



unacemcantera.com.pe

E & D

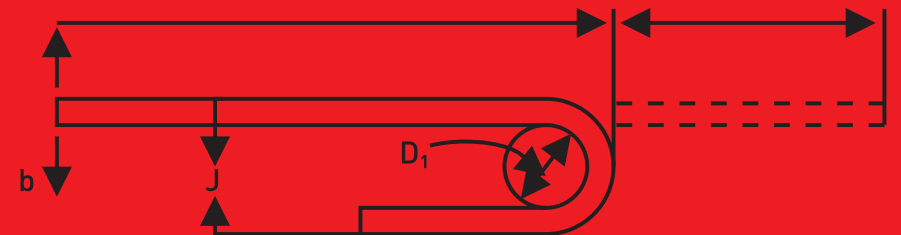


TABLA DE EQUIVALENCIAS & DOSIFICACIONES



Equivalencias

EQUIVALENCIA DE LONGITUD, ÁREA Y VOLUMEN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA EDIFICACIÓN

LONGITUD		
METROS (M)	CENTÍMETROS (CM)	PULGADAS (")
1 metro	100 centímetros	–
1 pie	30.48 cm	12 pulgadas
1 pulgada	2.54 cm	–
ÁREA		
METROS CUADRADOS (M²)	CENTÍMETROS CUADRADOS (CM²)	PULGADAS CUADRADAS (P²)
1 metro cuadrado	10,000 cm²	10.76 pies cuadrados
VOLUMEN		
METROS CÚBICOS (M³)	PIES CÚBICOS (P³)	
1 metro cúbico	35.30 pies cúbicos	

EQUIVALENCIAS PARA LA COMPRA DE ACERO (Valores referenciales)

Norma técnica: ASTM A650 / Grado 60-95c.

VOLUMEN				
Pulg	mm	kg/ml	kg/varilla	Varillas/ton
–	6	0.22	1.98	505
–	8	0.4	3.6	287
3/8"	9.52	0.56	5.04	198
–	12	0.89	8.01	125
1/2"	12.87	0.99	8.91	112
5/8"	15.88	1.55	13.95	72
3/4"	19.05	2.24	20.16	50

EQUIVALENCIAS PARA LADRILLOS Y BLOQUES POR M² DE MURO

TIPO DE LADRILLO	ESPESOR DE JUNTA	DIMENSIONES EN CM	VOLUMEN DE MEZCLA EN M³/M² DE MURO SIN DESPERDICIO			VOLUMEN DE MEZCLA EN M³/M² DE MURO CON 5% DE DESPERDICIO			OBSERVACIONES
			CABEZA	SOGA	CANTO	CABEZA	SOGA	CANTO	
DE ARCILLA									
King Kong	1.0	10 x 14 x 24	61	37	27	64	39	28	Asentado caravista.
King Kong	1.5	10 x 14 x 24	56	34	25	59	36	27	Para recibir tarrajeo.
Corriente	1.0	6 x 12 x 24	110	57	31	116	60	33	Asentado caravista.
Corriente	1.5	6 x 12 x 24	99	52	29	104	55	31	Para recibir tarrajeo.
Modulado PREVI	1.0	9 x 9 x 29	--	34	--	--	36	--	Asentado caravista.
Pandereta	1.5	10 x 12 x 24	65	34	29	69	36	31	Para recibir tarrajeo.
Tipo cocada (rejilla)	1.0	6 x 12 x 24	--	58	--	--	61	--	Asentado caravista.
BLOCKS SÍLICO-CALCÁREOS									
King Kong Standard para revestir	1.0	9 x 14 x 25	67	39	26	70	41	28	Asentado caravista.
King Kong Standard para revestir	1.5	9 x 14 x 25	62	36	25	65	38	27	Para recibir tarrajeo.
King Kong amarre para decoración	1.0	9 x 11.5 x 24	80	40	32	84	42	34	Asentado caravista.
King Kong amarre para decoración	1.5	9 x 11.5 x 24	73	38	30	77	40	32	Para recibir tarrajeo.
Corriente para decoración	1.0	6 x 11.5 x 24	114	57	32	120	60	34	Asentado caravista.
Corriente para decoración	1.5	6 x 11.5 x 24	103	52	30	108	55	32	Para recibir tarrajeo.
BLOQUES DE CONCRETO									
Bloques de e = 10cm	1.0	10 x 19 x 39	--	13	--	--	14	--	Asentado caravista.
Bloques de e = 10cm	1.5	10 x 19 x 39	--	12	--	--	13	--	Para recibir tarrajeo.
Bloques de e = 20cm	1.0	20 x 19 x 39	--	13	--	--	14	--	Asentado caravista.
Bloques de e = 20cm	1.5	20 x 19 x 39	--	12	--	--	13	--	Para recibir tarrajeo.

LADRILLOS POR M² DE TECHO

DE ARCILLA	DIMENSIONES EN CM	NÚMERO DE LADRILLOS SIN DESPERDICIOS	NÚMERO DE LADRILLOS CON 5% DE DESPERDICIOS
Huecos	12 x 30 x 25	10 Unidades	10.5 Unidades
Huecos	15 x 30 x 25	10 Unidades	10.5 Unidades
Huecos	15 x 30 x 30	8 Unidades	8.4 Unidades
Huecos	15 x 30 x 33	7.5 Unidades	7.9 Unidades
Huecos	20 x 30 x 25	10 Unidades	10.5 Unidades
Huecos	20 x 30 x 30	8 Unidades	8.4 Unidades
Huecos	20 x 30 x 33	7.5 Unidades	7.9 Unidades
Huecos	25 x 30 x 25	10 Unidades	10.5 Unidades
Huecos	25 x 30 x 30	8 Unidades	8.4 Unidades



CARTILLA PARA DETERMINAR LONGITUDES DE EMPALMES
TRASLAPES MÍNIMOS (cm)

Barras de refuerzo corrugado standard

TENSIÓN EMPALMES O TRASLAPES	DENOMI- NACIÓN	Ø Nº			2 1/4"	1 3/4"	1 3/8"	1 1/4"	1 1/8"	1"	7/8"	3/4"	5/8"	1/2"	3/8"										
	ÁREA (cm)	RESISTENCIA ESPECIFICADA DEL CONCRETO f _c			#18	#14	#11	#10	#9	#8	#7	#6	#5	#4	#3										
	PESO (kg/m)				25.81	14.52	10.06	8.190	6.450	5.100	3.870	2.840	2.000	1.290	0.710										
	DIÁMETRO (pulg)				20.238	11.348	7.906	6.403	5.060	3.973	3.042	2.235	1.552	0.994	0.560										
	DIÁMETRO (cm)				2.257	1.693	1.410	1.270	1.128	1.000	0.875	0.750	0.655	0.500	0.375										
	GRADO 60 (4200 kg/cm²)				5.733	4.300	3.581	3.226	2.865	2.540	2.222	1.905	1.588	1.270	0.952										
kg/cm²																									
CLASE A	CLASE A LONGITUDES DE EMPALME Y TRASLAPE MÍNIMO 1 d (cm)	210	429	305	330	236	244	173	198	142	155	112	122	89	94	69	69	48	53	38	43	30	33	30	
		280	371	264	257	206	211	160	170	122	135	97	107	76	81	58	64	46	53	38	43	30	33	30	
		350	333	236	257	183	188	135	152	109	122	86	97	69	74	53	64	46	53	38	43	30	33	30	
		420	302	216	234	168	173	122	140	99	109	79	86	61	74	53	64	46	53	38	43	30	33	30	
		560	262	188	203	145	150	107	122	86	97	53	86	61	74	53	64	46	53	38	43	30	33	30	
CLASE B	CLASE B LONGITUDES DE EMPALME Y TRASLAPE MÍNIMO 1 d (cm)	210	NO ESTÁ PERMITIDO				315	224	257	183	203	145	160	114	122	86	84	64	69	51	56	41	41	30	
		280					274	196	224	160	175	124	140	99	104	76	84	58	69	51	56	41	41	30	
		350	NO ESTÁ PERMITIDO				244	175	198	142	157	112	124	89	97	69	84	58	69	51	56	41	41	30	
		420					224	160	183	130	142	102	114	81	97	69	84	58	69	51	56	41	41	30	
		560					193	137	157	112	124	89	112	79	97	69	84	586	69	51	56	41	41	30	
CLASE C	CLASE C LONGITUDES DE EMPALME Y TRASLAPE MÍNIMO 1 d (cm)	210	SOLDAR BARRAS O USAR GANCHOS DE TENSIÓN				414	295	335	241	264	1188	208	150	157	114	117	84	91	66	74	51	53	38	
		280					358	257	292	208	229	165	180	145	137	99	109	79	91	66	74	51	53	38	
		350	SOLDAR BARRAS O USAR GANCHOS DE TENSIÓN				320	229	262	185	206	147	163	117	127	91	109	79	91	66	74	51	53	38	
		420					292	208	239	170	188	135	58	107	127	91	109	79	91	66	74	51	53	38	
		560					254	180	206	147	163	117	57	104	127	91	109	79	91	66	74	51	53	38	

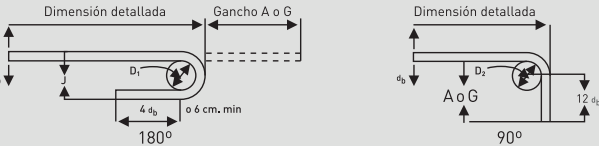
COMPRESIÓN

DOWELS (Barra de anclaje)
TRASLAPES – EMPALMES

BARRAS DE ACERO GRADO 60
db= diam. barra (cm)
LONGITUD DE EMPALME TODO TAMAÑO DE BARRAS
= 22 db
TAMAÑOS IGUALES DE BARRAS #4 AL #11(**)
= 30 db. 30cm
TAMAÑOS DIFERENTES DE BARRAS EL MAYOR DE
22 db >>> BARRA GRANDE
30 db >>> BARRA CHICA

(*) Top o refuerzo del lecho superior: refuerzo horizontal, de manera que el concreto bajo él tenga un espesor de 30 cm.
(**) Barras #14 y #18 pueden traslaparse a barras #11 o de un tamaño menor.

DETALLES GANCHO STANDARD



DENOMINACIÓN BARRA	DIMENSIONES GANCHOS 180° (G40 Y G60)			DIM, GANCHOS 90° (G40 Y G60)	
	A o Ø (cm)	J (cm)	D (cm)	A o Ø (cm)	D (cm)
#3	12.7	7.50	5.70	15.2	5.70
#4	15.2	10.2	7.60	20.3	7.60
#5	17.8	12.7	9.50	25.4	9.50
#6	20.3	15.2	11.4	30.5	11.4
#7	25.4	17.8	13.3	35.6	13.3
#8	27.9	20.3	15.2	40.6	15.2
#9	38.1	29.8	24.1	48.3	24.1
#10	43.2	33.7	27.3	55.9	27.3
#11	48.3	37.5	30.5	61.0	30.5
#14	68.6	55.2	46.4	78.7	46.4
#18	91.4	72.4	61.0	104.1	61.0

DIMENSIONES DE ESTRIBOS Y GANCHOS DE AMARRE



NORMALES				
DENO BARRA	D (cm)	GANCHO 90° A o Ø (cm)	GANCHO 135° A o Ø (cm) Aprox M (cm)	
#3	3.8	10.2	10.2	6.4
#4	5.1	11.4	11.4	7.6
#5	6.4	15.2	14.0	9.5
#6	11.4	30.5	19.7	11.4
#7	13.3	35.6	22.9	13.3
#8	15.2	40.6	26.0	15.2

SÍSMICOS			
DENO BARRA	D (cm)	GANCHO 135° A o Ø (cm) Aprox M (cm)	
#3	3.8	12.7	8.9
#4	5.1	16.5	11.4
#5	6.4	20.3	14.0
#6	11.4	27.3	16.5
#7	13.3	31.8	19.7
#8	15.2	36.2	22.9

TRASLAPES RECOMENDABLES EN LA CONSTRUCCIÓN

DIÁMETRO	LONGITUD DEL EMPALME
3/8"	44 cm
1/2"	55 cm
5/8"	70 cm
3/4"	84 cm

RECUBRIMIENTO RECOMENDADABLES

Vigas < 25cm	2cm
Losa < 20cm	2cm
Columnas	4cm
Zapatas	7.5cm
Placas	2.5cm

SIMBOLOGÍA QUE SE UTILIZA PARA LAS MEDIDAS DE MADERA

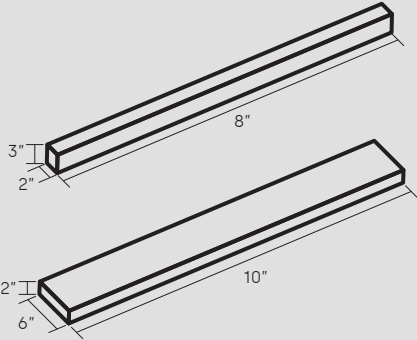
1 pie	1p	1´
1 pulgada	1pulg	1"

CUBICACIÓN DE MADERA

Ejemplos para cubicar madera

SOLERA:
Pier cuadrado de madera= $\frac{2" \times 3" \times 8"}{12}$ = 4 pie cuadrado = 4p²

TABLAS:
Pier cuadrado de madera= $\frac{2" \times 6" \times 10"}{12}$ = 10 pie cuadrado = 10p²



Dosificación -

LADRILLOS POR M² DE TECHO

DE ARCILLA	DIMENSIONES EN CM	NÚMERO DE LADRILLOS SIN DESPERDICIOS	NÚMERO DE LADRILLOS CON 5% DE DESPERDICIOS
Huecos	12 x 30 x 25	10 Unidades	10.5 Unidades
Huecos	15 x 30 x 25	10 Unidades	10.5 Unidades
Huecos	15 x 30 x 30	8 Unidades	8.4 Unidades
Huecos	15 x 30 x 33	7.5 Unidades	7.9 Unidades
Huecos	20 x 30 x 25	10 Unidades	10.5 Unidades
Huecos	20 x 30 x 30	8 Unidades	8.4 Unidades
Huecos	20 x 30 x 33	7.5 Unidades	7.9 Unidades
Huecos	25 x 30 x 25	10 Unidades	10.5 Unidades
Huecos	25 x 30 x 30	8 Unidades	8.4 Unidades

MATERIALES POR M³ DE CONCRETO

PROPORCIÓN	CANT. MATERIALES (SIN DESPERDICIOS)					CANT. MATERIALES (CON 3% DE DESPERDICIO)				
	CEMENTO (Bolsa de 42.5 kg)	ARENA (m³)	PIEDRA (m³)	HORMIGÓN (m³)	AGUA (m³)	CEMENTO (Bolsa de 42.5 kg)	ARENA (m³)	PIEDRA (m³)	HORMIGÓN (m³)	AGUA (m³)
1:6	5.80	--	--	1.20	0.150	6.00	--	--	1.24	0.155
1:7	5.00	--	--	1.20	0.150	5.20	--	--	1.24	0.155
1:8	4.50	--	--	1.20	0.150	4.60	--	--	1.24	0.155
1:9	4.00	--	--	1.20	0.150	4.10	--	--	1.24	0.155
1:10	3.50	--	--	1.20	0.150	3.60	--	--	1.24	0.155
1:11	3.20	--	--	1.20	0.150	3.30	--	--	1.24	0.155
1:12	2.80	--	--	1.20	0.150	2.90	--	--	1.24	0.155
1:12	12.00	0.360	0.720	--	0.175	12.40	0.370	0.742	--	0.180
1:11/2:3	9.00	0.390	0.780	--	0.170	9.30	0.402	0.803	--	0.175
1:2:3	8.00	0.470	0.700	--	0.170	8.20	0.484	0.721	--	0.175
1:2:4	7.00	0.430	0.860	--	0.170	7.20	0.443	0.886	--	0.175
1:21/2:5	5.50	0.420	0.840	--	0.170	5.70	0.433	0.865	--	0.175
1:3:5	5.20	0.470	0.790	--	0.170	5.40	0.484	0.814	--	0.175
1:3:6	4.70	0.420	0.840	--	0.170	4.80	0.433	0.865	--	0.175
1:4:8	3.60	0.430	0.860	--	0.170	3.70	0.443	0.886	--	0.175

MATERIALES POR M³ DE CONCRETO

PROPORCIÓN	CANT. MATERIALES (SIN DESPERDICIOS)			CANT. MATERIALES (CON 3% DE DESPERDICIO)		
	CEMENTO (Bolsa de 42.5 kg)	ARENA (m³)	AGUA (m³)	CEMENTO (Bolsa de 42.5 kg)	ARENA (m³)	AGUA (m³)
1:1	22.0	0.680	0.270	22.7	0.700	0.278
1:2	15.0	0.890	0.265	15.5	0.917	0.273
1:3	10.5	0.970	0.260	10.8	1.000	0.268
1:4	8.5	1.040	0.260	8.8	1.071	0.268
1:5	7.0	1.070	0.255	7.2	1.102	0.263
1:6	6.0	1.100	0.255	6.2	1.133	0.263
1:7	5.5	1.120	0.255	5.7	1.154	0.263
1:8	4.7	1.140	0.255	4.8	1.174	0.263

RECOMENDACIONES

Generales

Lo primero que se debe realizar al preparar la mezcla es medir su consistencia con el Cono de Abrams, siendo recomendable un slump de tres a cuatro pulgadas

El siguiente paso es realizar la rotura de la probeta para controlar la resistencia del concreto.

Al iniciar una obra, debemos realizar un diseño de mezcla de concreto (en un laboratorio certificado) para obtener las proporciones óptimas para cada tipo de resistencia (100, 140, 175, 210 kg/cm2)

El curado del concreto aumenta su resistencia.

DOSIFICACIONES PARA DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO

(Dosificaciones por m³ de concreto con cemento Andino Tipo I, IP, I(PM), V, Cemento Sol, y Cemento APU)
Usar las mismas proporciones para el Cemento Atlas, teniendo en cuenta los ajustes indicados en el diagrama de flujo.

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	F'c RESISTENCIA A 28 DÍAS kg/cm²	TAMAÑO DE PIEDRA	PESO				
				CEMENTO kg (bolsas)	AGUA (Litros)	ARENA kg	PIEDRA kg	HORMIGÓN kg
1- CIMIENTO	1.1- CIMIENTO CORRIDO							
	1.1.1- CON ADICIÓN DE PIEDRA GRANDE (8")	100	1"	242 (5.7)	171	774	1,170	--
	1.1.2- CON ADICIÓN DE PIEDRA MEDIANA (6")	100	--	242 (5.7)	178	--	--	1,885
	1.2- FALSA ZAPATA	140	1"	283 (6.7)	196	640	1,205	--
	1.2.1- CON ADICIÓN DE PIEDRA MEDIANA (6")	140	--	283 (6.7)	200	--	--	1,792
	1.3- ZAPATA CON O SIN REFUERZO	140	1"	283 (6.7)	196	640	1,205	--
2- SOBRECIMIENTO	1.3- ZAPATA CON O SIN REFUERZO	175	1"	317 (7.5)	204	816	1,029	--
	2.1- SOBRECIMIENTO							
	2.1.1- CON ADICIÓN DE PIEDRA MEDIANA (6")	140	1"	283 (6.7)	196	640	1,205	--
	2.1.2- CONCRETO SIMPLE	140	--	283 (6.7)	200	--	--	1,792
	2.1.3- SOBRECIMIENTO REFORZADO	175	1"	317 (7.5)	204	816	1,029	--
		175	3/4"	324 (7.6)	209	829	993	--
		175	1"	317 (7.5)	204	816	1,029	--
		175	3/4"	324 (7.6)	209	829	993	--
3- ELEMENTOS VERTICALES	3.1- COLUMNAS Y PLACAS	210	1"	375 (8.8)	230	735	1,035	--
		210	3/4"	385 (9.1)	235	780	955	--
		210	1/2"	388 (9.1)	237	849	841	--
		280	1"	443 (10.4)	222	629	990	--
		280	3/4"	460 (10.8)	230	655	924	--
		280	1/2"	463 (10.9)	232	730	810	--
	3.2- MUROS DE CONTENCIÓN							
	3.2.1- DE CONCRETO CICLÓPEO							
	3.2.1.1- CON ADICIÓN DE PIEDRA GRANDE (8")	140	1"	283 (6.7)	196	640	1,205	--
	3.2.1.2- CON ADICIÓN DE PIEDRA MEDIANA (6")	175	1"	317 (7.5)	204	816	1,029	--
	3.2.2- DE CONCRETO REFORZADO	175	1"	317 (7.5)	204	816	1,029	--
		210	1"	375 (8.8)	230	735	1,035	--
		210	3/4"	385 (9.1)	235	780	955	--
		280	1"	443 (10.4)	222	629	990	--
		280	3/4"	460 (10.8)	230	655	924	--
		280	1/2"	463 (10.9)	232	730	810	--
4- ELEMENTOS HORIZONTALES	4.1- FALSO PISO	100	1"	242 (5.7)	171	774	1,170	--
		100	--	242 (5.7)	178	--	--	1,885
	4.2- PISO	140	1"	283 (6.7)	196	640	1,205	--
	4.3- VIGAS, LOSAS MACIZAS Y TECHOS ALIGERADOS	175	1"	317 (7.5)	204	816	1,029	--
		210	1"	375 (8.8)	230	735	1,035	--
		210	3/4"	385 (9.1)	235	780	955	--
		280	1"	443 (10.4)	222	629	990	--
		280	3/4"	460 (10.8)	230	655	924	--
		280	1/2"	463 (10.9)	232	810	730	--
5- ELEMENTOS INCLINADOS	5.1- GRADAS							
	5.1.1-DE CONCRETO CICLÓPEO CON ADICIÓN DE PIEDRA MEDIANA (6")	140	1"	283 (6.7)	196	640	1,205	--
	5.1.2-DE CONCRETO SIMPLE	175	1"	317 (7.5)	204	816	1,029	--
	5.2- ESCALERAS REFORZADAS	210	1"	375 (8.8)	230	735	1,035	--
		210	3/4"	385 (9.1)	235	780	955	--
		280	1"	443 (10.4)	222	629	990	--
		280	3/4"	460 (10.8)	230	655	924	--
		280	1/2"	463 (10.9)	232	810	730	--

DOSIFICACIÓN DE MATERIALES PARA DIFERENTES
ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO

(Dosificaciones por bolsa con cemento Andino tipo I, IP, I(PM), V, cemento Sol)

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	F'C RESISTENCIA A 28 DÍAS kg/cm²	TAMAÑO DE PIEDRA	VOLÚMENES SUELTOS				RENDIM. M³ DE CONCRETO
				AGUA (Litros)	ARENA (Pies 3)	PIEDRA (Pies 3)	HORMIGÓN (Pies 3)	
1- CIMIENTO	1.1- CIMIENTO CORRIDO							
	1.1.1- CON ADICIÓN DE PIEDRA GRANDE (8")	100	1"	30.0	3	5	--	0.175
		100	--	31.0	--	--	7.0	0.175
	1.1.2- CON ADICIÓN DE PIEDRA MEDIANA (6")	140	1"	29.5	2	4	--	0.150
		140	--	30.0	--	--	6.0 *	0.150
	1.2- FALSA ZAPATA							
2- SOBRECIMIENTO	1.2.1-CON ADICIÓN DE PIEDRA MEDIANA (6")	140	1"	29.5	2	4	--	0.150
	1.3- ZAPATA CON O SIN REFUERZO	175	1"	27.5 *	2.5 *	3.5*	--	0.134
		210	1"	26.0	2.0 *	3.0*	--	0.113
	2.1- SOBRECIMIENTO							
	2.1.1- CON ADICIÓN DE PIEDRA MEDIANA (6")	140	1"	29.5	2	4	--	0.150
		140	--	30.0	--	--	6.0 *	0.150
3- ELEMENTOS VERTICALES	2.1.2- CONCRETO SIMPLE	140	1"	29.5	2	4	--	0.150
		175	1"	27.5 *	2.5 *	3.5 *	--	0.134
		175	3/4"	27.5 *	2.5 *	3.0 **	--	0.131
	2.1.3- SOBRECIMIENTO REFORZADO	175	1"	27.5 *	2.5 *	3.5 *	--	0.134
		175	3/4"	27.5 *	2.5 *	3.0 **	--	0.131
	3.1- COLUMNAS Y PLACAS							
		210	1"	26.0	2.0 *	3.0 *	--	0.113
		210	3/4"	26.0	2.0 *	2.5	--	0.110
		210	1/2"	26.0	2.0 **	2.0 **	--	0.109
		280	1"	21.5 *	1.5 *	2.5 *	--	0.096
		280	3/4"	21.5 *	1.5 *	2.0 **	--	0.093
		280	1/2"	21.5 *	1.5	2.0 *	--	0.092
	3.2- MUROS DE CONTENCIÓN							
	3.2.1- DE CONCRETO CICLÓPEO							
	3.2.1.1- CON ADICIÓN DE PIEDRA GRANDE (8")	140	1"	29.5	2.0	4.0	--	0.150
	3.2.1.2- CON ADICIÓN DE PIEDRA MEDIANA (6")	175	1"	27.5 *	2.5 *	3.5 *	--	0.134
	3.2.2- DE CONCRETO REFORZADO							
		175	1"	27.5 *	2.5 *	3.5 *	--	0.134
4- ELEMENTOS HORIZONTALES	4.1- FALSO PISO	100	1"	30.0	3.0	5.0	--	0.175
		100	--	31.0	--	--	7.0	0.175
	4.2- PISO	140	1"	29.5	2.0	4.0	--	0.150
	4.3- VIGAS, LOSAS MACIZAS Y TECHOS ALIGERADOS	175	1"	27.5 *	2.5 *	3.5 *	--	0.134
		210	1"	26.0	2.0 *	3.0 *	--	0.113
		210	3/4"	26.0	2.0 *	2.5	--	0.110
		280	1"	21.5 *	1.5 *	2.5 *	--	0.096
		280	3/4"	21.5 *	1.5 *	2.0 **	--	0.093
		280	1/2"	21.5 *	1.5 *	2.5 *	--	0.092
	5.1- GRADAS							
	5.1.1-DE CONCRETO CICLÓPEO CON ADICIÓN DE PIEDRA MEDIANA (6")	140	1"	29.5	2.0	4.0	--	0.150
		175	1"	27.5 *	2.5 *	3.5 *	--	0.134
5- ELEMENTOS INCLINADOS	5.1.2-DE CONCRETO SIMPLE	175	1"	27.0 *	2.5 *	3.5 *	--	0.134
	5.2- ESCALERAS REFORZADAS	175	1"	27.0 *	2.5 *	3.5 *	--	0.134
		210	1"	26.0	2.0 *	3.0 *	--	0.113
		210	3/4"	26.0	2.0 *	2.5	--	0.110
		280	1"	21.5 *	1.5 *	2.5 *	--	0.096
		280	3/4"	21.5 *	1.5 *	2.0 **	--	0.093
		280	1/2"	21.5 *	1.5	2.0 *	--	0.092

* CANTIDADES MÁXIMAS. ** CANTIDADES MÍNIMAS NOTA: LAS DOSIFICACIONES PARA f'c = 280 kg/cm2 DEBEN TOMARSE COMO INICIALES.



Concreto

Escoger el tipo de cemento a utilizar en obra (tipo I, IP, IPM, MH, HS, V o GU).

Llevar una muestra de cada agregado (hormigón, arena gruesa y piedra chancada) de la cantera escogida.

Ir a un laboratorio autorizado y solicitar un diseño de mezcla.

Indicar al laboratorio qué tipo de concreto va a trabajar en obra (100 kg/cm², 140 kg/cm², 175 kg/cm², 210 kg/cm²)

El laboratorio va a dar como resultado las proporciones de mezcla a utilizar en obra. Asimismo, la relación agua-cemento.

Durante la ejecución de obra, se debe evaluar la consistencia del concreto con el Cono de Abrams y revisar la resistencia del concreto sacando probetas en cada vaciado a realizar en obra.

TIPO DE LADRILLO	ESPESOR DE JUNTA	DIMENSIONES EN CM	VOLUMEN DE UN LADRILLO EN m3	VOLUMEN DE MEZCLA EN M³/M² DE MURO SIN DESPERDICIO			VOLUMEN DE MEZCLA EN M³/M² DE MURO CON 3% DE DESPERDICIO			OBSERVACIONES
				CABEZA	SOGA	CANTO	CABEZA	SOGA	CANTO	
DE ARCILLA										
King Kong	1.0	10 x 14 x 24	0.00336	0.0350	0.0160	0.0093	0.0361	0.0165	0.0096	Asentado caravista.
King Kong	1.5	10 x 14 x 24	0.00336	0.0520	0.0260	0.0160	0.0536	0.0268	0.0165	Para recibir tarrajeo.
Corriente	1.0	6 x 12 x 24	0.00173	0.0497	0.0214	0.0064	0.0512	0.0220	0.0066	Asentado caravista.
Corriente	1.5	6 x 12 x 24	0.00173	0.0688	0.0300	0.0099	0.0709	0.0309	0.0102	Para recibir tarrajeo.
Modulado PREVI	1.0	9 x 9 x 29	0.00235	--	0.0107	--	--	0.0110	--	Asentado caravista.
Pandereta	1.5	10 x 12 x 24	0.00288	0.0528	0.0221	0.0165	0.0544	0.0228	0.0170	Para recibir tarrajeo.
Tipo cocada (rejilla)	1.0	6 x 12 x 24	0.00173	--	0.0197	--	--	0.0203	--	Asentado caravista.
BLOCKS SÍLICO-CALCÁREOS										
King Kong Standard para revestir	1.0	9 x 14 x 25	0.00315	0.0390	0.0172	0.0081	0.0402	0.0177	0.0084	Asentado caravista.
King Kong Standard para revestir	1.5	9 x 14 x 25	0.00315	0.0547	0.0266	0.0113	0.0564	0.0274	0.0116	Para recibir tarrajeo.
King Kong amarre para decoración	1.0	9 x 11.5 x 24	0.00248	0.0416	0.0158	0.0107	0.0429	0.0163	0.0110	Asentado caravista.
King Kong amarre para decoración	1.5	9 x 11.5 x 24	0.00248	0.0590	0.0208	0.0156	0.0608	0.0214	0.0161	Para recibir tarrajeo.
Corriente para decoración	1.0	6 x 11.5 x 24	0.00166	0.0508	0.0204	0.0069	0.0523	0.0210	0.0071	Asentado caravista.
Corriente para decoración	1.5	6 x 11.5 x 24	0.00166	0.0690	0.0287	0.0102	0.0711	0.0296	0.0105	Para recibir tarrajeo.
BLOQUES DE CONCRETO										
Bloques de e = 10cm	1.0	10 x 19 x 39	0.00741	--	0.0037	--	--	0.0038	--	Asentado caravista.
Bloques de e = 10cm	1.5	10 x 19 x 39	0.00741	--	0.0111	--	--	0.0114	--	Para recibir tarrajeo.
Bloques de e = 20cm	1.0	20 x 19 x 39	0.01482	--	0.0074	--	--	0.0076	--	Asentado caravista.
Bloques de e = 20cm	1.5	20 x 19 x 39	0.01482	--	0.0222	--	--	0.0229	--	Para recibir tarrajeo.

3 RECOMEN- DACIONES

Protección y almacenamiento de los materiales

La zona de almacenaje tendrá la menor cantidad de elementos contaminantes que hagan variar las propiedades de los materiales.

Protege las bolsas de cemento y demás materiales de la humedad cubriéndolos preferentemente con una cubierta impermeable y colocándolos sobre una superficie seca.

El almacenamiento debe ser limpio y ordenado, debe permitir fácil acceso al personal y los equipos.

Los materiales deben estar apilados en áreas niveladas (horizontales) y estables (que no se hundan). Poner como máximo pilas de 10 sacos.



Protección personal

Usar siempre los equipos de protección personal (EPP) como casco, protectores para los ojos, guantes, botas y la faja de protección lumbar.

Las recomendaciones de la norma G.050 Seguridad en la Construcción, deben ser acatadas por todas las personas que manipulan las bolsas de cemento.

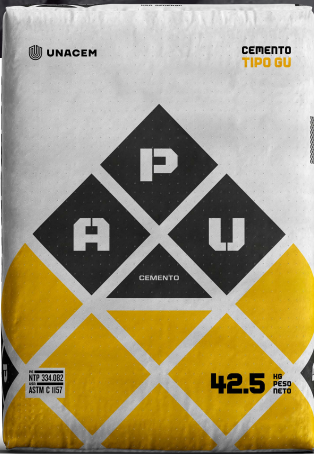
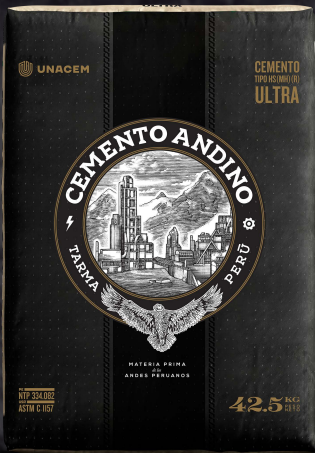
Tener a la mano la respetiva hoja de datos de seguridad de materiales del cemento en uso (msds) y tomar las precauciones indicadas en este documento.



MATERIALES

CEMENTO

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS



LATA PARA AGUA
GRADUADA EN LITROS



GAVERA DE 1 p³



CARRETILLA



MEZCLADORA

MEDIDA DE LOS MATERIALES



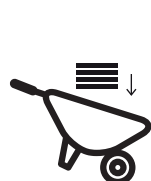
ARENA GRUESA



PIEDRA



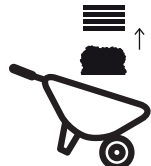
HORMIGÓN



COLOCAR LA GAVERA
SOBRE LA CARRETILLA



ECHAR EL MATERIAL Y GRANULAR
DENTRO DE LA GAVERA HASTA
OBTENER 0.5 p³ o 1 p³



RETIRAR LA MEDIDA
PARA OBTENER
LA CANTIDAD DESEADA