

ANEXOS

8.2. Cómputo Métrico Ítem Elegido

PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS									
PROYECTO: "CENTRO DE FOMENTO CULTURAL DE ARTE POPULAR Y ARTESANAL "CHASKA ÑAWI" EN NOR CHICHAS - POTOSI"									
UBICACIÓN: TARIJA- BOLIVIA									
FECHA: Tja 2023									
ITEM Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	Nº DE VECES	DIMENSIONES			CANTIDADES		OBSERVACIONES
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	PARCIALES	TOTALES	
OBRA FINA									
1	Revoque de Barro	M2	1	-	-	-	1	30 2500	

8.3. Especificaciones Técnicas

ITEM N° Revoque de tierra (interior)

Descripción

En los suelos gruesos se tienen las gravas y las arenas, de tal modo que un suelo pertenece al grupo de las gravas si más de la mitad de la fracción gruesa es retenida por la malla No. 4, y pertenece al grupo de las arenas en caso contrario. (Javier Quiñónez guzmán, 2006, p32) La tierra es el material de construcción natural más importante y abundante en la mayoría de las regiones del mundo. Este se obtiene frecuentemente directamente en el sitio cuando se excavan los cimientos.

Manipulación e Instalación

Las técnicas de construcción con tierra pueden ser ejecutadas por personas no especializadas en construcción, es suficiente la presencia de una persona experimentada controlando el proceso de construcción. Su composición depende del lugar de donde se extrae, puede contener diferentes cantidades y tipos de arcilla, limo, arena y agregados. Por eso sus características pueden variar de lugar a lugar y la preparación de la mezcla correcta para una

aplicación específica puede variar también. Resulta necesario saber la composición específica del barro para poder juzgar sus características y modificarlas con aditivos si fuera necesario.

El barro se contrae al secarse: A través de la evaporación del agua de amasado (necesaria para activar la capacidad aglomerante de la arcilla y para poder ser manipulado) pueden aparecer fisuras. La retracción se puede disminuir reduciendo la cantidad de agua y arcilla, optimizando la composición granulométrica o mediante el empleo de aditivos.

Las técnicas de construcción en tierra son muy variadas: doce métodos de construcción son presentados. Estas son clasificadas en función de la plasticidad del material tierra respecto a su aplicación en obra: seco, húmedo, plástico, viscoso o incluso líquido



Imagen 19 <https://www.tecnoclay.com/proyectos>

Técnica Del Excavado

Esta técnica prevé la excavación de una o más habitaciones dentro de una colina o debajo del suelo aprovechando el propio suelo consolidado del sitio elegido. Para la construcción se deben cumplir varios requisitos como un terreno adaptado que consiste en arcilla, areniscas, margas, calizas, conglomerados o roca sedimentaria

TECNICAS	PLASTICIDAD
1 EXCAVAR	SOLIDO Y/O SECO
2 CUBRIR	
3 LLENAR	
4 CORTAR	HUMEDO
5 COMPACTAR	
6 MOLDEAR	PLASTICO
7 AMONTONAR	
8 MODULAR	
9 EXTRUDIR	LIQUIDO
10 DAR FORMA	
11 VERTIR	
12 APLICAR	

Imagen 13 Fabio Gatti, Barcelona 5 sep. 2012, P 22

Técnica del Rellenado

Esta técnica consiste en llenar de tierra un encofrado perdido. La tierra rellena materiales huecos empleados como envoltura.

Técnica del Compactado

La tierra fina y pulverizada, en estado húmedo, es comprimida dentro de prensas manuales o mecánicas. Tapia: La técnica consiste en rellenar un encofrado con capas de tierra de 10 a 15 cm compactando cada una de ellas con un pisón. El encofrado está compuesto por dos tabloncillos paralelos separados, unidos por un travesaño

Técnica del Moldeado

La tierra plástica es modelada con la mano para levantar muros por lo general delgados

Técnica del Amontonado

Se trata de una variante pobre del adobe. Los muros se construyen con ayuda de bolas o de panes de tierra, moldeados a mano, que se colocan o amontonan en patrones de masonería, pero sin mortero

Técnica del Modulado

Los bloques de barro producidos a mano rellenan barro en moldes y secados al aire libre se denominan adobes. Se emplean diferentes tipos de moldes. La producción puede venir manualmente o mecánicamente

Técnica del Vertir

La tierra vertida es como un hormigón de cemento y se trata de una tierra en estado líquido que se pone dentro de un molde y se deja secar

Técnica del Aplicar

La tierra es aplicada en pequeñas capas para proteger, rellenar un soporte y permitir un acabado decorativo y ornamental. Un revoque es una capa de mortero compuesto de una mezcla de tierra fina, arena y otros aditivos, aplicados en estado viscoso sobre la superficie de un muro, tabiquería o techo. La gama de colores y texturas es variada, dependiendo de los áridos y los pigmentos empleados

Determinación de muestra más eficiente					
Muestras	Proporciones	Resistencia kg/cm ²	Adherencia kg/cm ²	Permeabilidad seg	Trabajabilidad
1	1;2	20	1,5	971	-----
2	1;3	15	2,5	1082	-----
3	2;4	18	5	1139	-----

Recomendaciones de Almacenamiento y Transporte.

Generalmente el barro que se encuentra en la mayoría de las obras producto de la excavación de cimientos puede ser utilizado para construcción. Si este no contiene suficiente arcilla, esta será añadida y si contiene mucha arcilla deberá mezclarse con arena lo que significa modificar la composición del barro. (Javier Quiñónez guzmán, 2006, p38)

El barro no es impermeable: El barro debe ser protegido contra la lluvia y las heladas especialmente en estado húmedo. Las paredes de tierra pueden protegerse con aleros, barreras impermeabilizantes, tratamientos de superficies, revestimientos. (Javier Quiñónez guzmán, 2006, p37) El barro mantiene secos los elementos de madera y los preserva cuando están en directo contacto con él, debido a su bajo equilibrio de humedad y a su alta capilaridad.

Medición

Todos los muros revocados barro, sea grueso o fino, serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no son revestidos con el material, por tanto, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

Forma de Pago

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto, en el punto 4. (Medición), será pagado a los precios unitarios en metro cuadrado establecidos en la propuesta aceptada para cada clase de muro y/o tabique. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transportes y mano de obra que inciden en su construcción.

8.4. Precio Unitario

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES					
PROYECTO: "CENTRO DE FOMENTO CULTURAL DE ARTE POPULAR Y ARTESANAL "CHASKA ÑAWI"					
ACTIVIDAD: revoque con barro					
CANTIDAD: 103.40					
UNIDAD: m2					
MONEDA: bolivianos					
1.- MATERIALES					
	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	COSTO TOTAL
1	tierra	m3	0,019	20,83	0,40
2	paja	carga	0,0145	25	0,36
3	aceite	lt	0,025	20	0,50
4	cal	kg	0,083	0,75	0,06
5	arena	kg	0,083	8	0,66
6	molde	pza	1	53,7	53,70
TOTAL, MATERIALES					55,68
2.- MANO DE OBRA					
1	albañil	hr	0,66	11,25	7,43
2	ayudante	hr	0,66	13,75	9,08
SUBTOTAL MANO DE OBRA					16,50
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% AL 71.18%)			60%		9,90
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA= (%DE SUMA DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)			14.94 %		3,94
TOTAL MANO DE OBRA					30,34
3.- EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA					
1	Otros	%			
HERRAMIENTAS= (%DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			6%		1,82
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					1,82

4.- GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS			
GASTOS GENERALES % DE 1+2+3	7%		
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS			6,15
5.- UTILIDAD			
UTILIDAD= % 1+2+3+4	10%		
TOTAL UTILIDAD			9,40
6.- IMPUESTOS			
IMPUESTOS IT = % 1+2+3+4+5	3,09%		
TOTAL IMPUESTOS			3,20
TOTAL PRECIO UNITARIO 1+2+3+4+5+6			103,40
PRECIO UNITARIO LITERAL: Son ciento tres 103/40 bolivianos			

8.5. Presupuestos de obra

PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA					
PROYECTO: "CENTRO DE FOMENTO CULTURAL DE ARTE POPULAR Y ARTESANAL "CHASKA ÑAWI" EN NOR CHICHAS - POTOSI "					
PROYECTISTA: JUAREZ CHOQUE KATHERINE MELANIE					
UBICACIÓN: TARIJA- BOLIVIA					
FECHA: Tja 2023					
TIPO DE CAMBIO: 6,96					
ITEM Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. UNITARIO	PRECIO TOTAL-PARCIAL
OBRA GRUESA					
1	Letrero de obra 2x1	pza	1	250	250,00
2	Instalacion de faenas	gbl	1	9512,44	9.512,44
3	Trazado y replanteo	m2	25428,8	5,43	138.078,38
4	Excavacion Comun	m3			378.257,67
	Excavacion de zapatas	m3	1922,50	116,44	223.855,90
	Excavacion de cimientos	m3	1326,02	116,44	154.401,77
5	Relleno y Compacto con tierra	m3	2903,20	239,03	693.951,90
6	Zapatas de HªA	m3	1735,50	3329,94	5.779.110,87
7	Viga de fundacion	m3	825,20	3509,99	2.896.443,75
8	columnas de HªA	m3	532,30	4599,44	2.448.281,91
9	Impermeabilizacion	ml	1050,00	32,52	34.146,00
10	Empedrado + contrapiso	m2	9894,5	182,82	1.808.912,49
11	Carpeta de nivelacion	m2	9894,5	487,77	4.826.240,27
12	muro de ladrillo 6h	m2	49490,00	187	9.254.630,00

13	muro cortina	m2	1500,20	251,97	378.005,39
16	Escaleras de HªA	m3	25,85	4646,6	120.114,61
17	Vigas de HªA	m3	838,72	4724,36	3.962.415,22
19	Losa Encasetonada	m2	350,80	1759,2	617.127,36
20	Losa alivianada	m2	520,90	395	205.755,50
21	Impermeabilizacion de losa	m2	805,30	32,52	26.188,36
22	Impermeabilizacion para terraza jardin	m2	150,36		-
23	estructura metalica para perbolas	m2	203,00	14,07	2.856,21
25	Cubierta de policarbonato	m2	120,90	405,78	49.058,80
27	Mesones de HªA	m2	95,92	711,32	68.229,81
28	Muro de Contencion	m2	160,20	98,3	15.747,66
29	Ascensor	pza	2	6869,78	13.739,56
30	Retiro de escombros	gbl	1	34,42	34,42
TOTAL OBRA GRUESA					41.618.127,74
OBRA FINA					
31	Revoque exterior	m2	30250,80	129,43	3.915.361,04
32	revoque interior yeso	m2	49852,20	157,23	7.838.261,41
33	Revestimiento ceramica	m2	1288,00	297,57	383.270,16
34	Pintura Latex para exterior	m2	20985,89	50,53	1.060.417,02
35	Pintura Latex Para interior	m2	49852,20	43,17	2.152.119,47
36	cielo falso tipo tegnopor	m2	7718,20	544,78	4.204.721,00
37	cielo falso con paneles de absorcionacustica	m2	580,00	544,78	315.972,40
38	Butaca para auditorio	pza	1	2880,59	2.880,59
39	Piso porcelanato 30x60	m2	2659,25	266,38	708.371,02
40	Piso porcelanato 60x60	m2	5289,58	364,71	1.929.162,72
41	Piso ceramica 0,4x0,4	m2	985,96	303,64	299.376,89
42	Piso flotante	m2	259,00	240,6	62.315,40
43	Piso con absorcion acustica	m2	450,88	146,33	65.977,27
44	Piso ceramica exterior con textura	m2	2596,89	283,01	734.945,84
45	Piso de exterior con bloques de ladrillo		5369,96	295,5	1.586.823,18
47	Area verde en jardines	m2	9256,89		-
48	Zocalo de madera	ml	212,94	82,26	17.516,44

49	Zocalo de ceramica	ml	590,26	62,11	36.661,05
50	Puerta Corrediza de vidrio templado	m2	695,87	148,72	103.489,79
51	Puerta abatible tipo tablero	pza	25	2054,38	51.359,50
52	Puerta interior de melamina 0,9x2,1	pza	150	1275,73	191.359,50
53	Puerta interior de melamina 1,1x2,2	pza	170	1215,89	206.701,30
54	Puerta interior demelamina 0,7x1,8	pza	60	986	59.160,00
55	Ventana de aluminio	M2	590,96	581,36	343.560,51
56	Varanda Metalica	ml	592,52	315,26	186.797,86
57	Varanda Metalica con vidrio	ml	190,96	279,2	53.316,03
TOTAL OBRA FINA					26.509.897,38
INSTALACIONES					
INSTALACIONES SANITARIAS Y AGUA POTABLE					
58	Excavacion general	gbl	1	146	146,00
59	camara de inspeccion	pza	1	1140,4	1.140,40
60	camara de desague	pza	1	1502,51	1.502,51
61	Tapa de hHº para camara	pza	5	101,34	506,70
62	Caja de registro	pza	2	230,4	460,80
63	tanque subterraneo	m2	2	289,88	579,76
64	tuveria de desague 4´	ml	956,78	41,47	39.677,67
65	Prov. Inst de inodoro	pza	120	578	69.360,00
66	lavamanos con griferia	pza	75	578	43.350,00
67	lavaplatos de acero inox. con griferia	pza	25	41,47	1.036,75
68	prov. Colocado agua potable	ml	986,45	25	24.661,25
69	sifon de piso	pza	95	264,34	25.112,30
70	llave de paso	pza	50	49,35	2.467,50
INSTALACIONES ELECTRICAS					
71	Caja de electricidad. Medidor	pza	1	264	264,00
72	Conmutador	pza	956	49,35	47.178,60
73	tendido electrico	ml	10985,69	28,01	307.709,18
74	Interruptor doble	pto	259	356,88	92.431,92
75	pto tomacorriente	pto	859	356,88	306.559,92
76	Tablero de distribucion	pza	50	1241	62.050,00
77	pto de luz led	pto	986	416,51	410.678,86

78	pto fotovoltaica exterior		200	1296,91	259.382,00
INSTALACIONES ESPECIALES					
79	pto para telefono	pto	120	586,58	70.389,60
80	pto ruters	pza	10	397,63	3.976,30
81	pto de extencion PLC	pto	50	362,23	18.111,50
82	red inalambrica decobre	ml	996,36	11,47	11.428,25
83	cañeria galvanizada	ml	956,32	302,6	289.382,43
84	llave de paso	pza	120	147,57	17.708,40
TOTAL INSTALACIONES					2.107.252,59
TRABAJOS COMPLEMENTARIOS					
85	Area de ingreso peatonal	m2	560	104,1	58.296,00
86	Acera exterior de la calle	m2	956,36	64,3	61.493,95
87	Casetas de seguridad	cant	3	2000	6.000,00
88	puertas de ingreso a la edificacion	m2	125	114,6	14.325,00
89	Rampas de HªA	m3	126,36	168	21.228,48
90	Papelereros	pza	360	25	9.000,00
91	Limpieza general	gbl	1	122	122,00
TOTAL TRABAJOS COMPLEMENTARIOS					170.465,43
TOTAL					70.405.743,14
PRECIO UNITARIO LITERAL: Son SETENTA MILLONES CUATROCIENTOS CINCO MIL QUINIENTOS CUARENTA 43/100 Bolivianos					
MONTO EN \$US 490.022.561,39					

ANEXOS

Imágenes de Fuente propia de algunos momentos de demostración de la culturas en ferias en la ciudad de Potosí



