

anclajes al terreno



MK4

Innovative Solutions

Los anclajes al terreno MeKano4 han sido diseñados para cubrir una amplia gama de posibles especificaciones, que suelen plantear los variados proyectos existentes. MeKano4 ha seguido, como norma básica de diseño las "Recomendaciones para el Proyecto Construcción y Control de Anclajes al Terreno", editadas por la A.C.H.E. Del mismo modo y siguiendo dichas recomendaciones, se realizan pruebas de idoneidad y carga.



TENDONES

TEMPORALES - Anclajes de vida útil inferior a 9 meses. El alma del tendón está constituida por cordones de acero de pretensado, desnudos en la zona de bulbo y autoprottegidos en su zona libre. Dispone de un único tubo de inyección. El tendón queda centrado y separado de las paredes del taladro de perforación, mediante centradores.



PERMANENTES - Anclajes de vida útil superior a 9 meses o que requieran especial protección. El alma del tendón está constituido por cordones de acero de pretensado, desnudos en la zona de bulbo y autoprottegidos en su zona libre. El tendón se enfunda dentro de una vaina corrugada en toda su longitud. Para la inyección primaria se emplean dos tubos, alojados dentro de la vaina corrugada. En los anclajes que se precise una reinyección se instala un tercer tubo exterior a la vaina. Para garantizar el espaciado entre el tendón y la pared del taladro de perforación se emplean centradores en la zona de bulbo.



TIRANTES - El alma del tendón está constituida por cordones de acero de pretensado autoprottegidos en toda su longitud con grasa y vaina individual de Polietileno de Alta Densidad (PEAD). El tendón se enfunda en una vaina lisa de PEAD. El espacio entre vaina individual y colectiva puede sellarse mediante lechada o grasa, si procede.

CABEZAS DE ANCLAJE

MeKano4 dispone de cabezas de anclaje estandarizadas para los anclajes al terreno con inclinaciones de 0°, 10°, 15°, 20°, 25°, 30°, 35°, 40°, 45°. Las cabezas están diseñadas para una eficiencia del 95% de la carga de rotura del acero del tendón, transmiten presiones de compresión menores de 25 N/cm². No obstante, se pueden suministrar cabezas especiales adaptadas al ángulo y diseño exigidos en proyecto.



FORMA DE TESADO - Las cabezas estándares MeKano4 para anclajes temporales y permanentes pueden tensarse con gatos Arrow, MS1, MS2, MS3.

CÉLULAS DE CARGA - MeKano4 dispone de células de carga para intercalar entre la placa de anclaje y la de reparto que permiten la lectura de la carga.

RETESABILIDAD - Se ha desarrollado una cabeza de anclaje retesable que permite controlar la carga del anclaje con gatos roscables sin necesidad de instalar una célula de carga. Estos anclajes permiten aumentar la carga del anclaje mediante el empleo de calces.

REGULACIÓN DE CARGA - Si se precisa anclajes con capacidad de variación de carga en tesado ó destesado existen cabezas regulables diseñadas específicamente para cada aplicación.



CONTROL DE CALIDAD

MeKano4 envía al cliente, de forma automática, al suministrar todos sus productos, la correspondiente documentación relativa a la calidad de los componentes y al control de la fabricación, siguiendo su propio Plan General de Aseguramiento de la Calidad, certificado según ISO 9001:2000.



Componentes de los Tendones para Anclajes al Terreno

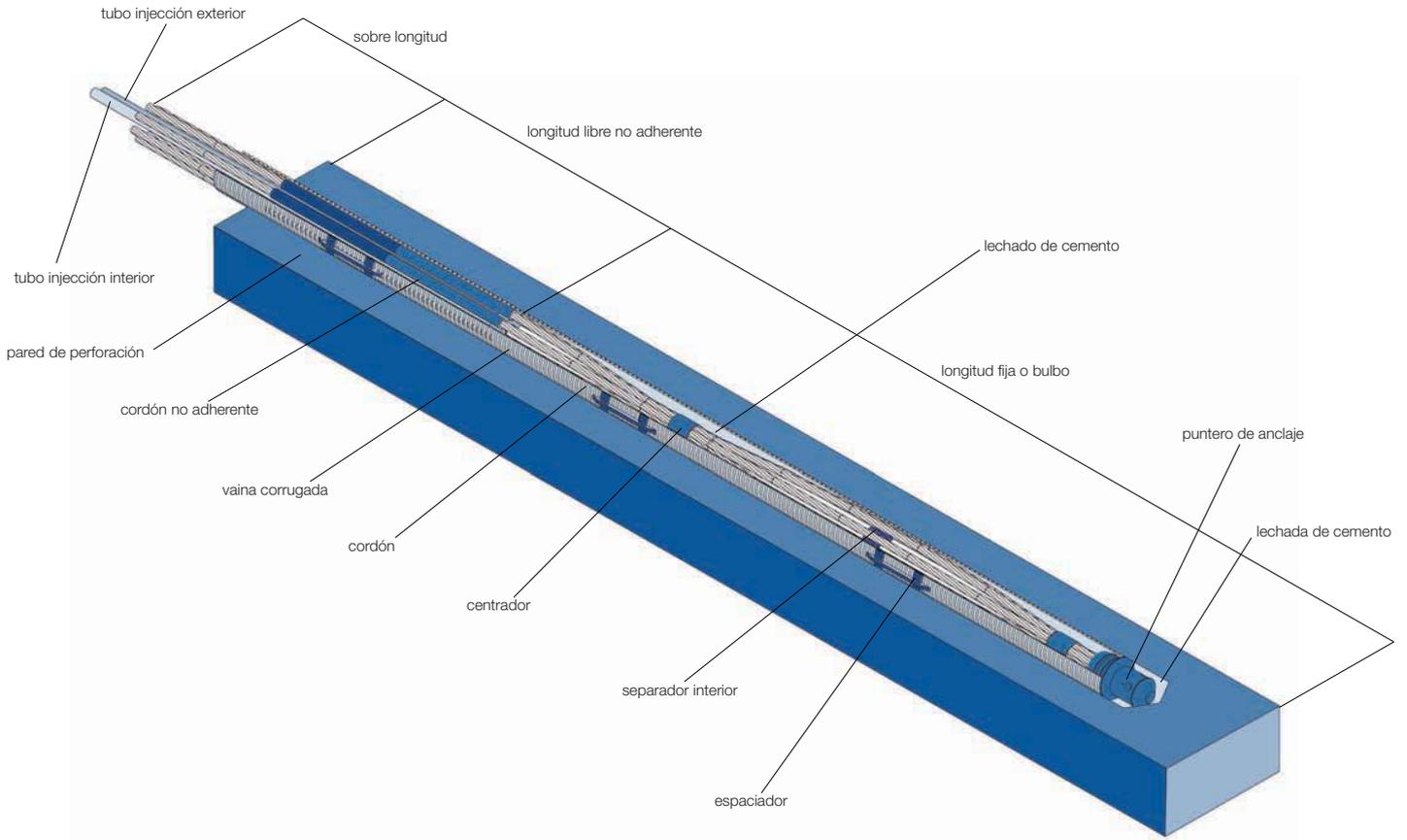
COMPONENTE	ANCLAJES TEMPORALES		ANCLAJES PERMANENTES	
	Tendón Estándar	Tendón Reinyectable	Tendón Estándar	Tendón Reinyectable
Diámetro Cordón	0.6"	0.6"	0.6"	0.6"
Funda del Cordón	Zona Libre	Zona Libre	Zona Libre	Zona Libre
Cordón Engrasado	Zona Libre	Zona Libre	Zona Libre	Zona Libre
Separador de los Cordones	Zona Bulbo cada 1.5 m	Zona Bulbo cada 1.5 m	Zona Bulbo cada 1.5 m	Zona Bulbo cada 1.5 m
Centrador del Tendón	Zona Bulbo cada 1.5 m	Zona Bulbo cada 1.5 m	Zona Bulbo cada 2 m	Zona Bulbo cada 2 m
Vaina Corrugada	-	-	Toda la longitud	Toda la longitud
Puntero	Metálico	Metálico	Polietileno	Polietileno
Inyección Primaria Externa	-	-	1 Tubo Ø20	1 Tubo Ø20
Inyección Primaria Interna	-	-	1 Tubo Ø20 1 Tubo Ø13 hasta 3/0.6"	1 Tubo Ø20
Inyección Primaria Común	1 Tubo Ø20	-	-	-
Reinyección	-	1 Tubo Ø32	-	1 Tubo Ø20

Componentes de las Cabezas de Anclaje

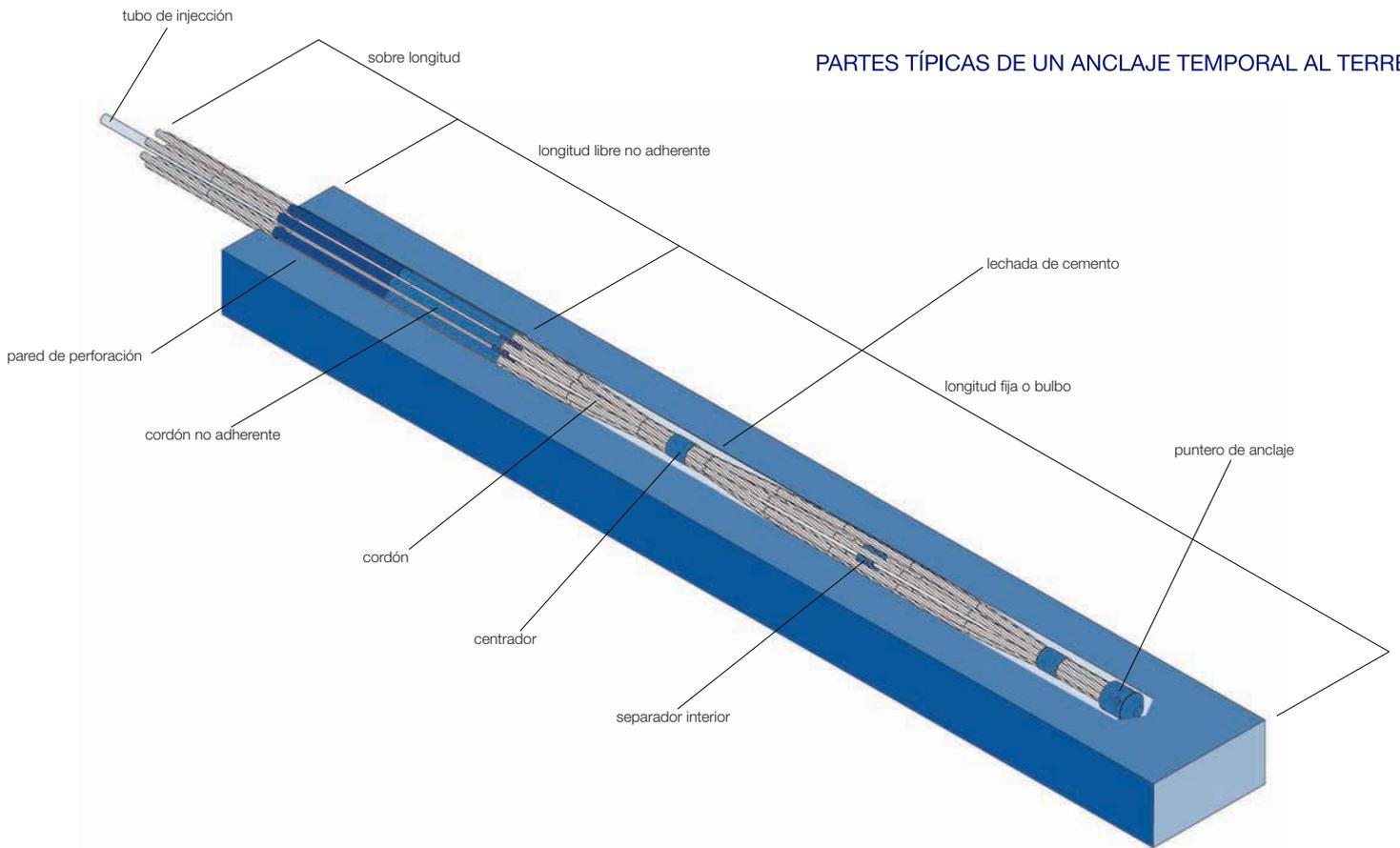
COMPONENTE	ANCLAJES TEMPORALES		ANCLAJES PERMANENTES	
	Cabeza Estándar	Cabeza Estándar	Cabeza Retesable	Cabeza Regulable
Capot	-	Estándar	Estándar	Anclaje Regulable
Grasa en Capot	-	Litio	Litio	Litio
Cuña	0.6"	0.6"	0.6"	0.6"
Placa de Anclaje	Estándar	Estándar	Retesable	Anclaje Regulable
Tuerca de Regulación	-	-	-	Anclaje Regulable
Diafragma	-	Estándar	Estándar	Anclaje Regulable
Dedal	-	0.6"	0.6"	0.6"
Junta de Sellado	-	Estándar	Estándar	Estándar
Placa de Reparto	Estándar	Estándar	Anclaje Retesable	Anclaje Regulable

Nota: Si se emplean células de carga, debe modificarse la placa de reparto y el capot en todos los casos.
Las cabezas regulables se estudian para cada aplicación concreta y no se listan en las tablas.

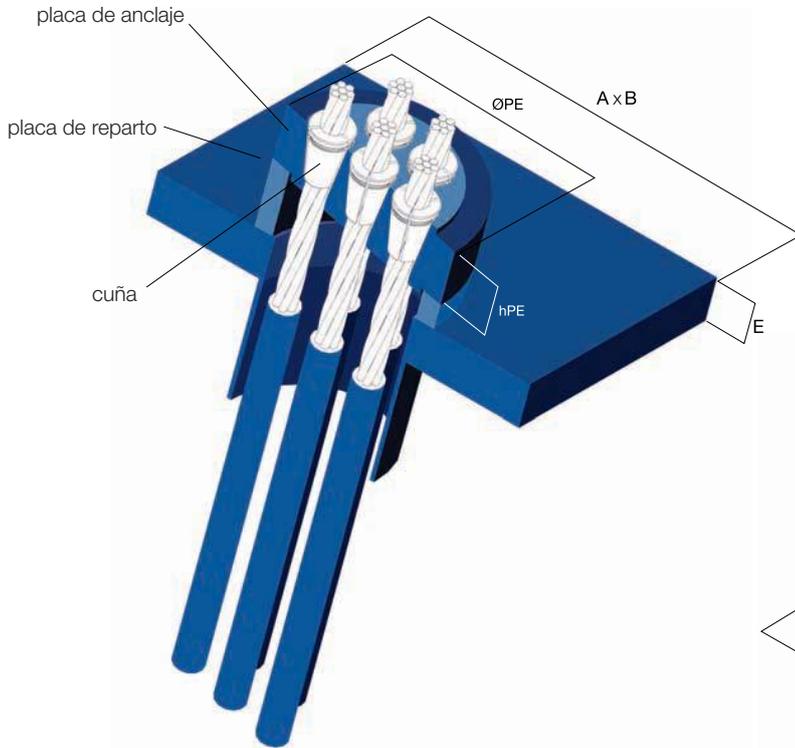
PARTES TÍPICAS DE UN ANCLAJE PERMANENTE AL TERRENO



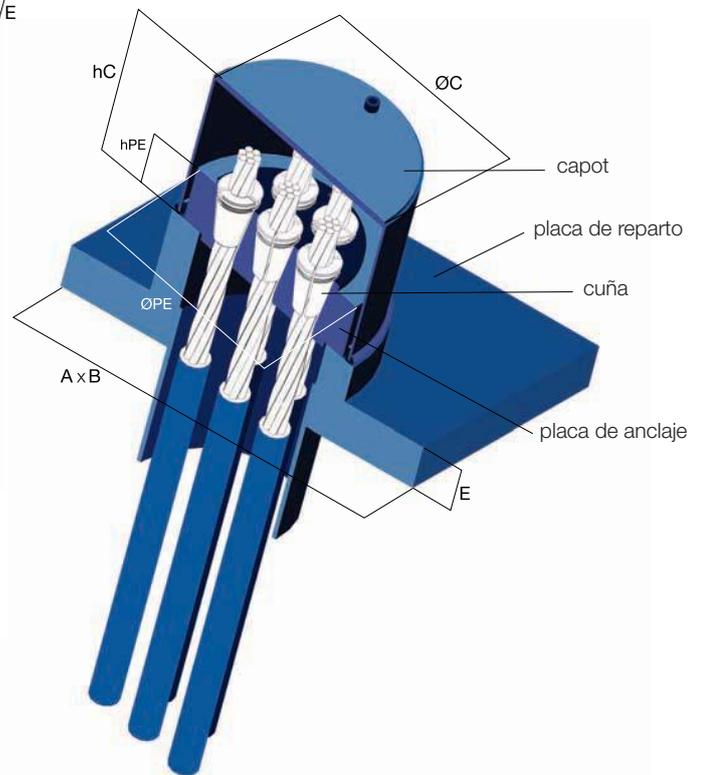
PARTES TÍPICAS DE UN ANCLAJE TEMPORAL AL TERRENO



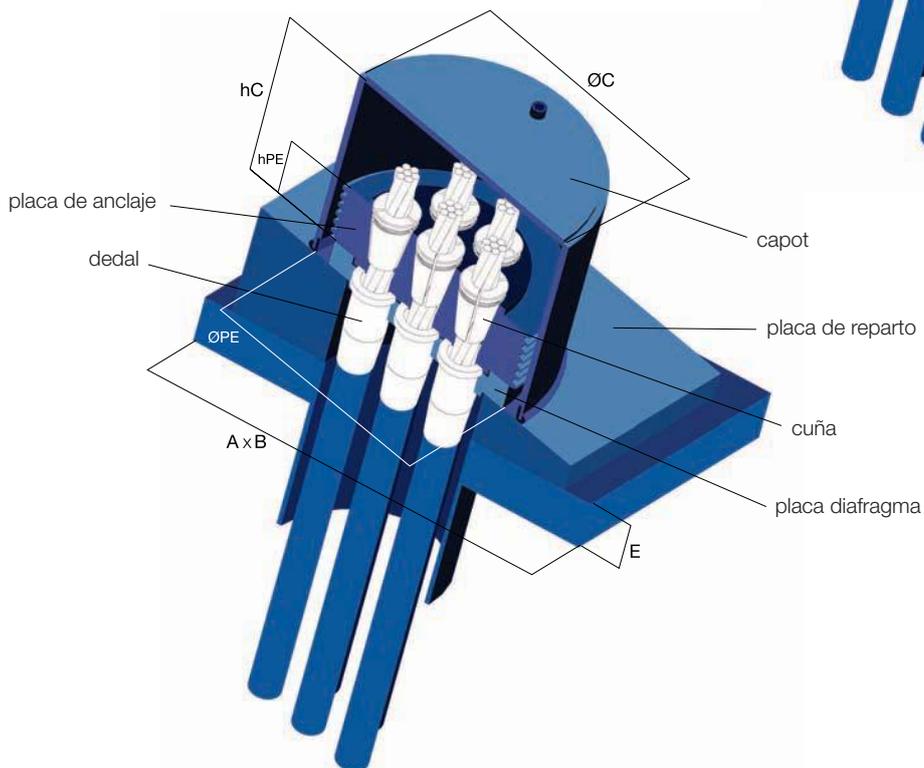
CABEZA DE ANCLAJE TEMPORAL



CABEZA DE ANCLAJE PERMANENTE



CABEZA DE ANCLAJE RETESABLE





Cabezas de Anclaje - Tabla Resumen de Componentes, Equipos y Dimensiones

ANCLAJE		PLACA DE ANCLAJE		PLACA DE REPARTO				CAPOT		EQUIPO DE TESADO	
Tendón	Serie	ØPE	hPE	A	B	E	ØTE	ØC	hC	Gato	Central
2/0.6"	D	110	55	250/300	250	30	108	-	-	MS1	
	DP		61					127	125		
	DR		-					-			
3/0.6"	D	110	55	250/300	250	30	108	-	-	MS1	
	DP		61					127	125		
	DR		-					-			
4/0.6"	D	110	55	250/300	250	30	108	-	-	MS1	
	DP		61					127	125		
	DR		-					-			
5/0.6"	D	140	55	300/320	300	35	127	-	-	MS2	
	DP	150						152	125		
	DR	150						168,3	147		
6/0.6"	D	140	55	300/320	300	35	127	-	-	MS2	
	DP	150						152	125		
	DR	150						168,3	147		
7/0.6"	D	140	55	300/320	300	35	127	-	-	MS2	BPT11
	DP	150						152	125		
	DR	150						168,3	147		
8/0.6"	D	158	65	330/340	330	45	132	-	-	MS3	
	DP	180						168	151		
	DR	180						219	160		
9/0.6"	D	158	65	330/340	330	45	132	-	-	MS3	
	DP	180						168	151		
	DR	180						219	160		
10/0.6"	D	172	77	375/410	375	55	155	-	-	MS3	
	DP	190						188	171		
	DR	190						219	171		
11/0.6"	D	172	77	375/410	375	55	155	-	-	MS3	
	DP	190						188	171		
	DR	190						219	171		
12/0.6"	D	172	77	375/410	375	55	155	-	-	MS3	
	DP	190						188	171		
	DR	190						219	171		

Nota: Las placas de reparto pueden suministrarse con inclinaciones desde 0° a 45°.



PROPIEDADES DE LOS TENDONES

Características del Cordón de Acero Pretensado

Diámetro Nominal	Norma	Denominación	Sección Acero	Módulo Elasticidad	Resist. Característica	Fuerza de Rotura	Límite Elástico al 0.1%	Peso
0.60" - 15.2 mm	EN-10138-3	Y 1860S7	mm ²	MPa	MPa	kN	kN	kg/m
0.62" - 15.7 mm	EN-10138-3	Y 1860S7	140	195	1860	260	224	1.09
			150	195	1860	279	240	1.17

Propiedades del Acero en los Tendones para Anclajes al Terreno

Tipo	CORDÓN 0.6" - 15.2 mm			CORDÓN 0.62" - 15.7 mm			CARGA DE BLOQUEO MÁX. RECOMENDABLES (To)			
	Sección Acero	Fuerza Rotura	Límite Elástico al 0.1%	Sección Acero	Fuerza Rotura	Límite Elástico al 0.1%	Anclajes		Anclajes	
							Temporales 0.6"	Permanentes 0.6"	Temporales 0.62"	Permanentes 0.62"
	mm ²	kN	kN	mm ²	kN	kN	0.70Ts (kN)	0.60Ty (kN)	0.70Ts (kN)	0.60Ty (kN)
2/0.6"	280	520	448	300	558	480	364	269	391	288
3/0.6"	420	780	672	450	837	720	546	403	586	432
4/0.6"	560	1040	896	600	1116	960	728	538	781	576
5/0.6"	700	1300	1120	750	1395	1200	910	672	977	720
6/0.6"	840	1560	1344	900	1674	1440	1092	806	1172	864
7/0.6"	980	1820	1568	1050	1953	1680	1274	941	1367	1008
8/0.6"	1120	2080	1792	1200	2232	1920	1456	1075	1562	1152
9/0.6"	1260	2340	2016	1350	2511	2160	1638	1210	1758	1296
10/0.6"	1400	2600	2240	1500	2790	2400	1820	1344	1953	1440
11/0.6"	1540	2860	2464	1650	3069	2640	2002	1478	2148	1584
12/0.6"	1680	3120	2688	1800	3348	2880	2184	1613	2344	1728

Tendones Temporales para Anclajes al Terreno

Tipo	Sección Acero mm ²	Carga Máxima de Bloqueo To (kN)	Separador Zona Bulbo (tipo)	Ø Exterior Tendón (mm) con centrador	Ø Perforación Mínimo Dp (mm)	Peso Tendón kg/m
2/0.6"	280	364	4	85	114	2.6
3/0.6"	420	546	4	85	114	3.9
4/0.6"	560	728	7	100	133	5.2
5/0.6"	700	910	7	100	133	6.5
6/0.6"	840	1092	12	115	152	7.8
7/0.6"	980	1274	12	115	152	9.1
8/0.6"	1120	1456	12	115	152	10.4
9/0.6"	1260	1638	12	115	152	11.7
10/0.6"	1400	1820	12	115	152	13.0
11/0.6"	1540	2002	12	115	152	14.3
12/0.6"	1680	2184	12	115	152	15.6

Tendones Permanentes para Anclajes al Terreno

Tipo	Sección Acero mm ²	Carga Máxima de Bloqueo To (kN)	Vaina Corrugada De/Di (mm)	Ø Exterior Tendón (mm)		Ø Perforación Mínimo Dp (mm)		Peso Tendón kg/m
				Con Centrador	Con Sistema de Reinyección	Con Centrador	Con Sistema de Reinyección	
				2/0.6"	280	269	65/55	
3/0.6"	420	403	80/71	110	125	133	133	3.9
4/0.6"	560	538	80/71	110	125	133	133	5.2
5/0.6"	700	672	80/71	110	125	133	133	6.5
6/0.6"	840	806	100/86	130	145	152	152	7.8
7/0.6"	980	941	100/86	130	145	152	152	9.1
8/0.6"	1120	1075	100/86	130	145	152	152	10.4
9/0.6"	1260	1210	100/86	130	145	152	152	11.7
10/0.6"	1400	1344	100/86	130	145	152	152	13.0
11/0.6"	1540	1478	100/86	130	145	152	152	14.3
12/0.6"	1680	1613	110/100	140	155	152	178	15.6

Tendones para Tirantes Horizontales (Tablestacado / Cosido entre Muros)

Tipo	Sección Acero mm ²	Carga Máxima de Bloqueo To (kN)	Ø Exterior Tendón (Vaina Lisa PEAD) (mm) De (mm)	Ø Exterior Tendón (Vaina Lisa PEAD) (mm) Di (mm)	Cemento Inyección Interior (kg/m)	Peso Tendón kg/m
2/0.6"	280	269	63	56	2.8	3.4
3/0.6"	420	403	75	66	3.9	5.0
4/0.6"	560	538	90	80	5.7	6.7
5/0.6"	700	672	90	80	5.2	8.0
6/0.6"	840	806	110	97	8.4	10.0
7/0.6"	980	941	110	97	8	11.3



Innovative Solutions

MeKano4, S.A.

www.mekano4.com



BARCELONA

Oficina Central

Carretera de Rubí 72-74
Edificio Horizon
08190 Sant Ougat del Vallés

Tel. +34 902 153 533
Fax +34 935 706 003

mk4@mekano4.com

MADRID

Sector Escultores, 5 Local
28760 Tres Cantos

Tel. +34 918 049 260
Fax +34 918 032 864

mk4_mdr@mekano4.com

anclajes al terreno