33
Canales de cribado, son 14.	ml	20
Desarenadores	un	14
Tanques de cloruro férrico en un foso	un	4
Cámara de mezcla rápida	un	1
Cámara principal de reparto a las cadicas de los sedimentadores primarios	un	1
Cadicas a sedimentadores primarios	un	4
Sedimentadores primarios	un	16
Conducciones y entrega by pass tajea doble	ml	4.370
Estación de bombeo de lodo primario	un	4
Cadica recepción de lodo primario y distribución	un	1
Cadica de distribución de lodo primario a espesadores	un	2
Espesadores a gravedad	un	6
Estación de bombeo de lodo espesado a digestores	un	3
Digestores	un	12
Estación de bombeo de lodo digerido	un	3
Empradización	m2	152.662
Arborización	un	860
FASE II		
Cerramiento	ml	2.573
Localización y replanteo	m2	263.000
Corte en material semiduro, con retiro de material	m3	1.343.798
Vías de acceso internas	ml	4.650
Cunetas viales	ml	9.300
Canales interceptores aguas procedentes del exterior	ml	1.545
Subrenes interceptar nivel freático	ml	4.511

Estructura/Elemento	unidad	cantidad
Cadica principal de reparto a cadicas de los tanques de aireación de lodos activados	un	1
Cadica a tanques de aireación de lodos activados	un	1
Tanques de aireación de lodos activados	un	2
Cadica de recolección y reparto a cadicas de sedimentadores secundarios	un	1
Cadicas de a los sedimentadores secundarios	un	4
Sedimentadores secundarios	un	16
Tanque de contacto, cloración	un	1
Conducciones y entrega by pass tajea doble	ml	5.964
Tanques de almacenamiento de hipoclorito en un foso	un	2
Estación de bombeo de lodo secundario	un	8
Cadica de lodo secundario	un	1
Cadica para recirculación de lodos	un	1
Digestores	un	4
Estación de bombeo de lodo digerido	un	1
Empradización	m2	15.640
Arborización	un	200
FASE III		
Cerramiento	ml	1.888
Localización y replanteo	m2	180.000
Corte en material semiduro, con retiro de material	m3	1.072.259
Vías de acceso internas	ml	2.250
Cunetas viales	ml	4.500
Canales interceptores aguas procedentes del exterior	ml	871
Subrenes interceptar nivel freático	ml	1.336
Cadica a tanques de lodos activados	un	2
Tanques de aireación de lodos activados	un	4
Espesadores a gravedad	un	2
Conducciones y entrega by pass tajea doble	ml	2.347
Empradización	m2	16.356
Arborización	un	200

MOVIMIENTO DE TIERRA

EXCAVACIÓN PARA TERRACEO ALTERNATIVA 1					
	Sección	Distancia entre secciones (m)	Área (m ²)	Promedio áreas (m ²)	Volumen (m ³)
Secciones transversales FASE I	11		986		
		209,69		1.025	214.877
	12		1.063		
		304,40		1.005	305.773
	13		946		
		130,08		946	123.005
	13A		946		
		13,59		1.052	14.288
	14		1.158		
		134,56		1.158	155.753
	14A		1.158		
	Total	792,31			813.696
Secciones longitudinales FASE I	1		1.661		
		138,20		1.098	151.726
	2		535		
		0,00		2.224	0
	3		3.914		
		0,00		0	0
	4		898		
		264,26		681	180.026
	5		464		
	3	147,90	3.914	3.914	578.866
	5	46,94	464	464	21.791
	Total	597,30			932.410
Excavación para terraceo promedio Fase I					873.053

EXCAVACIÓN PARA TERRACEO ALTERNATIVA 1					
	Sección	Distancia entre secciones (m)	Área (m ²)	Promedio áreas (m ²)	Volumen (m ³)
Secciones transversales FASE II	12	230,99	4.247	4.247	981.056
	10	99,08	1	1	99
	11		588		
		225,67		1.738	392.105
	12		2.887		
		366,02		1.619	592.442
	13		350		
	14	104,41	785	785	81.956
	Total	1026,16			2.047.657
Secciones longitudinales FASE II	3		1		
		1,00		659	659
	4		1.318		
		206,55		1.361	281.191
	5		1.405		
		84,14		1.426	119.945
	6		1.446		
	4	171,17	909	909	155.579
	6	128,22	1.446	1.446	185.422
	7	72,32	764	764	55.225
9	86,00	246	246	21.173	
	Total	462,86			819.195
Excavación para terraceo promedio Fase II					1.433.426

	Sección	Distancia entre secciones (m)	Área (m ²)	Promedio áreas (m ²)	Volumen (m ³)
Secciones transversales FASE II	9		1		
		1,00		925	925

EXCAVACIÓN PARA TERRACEO ALTERNATIVA 1					
	Sección	Distancia entre secciones (m)	Área (m ²)	Promedio áreas (m ²)	Volumen (m ³)
III	10		1.849		
		66,87		1.880	125.681
	11		1.910		
		185,86		956	177.598
	12		1		
		1,00		183	183
	13		364		
		144,86		183	26.462
	14		1		
	13	233,00	364	364	84.894
	11	230,99	2.924	2.924	675.498
	Total	399,58			1.091.241
Secciones longitudinales FASE III	3		1		
		1,00		141	141
	4		282		
		206,66		1.426	294.621
	5		2.569		
		83,79		2.509	210.235
	6		2.448		
	86,98		1.325	115.224	
7		201			
	Total	378,43			620.221
Excavación para terracedo promedio Fase II					855.731

EXCAVACIÓN PARA TERRACEO ALTERNATIVA 2					
Fase	Sección	Distancia entre secciones (m)	Área (m ²)	Promedio áreas (m ²)	Volumen (m ³)
Secciones transversales FASE I	10	65,94	877	877	57.811
	11	151,02	1.572	1.572	237.369
	12		1.812		
		276,75		1.932	534.557

EXCAVACIÓN PARA TERRACEO ALTERNATIVA 2					
Fase	Sección	Distancia entre secciones (m)	Área (m ²)	Promedio áreas (m ²)	Volumen (m ³)
	13		2.051		
	15	148,3	469	469	69.615
	14A		338		
	Total	642,01			899.353
Secciones longitudinales FASE I	1		2.029		
		281,28		2.450	689.228
	3		2.872		
	Total	281,28			689.228
Excavación para terraceo promedio Fase I					794.291

	Sección	Distancia entre secciones (m)	Área (m ²)	Promedio áreas (m ²)	Volumen (m ³)
Secciones transversales FASE II	7		2.619		
		219,08		3.270	716.475
	8		3.921		
		72,89		3.414	248.869
	9		2.907		
		178,63		2.503	447.063
	10		2.099		
		1,00		1.049	1.049
	Total	471,61			1.413.455
Secciones longitudinales FASE II	2A		1		
		67,01		304	20.386
	3A		607		
		18,93		607	11.499
	3B		607		
		46,41		2.209	102.504
	4		3.810		
	74,26		3.595	266.990	
	5		3.381		
		258,55		3.376	872.763

EXCAVACIÓN PARA TERRACEO ALTERNATIVA 2					
Fase	Sección	Distancia entre secciones (m)	Área (m ²)	Promedio áreas (m ²)	Volumen (m ³)
	6		3.370		
	Total	206,61			1.274.142
Excavación para terraseo promedio Fase II					1.343.798

	Sección	Distancia entre secciones (m)	Área (m ²)	Promedio áreas (m ²)	Volumen (m ³)
Secciones transversales FASE III	9		1		
		1		1	1
	10a		1		
		66,3		1.604	106.352
	11		3.207		
		99,23		2.598	257.780
	12		1.988		
		201,04		2.163	434.903
	13		2.338		
		100,67		2.559	257.605
	14		2.779		
	Total	468,24			1.056.641
Secciones longitudinales FASE III	4		2.830		
		119,46		2.869	342.731
	5		2.908		
		258,55		2.882	745.147
	6		2.856		
	Total	378,01			1.087.878
Excavación para terraseo promedio Fase III					1.072.259

TANQUES CIRCULARES

Volúmenes de concreto por tanque		Sedimentador Primario	Sedimentador Secundario	Digestor	Espesador a gravedad
Muro	Pi	3,1416	3,1416	3,1416	3,1416
	Diámetro interior Dint (m)	50,00	61,00	27,00	25,00
	Espesor de muros em (m)	0,30	0,30	1,00	0,30
	Diámetro medio Dmed (m)	50,3	61,3	28,00	25,3
	Radio medio rmed (m)	25,15	30,65	14	12,65
	Longitud media Lmed (m)	158,02	192,58	87,96	79,48
	Altura del muro cilindrico h (m)	5,5	5,7	23,00	4,80
	Volumen de concreto Vm (m³)	260,74	329,31	2023,19	114,45
Losa de fondo	Diámetro interior Dint (m)	52,00	61,00	27,40	25,00
	Espesor de muros em (m)	0,30	0,30	1,00	0,30
	Anchura de la zarpa bz (m)	0,50	0,50	1,00	0,50
	Diámetro exterior Dext (m)	53,60	62,60	31,40	26,60
	Radio exterior rext (m)	26,80	31,30	15,70	13,30
	Área total A (m²)	2256,42	3077,79	774,37	555,72
	Espesor el (m)	0,65	0,65	1,50	1,00
	Volumen de concreto Vc (m³)	1466,67	2000,56	1161,56	555,72
Canaleta	Diámetro medio muro Dmedm (m)	49,40	58,40		29,00
	Radio medio muro rmedm (m)	24,70	29,20		14,50
	Longitud media muro Lmedm (m)	155,19	183,47		91,11
	Altura muro hm (m)	0,80	0,80		2,40
	Espesor muro em (m)	0,20	0,20		0,25
	Área muro Am(m²)	0,16	0,16		0,60
	Volumen concreto muro Vcm(m³)	24,83	29,36	0,00	54,66
	Diámetro medio losa Dmedl (m)	50,80	59,80		27,20
	Radio medio losa rmedl (m)	25,40	29,90		13,60
	Longitud media losa Lmedl (m)	159,59	187,87		85,45
	Anchura losa bl (m)	1,20	1,20		1,60
	Espesor losa el (m)	0,20	0,20		0,25
	Área de la losa Al (m²)	0,24	0,24		0,40
	Volumen de concreto de la losa Vcl (m³)	37,25	44,03	0,00	36,44
Cámara centro	Diámetro interior Dint (m)	4,60	4,60		
	Espesor de muros em (m)	0,30	0,30		
	Diámetro medio Dmed (m)	4,90	4,90		
	Radio medio rmed (m)	2,45	2,45		
	Longitud media Lmed (m)	15,39	15,39		
	Altura de muros h (m)	3,60	3,60		
	Volumen concreto muros Vcm (m³)	16,63	16,63	0,00	0,00
	Diámetro exterior Dext (m)	5,20	5,20		
	Radio exterior rext (m)	2,60	2,60		
	Espesor de losas el (m)	0,30	0,30		
	Área losas Al (m²)	21,24	21,24		

Volúmenes de concreto por tanque		Sedimentador Primario	Sedimentador Secundario	Digestor	Espesador a gravedad
	Volumen de concreto 2 losas Vcl (m³)	12,74	12,74	0,00	0,00
Columna Central	D (m)	8,00	8,00	8,00	7,50
	r (m)	4,00	4,00	4,00	3,75
	A (m ²)	50,27	50,27	50,27	44,18
	h (m)	4,20	4,20	2,00	2,80
	V (m ³)	211,12	211,12	101	123,70
VOLÚMENES TOTALES DE CONCRETO POR CADA TANQUE					
Total concreto f'c 350 k/cm ² para muros pos-tensados		260,7	329,3	2023,2	114,5
Total concreto f'c 280 k/cm ² para muros y losas aéreas		91,4	102,8	0,0	91,1
Total concreto f'c 280 k/cm ² para losas de fondo		1466,7	2000,6	1161,6	555,7
Total concreto f'c 210 k/cm ² para columna central		211,1	211,1	100,5	123,7

Acero de refuerzo por tanque	Densidad refuerzo (kg/m ³)	Sedimentador Primario	Sedimentador Secundario	Digestor	Espesador a gravedad
Refuerzo para muros pos-tensados (kg)	150,0	39110,5	49396,7	303477,9	17168,2
Refuerzo para muros (kg)	130,0	11887,9	13358,2	0,0	11843,8
Refuerzo para losas (kg)	110,0	161333,9	220061,8	127771,2	61128,8
Refuerzo para columna central (kg)	90,0	19000,4	19000,4	9047,8	11133,0
Refuerzo total por tanque rt (kg)		231.333	301.817	440.297	101.274

Volumen de base granular por tanque	Sedimentador Primario	Sedimentador Secundario	Digestor	Espesador a gravedad
Diámetro interior Dint (m)	50,00	61,00	27,00	25,00
Espesor de muros em (m)	0,30	0,30	1,00	0,30
Anchura de la zarpa bz (m)	0,50	0,50	1,00	0,50
Sobrecancho de la base Sb(m)	0,40	0,40	0,40	0,40
Diámetro exterior Dext (m)	52,40	63,40	31,80	27,40
Radio exterior rext (m)	26,2	31,7	15,9	13,7
Área total A (m ²)	2156,51	3156,96	794,23	589,65
Espesor el (m)	0,50	0,50	0,50	0,50
Volumen de base granular por tanque Vbg (m³)	1078	1578	397	295

Volumen concreto para solado por tanque	Sedimentador Primario	Sedimentador Secundario	Digestor	Espesador a gravedad
Diámetro interior Dint (m)	50,00	61,00	27,00	25,00
Espesor de muros em (m)	0,30	0,30	1,00	0,30
Anchura de la zarpa bz (m)	0,50	0,50	0,00	0,50
Sobrecancho de la base Sb(m)	0,20	0,20	0,20	0,20
Diámetro exterior Dext (m)	52,00	63,00	29,40	27,00

Radio exterior r_{ext} (m)	26	31,5	14,7	13,5
Área total A (m ²)	2123,72	3117,25	678,87	572,56
Espesor e_l (m)	0,10	0,10	0,10	0,10
Volumen de concreto solado por tanque V_{cs} (m³)	212,4	311,7	67,9	57,3

Longitud de juntas de construcción por tanque	Sedimentador Primario	Sedimentador Secundario	Digestor	Espesador a gravedad
Diámetro interior D_{int} (m)	50,00	61,00	27,00	25,00
Espesor de muros e_m (m)	0,30	0,30	1,00	0,30
Diámetro medio D_{med} (m)	50,30	61,30	28,00	25,30
Radio medio r_{med} (m)	25,15	30,65	14	12,65
Longitud de la junta L_j (m)	158,02	192,58	87,96	79,48
Número de juntas N_j (un)	3,00	3,00	11,00	2,00
Longitud total de juntas por tanque L_{tj} (m)	474	578	968	159

Protección interior muros - losa de fondo por tanque	Sedimentador Primario	Sedimentador Secundario	Digestor	Espesador a gravedad
Diámetro interior D_{int} (m)	50,00	61,00	27,00	25,00
Longitud interior L_i (m)	157,08	191,64	84,82	78,54
Altura de muros h_m (m)	5,50	5,70	23,00	4,80
Área recubrimiento de muros A_{rm} (m²)	863,94	1092,33	1950,93	376,99
Radio interior R_{int} (m)	25,00	30,50	13,50	12,50
Área recubrimiento de losa de fondo A_{rl} (m²)	1963	2922	573	491
Radio medio losa canaleta R_{med} (m)	25,40	29,90	0,00	13,60
Longitud media losa canaleta L_{mlc} (m)	159,59	187,87	0,00	85,45
Anchura media superior e inferior losa canaleta A_i (m)	1,30	1,30	0,00	1,73
Área total recubrimiento losa canaleta A_{tr} (m²)	414,94	488,45	0,00	147,40
Radio interior muro canaleta R_{int} (m)	24,70	29,20	0,00	14,25
Longitud media muro canaleta L_{mmc} (m)	155,19	183,47	0,00	89,54
Altura media muro canaleta h_{hrex} (m)	0,90	0,90	0,00	1,30
Área total recubrimiento muro canaleta A_{tr} (m²)	140	165	0	116
Área total a recubrir por tanque (m²)	3.382	4.668	2.523	1.132

Tensionamiento de cables	Sedimentador Primario	Sedimentador Secundario	Digestor	Espesador a gravedad
Longitud media del muro L_m (m)	158,02	192,58	87,96	79,48
Altura del tramo cilíndrico del tanque h (m)	5,50	5,70	23,00	4,80
Fuerza de tensionamiento unitaria $F_u(t/m)$	144	167	79	67
Fuerza total de tensionamiento ton - m	125.154	183.317	159.832	25.562

ALTERNATIVA 1 Retiro del material sobrante del excavado por tanque	Sedimentador Primario	Sedimentador Secundario	Digestor	Espesador a gravedad
Volumen de sobrantes a retirar (m³)	7.808	16.868	14.662	4.745

ALTERNATIVA 2 Retiro del material sobrante del excavado por tanque	Sedimentador Primario	Sedimentador Secundario	Digestor	Espesador a gravedad
Volumen de sobrantes a retirar (m³)	10.065	21.243	14.662	4.745

TANQUES RECTANGULARES

Volúmenes de concreto por tanque (s)		Tanques de aireación	Tanques de contacto de cloro	Sedimentadores rectangulares
Muros para tanques (s)	Longitud libre Ll (m)	305,20		64,80
	Anchura libre Al (m)	95,50		76,60
	Espesor de los muros em (m)	0,60	0,40	0,40
	Altura de muros Am (m)	7,70	5,00	4,60
	Longitud media Lm(m)	305,80		65,20
	Anchura media Am(m)	96,10		77,00
	Perímetro medio Pm (m)	803,80	476,20	284,40
	Área sección As(m ²)	4,62	2,00	1,84
	Volumen de concreto muros perimetrales Vcm (m³)	3713,6	952,4	523,3
	Longitud Muro interior canal salida	305,20		87,00
	Espesor muro interior canal salida	0,60		0,30
	Altura muro interior canal salida	7,70		3,00
	Volumen de concreto muro interior canal S. Vcm (m³)	1410,0	0,0	78,3
	Longitud Muro interior canal entrada	256,60		87,00
	Espesor muro interior canal entrada	0,60		0,30
	Altura muro interior canal entrada	7,70		3,00
	Volumen de concreto muros interior canal E Vcm (m³)	1185,5	0,0	78,3
	Longitud Muros transversales	89,00	1388,25	
	Espesor muros transversales	0,60	0,30	
	Altura muros transversales	7,70	4,00	
Volumen de concreto muros transversales Vcm (m³)	1233,5	4997,7	679,9	
Losa de fondo para tanque(s)	Anchura de la zarpa Az (m)	0,60	0,30	0,40
	Longitud total Lt (m)	307,60		78,20
	Anchura total At (m)	97,90		66,40
	Área de la losa Alo (m ²)	30114,04	12580,40	5192,48
	Espesor de la losa de fondo elf (m)	0,75	0,40	0,60
	Longitud losa canales entrada y salida (m)			87,00
	Anchura losa canales entrada y salida (m)			4,30
	Espesor de losa de canales de entrada y salida (m)			0,30
	Volumen de concreto losa canales entrada y salida (m ³)			224,46
	Volumen de concreto losa Vc I (m³)	22585,5	5032,16	3339,95

Volúmenes de concreto por tanque (s)		Tanques de aireación	Tanques de contacto de cloro	Sedimentadores rectangulares
Tabiques para tanque(s)	Longitud por unidad Lu (m)	77,00		64,80
	Altura h (m)	7,70		4,60
	Espesor e (m)	0,30		0,40
	Área por unidad Au (m ²)	592,90		298,08
	Volumen por unidad Vu (m ³)	177,9		119,2
	Cantidad por tanque	24		4
	Volumen total de concreto tanque(s) Vct (m³)	4268,9		476,9

VOLÚMENES TOTALES DE CONCRETO PARA 4 (5) TANQUES			
Total concreto f'c 280 k/cm ² para muros	7542,6	5950,1	1359,8
Total concreto f'c 280 k/cm ² para losas de fondo	22585,530	5032,2	3339,9
Total concreto f'c 210 k/cm ² para tabiques	4268,9	0,0	476,9

Acero de refuerzo para tanque(s)	Densidad refuerzo (kg/m ³)	Tanques de aireación	Tanques de contacto de cloro
Refuerzo para muros (kg)	125,0	942.827	743.763
Refuerzo para losas (kg)	110,0	2.484.408	553.538
Refuerzo para tabiques (kg)	80,0	341.510	0
Refuerzo total por tanque rt (kg)		3.427.235	1.297.300

Volumen de base granular para tanque(s)	Tanques de aireación	Tanques de contacto de cloro
Sobre ancho S (m)	0,50	0,50
Longitud total Lt (m)	308,6	
Anchura total At (m)	98,9	
Área de la base Ab (m ²)	30520,54	12821,30
Espesor de la base eb (m)	0,50	0,50
Volumen de base granular por tanque Vbg (m³)	15.260	6.411

Volumen concreto para solado para tanque(s)	Tanques de aireación	Tanques de contacto de cloro
Sobre ancho S (m)	0,20	0,20
Longitud total Lt (m)	308,0	
Anchura total At (m)	98,3	

Área de la base Ab (m ²)	30276,40	12676,50
Espesor del solado es (m)	0,10	0,10
Volumen de concreto solado por tanque Vcs (m³)	3.028	1.268

Longitud de juntas de construcción para tanque(s)	Tanques de aireación	Tanques de contacto de cloro
Longitud media Lm (m)	305,80	
Anchura media Am (m)	96,10	
Longitud perimetral de la junta tanque Lj (m)	803,80	476,20
Longitud de la junta muros transversales Lj (m)	89,60	
Longitud total de las juntas Lj (m)	1072,60	476,20
Número de juntas Nj (un)	4,00	3,00
Longitud total de juntas por tanque Ltj (m)	3.215	1.429

Protección interior muros - losa de fondo para tanque(s)	Tanques de aireación	Tanques de contacto de cloro
Longitud interior losa fondo (m)	305,20	0,00
Anchura interior losa de fondo (m)	95,50	0,00
Área interior losa (m ²)	29146,60	12293,95
Longitud muros transversales (m)	267,00	1388,25
Espesor muros transversales (m)	0,60	0,30
Longitud de tabiques (m)	1848,00	0,00
Espesor de tabiques (m)	0,30	0,30
Área en fondo de muros y tabiques (m)	714,60	416,48
Área neta a recubrir losa de fondo (m)	28.432	11.877
Longitud muros perimetrales (m)	803,80	476,20
Altura de muros perimetrales (m)	7,70	4,00
Área recubrimiento de muros perimetrales Arm (m²)	6.189	1.905
Longitud muros y tabiques interiores (m)	2115,00	1388,25
Altura de los muros y tabiques interiores (m)	7,70	4,00
Área recubrimiento de muros y tabiques (2 caras) (m²)	32.571	11.106

ALTERNATIVA 1 Retiro del material sobrante del excavado para tanque(s)	Tanques de aireación	Tanques de contacto de cloro
Volumen del material sobrante a retirar (m³)	210.819	70.303

ALTERNATIVA 2 Retiro del material sobrante del excavado para tanque(s)	Tanques de aireación	Tanques de contacto de cloro
Volumen del material sobrante a retirar (m³)	187.190	70.303

TAJEA DOBLE

Volúmenes de concreto por metro lineal de tajea doble		Paso directo			
Muros, losas y chaflanes	Anchura libre (m)	3,00	3,00	2,00	2,50
	Altura libre (m)	2,20	2,00	2,00	2,50
	Espesor de muros laterales (m)	0,30	0,30	0,30	0,30
	Espesor del muro central (m)	0,30	0,30	0,30	0,30
	Espesor losas	0,30	0,30	0,30	0,30
	Lado chaflanes (m)	0,20	0,20	0,20	0,20
	Área Chaflanes (8) (m ²)	0,16	0,16	0,16	0,16
	Área sección transversal de concreto muros (m ²)	1,98	1,80	1,80	2,25
	Área sección transversal de concreto losas (m ²)	4,14	4,14	2,94	3,54
	Longitud (m)	1,00	1,00	1,00	1,00
	Volumen de concreto muros (m³/m)	1,98	1,80	1,80	2,25
	Volumen de concreto losas (m³/m)	4,14	4,14	2,94	3,54
	Volumen de concreto chaflanes (m³/m)	0,16	0,16	0,16	0,16

Acero de refuerzo por metro lineal de tajea doble	Densidad refuerzo (kg/m ³)	Paso directo			
Refuerzo para muros (kg)	130,0	257,4	234,0	234,0	292,5
Refuerzo para losas (kg)	110,0	455,4	455,4	323,4	389,4
Refuerzo para chaflanes (kg)	60,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Refuerzo total por metro lineal de tajea (kg)		783	759	627	752

Volumen de base granular por metro lineal para tajea doble	Paso directo			
Sobre ancho S (m)	0,60	0,60	0,60	0,60
Anchura total estructura (m)	6,90	6,90	4,90	5,90
Longitud (m)	1,00	1,00	1,00	1,00
Anchura de la base Ab (m ²)	8,10	8,10	6,10	7,10
Espesor de la base eb (m)	0,25	0,25	0,25	0,25
Volumen de base granular por tanque Vbg (m³)	2,0	2,0	1,5	1,8

Volumen de concreto para solado por metro lineal para tajea doble	Paso directo			
Sobre ancho S (m)	0,10	0,10	0,10	0,10
Anchura total estructura (m)	6,90	6,90	4,90	5,90
Longitud (m)	1,00	1,00	1,00	1,00
Anchura del solado (m ²)	7,10	7,10	5,10	6,10

Espesor del solado (m)	0,05	0,05	0,05	0,05
Volumen de base granular por tanque Vbg (m³)	0,4	0,4	0,3	0,3

Protección interior muros - losa de fondo	Paso directo			
Longitud interior losas superior y de fondo (m)	12,00	12,00	8,00	10,00
Altura interior muros (m)	8,80	8,00	8,00	10,00
Perímetro interior (m)	20,80	20,00	16,00	20,00
Longitud (m)	1,00	1,00	1,00	1,00
Área neta a recubrir losa de fondo (m)	21	20	16	20

TAJEA SENCILLA

Volúmenes de concreto por metro lineal de tajea sencilla					
Muros, losas y chaflanes	Anchura libre (m)	6,00	4,00	4,00	3,00
	Altura libre (m)	3,00	3,00	2,00	2,00
	Espesor de muros laterales (m)	0,30	0,30	0,30	0,30
	Espesor losas	0,30	0,30	0,30	0,30
	Lado chaflanes (m)	0,20	0,20	0,20	0,20
	Área Chaflanes (8) (m ²)	0,16	0,16	0,16	0,16
	Área sección transversal de concreto muros (m ²)	1,80	1,80	1,20	1,20
	Área sección transversal de concreto losas (m ²)	3,96	2,76	2,76	2,16
	Longitud (m)	1,00	1,00	1,00	1,00
	Volumen de concreto muros (m³/m)	1,80	1,80	1,20	1,20
	Volumen de concreto losas (m³/m)	3,96	2,76	2,76	2,16
	Volumen de concreto chaflanes (m³/m)	0,16	0,16	0,16	0,16

Acero de refuerzo por metro lineal de tajea sencilla	Densidad refuerzo (kg/m ³)				
Refuerzo para muros (kg)	120,0	216,0	216,0	144,0	144,0
Refuerzo para losas (kg)	100,0	396,0	276,0	276,0	216,0
Refuerzo para chaflanes (kg)	60,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Refuerzo total por metro lineal de tajea (kg)		682	562	490	430

Volumen de base granular por metro lineal para tajea sencilla					
Sobre ancho S (m)		0,60	0,60	0,60	0,60
Anchura total estructura (m)		12,60	8,60	8,60	6,60
Longitud (m)		1,00	1,00	1,00	1,00
Anchura de la base Ab (m ²)		13,80	9,80	9,80	7,80

Espesor de la base eb (m)	0,25	0,25	0,25	0,25
Volumen de base granular por tanque Vbg (m³)	3,5	2,5	2,5	2,0

Volumen de concreto para solado por metro lineal para tajea sencilla				
Sobre ancho S (m)	0,10	0,10	0,10	0,10
Anchura total estructura (m)	12,60	8,60	8,60	6,60
Longitud (m)	1,00	1,00	1,00	1,00
Anchura del solado (m ²)	12,80	8,80	8,80	6,80
Espesor del solado (m)	0,05	0,05	0,05	0,05
Volumen de base granular por tanque Vbg (m³)	0,6	0,4	0,4	0,3