

SISTEMA DE ANCLAJE QUÍMICO PARA HORMIGÓN

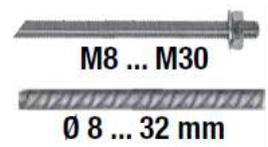
Sistema de inyección EPOXY 470

El anclaje químico **EPOXY 470** pertenece a la nueva gama de químicos para la construcción que **DIMA FI** ha traído desde Italia en asociación con la marca **Bossong**, expertos en la fabricación de químicos de anclaje para la construcción para responder a los nuevos requerimientos que nuestro país exige, en cuanto a productos que tengan un respaldo de su funcionamiento como de su comportamiento con el medio ambiente.

El sistema **EPOXY 470** es uno de los mejores anclajes químicos con doble certificación ETA en el mercado Europeo. Para su uso con varillas roscadas el informe de aprobación **ETA 11/0344** en un rango de M8 a M30 y para su uso con barras de construcción **ETA 11/0345** para diámetros desde Ø8 a Ø32 mm. Este producto se puede utilizar en hormigón fresco o en perforación con agua sin necesidad de considerar el doble de tiempo de curado. Como se encuentra certificado en varios empotramientos por lo que le da flexibilidad al ingeniero proyectista a la hora del diseño. Certificado también para ser instalado e perforaciones diamantadas en seco o húmedo.



Annex E - (C2)



Tiempos para su Instalación

°C	01	02	03
50°C		7 min	7 h
40°C		15 min	7 h
30°C		20 min	12 h
25°C		30 min	14 h
20°C		50 min	16 h
+5°C	15°C	1 h 10'	22 h
	10°C	1 h 40'	28 h
	5°C	2 h 30'	41 h
	0°C	3 h 20'	54 h



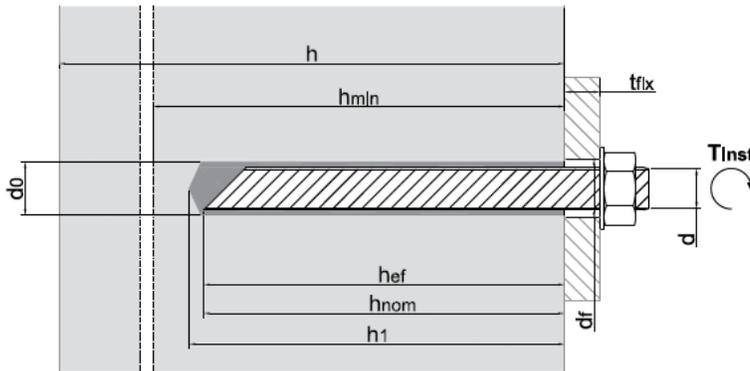
- 01 Temperatura del material base
- 02 Tiempo de manipulación (gelado)
- 03 Tiempo de curado para aplicar la carga





LEYENDA		Material	LEYENDA	S_{cr} (mm)	Espaciamiento característico
	d (mm)	Diámetro de la Barra		C_{cr} (mm)	Distancia característica al borde
		Calidad de la Barra		S_{min} (mm)	Espaciamiento mínimo
	h_{min} (mm)	Espesor mínimo del material base		C_{min} (mm)	Distancia mínima al borde
	d_0 (mm)	Diámetro de la perforación		t_{fix} (mm)	Espesor del material a fijar
	h_1 (mm)	Profundidad de la perforación		d_f (mm)	Diámetro de la perforación en el material a fijar
	h_{nom} (mm)	profundidad embebida		S_w (mm)	Llave
	h_{ef} (mm)	profundidad efectiva del anclaje		T_{inst} (mm)	Torque de instalación

Datos para la instalación



Opzione > Option 1
M12 ... M24

Opzione > Option 7
M8 ... M30



M16 ... M24

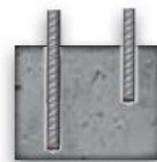


Material	Diámetro de la varilla d mm (pulg)	Tipología de la varilla	Espesor del material base			Diámetro de la perforación d_0 mm (pulg)	Profundidad de la perforación			Profundidad embebida			Profundidad efectiva			Espaciamiento característico			Distancia al borde característica				
			h_{min} (mm)	min	med		max	h_1 mm	min	med	max	h_{nom} (mm)	min	med	max	h_{ef} (mm)	min	med	max	S_{cr} (mm)	min	med	max
Hormigon No Fisurado M8 - M24 Hormigon Fisurado M10 - M20 Certificación SISMICA M16 - M24	M8 (5/16)	≥ 5.8 A4-70	100	110	190	10 (3/8)	65	85	165	60	80	160	60	80	160	180	202	202	90	101	101		
	M10 (3/8)	≥ 5.8 A4-70	100	120	230	12 (1/2)	65	95	205	60	90	200	60	90	200	180	242	242	90	121	121		
	M12 (1/2)	≥ 5.8 A4-70	100	140	270	14 (5/8)	75	115	245	70	110	240	70	110	240	210	291	291	105	145	145		
	M16 (5/8)	≥ 5.8 A4-70	116	161	356	18 (3/4)	85	130	325	80	125	320	80	125	320	240	375	388	120	188	194		
	M20 (3/4)	≥ 5.8 A4-70	138	218	448	24 (1)	95	175	405	90	170	400	90	170	400	270	462	462	135	231	231		
	M24 (1)	≥ 5.8 A4-70	152	266	536	28 (1 1/8)	100	215	485	96	210	480	96	210	480	288	554	554	144	277	277		
	M27 (1 1/8)	≥ 5.8 A4-70	170	300	600	30 (1 1/4)	115	245	545	110	240	540	110	240	540	330	624	624	165	312	312		
	M30 (1 1/4)	≥ 5.8 A4-70	190	340	670	35 (1 3/8)	125	275	605	120	270	600	120	270	600	360	693	693	180	346	346		

Material	Diametro de la varilla	Tipologia de la varilla	Espaciamiento minimo	Distancia minima al borde	Espesor del material a fijar	Diametro de la perforacion del elemento a fijar	Llave	Torque de instalacion
	d mm (pulg)		S _{min} (mm)	C _{min} (mm)	t _{ex} (mm) min ÷ max	d _f (mm)	S _w (mm)	T _{inst} (Nm)
Hormigon No Fisurado M8 - M30 Hormigon Fisurado M12 - M24 Certificacion SISMICA M16 - M24	M8 (5/16)	≥ 5.8 A4-70	40	40	0 ÷ 1500	9	13	10
	M10 (3/8)	≥ 5.8 A4-70	50	50	0 ÷ 1500	12	17	20
	M12 (1/2)	≥ 5.8 A4-70	60	60	0 ÷ 1500	14	19	40
	M16 (5/8)	≥ 5.8 A4-70	80	80	0 ÷ 1500	18	24	80
	M20 (3/4)	≥ 5.8 A4-70	100	100	0 ÷ 1500	22	30	130
	M24 (1)	≥ 5.8 A4-70	120	120	0 ÷ 1500	26	36	200
	M27 (1 1/8)	≥ 5.8 A4-70	135	135	0 ÷ 1500	29	41	270
	M30 (1 1/4)	≥ 5.8 A4-70	150	150	0 ÷ 1500	33	46	300



Ø 8 ... 32 mm



Material	Diametro de la barra	Tipologia de la barra	Diametro de la perforacion	Largo del anclaje (**)			Espaciamiento minimo permisible	Distancia al borde minima permisible		
				MIN lb	MIN lo	MAX lb		S _{min} (mm)	C _{min} (mm)	
	d (mm)		d _o (mm)							
Hormigon	Ø8	Barra (*)	12	115	200	700	40	37	42	72
	Ø10	Barra (*)	14	145	200	900	40	39	42	84
	Ø12	Barra (*)	16	170	200	1100	48	40	42	96
	Ø14	Barra (*)	18	200	210	1300	56	42	43	108
	Ø16	Barra (*)	20	230	240	1400	64	44	45	114
	Ø20	Barra (*)	25	285	300	1800	80	47	48	138
	Ø25	Barra (*)	30	355	375	2200	100	61	63	172
	Ø28	Barra (*)	35	400	420	2500	112	64	65	190
Ø32	Barra (*)	40	455	480	2500	128	67	69	190	

(*)Barra = FeB44k; B450C; BST500

(**) Largo del anclaje según EC2 y TR023. lb = Largo del anclaje; lo = largo de la junta traslapada

Material	Diametro de la barra	Tipología de la Barra	Espesor mínimo del material base			Diametro de la perforación	Profundidad de la perforación			Profundidad embebida			Profundidad efectiva			Espaciamiento característico			Distancia al borde característica			Espaciamiento mínimo permisible	Distancia al borde mínima permisible
			min	med	max		min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max		
Hormigon No Fisurado	d (mm)		h _{min} (mm)			d _o (mm)	h ₁ (mm)			h _{em} (mm)			h _{ef} (mm)			S _{cr} (mm)			C _{cr} (mm)			S _{min} (mm)	C _{min} (mm)
	Ø8	Barra (*)	100	110	190	12	65	85	165	60	80	160	60	80	160	120	160	320	60	80	160	40	40
	Ø10	Barra (*)	100	120	230	14	65	95	205	60	90	200	60	90	200	120	180	400	60	90	200	45	45
	Ø12	Barra (*)	102	142	275	16	75	115	245	70	110	240	70	110	240	140	220	480	70	110	240	55	55
	Ø14	Barra (*)	116	161	316	18	85	130	285	80	125	280	80	125	280	160	250	560	80	125	280	63	63
	Ø16	Barra (*)	120	180	360	20	85	145	325	80	140	320	80	140	320	160	280	640	80	140	320	70	70
	Ø20	Barra (*)	140	220	450	25	95	175	405	90	170	400	90	170	400	180	340	800	90	170	400	85	85
	Ø25	Barra (*)	160	270	560	30	105	215	505	100	210	500	100	210	500	200	420	1000	100	210	500	105	105
	Ø28	Barra (*)	182	340	630	35	117	275	565	112	270	560	112	270	560	224	540	1120	112	270	560	135	135
Ø32	Barra (*)	208	380	720	40	133	305	645	128	300	640	128	300	640	256	600	1280	128	300	640	150	150	

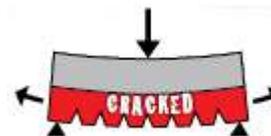
LEYENDA	N _{Rum} (KN)	Carga ultima promedio a la tracción
	V _{Rum} (KN)	Carga ultima promedio al corte
	N _{Rk} (KN)	Carga característica a la tracción
	V _{Rk} (KN)	Carga característica al corte
	N _{rec} (KN)	Carga admisible a la tracción
	V _{rec} (KN)	Carga admisible al corte



Cuando la perforación se encuentre llena de agua considerar la reducción de la carga en un **20%**

Datos de carga para instalación en hormigón fisurado Con varillas roscadas

- Cargas para un anclaje simple sin efecto de distancia al borde o de espaciamiento con $h \geq 2h_{ef}$
- 1 KN = 100 Kg
- El esfuerzo de corte está dirigido lejos del borde.
- Coeficiente de seguridad general incluido
- Coeficiente de incremento de carga usado = 1,4



Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje mínima



Material	Calidad de la varilla	Diametro de la varilla	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
		d mm (pulg)	h_{efMIN} (mm)	N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{Rk} (KN)	V_{Rk} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto fisurado	≥ 5.8	M12 (1/2)	70	27,8	26,2	20,9	21,9	9,9	12,5
	≥ 5.8	M16 (5/8)	80	33,9	48,9	25,7	40,8	12,2	19,8
	≥ 5.8	M20 (3/4)	90	40,5	76,2	30,7	61,5	14,6	29,2
	≥ 5.8	M24 (1)	96	44,6	89,3	33,8	67,7	16,1	32,2

Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje media



Material	Calidad de la varilla	Diametro de la varilla	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
		d mm (pulg)	h_{efMIN} (mm)	N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{Rk} (KN)	V_{Rk} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto fisurado	≥ 5.8	M12 (1/2)	70	27,8	26,2	20,9	21,9	9,9	12,5
	≥ 5.8	M16 (5/8)	80	33,9	48,9	25,7	40,8	12,2	19,8
	≥ 5.8	M20 (3/4)	90	40,5	76,2	30,7	61,5	14,6	29,2
	≥ 5.8	M24 (1)	96	44,6	89,3	33,8	67,7	16,1	32,2

Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje máxima



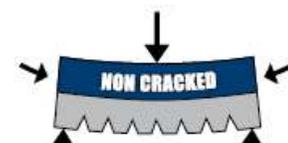
Material	Calidad de la varilla	Diametro de la varilla	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
		d (mm)	h_{efMAX} (mm)	N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{RK} (KN)	V_{RK} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto fisurado	8.8	M12 (1/2)	240	67,4	40,4	67,4	33,7	32,1	19,2
	8.8	M16 (5/8)	320	125,0	75,0	110,4	62,5	52,6	35,7
	8.8	M20 (3/4)	400	203,0	121,8	189,2	101,5	90,1	58,0
	8.8	M24 (1)	480	293,0	175,8	278,0	146,5	132,5	83,7

Datos de carga para instalación en hormigón no fisurado Con varillas roscadas



Cuando la perforación se encuentre llena de agua considerar la reducción de la carga en un **20%**

LEYENDA	N_{Rum} (KN)	Carga ultima promedio a la tracción
	V_{Rum} (KN)	Carga ultima promedio al corte
	N_{RK} (KN)	Carga característica a la tracción
	V_{RK} (KN)	Carga característica al corte
	N_{rec} (KN)	Carga admisible a la tracción
	V_{rec} (KN)	Carga admisible al corte



Cargas para un anclaje simple sin efecto de distancia al borde o de espaciamiento con $h \geq 2h_{ef}$

- 1 KN = 100 Kg
- El esfuerzo de corte está dirigido lejos del borde.
- Coeficiente de seguridad general incluido
- Coeficiente de incremento de carga usado = 1,4

Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje mínima



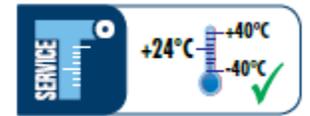
Material	Calidad de la varilla	Diametro de la varilla	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
		d mm (pulg)	h_{efMIN} (mm)	N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{Rk} (KN)	V_{Rk} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto no fisurado	≥ 5.8	M8 (5/16)	60	19,0	11,4	17,9	9,5	8,5	5,4
	≥ 5.8	M10 (3/8)	60	25,4	18,1	21,0	15,1	10,0	8,6
	≥ 5.8	M12 (1/2)	70	39,4	26,2	29,3	21,9	14,0	12,5
	≥ 5.8	M16 (5/8)	80	48,3	48,9	36,1	40,8	17,2	23,3
	≥ 5.8	M20 (3/4)	90	57,6	76,2	43,1	63,5	20,5	36,2
	≥ 5.8	M24 (1)	96	63,4	110,4	47,5	92,0	22,6	45,2
	≥ 5.8	M27 (1 1/8)	110	77,8	143,4	58,2	116,5	27,7	55,4
	≥ 5.8	M30 (1 1/4)	120	88,7	175,2	66,3	132,8	31,6	63,2

Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje media



Material	Calidad de la varilla	Diametro de la varilla	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
		d mm (pulg)	h_{efMED} (mm)	N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{Rk} (KN)	V_{Rk} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto no fisurado	≥ 5.8	M8 (5/16)	80	19,0	11,4	19,0	9,5	9,0	5,4
	≥ 5.8	M10 (3/8)	90	30,2	18,1	30,2	15,1	14,3	8,6
	≥ 5.8	M12 (1/2)	110	43,8	26,2	43,8	21,9	20,8	12,5
	≥ 5.8	M16 (5/8)	125	81,6	48,9	70,5	40,8	33,6	23,3
	≥ 5.8	M20 (3/4)	170	127,0	76,2	103,8	63,5	49,4	36,2
	≥ 5.8	M24 (1)	210	184,0	110,4	153,6	92,0	73,1	52,5
	≥ 5.8	M27 (1 1/8)	240	239,0	143,4	187,7	119,5	89,4	68,2
	≥ 5.8	M30 (1 1/4)	270	292,0	175,2	224,0	146,0	106,6	83,4

Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje máxima



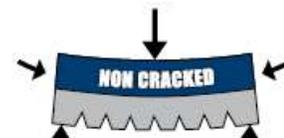
Material	Calidad de la varilla	Diametro de la varilla	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
		d mm (pulg)	h_{efMAX} (mm)	N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{RK} (KN)	V_{RK} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto no fisurado	8.8	M8 (5/16)	160	29,2	17,5	29,2	14,6	13,9	8,3
	8.8	M10 (3/8)	200	46,4	27,8	46,4	23,2	22,1	13,2
	8.8	M12 (1/2)	240	67,4	40,4	67,4	33,7	32,1	19,2
	8.8	M16 (5/8)	320	125,0	75,0	125,0	62,5	59,5	35,7
	8.8	M20 (3/4)	400	203,0	121,8	203,0	101,5	96,6	58,0
	8.8	M24 (1)	480	293,0	175,8	293,0	146,5	139,5	83,7
	8.8	M27 (1 1/8)	540	381,0	228,6	381,0	190,5	181,4	108,8
	8.8	M30 (1 1/4)	600	466,0	279,6	466,0	233,0	221,9	133,1

Datos de carga para instalación en hormigón no fisurado Con barras de construcción.



LEYENDA	N_{Rum} (KN)	Carga ultima promedio a la tracción
	V_{Rum} (KN)	Carga ultima promedio al corte
	N_{RK} (KN)	Carga característica a la tracción
	V_{RK} (KN)	Carga característica al corte
	N_{rec} (KN)	Carga admisible a la tracción
	V_{rec} (KN)	Carga admisible al corte

Cuando la perforación se encuentre llena de agua considerar la reducción de la carga en un 20%



Cargas para un anclaje simple sin efecto de distancia al borde o de espaciamiento con $h \geq 2h_{ef}$

- 1 KN = 100 Kg
- El esfuerzo de corte está dirigido lejos del borde.
- Coeficiente de seguridad general incluido
- Coeficiente de incremento de carga usado = 1,4

Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje mínima



Material	Diametro de la barra	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
	d (mm)	h_{efMIN} (mm)	N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{Rk} (KN)	V_{Rk} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto no fisurado	Ø8	60	24,3	16,2	19,8	13,5	9,4	7,7
	Ø10	60	30,4	25,4	23,4	21,2	11,1	12,1
	Ø12	70	39,5	36,6	29,5	30,5	14,0	17,4
	Ø14	80	48,3	49,8	36,1	41,5	17,2	23,7
	Ø16	80	48,3	65,1	36,1	54,2	17,2	31,0
	Ø20	90	57,6	101,7	43,1	84,8	20,5	41,0
	Ø25	100	67,5	135,0	50,5	101,0	24,0	48,1
	Ø28	120	80,0	160,0	59,8	119,7	28,5	57,0
Ø32	128	97,7	195,5	73,1	146,2	34,8	69,6	

Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje media



Material	Diametro de la barra	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion	Carga característica al corte	Carga admisible a la traccion	Carga admisible al corte
	d (mm)	h_{efMED} (mm)	N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{Rk} (KN)	V_{Rk} (KN)	N_{rec} (KN)	V_{rec} (KN)
H20/25 Concreto no fisurado	Ø8	80	27,1	16,2	26,4	13,5	12,5	7,7
	Ø10	90	42,4	25,4	37,1	21,2	17,6	12,1
	Ø12	110	61,0	36,6	54,4	30,5	25,9	17,4
	Ø14	125	83,1	49,8	70,5	41,5	33,6	23,7
	Ø16	140	108,5	65,1	75,0	54,2	35,7	31,0
	Ø20	170	149,6	101,7	110,5	84,8	52,6	48,4
	Ø25	210	205,4	159,0	153,6	132,5	73,1	75,7
	Ø28	270	299,4	199,5	216,2	166,2	102,9	95,0
	Ø32	300	350,7	260,5	240,3	217,1	114,4	124,0

Datos de carga para una profundidad efectiva de anclaje máxima



Material	Diámetro de la barra	Profundidad del anclaje	Carga ultima a la traccion	Carga ultima al corte	Carga característica a la traccion		Carga característica al corte	
					N_{Rtk} (KN)	V_{Rtk} (KN)	N_{Rec} (KN)	V_{Rec} (KN)
	d (mm)	$h_{ef,MAX}$ (mm)	N_{Rum} (KN)	V_{Rum} (KN)	N_{Rk} (KN)	V_{Rk} (KN)	N_{Rec} (KN)	V_{Rec} (KN)
H20/25 Concreto no fisurado	Ø8	160	27,1	16,2	27,1	13,5	12,9	7,7
	Ø10	200	42,4	25,4	42,4	21,2	20,2	12,1
	Ø12	240	61,0	36,6	61,0	30,5	29,0	17,4
	Ø14	280	83,1	49,8	83,1	41,5	39,5	23,7
	Ø16	320	108,5	65,1	108,5	54,2	51,7	31,0
	Ø20	400	169,6	101,7	169,6	84,8	80,7	48,4
	Ø25	500	265,0	159,0	265,0	132,5	126,2	75,7
	Ø28	560	332,5	199,5	332,5	166,2	158,3	95,0
Ø32	640	434,2	260,5	434,2	217,1	206,8	124,0	

Rendimiento del pomo de EPOXY 470

RENDIMIENTO EN PERFORACIONES DEL POMO DE EPOXICO 470CC														
Diámetro Fijador (Pulgadas)	Diámetro Agujero (pulgadas)	PROFUNDIDAD DE PERFORACION (Pulgadas)												
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1/4	5/16	519,97	346,65	259,99	207,99	173,32	148,56	129,99	115,55	103,99	94,54	86,66	80,00	74,28
3/8	7/16	359,98	239,99	179,99	143,99	119,99	102,85	90,00	80,00	72,00	65,45	60,00	55,38	51,43
1/2	9/16	275,28	183,52	137,64	110,11	91,76	78,65	68,82	61,17	55,06	50,05	45,88	42,35	39,33
5/8	3/4	106,36	70,91	53,18	42,54	35,45	30,39	26,59	23,64	21,27	19,34	17,73	16,36	15,19
3/4	7/8	90,00	60,00	45,00	36,00	30,00	25,71	22,50	20,00	18,00	16,36	15,00	13,85	12,86
7/8	1	78,00	52,00	39,00	31,20	26,00	22,28	19,50	17,33	15,60	14,18	13,00	12,00	11,14
1	1 1/8	68,82	45,88	34,41	27,53	22,94	19,66	17,20	15,29	13,76	12,51	11,47	10,59	9,83
1 1/8	1 1/4	61,58	41,05	30,79	24,63	20,53	17,59	15,39	13,68	12,32	11,20	10,26	9,47	8,80
1 1/4	1 3/8	55,71	37,14	27,86	22,28	18,57	15,92	13,93	12,38	11,14	10,13	9,29	8,57	7,96
1 3/8	1 1/2	50,87	33,91	25,43	20,35	16,96	14,53	12,72	11,30	10,17	9,25	8,48	7,83	7,27
1 1/2	1 5/8	46,80	31,20	23,40	18,72	15,60	13,37	11,70	10,40	9,36	8,51	7,80	7,20	6,69

NOTA: ESTOS RENDIMIENTOS SON TEORICOS, CONSIDERANDO QUE SE DEBEN LLENAR SOLO 2/3 DE LA PERFORACION COMENZANDO DESDE EL FONDO. NI LA CANTIDAD DE EPOXICO QUE SE PIERDE POR ASEGURAR LA MEZCLA EN LA BOQUILLA.