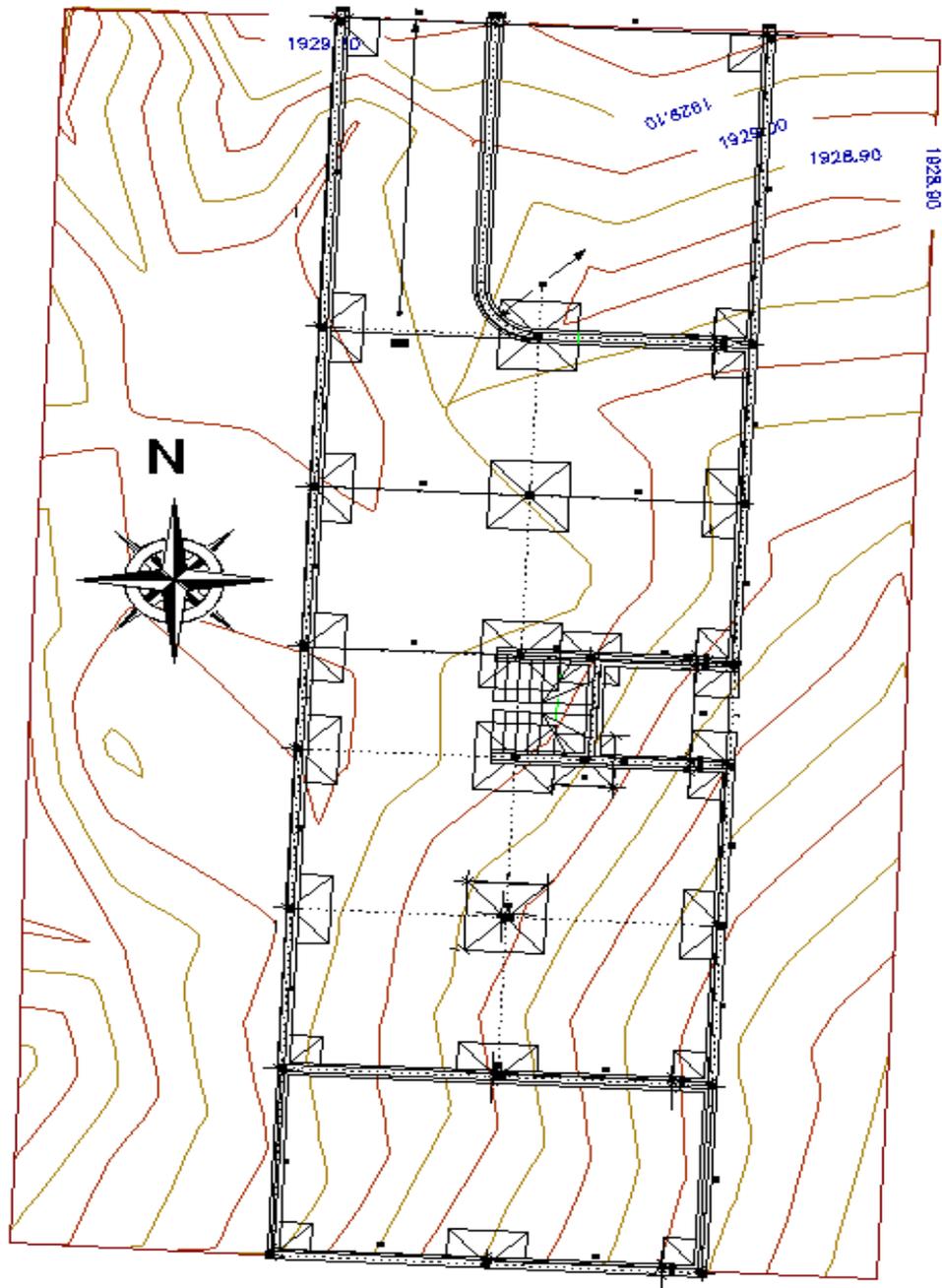


ANEXOS

ANEXO A - 1

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

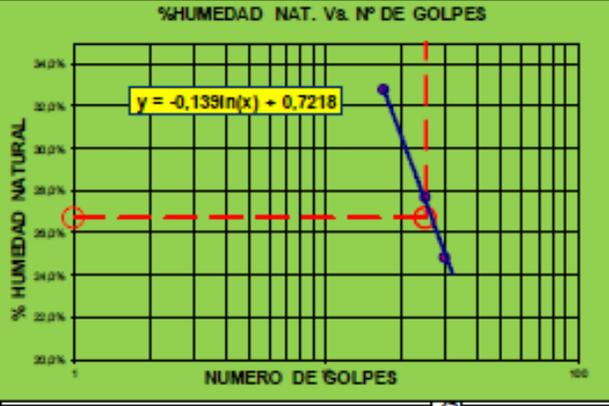


Fotografías del levantamiento topográfico en el terreno

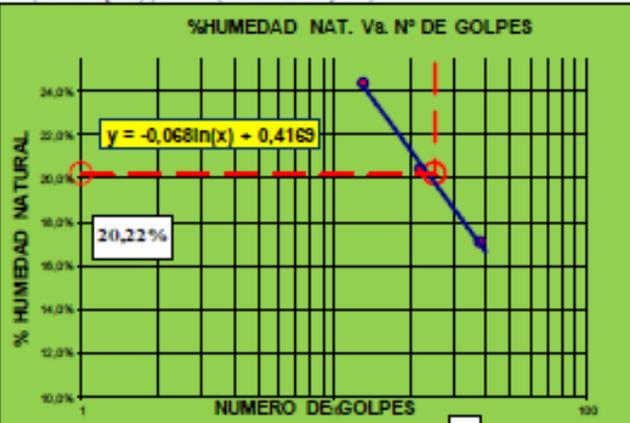


ANEXO A - 2
ESTUDIO DE SUELOS

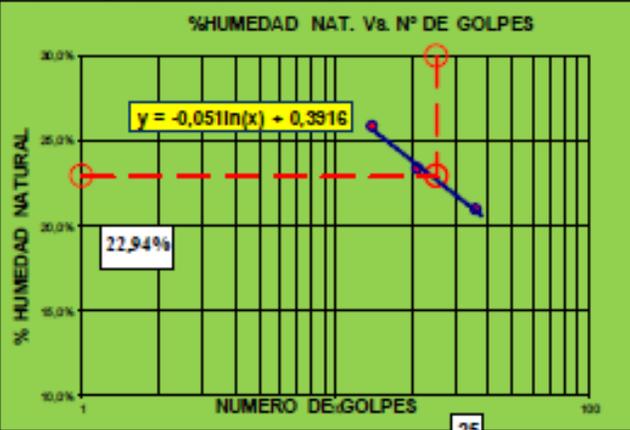
Ensayo de Granulometría y límites de Atterberg a 2 metros de profundidad en el Pozo 1

		ENSAYO DE CLASIFICACION DE SUELOS SISTEMA DE CLASIFICACION A.A.S.H.T.O. Y S.U.C.S.						CONSTRUCTORA Y CONSULTORA CIPAS			
Designacion A.A.S.H.T.O. -A.S.T.M.						Página: 01					
CLIENTE / Cliente:		Sr. Roque Montellanos									
PROYECTO / Project:		EDIFICIO MULTIFAMILIAR									
UBICACIÓN / Location:		Zona Morros Blancos Provincia Cercado del Departamento de Tarija.				COORDENADAS / CoordEnstet:		21°32'27,92"S			
FECHA COMIENZO DE ENSAYO / Date Testing:		viernes, 16 de octubre de 2020						64°42'3,84"O			
CARACTERISTICAS DEL MUESTREO:		S.P.T. N°	01	MUESTRA N°	01	PROFUNDIDAD (m):	0,00 a 2,00	FECHA DE MUESTREO:	16/10/2020		
% DE HUMEDAD Y ANALISIS GRANULOMETRICO											
% DE HUMEDAD NATURAL	ASTM D2216-71 (Norma ASTM parte 19)				ANALISIS GRANULOMETRICO	AASHTO T87-70 (Preparac. de Muestra), AASHTO T88-70 (Proced. de Prueba)					
	ENSAYO N°		1	2		TAMICES		PESO RETENIDO ACUMULADO (gr)	% REFINADO ACUMULADO	% MAS FINO	
	N° TARA		4	2		SERIE	mm				
	PESO TARA (gr)		89,40			Nº4	4,75	0,00	0,00	100,00	
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)		449,60	350,00		Nº10	2,000	12,25	3,86	96,14	
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)		415,95			Nº40	0,425	54,21	17,08	82,92	
	PESO DEL AGUA (gr)		33,65			Nº60	0,250	97,54	30,74	69,26	
	PESO SUELO SECO (gr)		326,55	350,00		Nº200	0,075	150,25	47,35	52,65	
	% HUMEDAD NATURAL		10,30%								
	PESO SUELO SECO ANT. DEL LAV.		317,30								
LIMITE DE ATTERBERG O DE CONSISTENCIA											
AASHTO T89-68 / ASTM D423-66 (Limite Líquido) - T90-70 (Limite Plástico y I.P.)											
LIMITE LIQUIDO	ENSAYO N°		1	2	3	% HUMEDAD NAT. Vs. N° DE GOLPES 					
	GOLPES		15	28	35						
	N° TARA		1	2	3						
	PESO TARA (gr)		17,25	17,40	17,35						
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)		38,30	34,45	37,05						
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)		33,15	30,15	33,02						
	PESO DEL AGUA (gr)		5,15	4,30	4,03						
PESO SUELO SECO (gr)		15,90	12,75	15,67							
% HUMEDAD NATURAL		32,39%	33,73%	25,72%							
LIMITE PLASTICO	N° TARA		4	5	LIMITE PLASTICO 16,81%					RESULTADOS FINALES LIMITE LIQUIDO 30,48% LIMITE PLASTICO 16,81% INDICE PLASTICO 13,7% INDICE DE GRUPO (I.G.) 5 CLASIF. AASHTO A-6 (5) CLASIF. SUCS CL <small>Arellas de baja plasticidad, arcillas arenosas e limosas.</small>	
	PESO TARA (gr)		22,00	14,50							
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)		23,05	24,50							
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)		22,90	23,05							
	PESO DEL AGUA (gr)		0,15	1,45							
	PESO SUELO SECO (gr)		0,90	8,55							
% HUMEDAD NATURAL		16,67%	16,96%								

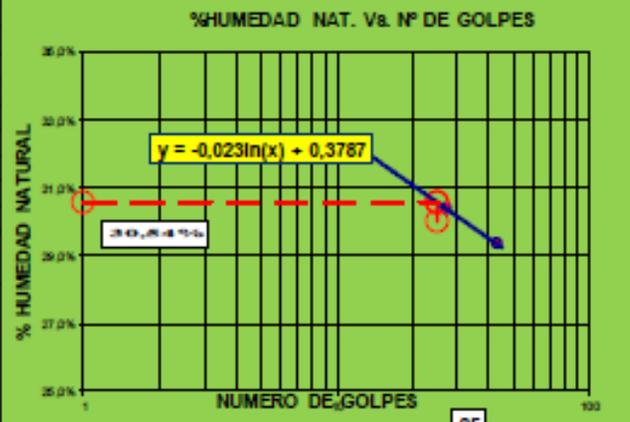
Ensayo de Granulometría y límites de Atterberg a 5 metros de profundidad en el Pozo 1

		ENSAYO DE CLASIFICACION DE SUELOS SISTEMA DE CLASIFICACION A.A.S.H.T.O. Y S.U.C.S.				CONSTRUCTORA Y CONSULTORA				
						CEPAS				
		Designacion A.A.S.H.T.O. -A.S.T.M.				Página: 02				
CLIENTE / Client:		Sr. Roque Montellanos								
PROYECTO / Project:		EDIFICIO MULTIFAMILIAR								
UBICACIÓN / Location:		Zona Morros Blancos Provincia Cercado del Departamento de Tarija.				COORDENADAS / Coordinates:				
FECHA COMIENZO DE ENSAYO / Date Testing:		viernes, 16 de octubre de 2020				21°32'27,92"S 64°42'3,84"O				
CARACTERISTICAS DEL MUESTREO:		S.P.T. N°	01	MUESTRA N°	02	PROFUNDIDAD (m):	2,00 a 5,00	FECHA DE MUESTREO:	16/10/2020	
% DE HUMEDAD Y ANALISIS GRANULOMETRICO										
% DE HUMEDAD NATURAL	ASTM D2216-71 (Norma ASTM parte 19)				ANALISIS GRANULOMETRICO	AASHTO T87-70 (Preparac. de Muestra); AASHTO T88-70 (Proced. de Prueba)				
	ENSAYO N°		1	2		TAMICES		PESO RETENIDO ACUMULADO (gr)	% RETENIDO ACUMULADO	% MAS FINO
	N° TARA		576	577		SERIE	mm			
	PESO TARA (gr)		91,60	92,20		Nº4	4,75	2,20	0,59	99,41
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)		333,25	500,00		Nº10	2,000	26,90	7,22	92,78
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)		312,25			Nº40	0,425	69,32	18,67	81,33
	PESO DEL AGUA (gr)		21,00			Nº60	0,250	86,32	23,18	76,82
	PESO SUELO SECO (gr)		220,65	407,80		Nº200	0,075	172,64	46,36	53,64
% HUMEDAD NATURAL		9,52%								
PESO SUELO SECO ANT. DEL LAV.		372,36								
LIMITE DE ATTERBERG O DE CONSISTENCIA										
AASHTO T89-68 / ASTM D423-66 (Limite Líquido) ; T90-70 (Limite Plastico y I.P.)										
LIMITE LIQUIDO	ENSAYO N°		1	2	3					
	GOLPES		13	22	38					
	N° TARA		578	579	580					
	PESO TARA (gr)		13,23	14,50	11,90					
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)		56,68	50,21	35,32					
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)		48,16	44,15	31,90					
	PESO DEL AGUA (gr)		8,52	6,06	3,42					
PESO SUELO SECO (gr)		34,93	29,65	20,00						
% HUMEDAD NATURAL		24,39%	20,44%	17,10%						
LIMITE PLASTICO	N° TARA		581	582	LIMITE PLASTICO					
	PESO TARA (gr)		13,22	13,45	9,18%					
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)		45,20	42,40						
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)		42,52	39,96						
	PESO DEL AGUA (gr)		2,68	2,44						
	PESO SUELO SECO (gr)		29,30	26,51						
% HUMEDAD NATURAL		9,15%	9,20%							
						RESULTADOS FINALES				
						LIMITE LIQUIDO	20,22%			
						LIMITE PLASTICO	9,18%			
						INDICE PLASTICO	11,0%			
						INDICE DE GRUPO (I.G.)	5			
						CLASIF. AASHTO	A-6 (5)			
						CLASIF. SUCS	CL			
						Arcillas de baja plasticidad, arcillas arenosas y limosas.				

Ensayo de Granulometría y límites de Atterberg a 6 metros de profundidad en el Pozo 1

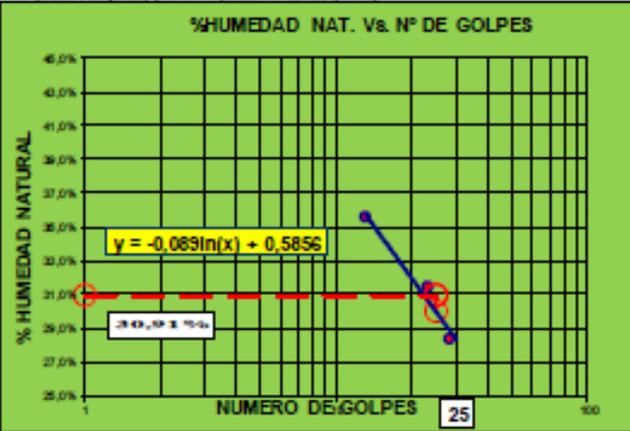
		ENSAYO DE CLASIFICACION DE SUELOS SISTEMA DE CLASIFICACION A.A.S.H.T.O. Y S.U.C.S. Designacion A.A.S.H.T.O. -A.S.T.M.				CONSTRUCTORA Y CONSULTORA				
						CEPAS				
						Página: 03				
CLIENTE / Client:		Sr. Roque Montellanos								
PROYECTO / Project:		EDIFICIO MULTIFAMILIAR								
UBICACIÓN / Location:		Zona Morros Blancos Provincia Cercado del Departamento de Tarija.				COORDENADAS / Coordinates:				
FECHA COMIENZO DE ENSAYO / Date Testing:		viernes, 16 de octubre de 2020				21°32'27,92"S 64°42'3,84"O				
CARACTERISTICAS DEL MUESTREO:		S.P.T N°	01	MUESTRA N°	03	PROFUNDIDAD (m):	5,00 x 6,00	FECHA DE MUESTREO:	16/10/2020	
% DE HUMEDAD Y ANALISIS GRANULOMETRICO										
% DE HUMEDAD NATURAL	ASTM D2216-71 (Norma ASTM parte 19)				ANALISIS GRANULOMETRICO	AASHTO T87-70 (Preparac. de Muestra); AASHTO T88-70 (Proced. de Prueba)				
	ENSAYO N°		1	2		TAMICES		PESO RETENIDO ACUMULADO (gr)	% RETENIDO ACUMULADO	% MAS FINO
	N° TARA		583	584		SERIE	mm			
	PESO TARA (gr)		86,90	90,10		Nº4	4,75	1,90	0,68	99,32
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)		333,00	400,00		Nº10	2,000	28,90	10,27	89,73
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)		310,30			Nº40	0,425	73,90	26,27	73,73
	PESO DEL AGUA (gr)		22,70			Nº60	0,250	88,10	31,32	68,68
	PESO SUELO SECO (gr)		223,40	309,90		Nº200	0,075	128,20	43,57	54,43
	% HUMEDAD NATURAL		10,16%							
	PESO SUELO SECO ANT. DEL LAV.		281,32							
LIMITES DE ATTERBERG O DE CONSISTENCIA										
AASHTO T89-68 / ASTM D423-66 (Límite Líquido) ; T90-70 (Límite Plástico y I.P.)										
LIMITE LIQUIDO	ENSAYO N°		1	2	3		RESULTADOS FINALES LIMITE LIQUIDO 22,94% LIMITE PLASTICO 12,87% INDICE PLASTICO 10,1% INDICE DE GRUPO (I.G.) 4			
	GOLPES		14	21	36					
	N° TARA		585	586	587					
	PESO TARA (gr)		11,21	15,58	10,82					
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)		57,25	52,85	35,23					
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)		47,80	45,80	31,00					
	PESO DEL AGUA (gr)		9,45	7,05	4,23					
PESO SUELO SECO (gr)		36,59	30,22	20,18						
% HUMEDAD NATURAL		25,83%	23,33%	20,96%	CLASIF. AASHTO A-6 (4) CLASIF. SUCS CL Arcillas de baja plasticidad, arcillas arenosas o limosas.					
LIMITE PLASTICO	N° TARA		588	589			LIMITE PLASTICO			
	PESO TARA (gr)		13,25	13,54			12,87%			
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)		44,64	44,80						
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)		41,20	41,10						
	PESO DEL AGUA (gr)		3,44	3,70						
PESO SUELO SECO (gr)		27,95	27,56							
% HUMEDAD NATURAL		12,31%	13,43%							

Ensayo de Granulometría y límites de Atterberg a 2 metros de profundidad en el Pozo 2

		ENSAYO DE CLASIFICACION DE SUELOS SISTEMA DE CLASIFICACION A.A.S.H.T.O. Y S.U.C.S.					CONSTRUCTORA Y CONSULTORA			
		Designacion A.A.S.H.T.O. -A.S.T.M.					CEPAS			
CLIENTE / Client: Sr. Roque Montellanos PROYECTO / Project: EDIFICIO MULTIFAMILIAR UBICACIÓN / Location: Zona Morros Blancos Provincia Cercado del Departamento de Tarija. FECHA COMIENZO DE ENSAYO / Date Testing: viernes, 16 de octubre de 2020					COORDENADAS / Coordinates: 21°32'27,92"S 64°42'3,84"O		Página: 04			
CARACTERISTICAS DEL MUESTREO:		S.P.T. N°	02	MUESTRA N°	01	PROFUNDIDAD (m):	0,00 a 2,00	FECHA DE MUESTREO:	16/10/2020	
% DE HUMEDAD Y ANALISIS GRANULOMETRICO										
% DE HUMEDAD NATURAL	ASTM D2216-71 (Norma ASTM parte 19)				ANALISIS GRANULOMETRICO	AASHTO T87-70 (Preparac. de Muestra); AASHTO T88-70 (Proced. de Prueba)				
	ENSAYO N°		1	2		TAMICES		PESO RETENIDO ACUMULADO (gr)	% RETENIDO ACUMULADO	% MAS FINO
	N° TARA	1	2	SERIE		mm				
	PESO TARA (gr)	76,90	110,58	Nº4		4,75	0,00	0,00	100,00	
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)	302,47	400,00	Nº10		2,000	15,25	5,89	94,11	
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)	278,82		Nº40		0,425	33,46	12,92	87,08	
	PESO DEL AGUA (gr)	23,65		Nº60		0,250	58,04	22,40	77,60	
	PESO SUELO SECO (gr)	201,92	289,42	Nº200		0,075	118,29	45,66	54,34	
	% HUMEDAD NATURAL	11,71%								
	PESO SUELO SECO ANT. DEL LAV.	259,08								
LIMITES DE ATTERBERG O DE CONSISTENCIA										
AASHTO T89-68 / ASTM D423-66 (Límite Líquido) ; T90-70 (Límite Plástico y I.P.)										
LIMITE LIQUIDO	ENSAYO N°	1	2	3					RESULTADOS FINALES LIMITE LIQUIDO 30,54% LIMITE PLASTICO 16,14% INDICE PLASTICO 14,4% INDICE DE GRUPO (I.G.) 6 CLASIF. AASHTO A-6 (6) CLASIF. SUCS CL <small>Arcillas de baja plasticidad, arcillas arenosas o limosas</small>	
	GOLPES	13	27	43						
	N° TARA	3	4	05						
	PESO TARA (gr)	18,23	15,18	16,25						
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)	48,80	34,96	46,80						
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)	41,38	30,35	39,87						
	PESO DEL AGUA (gr)	7,42	4,61	6,93						
PESO SUELO SECO (gr)	23,15	15,17	23,62							
% HUMEDAD NATURAL	32,05%	30,39%	29,34%							
LIMITE PLASTICO	N° TARA	6	7	LIMITE PLASTICO 16,14%						
	PESO TARA (gr)	12,25	11,59							
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)	44,85	36,25							
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)	40,65	32,58							
	PESO DEL AGUA (gr)	4,20	3,67							
PESO SUELO SECO (gr)	28,40	20,99								
% HUMEDAD NATURAL	14,79%	17,48%								

Ensayo de Granulometría y límites de Atterberg a 2 metros de profundidad en el Pozo 2

		ENSAYO DE CLASIFICACION DE SUELOS SISTEMA DE CLASIFICACION A.A.S.H.T.O. Y S.U.C.S. Designacion A.A.S.H.T.O. -A.S.T.M.				CONSTRUCTORA Y CONSULTORA					
						CEPAS					
				Página:		05					
CLIENTE / Client:		Sr. Roque Montellanos									
PROYECTO / Project:		EDIFICIO MULTIFAMILIAR									
UBICACIÓN / Location:		Zona Morros Blancos Provincia Cercado del Departamento de Tarija.			COORDENADAS / Coordinates:						
FECHA COMIENZO DE ENSAYO / Date Testing:		viernes, 16 de octubre de 2020			21°32'27,92" S 64°42'3,84" O						
CARACTERISTICAS DEL MUESTREO:		S.P.T. N°	02	MUESTRA N°	02	PROFUNDIDAD (m):	2,00 a 4,00	FECHA DE MUESTREO:	16/10/2020		
% DE HUMEDAD Y ANALISIS GRANULOMETRICO											
% DE HUMEDAD NATURAL	ASTM D2216-71 (Norma ASTM parte 19)				ANALISIS GRANULOMETRICO	AASHTO T87-70 (Preparac. de Muestra); AASHTO T88-70 (Proced. de Prueba)					
	ENSAYO N°					1		2			
	N° TARA					1					
	PESO TARA (gr)					75,90					
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)					281,20		500,00			
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)					262,80					
	PESO DEL AGUA (gr)					18,40					
	PESO SUELO SECO (gr)					186,90		500,00			
	% HUMEDAD NATURAL					9,84%					
	PESO SUELO SECO ANT. DEL LAV.					455,19					
LIMITES DE ATTERBERG O DE CONSISTENCIA											
AASHTO T89-68 / ASTM D423-66 (Límite Líquido); T90-70 (Límite Plástico y I.P.)											
LIMITE LIQUIDO	ENSAYO N°				1		2		3		
	GOLPES				13		23		28		
	N° TARA				2		3		04		
	PESO TARA (gr)				17,98		17,02		17,21		
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)				38,45		42,28		42,68		
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)				33,08		36,24		37,05		
	PESO DEL AGUA (gr)				5,37		6,04		5,63		
	PESO SUELO SECO (gr)				15,10		19,22		19,84		
% HUMEDAD NATURAL				35,56%		31,43%		28,38%			
LIMITE PLASTICO	N° TARA				5		6		LIMITE PLASTICO 13,19%		
	PESO TARA (gr)				22,05		14,21				
	PESO SUELO HUMEDO+TARA (gr)				22,84		24,28				
	PESO SUELO SECO+TARA (gr)				22,74		23,21				
	PESO DEL AGUA (gr)				0,10		1,07				
	PESO SUELO SECO (gr)				0,69		9,00				
% HUMEDAD NATURAL				14,49%		11,89%					
								RESULTADOS FINALES			
								LIMITE LIQUIDO 30,91%			
								LIMITE PLASTICO 13,19%			
								INDICE PLASTICO 17,7%			
								INDICE DE GRUPO (I.G.) 8			
								CLASIF. AASHTO			
								A-6 (8)			
								CLASIF. SUCS			
								CL			
								Arcillas de baja plasticidad, arcillas arenosas e limosas			



RESULTADOS DEL ENSAYO

		ENSAYO DE CLASIFICACION DE SUELO (SISTEMA DE CLASIFICACION A.A.S.H.T.O.)(S.U.C.S.)															Departamento Geotecnia y Mecanica de Suelos			
PROYECTO:		EDIFICIO M.L.T.FAMILIAR																		
POZON:		12																		
PROFUNDIDAD:		variable																		
N°	PROFUNDIDAD (mb.)	HUMEDAD (%)	PASANTE POR TAMBES (%)					LIMES DE ATTERBERG			Densidad (m/m ³)	Cohesion (kg/cm ²)	Angulo de friccion	B (m)	N° golpes	Tension Admisible (kg/cm ²)	CLASIFICACION UNIFICADA	CLASIFICACION A.A.S.H.T.O.		
			4	10	40	60	200	LL	LP	P										
1	0,00 - 2,00	10,30%	100,00	96,14	82,92	69,26	52,65	30,48%	16,11%	13,60%	2,07	1,56	9,60	1,50	24,00	1,88	CL	A-6(5)		
1	2,00 - 5,00	8,52%	99,41	92,78	81,33	76,82	56,64	20,22%	9,18%	11,04%	2,08	2,25	20,00	1,50	50,00	5,13	CL	A-6(5)		
1	5,00 - 6,00	10,16%	99,32	89,79	79,73	68,68	54,43	22,84%	12,87%	10,08%	2,56	2,48	22,00	1,50	55,00	5,78	CL	A-6(4)		
2	0,00 - 2,00	11,71%	100,00	94,11	87,08	77,60	54,34	30,54%	16,14%	14,40%	2,15	1,78	10,60	1,50	28,00	2,53	CL	A-6(6)		
2	2,00 - 4,00	9,84%	99,85	95,41	72,41	66,78	55,14	30,81%	13,19%	17,72%	2,37	2,12	17,20	1,50	43,00	4,31	CL	A-6(8)		

OBSERVACIONES: NO SE EVIDENCIO LA PRESENCIA DE NIVEL FREATICO O EN EL ENSAYO REALIZADO

POZO N°1

SONDEO N°1	
Profundidad	2,00 metros
Número de golpes	24
Descripción	CL =Arcillas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas o limosas.
Humedad Natural	10,30 %
Resistencia Admisible	1,88 (Kg/cm2)

SONDEO N°1	
Profundidad	5,00 metros
Número de golpes	50
Descripción	CL =Arcillas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas o limosas.
Humedad Natural	9,52 %
Resistencia Admisible	5,13 (Kg/cm2)

SONDEO N°1	
Profundidad	6,00metros
Número de golpes	55
Descripción	CL =Arcillas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas o limosas.
Humedad Natural	10,16 %
Resistencia Admisible	5,78 (Kg/cm2)

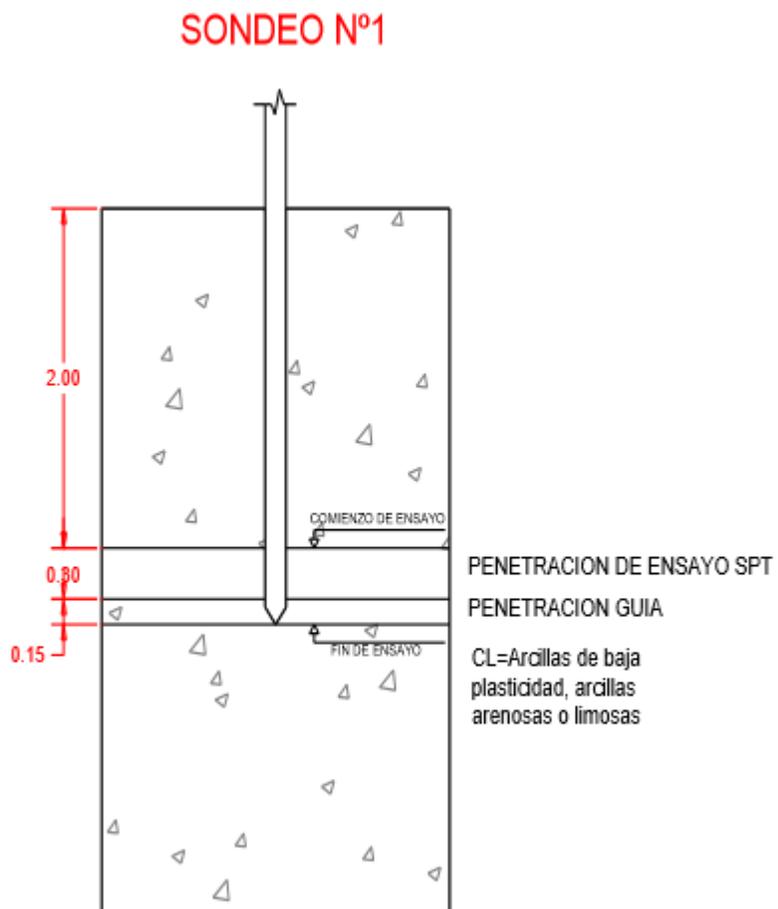
POZO N°2

SONDEO N°2	
Profundidad	2,00metros
Número de golpes	29
Descripción	CL =Arcillas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas o limosas.
Humedad Natural	11,71 %
Resistencia Admisible	2,53 (Kg/cm2)

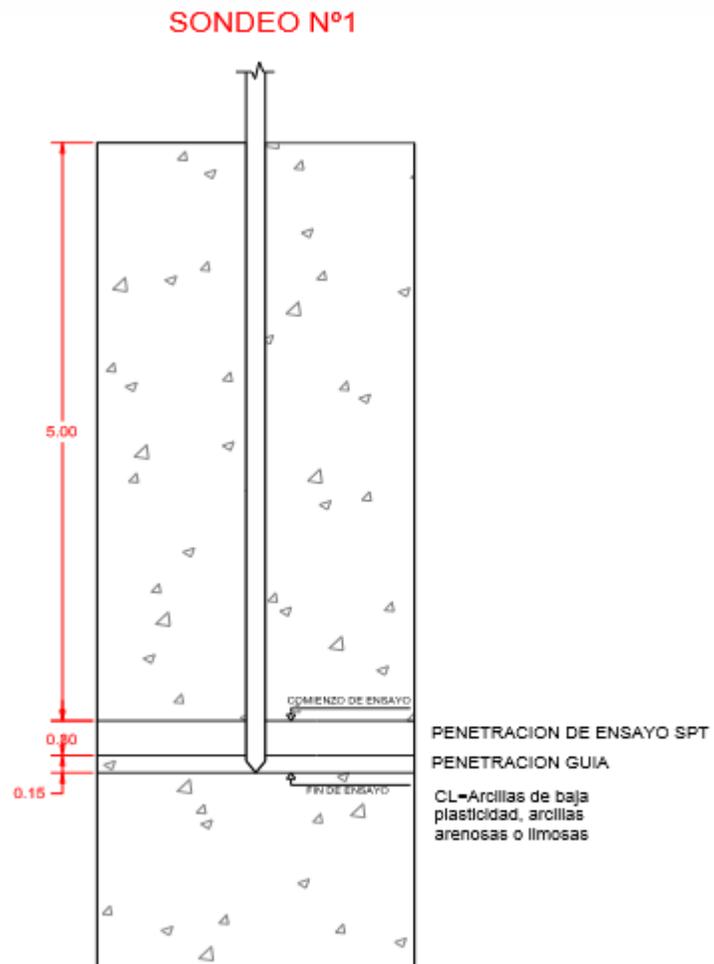
SONDEO N°2	
Profundidad	4,00metros
Número de golpes	43
Descripción	CL =Arcillas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas o limosas.
Humedad Natural	9,84 %
Resistencia Admisible	4,31 (Kg/cm2)

DESCRIPCIÓN GRÁFICA DEL ENSAYO

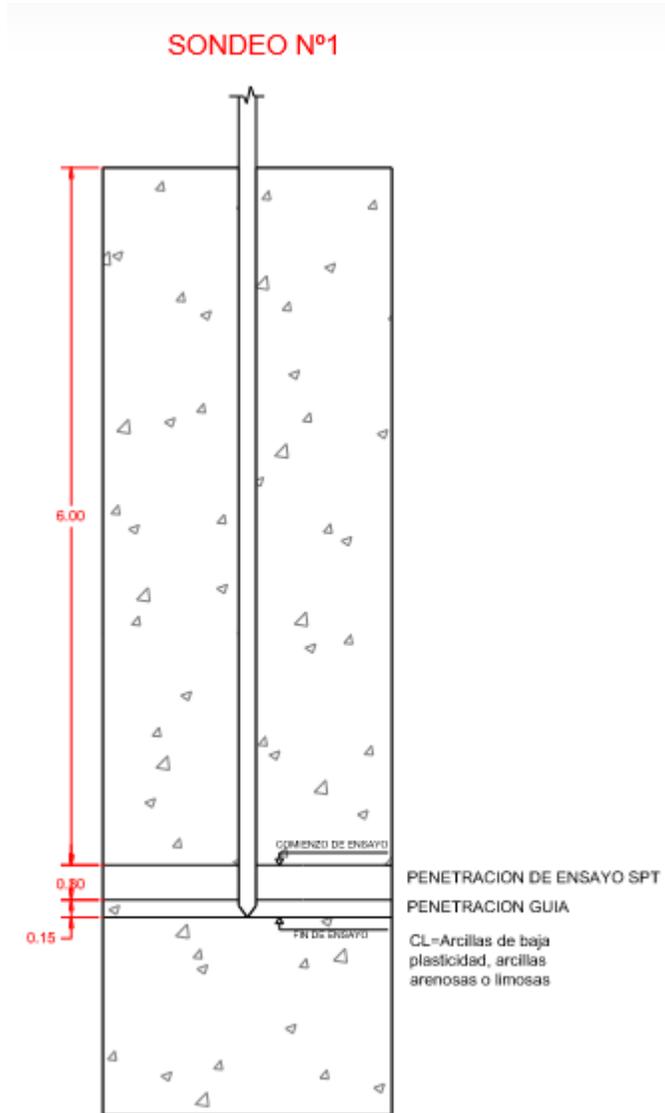
Perforación del Pozo N°1 a 2 m



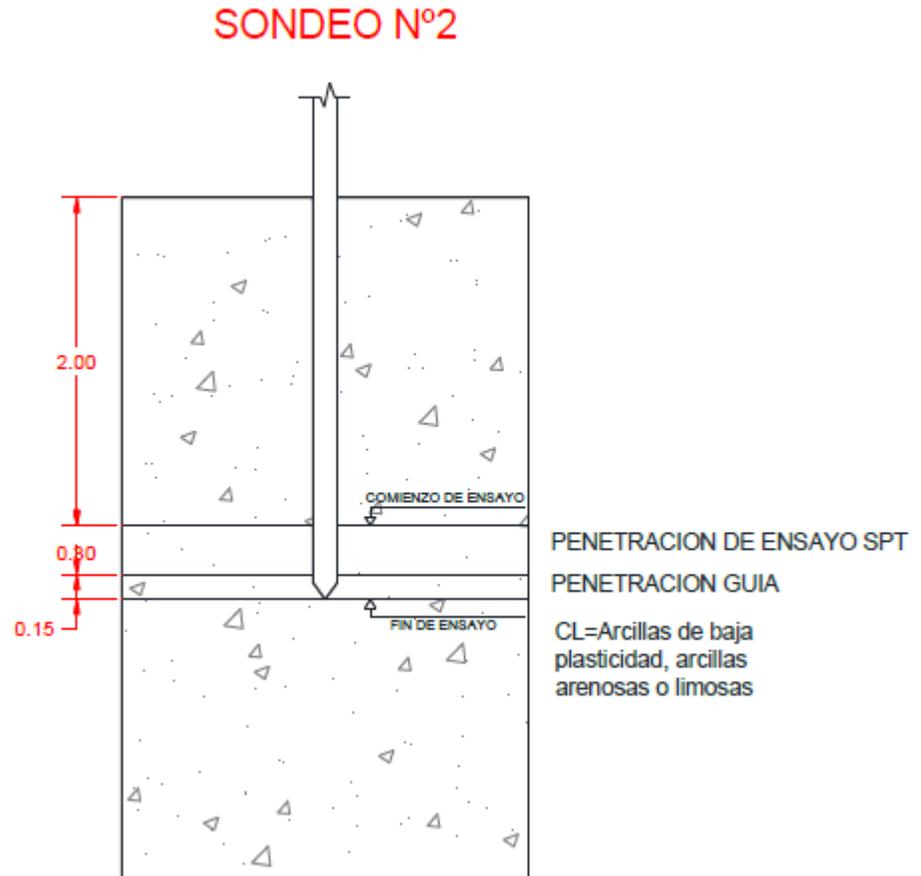
Perforación del Pozo N°1 a los 5 m



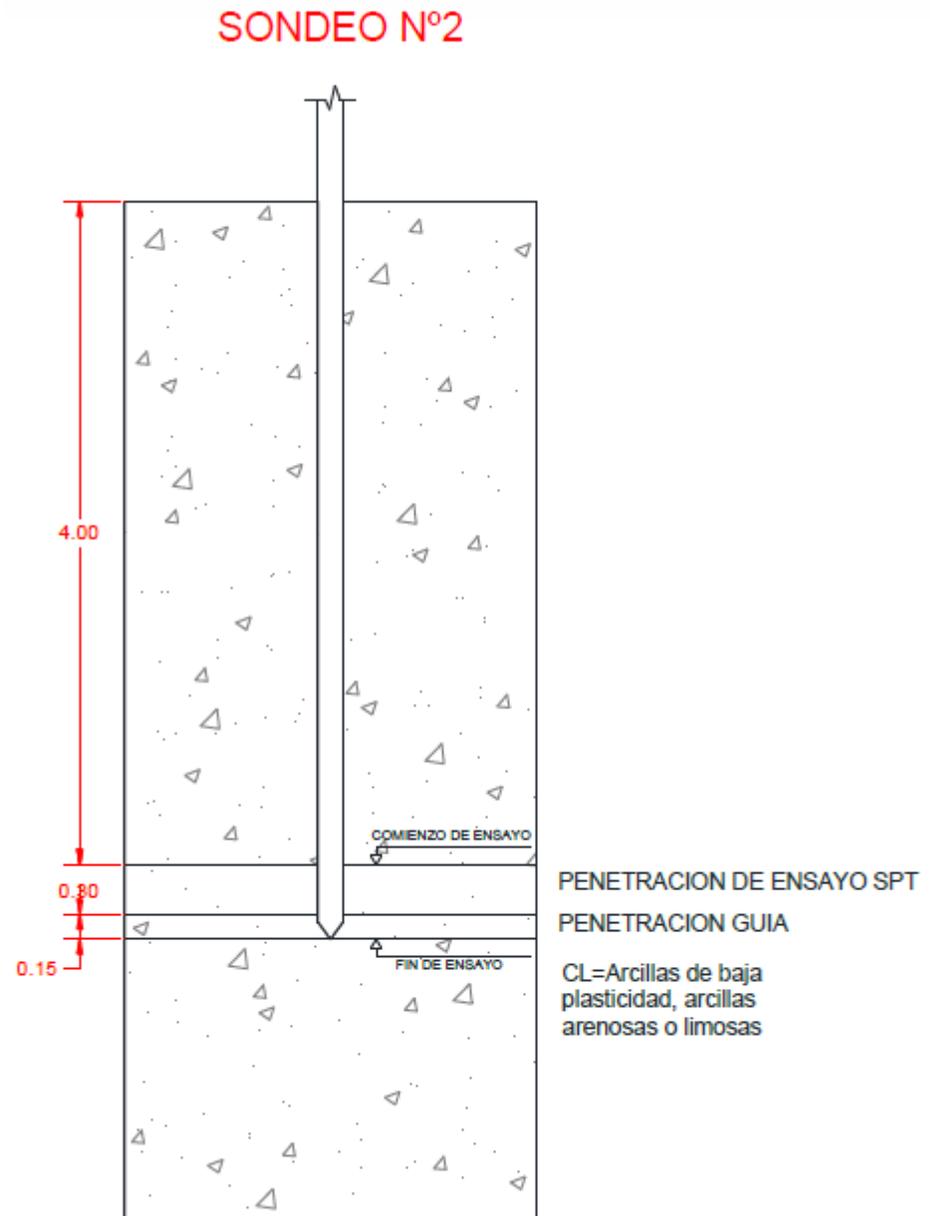
Perforación de Pozo N°1 a los 6 m



Perforación de Pozo N°2 a los 2 m



Perforación de Pozo N°2 a los 4 m



REPORTE FOTOGRÁFICO



FOTOGRAFÍA N°1

PREPARACION DEL EQUIPO
S.P.T. POZO N°1



FOTOGRAFÍA N°2

EJECUCION DEL ENSAYO S.P.T.
POZO N°1



FOTOGRAFÍA N°3

EJECUCION DEL ENSAYO DE
PENETRACION ESTANDAR (SPT)
POZO N°1



FOTOGRAFÍA N°4

EJECUCION DEL ENSAYO DE
PENETRACION ESTANDAR (SPT)
POZO N°1



FOTOGRAFÍA N°5

MUESTRA OBTENIDA DE LA
CUCHARA DE TERZAGUI



FOTOGRAFÍA N°6

MUESTRA OBTENIDA DE LA
CUCHARA DE TERZAGUI



FOTOGRAFÍA N°7

ENSAYO DE GRANULOMETRIA A
LAS MUESTRAS OBTENIDAS DEL
ENSAYO



FOTOGRAFÍA N°8

ENSAYO LIMITES DE
ATTERBERG



FOTOGRAFÍA N°9

ENSAYO PARA CONTENIDO DE
HUMEDAD DE LA MUESRA

ANEXO A-3
VISTAS DE LA ESTRUCTURA

FIGURA A.1. 1 Posición de las columnas

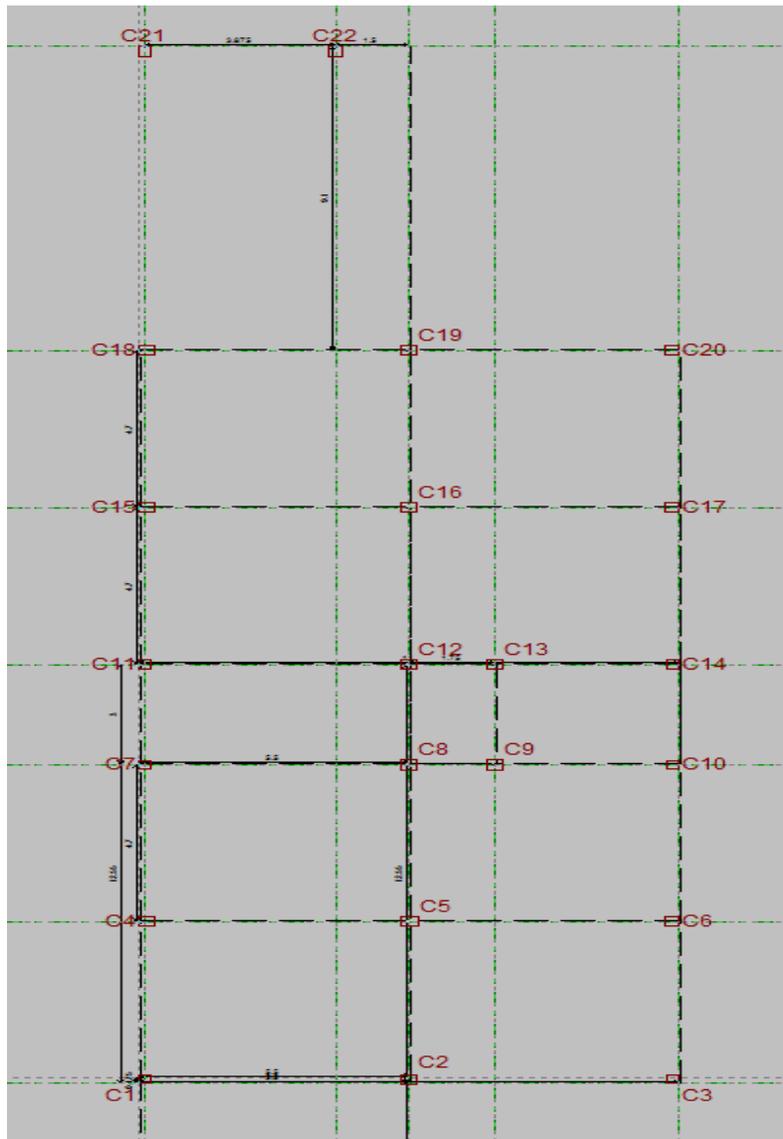


FIGURA A.1. 2 Viga más solicitada entre las columnas C18 – C19 – C20

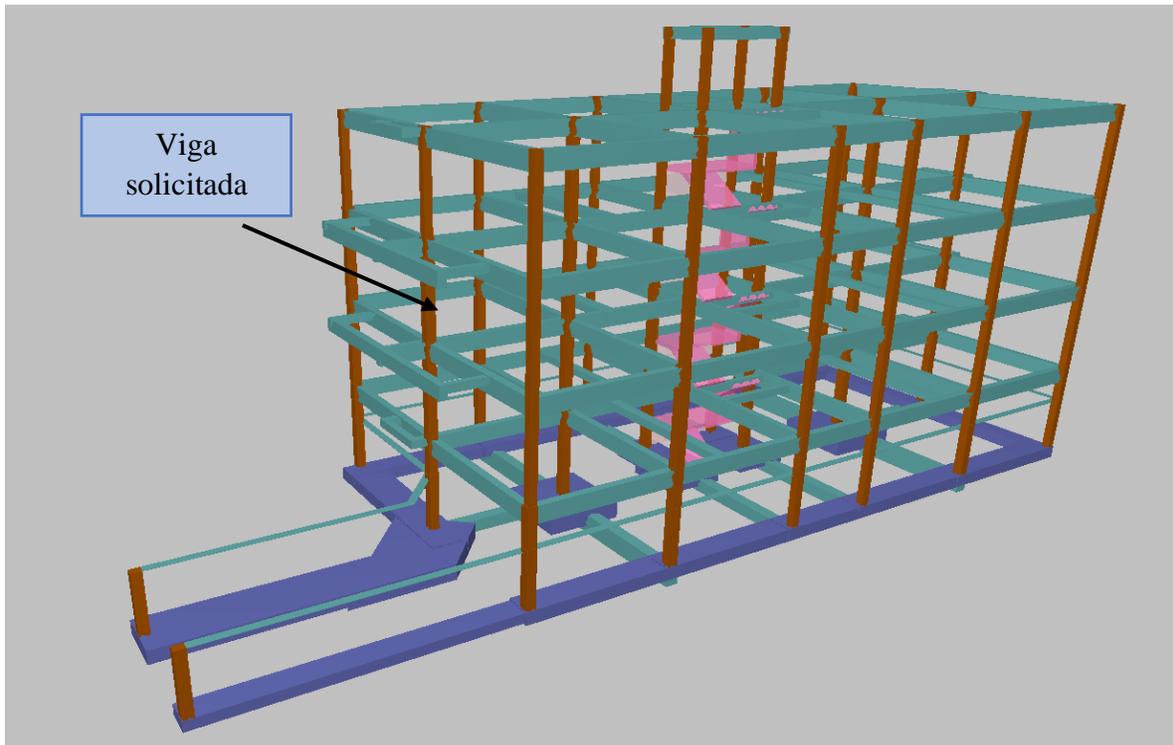
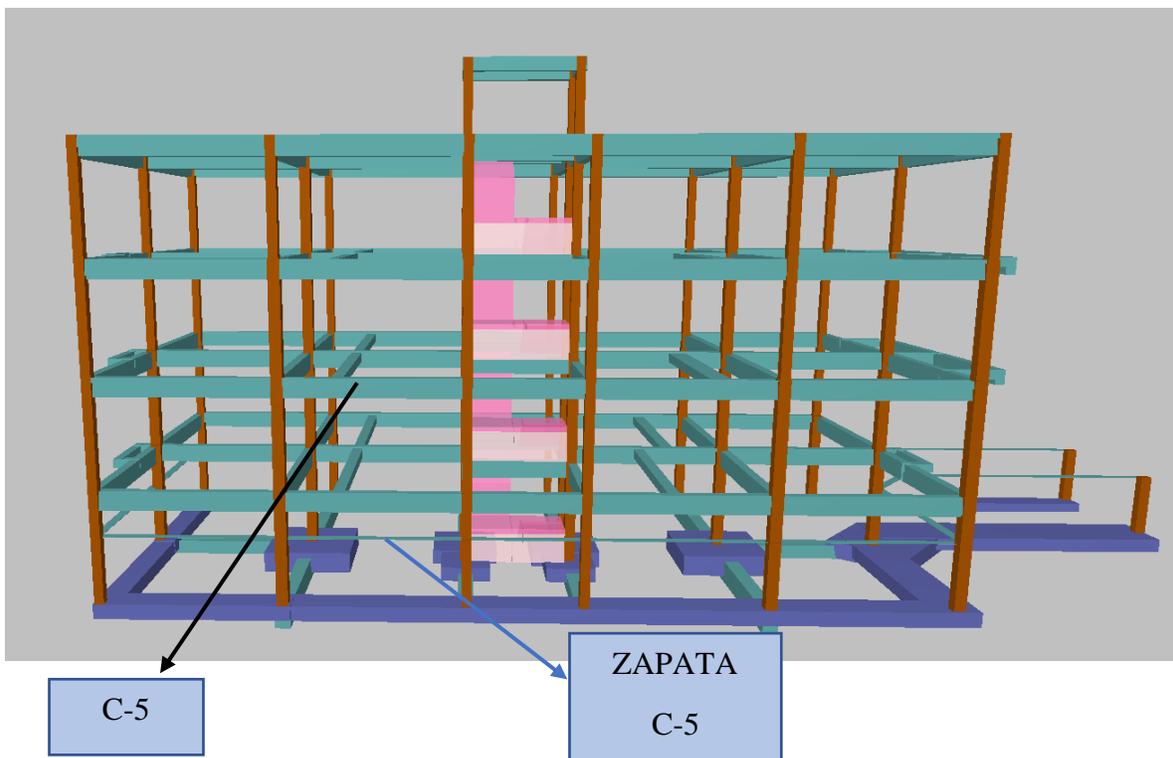


FIGURA A.1. 3 Columna más solicitada C-5 y Zapata más solicitada de C-5



ANEXO A-4

MEMORIAS DE CÁLCULO DEL PROGRAMA

A-4-1 FUNDACIONES

DESCRIPCIÓN

Referencias	Geometría	Armado
C5	Zapata cuadrada Ancho: 260.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 13Ø16c/20 Y: 13Ø16c/20
C8	Zapata cuadrada Ancho: 190.0 cm Canto: 45.0 cm	X: 7Ø16c/27 Y: 7Ø16c/27
C9	Zapata cuadrada Ancho: 140.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 6Ø12c/22 Y: 6Ø12c/22
C12	Zapata cuadrada Ancho: 200.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 12Ø12c/16 Y: 12Ø12c/16
C13	Zapata cuadrada Ancho: 140.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 7Ø12c/21 Y: 7Ø12c/21
C16	Zapata cuadrada Ancho: 250.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 19Ø12c/12.5 Y: 19Ø12c/12.5

1.2.- Medición

Referencia: C5		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø16	Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		13x2.80		36.40
	Peso (kg)		13x4.42		57.45
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		13x2.80		36.40
	Peso (kg)		13x4.42		57.45
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			8x1.57	12.56
	Peso (kg)			8x3.87	30.97
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.24			3.72
	Peso (kg)	3x0.28			0.83
Totales	Longitud (m)	3.72	72.80	12.56	
	Peso (kg)	0.83	114.90	30.97	146.70
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.09	80.08	13.82	
	Peso (kg)	0.91	126.39	34.07	161.37
Referencia: C8		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø16		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		7x2.10	14.70	
	Peso (kg)		7x3.31	23.20	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		7x2.10	14.70	
	Peso (kg)		7x3.31	23.20	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		8x1.15	9.20	
	Peso (kg)		8x1.82	14.52	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04		2.08	
	Peso (kg)	2x0.23		0.46	

Referencia: C8		AH-500CN		Total		
Nombre de armado		Ø6	Ø16			
Totales	Longitud (m)	2.08	38.60	61.38		
	Peso (kg)	0.46	60.92			
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.29	42.46	67.52		
	Peso (kg)	0.51	67.01			
Referencia: C9		AH-500CN		Total		
Nombre de armado		Ø6	Ø12			
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.59	9.54		
	Peso (kg)		6x1.41	8.47		
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.59	9.54		
	Peso (kg)		6x1.41	8.47		
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04		2.08		
	Peso (kg)	2x0.23		0.46		
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83	3.32		
	Peso (kg)		4x0.74	2.95		
Totales	Longitud (m)	2.08	22.40	20.35		
	Peso (kg)	0.46	19.89			
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.29	24.64	22.39		
	Peso (kg)	0.51	21.88			
Referencia: C12		AH-500CN				Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		12x2.19			26.28
	Peso (kg)		12x1.94			23.33
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		12x2.19			26.28
	Peso (kg)		12x1.94			23.33
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.21		4.84
	Peso (kg)			4x1.91		7.64
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.04				3.12
	Peso (kg)	3x0.23				0.69
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.48	5.92
	Peso (kg)				4x3.65	14.60
Totales	Longitud (m)	3.12	52.56	4.84	5.92	69.59
	Peso (kg)	0.69	46.66	7.64	14.60	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.43	57.82	5.32	6.51	76.55
	Peso (kg)	0.76	51.33	8.40	16.06	
Referencia: C13		AH-500CN		Total		
Nombre de armado		Ø6	Ø12			
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		7x1.59	11.13		
	Peso (kg)		7x1.41	9.88		
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		7x1.59	11.13		
	Peso (kg)		7x1.41	9.88		
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04		2.08		
	Peso (kg)	2x0.23		0.46		
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83	3.32		
	Peso (kg)		4x0.74	2.95		
Totales	Longitud (m)	2.08	25.58	23.17		
	Peso (kg)	0.46	22.71			
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.29	28.14	25.49		
	Peso (kg)	0.51	24.98			

Referencia: C16		AH-500CN				Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		19x2.69			51.11
	Peso (kg)		19x2.39			45.38
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		19x2.69			51.11
	Peso (kg)		19x2.39			45.38
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.31		5.24
	Peso (kg)			4x2.07		8.27
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.24				3.72
	Peso (kg)	3x0.28				0.83
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.58	6.32
	Peso (kg)				4x3.90	15.59
Totales	Longitud (m)	3.72	102.22	5.24	6.32	
	Peso (kg)	0.83	90.76	8.27	15.59	115.45
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.09	112.44	5.76	6.95	
	Peso (kg)	0.91	99.84	9.10	17.15	127.00

Elemento	AH-500CN (kg)					Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	Total	H-20 , Control Normal	Limpieza	
Referencia: C5	0.91		126.39	34.07	161.37	4.06	0.41	6.24
Referencia: C8	0.51		67.01		67.52	1.62	0.22	3.42
Referencia: C9	0.51	21.88			22.39	0.59	0.12	1.68
Referencia: C12	0.76	51.33	8.40	16.06	76.55	2.00	0.24	4.00
Referencia: C13	0.51	24.98			25.49	0.59	0.12	1.68
Referencia: C16	0.92	99.84	9.09	17.15	127.00	3.75	0.38	6.00
Totales	4.12	198.03	210.89	67.28	480.32	12.61	1.47	23.02

A-4-2 CIMENTACIONES CORRIDAS

DESCRIPCIÓN

Referencias	GEOMETRÍA	ARMADO
M3	Vuelo a la izquierda: 55.0 cm Vuelo a la derecha: 0.0 cm Ancho total: 80.0 cm Canto de la zapata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30
M4	Vuelo a la izquierda: 40.0 cm Vuelo a la derecha: 45.0 cm Ancho total: 110.0 cm Canto de la zapata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30 Superior Longitudinal: Ø12c/30 Superior Transversal: Ø12c/30
M1	Vuelo a la izquierda: 0.0 cm Vuelo a la derecha: 55.0 cm Ancho total: 80.0 cm Canto de la zapata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30

Referencias	GEOMETRÍA	ARMADO
M5	Vuelo a la izquierda: 70.0 cm Vuelo a la derecha: 70.0 cm Ancho total: 165.0 cm Canto de la zapata: 40.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/25 Inferior Transversal: Ø12c/25 Superior Longitudinal: Ø12c/25 Superior Transversal: Ø12c/25
M6	Vuelo a la izquierda: 105.0 cm Vuelo a la derecha: 115.0 cm Ancho total: 245.0 cm Canto de la zapata: 45.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/20 Inferior Transversal: Ø16c/30 Superior Longitudinal: Ø12c/20 Superior Transversal: Ø12c/20
M7	Vuelo a la izquierda: 0.0 cm Vuelo a la derecha: 50.0 cm Ancho total: 75.0 cm Canto de la zapata: 35.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30
M2	Vuelo a la izquierda: 40.0 cm Vuelo a la derecha: 5.0 cm Ancho total: 70.0 cm Canto de la zapata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/20 Inferior Transversal: Ø10c/20 Superior Longitudinal: Ø12c/30 Superior Transversal: Ø10c/25

2.2.- Medición

Referencia: M3		AH-500CN					Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			74x0.99			73.26
	Peso (kg)			74x0.88			65.04
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			3x22.00			66.00
	Peso (kg)			3x19.53			58.60
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04					2.08
	Peso (kg)	2x0.23					0.46
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04					2.08
	Peso (kg)	2x0.23					0.46
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04					2.08
	Peso (kg)	2x0.23					0.46
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			2x0.82			1.64
	Peso (kg)			2x0.73			1.46
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					6x1.27	7.62
	Peso (kg)					6x3.13	18.79
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04					2.08
	Peso (kg)	2x0.23					0.46
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			2x0.82			1.64
	Peso (kg)			2x0.73			1.46
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04					2.08
	Peso (kg)	2x0.23					0.46
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.00		4.00
	Peso (kg)				4x1.58		6.31
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.14					2.28
	Peso (kg)	2x0.25					0.51
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		111x0.78				86.58
	Peso (kg)		111x0.48				53.38
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		111x0.78				86.58
	Peso (kg)		111x0.48				53.38
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					4x1.27	5.08
	Peso (kg)					4x3.13	12.53
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.82			3.28
	Peso (kg)			4x0.73			2.91

Referencia: M3		AH-500CN					Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.82			3.28
	Peso (kg)			4x0.73			2.91
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.00		4.00
	Peso (kg)				4x1.58		6.31
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					4x1.27	5.08
	Peso (kg)					4x3.13	12.53
Totales	Longitud (m)	12.68	173.16	149.10	8.00	17.78	
	Peso (kg)	2.81	106.76	132.38	12.62	43.85	298.42
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	13.95	190.48	164.01	8.80	19.56	
	Peso (kg)	3.09	117.44	145.62	13.88	48.23	328.26

Referencia: M4		AH-500CN				Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		19x1.29			24.51
	Peso (kg)		19x1.15			21.76
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		4x5.58			22.32
	Peso (kg)		4x4.95			19.82
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		19x1.29			24.51
	Peso (kg)		19x1.15			21.76
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		4x5.58			22.32
	Peso (kg)		4x4.95			19.82
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.82			3.28
	Peso (kg)		4x0.73			2.91
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.24				2.48
	Peso (kg)	2x0.28				0.55
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		2x0.82			1.64
	Peso (kg)		2x0.73			1.46
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04				2.08
	Peso (kg)	2x0.23				0.46
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		29x0.83			24.07
	Peso (kg)		29x0.74			21.37
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		29x0.83			24.07
	Peso (kg)		29x0.74			21.37
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.26	5.04
	Peso (kg)				4x3.11	12.43
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.00		4.00
	Peso (kg)			4x1.58		6.31
Totales	Longitud (m)	4.56	146.72	4.00	5.04	
	Peso (kg)	1.01	130.27	6.31	12.43	150.02
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	5.02	161.39	4.40	5.54	
	Peso (kg)	1.11	143.30	6.94	13.67	165.02

Referencia: M1		AH-500CN					Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			74x0.99			73.26
	Peso (kg)			74x0.88			65.04
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			3x22.00			66.00
	Peso (kg)			3x19.53			58.60

Referencia: M1		AH-500CN					Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			2x0.82			1.64
	Peso (kg)			2x0.73			1.46
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04					2.08
	Peso (kg)	2x0.23					0.46
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.82			3.28
	Peso (kg)			4x0.73			2.91
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04					2.08
	Peso (kg)	2x0.23					0.46
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04					2.08
	Peso (kg)	2x0.23					0.46
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.00		4.00
	Peso (kg)				4x1.58		6.31
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04					2.08
	Peso (kg)	2x0.23					0.46
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			2x0.82			1.64
	Peso (kg)			2x0.73			1.46
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04					2.08
	Peso (kg)	2x0.23					0.46
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.00		4.00
	Peso (kg)				4x1.58		6.31
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.14					2.28
	Peso (kg)	2x0.25					0.51
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		111x0.78				86.58
	Peso (kg)		111x0.48				53.38
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		111x0.78				86.58
	Peso (kg)		111x0.48				53.38
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.00		4.00
	Peso (kg)				4x1.58		6.31
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.00		4.00
	Peso (kg)				4x1.58		6.31
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.00		4.00
	Peso (kg)				4x1.58		6.31
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					4x1.27	5.08
	Peso (kg)					4x3.13	12.53
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.00		4.00
	Peso (kg)				4x1.58		6.31
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					4x1.27	5.08
	Peso (kg)					4x3.13	12.53
Totales	Longitud (m)	12.68	173.16	145.82	24.00	10.16	
	Peso (kg)	2.81	106.76	129.47	37.86	25.06	301.96
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	13.95	190.48	160.40	26.40	11.18	
	Peso (kg)	3.09	117.44	142.41	41.65	27.57	332.16

Referencia: M5		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø12	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			31x1.84	57.04
	Peso (kg)			31x1.63	50.64
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			7x7.73	54.11
	Peso (kg)			7x6.86	48.04

Referencia: M5		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø12	
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			31x1.84	57.04
	Peso (kg)			31x1.63	50.64
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			7x7.73	54.11
	Peso (kg)			7x6.86	48.04
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04			2.08
	Peso (kg)	2x0.23			0.46
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		27x0.88		23.76
	Peso (kg)		27x0.54		14.65
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		27x0.88		23.76
	Peso (kg)		27x0.54		14.65
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.92	3.68
	Peso (kg)			4x0.82	3.27
Totales	Longitud (m)	2.08	47.52	225.98	230.39
	Peso (kg)	0.46	29.30	200.63	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.29	52.27	248.58	253.43
	Peso (kg)	0.51	32.23	220.69	

Referencia: M6		AH-500CN				Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		12x2.64			31.68
	Peso (kg)		12x2.34			28.13
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		12x2.37			28.44
	Peso (kg)		12x2.10			25.25
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			8x2.65		21.20
	Peso (kg)			8x4.18		33.46
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		12x2.37			28.44
	Peso (kg)		12x2.10			25.25
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.96			3.84
	Peso (kg)		4x0.85			3.41
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.24				2.48
	Peso (kg)	2x0.28				0.55
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		13x0.98			12.74
	Peso (kg)		13x0.87			11.31
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		13x0.98			12.74
	Peso (kg)		13x0.87			11.31
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.41	5.64
	Peso (kg)				4x3.48	13.91
Totales	Longitud (m)	2.48	117.88	21.20	5.64	152.58
	Peso (kg)	0.55	104.66	33.46	13.91	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.73	129.67	23.32	6.20	167.84
	Peso (kg)	0.61	115.12	36.81	15.30	

Referencia: M7		AH-500CN				Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			31x0.94		29.14
	Peso (kg)			31x0.83		25.87
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			3x9.15		27.45
	Peso (kg)			3x8.12		24.37

Referencia: M7		AH-500CN				Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			2x0.87		1.74
	Peso (kg)			2x0.77		1.54
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04				2.08
	Peso (kg)	2x0.23				0.46
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04				2.08
	Peso (kg)	2x0.23				0.46
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		32x0.83			26.56
	Peso (kg)		32x0.51			16.38
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		32x0.83			26.56
	Peso (kg)		32x0.51			16.38
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.05	4.20
	Peso (kg)				4x1.66	6.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.87		3.48
	Peso (kg)			4x0.77		3.09
Totales	Longitud (m)	4.16	53.12	61.81	4.20	
	Peso (kg)	0.92	32.76	54.87	6.63	95.18
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.58	58.43	67.99	4.62	
	Peso (kg)	1.01	36.04	60.36	7.29	104.70

Referencia: M2		AH-500CN					Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		44x0.89				39.16
	Peso (kg)		44x0.55				24.14
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			2x10.90			21.80
	Peso (kg)			2x9.68			19.35
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		55x0.89				48.95
	Peso (kg)		55x0.55				30.18
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			3x10.90			32.70
	Peso (kg)			3x9.68			29.03
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.00		4.00
	Peso (kg)				4x1.58		6.31
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.14					2.28
	Peso (kg)	2x0.25					0.51
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			2x0.82			1.64
	Peso (kg)			2x0.73			1.46
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04					2.08
	Peso (kg)	2x0.23					0.46
Arranque - Estribos	Longitud (m)	2x1.04					2.08
	Peso (kg)	2x0.23					0.46
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)			56x0.83			46.48
	Peso (kg)			56x0.74			41.27
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			56x0.83			46.48
	Peso (kg)			56x0.74			41.27
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					4x1.27	5.08
	Peso (kg)					4x3.13	12.53
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x1.00		4.00
	Peso (kg)				4x1.58		6.31
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					4x1.27	5.08
	Peso (kg)					4x3.13	12.53

	(cm)	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)	(%)	
Nivel Suelo	25.0	Ø10c/30 cm	Ø10c/30 cm	Ø8c/25 cm	Ø8c/25 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M6: Longitud: 208.808 cm [Nudo inicial: 4.00;28.83 -> Nudo final: 5.57;27.46]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Nivel Suelo	25.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø10c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M7: Longitud: 895 cm [Nudo inicial: 0.12;27.40 -> Nudo final: 0.12;36.35]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Nivel Suelo	25.0	Ø10c/30 cm	Ø10c/30 cm	Ø8c/25 cm	Ø8c/25 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M2: Longitud: 1075 cm [Nudo inicial: 0.13;5.58 -> Nudo final: 10.88;5.58]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Nivel Suelo	25.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

A – 4 – 4 COLUMNAS

Acero en barras y estribos: AH-500, Control Normal

Planta 1:Nivel Suelo Hormigón: H-20 Control Normal

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m ²	Hormigón m ³	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
C1 C20 (x2)	0.25x0.30	2.0	0.14	Ø16	4	230	920	14.52	3.09 6.18
				Ø12	2	215	430	3.82	
				Ø16	4	101	404	6.38	
				Ø12	2	83	166	1.47	
				Ø6	13	107	1391	52.38	
C2	0.35x0.25	2.2	0.16	Ø20	4	260	1040	25.65	2.62
				Ø16	4	230	920	14.52	
				Ø20	4	128	512	12.63	
				Ø16	4	101	404	6.38	
				Ø6	10	118	1180		
C3	0.25x0.30	2.0	0.14	Ø20	4	260	1040	25.65	2.40
				Ø20	4	128	512	12.63	
				Ø6	10	108	1080		

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
C4 C6 (x2)	0.25x0.35	2.2	0.16	Ø20	4	260	1040	25.65	2.62 5.24
				Ø16	4	230	920	14.52	
				Ø20	4	128	512	12.63	
				Ø16	4	101	404	6.38	
				Ø6	10	118	1180		
C5	0.30x0.35	2.3	0.19	Ø20	8	260	2080	51.30	2.84
				Ø20	8	157	1256	30.97	
				Ø6	10	128	1280		
C7	0.25x0.30	2.0	0.14	Ø16	4	230	920	14.52	2.37
				Ø16	4	101	404	6.38	
				Ø6	10	107	1070		
C8	0.25x0.30	2.0	0.14	Ø16	8	230	1840	29.04	2.37
				Ø16	8	115	920	14.52	
				Ø6	10	107	1070		
C9 C10 C13 C14 (x4)	0.25x0.30	2.0	0.14	Ø12	4	215	860	7.64	3.06 12.24
				Ø12	4	83	332	2.95	
				Ø6	13	106	1378	42.36	
C11	0.25x0.30	2.0	0.14	Ø16	4	230	920	14.52	3.09
				Ø12	4	215	860	7.64	
				Ø16	4	101	404	6.38	
				Ø12	4	83	332	2.95	
				Ø6	13	107	1391		
C12	0.25x0.30	2.0	0.14	Ø20	4	260	1040	25.65	2.40
				Ø16	4	230	920	14.52	
				Ø20	4	148	592	14.60	
				Ø16	4	121	484	7.64	
				Ø6	10	108	1080		
C15	0.25x0.30	2.0	0.14	Ø20	4	260	1040	25.65	2.40
				Ø16	4	230	920	14.52	
				Ø20	4	128	512	12.63	
				Ø16	4	101	404	6.38	
				Ø6	10	108	1080		
C16	0.30x0.35	2.3	0.19	Ø20	4	260	1040	25.65	2.84
				Ø16	4	230	920	14.52	
				Ø20	4	158	632	15.59	
				Ø16	4	131	524	8.27	
				Ø6	10	128	1280		
C17	0.25x0.30	2.0	0.14	Ø20	6	260	1560	38.47	3.12
				Ø12	2	215	430	3.82	
				Ø20	6	128	768	18.94	
				Ø12	2	83	166	1.47	
				Ø6	13	108	1404		
C18	0.25x0.30	2.0	0.14	Ø16	4	230	920	14.52	3.09
				Ø12	2	215	430	3.82	
				Ø16	4	101	404	6.38	
				Ø12	2	83	166	1.47	
				Ø6	13	107	1391		
C19	0.35x0.30	2.3	0.19	Ø20	4	260	1040	25.65	3.69
				Ø12	4	215	860	7.64	
				Ø20	4	128	512	12.63	
				Ø12	4	83	332	2.95	
				Ø6	13	128	1664		

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
C21	0.25x0.30	2.0	0.14	Ø12	4	200	800	7.10	3.06
				Ø12	4	88	352	3.13	
				Ø6	13	106	1378		
C22	0.25x0.30	2.0	0.14	Ø12	4	200	800	7.10	3.06
				Ø12	4	93	372	3.30	
				Ø6	13	106	1378		
Total planta 1		45.5	3.29					832.80	63.00

Acero en barras y estribos: AH-500, Control Normal

Planta 2: Planta Baja Hormigón: H-20, Control Normal

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
C1 C20	0.25x0.30	0.8	0.06	Ø16	4	170	680	10.73	2.14
				Ø12	2	155	310	2.75	
				Ø6	9	107	963		
(x2)		1.6	0.12					26.96	4.28
C2	0.35x0.25	0.9	0.07	Ø20	4	200	800	19.73	1.83
				Ø16	4	170	680	10.73	
				Ø6	7	118	826		
C3	0.25x0.30	0.8	0.06	Ø20	4	200	800	19.73	1.68
				Ø6	7	108	756		
C4 C6	0.25x0.35	0.9	0.07	Ø20	4	200	800	19.73	1.83
				Ø16	4	170	680	10.73	
				Ø6	7	118	826		
(x2)		1.8	0.14					60.92	3.66
C5	0.30x0.35	1.0	0.08	Ø20	8	200	1600	39.46	1.99
				Ø6	7	128	896		
C7	0.25x0.30	0.8	0.06	Ø16	4	170	680	10.73	1.66
				Ø6	7	107	749		
C8	0.25x0.30	0.8	0.06	Ø16	8	170	1360	21.47	1.66
				Ø6	7	107	749		
C9 C13	0.25x0.30	0.8	0.05	Ø12	4	155	620	5.50	2.12
				Ø6	9	106	954		
								11.00	
(x2)		1.6	0.10						
C10 C14	0.25x0.30	0.8	0.06	Ø12	4	155	620	5.50	2.12
				Ø6	9	106	954		
								11.00	
(x2)		1.6	0.12						
C11	0.25x0.30	0.8	0.06	Ø16	4	170	680	10.73	2.14
				Ø12	4	155	620	5.50	
				Ø6	9	107	963		
C12 C15	0.25x0.30	0.8	0.06	Ø20	4	200	800	19.73	1.68
				Ø16	4	170	680	10.73	
				Ø6	7	108	756		
(x2)		1.6	0.12					60.92	3.36
C16	0.30x0.35	1.0	0.08	Ø20	4	200	800	19.73	1.99
				Ø16	4	170	680	10.73	
				Ø6	7	128	896		
C17	0.25x0.30	0.8	0.06	Ø20	6	200	1200	29.59	2.16
				Ø12	2	155	310	2.75	
				Ø6	9	108	972		

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
C18	0.25x0.30	0.8	0.06	Ø16	4	170	680	10.73	2.14
				Ø12	2	155	310	2.75	
				Ø6	9	107	963		
C19	0.35x0.30	1.0	0.08	Ø20	4	200	800	19.73	2.56
				Ø12	4	155	620	5.50	
				Ø6	9	128	1152		
Total planta 2		16.9	1.27					410.40	39.60

Acero en barras y estribos: AH-500, Control Normal

Planta 3:1 er Piso Hormigón: H-20, Control Normal

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
C1 C3 C7 C10 C11 C14 C20 (x7)	0.25x0.30	2.7	0.18	Ø12	4	325	1300	11.54	4.94
				Ø6	21	106	2226		
		18.9	1.26					80.78	
C2	0.35x0.25	2.9	0.21	Ø12	6	325	1950	17.31	5.41
				Ø6	21	116	2436		
C4 C6 (x2)	0.25x0.35	2.9	0.21	Ø12	8	325	2600	23.08	5.41
		5.8	0.42	Ø6	21	116	2436	46.16	
C5 C16 (x2)	0.30x0.35	3.2	0.26	Ø16	6	340	2040	32.20	5.92
				Ø12	2	325	650	5.77	
		6.4	0.52	Ø6	21	127	2667	75.94	
C8	0.25x0.30	2.7	0.18	Ø16	6	340	2040	32.20	3.80
				Ø6	16	107	1712		
C9 C13 (x2)	0.25x0.30	2.8	0.19	Ø12	4	325	1300	11.54	4.94
		5.6	0.38	Ø6	21	106	2226	23.08	
C12	0.25x0.30	2.7	0.18	Ø16	6	340	2040	32.20	4.99
				Ø12	2	325	650	5.77	
				Ø6	21	107	2247		
C15	0.25x0.30	2.7	0.18	Ø12	8	325	2600	23.08	4.94
				Ø6	21	106	2226		
C17	0.25x0.30	2.7	0.18	Ø16	4	340	1360	21.47	4.99
				Ø12	2	325	650	5.77	
				Ø6	21	107	2247		
C18	0.25x0.30	2.7	0.18	Ø12	6	325	1950	17.31	4.94
				Ø6	21	106	2226		
C19	0.35x0.30	3.1	0.25	Ø16	4	340	1360	21.47	5.92
				Ø12	2	325	650	5.77	
				Ø6	21	127	2667		
Total planta 3		56.2	3.94					408.30	102.10

Acero en barras y estribos: AH-500, Control Normal

Planta 4:2 do Piso Hormigón: H-20, Control Normal

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
------------	------------------	-----------------	----------------	-------	----	-----------------	--------------	-----------------	-------------------

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
C1 C7 C10 C11 C14 C20 (x6)	0.25x0.30	2.7	0.18	Ø12	4	325	1300	11.54	
				Ø6	21	106	2226		4.94
		16.2	1.08					69.24	29.64
C2	0.35x0.25	2.9	0.21	Ø12	6	325	1950	17.31	
				Ø6	21	116	2436		5.41
C3	0.25x0.30	2.6	0.18	Ø12	4	325	1300	11.54	
				Ø6	21	106	2226		4.94
C4	0.25x0.35	2.9	0.21	Ø12	8	325	2600	23.08	
				Ø6	21	116	2436		5.41
C5	0.30x0.35	3.1	0.25	Ø12	6	325	1950	17.31	
				Ø6	21	126	2646		5.87
C6	0.25x0.35	2.9	0.21	Ø12	6	325	1950	17.31	
				Ø6	21	116	2436		5.41
C8	0.25x0.30	2.6	0.18	Ø16	4	340	1360	21.47	
				Ø12	2	325	650	5.77	
				Ø6	21	107	2247		4.99
C9 C13 (x2)	0.25x0.30	2.8	0.19	Ø12	4	325	1300	11.54	
				Ø6	21	106	2226		4.94
		5.6	0.38					23.08	9.88
C12	0.25x0.30	2.7	0.18	Ø16	4	340	1360	21.47	
				Ø12	2	325	650	5.77	
				Ø6	21	107	2247		4.99
C15 C18 (x2)	0.25x0.30	2.7	0.18	Ø12	6	325	1950	17.31	
				Ø6	21	106	2226		4.94
		5.4	0.36					34.62	9.88
C16	0.30x0.35	3.2	0.26	Ø12	6	325	1950	17.31	
				Ø6	21	126	2646		5.87
C17	0.25x0.30	2.7	0.18	Ø16	4	340	1360	21.47	
				Ø6	16	107	1712		3.80
C19	0.35x0.30	3.1	0.25	Ø12	6	325	1950	17.31	
				Ø6	21	126	2646		5.87
Total planta	4							324.10	102.00

Acero en barras y estribos: AH-500, Control Normal

Planta 5: Cubierta Hormigón: H-20, Control Normal

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
C1 C3 C7 C10 C11 C14 C15 C17 C18 C20 (x10)	0.25x0.30	2.8	0.19	Ø12	4	288	1152	10.23	
				Ø6	21	106	2226		4.94
		28.0	1.90					102.30	49.40
C2	0.35x0.25	3.0	0.22	Ø12	6	288	1728	15.34	
				Ø6	21	116	2436		5.41
C4 C6 (x2)	0.25x0.35	3.0	0.22	Ø12	6	288	1728	15.34	
				Ø6	21	116	2436		5.41
		6.0	0.44					30.68	10.82
C5 C16 (x2)	0.30x0.35	3.3	0.26	Ø12	6	288	1728	15.34	
				Ø6	21	126	2646		5.87
		6.6	0.52					30.68	11.74

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m ²	Hormigón m ³	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.	
C8 C12	0.25x0.30	2.8	0.19	Ø16	4	340	1360	21.47	4.99	
				Ø12	2	325	650	5.77		
(x2)					Ø6	21	107	2247		54.48
C9 C13	0.25x0.30	2.8	0.19	Ø12	4	325	1300	11.54	4.94	
				Ø6	21	106	2226	23.08		9.88
(x2)										
C19	0.35x0.30	3.3	0.26	Ø12	6	288	1728	15.34	5.87	
				Ø6	21	126	2646			
Total planta 5		58.1	4.10					271.90	103.10	

Acero en barras y estribos: AH-500, Control Normal

Planta 6: Tanque Elevado Hormigón: H-20, Control Normal

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m ²	Hormigón m ³	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.	
C8 C12	0.25x0.30	2.1	0.15	Ø12	6	227	1362	12.09	4.00	
				Ø6	17	106	1802	24.18		8.00
(x2)										
C9 C13	0.25x0.30	2.1	0.15	Ø12	4	227	908	8.06	4.00	
				Ø6	17	106	1802	16.12		8.00
(x2)										
Total planta 6		8.4	0.60					40.30	16.00	

Acero en barras y estribos: AH-500, Control Normal

Resumen de medición (+10%)

Planta	Tipo acero	Diam.	Longitud (m)	Peso (Kg)	Encofrado m2	Hormigón m3
Planta 1	Acero en barras	Ø12	84.80	83		
		Ø16	119.60	208		
		Ø20	119.60	324		
	Acero en estribos	Ø6	283.80	69		
		Acero en arranques	Ø12	33.80	33	
	Ø16		55.64	97		
	Ø20		63.20	171		
Total			985	45.50	3.29	
Planta 2	Acero en barras	Ø12	49.60	48		
		Ø16	88.40	153		
		Ø20	92.00	250		
	Acero en estribos	Ø6	178.28	44		
	Total			495	16.90	1.27
Planta 3	Acero en barras	Ø12	266.50	260		
		Ø16	108.80	189		
	Acero en estribos	Ø6	460.01	112		
	Total			561	56.20	3.94
Planta 4	Acero en barras	Ø12	292.50	286		
		Ø16	40.80	71		
	Acero en estribos	Ø6	459.38	112		
	Total			469	55.90	3.93
Planta 5	Acero en barras	Ø12	257.88	252		
		Ø16	27.20	47		
	Acero en estribos	Ø6	464.52	113		
	Total			412	58.10	4.10
Planta 6	Acero en barras	Ø12	45.40	44		
	Acero en estribos	Ø6	72.08	18		
	Total			62	8.40	0.60
Totales	Acero en barras	Ø12	996.68	973		
		Ø16	384.80	668		
		Ø20	211.60	574		
	Acero en estribos	Ø6	1918.07	468		
	Acero en arranques	Ø12	33.80	33		
		Ø16	55.64	97		
Ø20		63.20	171			
Total obra			2984	241.00	17.13	

A – 4 – 5 VIGAS

Materiales:

Hormigón: H-20, Control Normal

Acero: AH-500, Control Normal

	Tipo	A.neg. kg	A.pos. kg	A.mon. kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm. m ³
Planta Baja *Pórtico N°1 V-201(CZ-CX)	Plana	1.0	4.4	3.0	2.3	10.7	2.3		4.0	4.4			0.102
*Pórtico N°2 V-202(C18-C19)	Desc.	18.8	17.2	7.4	7.5	50.9	7.5		7.4	19.9	16.1		0.619
V-203(C19-C20)	Desc.	4.1	16.7	7.4	11.7	39.9	11.7		7.4	20.8			0.619
Total Pórtico N°2		22.9	33.9	14.8	19.2	90.8	19.2		14.8	40.7	16.1		1.238
*Pórtico N°3 V-204(C15-C16)	Desc.	12.9	17.1	7.4	9.4	46.8		9.4	7.4	21.2	8.8		0.619
V-205(C16-C17)	Desc.	4.1	21.8	7.4	9.4	42.7		9.4	7.4	7.4	18.5		0.619
Total Pórtico N°3		17.0	38.9	14.8	18.8	89.5		18.8	14.8	28.6	27.3		1.238
*Pórtico N°4 V-206(DH-DG)	Plana	3.6	22.8	7.3	9.8	43.5	9.8		14.9		18.8		0.513
*Pórtico N°5 V-207(DF-DE)	Plana		20.5	7.3	8.2	36.0	8.2		7.3	20.5			0.384
*Pórtico N°6 V-208(C11-C12)	Desc.	4.1	14.5	20.2	11.8	50.6		11.8	5.0	33.8			0.550
V-209(C12-C13)	Desc.		3.1		2.6	5.7		2.6	3.1				0.175
V-210(C13-C14)	Desc.	0.7	7.3		6.2	14.2		6.2	0.7	7.3			0.375
Total Pórtico N°6		4.8	24.9	20.2	20.6	70.5		20.6	8.8	41.1			1.100
*Pórtico N°7 V-211(C7-C8)	Desc.	4.1	14.5	20.2	11.8	50.6		11.8	5.0	33.8			0.550
V-212(C8-C9)	Desc.		3.1		2.6	5.7		2.6	3.1				0.175
V-213(C9-C10)	Desc.	0.7	7.3		6.2	14.2		6.2	0.7	7.3			0.375
Total Pórtico N°7		4.8	24.9	20.2	20.6	70.5		20.6	8.8	41.1			1.100
*Pórtico N°8 V-214(DJ-DK)	Plana	8.3	21.4	7.4	8.2	45.3	8.2		7.4	11.2	18.5		0.384
V-215(DK-DI)	Plana		17.3	7.1	8.2	32.6	8.2		14.0	10.4			0.384
Total Pórtico N°8		8.3	38.7	14.5	16.4	77.9	16.4		21.4	21.6	18.5		0.768
*Pórtico N°9 V-216(C4-C5)	Desc.	10.8	17.1	10.7	9.4	48.0		9.4	2.0	27.8	8.8		0.619
V-217(C5-C6)	Desc.	1.9	21.7	10.7	9.4	43.7		9.4	1.9	13.9	18.5		0.619
Total Pórtico N°9		12.7	38.8	21.4	18.8	91.7		18.8	3.9	41.7	27.3		1.238
*Pórtico N°10 V-218(C1-C2)	Desc.	10.1	21.9	19.0	11.6	62.6		11.6		3.4	47.6		0.619
V-219(C2-C3)	Desc.	0.9	21.9	19.0	18.8	60.6		18.8	0.9	3.4	37.5		0.619
Total Pórtico N°10		11.0	43.8	38.0	30.4	123.2		30.4	0.9	6.8	85.1		1.238
*Pórtico N°11 V-220(DA-DB)	Plana	1.0	4.4	3.0	2.3	10.7	2.3		4.0	4.4			0.102
*Pórtico N°12 V-221(C1-C4)	Desc.	6.8	12.1	6.6	8.3	33.8		8.3	6.6	18.9			0.546
V-222(C4-C7)	Desc.	9.4	11.8	9.5	14.4	45.1		14.4		30.7			0.529
V-223(C7-C11)	Desc.		4.1	6.4	5.0	15.5		5.0	4.1	6.4			0.338
V-224(C11-C15)	Desc.	4.4	14.3	9.5	14.9	43.1		14.9		22.8	5.4		0.529

	Tipo	A.neg. kg	A.pos. kg	A.mon. kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm. m³
V-225(C15-C18)	Desc.	2.5	16.4	6.6	8.3	33.8		8.3	6.6	2.5	16.4		0.546
Total Pórtico N°12		23.1	58.7	38.6	50.9	171.3		50.9	17.3	81.3	21.8		2.488
*Pórtico N°13 V-226(BZ-CA)	Plana		6.3	3.9	4.0	14.2	4.0		3.9	6.3			0.171
*Pórtico N°14 V-227(CB-CD)	Desc.		16.4	3.9	4.0	24.3	4.0		3.9	6.3	10.1		0.171
*Pórtico N°15 V-228(DA-C2)	Plana	1.7	1.8	33.8	0.4	37.7	0.4			3.5	33.8		0.027
V-229(C2-C5)	Desc.	11.4	11.7		4.5	27.6	4.5			11.7	11.4		0.532
V-230(C5-C8)	Desc.	1.2	24.0		16.6	41.8		16.6		1.2	16.4	7.6	0.546
Total Pórtico N°15		14.3	37.5	33.8	21.5	107.1	4.9	16.6		16.4	61.6	7.6	1.105
*Pórtico N°16 V-231(C12-C16)	Desc.	15.9	41.0	33.9	16.6	107.4		16.6		1.3	89.5		0.546
V-232(C16-C19)	Desc.		9.2		8.3	17.5		8.3			9.2		0.529
V-233(C19-CZ)	Plana		1.3		0.9	2.2	0.9		1.3				0.028
Total Pórtico N°16		15.9	51.5	33.9	25.8	127.1	0.9	24.9	1.3	1.3	98.7		1.103
*Pórtico N°17 V-234(C9-C13)	Desc.	5.4	10.0	4.5	5.3	25.2		5.3	4.5	15.4			0.413
*Pórtico N°18 V-235(DB-DC)	Plana	1.4	2.0	1.4	0.9	5.7	0.9			2.8	2.0		0.018
*Pórtico N°19 V-236(DD-CX)	Plana	1.4	2.1	1.4	0.9	5.8	0.9			2.8	2.1		0.020
*Pórtico N°20 V-237(C3-C6)	Desc.	6.8	16.4	17.8	8.3	49.3		8.3		24.6	16.4		0.546
V-238(C6-C10)	Desc.	9.2	11.8		8.3	29.3		8.3		21.0			0.529
V-239(C10-C14)	Desc.		4.1	4.5	5.0	13.6		5.0	8.6				0.338
V-240(C14-C17)	Desc.	4.3	11.8	17.8	8.3	42.2		8.3		33.9			0.529
V-241(C17-C20)	Desc.	2.5	16.6		8.3	27.4		8.3		2.5	16.6		0.546
Total Pórtico N°20		22.8	60.7	40.1	38.2	161.8		38.2	8.6	82.0	33.0		2.488
Total Planta Baja		171.4	541.2	326.0	318.9	1357.5	73.8	245.1	148.7	464.0	418.3	7.6	16.998
1 er Piso													
*Pórtico N°1 V-301(DU-DZ)	Desc.	23.7	4.9	9.3	3.4	41.3	3.4		14.2		23.7		0.325
V-302(DZ-DV)	Desc.		9.3		6.4	15.7	6.4		2.3	7.0			0.325
Total Pórtico N°1		23.7	14.2	9.3	9.8	57.0	9.8		16.5	7.0	23.7		0.650
*Pórtico N°2 V-303(C18-C19)	Desc.	7.9	23.7	19.0	18.7	69.3		18.7	5.2		45.4		0.619
V-304(C19-C20)	Desc.		22.8	19.0	18.8	60.6		18.8	4.3		37.5		0.619
Total Pórtico N°2		7.9	46.5	38.0	37.5	129.9		37.5	9.5		82.9		1.238
*Pórtico N°3 V-305(C15-C16)	Desc.	10.7	17.1	10.7	10.8	49.3		10.8	1.9	27.8	8.8		0.550
V-306(C16-C17)	Desc.	1.4	21.9	19.0	10.8	53.1		10.8		4.8	37.5		0.550
Total Pórtico N°3		12.1	39.0	29.7	21.6	102.4		21.6	1.9	32.6	46.3		1.100
*Pórtico N°4 V-307(C11-C12)	Desc.	7.6	14.0	14.0	11.3	46.9		11.3	14.0	21.6			0.440
V-308(C12-C13)	Desc.		2.5		2.4	4.9		2.4	2.5				0.140
V-309(C13-C14)	Desc.	1.0	9.9		5.7	16.6		5.7		10.9			0.300
Total Pórtico N°4		8.6	26.4	14.0	19.4	68.4		19.4	16.5	32.5			0.880
*Pórtico N°5 V-310(C7-C8)	Desc.	7.2	14.0	14.0	11.3	46.5		11.3	14.9	20.3			0.440
V-311(C8-C9)	Desc.		2.5		2.4	4.9		2.4	2.5				0.140

	Tipo	A.neg. kg	A.pos. kg	A.mon. kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm. m³
V-312(C9-C10)	Desc.	0.7	9.9		5.7	16.3		5.7	0.7	9.9			0.300
Total Pórtico N°5		7.9	26.4	14.0	19.4	67.7		19.4	18.1	30.2			0.880
*Pórtico N°6													
V-313(DE-DF)	Plana	8.3	20.3	7.1	8.2	43.9	8.2		7.1	28.6			0.384
V-314(DF-DD)	Plana		17.3	7.1	8.2	32.6	8.2		14.0	10.4			0.384
Total Pórtico N°6		8.3	37.6	14.2	16.4	76.5	16.4		21.1	39.0			0.768
*Pórtico N°7													
V-315(C4-C5)	Desc.	16.9	22.2	10.7	17.4	67.2		17.4		17.1	32.7		0.550
V-316(C5-C6)	Desc.	2.8	21.9	10.7	10.8	46.2		10.8		16.9	18.5		0.550
Total Pórtico N°7		19.7	44.1	21.4	28.2	113.4		28.2		34.0	51.2		1.100
*Pórtico N°8													
V-317(C1-C2)	Desc.	11.0	21.1	35.9	11.6	79.6		11.6	3.5		64.5		0.619
V-318(C2-C3)	Desc.	0.9	22.3		18.8	42.0		18.8	0.9	3.8	18.5		0.619
Total Pórtico N°8		11.9	43.4	35.9	30.4	121.6		30.4	4.4	3.8	83.0		1.238
*Pórtico N°9													
V-319(DA-DB)	Plana	1.8	4.4	3.0	2.3	11.5	2.3		4.8	4.4			0.101
*Pórtico N°10													
V-320(C1-C4)	Desc.	5.8	21.0	17.8	8.3	52.9		8.3		40.0	4.6		0.546
V-321(C4-C7)	Desc.	9.1	5.7		9.9	24.7		9.9		9.1	5.7		0.529
V-322(C7-C11)	Desc.		4.1	4.5	5.0	13.6		5.0	8.6				0.338
V-323(C11-C15)	Desc.	4.6	23.2	17.8	8.3	53.9		8.3		35.4	10.2		0.529
V-324(C15-C18)	Desc.	1.2	2.8		8.3	12.3		8.3		4.0			0.546
Total Pórtico N°10		20.7	56.8	40.1	39.8	157.4		39.8	8.6	88.5	20.5		2.488
*Pórtico N°11													
V-325(DS-DU)	Plana		3.6	2.0	1.5	7.1	1.5		2.0	3.6			0.059
*Pórtico N°12													
V-326(CD-CE)	Plana		6.2	3.8	4.0	14.0	4.0		3.8	6.2			0.171
*Pórtico N°13													
V-327(CC-BZ)	Plana		11.7	3.8	4.0	19.5	4.0		3.8	11.7			0.171
*Pórtico N°14													
V-328(DA-C2)	Plana	2.6	34.3	33.8	0.4	71.1	0.4		2.6	1.8	66.3		0.027
V-329(C2-C5)	Desc.	6.5			8.3	14.8		8.3			6.5		0.532
V-330(C5-C8)	Desc.	1.2	4.7		16.6	22.5		16.6		1.2	4.7		0.546
Total Pórtico N°14		10.3	39.0	33.8	25.3	108.4	0.4	24.9	2.6	3.0	77.5		1.105
*Pórtico N°15													
V-331(C12-C16)	Desc.	31.2	21.9	9.5	16.6	79.2		16.6	1.2	14.8	46.6		0.546
V-332(C16-C19)	Desc.	2.1	6.2	21.4	8.3	38.0		8.3	6.2	2.1	21.4		0.529
V-333(C19-DZ)	Desc.		6.2		3.6	9.8		3.6			6.2		0.166
Total Pórtico N°15		33.3	34.3	30.9	28.5	127.0		28.5	7.4	16.9	74.2		1.241
*Pórtico N°16													
V-334(C9-C13)	Desc.	3.6	8.2	4.5	3.1	19.4	3.1		4.5	11.8			0.330
*Pórtico N°17													
V-335(DB-DC)	Plana	1.4	2.0	1.4	0.9	5.7	0.9		2.8	2.0			0.018
*Pórtico N°18													
V-336(DT-DV)	Plana	2.5	3.6	2.3	2.9	11.3	2.9		4.8	3.6			0.060
*Pórtico N°19													
V-337(C3-C6)	Desc.	5.8	21.0	17.8	8.3	52.9		8.3		40.0	4.6		0.546
V-338(C6-C10)	Desc.	9.1	5.4		8.3	22.8		8.3		9.1	5.4		0.529
V-339(C10-C14)	Desc.		4.1	4.5	5.0	13.6		5.0	8.6				0.338
V-340(C14-C17)	Desc.	4.6	15.9	17.9	14.9	53.3		14.9		17.9	20.5		0.529
V-341(C17-C20)	Desc.	1.2	16.8		8.3	26.3		8.3		18.0			0.546

	Tipo	A.neg. kg	A.pos. kg	A.mon. kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm. m³
Total Pórtico N°19		20.7	63.2	40.2	44.8	168.9		44.8	8.6	85.0	30.5		2.488
Total 1 er Piso		194.4	510.6	342.3	339.8	1387.1	45.3	294.5	141.7	415.8	489.8		16.086
2 do Piso													
*Pórtico N°1													
V-401(DI-DM)	Desc.	23.7	4.9	9.3	3.4	41.3	3.4		14.2		23.7		0.325
V-402(DM-DJ)	Desc.		9.3		6.4	15.7	6.4		2.3	7.0			0.325
Total Pórtico N°1		23.7	14.2	9.3	9.8	57.0	9.8		16.5	7.0	23.7		0.650
*Pórtico N°2													
V-403(C18-C19)	Desc.	7.2	22.2	35.9	19.3	84.6		19.3	0.9	3.7	60.7		0.619
V-404(C19-C20)	Desc.	0.9	24.0		18.8	43.7		18.8	0.9		24.0		0.619
Total Pórtico N°2		8.1	46.2	35.9	38.1	128.3		38.1	1.8	3.7	84.7		1.238
*Pórtico N°3													
V-405(C15-C16)	Desc.	10.4	21.1	35.9	10.8	78.2		10.8	3.5		63.9		0.550
V-406(C16-C17)	Desc.	0.9	21.2		10.8	32.9		10.8	3.6		18.5		0.550
Total Pórtico N°3		11.3	42.3	35.9	21.6	111.1		21.6	7.1		82.4		1.100
*Pórtico N°4													
V-407(C11-C12)	Desc.	7.2	16.8	14.0	10.8	48.8		10.8	21.3	16.7			0.440
V-408(C12-C13)	Desc.				2.4	2.4		2.4					0.140
V-409(C13-C14)	Desc.	0.7	7.3		5.7	13.7		5.7	0.7	7.3			0.300
Total Pórtico N°4		7.9	24.1	14.0	18.9	64.9		18.9	22.0	24.0			0.880
*Pórtico N°5													
V-410(C7-C8)	Desc.	3.1	16.8	14.0	10.8	44.7		10.8	23.5	10.4			0.440
V-411(C8-C9)	Desc.				2.4	2.4		2.4					0.140
V-412(C9-C10)	Desc.	0.7	7.3		5.7	13.7		5.7	0.7	7.3			0.300
Total Pórtico N°5		3.8	24.1	14.0	18.9	60.8		18.9	24.2	17.7			0.880
*Pórtico N°6													
V-413(CW-CX)	Plana	7.9	18.2	7.4	8.2	41.7	8.2		7.4	18.2	7.9		0.384
V-414(CX-CV)	Plana		15.8	7.1	7.5	30.4	7.5		12.5	10.4			0.320
Total Pórtico N°6		7.9	34.0	14.5	15.7	72.1	15.7		19.9	28.6	7.9		0.704
*Pórtico N°7													
V-415(C4-C5)	Desc.	10.4	22.2	35.9	17.4	85.9		17.4	0.9	3.7	63.9		0.550
V-416(C5-C6)	Desc.	1.0	22.0		10.8	33.8		10.8	1.0	3.5	18.5		0.550
Total Pórtico N°7		11.4	44.2	35.9	28.2	119.7		28.2	1.9	7.2	82.4		1.100
*Pórtico N°8													
V-417(C1-C2)	Desc.	9.8	21.1	35.9	14.4	81.2		14.4	2.6		64.2		0.619
V-418(C2-C3)	Desc.		22.1		18.8	40.9		18.8		3.6	18.5		0.619
Total Pórtico N°8		9.8	43.2	35.9	33.2	122.1		33.2	2.6	3.6	82.7		1.238
*Pórtico N°9													
V-419(CS-CT)	Plana	1.0	4.4	3.0	2.3	10.7	2.3		4.0	4.4			0.101
*Pórtico N°10													
V-420(C1-C4)	Desc.	5.8	21.0	17.8	8.3	52.9		8.3		40.0	4.6		0.546
V-421(C4-C7)	Desc.	8.2	5.8		14.4	28.4		14.4			14.0		0.529
V-422(C7-C11)	Desc.		4.1	4.5	5.0	13.6		5.0	8.6				0.338
V-423(C11-C15)	Desc.	4.4	23.2	17.8	8.3	53.7		8.3		35.4	10.0		0.529
V-424(C15-C18)	Desc.	1.2	2.8		8.3	12.3		8.3		4.0			0.546
Total Pórtico N°10		19.6	56.9	40.1	44.3	160.9		44.3	8.6	79.4	28.6		2.488
*Pórtico N°11													
V-425(DF-DI)	Plana		3.6	2.5	1.5	7.6	1.5		2.5	3.6			0.060
*Pórtico N°12													
V-426(BZ-CA)	Plana		6.2	3.8	4.0	14.0	4.0		3.8	6.2			0.171

	Tipo	A.neg. kg	A.pos. kg	A.mon. kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm. m³
*Pórtico N°13 V-427(CE-CB)	Plana		11.7	3.8	4.0	19.5	4.0		3.8	11.7			0.171
*Pórtico N°14 V-428(CS-C2)	Plana	9.8	1.8	10.5	0.4	22.5	0.4			12.3	9.8		0.027
V-429(C2-C5)	Desc.	1.6	16.4		8.3	26.3		8.3	1.6		16.4		0.532
V-430(C5-C8)	Desc.	0.8	25.9	17.0	14.2	57.9		14.2	0.8		17.0	25.9	0.606
Total Pórtico N°14		12.2	44.1	27.5	22.9	106.7	0.4	22.5	2.4	12.3	43.2	25.9	1.165
*Pórtico N°15 V-431(C12-C16)	Desc.	29.0	22.7	9.5	16.6	77.8		16.6	1.2	11.9	48.1		0.546
V-432(C16-C19)	Desc.		6.2	21.4	8.3	35.9		8.3	6.2		21.4		0.529
V-433(C19-DM)	Desc.		5.4		3.0	8.4		3.0			5.4		0.166
Total Pórtico N°15		29.0	34.3	30.9	27.9	122.1		27.9	7.4	11.9	74.9		1.241
*Pórtico N°16 V-434(C9-C13)	Desc.	3.6	8.6	4.5	3.1	19.8	3.1		4.5	12.2			0.330
*Pórtico N°17 V-435(CT-CU)	Plana	1.4	2.0	1.4	0.9	5.7	0.9		2.8	2.0			0.019
*Pórtico N°18 V-436(DH-DJ)	Plana		3.6	2.5	2.9	9.0	2.9		2.5	3.6			0.060
*Pórtico N°19 V-437(C3-C6)	Desc.	5.7	14.2	17.8	8.9	46.6		8.9	4.7	27.3	5.7		0.606
V-438(C6-C10)	Desc.	9.1	12.9		4.5	26.5	4.5		4.0	18.0			0.529
V-439(C10-C14)	Desc.		4.1	4.5	2.7	11.3	2.7		8.6				0.338
V-440(C14-C17)	Desc.	3.5	23.6	17.8	9.0	53.9	9.0			41.4	3.5		0.529
V-441(C17-C20)	Desc.	1.2	2.8		4.5	8.5	4.5			4.0			0.546
Total Pórtico N°19		19.5	57.6	40.1	29.6	146.8	20.7	8.9	17.3	90.7	9.2		2.548
Total 2 do Piso		170.2	505.3	355.5	327.8	1358.8	65.3	262.5	155.6	329.8	519.7	25.9	16.144
Cubierta *Pórtico N°1 V-501(CG-CH)	Plana	1.0	4.3	3.0	2.3	10.6	2.3		4.0	4.3			0.100
*Pórtico N°2 V-502(C18-C19)	Desc.	14.5	41.9	10.6	17.4	84.4		17.4	6.9	10.6	49.5		0.550
V-503(C19-C20)	Desc.	0.9	8.0	18.9	17.4	45.2		17.4	0.9	8.0	18.9		0.550
Total Pórtico N°2		15.4	49.9	29.5	34.8	129.6		34.8	7.8	18.6	68.4		1.100
*Pórtico N°3 V-504(C15-C16)	Desc.	11.9	20.2	14.0	8.0	54.1		8.0	14.0	22.9	9.2		0.440
V-505(C16-C17)	Desc.	2.7	12.6		8.0	23.3		8.0		2.7	12.6		0.440
Total Pórtico N°3		14.6	32.8	14.0	16.0	77.4		16.0	14.0	25.6	21.8		0.880
*Pórtico N°4 V-506(C11-C12)	Desc.	3.1	14.7	20.2	15.1	53.1		15.1	7.4	30.6			0.440
V-507(C12-C13)	Desc.		3.5		2.4	5.9		2.4	3.5				0.140
V-508(C13-C14)	Desc.	0.7	7.3		5.7	13.7		5.7	0.7	7.3			0.300
Total Pórtico N°4		3.8	25.5	20.2	23.2	72.7		23.2	11.6	37.9			0.880
*Pórtico N°5 V-509(C7-C8)	Desc.	3.1	14.7	20.2	10.8	48.8		10.8	7.4	30.6			0.440
V-510(C8-C9)	Desc.		3.5		2.4	5.9		2.4	3.5				0.140
V-511(C9-C10)	Desc.	0.7	7.3		5.7	13.7		5.7	0.7	7.3			0.300
Total Pórtico N°5		3.8	25.5	20.2	18.9	68.4		18.9	11.6	37.9			0.880
*Pórtico N°6 V-512(C4-C5)	Desc.	10.5	20.2	14.0	8.0	52.7		8.0	14.0	21.5	9.2		0.440
V-513(C5-C6)	Desc.	1.3	16.3		8.0	25.6		8.0		1.3	16.3		0.440
Total Pórtico N°6		11.8	36.5	14.0	16.0	78.3		16.0	14.0	22.8	25.5		0.880

	Tipo	A.neg. kg	A.pos. kg	A.mon. kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm. m³
*Pórtico N°7 V-514(C1-C2)	Desc.	8.7	42.2	35.9	17.4	104.2		18.2			86.0		0.550
V-515(C2-C3)	Desc.		6.2		17.4	23.6		17.4		6.2			0.550
Total Pórtico N°7		8.7	48.4	35.9	34.8	127.8		35.6		6.2	86.0		1.100
*Pórtico N°8 V-516(CJ-CK)	Plana	1.0	4.4	3.0	2.3	10.7	2.3		4.0	4.4			0.101
*Pórtico N°9 V-517(C1-C4)	Desc.	3.3	11.6	16.9	7.1	38.9		7.1	3.2	11.7	16.9		0.388
V-518(C4-C7)	Desc.	4.5	19.0	16.8	14.2	54.5		14.2		7.6	32.7		0.376
V-519(C7-C11)	Desc.		4.1	6.4	4.3	14.8		4.3	4.1	6.4			0.240
V-520(C11-C15)	Desc.	2.5	19.0	16.8	14.2	52.5		14.2		5.6	32.7		0.376
V-521(C15-C18)	Desc.	0.8	11.7	16.9	7.1	36.5		7.1	3.2	9.3	16.9		0.388
Total Pórtico N°9		11.1	65.4	73.8	46.9	197.2		46.9	10.5	40.6	99.2		1.768
*Pórtico N°10 V-522(BZ-CA)	Plana		6.2	3.8	4.0	14.0	4.0		3.8	6.2			0.171
*Pórtico N°11 V-523(CE-CB)	Plana		7.6	4.3	4.0	15.9	4.0		5.7	6.2			0.171
*Pórtico N°12 V-524(CJ-C2)	Plana	1.4	1.8	19.1	0.4	22.7	0.4			3.2	19.1		0.027
V-525(C2-C5)	Desc.	2.8	6.4		7.1	16.3		7.1	6.4	2.8			0.378
V-526(C5-C8)	Desc.	1.7	25.9	17.0	14.2	58.8		14.2	1.7		17.0	25.9	0.388
Total Pórtico N°12		5.9	34.1	36.1	21.7	97.8	0.4	21.3	8.1	6.0	36.1	25.9	0.793
*Pórtico N°13 V-527(C12-C16)	Desc.	3.4	25.9	17.0	14.2	60.5		14.2		3.4	17.0	25.9	0.388
V-528(C16-C19)	Desc.	2.7	6.4	10.5	7.1	26.7		7.1	6.4	10.5	2.7		0.376
V-529(C19-CG)	Plana		1.3		0.9	2.2	0.9		1.3				0.028
Total Pórtico N°13		6.1	33.6	27.5	22.2	89.4	0.9	21.3	7.7	13.9	19.7	25.9	0.792
*Pórtico N°14 V-530(C9-C13)	Desc.	5.2	8.1	4.5	3.1	20.9	3.1		4.5	13.3			0.330
*Pórtico N°15 V-531(CK-CL)	Plana	1.4	2.0	1.4	0.9	5.7	0.9		2.8	2.0			0.019
*Pórtico N°16 V-532(CI-CH)	Plana	1.4	2.1	1.4	0.9	5.8	0.9		2.8	2.1			0.020
*Pórtico N°17 V-533(C3-C6)	Desc.	2.5	11.6	16.9	7.1	38.1		7.1	4.9	9.2	16.9		0.388
V-534(C6-C10)	Desc.	4.5	19.0	16.8	14.2	54.5		14.2		7.6	32.7		0.376
V-535(C10-C14)	Desc.		4.1	6.4	4.3	14.8		4.3	4.1	6.4			0.240
V-536(C14-C17)	Desc.	4.4	19.0	16.8	14.2	54.4		14.2		3.1	37.1		0.376
V-537(C17-C20)	Desc.	0.8	11.7	9.5	7.1	29.1		7.1	3.2	18.8			0.388
Total Pórtico N°17		12.2	65.4	66.4	46.9	190.9		46.9	12.2	45.1	86.7		1.768
Total Cubierta		103.4	451.8	359.0	298.9	1213.1	18.8	280.9	125.1	293.1	443.4	51.8	11.753
Tanque Elevado *Pórtico N°1 V-601(C12-C13)	Desc.		5.5	3.0	2.6	11.1	2.6		4.2	4.3			0.179
*Pórtico N°2 V-602(C8-C9)	Desc.		5.5	3.0	2.6	11.1	2.6		4.2	4.3			0.179
*Pórtico N°3 V-603(C8-C12)	Desc.		8.5	4.5	2.8	15.8	2.8		6.5	6.5			0.289
*Pórtico N°4 V-604(C9-C13)	Desc.	2.4	8.5	4.5	4.0	19.4	4.0		8.9	6.5			0.289
Total Tanque Elevado		2.4	28.0	15.0	12.0	57.4	12.0		23.8	21.6			0.936
Total Obra		641.8	2036.9	1397.8	1297.4	5373.9	215.2	1083.0	594.9	1524.3	1871.2	85.3	61.917

Materiales:

Hormigón: H-20, Control Normal

Acero: AH-500, Control Normal

Resumen de medición (+10%)

	Tipo Acero	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	Total kg
Planta Baja	AH-500, Control Normal	81.2	269.6	163.6	510.4	460.1	8.4	1493.3
1 er Piso	AH-500, Control Normal	49.8	324.0	155.9	457.4	538.8		1525.9
2 do Piso	AH-500, Control Normal	71.8	288.8	171.2	362.8	571.7	28.5	1494.8
Cubierta	AH-500, Control Normal	20.7	309.0	137.6	322.4	487.7	57.0	1334.4
Tanque Elevado	AH-500, Control Normal	13.2		26.2	23.8			63.2
Total Obra		236.7	1191.4	654.5	1676.8	2058.3	93.9	5911.6

A – 4 – 6 LOSA ALIVIANADA DE VIGUETAS PRETENSADAS

Grupo de Plantas Número 2: Planta Baja

Número Plantas Iguales: 1

FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN

LOSA VIGUETAS PRETENSADAS H=20 cm Intereje 50 cm (Intereje: 50 cm - Canto: 20+5 cm)

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf < 0	0.50	7	3.50	3.50 m
Mf = 1.91	1.15	5	5.75	5.75 m
Mf = 28.96	4.70	2	9.40	9.40 m
Mf = 34.67	4.65	10	46.50	46.50 m
Mf = 37.84	4.70	6	28.20	28.20 m
Mf = 37.07	4.70	6	28.20	28.20 m
Mf = 37.61	5.35	6	32.10	32.10 m
Mf = 37.69	5.35	5	26.75	26.75 m
Mf = 39.93	4.70	3	14.10	14.10 m
Mf = 41.22	5.35	2	10.70	10.70 m
Mf = 41.17	5.35	4	21.40	21.40 m
Mf = 43.08	5.35	2	10.70	10.70 m
Mf = 45.34	5.35	3	16.05	16.05 m
Mf = 48.57	4.70	10	47.00	47.00 m
Mf = 48.09	5.35	5	26.75	26.75 m
Mf = 53.95	5.35	2	10.70	10.70 m
Mf = 59.61	4.70	1 X 2	9.40	9.40 m
Mf = 62.76	4.70	1 X 2	9.40	9.40 m

Total forjado: 356.60 m

Total grupo: 356.60 m

Grupo de Plantas Número 3: 1er Piso

Número Plantas Iguales: 1

FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN

LOSA VIGUETAS PRETENSADAS H=20 cm Intereje 50 cm (Intereje: 50 cm - Canto: 20+5 cm)

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf < 0	0.50	4	2.00	2.00 m
Mf = 1.98	1.15	5	5.75	5.75 m
Mf = 2.21	1.40	2	2.80	2.80 m
Mf = 2.68	1.40	6	8.40	8.40 m
Mf = 5.79	1.40	4	5.60	5.60 m
Mf = 34.74	4.65	2	9.30	9.30 m
Mf = 35.21	4.70	7	32.90	32.90 m
Mf = 35.43	4.70	6	28.20	28.20 m
Mf = 35.33	4.70	3	14.10	14.10 m
Mf = 37.67	5.35	5	26.75	26.75 m
Mf = 37.6	5.35	5	26.75	26.75 m
Mf = 39.9	5.35	2	10.70	10.70 m
Mf = 43.57	5.35	9	48.15	48.15 m
Mf = 44.06	5.35	2	10.70	10.70 m
Mf = 45.22	5.35	6	32.10	32.10 m
Mf = 47.09	4.65	10	46.50	46.50 m
Mf = 47.9	5.35	2	10.70	10.70 m
Mf = 48.8	4.70	10	47.00	47.00 m
Mf = 61.69	4.70	1 X 2	9.40	9.40 m
Mf = 68.86	4.70	1 X 2	9.40	9.40 m
Mf = 80.42	5.35	1 X 2	10.70	10.70 m

Total forjado: 397.90 m

Total grupo: 397.90 m

Grupo de Plantas Número 4: 2 do Piso

Número Plantas Iguales: 1

FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN

LOSA VIGUETAS PRETENSADAS H=20 cm Intereje 50 cm (Intereje: 50 cm - Canto: 20+5 cm)

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf < 0	0.50	4	2.00	2.00 m
Mf = 2	1.15	5	5.75	5.75 m
Mf = 2.26	1.40	2	2.80	2.80 m
Mf = 2.67	1.40	6	8.40	8.40 m
Mf = 5.8	1.40	4	5.60	5.60 m
Mf = 34.46	4.65	2	9.30	9.30 m
Mf = 35.18	4.65	6	27.90	27.90 m
Mf = 35.07	4.70	2	9.40	9.40 m
Mf = 37.61	5.35	6	32.10	32.10 m
Mf = 37.7	5.35	6	32.10	32.10 m
Mf = 39.19	4.70	6	28.20	28.20 m
Mf = 41.5	5.35	2	10.70	10.70 m
Mf = 42.75	5.35	2	10.70	10.70 m
Mf = 43.57	5.35	9	48.15	48.15 m
Mf = 45.22	5.35	5	26.75	26.75 m
Mf = 47.12	4.65	10	46.50	46.50 m
Mf = 47.9	5.35	2	10.70	10.70 m

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf = 51.65	4.70	10	47.00	47.00 m
Mf = 62.27	4.70	1 X 2	9.40	9.40 m
Mf = 68.58	4.65	1 X 2	9.30	9.30 m
Mf = 77.97	5.35	1 X 2	10.70	10.70 m

Total forjado: 393.45 m

Total grupo: 393.45 m

Grupo de Plantas Número 5: Cubierta

Número Plantas Iguales: 1

FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN

LOSA VIGUETAS PRETENSADAS H=20 cm Intereje 50 cm (Intereje: 50 cm - Canto: 20+5 cm)

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf < 0	0.50	4	2.00	
	0.55	3	1.65	3.65 m
Mf = 2	1.15	5	5.75	5.75 m
Mf = 28.65	4.65	1	4.65	4.65 m
Mf = 28.67	4.70	11	51.70	51.70 m
Mf = 28.98	4.70	11	51.70	51.70 m
Mf = 28.65	4.70	10	47.00	47.00 m
Mf = 30.09	4.70	11	51.70	51.70 m
Mf = 37.93	5.30	1	5.30	5.30 m
Mf = 37.92	5.30	1	5.30	5.30 m
Mf = 37.95	5.40	9	48.60	48.60 m
Mf = 37.92	5.40	8	43.20	43.20 m
Mf = 37.93	5.40	17	91.80	91.80 m

Total forjado: 410.35 m

Total grupo: 410.35 m

A – 4 – 7 ESCALERAS

DATOS GENERALES

- Hormigón: H-20 , Control Normal
- Acero: AH-500 , Control Normal
- Recubrimiento geométrico: 2.5 cm

NÚCLEOS DE ESCALERA

Escalera 1

Geometría

- Ámbito: 1.200 m
- Huella: 0.300 m
- Contrahuella: 0.200 m
- Peldañeado: Realizado con ladrillo

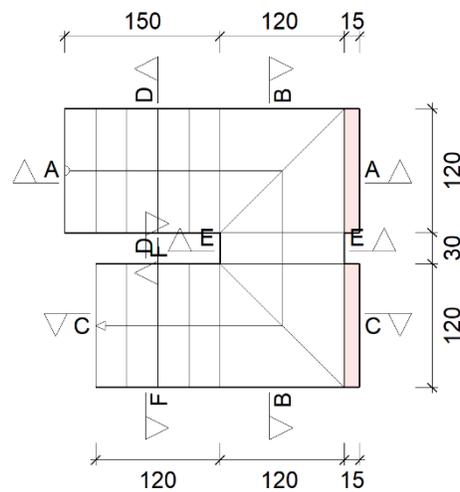
Cargas

- Peso propio: 3.68 kN/m²
- Peldañeado: 1.31 kN/m²
- Barandillas: 0.41 kN/m
- Solado: 0.98 kN/m²
- Sobrecarga de uso: 3 kN/m²

Tramos

Tramo 1 Geometría

- Planta final: Cubierta
- Planta inicial: Planta Baja
- Tramos consecutivos iguales: 3
- Espesor: 0.15 m
- Huella: 0.300 m
- Contrahuella: 0.200 m
- N° de escalones: 15
- Desnivel que salva: 3.00 m
- Apoyo de las mesetas: Muro de fábrica (Ancho: 0.15 m)



Resultados

Armadura			
Sección	Tipo	Superior	Inferior
A-A	Longitudinal	Ø8c/20	Ø8c/10
B-B	Longitudinal	Ø8c/20	Ø8c/10
C-C	Longitudinal	Ø8c/20	Ø8c/10
D-D	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20
E-E	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/10
F-F	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20

Reacciones (kN/m)			
Posición	Peso propio	Cargas muertas	Sobrecarga de uso
Arranque	4.0	2.1	2.4
Meseta	13.0	4.7	5.6
Meseta	14.8	4.7	5.7
Entrega	4.0	2.0	2.3

Medición

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
A-A	Superior	Ø8	7	3.82	26.74	10.6
A-A	Inferior	Ø8	7	3.04	21.28	8.4
A-A	Inferior	Ø8	7	1.65	11.55	4.6
A-A	Superior	Ø8	1	1.13	1.13	0.4
A-A	Inferior	Ø8	1	1.13	1.13	0.4
B-B	Superior	Ø8	7	1.69	11.83	4.7
B-B	Superior	Ø8	7	2.23	15.61	6.2
B-B	Inferior	Ø8	7	3.24	22.68	8.9
B-B	Inferior	Ø8	7	1.45	10.15	4.0
C-C	Superior	Ø8	7	1.99	13.93	5.5
C-C	Superior	Ø8	7	2.69	18.83	7.4
C-C	Inferior	Ø8	7	2.33	16.31	6.4
C-C	Inferior	Ø8	7	2.54	17.78	7.0
C-C	Superior	Ø8	1	1.13	1.13	0.4
C-C	Inferior	Ø8	1	1.13	1.13	0.4
D-D	Superior	Ø8	11	1.33	14.63	5.8
D-D	Inferior	Ø8	11	1.33	14.63	5.8
E-E	Superior	Ø8	5	1.33	6.65	2.6
E-E	Inferior	Ø8	6	1.33	7.98	3.1
F-F	Superior	Ø8	10	1.33	13.30	5.2
F-F	Inferior	Ø8	10	1.33	13.30	5.2
					Total + 10 %	113.6

- Volumen de hormigón: 1.21 m³
- Superficie: 8.2 m²
- Cuantía volumétrica: 94.1 kg/m³
- Cuantía superficial: 13.9 kg/m²

A-4-8 CERCHA METÁLICA

Envolventes

Barra	h (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N2/N16	71.74	0.191	-2.001	0.002	0.199	0.000	0.065	0.001	G	Cumple
N16/N14	57.05	0.500	-2.129	-0.002	0.007	0.000	-0.028	0.000	G	Cumple
N14/N12	48.20	1.388	-1.760	-0.003	-0.097	0.000	0.015	0.003	G	Cumple
N12/N74	39.14	1.225	-1.407	-0.005	-0.080	0.000	0.011	0.006	G	Cumple
N74/N3	42.31	0.168	-1.411	0.009	-0.085	0.000	0.026	0.012	G	Cumple
N1/N10	76.10	0.191	-1.980	0.001	-0.203	0.000	-0.067	-0.004	G	Cumple
N10/N8	59.81	0.500	-2.137	0.000	-0.005	0.000	0.029	-0.002	G	Cumple
N8/N6	47.62	0.044	-1.818	-0.003	-0.093	0.000	-0.012	-0.003	G	Cumple
N6/N73	35.23	0.037	-1.460	-0.001	-0.083	0.000	-0.010	-0.003	G	Cumple
N73/N3	37.43	0.168	-1.411	-0.004	0.085	0.000	-0.026	-0.008	G	Cumple
N4/N3	12.16	1.448	0.578	-0.004	0.000	0.000	0.000	0.004	G	Cumple
N5/N6	5.99	1.073	0.173	0.002	-0.007	0.000	0.004	-0.001	G	Cumple
N4/N6	24.16	1.715	-0.429	0.003	-0.003	0.000	0.000	-0.003	G	Cumple
N7/N8	6.25	0.698	0.030	0.000	-0.022	0.000	0.008	0.001	G	Cumple
N5/N8	18.10	0.105	-0.350	-0.001	0.002	0.000	-0.002	-0.003	G	Cumple
N9/N10	22.80	0.050	-0.118	-0.004	0.176	0.000	0.025	-0.002	G	Cumple
N7/N10	7.53	1.326	0.018	-0.001	0.006	0.000	-0.010	0.000	G	Cumple
N11/N12	5.44	1.073	0.176	0.001	0.007	0.000	-0.004	0.000	G	Cumple
N4/N12	21.59	0.079	-0.438	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	G	Cumple
N13/N14	5.56	0.698	0.034	0.000	0.019	0.000	-0.007	0.001	G	Cumple
N11/N14	15.72	0.107	-0.355	0.000	-0.001	0.000	0.002	-0.001	G	Cumple
N15/N16	22.14	0.050	-0.112	-0.003	-0.171	0.000	-0.025	-0.002	G	Cumple
N13/N16	8.71	1.326	-0.005	-0.001	-0.005	0.000	0.009	0.001	G	Cumple
N17/N1	39.51	2.448	-0.826	0.000	0.110	0.000	-0.169	0.009	G	Cumple
N18/N2	36.63	2.448	-0.825	-0.002	-0.107	0.000	0.164	0.003	G	Cumple
N20/N34	93.28	0.191	-3.941	0.003	0.386	0.000	0.126	0.002	G	Cumple
N34/N32	74.30	0.500	-4.151	0.000	0.010	0.000	-0.057	0.001	G	Cumple
N32/N30	58.52	0.716	-3.475	0.000	0.000	0.000	-0.034	0.001	G	Cumple
N30/N76	46.58	1.225	-2.753	-0.002	-0.167	0.000	0.028	0.005	G	Cumple
N76/N21	58.34	0.168	-2.750	-0.005	-0.178	0.000	0.058	0.022	G	Cumple
N19/N28	91.18	1.365	-3.857	0.008	-0.010	0.000	0.087	-0.009	G	Cumple
N28/N26	77.29	0.500	-4.157	0.000	-0.010	0.000	0.058	-0.002	G	Cumple
N26/N24	59.84	0.044	-3.529	-0.003	-0.189	0.000	-0.025	-0.003	G	Cumple
N24/N75	42.62	0.037	-2.838	-0.002	-0.158	0.000	-0.017	-0.004	G	Cumple
N75/N21	55.30	0.168	-2.749	0.008	0.177	0.000	-0.058	-0.015	G	Cumple

Barra	h (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N22/N21	23.32	1.448	1.104	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.008	G	Cumple
N23/N24	11.18	1.073	0.333	0.001	-0.015	0.000	0.008	0.001	G	Cumple
N22/N24	44.13	1.715	-0.832	0.005	-0.003	0.000	0.001	-0.004	G	Cumple
N25/N26	12.85	0.698	0.059	-0.001	-0.036	0.000	0.012	0.002	G	Cumple
N23/N26	33.96	0.105	-0.700	-0.003	0.001	0.000	-0.003	-0.004	G	Cumple
N27/N28	38.59	0.050	-0.219	-0.003	0.290	0.000	0.041	-0.003	G	Cumple
N25/N28	12.50	1.326	0.001	-0.002	0.009	0.000	-0.014	0.001	G	Cumple
N29/N30	12.70	1.073	0.329	0.001	0.015	0.000	-0.009	0.003	G	Cumple
N22/N30	45.92	0.079	-0.825	0.002	0.000	0.000	0.002	0.005	G	Cumple
N31/N32	12.99	0.698	0.061	-0.002	0.034	0.000	-0.012	0.003	G	Cumple
N29/N32	32.44	0.105	-0.700	0.001	0.000	0.000	0.003	0.002	G	Cumple
N33/N34	38.29	0.050	-0.219	-0.003	-0.289	0.000	-0.041	-0.003	G	Cumple
N31/N34	11.84	1.326	-0.003	0.000	-0.009	0.000	0.014	0.001	G	Cumple
N35/N19	60.13	2.448	-1.611	0.000	0.204	0.021	-0.316	0.014	G	Cumple
N36/N20	54.28	2.448	-1.610	-0.001	-0.207	0.000	0.318	0.000	G	Cumple
N38/N52	91.61	0.191	-3.918	0.000	0.388	0.000	0.128	0.000	G	Cumple
N52/N50	73.33	0.500	-4.141	0.000	0.011	0.000	-0.056	0.000	G	Cumple
N50/N48	58.73	0.716	-3.466	0.000	-0.001	0.000	-0.033	0.001	G	Cumple
N48/N78	44.76	0.037	-2.827	0.004	0.161	0.000	0.018	0.005	G	Cumple
N78/N39	51.54	0.168	-2.738	-0.007	-0.174	0.000	0.055	0.016	G	Cumple
N37/N46	93.55	0.191	-3.869	0.006	-0.402	0.000	-0.134	-0.001	G	Cumple
N46/N44	80.13	0.500	-4.143	-0.001	0.003	0.000	0.065	-0.003	G	Cumple
N44/N42	59.18	0.044	-3.509	-0.003	-0.189	0.000	-0.026	-0.003	G	Cumple
N42/N77	46.01	1.225	-2.741	0.003	0.164	0.000	-0.025	-0.006	G	Cumple
N77/N39	57.95	0.200	-2.738	0.006	0.174	0.000	-0.060	-0.021	G	Cumple
N40/N39	23.30	1.448	1.105	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.006	G	Cumple
N41/N42	14.95	1.073	0.323	0.001	-0.015	0.000	0.009	-0.004	G	Cumple
N40/N42	43.77	0.283	-0.821	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.004	G	Cumple
N43/N44	12.72	0.698	0.049	0.002	-0.045	0.000	0.015	-0.001	G	Cumple
N41/N44	38.13	0.105	-0.698	-0.005	0.000	0.000	-0.003	-0.006	G	Cumple
N45/N46	34.95	0.050	-0.226	0.001	0.279	0.000	0.043	0.000	G	Cumple
N43/N46	13.38	1.326	0.078	-0.002	0.012	0.000	-0.017	0.000	G	Cumple
N47/N48	12.97	1.073	0.329	0.002	0.014	0.000	-0.008	-0.002	G	Cumple
N40/N48	41.79	0.079	-0.833	-0.002	-0.001	0.000	0.001	-0.003	G	Cumple
N49/N50	10.62	0.698	0.061	0.001	0.034	0.000	-0.011	-0.001	G	Cumple
N47/N50	28.96	0.105	-0.700	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	G	Cumple
N51/N52	34.58	0.050	-0.222	0.001	-0.298	0.000	-0.042	0.000	G	Cumple
N49/N52	10.52	1.326	0.000	0.000	-0.008	0.000	0.013	0.000	G	Cumple

Barra	h (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N53/N37	62.17	2.448	-1.609	0.000	0.213	0.021	-0.331	0.015	G	Cumple
N54/N38	55.01	2.448	-1.609	-0.001	-0.212	0.000	0.323	0.001	G	Cumple
N56/N70	70.27	0.191	-1.998	0.000	0.201	0.000	0.066	0.000	G	Cumple
N70/N68	56.62	0.500	-2.139	0.000	0.006	0.000	-0.028	0.000	G	Cumple
N68/N66	46.34	0.716	-1.794	0.000	-0.002	0.000	-0.017	0.001	G	Cumple
N66/N80	36.85	0.037	-1.461	0.003	0.082	0.000	0.010	0.004	G	Cumple
N80/N57	36.84	0.168	-1.412	0.004	-0.086	0.000	0.026	0.007	G	Cumple
N55/N64	78.74	0.191	-1.978	-0.002	-0.202	0.000	-0.065	-0.006	G	Cumple
N64/N62	59.50	0.500	-2.126	0.001	-0.006	0.000	0.028	-0.002	G	Cumple
N62/N60	46.04	0.716	-1.783	-0.001	0.003	0.000	0.017	-0.001	G	Cumple
N60/N79	40.38	1.225	-1.408	0.005	0.082	0.000	-0.012	-0.006	G	Cumple
N79/N57	43.28	0.168	-1.412	-0.004	0.086	0.000	-0.026	-0.012	G	Cumple
N58/N57	11.53	1.448	0.577	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003	G	Cumple
N59/N60	8.42	1.073	0.171	0.001	-0.009	0.000	0.005	-0.002	G	Cumple
N58/N60	24.21	1.715	-0.427	0.000	-0.003	0.000	0.000	-0.003	G	Cumple
N61/N62	6.58	0.698	0.032	0.002	-0.022	0.000	0.007	-0.001	G	Cumple
N59/N62	20.22	0.105	-0.350	-0.003	0.001	0.000	-0.002	-0.004	G	Cumple
N63/N64	21.18	0.050	-0.118	0.000	0.180	0.000	0.026	0.000	G	Cumple
N61/N64	7.29	1.326	0.009	-0.002	0.005	0.000	-0.009	0.000	G	Cumple
N65/N66	6.45	1.073	0.173	0.001	0.007	0.000	-0.004	-0.001	G	Cumple
N58/N66	21.71	0.079	-0.432	-0.002	-0.002	0.000	0.000	-0.002	G	Cumple
N67/N68	5.66	0.698	0.033	0.001	0.020	0.000	-0.007	0.000	G	Cumple
N65/N68	14.86	0.568	-0.353	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	G	Cumple
N69/N70	20.35	0.050	-0.115	0.001	-0.175	0.000	-0.025	0.000	G	Cumple
N67/N70	7.06	1.326	0.005	-0.001	-0.005	0.000	0.009	0.001	G	Cumple
N71/N55	38.63	2.448	-0.826	0.003	0.108	0.000	-0.167	0.005	G	Cumple
N72/N56	37.10	2.448	-0.828	0.001	-0.110	0.000	0.168	-0.002	G	Cumple
N73/N75	11.21	0.000	0.003	-0.006	0.002	0.000	-0.003	-0.007	G	Cumple
N74/N76	15.61	3.200	-0.013	0.006	0.005	0.000	-0.002	-0.008	G	Cumple
N12/N30	4.63	3.200	0.003	0.003	0.004	0.000	-0.002	-0.003	G	Cumple
N14/N32	5.41	0.000	0.000	-0.001	-0.006	0.000	-0.004	0.000	G	Cumple
N16/N34	4.18	3.200	0.000	0.001	0.006	0.000	-0.003	-0.001	G	Cumple
N2/N20	4.85	3.160	-0.001	0.001	0.006	0.000	-0.003	-0.001	G	Cumple
N76/N78	13.75	3.200	-0.010	0.006	0.005	0.000	-0.002	-0.008	G	Cumple
N30/N48	5.96	3.200	0.008	0.003	0.005	0.000	-0.003	-0.003	G	Cumple
N32/N50	4.71	3.200	0.000	0.001	0.005	0.000	-0.003	-0.001	GV	Cumple
N34/N52	5.51	0.000	0.000	-0.001	-0.005	0.000	-0.003	-0.001	G	Cumple
N20/N38	4.65	0.040	-0.001	-0.001	-0.005	0.000	-0.003	-0.001	G	Cumple

Barra	h (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N78/N80	10.80	3.200	0.001	0.006	0.004	0.000	0.000	-0.008	G	Cumple
N48/N66	5.80	3.200	0.004	0.003	0.004	0.000	0.000	-0.004	G	Cumple
N50/N68	4.80	0.000	0.000	-0.001	-0.005	0.000	-0.003	-0.001	GV	Cumple
N52/N70	4.35	0.000	0.000	-0.001	-0.006	0.000	-0.003	-0.001	G	Cumple
N38/N56	4.92	0.040	-0.001	-0.001	-0.006	0.000	-0.003	-0.001	G	Cumple
N6/N24	7.15	0.000	0.004	-0.004	0.001	0.000	-0.004	-0.003	G	Cumple
N8/N26	5.31	3.200	0.000	0.003	-0.005	0.000	0.002	-0.002	GV	Cumple
N10/N28	8.89	3.200	-0.005	0.005	-0.004	0.000	0.001	-0.005	G	Cumple
N1/N19	20.65	3.160	0.005	0.010	0.000	0.000	-0.003	-0.012	G	Cumple
N75/N77	12.09	3.200	-0.007	-0.001	-0.005	0.000	0.003	0.005	G	Cumple
N24/N42	5.42	0.000	0.009	-0.004	0.004	0.000	0.001	-0.003	G	Cumple
N26/N44	7.75	0.000	0.000	-0.003	0.005	0.000	0.004	-0.002	G	Cumple
N28/N46	9.25	3.200	-0.002	0.005	-0.003	0.000	0.001	-0.006	G	Cumple
N19/N37	19.71	3.160	0.001	0.009	-0.001	0.000	-0.003	-0.012	G	Cumple
N77/N79	13.79	0.000	-0.010	-0.007	0.003	0.000	-0.001	-0.008	G	Cumple
N42/N60	4.53	0.000	0.002	-0.003	0.005	0.000	0.002	-0.002	G	Cumple
N44/N62	6.34	0.000	0.000	-0.003	0.006	0.000	0.003	-0.002	G	Cumple
N46/N64	8.31	3.200	0.005	0.005	-0.003	0.000	-0.001	-0.005	G	Cumple
N37/N55	27.01	3.160	-0.005	0.010	0.001	0.000	-0.006	-0.013	G	Cumple
N1/N9	47.71	0.191	1.746	-0.006	-0.103	0.000	-0.052	-0.007	G	Cumple
N9/N7	37.24	0.030	1.922	-0.001	0.020	0.000	0.032	-0.003	G	Cumple
N7/N5	28.57	0.030	1.918	0.000	0.002	0.000	0.009	-0.003	G	Cumple
N5/N4	20.75	0.030	1.605	-0.001	0.005	0.000	0.008	0.000	G	Cumple
N4/N11	22.62	1.345	1.609	-0.001	-0.005	0.000	0.008	0.003	G	Cumple
N11/N13	24.62	1.345	1.928	-0.001	-0.001	0.000	0.009	0.000	G	Cumple
N13/N15	33.08	1.345	1.950	0.000	-0.018	0.000	0.030	0.000	G	Cumple
N15/N2	45.40	0.030	1.779	0.004	0.094	0.000	0.061	0.002	G	Cumple
N19/N27	57.05	1.345	3.511	-0.004	-0.180	0.000	0.115	0.000	G	Cumple
N27/N25	49.41	0.030	3.800	-0.001	0.040	0.000	0.063	-0.004	G	Cumple
N25/N23	36.69	0.885	3.767	0.002	0.007	0.000	0.012	-0.005	G	Cumple
N23/N22	30.50	1.327	3.138	0.004	0.023	0.000	-0.008	-0.005	G	Cumple
N22/N29	31.59	1.345	3.131	0.001	-0.018	0.000	0.019	0.003	G	Cumple
N29/N31	34.76	1.345	3.760	-0.001	-0.001	0.000	0.015	0.002	G	Cumple
N31/N33	45.78	1.345	3.795	0.001	-0.039	0.000	0.062	-0.001	G	Cumple
N33/N20	59.76	0.030	3.506	0.005	0.179	0.000	0.113	0.004	G	Cumple
N37/N45	58.46	1.345	3.425	0.000	-0.181	0.000	0.113	-0.003	G	Cumple
N45/N43	67.31	0.030	3.704	-0.001	0.045	0.000	0.061	-0.003	G	Cumple
N43/N41	36.87	0.030	3.738	-0.001	-0.002	0.000	0.012	-0.005	G	Cumple

Barra	h (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N41/N40	29.31	0.030	3.109	0.002	0.020	0.000	0.021	0.000	G	Cumple
N40/N47	30.37	1.345	3.117	0.004	-0.018	0.000	0.018	0.002	G	Cumple
N47/N49	32.99	0.490	3.746	0.001	-0.005	0.000	0.012	0.001	G	Cumple
N49/N51	45.16	1.345	3.777	0.000	-0.040	0.000	0.062	0.000	G	Cumple
N51/N38	56.49	0.030	3.479	0.000	0.183	0.000	0.115	0.000	G	Cumple
N55/N63	46.76	1.345	1.763	-0.001	-0.099	0.000	0.064	-0.003	G	Cumple
N63/N61	36.58	0.030	1.943	-0.001	0.020	0.000	0.032	-0.003	G	Cumple
N61/N59	29.37	0.030	1.932	-0.001	0.001	0.000	0.009	-0.004	G	Cumple
N59/N58	22.94	0.030	1.616	0.000	0.007	0.000	0.009	-0.001	G	Cumple
N58/N65	21.62	1.345	1.617	0.001	-0.007	0.000	0.009	0.001	G	Cumple
N65/N67	24.41	1.131	1.934	0.000	-0.001	0.000	0.008	0.000	G	Cumple
N67/N69	33.06	1.345	1.947	0.000	-0.019	0.000	0.030	0.000	G	Cumple
N69/N56	42.73	0.030	1.772	-0.001	0.097	0.000	0.062	0.000	G	Cumple

ANEXO A-5
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
TRABAJOS PRELIMINARES

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 1

ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERVE

UNIDAD: GLOBAL

1.DEFINICIÓN

Este ítem comprende el desraicé y la limpieza en zonas de pastos, rastrojo, maleza escombros y cultivos y arbustos. También comprende la remoción total de árboles aislados o grupos de árboles dentro de superficies que no presente características de bosque continuo.

En esta actividad se deberá proteger las especies de flora y fauna que hacen uso de la zona a ser afectada, dañando lo menos posible y sin hacer desbroces innecesarios, así como también considerar al entorno socioeconómico protegiendo áreas con interés económico.

Asimismo, comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los materiales obtenidos como resultado de la ejecución de los trabajos de limpieza y deforestación, se depositarán de acuerdo con lo establecido en las presentes especificaciones.

El volumen obtenido por esta labor no se depositará por ningún motivo en lugares donde interrumpa alguna vía altamente transitada o zonas que sean utilizadas por la población como acceso a centros de importancia social, salvo si el supervisor lo autoriza por circunstancia de fuerza mayor.

El equipo empleado para la ejecución de los trabajos de limpieza y deforestación deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere la aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajuste al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la especificación.

Los equipos que se empleen deben contar con adecuados sistemas de silenciadores, sobre todo si se trabaja en zonas vulnerables o se perturba la tranquilidad del entorno.

3.FORMA DE EJECUCION

Los trabajos de limpieza y deforestación deberán efectuarse en todas las zonas señaladas en los planos o indicadas por el Supervisor y de acuerdo con procedimientos aprobados por éste, tomando las precauciones necesarias para lograr condiciones de seguridad satisfactorias. Para evitar daños en las propiedades adyacentes o en los árboles que deban permanecer en su lugar, se procurará que los árboles que han de derribarse caigan en el centro de la zona

objeto de limpieza, troceándolos por su copa y tronco progresivamente, cuando así lo exija el Supervisor.

Las ramas de los árboles que se extiendan sobre el área que, según el proyecto, vaya a estar ocupada por la corona de la carretera, deberán ser cortadas o podadas para dejar un claro mínimo de seis metros (6 m), a partir de la superficie de la misma.

4.MEDICION

La unidad de medida del área limpiada y deforestada será medida en forma global, de área limpiada y desbrozada satisfactoriamente, dentro de las zonas señaladas en los planos o indicadas por el Supervisor.

Tampoco se medirán las áreas limpiadas y deforestadas en zonas de préstamos o de canteras y otras fuentes de materiales que se encuentren localizadas fuera de la zona del proyecto, ni aquellas que El Ejecutor haya despejado por conveniencia propia, tales como vías de acceso, vías para acarreos, campamentos, instalaciones o depósitos de materiales.

5.FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se hará por el precio global aceptado en la propuesta.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 2

ACTIVIDAD: INSTALACION DE FAENAS

UNIDAD: GLOBAL

1.DEFINICION

Este ítem comprende a todos los trabajos preparatorios y previos a la iniciación de las obras que realizará el Contratista, tales como: Instalaciones necesarias para los trabajos, oficina de obra, galpones para depósitos, caseta para el cuidador, sanitarios para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, habilitación de vías de acceso, transporte de equipos, herramientas, instalación de agua, electricidad y otros servicios.

Asimismo, comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

En forma general todos los materiales que el Contratista se propone emplear en las construcciones auxiliares, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El Contratista deberá proveer todos los materiales, equipo y herramientas para estos trabajos.

3.FORMA DE EJECUCION

Con anterioridad a la iniciación de la construcción de las obras auxiliares, estas deberán ser aprobadas por el Supervisor de Obra con respecto a su ubicación dentro del área que ocuparán las obras motivo del contrato.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Órdenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

4.MEDICION

La instalación de faenas será medida en forma global o en metros cuadrados, considerando únicamente la superficie construida de los ambientes mencionados y en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

No corresponde efectuar ninguna medición; por tanto, el precio debe ser estimado en forma global, conforme a la clase de la obra.

5.FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se hará por el precio global aceptado en la propuesta.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 3

ACTIVIDAD: REPLANTEO Y TRAZADO DE SUPERFICIE

UNIDAD: GLOBAL

1.DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación de las áreas destinadas a albergar las construcciones y los de replanteo y trazado de los ejes para localizar las edificaciones de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Asimismo, comprende el replanteo de aceras, muros de cerco, canales y otros.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras.

3.PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aisladas como continuas, serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.

El Contratista demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida.

Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 mts. de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

Los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones corridas se definirán con alambre o lienza firmemente tensa y fijadas a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno.

Las lienzas serán dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas. Seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o cal.

El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada. El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

4.MEDICIÓN

El replanteo de las construcciones será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción.

5.FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos

OBRA GRUESA

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 4

ACTIVIDAD: EXCAVACIÓN CON RETROEXCAVADORA

UNIDAD: M3

1. DEFINICION

Este ítem comprende todos los trabajos de movimiento de tierras para la excavación el nivelado y corte del terreno de emplazamiento de las estructuras, ejecutados en terreno semiduro y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en la propuesta y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Asimismo, comprende las excavaciones con maquinaria para la construcción de diferentes obras, estructuras, construcción de cámaras de inspección, cámaras sépticas, pozos de infiltración y otros, cuando éstas no estuvieran especificadas dentro de los ítems correspondientes. Este ítem también comprende el retiro del material proveniente de estas excavaciones a los sitios que definirá el Supervisor de Obra con la autorización del Fiscal de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra. Para la ejecución del movimiento de tierras se empleará maquinaria pesada (Excavadora, Retroexcavadora, Cargador Frontal y Volquete) en la potencia y tamaño adecuados de acuerdo a las condiciones del lugar.

Clasificación de Suelos.

Para los fines de cálculo de costos y de acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar, se establece la siguiente clasificación:

a) Suelo Clase I (blando).

Suelos compuestos por materiales sueltos como humus, tierra vegetal, arena suelta y de fácil remoción con pala y poco uso de picota.

b) Suelo Clase II (semiduro).

Suelos compuestos por materiales como arcilla compacta, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de pala y picota.

c) Suelo Clase III (duro).

Suelos que requieren para su excavación un ablandamiento más riguroso con herramientas especiales como barretas.

d) Roca

Suelos que requieren para su excavación el uso de barrenos de perforación, explosivos, cinceles y combos para fracturar las rocas, restringiéndose el uso de explosivos en áreas urbanas.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

Una vez que el replanteo de las fundaciones y estructuras hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones y movimiento de tierras correspondientes.

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados y el retiro a los lugares aprobados y autorizados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra y autorizados por el Fiscal de Obra, aún cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, éstos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por el Supervisor de Obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

Cuando las excavaciones requieran achicamiento, el Contratista dispondrá el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños a la obra y a terceros.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal. El movimiento de tierras se realizará de acuerdo a los alineamientos y pendientes establecidas y que serán aprobadas por el Supervisor de Obra.

Se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos e indicaciones del Supervisor de Obra.

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

Si las excavaciones se realizan con maquinaria, para fundaciones corridas la excavación se la realizará hasta 50 cm. antes de la base de la fundación y en caso de losas radier o cimentaciones aisladas hasta 1 m. de la rasante, el volumen restante necesariamente se la realizará a mano, con el objeto de no alterar la estructura del suelo de fundación.

4. MEDICIÓN

Las excavaciones y movimiento de tierras serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

5. FORMA DE PAGO.

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleado en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 5

ACTIVIDAD: EXCAVACIÓN MANUAL

UNIDAD: M3

1.- DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras sean éstas corridas o aisladas, a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Asimismo, comprende las excavaciones para la construcción de diferentes obras, estructuras, construcción de cámaras de inspección, cámaras sépticas, pozos de infiltración y otros, cuando éstas no estuvieran especificadas dentro de los ítems correspondientes.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

Clasificación de Suelos

Para los fines de cálculo de costos y de acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar, se establece la siguiente clasificación:

a) Suelo Clase I (blando)

Suelos compuestos por materiales sueltos como humus, tierra vegetal, arena suelta y de fácil remoción con pala y poco uso de picota.

b) Suelo Clase II (semiduro)

Suelos compuestos por materiales como arcilla compacta, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de pala y picota.

c) Suelo Clase III (duro)

Suelos que requieren para su excavación un ablandamiento más riguroso con herramientas especiales como barretas.

d) Roca

Suelos que requieren para su excavación el uso de barrenos de perforación, explosivos, cinceles y combos para fracturar las rocas, restringiéndose el uso de explosivos en áreas urbanas.

3.- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, éstos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por el Supervisor de Obra.

Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

Cuando las excavaciones requieran achicamiento, el Contratista dispondrá el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños a la obra y a terceros.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

Si las excavaciones se realizan con maquinaria, para fundaciones corridas la excavación se la realizará hasta 50 cm. antes de la base de la fundación y en caso de losas radier o cimentaciones aisladas hasta 1 m. de la rasante, el volumen restante necesariamente se la realizará a mano, con el objeto de no alterar la estructura del suelo de fundación.

5. MEDICIÓN

Este ítem será medido en metros cúbicos de trabajo ejecutado, determinados entre las secciones transversales tomadas después del retiro del material y de acuerdo a las secciones teóricas mostradas en los planos. Los excedentes de corte que no fueran autorizados por el Supervisor de Obra por escrito, no serán computados ni pagados.

6. FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM:7

ACTIVIDAD: EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE H°

UNIDAD: M3

1.- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de contrapisos de piedra, concreto, tanto en interiores como en exteriores.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La piedra a emplearse será de canto rodado, conocida como "piedra manzana" o similar, cuyas dimensiones varíen entre 10 a 20 cm.

El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción 1: 3 : 4, salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos.

El cemento será del tipo portland, fresco y e calidad probada.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones señaladas anteriormente.

3.- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

En todos los casos, previamente se procederá a retirar del área especificada todo material suelto, así como la primera capa de tierra vegetal, reemplazándola hasta las cotas de nivelación por tierra arcillosa con contenido de arena del 30 % aproximadamente.

Luego se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 15 a 20 cm. de espesor, apisonándola y compactándola a mano o con equipo adecuado.

El espesor de la carpeta de concreto será aquél que se encuentre establecido en el formulario de presentación de propuestas, teniendo preferencia aquel espesor señalado en los planos.

Contrapiso de piedra y Hormigón

Una vez terminado el empedrado de acuerdo al procedimiento señalado anteriormente y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 3 cm. de dosificación 1 : 3 : 4 en volumen con un contenido mínimo de cemento de 250 kilogramos por metro cúbico de hormigón, teniendo especial cuidado de llenar y compactar (chucear con varillas de fierro) los intersticios de la soladura de piedra y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle ó

instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.

4.- MEDICIÓN

Los contrapisos descritos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

5.- FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Si en el formulario de presentación de propuestas se indicara en forma separada los ítems contrapisos y entrepisos, el pago se efectuará igualmente en forma independiente, pero si en los ítems de pisos y pavimentos se indicara la inclusión de contrapisos y/o entrepisos, el Contratista deberá considerar este aspecto en la elaboración de sus precios unitarios.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 8

ACTIVIDAD: HORMIGÓN SIMPLE PARA BASE DE ZAPATA

UNIDAD: M3

1.DEFINICION

Se refiere al hormigón de base que servirán como inicio para el vaciado de las zapatas, cimientos, tanques, la misma que deberá ejecutarse de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3.FORMA DE EJECUCIÓN

PESOS Y PROPORCIONES DE LAS DOSIFICACIONES

La dosificación del hormigón pobre empleando los materiales adecuados deberá considerar una resistencia característica de 180 Kg/cm². El procedimiento de ejecución que engloba el mezclado, transporte, vaciado, protección y curado del hormigón deberán ajustarse a lo señalado, tomando en cuenta las características indicadas en el plano correspondiente

No será permitido el depósito de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para ser esparcido posteriormente. Los primeros 7 días del fraguado, el hormigón deberá protegerse de los rayos solares, viento, lluvia, y en general de toda acción mecánica que tienda a perjudicar ó alterar el proceso normal de endurecimiento. El curado tiene por objeto mantener el hormigón permanentemente húmedo para posibilitar un adecuado endurecimiento y evitar los agrietamientos.

4.MEDICIÓN

Las cantidades de hormigón serán medidas en m³.

En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

5.FORMA DE PAGO

Los trabajos ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR**ITEM:** 6; ITEM: 9; ITEM: 10 ; ITEM:11; ITEM: 13

UNIDAD: M3

ACTIVIDAD: MUROS DE H°A°; ZAPATAS DE H°A°; COLUMNAS H°A°; VIGAS H°A°; ESCALERAS H°A°.**1.DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón simple o armado para las siguientes partes estructurales de una obra:

a) Zapatas, columnas, vigas, muros, cáscaras y otros elementos, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

b) Cimios y sobrecimientos corridos, cadenas u otros elementos de hormigón armado, cuya función principal es la rigidización de la estructura o la distribución de cargas sobre los elementos de apoyo como muros portantes o cimentaciones. Todas las estructuras de hormigón simple o armado, ya sean construcciones nuevas, reconstrucción, readaptación, modificación o ampliación deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales.

Cemento.- "Para la elaboración de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Pórtland (N.B. 2.1-001 hasta N.B. 2.1 - 014). En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA). En los documentos de origen figurarán el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por las N. B. 2.1-001 hasta 2.1 - 014. El fabricante proporcionará, si se lo solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida." (N.B. CBH - 87 Pág. 13) Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee de acuerdo a normas internacionales y previamente autorizados y justificados por el Supervisor de Obra. El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de

evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra. Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

Agregados. - Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquéllas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulten aconsejables, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio. Los agregados para la preparación de hormigones y morteros deberán ser materiales sanos, resistentes e inertes, de acuerdo con las características más adelante indicadas. Deberán almacenarse separadamente y aislarse del terreno natural mediante tarimas de madera o camadas de hormigón. Los áridos para morteros y hormigones, deben cumplir en todo con las Normas Bolivianas N.B. 596-91, N.B. 597-91, N.B. 598-91, N.B. 608-91, N.B. 609-91, N.B. 610-91, N.B. 61191, N.B. 612-91 las cuales han sido determinadas por el IBNORCA. La arena o árido fino será aquél que pase el tamiz de 5 mm. de malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz. El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes: a) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes, si es que dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el paramento más próximo. b) La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza de hormigón. c) Un tercio de la anchura libre de los nervios de los entrepisos. d) Un medio del espesor mínimo de la losa superior en los entrepisos. Con el objeto de satisfacer algunas de las normas requeridas con anterioridad, se extractan algunos requerimientos de "ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES GRANULOMETRIA"(N.B. 598-91).

Árido grueso. - Los agregados gruesos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes:

Material	Método de ensayo AASHTO	Porcentaje en peso
Torones de arcilla	T – 112	0.25
Material que pase el tamiz No. 200	T – 11	1
Piezas planas o alargadas (longitud mayor que 5 veces su espesor máximo)		10
Carbón Lignito	T – 113	1
Fragmentos blandos		5

Otras sustancias inconvenientes de origen local no podrán exceder el 5% del peso del material.

Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste no mayor de 40%, a 500 revoluciones al ser sometidos a ensayo por el método AASHTO T-96. Cuando los agregados sean sometidos a 5 ciclos del ensayo de durabilidad con sulfato de sodio empleando las muestras designadas como alternativa (b) del método AASHTO T-104, el porcentaje en peso de pérdidas no podrá exceder de un 12%.

Los agregados gruesos que no cumplan las exigencias del ensayo de durabilidad podrán ser aceptados siempre que se pueda demostrar mediante evidencias satisfactorias para el SUPERVISOR, que un hormigón de proporciones comparables, hecho de agregados similares, provenientes de las mismas fuentes de origen, haya sido expuesto a la intemperie bajo condiciones similares, durante un período de por lo menos 5 años sin haber demostrado una desintegración apreciable. Las exigencias de durabilidad pueden omitirse en el caso de agregados a emplearse en hormigones para estructuras no expuestas a la intemperie. Los agregados gruesos deberán llenar las exigencias de la tabla siguiente para el o los tamaños fijados y tendrán una gradación uniforme entre los límites especificados.

TABLA 1 Granulometría del árido grueso (N.B. 598-91)

TAMIZ N.B.		Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido de tamaño nominal.					Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido gradado de tamaño nominal				
		63 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm	9.5 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm
80	Mm	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-
63	Mm	25-100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Mm	0-30	85-100	100	-	-	-	95-100	-	-	-
20	Mm	0-5	0-20	85-100	100	-	-	30--70	95-100	100	100
16	Mm	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100	-
12.5	Mm	-	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100
9.5	Mm	0-5	0-5	0-20	0-30	0-45	85-100	10-35	25-55	30-70	40-85
4.75	Mm	-	-	0-5	0-5	0-10	0-20	0-5	0-10	0-10	0-10
2.36	Mm	-	-	-	-	-	0-5	-	-	-	-

Árido Total: No es necesario separar los áridos, sin embargo, pueden realizarse ajustes en las gradaciones añadiendo árido grueso a fin de mejorar el mismo.

Granulometría de árido total (N.B. 598-91)

Designación	40 mm. de tamaño nominal	20 mm. de tamaño nominal
80 mm.	100	100
40 mm.	95 – 100	100
20 mm.	45 – 75	95 – 100
5 mm.	25 – 45	30 – 50
600 μ m.	8 – 30	10 – 35
150 μ m.	0 – 6	0 – 6

Árido Fino

La Granulometría del árido fino debe encontrarse dentro de los límites especificados en la tabla 3 y registrarse como árido fino de granulometría I, II, III ó IV. Cuando la granulometría se salga de los límites de cualquier granulometría particular en una cantidad total que no exceda el 5 % se aceptará que tiene dicha granulometría.

Esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por cualquier otro tamaño de tamiz sobre el límite superior de la granulometría I ó el límite superior de la granulometría IV; así como esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por el tamiz N. B. 600 μ m.

TAMIZ N. B.	I	II	III	IV
5 mm	90-100	90-100	90-100	95-100
2.36 mm	60-95	75-100	85-100	95-100
1.18 mm	30-70	5-90	75-100	90-100
600 μ m	15-34	3-59	60-79	80-100
300 μ m	5-20	3-30	12-40	15-0
150 μ m	0-10	0-10	0-10	0-10

Extractado de N.B. 598 - 91.

Para arenas de trituración, la tolerancia en el límite superior para el tamiz N.B. 150 μ m se aumenta a 20 %. Esto no afectará a la tolerancia del 5 % permitido para otros tamaños de tamices. El árido fino no debe tener más del 45 % retenido entre dos tamices consecutivos, y su módulo de finura no debe ser menos de 2.3 ni mayor de 3.1.

Los agregados finos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes, en peso, del material:

Torones de arcilla: ensayo AASHTO T-112	1%
Carbón y lignita: ensayo AASHTO T-113	1%
Material que pase el tamiz No. 200: ensayo AASHTO T-11	3%

Otras sustancias perjudiciales tales como esquistos, álcalis, mica, granos recubiertos y partículas blandas y escamosas, no deberán exceder el 4% del peso del material. Cuando los agregados sean sometidos a 5 ciclos del ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, empleando el método AASHTO T-104, el porcentaje pesado en la pérdida comprobada deberá ser menor de un 10%. Tal exigencia puede omitirse en el caso de agregados a usarse en hormigones para estructuras no expuestas a la intemperie.

Los agregados finos que no cumplan con las exigencias de durabilidad, podrán aceptarse siempre que pueda probarse con evidencia que un hormigón de proporciones comparables, hecho con agregados similares obtenidos de la misma fuente de origen, haya estado expuestos a las mismas condiciones ambientales, durante un período de por lo menos 5 años, sin desintegración apreciable.

Las exigencias de durabilidad pueden omitirse en el caso de agregados destinados al uso en obras de arte o porciones de estructuras no expuestas a la intemperie.

Agua

El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será razonablemente limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra.

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o desagües.

Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizado por el Supervisor de obra antes de su empleo.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5°C.

El agua para hormigones debe satisfacer en todo a lo descrito en las N.B. 587-91 y N. B. 588 - 91.

Aditivos

Se podrán emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa su justificación y aprobación expresa efectuada por el Supervisor de Obra.

Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a

personal calificado y preferentemente bajo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

Clasificación y dosificación de las mezclas de hormigón

Hormigones: Las mezclas de hormigón serán diseñadas con el fin de obtener las siguientes resistencias cilíndricas características de compresión a los 28 días, las mismas que estarán especificadas en los planos o serán fijadas por el Supervisor.

Tipo de Hormigón	Resistencia cilíndrica Característica de compresión a los 28 días
P mayor o igual	35 Mpa
A mayor o igual	21 Mpa
B mayor o igual	18 Mpa
C mayor o igual	16 Mpa
D mayor o igual	13 Mpa
E mayor o igual	11 Mpa

En casos especiales se pueden especificar resistencias cilíndricas características mayores a 21 Mpa, pero en ningún caso superiores a 30 Mpa, excepto en hormigón pretensado. Dichas resistencias deben estar controladas por ensayos previos y durante la ejecución de la obra. Los hormigones tipo A y B se usarán en todos los elementos estructurales de la obra, excepto donde las secciones sean macizas y/o estén ligeramente armadas.

Los hormigones depositados en agua serán también de tipo A y B con el diez por ciento (10%) más de cemento. Los hormigones tipo C y D se usarán en infraestructuras con ninguna o poca armadura. El hormigón tipo E se usará en secciones macizas no armadas y para estructuras de mampostería u hormigón ciclópeo.

Características del Hormigón

a) Contenido unitario de cemento

En general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas y capaces de asegurar la protección de las armaduras.

En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menores que:

APLICACIÓN	Cantidad mínima de cemento por m ³ .	Resistencia a los 28 días cilíndrica	
		Con control permanente	Sin control permanente

	Kg.	Kg./cm2	Kg./cm2
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120
Pequeñas Estructuras	325	210	150
Estructuras Corrientes	350	230	170
Estructuras Especiales	400	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. la cantidad mínima de cemento será de 350 Kg/m³. Para Hormigones expuestos a la acción de un medio agresivo 380 kg/m³ y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 kg/m³.

b) Tamaño máximo de los agregados

Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

- i) 1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.
- ii) La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3cm.

Resistencia mecánica del hormigón

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.

Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95 % de los resultados obtenidos superan dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo a una curva estadística normal.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15cm. de diámetro y 30cm. de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad.

El Contratista deberá tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

El hormigón de obra tendrá la resistencia que se establezca en los planos.

Cuando ocurre que:

- a) Los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a las especificadas.

- b) El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.
- c) La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

Se considera que los hormigones son inadecuados.

Para determinar las proporciones adecuadas, el contratista, con suficiente anticipación procederá a la realización de ensayos previos a la ejecución de la obra.

Ensayos de control

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.

Consistencia del Hormigón

La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando el cono de Abrams. El contratista deberá tener en la obra el cono Standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor.

Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón.

Se recomienda los siguientes asentamientos:

- | | |
|---|--------------------|
| - Casos de secciones corrientes | 3 a 7 cm. (máximo) |
| - Casos de secciones donde el vaciado sea difícil | 10 cm. (máximo) |

Los asentamientos indicados se registrarán en el caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas.

La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N.B. / UNE 7103.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado. En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un súper plastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.

Para los hormigones corrientes, en general se puede admitir los valores aproximados siguientes:

Asentamiento en el cono de Abrams	Categoría de Consistencia
0 a 2 cm.	Ho. Firme
3 a 7 cm.	Ho. Plástico
8 a 15 cm.	Ho. Blando

No se permitirá el uso de hormigones con asentamiento superior a 16 cm.

Relación Agua - Cemento (en peso)

La relación agua - cemento se determinará en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso deberá exceder de:

Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
	-Hormigón sumergido en medio agresivo.	- Hormigón en contacto con agua a presión. - Hormigón en contacto alternado con agua y aire. -Hormigón Expuesto a la intemperie y al desgaste.	-Hormigón expuesto a la intemperie. -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
Naturaleza de la obra - Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60
- Piezas de grandes dimensiones.	0.54	0.60	0.65

Deberá tenerse muy en cuenta la humedad propia de los agregados.

Para dosificaciones en cemento de $C = 300$ a 400 Kg/m^3 se puede adoptar una dosificación en agua A con respecto al agregado seco tal que la relación agua / cemento cumpla:

$$0.4 < A/C < 0.6$$

Con un valor medio de $A/C = 0.5$

Ensayos de consistencia

Con el cono de asentamiento, se realizarán dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomaran

pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se observará al encargado de la elaboración para que se corrija esta situación. Este ensayo se repetirá varias veces a lo largo del día.

La persistencia en la falta del cumplimiento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor paralice los trabajos.

Ensayos de resistencia

El juzgamiento de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se realizará analizando estadísticamente los resultados de por lo menos 32 probetas (16 ensayos) preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 28 días.

Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se debe preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencias se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda el 15 %, caso contrario se descartarán y el contratista debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.

Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor y se conservarán en condiciones normalizadas de laboratorio.

Al iniciar la obra, en cada uno de los cuatro primeros días del hormigonado, se extraerán por lo menos cuatro muestras en diferentes oportunidades; con cada muestra se prepararán cuatro probetas, dos para ensayar a los siete días y dos para ensayar a los 28 días. El contratista podrá moldear mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

En cada uno de los vaciados siguientes y para cada clase de hormigón, se extraerán dos probetas para cada:

Grado de Control	Cantidad máxima de hormigón m3
Permanente	25
No permanente	50

Pero en ningún caso menos de dos probetas por día. Además, el supervisor podrá exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

A medida que se obtengan nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 16 ensayos (32 probetas). El supervisor determinará los ensayos que intervienen a fin de calcular la resistencia característica de determinados elementos estructurales, determinados pisos o del conjunto de la obra.

Queda sobreentendido que es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor.

- Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.
- Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el supervisor.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determina de la misma forma que las probetas cilíndricas.

"Cuando una parte de la obra sometida a cualquier nivel de control estadístico, se obtenga $f_{c,est} \geq f_{ck}$ (resistencia característica), se aceptará dicha parte.

Si resultase $f_{c,est} < f_{ck}$, se procederá como sigue:

- a) $f_{c,est} \geq 0.9 f_{ck}$, la obra se aceptará.
- b) Si $f_{c,est} < 0.9 f_{ck}$, El supervisor podrá disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios previstos en la N.B. CBH-87, o las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.

En caso de haber optado por ensayos de información, si éstos resultan desfavorables, el supervisor, podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si la obra es aceptada, refuerza o demuele.

3.PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

- Preparación, colocación, compactación y curado
- Dosificación de materiales

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso.

Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y del contenido de humedad del mismo.

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos e indeformables.

HORMIGONES

Dosificación	Cemento (Kg)	Arena (m3)	Grava (m3)	Tipo
1:2:3	325	0.50	0.92	A
1:2:4	280	0.4	0.8	B
1:3:3	280	0.6	0.8	B
1:3:4	242	0.54	0.75	C

MORTEROS

Dosificación	Cemento (kg)	Arena (m3)
1:1	973	0.70
1:2	634	0.90
1:3	470	1.00
1:4	374	1.07
1:5	310	1.10
1:6	264	1.13

b) Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.
- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.
- Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:
 - 1o. Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad).

2o. El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no es posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda; repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.

3o. La grava.

4o. El resto del agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 M3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

c) Transporte

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran treinta minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

d) Colocación

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del Supervisor de Obra.

Salvo el caso que se disponga de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocará hormigón mientras llueva.

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 50cm., exceptuando las columnas.

La velocidad de colocación será la necesaria para que el hormigón en todo momento se mantenga plástico y ocupe rápidamente los espacios comprendidos entre las armaduras.

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas.

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras.

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

Después de hormigonar las zapatas, preferiblemente se esperará 12 horas para vaciar columnas.

En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales, de espesor uniforme en toda su longitud.

En vigas T siempre que sea posible, se vaciará el nervio y la losa simultáneamente. Caso contrario, se vaciará primero el nervio y después la losa.

En losas, la colocación se hará por franjas de ancho tal que, al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la faja anterior no se haya iniciado el fraguado.

e) Vibrado

Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros especializados.

Las vibradoras se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada.

El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

f) Protección y curado

Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales.

El tiempo de curado será durante siete días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

El curado se realizará por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies o sobre arpilleras.

g) Encofrados y Cimbras

Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido.

Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados.

En vigas de más de 6 metros de luz y losas de grandes dimensiones se dispondrá de contra flechas en los encofrados.

Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados.

Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previa a la colocación de la armadura y evitando todo contacto con la misma.

En todos los ángulos se pondrán filetes triangulares.

h) Remoción de encofrados y cimbras

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.

Durante el período de construcción, sobre las estructuras no apuntaladas, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en cantidades que pongan en peligro su estabilidad.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros:	2 a 3 días
Encofrados de columnas:	3 a 7 días
Encofrados debajo de losas, dejando puntales de seguridad:	7 a 14 días
Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad:	14 días
Retiro de puntales de seguridad:	21 días

Hormigón para losas (tipo A). -

Este ítem se refiere a la construcción de las losas de hormigón armado de las escaleras y de los descansos.

Se deberá tener la precaución de dejar todos los agujeros necesarios para el paso de las cañerías y el soporte de la baranda.

Hormigón para zapatas (tipo A). -

Este ítem comprende la ejecución de todos los elementos que sirven de fundación a las estructuras como ser: zapatas aisladas, continuas, plateas de fundación, etc. de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Antes de proceder al vaciado de las zapatas deberá prepararse el terreno de acuerdo a las indicaciones señaladas en los planos y/o indicaciones particulares que pueda dar el Supervisor de Obra. Sólo se procederá al vaciado previa autorización escrita del Supervisor de Obra, instruida en el Libro de Órdenes.

Hormigón para columnas (tipo A). -

Este ítem comprende la ejecución de las columnas de hormigón que servirán de soporte a las estructuras, a partir de la cota superior de las respectivas zapatas, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Las tablas de madera del encofrado para las caras exteriores deberán ser cepilladas, en vista de que las superficies del hormigón deberán quedar a la vista, salvo que se encuentre especificado el revoque correspondiente en el formulario de presentación de propuestas.

En caso de que el hormigón de las columnas quedara con manchas de texturas o coloración diferente, el Contratista procederá al arreglo de los defectos y aplicará por su cuenta una pintura total color cemento a las columnas.

Hormigón para vigas de arriostro miento y vigas de sustentación (tipo A). -

Este ítem comprende la ejecución de las vigas que arriostrarán las columnas, a objeto de rigidizarlas, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Las tablas de madera para las caras exteriores deberán ser cepilladas, en vista de que las superficies del hormigón deberán quedar a la vista, salvo que se encuentre especificado el revoque correspondiente en el formulario de presentación de propuestas.

En caso de que el hormigón de las vigas quedara con manchas o coloración diferente, el Contratista procederá al arreglo de los defectos y aplicará por su cuenta una pintura total color cemento.

Este ítem comprende la ejecución de las paredes de los tanques, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Las tablas de madera para las caras exteriores deberán ser cepilladas, en vista de que las superficies del hormigón deberán quedar a la vista, salvo que se encuentre especificado el revoque correspondiente en el formulario de presentación de propuestas.

En caso de que el hormigón presentara manchas o coloración diferente, el Contratista procederá al arreglo de los defectos y aplicará por su cuenta una pintura total color cemento.

El hormigonado de las paredes podrá ejecutarse por etapas, con altura máxima de etapa de 1.0m., dejando únicamente juntas de construcción horizontales.

En las juntas de construcción se cuidará especialmente la unión de los hormigones, para ello se limpiará y escarificará cuidadosamente la superficie con cepillo de acero hasta desprender la costra brillante carbonatada de la superficie, seguidamente se lavará con agua y se colocará una capa de lechada de cemento, para luego colocar el hormigón nuevo.

Para este objeto, se dejarán ventanillas en el encofrado que serán cerradas posteriormente para continuar con el hormigonado.

Después de las primeras 24 horas, deberá procederse al rayado de la superficie interna del tanque y crear rugosidad para la adherencia del revoque posterior a aplicarse con impermeabilizante.

➤ Hormigón losa tapa (tipo A). -

Este ítem comprende la construcción de la losa que servirá de techo de los tanques, cámaras, etc. de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

El encofrado para la construcción del techo será apuntalado sobre la losa de fondo teniendo cuidado de apoyar los puntales a través de cuñas y arriostramientos, para evitar movimientos durante el proceso de hormigonado.

4.MEDICIÓN

Las cantidades de hormigón que componen la estructura completa y terminada: zapatas o fundaciones, columnas, vigas de arriostramiento o sustentación, losas, tapas de cámaras, sumideros, paredes, etc., serán medidas en metros cúbicos. La cámara será medida por pieza y el mesón por metro lineal.

En los casos que se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que será objeto de medición alguna; pero si se especificara "Hormigón tipo A" y acero estructural separadamente, se efectuará en forma separada la medición del hormigón y de la armadura de refuerzo, midiéndose ésta última en kilogramos o toneladas, de acuerdo a las planillas de fierros y al formulario de presentación de propuestas, sin considerar las pérdidas por recortes y los empalmes.

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos, debiendo considerarse los aspectos siguientes:

- Las columnas se medirán de piso a piso.
- Las vigas serán medidas entre bordes de columnas.
- Las losas serán medidas entre bordes de vigas.

Las losas de hormigón de las escaleras y de los descansos serán medidos en metros cúbicos.

5.FORMA DE PAGO

Los trabajos ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 12

ACTIVIDAD: LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM e=25cm

UNIDAD: M2

1.DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ o con viguetas pretensadas, las cuales son un producto de fabricación industrial, de acuerdo a los detalles señalados en los planos constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. Así mismo deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección, curado y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma. Las viguetas de hormigón pretensado de fabricación industrial deberán ser de características uniformes y de secciones adecuadas para resistir las cargas que actúan, aspecto que deberá ser certificado por el fabricante. Como elementos aligerantes se utilizarán bloques de hormigón, plastroformo, ladrillo, bloques de yeso o bloques de aisloplast, de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos o para el caso de viguetas pretensadas, los que recomiende el fabricante. Todo lo referente al hormigón deberá cumplir con lo prescrito en el ítem Hormigones y Morteros.

3.PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ

Para la ejecución de este tipo de losas el Contratista deberá cumplir con los requisitos y procedimientos establecidos en la especificación "Estructuras corrientes de hormigón simple o armado".

Losas alivianadas o aligeradas con viguetas pretensadas

a) Apuntalamiento. -Se colocarán listones a distancias no mayores a 2metros con puntales cada 1.5 metros. El apuntalamiento se realizará de tal forma que las viguetas adquieran una contraflecha de 3 a 5 mm. por cada metro de luz. Debajo de los puntales se colocarán cuñas de madera para una mejor distribución de cargas y evitar el hundimiento en el piso. El desapuntalamiento se efectuará después de 14 días. En general, se deberá seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante y proceder en todo bajo las garantías de este.

b) Colocación de viguetas y bloques. - Las viguetas deberán apoyar sobre muros de mampostería o vigas concretadas en una longitud no menor a 10cm. y sobre encofrados a vaciar. La distancia entre viguetas se determinará automáticamente colocando los bloques como elemento distanciador.

En el caso de encontrarse con luces mayores a 5mts se deberán colocar doble vigueta para la seguridad de la obra en construcción, esto se tiene que contemplar en el precio unitario de la propuesta.

c) Limpieza y mojado. - Se deberá limpiar todo residuo de tierra, yeso, cal y otras impurezas que eviten la adherencia entre viguetas, los bloques y el vaciado de la losa de compresión. Se mojará abundantemente los bloques para obtener buena adherencia y buena resistencia final.

4.MEDICIÓN

Las losas alivianadas, aligeradas y con viguetas pretensadas, serán medidas en metros cuadrados concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies netas ejecutadas.

5.FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM:14

ACTIVIDAD: CUBIERTA DE CALAMINA

UNIDAD: M2

1.DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la ejecución de cubierta (techo) de calamina, con pendiente de 20% de acuerdo a lo especificado en los planos arquitectónicos y fijadas al listonado sobre cerchas metálicas galvanizadas.

Las cerchas metálicas serán de escuadrías indicadas en los planos, deberán estar libres de imperfecciones, etc.; las uniones serán como están indicadas en los planos de detalles. Paralelamente se trabajará con el enmallado y plafoneado para el cielo raso. El manipuleo de las tejas deberá hacerse con extremo cuidado, respetándose las instrucciones del fabricante. La estructura que se obtenga deberá ser niveladas y sólida para soportar las cargas; y además se cuidará que el traslape entre teja y teja sea adecuada para que el agua de lluvia no entre por las juntas.

2.MÉTODO DE MEDIDA

La cubierta calamina se medirá en superficie proyectada sobre un plano horizontal incluida las cunbreras y la unidad de medida será el metro cuadrado (m2) de cubierta, incluida la estructura metálica, previa aprobación del Fiscal de Obra.

3.FORMA DE PAGO.

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Fiscal de Obra, medido de acuerdo a acápite anterior serán pagados de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán en compensación total por todos los materiales, herramientas. Equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que inciden en su costo.

Este ítem será pagado por metro cuadrado (m²).

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR**ITEM:** 15**ACTIVIDAD:** MURO DE LADRILLO 6 HUECOS E=18 cm**UNIDAD:** M2

1.DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques de albañilería con diferentes tipos de ladrillo (gambote refractario, gambote rústico-adobito, tubular, seis huecos, tres huecos y otros) y bloques de cemento, de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los ladrillos y los bloques de cemento serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0. cm. en cualquiera de sus dimensiones justificado y aprobado en forma escrita por el Supervisor de Obra.

Los ladrillos deberán ser de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico. Deberán tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

Los bloques de cemento deberán ser primera calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra.

El mortero se preparará con cemento Pórtland y arena fina la proporción 1:5, con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico de mortero.

Esta dosificación solo podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con un contenido mayor de cemento.

3.PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los ladrillos o los bloques de cemento se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada.

El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5cm.

Los ladrillos y los boques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

a) Cuando los ladrillos sean colocados de soga (muros de media asta-espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior.

b) Cuando los ladrillos sean colocador de tizón (muros de asta-espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, lo otra hilada de sogá (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.

c) Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de sogá en un paramento y uno de tizón el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

Se cuidará que los ladrillos o los bloques tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques.

Cuando los paños de los muros de ladrillo o de bloques de cemento se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, precia la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillo o bloque final superior contigua a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.

Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos o los bloques de cemento correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga treinta minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con aspecto y coloración uniformes.

Los espesores de muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito otra cosa.

A tiempo de construirse muros o tabiques, en los casos que sea posible, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones. al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse.

En los vanos de puertas y ventanas se preverá la colocación de dinteles.

En caso de que el muro o tabique sea de ladrillo visto o bloque visto una a las dos caras, el acabado de las juntas deberá ser meticuloso y con un emboquillado rehundido a media caña.

A tiempo de construirse los muros, se dejarán los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta.

4.MEDICIÓN

Los muros y tabiques de ladrillo o bloques de cemento serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no sean construidos con ladrillo o bloques deberán ser descontados.

5.FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado M² para cada clase de muro y/o tabique.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 16

ACTIVIDAD: MURO DE LADRILLO 6 HUECOS E=12 CM

UNIDAD: M2

1.DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques de albañilería con diferentes tipos de ladrillo (gambote refractario, gambote rústico-adobito, tubular, seis huecos, tres huecos y otros) y bloques de cemento, de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los ladrillos y los bloques de cemento serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0. cms. en cualquiera de sus dimensiones justificado y aprobado en forma escrita por el Supervisor de Obra.

Los ladrillos deberán ser de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico. Deberán tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

Los bloques de cemento deberán ser primera calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra.

El mortero se preparará con cemento Pórtland y arena fina la proporción 1:5, con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico de mortero.

Esta dosificación solo podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con un contenido mayor de cemento.

3.PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los ladrillos o los bloques de cemento se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada.

El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5cm.

Los ladrillos y los boques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

- a) Cuando los ladrillos sean colocados de soga (muros de media asta-espesor del

- b) muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior.
- c) Cuando los ladrillos sean colocadores de tizón (muros de asta-espesor del muro
- d) igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, lo otra hilada de sogá (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.
- e)

Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de sogá en un paramento y uno de tizón el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

Se cuidará que los ladrillos o los bloques tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques.

Cuando los paños de los muros de ladrillo o de bloques de cemento se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, precia la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillo o bloque final superior contigua a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.

Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos o los bloques de cemento correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga treinta minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con aspecto y coloración uniformes.

Los espesores de muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito otra cosa.

A tiempo de construirse muros o tabiques, en los casos que sea posible, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones. al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse.

En los vanos de puertas y ventanas se preverá la colocación de dinteles.

En caso de que el muro o tabique sea de ladrillo visto o bloque visto una a las dos caras, el acabado de las juntas deberá ser meticuroso y con un emboquillado rehundido a media caña.

A tiempo de construirse los muros, se dejarán los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta.

4.MEDICIÓN

Los muros y tabiques de ladrillo o bloques de cemento serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no sean construidos con ladrillo o bloques deberán ser descontados.

5.FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado M2 para cada clase de muro y/o tabique.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 17

ACTIVIDAD: DINTEL DE H°A°

UNIDAD: M2

1.DEFINICION.

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de dinteles de ladrillo de 6 huecos armado de acuerdo a la los planos y detalles

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El ladrillo a utilizarse será de las mismas características, tamaño y color que el usado de en la construcción de los muros de buena calidad, sin defectos que puedan afectar su resistencia previamente aprobada por el Supervisor de Obra

Se utilizarán barras de fierro corrugado de construcción de 6 mm en número de dos y mortero de cemento

3.FORMA DE EJECUCION

Las piezas de ladrillo prensado colocaran en posición para igualar el espesor del muro de ladrillo de 6 huecos.

Las piezas de ladrillo apoyadas en una solera de madera con puntales se colocarán unas al lado de otras unidades con un mortero de cemento 1:3, dejando una junta de la misma

dimensión que las de los muros. El fierro corrugado de 6 mm se introducirá en los orificios inferiores de los ladrillos pasando a lo largo de toda la longitud del dintel y empotrándose en los apoyos laterales del dintel con el muro de ladrillo

La longitud de apoyo de los dinteles no será inferior a 25 cm, es decir toda la longitud de un ladrillo.

Las superficies de apoyo de los dinteles estarán formadas por las hiladas de ladrillo sobre estas se asentarán los extremos utilizando para el efecto mortero de cemento.

4-MEDICION

Los dinteles se medirán en metros lineales considerándose inclusive los extremos empotrados.

5.FORMA DE PAGO

Los dinteles ejecutados de acuerdo a lo especificado serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada que será la compensación por todos los materiales y actividades realizadas para la ejecución de este ítem

OBRA FINA

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 18

ACTIVIDAD: PISO DE PORCELANATO

UNIDAD: M2

1.DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la colocación de piso de porcelanato y carpeta de nivelación en los pisos de los ambientes que se indican en los planos.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El hormigón de cemento, arena y grava para la nivelación de los pisos será de proporción 1:3:4. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de cerámica será de proporción 1:5. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

La cerámica será del tipo conocido como enchape de ladrillo. Las piezas de cerámica tendrán un espesor mínimo de 7 mm. Debiendo la calidad y el color de las mismas ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3.FORMA DE EJECUCION

Sobre la superficie se vaciará una capa de hormigón de 3 cm. de espesor la misma que deberá ser perfectamente nivelada. Sobre la superficie de hormigón preparada como se tiene indicado, se colocará la cerámica con mortero de cemento y arena en proporción 1:5. Una vez colocadas las piezas de cerámica se realizarán las juntas entre piezas con lechada de cemento puro y ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica, aprobados por el Supervisor. El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.

4.MEDICION

Los pisos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área de trabajo neto ejecutado.

5.FORMA DE PAGO

Por la realización de este trabajo se pagará por metro cuadrado o de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales mano de obra, equipo y herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 19

ACTIVIDAD: CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA

UNIDAD:M2

1.DEFINICION.

Este ítem comprende el acabado que se le quiere dar en los lugares que se indican en los planos.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El mortero de cemento y arena común a utilizarse será en la proporción 1:3 (cemento - arena). El cemento y la arena deben ser de buena calidad y deben deberán cumplir con las especificaciones del ítem "Materiales de construcción".

3.FORMA DE EJECUCION.

Previamente se procederá al castigado con mortero de cemento 1:3 enrasando la superficie a frotachado, hasta obtener superficies completamente lisas y uniformes, luego se procederá a enlucir la superficie indicada con plancha metálica mediante la aplicación directa de cemento puro y agua, a fin de darle un acabado perfecto.

4.MEDICION

El trabajo será medido en metros cuadrados.

5.FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado con materiales aprobados, de acuerdo a estas especificaciones, y medido según se indica en el acápite anterior, será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada.

Este precio unitario será la compensación total por todos los materiales, herramientas y equipo y mano de obra que inciden en su costo.

Toda superficie cuarteada será rechazada por el Supervisor de Obra.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 20

ACTIVIDAD: IMPERMEABILIZACIÓN LOSA DE CUBIERTA

UNIDAD: M2

1.DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la impermeabilización de losas de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, que se señalan a continuación:

En losas de hormigón, en lugares expuestos a la acción del agua.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesario para la ejecución de este ítem.

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: membrana asfáltica para losas, previa la aprobación del Supervisor de Obra.

3.PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Impermeabilización de losas.

En la impermeabilización de losas se podrán emplear hidrófugos apropiados, láminas asfálticas, alquitrán y otros, de acuerdo al detalle señalado en los planos correspondientes y en el formulario de presentación de propuestas. Dichos materiales deberán ser aprobados por el Supervisor de obra, previo su empleo en obra.

Una vez limpiadas cuidadosamente las superficies o paramentos que deberán ser impermeabilizados, se aplicará el alquitrán en caliente (diluido), debiendo conformar dos capas alternadas de alquitrán y gravilla. La capa de alquitrán tendrá un espesor no menor a 2 mm. y el tamaño de la gravilla no será mayor a 1/4". La superficie terminada deberá estar perfectamente homogénea.

La impermeabilización de todos los materiales se deberá efectuar siguiendo estrictamente las recomendaciones e instrucciones de los fabricantes.

4.MEDICIÓN

La impermeabilización de losas será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

5.FORMA DE PAGO

Este ítem en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 21

ACTIVIDAD: MESÓN DE HORMIGÓN

UNIDAD: M3

1.DEFINICION

Este ítem se refiere a la construcción de mesones de hormigón con revestimiento de cerámica, de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2.MATERIALES Y EQUIPOS

Se utilizará ladrillo de 6 huecos para la construcción de los muretes que servirán de soporte de la losa del mesón.

Los ladrillos deberán estar bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El hormigón será de dosificación 1: 3: 3, con un contenido mínimo de cemento de 280 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

El acero de refuerzo será de alta resistencia y con una fatiga mínima de fluencia de 4200 Kg/cm².

Las cerámicas serán de calidad probada, debiendo el Supervisor de Obra aprobar la muestra correspondiente, previo el empleo en obra.

3.PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Se construirán los muretes de ladrillo en los anchos y alturas señaladas en los planos de detalle.

Sobre estos muretes se vaciará una losa de hormigón armado de acuerdo a los planos de detalle. En caso de no existir éstos, deberán regirse al detalle descrito a continuación: la armadura consistirá en un emparrillado con fierro de 6 mm. de diámetro, separados longitudinalmente y transversalmente cada 20 cm, colocada en la parte inferior. En los apoyos igualmente llevará la enfierradura señalada pero colocada en la parte superior y en una distancia no menor a 50 cm. a cada lado del eje del apoyo.

El espesor de la losa de hormigón no deberá ser menor a 6 cm. o al espesor señalado en los planos. Posteriormente se procederá al vaciado del hormigón, el cual se dejará fraguar

durante 14 días antes de proceder al desencofrado, teniendo el cuidado de realizar el curado respectivo durante todo este tiempo.

Una vez realizado el desencofrado, se colocarán las cerámicas en toda el área de los mesones, incluyendo las áreas laterales, con mortero de cemento en proporción 1: 3, luego se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con una lechada de cemento blanco.

4.FORMA DE MEDICION

Los mesones de hormigón armado serán medidos por metro cuadrado de superficie neta ejecutada.

5.FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo, incluyendo los muros de apoyo y el revestimiento de cerámica, pero sin tomar en cuenta el revoque o revestimiento de los muros, los que se incluirán dentro de los ítems correspondientes.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 22

ACTIVIDAD: REVOQUE DE CEMENTO

UNIDAD: M2

1.DEFINICIÓN

Esta actividad corresponde al suministro, transporte y ejecución de los revoques lisos con mortero 1:5 de espesor 1-1,5 cm. aproximadamente, aplicados sobre muros indicados en los Planos Arquitectónicos (plantas, secciones y fachadas). Se ejecutarán los revoques dejando las ranuras mostradas en los planos o, en ausencia de esta indicación, se harán ranuras en los sitios donde los muros o revoques terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras, marcos de puertas y ventanas, intersección de muros y losas, también donde se presenten cambios del material por enchapes, elementos de concreto o donde lo determine el Interventor.

En áreas pequeñas se podrán hacer los revoques sin ranuras, pero se ejecutarán en una sola tarea. No se permitirán empates en los revoques en puntos distintos a los extremos o aristas de los muros.

En los muros rectos es indispensable ejecutar guías maestras verticales a distancias máximas de 2.00 m, con el fin de obtener revoques perfectamente hilados, aplomados y reglados. Estos deberán ser uniformes. Antes y después de aplicar los revoques se debe verificar, la existencia de grasas o residuos que no permitirán obtener un acabado uniforme

y firme, y sólo se aplicará cuando las superficies estén completamente secas, reparadas y resanadas.

Los revoques en interiores se ejecutarán teniendo en cuenta el acabado final de la superficie.

En los patios, exteriores y fachadas se harán de tal calidad en cuanto a tersura y acabado, que sólo con la aplicación de la pintura sean recibidos por la Interventoría. Las superficies revocadas se verificarán con regla de 1.50 m colocada a 45 grados con la vertical. No se aceptarán depresiones.

2.ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM

Verificar en Planos Arquitectónicos muros en mampostería que deberán ser revocados. Verificar la altura de muros indicada en los planos arquitectónicos.

En aquellas áreas en donde se va a instalar cielo raso falso, los muros se alzarán hasta la altura del cielo raso más cinco centímetros. En donde no se instale cielo raso, se frisarán hasta la placa.

3.PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

En aquellas áreas en donde se va a instalar cielo raso falso, los muros se alzarán hasta la altura del cielo raso más cinco centímetros. En donde no se instale cielo raso, se frisarán hasta la placa.

El mortero para muro se compone de una proporción cemento - arena de 1:5 y se aplica en un espesor mínimo de 1 cm. La arena deberá tener las mismas características de la utilizada en los concretos. La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

Es condición indispensable para que pueda iniciarse la ejecución del revoque en un área determinada de la obra, que se hayan ejecutado la totalidad de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias y la debida instalación de la malla sin vena para evitar futuras grietas sobre los muros, así estas sean responsabilidad de un Contratista independiente, las cuales deben haber sido probadas previamente.

En los muros rectos es indispensable ejecutar guías maestras verticales a distancias máximas de 2.0 m. con el fin de obtener revoques perfectamente hilados, plomados y reglados. Obtenido el fraguado inicial de las guías maestras, el mortero se aplicará fuertemente contra el muro a base de palustre y se esparcirá con reglas de madera que se apoyen en las guías maestras. Una vez iniciado el fragüe de este mortero se afinará con llana de madera usando mezcla del mismo mortero para llenar hendiduras o porosidades.

Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

En todos los puntos de intersección de muros de ladrillo con estructuras de concreto, tales como placas y columnas, se marcará una hendidura, perfectamente alineada y reglada, de 1

cm de ancho y profundidad del espesor del friso, alineada de tal manera que la dilatación entre los dos materiales ocurra a lo largo de la hendidura.

A las superficies que han sido frisadas se deberá aplicar agua con manguera para su curado en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

5.MATERIALES

Mortero de revoque 1:5

6.EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta menor.

7.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de revoque sobre muros, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La ejecución de áreas menores a 1 m² no tendrá evaluación especial y deben ser contempladas por el CONTRATISTA en el metro cuadrado.

La medición se hará sobre áreas netas terminadas, descontando los vanos, y no se hará ninguna clase de compensación por tramos de dimensiones menores de 1 metro. La ejecución de filos, dilataciones y goteros deberá ser tenida en cuenta en el precio del friso ya que NO se pagará por aparte.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 23

ACTIVIDAD: REVOQUES INTERIOR DE YESO

UNIDAD: M2

1.DEFINICION

El trabajo comprendido en este ítem se refiere al acabado de las superficies en muros de ladrillo, en ambientes interiores de las construcciones en todo de acuerdo con estas especificaciones.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los materiales a utilizarse serán de primera calidad, no contendrán impurezas de ninguna clase.

Con anterioridad al suministro de cualquier partida de los materiales de la obra el contratista presentará al Ingeniero Supervisor una muestra de este material para su aprobación.

Se deberá tener especial cuidado en el guardado del yeso, por este un material de fácil fraguado.

3.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se realizará un revoque con mortero de cemento - cal - arena, posteriormente se dará un acabado con una capa de yeso fino.

El procedimiento será de la siguiente manera:

Se colocarán maestras a distancia no mayores de dos metros y deberán ser perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión, utilizando para esta primera capa, una mezcla de cemento, cal y arena en una dosificación en volumen de 1: ½: 4.

El espesor de la primera capa de revoque será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las muestras (1 cm.).

Sobre la primera capa ejecutada, se colocará una segunda y última capa de enlucido empleando yeso puro. Esta última será aplicada prolijamente mediante planchas metálicas a fin de obtener una superficie tersa, plana y libre de ondulaciones.

En general, las superficies de muros en el interior de las construcciones serán revocadas como se tiene indicado líneas arriba, excepto aquellas para las cuales los planos o el detalle de la obra indiquen la, colocación de revestimiento u otros materiales.

4.MEDICION

Los revoques de las superficies en muros y tabiques interiores, se medirán en metros cuadrados, los recuadros de puertas y ventanas, se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

5.FORMA DE PAGO

Los revoques ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con lo que se tiene indicado, medido según lo previsto, serán pagados en m2 para el ítem “Revoque interior” y para el ítem “recuadre de puertas y ventanas”. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en el costo de estos trabajos.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM:24

ACTIVIDAD: REVOQUE CIELO RASO

UNIDAD: M2

1.DEFINICION

El trabajo a que se refiere este ítem comprende el acabado de los cielos rasos sobre losa en todo de acuerdo con lo especificado a continuación.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El yeso a emplearse será de buena calidad y de molido fino. No contendrá terrones ni impurezas de ninguna clase. Con anterioridad al suministro se presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

El yeso para el enlucido deberá ser de primera clase y aprobado por el Supervisor de Obra.

3.FORMA DE EJECUCION

En general todos los cielos rasos serán revocados como se indica a continuación con excepción de aquellos para los cuales los planos o el detalle de obra indiquen la colocación de revestimientos de otros materiales.

Una vez limpiadas y emparejadas las superficies de los cielos rasos se aplicará con plancha metálica un enlucido de yeso puro en forma prolija a fin de obtener superficies completamente tersas, planas y sin ondulaciones y se pondrá una capa de enlucido final con yeso de primera calidad.

Las vigas de hormigón armado que se proyectan por debajo del cielo raso serán revocadas de la misma manera que se ha indicado. Las aristas de las vigas serán terminadas con chanfle en toda su longitud.

4.MEDICION

Los revoques de las superficies de cielos rasos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

5.FORMA DE PAGO

Los revoques ejecutados con materiales aprobados, serán pagados por metro cuadrado ejecutado de "cielos rasos sobre losa". Estos precios serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de estos trabajos

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 25

ACTIVIDAD: ZOCALO CERAMICO ESMALTADO

UNIDAD: M

1.DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la colocación de zócalos y guardapolvos de cerámica esmaltada.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El mortero de cemento y arena será de proporción 1:4, los guardapolvos serán de cerámica esmaltada y las juntas acabadas con emboquillado de cemento blanco.

3.PROCEDIMIENTO PARA SU EJECUCION

En los ambientes que se indiquen en los planos, se colocarán guardapolvos de cerámica esmaltada 10 cm, del mismo color de los pisos; el mortero a emplearse de cemento Portland y arena será en proporción 1:3, las juntas se emboquillarán con cemento blanco.

4.MEDICION

Los guardapolvos de cerámica esmaltada serán medidos en metros lineales, tomando en cuenta el trabajo ejecutado.

5.FORMA DE PAGO

Los guardapolvos de cerámica esmaltada serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 26

ACTIVIDAD: VENTANA ALUMINIO C/VIDRIO

UNIDAD: M2

1.DEFINICIÓN

Este ítem comprende la fabricación de puertas de aluminio de color marrón, ventanas, barandas, rejas y barrotes decorativos y de seguridad, cortinas metálicas, marcos, escaleras, escotillas, tapas y otros elementos de aluminio anodizado o en color natural, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado o en color natural, mate u otro color señalado en el formulario de presentación de propuestas o planos de detalle.

Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas que podrán ser vivas o redondeadas. Los perfiles que soporten cargas admitirán una tensión de trabajo de 120 kg/cm²

Los perfiles laminados elegidos tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:

Estructurales: 4 mm.

Marcos: 3 mm.

Tubulares: 2.5 mm.

Todos los elementos de fijación como grapas, tornillos de encarne, tuercas, arandelas, compases de seguridad, cremonas, etc. serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

Los perfiles de aluminio serán de doble contacto, de tal modo que ofrezcan una cámara de expansión o cualquier otro sistema que impida la penetración de polvo u otros elementos al interior de los locales.

Los vidrios a usarse en cuanto al color estarán definidos según el acabado en fachadas de acuerdo al plano esto será definido según la instrucción del supervisor dando un acabado estricto según planos.

3.PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El Contratista, antes de realizar la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra y en especial aquéllas que están referidas a los niveles de pisos terminados.

En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramienta adecuada, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.

A fin de garantizar una perfecta conservación durante su armado, colocación en obra y posible almacenamiento, se aplicarán a las superficies expuestas, papeles adhesivos o barnices que puedan quitarse posteriormente sin dañarlas.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de aluminio o de fierro. En todos los casos deberá haber una pieza intermedia de material aislante usado para sellos o en su defecto una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto.

Las superficies de aluminio que queden en contacto con la albañilería recibirán antes de su colocación en obra 2 manos de pintura bituminosa o una capa de pintura impermeable para aluminio.

La obturación de juntas entre albañilería y carpintería, se efectuará empleando mastiques de reconocida calidad, que mantengan sus características durante el transcurso del tiempo. Se realizará el colocado de vidrio de 6mm con la aprobación del supervisor.

4.MEDICIÓN

La carpintería de aluminio se medirá en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Las barandas se medirán en metros lineales. Otros elementos de carpintería de aluminio se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

5.FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales (incluyendo la provisión y la instalación de todos los accesorios y elementos de cierre tales como picaportes, cremonas, bisagras, etc.), mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 27

ACTIVIDAD: PUERTAS DE MADERA TIPO TABLERO

UNIDAD: PZA

1.DEFINICIÓN

Este ítem comprende la fabricación de elementos tales como, marcos de puertas y ventanas, puertas, ventanas, barandas, pasamanos, escaleras, tarimas, escotillas, clóset, cajonerías de mesones, gabinetes para cocinas, mamparas, mamparas de melamínico con bastidor de madera, divisiones, cerramientos, mesones, repisas, tapajuntas, jambas, etc., de acuerdo al tipo de madera y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Si en los planos de detalle y/o en el formulario de presentación de propuestas, no hubiese indicación específica sobre el tipo de madera que debe emplearse, se usará CEDRO de primera calidad y aptas para la producción de puertas, ventanas y otros elementos de madera.

Para la construcción de mamparas con melamínico, se deberá mostrar por lo menos dos muestras de melamínico al supervisor para su aprobación.

En general, la madera deberá estar bien estacionada, seca, sin defectos como nudos, astilladuras, rajaduras y otras irregularidades. El contenido de humedad no deberá ser mayor al 15 %.

Para la unión de piezas, se emplearán colas sintéticas de aplicación en frío y de reconocida calidad.

3.PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La madera en bruto deberá cortarse en las escuadrías indicadas para los diferentes elementos, considerando que las dimensiones que figuran en los planos son las de piezas terminadas, por consiguiente, en el corte se deberá considerar las disminuciones correspondientes al cepillado y lijado.

Las piezas cortadas, antes del armado, deberán estacionarse el tiempo necesario para asegurar un perfecto secado.

Conseguido este objetivo, se procederá al cepillado y posteriormente se realizarán los cortes necesarios para las uniones y empalmes.

Los elementos de madera que formen los montantes o travesaños de puertas serán de una sola pieza en toda su longitud. Los travesaños inferiores deberán tener uno a dos centímetros más en su ancho, con objeto de permitir su rebaje en obra.

Los encuentros entre molduras se realizarán a inglete (45 grados) y no por el contrario perfiles.

Las uniones se ejecutarán conforme a lo indicado en los planos de detalle. Cuando precisen el empleo de falsas espigas, éstas se confeccionarán de madera dura.

Solamente se admitirá la ejecución de los siguientes tipos de uniones:

- a) A caja y espiga, ajustada con ayuda de clavijas de madera seca y dura, con una holgura entre espiga y fondo de 1.5 mm. Como máximo.
- b) Uniones a espera, de ranuras suficientemente profundas. En piezas de gran sección, las uniones serán con doble ranura.
- c) Uniones encoladas, para lo cual se usarán colas termoplásticas.

Los bordes y uniones aparentes serán desbastados y terminados de manera que no queden señales de sierra ni ondulaciones.

El fabricante de este tipo de carpintería, deberá entregar las piezas correctamente cepilladas, labradas, enrasadas y lijadas. No se admitirá la corrección de defectos de manufactura mediante el empleo de masillas o mastiques.

No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en dos milímetros al prescrito.

Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y unirse entre ellas o con partes fijas con una holgura que no exceda de 1 mm. Una vez estabilizada la madera.

La colocación de las piezas se realizará con la mayor exactitud posible, a plomada y niveladas en el emplazamiento definitivo fijado en los planos.

En caso de especificarse puertas placa, o mamparas los bastidores serán de madera CEDRO de primera calidad cubiertos por ambas caras con placas de madera o melamínico del

espesor establecido en los planos. En la ejecución de estas puertas no se permitirá la utilización de clavos, debiendo realizarse todo encuentro mediante ensambles.

Previa aceptación del Supervisor de Obra, podrán utilizarse puertas placa fabricadas industrialmente de marca y calidad reconocidas.

Los marcos de puertas se deberán colocar paralelamente a la elevación de los muros, a objeto de lograr el correspondiente ajuste entre éstos y los muros. Los marcos irán sujetos a los paramentos con clavos de 4", cruzados para mayor firmeza y dispuestos de tal manera que no dañen el muro. El número mínimo de empotramientos será de 6 con 3 clavos de 4" por cada empotramiento

Las hojas de puertas se sujetarán al marco mediante un mínimo de tres bisagras dobles de 4" con sus correspondientes tornillos. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas a sus correspondientes marcos.

Las hojas de ventanas se sujetarán a los marcos mediante un mínimo de dos bisagras simples de 3" (para hojas de alturas hasta 1.50 m., para mayores alturas se emplearán tres bisagras) con sus correspondientes tornillos. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas a sus marcos. Salvo indicación contraria, señalada en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

Las hojas de ventanas deberán llevar el correspondiente botagua con su lacrimal respectivo en la parte inferior, a objeto de evitar el ingreso de aguas pluviales.

Otros elementos de carpintería se regirán estrictamente a lo especificado en los planos de detalle y/o formulario de presentación de propuestas.

4.MEDICIÓN

La carpintería de madera de puertas y ventanas será medida en metros cuadrados, incluyendo los marcos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Los elementos de marcos tanto de puertas como de ventanas, cuando se especifiquen en forma independiente en el formulario de presentación de propuestas, serán medidos en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas y asimismo serán canceladas independientemente. Las repisas, jambas, tapajuntas, barandas y pasamanos se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. Las mamparas de melamínico se medirán en metros cuadrados.

Otros elementos de carpintería de madera se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

5.FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra (incluyendo el costo de la instalación de las piezas de quincallería), herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 28

ACTIVIDAD: PINTURA LATEX INTERIOR

UNIDAD: M2

1.DEFINICION.

Este ítem se refiere a la aplicación del número de manos requeridas de pintura látex lavable en las paredes interiores como en las exteriores, cielo raso y aleros tal como se indica en los planos o el Supervisor lo instruya.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La pintura a utilizarse será de marca MONOPOL, expresamente etiqueta verde, o si el supervisor indicara otra marca esta será de mejor calidad y instruida mediante carta, enviada con tiempo necesario, para que pueda ser suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá emplear pintura preparada en obra.

Los colores y tonalidades de las pinturas a emplearse serán los que indique el Supervisor.

El contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

3.PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido lijando prolijamente la superficie y enmasillado donde fuera necesario.

De la misma manera se corregirán todos los defectos para el pintado de las paredes exteriores.

Se aplicará todas las técnicas de esta actividad, una primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre totalmente seca, se aplicarán las manos necesarias para lograr su perfecto acabado, el mismo que será a satisfacción del Supervisor

De la misma manera en el pintado exterior se podrán cambiar las tonalidades para diferenciar el zócalo, cuando el Supervisor así lo requiriese.

4.MEDICION

La pintura se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta pintada y se incluirán las superficies netas de jambas, dinteles y otros.

5.FORMA DE PAGO

La pintura ejecutada con materiales aprobados y según estas especificaciones, medidas según el acápite anterior, se pagarán por metro cuadrado ejecutado. Este precio será la compensación por todos los materiales, herramientas y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 29

ACTIVIDAD: PINTURA LATEX EXTERIOR

UNIDAD: M2

1.DEFINICION.

Este ítem se refiere a la aplicación del número de manos requeridas de pintura látex lavable en las paredes interiores como en las exteriores, cielo raso y aleros tal como se indica en los planos o el Supervisor lo instruya.

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La pintura a utilizarse será de marca MONOPOL, expresamente etiqueta verde, o si el supervisor indicara otra marca esta será de mejor calidad y instruida mediante carta, enviada con tiempo necesario, para que pueda ser suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá emplear pintura preparada en obra.

Los colores y tonalidades de las pinturas a emplearse serán los que indique el Supervisor.

El contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

3.PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido lijando prolijamente la superficie y enmasillado donde fuera necesario.

De la misma manera se corregirán todos los defectos para el pintado de las paredes exteriores.

Se aplicará todas las técnicas de esta actividad, una primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre totalmente seca, se aplicarán las manos necesarias para lograr su perfecto acabado, el mismo que será a satisfacción del Supervisor

De la misma manera en el pintado exterior se podrán cambiar las tonalidades para diferenciar el zócalo, cuando el Supervisor así lo requiriese.

4.MEDICION

La pintura se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta pintada y se incluirán las superficies netas de jambas, dinteles y otros.

5.FORMA DE PAGO.

La pintura ejecutada con materiales aprobados y según estas especificaciones, medidas según el acápite anterior, se pagarán por metro cuadrado ejecutado. Este precio será la compensación por todos los materiales, herramientas y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

PROYECTO: EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ITEM: 30; 31

ACTIVIDAD: QUINCALLERIA DE PUERTAS ; QUINCALLERIA VENTANAS

UNIDAD: PZA.

1.DEFINICIÓN

Se utilizarán las normas americanas ANSI - A 156.2 a fin de salvar cualquier duda relativa a las especificaciones técnicas para cerraduras.

Las cerraduras deberán suministrarse para satisfacer las condiciones de uso de los diferentes ambientes o locales y con una garantía de por lo menos 2 años.

Por quincallería se entiende todos los elementos necesarios para la fijación y / o sujeción de la carpintería de madera con excepción de las cerraduras. En consecuencia, la quincallería comprende entre otros: bisagras de todo tipo, picaportes, seguros, cerrojos de presión, cerrojos imantados, goznes, articulaciones, guías, jaladores, botones, etc.

Aún en caso que los planos de detalle omitan ciertos elementos de quincallería, el Contratista está obligado a considerar en su presupuesto y posteriormente en la ejecución de las carpinterías, todos los elementos de quincallería

2.MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

Tanto las cerraduras, como la quincallería serán de calidad y marca reconocidas.

El Contratista tiene la obligación de presentar al Supervisor, por lo menos dos muestras de cada una de las cerraduras y piezas de quincallería con el fin de obtener una aprobación escrita antes de adquirir todo el material. Esta aprobación, no releva al Contratista de su responsabilidad sobre la calidad del material suministrado.

Las cerraduras y elementos vistos de quincallería deberán ser de diseño moderno y tener textura y color acordes con la terminación de la carpintería en la cual se instalará. Su provisión en la obra se efectuará en los embalajes y cajas de fábrica.

Las cerraduras tendrán sus partes de latón, bronce o acero inoxidable. Si tuvieran partes de acero forjado, ellas deberán ser galvanizadas o procesadas por otro medio para tener resistencia a la corrosión similar a los anteriores materiales.

Los pomos y otros accesorios vistos a suministrar con las cerraduras, salvo indicación contraria en el Formulario, serán de latón, aluminio o acero inoxidable. Los modelos deberán elegirse con el Supervisor, de las series standard de las cerraduras ofertadas. En todos los casos se suministrarán pomos o jaladores para ambos lados.

Todas las cerraduras serán de cilindro y llave plana. El cilindro tendrá como mínimo 5 pasadores.

La quincallería será de óptima calidad y capaz de cumplir su función sin sufrir deformaciones y sin perder sus cualidades con el paso del tiempo. Salvo indicación contraria serán de latón, bronce o acero inoxidable.

3.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. -

La colocación de cerraduras y piezas de quincallería, se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse. Se colocarán con tornillos de tamaño adecuado.

Todas las partes movibles deberán colocarse de forma tal que respondan a los fines a que están destinados, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos, dentro del juego mínimo necesario

Los cierres deberán resultar perfectos y herméticos a toda filtración de luz y aire.

Hasta que el módulo sea entregado, las llaves serán manejadas por el personal responsable. Al efectuar la entrega, el Contratista suministrará un tablero conteniendo todas las llaves del edificio, debidamente registradas y un juego de duplicadas con registros individuales de cada una de ellas.

4.MEDICION Y FORMA DE PAGO. -

Las cerraduras y quincallería se cancelarán según las cantidades señaladas en el Formulario de Propuestas.

ANEXO A – 6
PRESUPUESTO DE OBRA

A – 6 – 1 COMPUTOS MÉTRICOS

N°	DESCRIPCION	Und.	N° DE VECES	LARGO	ANCH O	ALTO	AREA	TOTAL	TOTAL
				(m)	(m)	(m)	(m2)	PARCIAL	
MODULO 1: TRABAJOS PRELIMINARES									
1	LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERVE	m2	1	36,50	11,00		401,50		1,00
2	INSTALACION DE FAENAS	gbl	1	4,00	3,00		12,00		1,00
3	REPLANTEO Y TRAZADO DE SUPERFICIE	m2	1	36,50	11,00			401,50	401,50
MODULO 2: OBRA GRUESA									
4	EXCAVACIÓN CON RETROEXCAVADORA	m3							
	Excavacion del terreno H=1,5		1	22,1	11	1,5	243,1	364,65	
	Excavacion para rampa		1	9,25	4,2	1,5	6,9375	29,1375	393,7875
5	EXCAVACION MANUAL	m3							
	Excavacion zapatas corridas								
	Muro 1; Muro 3		2	22,00	0,80	0,40		12.32	
	Muro 2		1	11,00	0,70	0,30		2,31	
	Muro 4		1	5,00	1,10	0,30		1.65	
	Muro 5		1	7,75	1,95	0,45		6,80	
	Muro 6		1	2,10	2,45	0,45		2,32	
	Muro 7		1	8,90	1.00	0,40		2,56	28,96
	Excavacion Zapatas aisladas								
	Zapata C16		1	2,50	2,50	0,60		3,75	
Zapata C12		1	2,00	2,00	0,45		1,80		

	Zapata corrida M7		1	8,90	0,75	0,05		0,33	
	zapata corrida M1 - M3		2	22,00	0,80	0,05		1,76	
	zapata corrida M2		1	10,80	0,70	0,05		0,38	
	zapata corrida M4		1	5,65	1,10	0,05		0,31	
	zapata corrida M6		1	2,10	2,45	0,05		0,26	
	zapata corrida M5		1	7,75	1,65	0,05		0,64	3,68
									4,91
9	ZAPATAS DE H°A°	m3							
	Zapatas aisladas de H°A°								
	Zapata 2,50x2,50 C16		1	2,50	2,50	0,60		3,75	
	Zapata 2,00x2,00 C12		1	2,00	2,00	0,50		2,00	
	Zapata 1.90x1.90 C8		1	1,90	1,90	0,45		1,62	
	Zapata 2.60x2.60 C5		1	2,60	2,60	0,60		4,06	
	Zapata 1.40x1.40 C13; C9		2	1,40	1,40	0,30		1,18	12,61
	Zapatas corridas de H°A°								
	Zapata corrida M7		1	8,90	0,75	0,35		2,34	
	zapata corrida M1 - M3		2	22,00	0,80	0,30		10,56	
	zapata corrida M2		1	10,80	0,70	0,30		2,27	
	zapata corrida M4		1	5,65	1,10	0,30		1,86	
	zapata corrida M6		1	2,10	2,45	0,45		2,32	
	zapata corrida M5		1	7,75	1,65	0,40		5,12	24,46
									37,07
10	COLUMNA DE H°A°	m3							
	Fundación								
	Columna 0,25 x 0.30 H=3		17	0,25	0,30	3,00		3,83	
	Columna 0,25 x 0.35 H=3		2	0,25	0,35	3,00		0,53	
	Columna 0,30*0,35 H=3		3	0,30	0,35	3,00		0,95	

	Planta baja							
	Columna 0,25 x 0.30 H=2,9	15	0,25	0,30	2,90		3,26	
	Columna 0,25 x 0.35 H=2,9	2	0,25	0,35	2,90		0,51	
	Columna 0,30*0,35 H=2,9	3	0,30	0,35	2,90		0,91	
	1 er piso							
	Columna 0,25 x 0.30 H=2,9	15	0,25	0,30	2,90		3,26	
	Columna 0,25 x 0.35 H=2,9	2	0,25	0,35	2,90		0,51	
	Columna 0,30*0,35 H=2,9	3	0,30	0,35	2,90		0,91	
	2 do piso							
	Columna 0,25 x 0.30 H=2,9	15	0,25	0,30	2,90		3,26	
	Columna 0,25 x 0.35 H=2,9	2	0,25	0,35	2,90		0,51	
	Columna 0,30*0,35 H=2,9	3	0,30	0,35	2,90		0,91	
	Cubierta							
	Columna 0.25 x 0.30 H=2.90	4	0,25	0,30	2,90		0,87	
								20,22
11	VIGA DE H°A°	m3						
	Planta baja							
	Viga Port N°1;11	2	2,10	0,25	0,25		0,26	
	Viga Port N°2;3;9;10	4	11,00	0,25	0,45		4,95	
	columna	-3	0,30	0,35	0,45		-0,14	
	columna	-9	0,25	0,30	0,45		-0,30	
	Viga Port N° 6;7	2	11,00	0,25	0,45		2,48	
	columna	-4	0,25	0,25	0,45		-0,11	
	columna	-4	0,30	0,30	0,45		-0,16	
	Viga Port N°4;5;8	3	4,00	0,35	0,25		1,05	
	Viga Port N° 12;20	2	21,80	0,25	0,45		4,91	
	columna	-8	0,25	0,25	0,45		-0,23	

columna
Viga Port N°13;14;17
Viga Port N°15;16
columna
Viga Port N°15;16;18;19
<u>Primer piso y segundo piso</u>
Viga Port N°1
Viga Port N°2;8
columna
columna
Viga Port N°3;7
columna
columna
columna
Viga Port N° 4;5
columna
Viga Port N°6
Viga Port N° 9
Viga Port N° 10;19
columna
columna
Viga Port N° 11;18
Viga Port N°12;13;16
Viga Port N°14
columna
columna
Viga Port N°15
columna

-4	0,30	0,30	0,45		-0,16	
3	3,00	0,25	0,25		0,56	
2	9,40	0,25	0,45		2,12	
-6	0,30	0,30	0,45		-0,24	
4	1,50	0,25	0,25		0,38	11,36
1	7,15	0,25	0,40		0,72	
2	11,00	0,25	0,45		2,48	
-5	0,25	0,30	0,45		-0,17	
-1	0,30	0,35	0,45		-0,05	
2	11,00	0,25	0,40		2,20	
-2	0,25	0,30	0,40		-0,06	
-2	0,25	0,35	0,40		-0,07	
-2	0,30	0,35	0,40		-0,08	
2	11,00	0,20	0,40		1,76	
-8	0,25	0,30	0,40		-0,24	
1	11,00	0,30	0,25		0,83	
1	2,10	0,25	0,25		0,13	
2	21,80	0,25	0,45		4,91	
-8	0,25	0,25	0,45		-0,23	
-4	0,30	0,30	0,45		-0,16	
2	1,70	0,20	0,25		0,17	
3	3,00	0,25	0,25		0,56	
1	9,40	0,25	0,45		1,06	
-2	0,25	0,30	0,45		-0,07	
-1	0,30	0,35	0,45		-0,05	
1	11,00	0,25	0,45		1,24	
-1	0,25	0,30	0,45		-0,03	

columna	-2	0,30	0,35	0,45		-0,09	
Viga Port N°11;18	2	1,50	0,25	0,20		0,15	
Viga Port N°14;17	2	0,65	0,25	0,25		0,08	29,94
<u>Planta Cubierta</u>							
Viga Port N°1;8	2	2,10	0,25	0,25		0,26	
Viga Port N°2;7	2	11,00	0,25	0,45		2,48	
columna	-5	0,25	0,30	0,45		-0,17	
columna	-1	0,30	0,35	0,45		-0,05	
Viga Port N° 3;4;5;6	4	11,00	0,25	0,40		4,40	
columna	-8	0,25	0,30	0,40		-0,24	
columna	-8	0,25	0,35	0,40		-0,28	
columna	-8	0,30	0,35	0,40		-0,34	
Viga Port N°10;11;14	3	3,00	0,25	0,25		0,56	
Viga Port N° 9;17	2	21,80	0,20	0,40		3,49	
columna	-12	0,25	0,25	0,40		-0,30	
Viga Port N°12;13	2	9,40	0,25	0,40		1,88	
columna	-3	0,25	0,30	0,40		-0,09	
columna	-3	0,30	0,35	0,40		-0,13	
Viga Port N°12;13;15;16	4	0,65	0,25	0,25		0,16	11,64
<u>Tanque elevado</u>							
Viga Port N°1;2	2	1,75	0,25	0,35		0,31	
Viga Port N°3;4	2	3,00	0,25	0,35		0,53	
columna	-4	0,25	0,30	0,35		-0,11	0,73
							53,67
12 LOSA ALIVIANADA VIGUETA PRETENSADAS e= 25cm	m2						
<u>Planta baja</u>							
Losa 1;15	2	2,15	0,70			3,01	
Losa 2;3;13;14	4	5,50	4,70			103,40	

	Losa 4		1	5,50	1,63			8,97	
	Losa 5		1	5,50	2,45			13,48	
	Losa 6		1	5,50	3,06			16,83	
	Losa 7		1	5,50	2,10			11,55	
	Losa 8		1	3,00	1,45			4,35	
	Losa 9;10		2	5,50	3,15			34,65	
	Losa 11;12		2	5,50	1,40			15,40	211,63
	Primer y Segundo piso								
	Losa 1;2		2	3,57	1,57			11,21	
	Losa 3;4;5;13;14		5	5,50	4,70			129,25	
	Losa 6		1	5,50	1,40			7,70	
	Losa 7		1	5,50	1,55			8,53	
	Losa 8		1	3,00	1,45			4,35	
	Losa 9;10		2	5,50	3,14			34,54	
	Losa 11;12		2	5,50	1,29			14,14	
	Losa 15		1	2,15	0,70			1,51	422,43
	Cubierta								
	Losa 1;11		2	2,15	0,70			3,01	
	Losa 2;3;4;5;7;8;9;10		8	5,50	4,70			206,80	
	Losa 6		1	3,00	1,45			4,35	214,16
	Tanque Elevado Losa llena H°A°								
	Losa 1		1	3,00	1,75			5,25	5,25
									853,47
13	ESCALERA DE H°A°	m3							
	sotano								
	Viga de anclaje		1	1,20	0,40	0,45		0,22	
	Espesor		1	5,10	1,20	0,15		0,92	

	Escalones 1; 2; 3; 4; 11; 12; 13; 14		8	1,20	0,30	0,20		0,29	
	Escalones 5; 6; 7; 8; 9; 10		6	1,20		0,20		0,22	1,64
	Planta baja; Primer y Segundo Piso.								
	Espesor		1	5,10	1,20	0,15		0,92	
	Escalones 1; 2; 3; 4; 11; 12; 13; 14		8	1,20	0,30	0,20		0,29	
	Escalones 5; 6; 7; 8; 9; 10		6	1,20		0,20		0,22	4,27
									5,90
14	CUBIERTA DE CALAMINA GALVANIZADA N°28	m2							
	Cubierta 1		1	11,00	9,60		105,60	105,60	
									105,60
15	MUROS DE LADRILLO 6 H e= 18 cm (1:5)	m2							
	Planta baja								
	Muro lateral derecho (A-2; A-7)		1	9,40		2,20		20,68	
	columna		-3	0,30		2,20		-1,98	
	columna		-3	0,25		2,20		-1,65	
	Muro frontal Departamento 1 (A-2;E-2)		1	11,00		2,20		24,20	
	Puerta principal		-1	1,35		2,10		-2,84	
	columnas		-3	0,30		2,20		-1,98	
	Muro lateral izquierdo (E-2; E7)		1	9,40		2,20		20,68	
	columnas		-3	0,30		2,20		-1,98	
	columnas		-3	0,25		2,20		-1,65	
	Muro posterior Departamento 1 (A-4;E-4)		1	11,00		2,20		24,20	
	columna		-2	0,25		2,20		-1,10	
	columnas		-2	0,30		2,20		-1,32	
	puerta escalera		-1	1,25		2,10		-2,63	
	Muro frontal Departamento 2 (A-5;E-5)		1	11,00		2,20		24,20	
	Puerta escalera		-1	0,20		2,10		-0,42	

columna	-2	0,25		2,20		-1,10	
columnas	-2	0,30		2,20		-1,32	
Muro posterior Departamento 2 (A-7;E-7)	1	11,00		2,20		24,20	
columna	-1	0,25		2,20		-0,55	
columna	-2	0,30		2,20		-1,32	
ventana	-1	2,85		2,40		-6,84	109,49
Primer y Segundo piso							
Muro lateral derecho (A-2; A-7)	1	9,40		2,20		20,68	
columna	-3	0,30		2,20		-1,98	
columna	-3	0,25		2,20		-1,65	
Muro frontal Departamento 1 (A-2;E-2)	1	11,00		2,20		24,20	
columnas	-3	0,30		2,20		-1,98	
Muro lateral izquierdo (E-2; E7)	1	9,40		2,20		20,68	
columnas	-3	0,30		2,20		-1,98	
columnas	-3	0,25		2,20		-1,65	
Muro posterior Departamento 1 (A-4;E-4)	1	11,00		2,20		24,20	
columna	-2	0,25		2,20		-1,10	
columnas	-2	0,30		2,20		-1,32	
puerta escalera	-1	1,25		2,10		-2,63	
Muro frontal Departamento 2 (A-5;E-5)	1	11,00		2,20		24,20	
Puerta escalera	-1	0,20		2,10		-0,42	
columna	-2	0,25		2,20		-1,10	
columnas	-2	0,30		2,20		-1,32	
Muro posterior Departamento 2 (A-7;E-7)	1	11,00		2,20		24,20	
columna	-1	0,20		2,20		-0,44	
columna	-2	0,30		2,20		-1,32	
ventana	-1	5,99		2,1		-12,58	213,39

puerta servicio	-1	0,80		2,10		-1,68	101,33
Primer y segundo piso							
<u>departamento 1</u>							
muro baño entrada	1	7,10		2,70		19,17	
puerta baño	-1	0,80		2,10		-1,68	
muro baño y servicio central	1	10,96		2,70		29,59	
puertas	-2	0,80		2,10		-3,36	
muro baño y vestidor derecha	1	13,15		2,70		35,51	
puertas	-2	0,80		2,70		-4,32	
muro dormitorio principal	1	2,60		2,70		7,02	
puerta dormitorio principal	-1	2,71		2,40		-6,50	
muro dormitorio 2	1	7,15		2,70		19,31	
puerta	-1	0,80		2,10		-1,68	
puerta de vidrio	-1	3,83		2,4		-9,192	
muro cocina	1	2,50		2,70		6,75	181,21
<u>departamento 2</u>							
muro frontal baño derecha	1	13,83		2,70		37,34	
puertas	-2	0,80		2,10		-3,36	
muro vestidor derecha	1	7,28		2,70		19,66	
ventana	1	1,30		2,10		2,73	
muro servicio izquierda	1	7,35		2,70		19,85	
puerta	-1	0,80		2,10		-1,68	
muro baño izquierda	1	4,85		2,70		13,10	
puerta	-1	0,80		2,10		-1,68	
muro posterior dormitorio 1	1	11,43		2,70		30,86	
puerta	-1	0,80		2,10		-1,68	230,26
Cubierta							

	muro cerramiento frontal	1	11,00		1,20		13,20	
	muro cerramiento derecha	1	9,40		1,20		11,28	
	muro cerramiento izquierda	1	9,40		1,20		11,28	
	muro cerramiento posterior	1	11,00		1,20		13,20	48,96
								653,93
17	DINTEL							
	Planta baja							
	departamento 1							
	Puerta principal 1,35*2,2	1	1,35				1,35	
	ventanal frontal 2,85*2,4	1	7,44				7,44	
	puertas dormitorios 0,9*2,1	2	0,90				1,80	
	puertas baño 0,8*2,1	2	0,80				1,60	
	puerta cocina 1*2,1	1	1,00				0,80	
	puerta servicio 0,8*2,1	1	0,80				0,80	
	ventanal posterior	1	5,89				5,89	19,68
	departamento 2							
	Puerta entrada 1,25*2,2	1	1,25				1,25	
	puertas baño 0,8*2,1	3	0,80				2,40	
	puertas servicio 0,8*2,1	2	0,80				1,60	
	puertas dormitorios 0,9*2,1	3	0,90				2,70	
	ventanal posterior	1	6,04				6,04	13,99
	Primer y Segundo Piso							
	departamento 1							
	Puerta entrada 1,25*2,2	1	1,25				1,35	
	ventanal frontal	1	7,44				7,44	
	puertas dormitorios 0,9*2,1	3	0,90				2,70	
	puertas baño 0,8*2,1	3	0,80				2,40	

	puerta servicio 0,8*2,1		1	0,80				0,80	29,38
	departamento 2								
	Puerta entrada 1,25*2,2		1	1,25				1,25	
	puertas baño 0,8*2,1		3	0,80				2,40	
	puertas servicio 0,8*2,1		1	0,80				0,80	
	puertas dormitorios 0,9*2,1		3	0,90				2,70	
	ventanal posterior		1	6,04				6,04	26,38
									89,43
MODULO 3: OBRA FINA									
18	PISO DE PORCELANATO	ml							
	<u>Planta baja (departamento 1)</u>								
	cocinas-estar		1				28,64	28,64	
	domitorios		1				21,08	21,08	
	baños - servicio - vestidor		1				17,34	17,34	
	pasillos		1				17,68	17,68	84,74
	<u>departamento 2</u>								
	cocina - estar social - comedor		1				32,86	32,86	
	baño - servicio- vestidor		1				23,14	23,14	
	dormitorios		1				30,67	30,67	
	pasillos		1				6,78	6,78	93,45
	<u>Primer y segundo piso (departamento 2)</u>								
	cocinas-estar - comedor social		1				33,67	33,67	
	domitorios		1				31,64	31,64	
	baños - servicio - vestidor		1				16,71	16,71	
	pasillos		1				9,93	9,93	183,90
	<u>departamento 2</u>								
cocina - estar social - comedor		1				32,86	32,86		

	baño - servicio- vestidor		1				39,46	39,46	
	dormitorios		1				33,5	33,5	
	pasillos		1				5,58	5,58	222,80
									584,88
19	CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA	m2							
	planta baja								
	Dormitorios-baño-cocina-comedor-servicio-estar		1				178,19	178,19	178,19
	primer y segundo piso								
	Dormitorios-baño-cocina-comedor-servicio-estar		1				406,70	406,70	406,70
									584,88
20	IMPERMEABILIZACIÓN LOSA DE CUBIERTA	m2							
	Losa 7; 8; 9; 10		4	5,125	4,45		91,225		
									91,23
21	MESÓN DE H°A° REVESTIDO C/CERAMICO	m2							
	planta baja								
	Meson de Cocina departamento 1		1	3,95	0,60		2,37	2,37	
	meson de cocina departamento 2		1	2,50	0,60		1,50	1,50	3,87
	Primer y segundo piso								
	Meson de Cocina departamento 1		1	2,50	0,60		1,50	1,50	
	meson de cocina departamento 2		1	2,50	0,60		1,50	1,50	3
									6,87
22	REVOQUE DE CEMENTO	m2							
	Planta baja (departamento 1)								
	Muro frontal (cerramiento)		1	5,70		2,70		15,39	
	muro lateral derecho (cerramiento)		1	6,20		2,70		16,74	
	muro posterior (cerramiento)		1	10,60		2,70		28,62	
	puerta		-1	1,25		2,10		-2,63	

ventanal	-2	2,70		2,20		-11,88	
Muro lateral izquierdo (cerramiento)	1	6,20		2,70		16,74	
muro cocina derecha	1	4,86		2,70		26,24	
ventana frontal cocina	-1	3,15		2,50		-7,88	
muro dormitorio	1	5,45		2,70		29,43	
muro cocina izquierda	1	10,45		2,70		56,43	
ventana	-1	2,85		2,20		-6,27	
muro baño y servicio	1	6		2,7		32,4	
Puerta baño	-2	0,80		2,10		-3,36	
cuarto de estudios	1	3,10		2,70		16,74	
domitorio y vestidor	1	6,40		2,70		34,56	
puerta vestidor	-1	0,90		2,10		-1,89	239,39
departamento 2							
Muro frontal (cerramiento)	1	10,60		2,20		23,32	
Ventanal	-2	2,70		2,20		-11,88	
puerta ingreso	-1	1,25		2,10		-2,63	
Muro lateral derecho (cerramiento)	1	6,20		2,20		13,64	
Muro lateral izquierdo (cerramiento)	1	7,50		2,20		16,50	
muro posterior (cerramiento)	1	13,90		2,20		30,58	
ventanal	-1	4,50		2,20		-9,90	
muro baños derecha	1	13,77		2,70		74,36	
puertas baño	-2	0,80		2,10		-3,36	
muro dormitorio principal	1	6,17		2,70		33,32	
puerta	-1	0,90		2,10		-1,89	
muro dormitorio 1	1	8,96		2,70		48,38	
puerta	-1	0,95		2,10		-2,00	
ventana	-1	1,33		1,20		-1,60	

muro baño izquierda	1	8,90		2,70		48,06	
puerta baño	-1	0,80		2,10		-1,68	
muro servicio	1	4,25		2,70		22,95	
puerta servicio	-1	0,80		2,10		-1,68	274,50
Primer y segundo piso (departamento 1)							
Muro frontal (cerramiento)	1	10,60		2,70		28,62	
puerta	-1	1,25		2,10		-2,63	
ventanal	-2	2,70		2,20		-11,88	
muro lateral derecha (cerramiento)	1	5,90		2,70		15,93	
muro posterior (cerramiento)	1	13,90		2,70		37,53	
ventanal	-1	4,30		2,20		-9,46	
Muro lateral izquierdo (cerramiento)	1	9,10		2,70		24,57	
muro baño entrada	1	7,10		2,70		38,34	
puerta baño	-1	0,80		2,10		-1,68	
muro baño y servicio central	1	10,96		2,70		59,18	
puertas	-2	0,80		2,10		-3,36	
muro baño y vestidor derecha	1	13,15		2,70		71,01	
puertas	-2	0,80		2,70		-4,32	
muro dormitorio principal	1	2,60		2,70		14,04	
puerta dormitorio principal	-1	2,71		2,10		-5,69	
muro dormitorio 2	1	7,15		2,70		38,61	
puerta	-1	0,80		2,10		-1,68	
ventana	-1	3,83		2,2		-8,426	
muro cocina	1	2,50		2,70		13,50	584,42
departamento 2							
Muro frontal (cerramiento)	1	10,60		2,20		23,32	
puerta	-1	1,25		2,10		-2,63	

	ventanal		-2	2,70		2,20		-11,88	
	muro lateral derecha (cerramiento)		1	6,90		2,20		15,18	
	muro posterior (cerramiento)		1	13,90		2,20		30,58	
	ventanal		-1	4,50		2,20		-9,90	
	Muro lateral izquierdo (cerramiento)		1	9,00		2,20		19,80	
	muro frontal baño derecha		1	13,83		2,20		60,85	
	puertas		-2	0,80		2,10		-3,36	
	muro vestidor derecha		1	7,28		2,70		39,31	
	ventana		-1	1,30		2,10		-2,73	
	muro servicio izquierda		1	7,35		2,70		39,69	
	puerta		-1	0,80		2,10		-1,68	
	muro baño izquierda		1	4,85		2,70		26,19	
	puerta		-1	0,80		2,10		-1,68	
	muro posterior dormitorio 1		1	11,43		2,70		61,72	
	puerta		-1	0,80		2,10		-1,68	562,22
	Cubierta								
	muro cerramiento frontal		1	11,00		1,20		13,20	
	muro cerramiento derecha		1	9,40		1,20		11,28	
	muro cerramiento izquierda		1	9,40		1,20		11,28	
	muro cerramiento posterior		1	11,00		1,20		13,20	48,96
									1709,50
23	REVOQUE INTERIOR DE YESO	m2							
	<u>Planta baja (departamento 1)</u>								
	Muro frontal (cerramiento)		1	3,30		2,20		7,26	
	muro lateral derecho (cerramiento)		1	6,20		2,20		13,64	
	muro posterior (cerramiento)		1	10,60		2,20		23,32	
	puerta		-1	1,25		2,10		-2,63	

ventanal	-2	2,70		2,20		-11,88	
Muro lateral izquierdo (cerramiento)	1	6,20		2,20		13,64	
muro cocina derecha	1	4,86		2,20		21,38	
ventana frontal cocina	-1	3,15		2,20		-6,93	
muro dormitorio	1	5,45		2,70		29,43	
muro cocina izquierda	1	10,45		2,70		56,43	
ventana	-1	2,85		2,20		-6,27	
muro baño y servicio	1	6		2,7		32,4	
Puerta baño	-2	0,80		2,10		-3,36	
cuarto de estudios	1	3,10		2,70		16,74	
domitorio y vestidor	1	6,40		2,70		34,56	
puerta vestidor	-1	0,90		2,10		-1,89	215,85
departamento 2							
Muro frontal (cerramiento)	1	10,60		2,20		23,32	
Ventanal	-2	2,70		2,20		-11,88	
puerta ingreso	-1	1,25		2,10		-2,63	
Muro lateral derecho (cerramiento)	1	6,20		2,20		13,64	
Muro lateral izquierdo (cerramiento)	1	7,50		2,70		20,25	
muro posterior (cerramiento)	1	13,90		2,20		30,58	
ventanal	-1	4,50		2,20		-9,90	
muro baños derecha	1	13,77		2,70		74,36	
puertas baño	-2	0,80		2,10		-3,36	
muro dormitorio principal	1	6,17		2,70		33,32	
puerta	-1	0,90		2,10		-1,89	
muro dormitorio 1	1	8,96		2,70		48,38	
puerta	-1	0,95		2,10		-2,00	
ventana	-1	1,33		1,20		-1,60	

muro baño izquierda	1	8,90		2,70		48,06	
puerta baño	-1	0,80		2,10		-1,68	
muro servicio	1	4,25		2,70		22,95	
puerta servicio	-1	0,80		2,10		-1,68	278,25
Primer y segundo piso (departamento 1)							
Muro frontal (cerramiento)	1	10,60		2,20		23,32	
puerta	-1	1,25		2,10		-2,63	
ventanal	-2	2,70		2,20		-11,88	
muro lateral derecha (cerramiento)	1	5,90		2,20		12,98	
muro posterior (cerramiento)	1	13,90		2,20		30,58	
ventanal	-1	4,30		2,20		-9,46	
Muro lateral izquierdo (cerramiento)	1	9,10		2,20		20,02	
muro baño entrada	1	7,10		2,70		38,34	
puerta baño	-1	0,80		2,10		-1,68	
muro baño y servicio central	1	10,96		2,70		59,18	
puertas	-2	0,80		2,10		-3,36	
muro baño y vestidor derecha	1	13,15		2,70		71,01	
puertas	-2	0,80		2,70		-4,32	
muro dormitorio principal	1	2,60		2,70		14,04	
puerta dormitorio principal	-1	2,71		2,10		-5,69	
muro dormitorio 2	1	7,15		2,70		38,61	
puerta	-1	0,80		2,10		-1,68	
ventana	-1	3,83		2,2		-8,426	
muro cocina	1	2,50		2,70		13,50	544,92
departamento 2							
Muro frontal (cerramiento)	1	10,60		2,20		23,32	
puerta	-1	1,25		2,10		-2,63	

	ventanal		-2	2,70		2,20		-11,88	
	muro lateral derecha (cerramiento)		1	6,90		2,20		15,18	
	muro posterior (cerramiento)		1	13,90		2,20		30,58	
	ventanal		-1	4,50		2,20		-9,90	
	Muro lateral izquierdo (cerramiento)		1	9,00		2,20		19,80	
	muro frontal baño derecha		1	13,83		2,70		74,68	
	puertas		-2	0,80		2,10		-3,36	
	muro vestidor derecha		1	7,28		2,70		39,31	
	ventana		-1	1,30		2,10		-2,73	
	muro servicio izquierda		1	7,35		2,70		39,69	
	puerta		-1	0,80		2,10		-1,68	
	muro baño izquierda		1	4,85		2,70		26,19	
	puerta		-1	0,80		2,10		-1,68	
	muro posterior dormitorio 1		1	11,43		2,70		61,72	
	puerta		-1	0,80		2,10		-1,68	589,88
	Cubierta								
	muro cerramiento frontal		1	11,00		1,20		13,20	
	muro cerramiento derecha		1	9,40		1,20		11,28	
	muro cerramiento izquierda		1	9,40		1,20		11,28	
	muro cerramiento posterior		1	11,00		1,20		13,20	48,96
									1677,87
24	REVOQUE CIELO RASO	m2							
	<u>Planta baja (departamento 1)</u>								
	cielo raso cocina		1	3,7	3,1			11,47	
	cielo raso cocina- estar		1	3,7	1,75			6,48	
			1	3,45	3,1			10,70	
	cielo raso baños		1	3	1,3			3,9	

cielo raso servicio
cielo raso dormitorios
cielo raso vestidor
cielo raso pasillo
cielo raso bajo balón
<u>departamento 2</u>
cielo raso cocina-comedor-estar
cielo raso dormitorio principal
cielo raso baño
cielo raso servicio
cielo raso vestidor
cielo raso pasillo
<u>Primer y Segundo piso (departamento 1)</u>
cielo raso cocina- estar-comedor
cielo raso baños
cielo raso dormitorios
cielo raso vestidor
cielo raso pasillo

1	3,5	1,3			4,55	
1	3,5	1,3			4,55	
1	3,3	3,1			10,23	
1	3,5	3,1			10,85	
1	2,3	2			4,6	
1	7,3	2,2			16,06	
1	7,2	1,5			10,8	94,18
1	10,6	3,1			32,86	
1	3,10	3,1			9,61	
1	3,5	3,1			10,85	
1	4,8	3,45			16,56	
1	3,50	1,3			4,55	
1	3,70	1,3			4,81	
1	1,80	1,3			2,34	
1	5,20	1,3			6,76	
1	3,50	1,3			4,55	
1	6,20	2,1			13,02	105,91
1	3,1	3,7			11,47	
1	6	3,7			22,20	
1	2,3	2			4,6	
1	3,3	1,3			4,29	
1	2,3	1,6			3,68	
2	3,3	3,1			20,46	
1	6,8	3,45			23,46	
1	3,3	1,3			4,29	
1	12,1	3,5			42,35	

	cielo raso bajo balón		1	7,2	1,5			10,8	295,20
	<u>departamento 2</u>								
	cielo raso cocina-comedor-estar		1	10,6	3,1			32,86	
	cielo raso dormitorio principal		1	3,30	3,1			10,23	
			2	3,3	3,1			20,46	
	cielo raso baños		1	3,60	1,3			4,68	
			1	2,00	1,3			2,6	
			1	3,40	1,3			4,42	
	cielo raso servicio		1	3,40	1,3			4,42	
	cielo raso vestidor		1	2,80	1,3			3,64	
	cielo raso pasillo		1	5,20	2,1			10,92	188,46
									683,75
25	ZOCALO CERAMICO ESMALTADO	m							
	<u>Planta baja (departamento 1)</u>								
	Muro frontal (cerramiento)		1	3,30				3,30	
	muro lateral derecho (cerramiento)		1	6,20				6,20	
	muro posterior (cerramiento)		1	10,60				10,60	
	puerta		-1	1,25				-1,25	
	ventanal		-2	2,70				-5,40	
	Muro lateral izquierdo (cerramiento)		1	6,20				6,20	
	muro cocina derecha		1	4,86				4,86	
	ventana frontal cocina		-1	3,15				-3,15	
	muro dormitorio		1	5,45				5,45	
	muro cocina izquierda		1	10,45				10,45	
	puerta de vidrio		-1	2,85				-2,85	
	muro baño y servicio		1	6				6,00	
	Puerta baño		-2	0,80				-1,60	

cuarto de estudios
domitorio y vestidor
puerta vestidor
departamento 2
Muro frontal (cerramiento)
Ventanal
puerta ingreso
Muro lateral derecho (cerramiento)
Muro lateral izquierdo (cerramiento)
muro posterior (cerramiento)
ventanal
muro baños derecha
puertas baño
muro dormitorio principal
puerta
muro dormitorio 1
puerta
ventana
muro baño izquierda
puerta baño
muro servicio
puerta servicio
Primer y segundo piso (departamento 1)
Muro frontal (cerramiento)
puerta
ventanal
muro lateral derecha (cerramiento)

1	3,10				3,10	
1	6,40				6,40	
-1	0,90				-0,90	47,41
1	10,60				10,60	
-2	2,70				-5,40	
-1	1,25				-1,25	
1	6,20				6,20	
1	7,50				7,50	
1	13,90				13,90	
-1	4,50				-4,50	
1	13,77				13,77	
-2	0,80				-1,60	
1	6,17				6,17	
-1	0,90				-0,90	
1	8,96				8,96	
-1	0,95				-0,95	
-1	1,33				-1,33	
1	8,90				8,90	
-1	0,80				-0,80	
1	4,25				4,25	
-1	0,80				-0,80	62,72
1	10,60				10,60	
-1	1,25				-1,25	
-2	2,70				-5,40	
1	5,90				5,90	

muro posterior (cerramiento)
ventanal
Muro lateral izquierdo (cerramiento)
muro baño entrada
puerta baño
muro baño y servicio central
puertas
muro baño y vestidor derecha
puertas
muro dormitorio principal
puerta dormitorio principal
muro dormitorio 2
puerta
puerta de vidrio
muro cocina
departamento 2
Muro frontal (cerramiento)
puerta
ventanal
muro lateral derecha (cerramiento)
muro posterior (cerramiento)
ventanal
Muro lateral izquierdo (cerramiento)
muro frontal baño derecha
puertas
muro vestidor derecha
ventana

1	13,90				13,90	
-1	4,30				-4,30	
1	9,10				9,10	
1	7,10				7,10	
-1	0,80				-0,80	
1	10,96				10,96	
-2	0,80				-1,60	
1	13,15				13,15	
-2	0,80				-1,60	
1	2,60				2,60	
-1	2,71				-2,71	
1	7,15				7,15	
-1	0,80				-0,80	
-1	3,83				-3,83	
1	2,50				2,50	121,34
1	10,60				10,60	
-1	1,25				-1,25	
-2	2,70				-5,40	
1	6,90				6,90	
1	13,90				13,90	
-1	4,50				-4,50	
1	9,00				9,00	
1	13,83				13,83	
-2	0,80				-1,60	
1	7,28				7,28	
-1	1,30				-1,30	

	muro servicio izquierda		1	7,35				7,35	
	puerta		-1	0,80				-0,80	
	muro baño izquierda		1	4,85				4,85	
	puerta		-1	0,80				-0,80	
	muro posterior dormitorio 1		1	11,43				11,43	
	puerta		-1	0,80				-0,80	137,38
									368,85
26	VENTANAS DE ALUMINIO C/VIDRIO	m2							
	<u>Planta baja</u>								
	ventana 2,7*2,2		7	2,70		2,20		41,58	
	ventana 1,35*2,2		1	1,35		2,20		2,97	
	ventana 1,45*2,2		1	1,45		2,20		3,19	
	<u>Primer y segundo piso</u>								
	ventana 2,7*2,2		6	2,70		2,20		35,64	
	ventana 3,1*2,2		1	3,10		2,20		6,82	
	ventana 1,35*2,2		1	1,35		2,20		2,97	
	ventana 1,45*2,2		1	1,45		2,20		3,19	
									96,36
27	PUERTAS DE MADERA TIPO TABLERO								
	<u>Planta baja</u>								
	puerta principal 1,35*2,1		1	1,35		2,1		2,84	
	puertas ingreso 1,25*2,1		2	1,25		2,10		5,25	
	puertas dormitorios 0,9*2,1		5	0,90		2,10		9,45	
	puertas baños- servicio 0,8*2,1		7	0,80		2,10		11,76	
	puerta cocina 1*2,1		1	1		2,1		2,10	
	<u>Primer y segundo piso</u>								
	puertas ingreso 1,25*2,1		2	1,25		2,10		5,25	

	puertas dormitorios 0,9*2,1	5	0,90		2,10		9,45	
	puertas baños- servicio 0,8*2,1	8	0,80		2,10		13,44	
	puerta cocina 1*2,1	1	1		2,1		2,10	
								61,64
28	PINTURA LATEX INTERIOR	m2						
	<u>Planta baja (departamento 1)</u>							
	Muro frontal (cerramiento)	1	3,30		2,70		8,91	
	muro lateral derecho (cerramiento)	1	6,20		2,70		16,74	
	muro posterior (cerramiento)	1	10,60		2,70		28,62	
	puerta	-1	1,25		2,10		-2,63	
	ventanal	-2	2,70		2,20		-11,88	
	Muro lateral izquierdo (cerramiento)	1	6,20		2,70		16,74	
	muro cocina derecha	1	4,86		2,70		26,24	
	ventana frontal cocina	-1	3,15		2,20		-6,93	
	muro dormitorio	1	5,45		2,70		29,43	
	muro cocina izquierda	1	10,45		2,70		56,43	
	ventana	-1	2,85		2,20		-6,27	
	muro baño y servicio	1	6		2,7		32,4	
	Puerta baño	-2	0,80		2,10		-3,36	
	cuarto de estudios	1	3,10		2,70		16,74	
	domitorio y vestidor	1	6,40		2,70		34,56	
	puerta vestidor	-1	0,90		2,10		-1,89	233,86
	departamento 2							
	Muro frontal (cerramiento)	1	10,60		2,70		28,62	
	Ventanal	-2	2,70		2,70		-14,58	
	puerta ingreso	-1	1,25		2,10		-2,63	
	Muro lateral derecho (cerramiento)	1	6,20		2,70		16,74	

Muro lateral izquierdo (cerramiento)	1	7,50	2,70	20,25	
muro posterior (cerramiento)	1	13,90	2,70	37,53	
ventanal	-1	4,50	2,20	-9,90	
muro baños derecha	1	13,77	2,70	74,36	
puertas baño	-2	0,80	2,10	-3,36	
muro dormitorio principal	1	6,17	2,70	33,32	
puerta	-1	0,90	2,10	-1,89	
muro dormitorio 1	1	8,96	2,70	48,38	
puerta	-1	0,95	2,10	-2,00	
ventana	-1	1,33	1,20	-1,60	
muro baño izquierda	1	8,90	2,70	48,06	
puerta baño	-1	0,80	2,10	-1,68	
muro servicio	1	4,25	2,70	22,95	
puerta servicio	-1	0,80	2,10	-1,68	290,90
Primer y segundo piso (departamento 1)					
Muro frontal (cerramiento)	1	10,60	2,70	28,62	
puerta	-1	1,25	2,10	-2,63	
ventanal	-2	2,70	2,70	-14,58	
muro lateral derecha (cerramiento)	1	5,90	2,70	15,93	
muro posterior (cerramiento)	1	13,90	2,70	37,53	
ventanal	-1	4,30	2,20	-9,46	
Muro lateral izquierdo (cerramiento)	1	9,10	2,20	20,02	
muro baño entrada	1	7,10	2,70	38,34	
puerta baño	-1	0,80	2,10	-1,68	
muro baño y servicio central	1	10,96	2,70	59,18	
puertas	-2	0,80	2,10	-3,36	
muro baño y vestidor derecha	1	13,15	2,70	71,01	

	puertas	-2	0,80		2,70		-4,32	
	muro dormitorio principal	1	2,60		2,70		14,04	
	puerta dormitorio principal	-1	2,71		2,10		-5,69	
	muro dormitorio 2	1	7,15		2,70		38,61	
	puerta	-1	0,80		2,10		-1,68	
	ventana	-1	3,83		2,2		-8,426	
	muro cocina	1	2,50		2,70		13,50	569,92
	departamento 2							
	Muro frontal (cerramiento)	1	10,60		2,70		28,62	
	puerta	-1	1,25		2,10		-2,63	
	ventanal	-2	2,70		2,20		-11,88	
	muro lateral derecha (cerramiento)	1	6,90		2,70		18,63	
	muro posterior (cerramiento)	1	13,90		2,70		37,53	
	ventanal	-1	4,50		2,70		-12,15	
	Muro lateral izquierdo (cerramiento)	1	9,00		2,70		24,30	
	muro frontal baño derecha	1	13,83		2,70		74,68	
	puertas	-2	0,80		2,10		-3,36	
	muro vestidor derecha	1	7,28		2,70		39,31	
	ventana	-1	1,30		2,10		-2,73	
	muro servicio izquierda	1	7,35		2,70		39,69	
	puerta	-1	0,80		2,10		-1,68	
	muro baño izquierda	1	4,85		2,70		26,19	
	puerta	-1	0,80		2,10		-1,68	
	muro posterior dormitorio 1	1	11,43		2,70		61,72	
	puerta	-1	0,80		2,10		-1,68	625,78
								1720,47
29	PINTURA LATEX EXTERIOR	m2						

<u>planta subsuelo</u>
muro lateral derecha
muro frontal
muro lateral izquierda
muro posterior
muro central rampa
<u>Planta baja</u>
muro lateral derecha
parte frontal
puerta
<i>Ventana</i>
parte izquierda
parte posterior
ventana
<u>Primer y Segundo piso</u>
Parte derecha
muro frontal
<i>Ventana</i>
muro lateral izquierda
muro intermedio
ventana
puerta
muro posterior
ventana
<u>cubierta</u>
muro lateral derecho
muro posterior

1	31,00		1,50		46,50	
1	6,70		1,50		10,05	
1	22,00		1,50		33,00	
1	11,00		1,50		16,50	
1	9,00		1,50		13,50	119,55
1	22,00		2,90		63,80	
3	11,00		2,90		95,70	
-3	1,35		2,10		-8,51	
-6	2,70		2,20		-35,64	
1	11,00		2,90		31,90	
1	13,90		2,90		40,31	
-1	4,70		2,40		-11,28	176,29
1	22,00		2,90		63,80	
1	13,90		2,90		40,31	
-2	2,70		2,20		-11,88	
1	22,00		2,90		63,80	
2	11,00		2,90		63,80	
-4	2,70		2,20		-23,76	
-2	1,25		2,70		-6,75	
1	11,70		2,90		33,93	
-1	4,50		2,20		-9,90	426,70
2	11,00		2,90		63,80	
1	9,60		1,20		11,52	
1	11,00		1,20		13,20	

A – 6 – 2 PRECIOS UNITARIOS

MODULO # 1 TRABAJOS PRELIMINARES					
Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 1
Actividad: LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA					
Cantidad:		1			
Unidad: m ²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
B	MANO DE OBRA				
-	Peon	hr	2,00	12,50	25,00
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	25,00
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	13,75
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	5,79
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	44,54
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Volqueta	hr	0,08	180,00	14,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,23
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	16,63
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	61,17
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	6,12
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	6,73
N	PARCIAL			(J+L+M) =	74,01
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,29
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	76,30
PRECIO ADOPTADO:					76,30

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 2
Actividad: INSTALACION DE FAENAS					
Cantidad:		1			
Unidad: m ²					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Yeso	kg	0,29	0,60	0,17
-	Calamina ondulada # 28	m ²	5,00	45,00	225,00
-	Clavos p/ calamina	kg	1,00	12,00	12,00
-	Ladrillo 6h 24x18x12 cm	pza	581,00	0,80	464,80
-	Clavos	kg	1,00	13,00	13,00
-	Madera de construcción	pie ²	25,00	8,00	200,00
	Agua	lt	0,50	3,00	1,50
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	916,47
B	MANO DE OBRA				
-	Albañil	hr	40,00	18,75	750,00
-	Ayudante	hr	40,00	12,50	500,00
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1.250,00
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	687,50
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	289,46
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	2.226,96
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	111,35
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	119,75
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.263,18
L	Gastos grales. y administrativo		10,00% de	(J) =	326,17
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	358,79
N	PARCIAL			(J+L+M) =	3.948,45
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	121,95
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	4.070,46
PRECIO ADOPTADO:					4.070,46

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR				Item: 3	
Actividad: REPLANTEO Y TRAZADO DE SUPERFICIE					
Cantidad:		401.5			
Unidad: m²					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Estuco	kg	0,07	0,50	0,04
-	Madera de construcción	pie ²	0,25	8,00	2,00
-	Alambre negro de amarre	kg	0,02	12,00	0,24
-	Estacas	pza	0,10	1,00	0,10
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2,38
B	MANO DE OBRA				
-	Topografo	hr	0,04	15,00	0,60
-	Alarife	hr	0,04	10,00	0,40
-	Albañil	hr	0,02	18,75	0,38
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,38
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	0,76
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,32
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	2,45
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Equipo topográfico	hr	0,04	20,00	0,80
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,12
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	9,32
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	14,15
L	Gastos grales. y administrativo		10,00% de	(J) =	1,41
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	1,56
N	PARCIAL			(J+L+M) =	17,12
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	0,53
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	17,65
PRECIO ADOPTADO:					17,65

MODULO #2 OBRA GRUESA					
Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 4
Actividad: EXCAVACIÓN CON RETROEXCAVADORA					
Cantidad:		393,78			
Unidad: m3					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
B	MANO DE OBRA				
-	Especialista	hr	0,06	21,00	1,26
-	Ayudante	hr	0,05	12,50	0,63
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,89
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	1,04
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,44
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	3,36
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Retroexcavadora	hr	0,06	330,00	19,80
-	Volqueta	hr	0,08	180,00	14,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,17
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	34,37
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	37,73
L	Gastos gales. y administrativo		10,00% de	(J) =	3,77
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	4,15
N	PARCIAL			(J+L+M) =	45,65
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,41
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	47,06
	PRECIO ADOPTADO:				47,06

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 5
Actividad: EXCAVACIÓN MANUAL					
Cantidad:		41.57			
Unidad: m3					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
B	MANO DE OBRA				
-	Ayudante	hr	0,50	12,50	6,25
-	Peón	hr	2,00	12,50	25,00
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	31,25
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	17,19
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	7,24
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	55,67
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,78
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,78
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	58,46
L	Gastos grales. y administrativo		10,00% de	(J) =	5,85
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	6,43
N	PARCIAL			(J+L+M) =	70,73
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,19
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	72,92
	PRECIO ADOPTADO:				72,92

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 6
---	--	--	--	--	----------------

Actividad: MURO DE H°A° E=25cm					
Cantidad:		30,26			
Unidad: m3					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Cemento portland	kg	325,00	1,10	357,50
-	Sika 1 impermeabilizante	kg	0,30	19,60	5,88
-	Fierro corrugado	kg	68,54	8,10	555,17
-	Grava común	m ³	0,70	150,00	105,00
-	Arena	m ³	0,50	150,00	75,00
-	Madera de construcción	pie ²	80,00	8,00	640,00
-	Clavos	kg	1,50	13,00	19,50
-	Alambre de amarre	kg	1,00	10,00	10,00
	Agua	lt	0,60	3,00	1,80
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.769,53
B	MANO DE OBRA				
-	Encofrador	hr	20,00	22,50	450,00
-	Armador	hr	10,00	22,50	225,00
-	Albañil	hr	10,00	18,75	187,50
-	Ayudante	hr	20,00	12,50	250,00
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1.112,50
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	611,88
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	257,62
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.982,00
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Mescladora	hr	1,00	40,10	40,10
-	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	99,10
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	159,60
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.910,47
L	Gastos grales. y administrativo		10,00% de	(J) =	391,05
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	430,15
N	PARCIAL			(J+L+M) =	4.731,67
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	146,14
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	4.877,88

PRECIO ADOPTADO:				4.877,88
-------------------------	--	--	--	-----------------

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 7
Actividad: EMPEDRADO Y CONTAPISO DE H°A°					
Cantidad:		172,18			
Unidad: m3					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Arena	m ³	0,05	150,00	7,50
-	Agua	lt	0,06	3,00	0,18
-	Grava	m ³	0,07	150,00	10,50
-	Acero estructural	kg	1,50	6,70	10,05
-	Cemento	kg	25,00	1,10	27,50
	Piedra manzana	m ³	0,15	120,00	18,00
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	73,73
B	MANO DE OBRA				
-	Albañil	hr	1,50	18,75	28,13
-	Ayudante	hr	1,50	12,50	18,75
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	46,88
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	25,78
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	10,85
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	83,51
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Mezcladora	hr	0,10	25,00	2,50
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,18
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6,68
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	163,92
L	Gastos grales. y administrativo		10,00% de	(J) =	16,39
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	18,03
N	PARCIAL			(J+L+M) =	198,34
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	6,13
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	204,47
	PRECIO ADOPTADO:				204,47

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 8
Actividad: HORMIGON SIMPLE PARA BASE ZAPATAS					
Cantidad:		4,91			
Unidad: m3					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Arena	m ³	0,40	150,00	60,00
-	Agua	lt	0,60	3,00	1,80
-	Cemento	kg	325,00	1,10	357,50
	Grava	m ³	0,80	150,00	120,00
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	539,30
B	MANO DE OBRA				
-	Albañil	hr	5,00	18,75	93,75
-	Ayudante	hr	5,00	12,50	62,50
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	156,25
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	85,94
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	36,18
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	278,37
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
-	Mezcladora	hr	1,50	25,00	37,50
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	13,92
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	51,42
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	869,09
L	Gastos grales. y administrativo		10,00% de	(J) =	86,91
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	95,60
N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.051,60
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	32,49
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.084,09
	PRECIO ADOPTADO:				1.084,09

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 9
Actividad: ZAPATAS DE H°A°					
Cantidad:		37.07			
Unidad: m3					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Fierro corrugado	kg	40,00	8,10	324,00
-	Agua	lt	0,60	3,00	1,80
-	Cemento	kg	325,00	1,10	357,50
-	Arena	m ³	0,50	150,00	75,00
-	Grava	m ³	0,70	150,00	105,00
-	Clavos	kg	0,50	13,00	6,50
-	Alambre de amarre	kg	1,00	10,00	10,00
	Madera de encofrado	pie ²	16,15	8,00	129,20
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.009,00
B	MANO DE OBRA				
-	Armador	hr	10,00	22,50	225,00
-	Albañil	hr	12,00	18,75	225,00
-	Encofrador	hr	12,00	22,50	270,00
-	Ayudante	hr	18,00	12,50	225,00
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	945,00
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	519,75
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	218,83
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.683,58
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Mezcladora	hr	1,00	25,00	25,00
-	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	84,18
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	129,58
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.822,16
L	Gastos grales. y administrativo		10,00% de	(J) =	282,22
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	310,44
N	PARCIAL			(J+L+M) =	3.414,82
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	105,52

Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	3.520,33
	PRECIO ADOPTADO:				3.520,33

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 10
Actividad: COLUMNAS DE H°A°					
Cantidad:		20.22			
Unidad: m3					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Fierro corrugado	kg	178,10	8,10	1.442,59
-	Cemento	kg	325,00	1,10	357,50
-	Agua	lt	0,60	3,00	1,80
-	Arena	m ³	0,50	150,00	75,00
-	Grava	m ³	0,70	150,00	105,00
-	Clavos	kg	2,00	13,00	26,00
-	Alambre de amarre	kg	2,00	10,00	20,00
	Madera de encofrado	pie ²	94,28	8,00	754,24
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.782,13
B	MANO DE OBRA				
-	Albañil	hr	10,00	18,75	187,50
-	Armador	hr	10,00	22,50	225,00
-	Ayudante	hr	15,00	12,50	187,50
-	Encofrador	hr	18,00	22,50	405,00
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1.005,00
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	552,75
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	232,73
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.790,48
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Mezcladora	hr	1,00	25,00	25,00
-	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	89,52
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	134,92
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	4.707,54

L	Gastos grales. y administrativo		10,00% de	(J) =	470,75
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	517,83
N	PARCIAL			(J+L+M) =	5.696,12
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	176,01
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	5.872,13
	PRECIO ADOPTADO:				5.872,13

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 12
Actividad: VIGAS DE H°A °					
Cantidad:		53.67			
Unidad: m3					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Cemento portland	kg	325,00	1,10	357,50
-	Agua	lt	0,60	3,00	1,80
-	Fierro corrugado	kg	85,45	8,10	692,15
-	Arena	m ³	0,50	150,00	75,00
-	Grava	m ³	0,70	150,00	105,00
-	Clavos	kg	1,50	13,00	19,50
-	Alambre de amarre	kg	2,00	10,00	20,00
	Madera de encofrado	pie ²	75,67	8,00	605,36
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.876,31
B	MANO DE OBRA				
-	Armador	hr	12,00	22,50	270,00
-	Albañil	hr	10,00	18,75	187,50
-	Encofrador	hr	18,00	22,50	405,00
-	Ayudante	hr	20,00	12,50	250,00
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1.112,50
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	611,88
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	257,62
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.982,00
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
-	Mezcladora	hr	1,00	25,00	25,00
-	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40

H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	99,10
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	144,50
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	4.002,80
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	400,28
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	440,31
N	PARCIAL			(J+L+M) =	4.843,39
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	149,66
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	4.993,05
	PRECIO ADOPTADO:				4.993,05

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 12
Actividad: LOSA ALIVIANADA VIGUETAS PRETENSADAS					
Cantidad:		853,47			
Unidad: m²					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Vigueta pretensada h=20	m	2,00	40,00	80,00
-	Agua	lt	0,60	3,00	1,80
-	Cemento portland	kg	22,75	1,10	25,03
-	Arena	m ³	0,03	150,00	3,75
-	Grava	m ³	0,04	150,00	5,25
-	Fierro corrugado	kg	2,70	8,10	21,87
-	Madera de construccion	pie ²	75,20	8,00	601,60
-	Clavos	kg	1,00	13,00	13,00
-	Alambre de amarre	kg	0,50	10,00	5,00
	PLASTOFORM 44x100x20	pza	2,00	31,69	63,38
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	820,68
B	MANO DE OBRA				
-	Albañil	hr	1,00	18,75	18,75
-	Ayudante	hr	1,50	12,50	18,75
-	Armador	hr	0,80	22,50	18,00
-	Encofrador	hr	0,80	22,50	18,00
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	73,50
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	40,43

O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	17,02
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	130,95
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Mezcladora	hr	1,00	25,00	25,00
-	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	6,55
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	51,95
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.003,57
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	100,36
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	110,39
N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.214,32
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	37,52
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.251,84
	PRECIO ADOPTADO:				1.251,84

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 13
Actividad: ESCALERA DE H°A°					
Cantidad:		5,9			
Unidad: m3					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Fierro corrugado	kg	132,80	8,10	1.075,68
-	Cemento portland	kg	325,00	1,10	357,50
-	Arena comun	m ³	0,50	150,00	75,00
-	Agua	lt	0,60	3,00	1,80
-	Grava comun	m ³	0,70	150,00	105,00
-	Madera de construccion	pie ²	73,33	8,00	586,64
-	Clavos	kg	2,00	13,00	26,00
	Alambre de amarre	kg	2,00	10,00	20,00
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.247,62
B	MANO DE OBRA				
-	Encofrador	hr	20,00	22,50	450,00
-	Armador	hr	12,00	22,50	270,00

-	Albañil	hr	10,00	18,75	187,50
-	Ayudante	hr	20,00	12,50	250,00
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1.157,50
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	636,63
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	268,04
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	2.062,17
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Mezcladora	hr	1,00	25,00	25,00
-	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	103,11
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	148,51
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	4.458,30
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	445,83
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	490,41
N	PARCIAL			(J+L+M) =	5.394,54
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	166,69
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	5.561,23
	PRECIO ADOPTADO:				5.561,23

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 14
Actividad: CUBIERTA DE CALAMINA GALVANIZADA N°28					
Cantidad:		105,6			
Unidad: m²					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Calamina ondulada # 28	m ²	1,18	45,00	53,10
-	Perfil CF 60x40x2 mm	m	0,50	80,00	40,00
-	Pintura anticorrosiva	lt	0,01	45,00	0,45
-	Perfil CF 100x40x3 mm	m	0,72	120,00	86,40
-	Soldadura	kg	1,00	25,00	25,00
-	Clavos para calamina	kg	0,20	12,00	2,40
-	Disco de corte para metal	pza	0,10	25,00	2,50

D	TOTAL MATERIALES			(A) =	209,85
B	MANO DE OBRA				
-	Soldador	hr	2,00	18,75	37,50
-	Ayudante	hr	2,80	12,50	35,00
-	Pintor	hr	0,50	21,00	10,50
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	83,00
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	45,65
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	19,22
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	147,87
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Soldadora	hr	0,10	20,00	2,00
-	Amoladora	hr	0,10	6,72	0,67
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	7,39
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	10,07
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	367,79
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	36,78
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	40,46
N	PARCIAL			(J+L+M) =	445,02
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	13,75
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	458,77
	PRECIO ADOPTADO:				458,77

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 15
Actividad: MURO DE LADRILLOS 6 HUECOS E=18cm					
Cantidad:		322,88			
Unidad: m²					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Cemento portland	kg	11,21	1,10	12,33
-	Ladrillo 6h 24x18x12 cm	pza	31,00	0,80	24,80
-	Arena	m ³	0,04	150,00	5,70
	Agua	lt	0,40	3,00	1,20

D	TOTAL MATERIALES			(A) =	44,03
B	MANO DE OBRA				
-	Albañil	hr	1,50	18,75	28,13
-	Ayudante	hr	1,75	12,50	21,88
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	50,00
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	27,50
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	11,58
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	89,08
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,45
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	12,85
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	145,97
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	14,60
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	16,06
N	PARCIAL			(J+L+M) =	176,62
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	5,46
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	182,08
	PRECIO ADOPTADO:				182,08

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 16
Actividad: MURO DE LADRILLO 6 HUECOS E=12cm					
Cantidad:		653,93			
Unidad: m²					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Cemento portland	kg	3,58	1,10	3,93
-	Ladrillo 6h 24x18x12 cm	pza	23,00	0,80	18,40
-	Arena	m ³	0,04	150,00	5,70
	Agua	lt	0,40	3,00	1,20
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	29,23
B	MANO DE OBRA				
-	Albañil	hr	1,50	18,75	28,13
-	Ayudante	hr	1,75	12,50	21,88

E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	50,00
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	27,50
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	11,58
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	89,08
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,45
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	12,85
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	131,16
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	13,12
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	14,43
N	PARCIAL			(J+L+M) =	158,71
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	4,90
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	163,61
	PRECIO ADOPTADO:				163,61

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 17
Actividad: DINTEL DE H°A°					
Cantidad:		89,43			
Unidad: m					
P.	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Fierro corrugado	kg	0,88	8,10	7,13
-	Cemento portland	kg	1,17	1,10	1,29
-	Arena	m ³	0,00	150,00	0,27
-	Agua	l	0,55	3,00	1,65
-	Grava	m ³	0,00	150,00	0,38
-	Madera de construccion	pie ²	1,06	8,00	8,48
-	Clavos	kg	0,15	13,00	1,95
	Alambre de amarre	kg	0,15	10,00	1,50
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	22,64
B	MANO DE OBRA				
-	Albañil	hr	2,00	18,75	37,50
-	Ayudante	hr	2,00	12,50	25,00
-	Encofrador	hr	1,50	22,50	33,75

E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	96,25
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	52,94
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	22,29
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	171,48
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	8,57
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	16,97
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	211,09
L	Gastos gales. y administrativ		10,00% de	(J) =	21,11
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	23,22
N	PARCIAL			(J+L+M) =	255,42
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	7,89
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	263,31
	PRECIO ADOPTADO:				263,31

MODULO # 3 OBRA FINA					
Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 18
Actividad: PISO DE PORCELANATO					
Cantidad:		584,88			
Unidad: m²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Porcelanato	m2	1,10	135,00	148,50
-	Agua	lt	0,50	3,00	1,50
-	Arena	m ³	0,01	150,00	1,50
-	Cemento blanco	kg	0,50	6,00	3,00
	Cemento portland	kg	16,25	1,10	17,88
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	172,38
B	MANO DE OBRA				
-	Ayudante	hr	2,50	12,50	31,25
-	Albañil	hr	2,00	18,75	37,50
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	68,75
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	37,81
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	15,92
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	122,48
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	6,12
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	14,52
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	309,38
L	Gastos grales. y administrativo		10,00% de	(J) =	30,94

M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	34,03
N	PARCIAL			(J+L+M) =	374,35
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	11,57
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	385,92
	PRECIO ADOPTADO:				385,92

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 19
Actividad: CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA					
Cantidad:		584,88			
Unidad: m²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Cemento portland	kg	12,01	1,10	13,21
-	Agua	lt	0,50	3,00	1,50
	Arena fina	m ³	0,04	140,00	5,32
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	20,03
B	MANO DE OBRA				
-	Albañil	hr	1,50	18,75	28,13
-	Ayudante	hr	1,50	12,50	18,75
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	46,88
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	25,78
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	10,85
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	83,51
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,18
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	12,58
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	116,12
L	Gastos grales. y administrativo		10,00% de	(J) =	11,61
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	12,77
N	PARCIAL			(J+L+M) =	140,51
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	4,34

Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	144,85
	PRECIO ADOPTADO:				144,85

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 20
Actividad: IMPERMEABILIZACIÓN LOSA DE CUBIERTA					
Cantidad:		91,23			
Unidad: m²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Membrana Asfáltica	m ²	1,05	45,00	47,25
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	47,25
B	MANO DE OBRA				
-	Ayudante	hr	0,12	12,50	1,50
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,50
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	0,83
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,35
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	2,67
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Soplete	hr	0,80	10,00	8,00
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,13
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	8,13
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	58,06
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	5,81
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	6,39
N	PARCIAL			(J+L+M) =	70,25
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,17

Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	72,42
	PRECIO ADOPTADO:				72,42

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Ítem: 21
Actividad: MESÓN DE H°A°REVESTIDO C/CERÁMICO					
Cantidad:		6,87			
Unidad: m²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Agua	lt	0,50	3,00	1,50
-	Alambre de amarre	kg	1,50	10,00	15,00
-	Cemento portland	kg	39,00	1,10	42,90
-	Fierro corrugado	kg	14,21	8,10	115,10
-	Ladrillo gambote ceramico (22x12x7)	pza	132,00	1,10	145,20
-	Madera de construccion	pie ²	4,00	8,00	32,00
-	Azulejo blanco	m ²	1,10	48,00	52,80
	Clavos	kg	0,25	13,00	3,25
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	407,75
B	MANO DE OBRA				
-	Albañil	hr	5,00	18,75	93,75
-	Ayudante	hr	5,00	12,50	62,50
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	156,25
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	85,94
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	36,18
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	278,37
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	13,92

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	22,32
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	708,44
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	70,84
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	77,93
N	PARCIAL			(J+L+M) =	857,21
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	26,49
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	883,70
	PRECIO ADOPTADO:				883,70

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 22
Actividad: REVOQUE DE CEMENTO					
Cantidad:		1709,5			
Unidad: m²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Cemento portland	kg	6,32	1,10	6,95
-	Agua	lt	0,50	3,00	1,50
	Arena fina	m ³	0,02	140,00	2,80
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	11,25
B	MANO DE OBRA				
-	Albañil	hr	2,50	18,75	46,88
-	Ayudante	hr	2,90	12,50	36,25
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	83,13
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	45,72
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	19,25
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	148,09
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	7,40
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	15,80
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	175,15
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	17,52

M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	19,27
N	PARCIAL			(J+L+M) =	211,93
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	6,55
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	218,48
	PRECIO ADOPTADO:				218,48

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 23
Actividad: REVOQUE INTERIOR DE YESO					
Cantidad:		1677,87			
Unidad: m²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Estuco	kg	6,56	0,50	3,28
	Agua	lt	0,50	3,00	1,50
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	4,78
B	MANO DE OBRA				
-	Ayudante	hr	1,50	12,50	18,75
-	Albañil	hr	1,40	18,75	26,25
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	45,00
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	24,75
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	10,42
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	80,17
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,01
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	12,41
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	97,36
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	9,74
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	10,71

N	PARCIAL			(J+L+M) =	117,80
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	3,64
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	121,44
	PRECIO ADOPTADO:				121,44

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 24
Actividad: REVOQUE CIELO RASO					
Cantidad:		683,75			
Unidad: m²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Madera de construccion	pie ²	9,00	8,00	72,00
-	Agua	lt	0,50	3,00	1,50
-	Estuco	kg	10,03	0,50	5,02
-	Clavos	kg	0,20	13,00	2,60
	Paja	kg	0,10	2,50	0,25
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	81,37
B	MANO DE OBRA				
-	Albañil	hr	2,50	18,75	46,88
-	Ayudante	hr	2,80	12,50	35,00
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	81,88
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	45,03
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	18,96
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	145,87
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	7,29
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7,29
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	234,52

L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	23,45
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	25,80
N	PARCIAL			(J+L+M) =	283,77
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	8,77
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	292,54
	PRECIO ADOPTADO:				292,54

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 25
Actividad: ZOCALO CERAMICO ESMALTADO					
Cantidad:		368,65			
Unidad: m²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Zocalo ceramico	m	3,00	15,00	45,00
-	Agua	lt	0,50	3,00	1,50
-	Cemento blanco	kg	0,03	6,00	0,18
-	Cemento portland	kg	0,16	1,10	0,17
	Arena fina	m ³	0,01	140,00	1,40
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	48,25
B	MANO DE OBRA				
-	Ayudante	hr	0,50	12,50	6,25
-	Albañil	hr	0,50	18,75	9,38
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	15,63
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	8,59
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	3,62
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	27,84
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,39

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	9,79
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	85,88
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	8,59
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	9,45
N	PARCIAL			(J+L+M) =	103,91
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	3,21
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	107,13
	PRECIO ADOPTADO:				107,12

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 26
Actividad: VENTANA DE ALUMINIO					
Cantidad:		96,36			
Unidad: m²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Vidrio incoloro templado 8mm.	m ²	1,05	75,00	78,75
-	Ventana Aluminio	m ²	1,05	300,00	315,00
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	393,75
B	MANO DE OBRA				
-	Especialista	hr	1,00	21,00	21,00
-	Ayudante	hr	1,00	12,50	12,50
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	33,50
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	18,43
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	7,76
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	59,68
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,98
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,98
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	456,42

L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	45,64
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	50,21
N	PARCIAL			(J+L+M) =	552,26
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	17,07
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	569,33
	PRECIO ADOPTADO:				569,33

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 27
Actividad: PUERTAS DE MADER TIPO TABLERO					
Cantidad:		61,64			
Unidad: m²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Puerta de madera tipo tablero	m ²	1,00	650,00	650,00
-	Chapa exterior	pza	1,00	180,00	180,00
-	Marco madera semidura 2"x3"	m	1,00	45,54	45,54
-	Bisagra doble de 3"	pza	3,00	10,00	30,00
-	Barniz p/madera	galón	0,30	125,00	37,50
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	943,04
B	MANO DE OBRA				
-	Carpintero	hr	8,00	21,00	168,00
-	Ayudante	hr	8,00	12,50	100,00
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	268,00
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	147,40
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	62,06
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	477,46
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	23,87

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	32,27
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.452,78
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	145,28
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	159,81
N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.757,86
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	54,32
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.812,18
	PRECIO ADOPTADO:				1.812,18

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 28
Actividad: PINTURA LATEX INTERIOR					
Cantidad:		1720,47			
Unidad: m²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Pintura latex	l	0,05	30,00	1,50
-	Lija	hoja	0,50	2,50	1,25
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2,75
B	MANO DE OBRA				
-	Pintor	hr	0,50	21,00	10,50
-	Ayudante	hr	0,50	12,50	6,25
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	16,75
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	9,21
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	3,88
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	29,84
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,49
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	9,89
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	42,48

L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	4,25
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	4,67
N	PARCIAL			(J+L+M) =	51,40
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,59
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	52,99
	PRECIO ADOPTADO:				52,99

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 29
Actividad: PINTURA LATEX EXTERIOR					
Cantidad:		1732,72			
Unidad: m²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Pintura latex	galón	0,08	100,00	8,00
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	8,00
B	MANO DE OBRA				
-	Pintor	hr	0,45	21,00	9,45
-	Ayudante	hr	0,50	12,50	6,25
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	15,70
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	8,64
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	3,64
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	27,97
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,40
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	9,80
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	45,77
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	4,58
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	5,03
N	PARCIAL			(J+L+M) =	55,38

P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,71
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	57,09
	PRECIO ADOPTADO:				57,09

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Ítem: 30
Actividad: QUINCALLERIA PUERTAS					
Cantidad:		45			
Unidad: m²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Picaporte de 6*	pza	1,00	25,00	25,00
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	25,00
B	MANO DE OBRA				
-	Especialista	hr	1,00	21,00	21,00
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	21,00
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	11,55
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	4,86
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	37,41
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,87
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	10,27
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	72,68
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	7,27
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	8,00
N	PARCIAL			(J+L+M) =	87,95

P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,72
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	90,66
	PRECIO ADOPTADO:				90,66

Proyecto: EDIFICIO MULTIFAMILIAR					Item: 31
Actividad: QUINCALLERIA VENTANAS					
Cantidad:		34			
Unidad: m²					
	Descripción	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Picaporte de 4"	pza	1,00	20,00	20,00
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	20,00
B	MANO DE OBRA				
-	Especialista	hr	1,00	21,00	21,00
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	21,00
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	11,55
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	4,86
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	37,41
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Otros	%	6,00	1,40	8,40
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,87
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	10,27
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	67,68
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	6,77
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	7,45
N	PARCIAL			(J+L+M) =	81,90

P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,53
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	84,43
	PRECIO ADOPTADO:				84,43

A – 6 – 3 PRESUPUESTO GENERAL DE LA ESTRUCTURA

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CONTRATO		
			CANT.	P.UNITARIO (Bs)	TOTAL (Bs)
MODULO 1: TRABAJOS PRELIMINARES					
1	LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERVE	m ²	1	76,3	76,30
2	INSTALACION DE FAENAS	glb	1	4.068,59	4.068,59
3	REPLANTEO Y TRAZADO DE SUPERFICIE	m ²	401,5	17,65	7.086,47
MODULO 2: OBRA GRUESA					
4	EXCAVACIÓN CON RETROEXCAVADORA	m ³	393,78	47,06	18.531,29
5	EXCAVACION MANUAL	m ³	41,57	72,92	3.031,28
6	MURO DE Ho. Ao E=25cm	m ³	30,26	4.877,88	147.604,65
7	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE H°	m ²	172,18	212,73	36.627,85
8	HORMIGON SIMPLE PARA BASE ZAPATAS	m ³	4,91	1.084,09	5.322,88
9	ZAPATAS DE H° A°	m ³	37,07	3.520,33	130.498,63
10	COLUMNAS DE H° A°	m ³	20,22	5.872,13	118.734,47
11	VIGA DE H° A°	m ³	53,67	4.993,05	267.976,99
12	LOSA ALIVIANADA VIGUETAS PRETENSADAS	m ²	853,47	1.251,84	1.068.407,88
13	ESCALERA DE H° A°	m ³	5,90	5.561,23	32.811,26
14	CUBIERTA DE CALAMINA GALVANIZADA N° 28	m ²	105,60	458,77	48.446,11
15	MURO DE LADRILLO 6 HUECOS E=18 cm	m ²	322,88	182,08	58.789,99
16	MURO DE LADRILLO 6 HUECOS E=12 cm	m ²	653,93	163,61	106.989,49
17	DINTEL DE H° A°	ml	89,43	263,31	23.547,81
MODULO 3: OBRA FINA					
18	PISO DE PORCELANATO	m ²	584,88	385,92	225.716,89
19	CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA	m ²	584,88	144,85	84.719,87
20	IMPERMEABILIZACION LOSA DE CUBIERTA	m ²	91,23	72,42	6.606,88
21	MESÓN DE H° A° REVESTIDO C/CERÁMICO	m ²	6,87	883,70	6.071,02
22	REVOQUE DE CEMENTO	m ²	1.709,50	218,48	373.491,56
23	REVOQUE INTERIOR DE YESO	m ²	1.677,87	121,44	203.760,53
24	REVOQUE CIELO RASO	m ²	683,75	292,54	200.024,23
25	ZOCALO CERAMICO ESMALTADO	m	368,65	107,12	39.489,79
26	VENTANA DE ALUMINIO C/VIDRIO	m ²	96,36	569,33	54.860,64

27	PUERTAS DE MADERA TIPO TABLERO	m ²	61,64	1.812,18	111.702,78
28	PINTURA LATEX INTERIOR	m ²	1.720,47	52,99	91.167,71
29	PINTURA LATEX EXTERIOR.	m ²	1.732,72	57,09	98.920,98
30	QUINCALLERIA PUERTAS	pza	45,00	90,66	4.079,70
31	QUINCALLERIA VENTANAS	pza	34,00	84,43	2.870,62
Total, Presupuesto:			3.582.036,26 Bs		

ANEXO A – 7
CRONOGRAMA DE LA OBRA
ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN DE CADA ITEM

N°	ACTIVIDAD	UNID	CANT	REND	N° OBR	REND. REAL	HORAS	DIAS	DIAS
MODULO 1: TRABAJOS PRELIMINARES									
1	LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERVE	m ²	1	2,00	2,00	1,00	1,00	0,13	1,00
2	INSTALACION DE FAENAS	glb	1	40,00	3,00	13,33	13,33	1,67	2,00
3	REPLANTEO Y TRAZADO DE SUPERFICIE	m ²	401,5	0,04	3,00	0,01	5,35	0,67	1,00
MODULO 2: OBRA GRUESA									
4	EXCAVACIÓN CON RETROEXCAVADORA	m ³	393,78	0,06	1,00	0,06	23,63	2,95	3,00
5	EXCAVACION MANUAL	m ³	41,57	2,00	5,00	0,40	17,09	2,14	3,00
6	MURO DE Ho. Ao E=25cm	m ³	30,26	20,00	8,00	2,50	75,65	9,46	10,00
7	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE H°	m ²	172,18	1,50	6,00	0,25	43,05	5,38	6,00
8	HORMIGON SIMPLE PARA BASE ZAPATAS	m ³	4,91	5,00	3,00	1,67	8,18	1,02	1,00
9	ZAPATAS DE H° A°	m ³	37,07	18,00	7,00	2,57	95,32	11,92	12,00
10	COLUMNAS DE H° A°	m ³	20,22	18,00	6,00	3,00	60,66	7,58	8,00
11	VIGA DE H° A°	m ³	53,67	20,00	8,00	2,50	134,18	16,77	17,00
12	LOSA ALIVIANADA VIGUETAS PRETENSADAS	m ²	853,47	1,50	8,00	0,19	160,03	20,00	20,00
13	ESCALERA DE H° A°	m ³	5,9	20,00	4,00	5,00	29,50	3,69	4,00
14	CUBIERTA DE CALAMINA GALVANIZADA N° 28	m ²	105,6	2,80	4,00	0,70	73,92	9,24	10,00
15	MURO DE LADRILLO 6 HUECOS E=20CM	m ²	322,88	1,75	7,00	0,25	80,72	10,09	11,00
16	MURO DE LADRILLO 6 HUECOS E=15CM	m ²	653,93	1,75	8,00	0,22	143,05	17,88	18,00
17	DINTEL DE H° A°	ml	89,43	2,00	3,00	0,67	59,62	7,45	8,00
MODULO 3: OBRA FINA									
18	PISO DE PORCELANATO	m ²	584,88	2,50	6,00	0,42	243,70	30,46	31,00
19	CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA	m ²	584,88	1,50	6,00	0,25	146,22	18,28	19,00

20	IMPERMEABILIZACION LOSA DE CUBIERTA	m ²	91,23	1,05	2,00	0,53	47,90	5,99	6,00
21	MESÓN DE H°A° REVESTIDO C/CERÁMICO	m ²	6,87	5,00	2,00	2,50	17,18	2,15	3,00
22	REVOQUE DE CEMENTO	m ²	1.709,50	2,50	14,00	0,18	305,27	38,16	39,00
23	REVOQUE INTERIOR DE YESO	m ²	1.677,87	1,50	10,00	0,15	251,68	31,46	32,00
24	REVOQUE CIELO RASO	m ²	683,75	2,80	10,00	0,28	191,45	23,93	24,00
25	ZOCALO CERAMICO ESMALTADO	m	368,65	0,50	4,00	0,13	46,08	5,76	6,00
26	VENTANA DE ALUMINIO C/VIDRIO	m ²	96,36	1,00	2,00	0,50	48,18	6,02	7,00
27	PUERTAS DE MADERA TIPO TABLERO	m ²	61,64	4,50	4,00	1,13	69,35	8,67	9,00
28	PINTURA LATEX INTERIOR	m ²	1.720,47	0,50	6,00	0,08	143,37	17,92	18,00
29	PINTURA LATEX EXTERIOR.	m ²	1.732,72	0,50	7,00	0,07	123,77	15,47	16,00
30	QUINCALLERIA PUERTAS	pza	45	1,00	2,00	0,50	22,50	2,81	3,00
31	QUINCALLERIA VENTANAS	pza	34	1,00	2,00	0,50	17,00	2,13	3,00
Días Totales para ejecución de la obra								351 días	

