



Gama de productos Geotécnicos

Contenido

DYWIDAG DYNA Force® Sistema Inteligente	4-7	DYWI® Drill Sistema De Barras Autoperforantes	14-17
Introducción Del Sistema Inteligente – DYNA Force®		Concepto Básico	
Campos De Aplicación		DYWI® Drill Sistema De Barras Autoperforantes – Soil Nail	
Características Principales E Integración Con Infrastructure Intelligence		Características Principales	
Principales Características De Infrastructure Intelligence		Campos De Aplicación	
Componentes Del Sistema DYNA Force®		Barra Autoperforante DYWI® Drill – Micropilote	
DYNA Force® Sensor Data		Propiedades De Los Sistemas De Barra Autoperforante DYWI® Drill	
Unidad De Lectura			
Multiplexor		DYWIDAG Micropilotes – GEWI® Piles	18
Cables		Concepto Básico	
Precisión Del Sistema		Características Principales	
Anclaje De Barra Inteligente Con Sensores DYNA Force® Anclaje De Cables Inteligente Con Sensores DYNA Force®		GEWI® Pile Con Protección Simple A La Corrosión (SCP)	
		GEWI® Pile Con Doble Protección A La Corrosión (DCP)	
DYWIDAG Sistema De Anclajes De Barra	8-9	Propiedades De Los Sistemas De Barras DYWIDAG	19
Características Principales		Propiedades De Los Sistemas GEWI®	
Campos De Aplicación		Propiedades De Los Sistemas GEWI®	
DYWIDAG Anclaje Permanente (DCP)		Propiedades De Los Sistemas DYWIDAG	
DYWIDAG Anclaje Temporal			
Sistema De Barras DYWIDAG 950/1050		DYWIDAG Tirantes Tie Rods	20-21
DYWIDAG Anclaje De Barra Parcialmente Removible		Características Principales	
DYWIDAG Anclaje De Barra Completamente Removible		Opciones Para Protección A La Corrosión	
		Sistemas De Tirantes DYWIDAG Con Doble Protección	
DYWIDAG Anclajes Con Cable	10-11	A La Corrosión (DCP)	
Anclajes Permanentes (DCP) - Características Principales		Conectores - Waler Connection	
Campos De Aplicación		Conectores Para Sistemas De Tirantes	
Anclajes Temporales (SCP) Características Principales		Diferentes Tipos De Anclajes Para Diferentes Tipos De Estructuras De Acero Y Concreto.	
Campos De Aplicación		Características	
Propiedades De Los Anclajes DYWIDAG Con Cables		Acoples Y Conectores	
DYWIDAG Anclajes DCP Con Cable Y Dimensiones De Las Placas De Cuñas		Barras GEWI® Y GEWI® Plus	
DYWIDAG Soil Nails	12-13		
Soil Nail DYWIDAG Con DCP Para Las Condiciones De Suelo Más Agresivas			
Soil Nail DYWIDAG - Desnudo, Recubierto De Epoxi O Galvanizado			
Características Principales			
Barras GEWI® Y GEWI® Plus			

**We make
infrastructure
safer, stronger, and
smarter.**

DYWIDAG DYNA Force®

Sistema Inteligente

Campos De Aplicación

- Anclajes al terreno
- Anclajes Tie-back y Tie-down
- Micropilotes
- Suelo claveteado
- Puentes atirantados
- Tendones post-tensados puentes y edificios
- Torres de control de tráfico aéreo
- Torres de energía eólica
- Reparación y fortalecimiento de estructuras post-tensadas



DYNA FORCE® PARA MONITOREAR LA FUERZA DE LA CARGA DEL ANCLAJE ANTES, DURANTE Y DESPUÉS CONSTRUCCIÓN, INCLUIDO EL SEGUIMIENTO DEL RENDIMIENTO DE POR VIDA. PRESA DE CHANGUINOLA, PANAMÁ

Introducción Del Sistema Inteligente – DYNA Force®

La técnica de medición de fuerza se basa en las propiedades elasto-magnéticas de los materiales ferromagnéticos y se lleva a cabo utilizando sensores DYNA Force®. La permeabilidad magnética del acero en un campo magnético cambia en función de la condición mecánica de tensión normal del acero. Al medir el cambio relativo en la permeabilidad magnética, se puede determinar la tensión normal en el tendón de acero. El sistema de monitoreo DYNA Force® se basa en el principio descrito anteriormente y puede usarse para barras, cables y alambres.

Los sensores de monitoreo de cilindros huecos están disponibles en diferentes diámetros para adaptarse a varios diámetros de barras y cables. Una unidad de lectura mide la permeabilidad magnética del tendón de acero a través del sensor y muestra la fuerza del tendón. Cada sensor DYNA Force® está equipado con un sensor de temperatura integrado para compensar automáticamente la influencia de posibles alteraciones de la temperatura.

El sistema DYNA Force® permite el monitoreo permanente de las fuerzas de tensión en los tendones de acero. Las lecturas de fuerza como parte de los procedimientos de inspección se pueden realizar en pocos minutos sin la necesidad de equipos de despegue (lift-off) u otras técnicas costosas..

Características Principales E Integración Con Infrastructure Intelligence

- Monitoreo de por vida del desempeño de post-tensión en estructuras
- Verificación de carga durante el tensionamiento
- Sin una gran celda de carga en los anclajes y sin mayor profundidad de bolsillo
- Calidad y soporte del proveedor líder de la industria. Conexión fácil con dispositivos móviles mediante WiFi y (connect) la opción de descarga y control desde una computadora portátil ubicada remotamente a través de WiFi o conexión GSM
- Los sensores y el material fuente (cable / barra) se pueden calibrar en el sitio o en la fábrica antes de enviarlos al sitio de construcción
- La instalación de sensores se realiza durante la producción de los anclajes o directamente en el lugar de trabajo antes de tensionar el tendón de acero.
- Lecturas de fuerza y temperatura por sensor a través de la unidad de lectura
- Se pueden realizar múltiples lecturas de todos los sensores desde una ubicación central con un solo clic o automáticamente

Principales Características De Infrastructure Intelligence

- Sistema IoT altamente escalable, robusto y seguro
- Sensor agnóstico
- Construido en Microsoft Azure
- Contextualiza sitios complejos
 - Imágenes
 - Mapas
 - Diagramas
- Gráficos avanzados
- Múltiples opciones de alerta
- Conjuntos de herramientas de análisis de datos
- Interfaz de usuario receptiva
- Seguridad de Azure Active Directory que proporciona cuentas de usuario únicas, autenticación de dos factores y la opción de integrarse con otros inquilinos de Active Directory para ofrecer una experiencia de inicio de sesión único utilizando su cuenta corporativa existente
- Perfiles de seguridad de usuarios y grupos de usuarios de varias capas que permiten a los administradores personalizar los permisos de usuarios individuales para cumplir requisitos simples o complejos
- Conectividad automatizada bidireccional con dispositivos en el campo que simplifica la transferencia de datos
- Adición rápida y fácil de datos manuales (por ejemplo, archivos de datos, fotografías, dibujos de ingeniería e informes) que brindan información de apoyo que mejora la comprensión
- Estructura de desglose de proyectos en profundidad que reduce la complejidad y ayuda a la comprensión de sitios complejos con múltiples puntos de monitoreo y grandes volúmenes de datos.
- Panel de control de proyectos potente e intuitivo con mapas, imágenes renderizadas y fotografías de la ubicación del sitio, ubicaciones de sensores GPS y estado de alerta
- Activadores simples y complejos que proporcionan notificaciones automáticas de situaciones de alerta y alarma a múltiples usuarios por correo electrónico o SMS
- Amplíe los puntos de datos individuales, compare las lecturas de múltiples instrumentos o exporte datos a Excel con el motor de gráficos interactivo



Componentes Del Sistema DYNA Force®



DYNA Force® Sensor Data

Tipo	Diámetro del elemento de acero		Diámetro del sensor interno/externo		Longitud del sensor	
	in	mm	in	mm	in	mm
Cable único	0.60-0.62	15.3-15.7	0.79/1.50	20/38	3.27	83
Barra	0.63-1.42	16-36	1.57/2.52	40/64	8.66	220
Barra	1.57-1.85	40-47	1.97/3.00	50/76	8.66	220
Barra	1.97-2.50	50-63.5	2.56/3.50	65/89	8.66	220
Barra	2.95	75	3.15/4.25	80/108	10.24	260
Wire EX / paquete de cables	-	-	3.54/4.49	90/114	10.24	260
Wire EX / paquete de cables	-	-	3.94/5.08	100/129	10.24	260
Paquete de cables	-	-	4.33/5.51	110/140	8.66	220
Paquete de cables	-	-	4.69/6.90	119/160	9.45	240

Cada sensor incluye un sensor de temperatura y un chip único para identificación. Los sensores son robustos y no tienen partes móviles. Todas las conexiones interiores están selladas por epoxi.

Unidad de lectura

- Rango de medición
- 0-95% de tensión de fluencia del acero tendón
- Fuente de alimentación
 - CA: 90-246 V, 60/50 Hz, 300 W
 - DC: 12 V/24 V, pico 17 A, en espera 200 mA
- Temperatura de funcionamiento
 - 0 °C hasta 50 °C
 - Son posibles temperaturas inferiores a 0 °C utilizando una carcasa especial.

Multiplexor

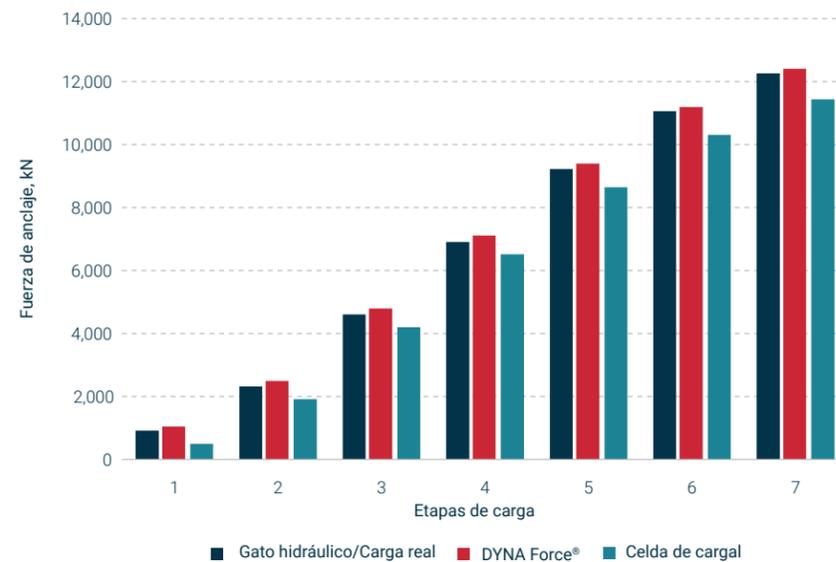
- Multiplexores estándar
 - 4 canales
- Posible conexión en serie de 1 a 16 de multiplexores a través del cable principal
- Cajón estándar en caso de almacenamiento exterior: disponible en acero

Cables

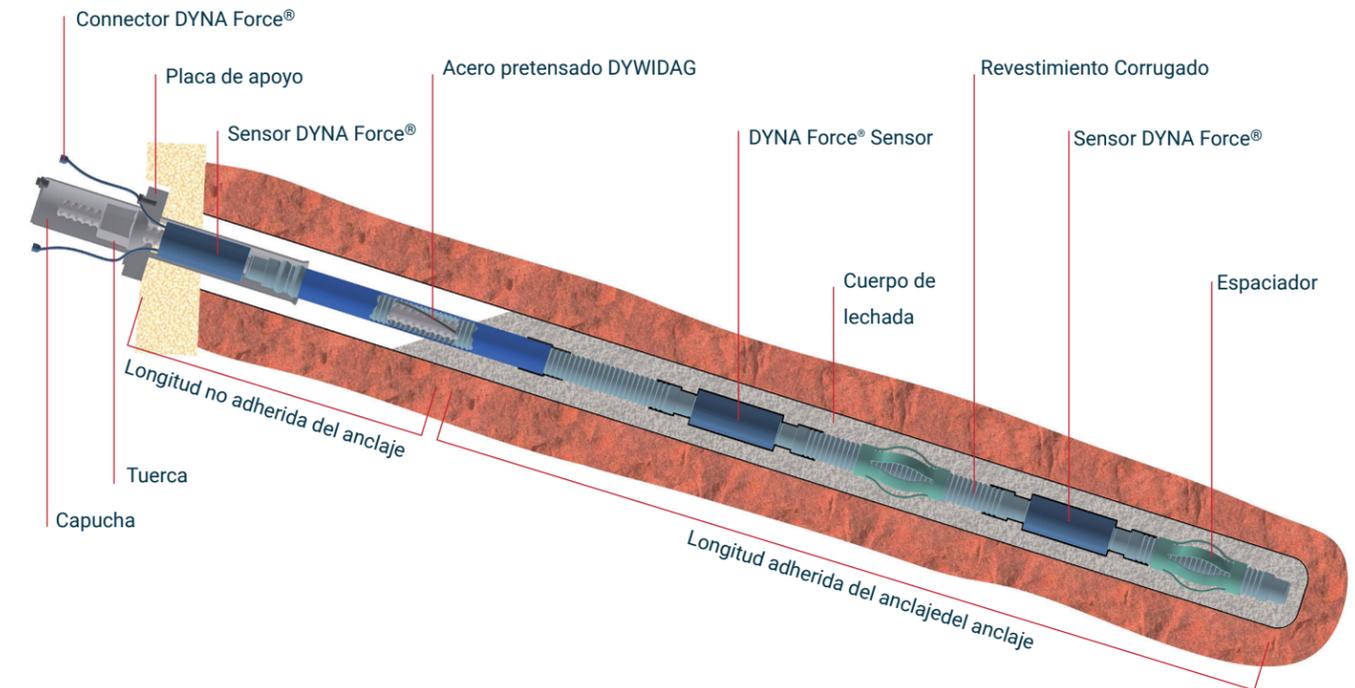
- Cable principal
 - 16 contactos
 - Cuerpo del conector
 - Niquelado
 - Cubierta de PVC
- Cable de extensión
 - Cuerpo del conector
 - Plástico
 - Cubierta de PVC
- Longitud máxima del cable de 450 pies (137.16 m)

Precisión del sistema

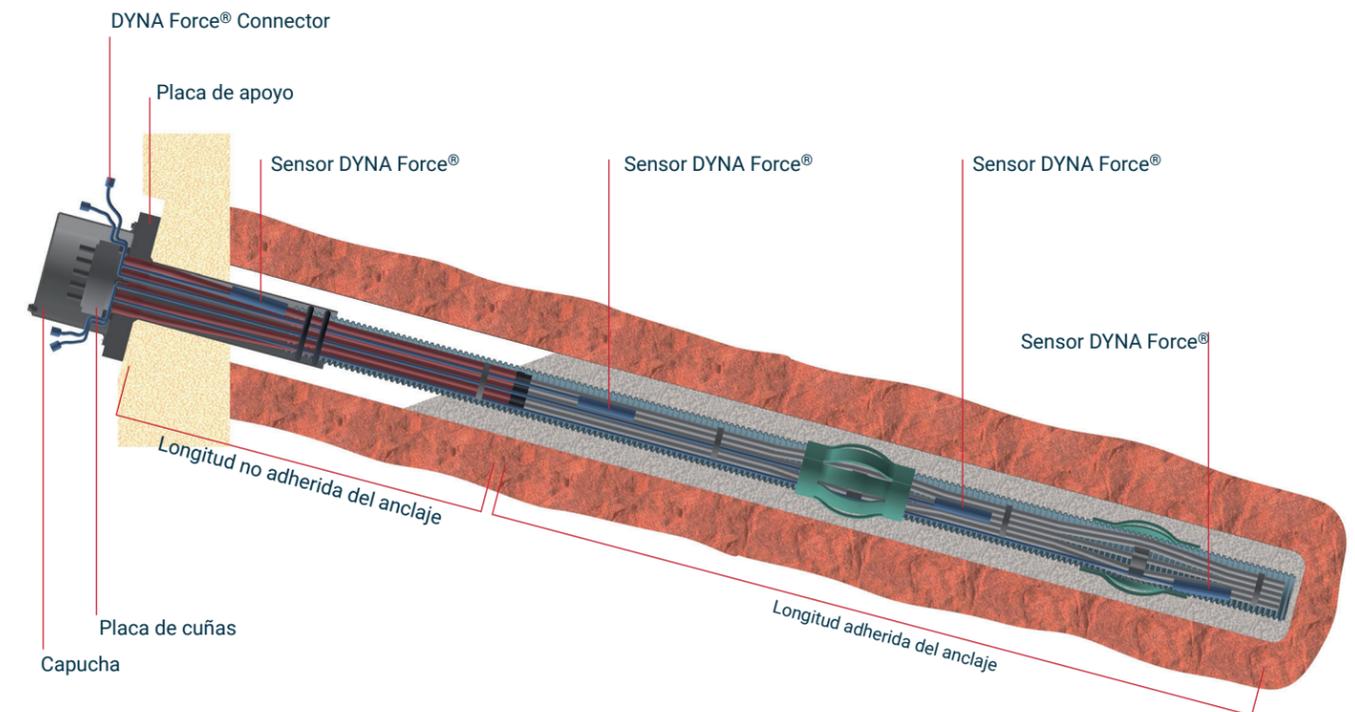
- Las pruebas han confirmado la alta precisión de medición de los sensores DYNA Force®
- El diagrama de la derecha muestra la fuerza de anclaje de un anclaje de 59-0.6 " sujeto a diferentes niveles de carga.
- Los sensores DYNA Force® se corresponden muy estrechamente con las lecturas del gato durante las etapas de carga.
- Durante las pruebas, los sensores DYNA Force® fueron consistentemente más precisos que las celdas de carga.



Anclaje De Barra Inteligente Con Sensores DYNA Force®



Anclaje De Cables Inteligente Con Sensores DYNA Force®



DYWIDAG Sistema de anclajes de barra

Características principales

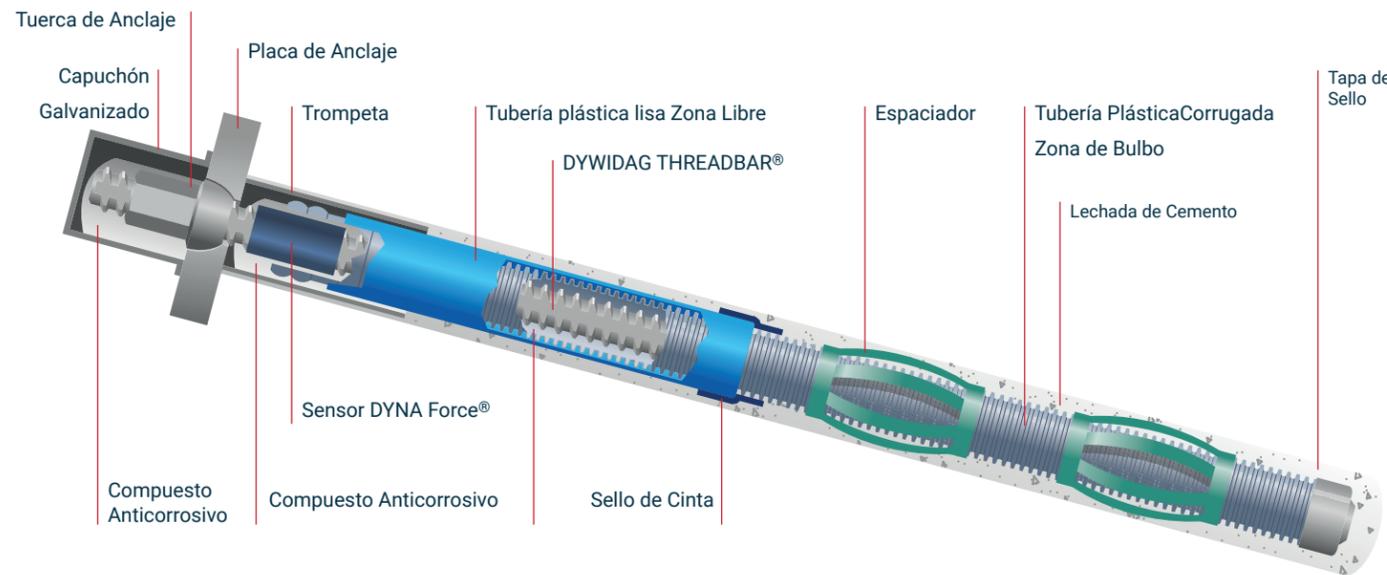
- Las barras DYWIDAG cuentan con una probada rosca robusta a lo largo de toda la longitud de la barra. La longitud de la barra puede ser ajustada en el lugar de la obra sin ningún problema
- Cuenta con diferentes tipos de cabeza de anclaje y varios diseños de los anillos de compensación

- De fácil manipulación, permite realizar tensionamientos, re-tensionamientos y des-tensionamientos con gran eficiencia y practicidad
- Puede ser usada en anclajes completos o parcialmente removibles
- Puede ser suministrada con nuestro sistema de doble protección contra la corrosión DCP (Double Corrosion Protection) para Aplicaciones permanentes

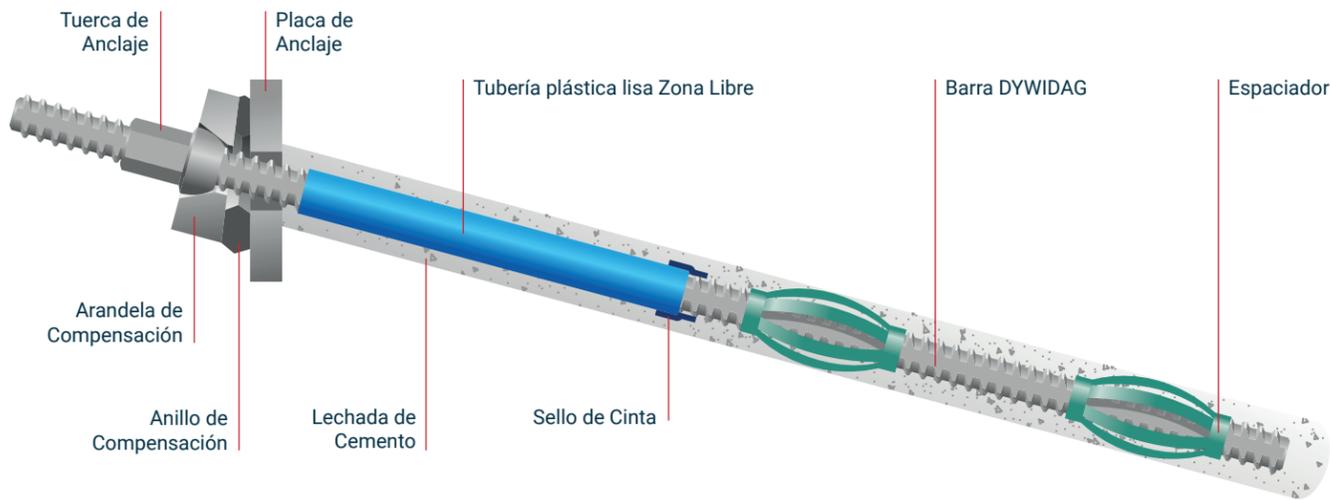
Campos de aplicación

- Excavaciones
- Muros anclados
- Anclajes en estabilización de taludes
- Anclajes para control contra la subpresión

DYWIDAG Anclaje Permanente (DCP)



DYWIDAG Anclaje Temporal



DYWIDAG THREADBAR® GRADO 150 - ACERO DE PRESFUERZO ASTM A722

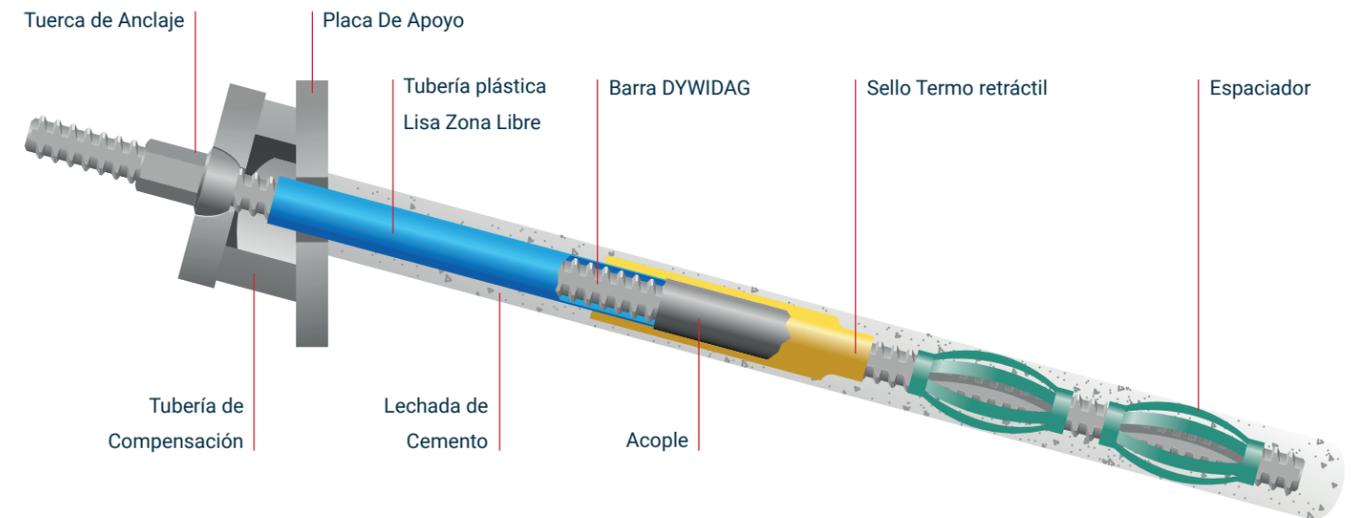
Designación THREADBAR®		Diámetro máximo THREADBAR®		Resistencia última a la tracción mínima (f _u)		Área de sección transversal nominal (A _s)		Carga última a tracción mínima (f _y x A _s)		Peso nominal	
in	mm	in	mm	ksi	MPa	in ²	mm ²	kips	kN	lbs/ft	kg/m
1	26	1.20	30	150	1.034	0.85	548	127.5	567	3.01	4.48
1¼	32	1.445	37	150	1.034	1.25	806	187.5	834	4.39	6.53
1¾	36	1.630	41	150	1.034	1.58	1,019	237.0	1,054	5.56	8.27
1¾	46	2.08	53	150	1.034	2.58	1,665	387.0	1,721	9.37	13.94
2¼ ¹⁾	57	2.482	63	150	1.034	4.08	2,632	612.0	2,722	14.55	21.65
2½	65	2.790	71	150	1.034	5.16	3,329	774.0	3,443	18.20	27.08
3	75	3.146	80	150	1.034	6.85	4,419	1,028	4,571	24.09	35.85

Nota: La tensión máxima temporal permitida es el 80% de la carga última de tracción mínima. Las longitudes de producción son de hasta 60 ft para barras de 1", 1¼", 1¾", 1¾" y 45 ft para barras de 2¼", 2½" y 3".

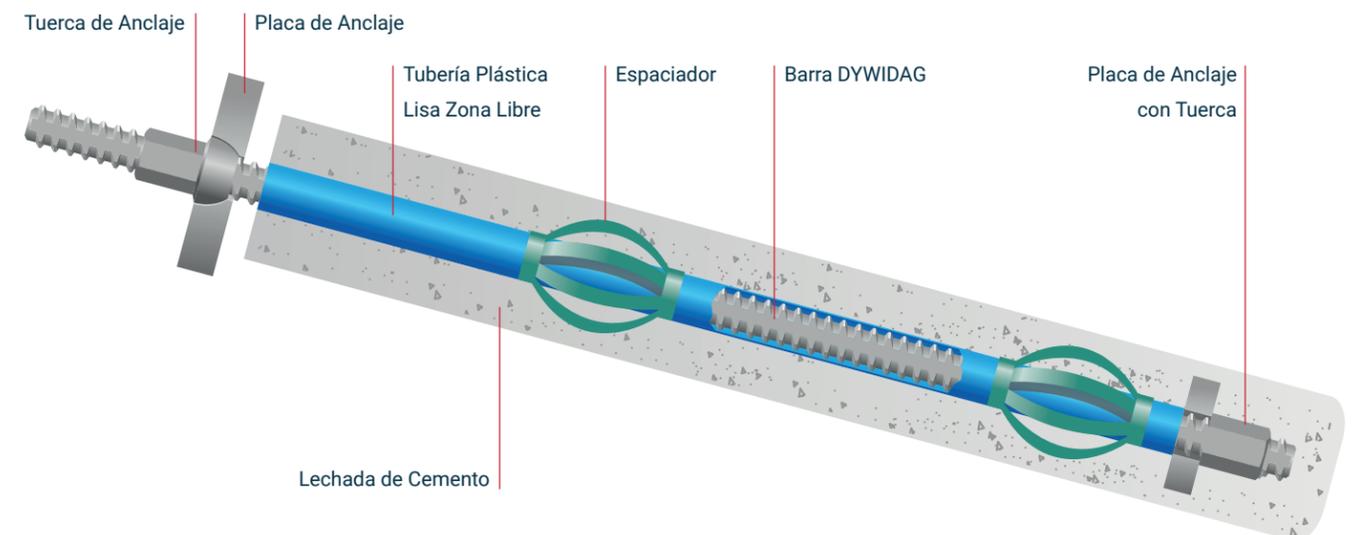
1) Tamaño de barra no listado en la norma ASTM A722 pero su resistencia es de conformidad con dicha norma.

ADVERTENCIA: NO SOLDAR en o cerca de barras de presfuerzo A722 o en sus anclajes.

DYWIDAG Anclaje De Barra Parcialmente Removible



DYWIDAG Anclaje De Barra Completamente Removible



10 DYWIDAG Anclajes con cable

Anclajes Permanentes (DCP) -

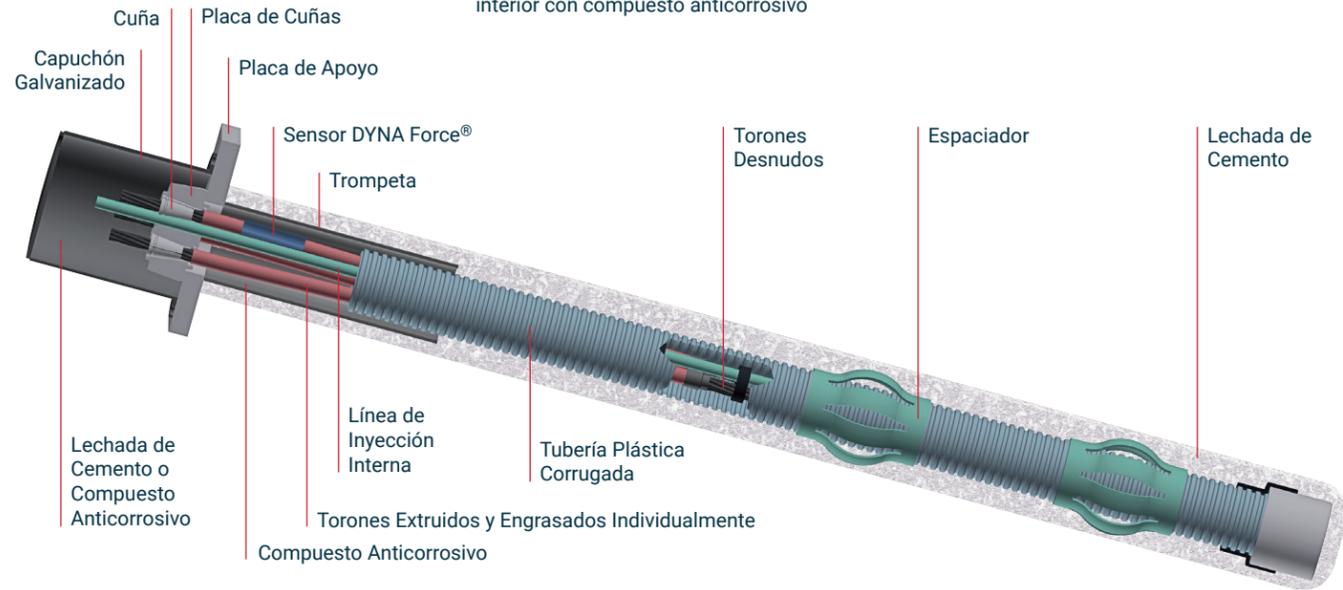
Características Principales

- Sistema de alta durabilidad para uso permanente
- Diferentes diseños de ángulos de compensación

- El sistema de doble protección contra la corrosión (DCP) es desarrollado para proteger los torones con una barrera contra la corrosión. Esto consiste en una tubería plástica corrugada, una trompeta soldada directamente sobre la placa de apoyo y un capuchón galvanizado inyectado en su interior con compuesto anticorrosivo

Campos De Aplicación

- Muros de retención
- Estabilización de taludes y rocas
- Muros anclados
- Excavaciones



Anclajes Temporales (SCP) Características

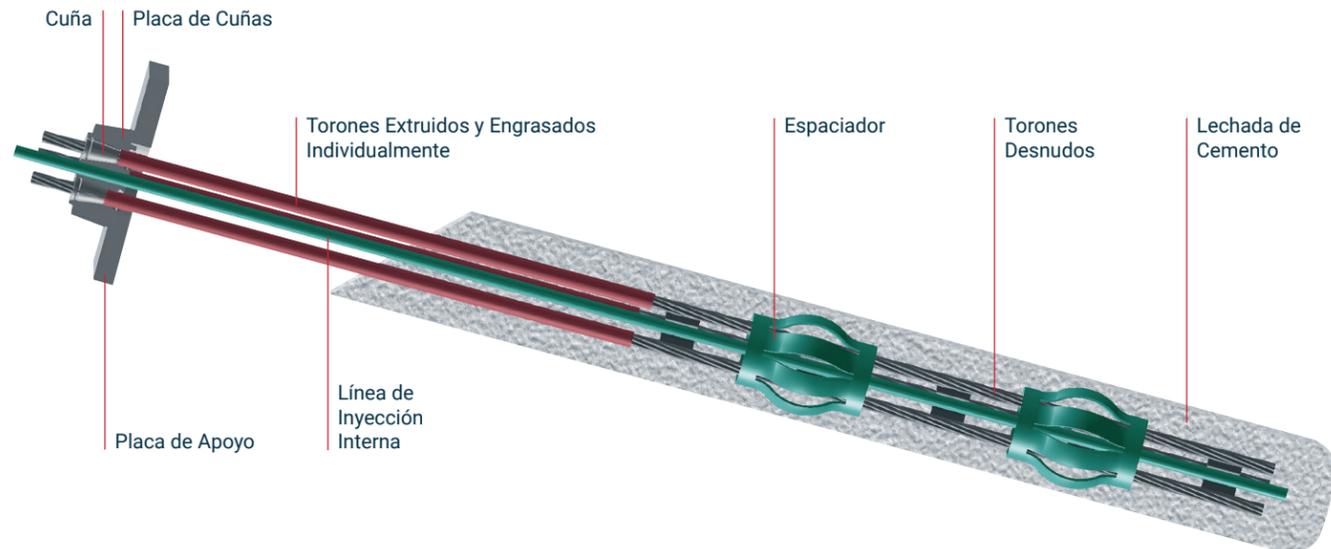
Principales

- Sistema Temporal con vida útil no mayor a 2 años

- Diferentes diseños de ángulos de compensación

Campos De Aplicación

- Excavaciones
- Estructuras provisionales



Propiedades De Los Anclajes DYWIDAG Con Cables

Los anclajes DYWIDAG con cables utilizan torones de 270 ksi con 7 hilos de 0.6" de diámetro y baja relajación conforme con la ASTM A416 (torón desnudo) o ASTM A882 (torón con capa epóxica).

# de cables	Área de sección transversal nominal (Aps)		Resistencia última (Fpu x Aps)		Fuerza de pretensionamiento						Peso nominal (Sólo acero desnudo)		
	ea	in ²	mm ²	kips	kN	0.80 Fpu x Aps	0.70 Fpu x Aps	0.60 Fpu x Aps	lbs/ft	kg/m			
1		0.217	140	58.6	261	46.9	208	41	182	35.2	156	0.74	1.09
2		0.434	280	117.2	521	93.7	417	82	365	70.3	313	1.48	1.64
3		0.651	420	175.8	782	140.6	625	123	547	105.5	469	2.22	3.27
4		0.868	560	234.4	1,043	187.5	834	164.1	730	140.6	626	2.96	4.46
5		1.085	700	293.0	1,303	234.4	1,043	205.1	912	175.8	782	3.70	5.51
6		1.302	840	351.6	1,564	281.3	1,251	246.1	1,095	210.9	938	4.44	6.55
7		1.519	980	410.2	1,825	328.2	1,460	287.2	1,277	246.2	1,095	5.18	7.74
8		1.736	1,120	468.8	2,085	375.0	1,668	328.1	1,460	281.3	1,251	5.92	8.78
9		1.953	1,260	527.4	2,346	421.9	1,877	369.2	1,642	316.4	1,408	6.66	9.97
12		2.604	1,680	703.2	3,128	562.6	2,503	492.3	2,190	422.0	1,877	8.88	13.24
15		3.255	2,100	879.0	3,910	703.2	3,128	615.3	2,737	527.4	2,346	11.10	16.52
19		4.123	2,660	1,113.4	4,953	890.7	3,962	779.4	3,467	668.0	2,972	14.06	20.98
27		5.859	3,780	1,582.2	7,038	1,265.8	5,631	1,107.6	4,927	949.4	4,223	19.98	29.76
37		8.029	5,180	2,168.2	9,645	1,734.6	7,716	1,517.8	6,751	1,301.0	5,787	27.38	40.78
48		10.416	6,720	2,812.8	12,512	2,250.2	10,009	1,968.9	8,758	1,687.7	7,507	35.52	52.83
54		11.718	7,560	3,164.4	14,076	2,531.5	11,261	2,215.1	9,853	1,898.6	8,446	39.96	59.38
61		13.237	8,540	3,574.6	15,901	2,859.7	12,721	2,502.2	11,131	2,144.8	9,540	45.14	67.12

Aps = Área de acero preesforzado

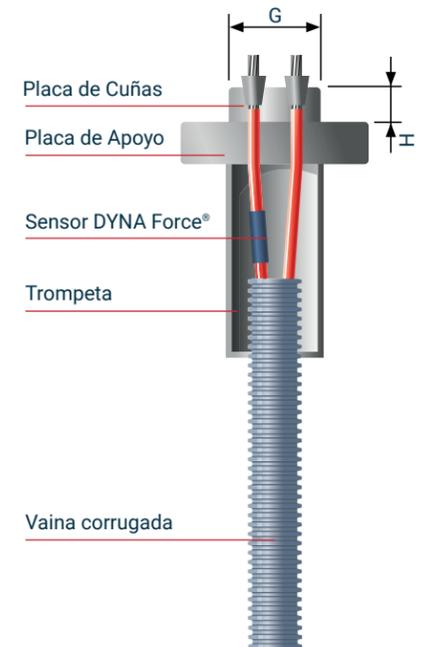
Fpu = Resistencia última mínima

Consultar la oficina local para anclajes de más de 61 torones.

DYWIDAG Anclajes DCP Con Cable Y Dimensiones De Las Placas De Cuñas

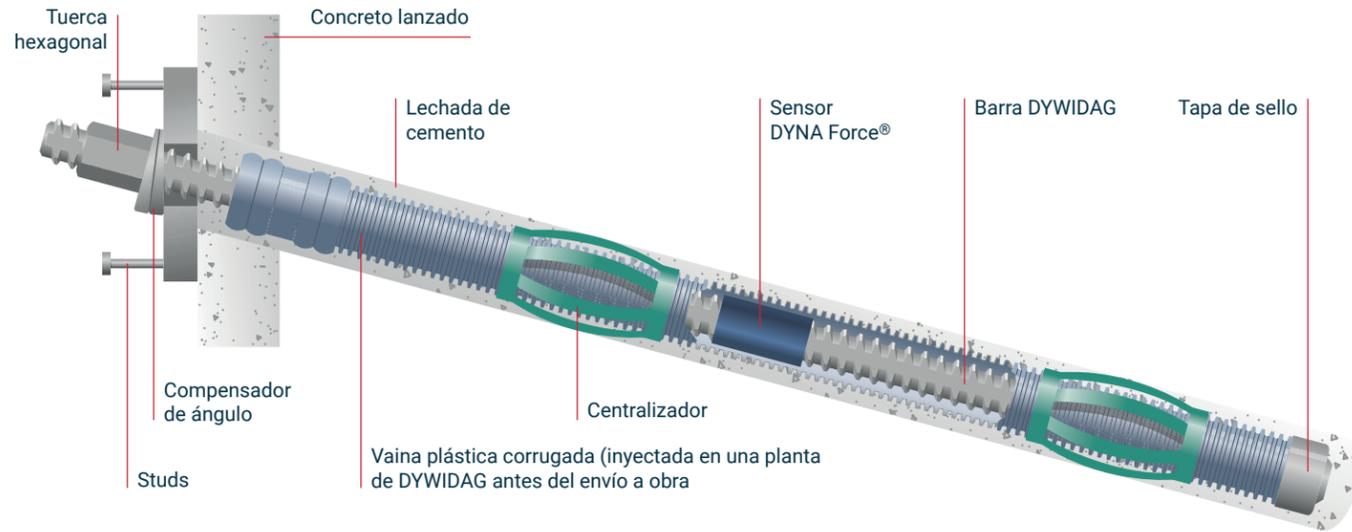
Rango de cables dentro de la vaina	HDPE Corrugado		Tubo trompeta		Dimensiones de placa de cuñas				
	Tamaño nom. [in]	Diámetro externo [in]	Diámetro externo [mm]	Diámetro externo [in]	Diámetro externo [mm]	ØG [in]	ØG [mm]	H [in]	H [mm]
1-3	[in]	2.44	62	4.5	114	4.69	119	1.8	46
4		2.5	74	4.5	114	4.69	119	1.8	46
5-6		2.5	74	4.5	114	5.61	142	2.2	56
7		3	91	4.5	114	5.61	142	2.2	56
8-9		3	91	5.63	143	5.75	146	1.69	43
10-12		4	117	5.63	143	6.75	171	1.95	50
13-15		4	117	6.63	168	7.09	180	1.97	50
16-17		4	117	8.63	219	7.87	200	2.17	55
18-19		5	149	8.63	219	7.87	200	2.17	55
20-24		5	149	8.63	219	9.45	240	2.95	75
25-27		6	173	8.63	219	9.45	240	2.95	75

1) Basado en el uso de una sola tubería de inyección de 0,5" diámetro interno x 0,75" diámetro externo. El tamaño de las placas de apoyo está sujeto a los requerimientos específicos del proyecto. También están disponibles sistemas de cables de más de 27 torones

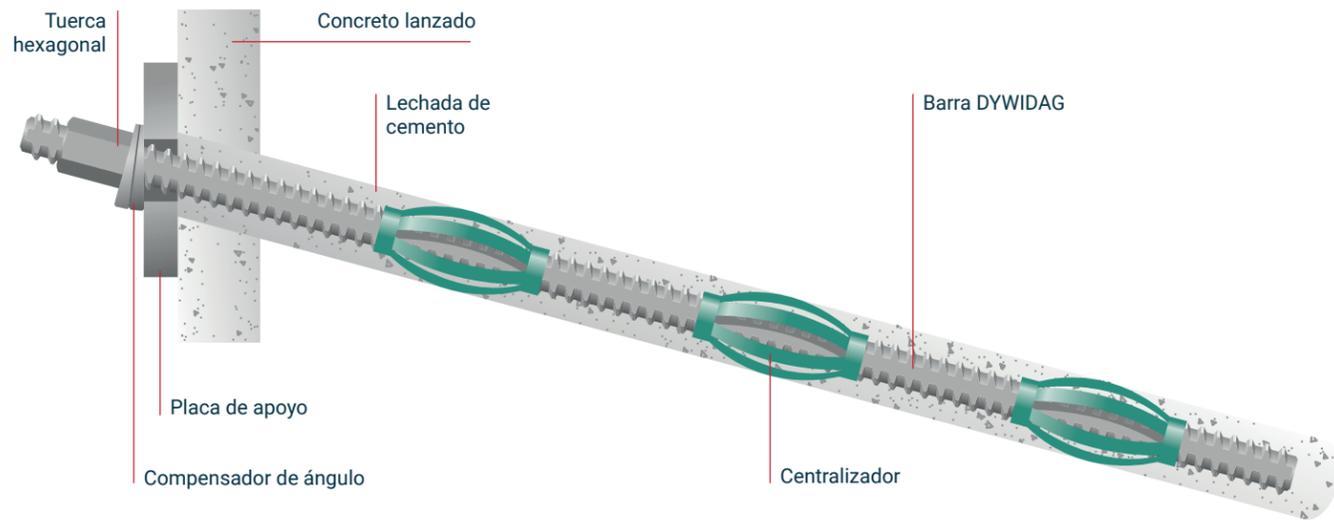


DYWIDAG Soil Nails

Soil Nail DYWIDAG Con DCP Para Las Condiciones De Suelo Más Agresivas



Soil Nail DYWIDAG - Desnudo, Recubierto De Epoxi O Galvanizado



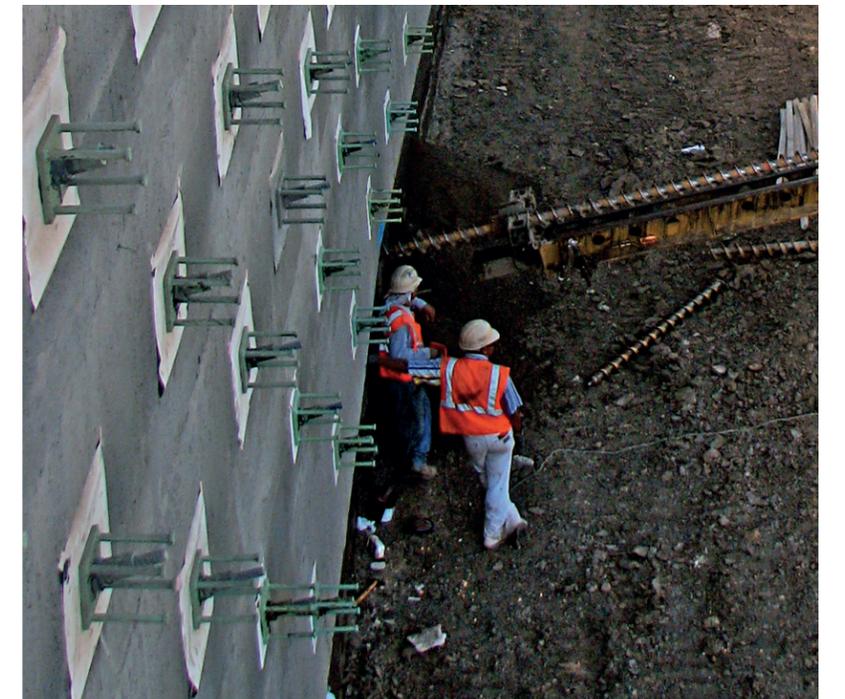
Características Principales

- Construcción ascendente-descendente
- Bajos costos de construcción vs muros anclados con vigas de apoyo
- Puede ser usado en aplicaciones temporales y permanentes
- Componentes y ensambles simples
- Fácil instalación y verificación
- La rosca resistente en toda la longitud de la barra permite ser cortada y acoplada en cualquier punto

DYWIDAG THREADBAR® GRADO 75, 80 & 100 - ACERO DE REFUERZO ASTM A615

Designación THREADBAR®	Diámetro máximo THREADBAR®		Resistencia a fluencia a la mínima (f _y)		Área de sección transversal (A _s)		Carga de fluencia mínima (f _y x A _s)		Peso nominal		
	mm	in	mm	ksi	MPa	in ²	mm ²	kips	kN	lbs/ft	kg/m
Grado 75 & 80¹⁾											
#6	19	0.86	22	75	517	0.44	284	33.0	147	1.50	2.23
#7	22	0.99	25	75	517	0.60	387	45.0	200	2.04	3.04
#8	25	1.12	28	75	517	0.79	510	59.3	264	2.67	3.97
#9	29	1.26	32	75	517	1.00	645	75.0	334	3.40	5.06
#10	32	1.43	36	75	517	1.27	819	95.3	424	4.30	6.40
#11	36	1.61	41	75	517	1.56	1,006	117.0	520	5.31	7.90
#14	43	1.86	47	80	552	2.25	1,452	180.0	801	7.65	11.38
Grado 100											
#6	19	0.86	22	100	689	0.44	284	44.0	196	1.50	2.23
#7	22	0.99	25	100	689	0.60	387	60.0	267	2.04	3.04
#8	25	1.12	28	100	689	0.79	510	79.0	351	2.57	3.97
#9	29	1.26	32	100	689	1.00	645	100.0	445	3.40	5.06
#10	32	1.43	36	100	689	1.27	819	127.0	565	4.30	6.40
#11	36	1.61	41	100	689	1.56	1,006	156.0	694	5.31	7.90
#14	43	1.86	47	100	689	2.25	1,452	225.0	1,001	7.65	11.38

1) Nota: La tensión temporal máxima permitida es el 95% de la carga mínima de fluencia. La longitud máxima de producción es de 60 ft.



14 DYWI® Drill Sistema de barras autoperforantes

Concepto Básico

El sistema de barras autoperforantes DYWI® Drill comprende tramos de barra de acero completamente roscadas, acoples, tuercas y brocas. Este sistema puede ser instalado e inyectado en suelos sueltos y colapsables sin encamisado.

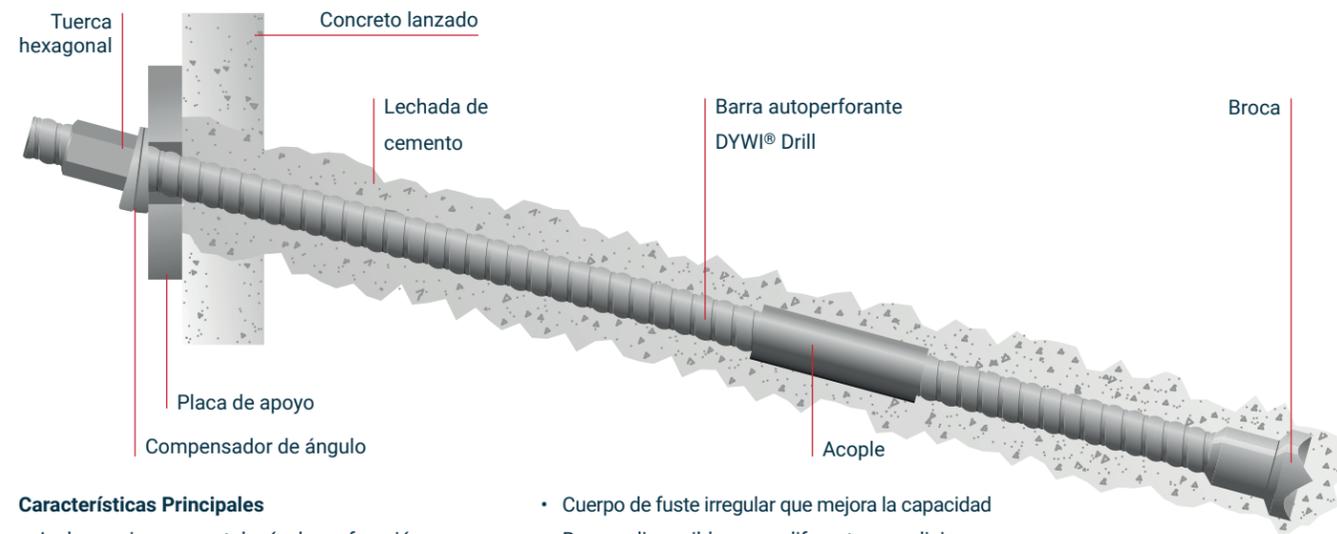
La característica de la sección de la barra es un vacío central en toda la longitud de la barra, el cual permite una operación de perforación e inyección simultánea.

Las barras autoperforantes DYWI® Drill sirven como tubería de perforación conectada con una broca perdida en la parte delantera que

puede ser adaptada a diferentes condiciones del suelo, después de cada tramo de barra de 1 a 6 m, la barra subsiguiente es acoplada al tramo previamente instalado. Durante la perforación, la lechada de cemento es inyectada en el centro hueco de la barra usando un adaptador de inyección que es instalado en el equipo de perforación. La lechada de cemento sale en el fondo por medio de las aberturas de la broca. Inicialmente la lechada estabiliza las paredes de la perforación y asegura la descarga eficiente del detrito. Una vez que la lechada fragüe la barra quedará conectada al suelo.

Una vez que la profundidad de instalación requerida haya sido alcanzada, la barra autoperforante servirá como refuerzo y podrá llevar a cabo su función como un soil nail, perno en roca o micropilote cuando la lechada haya fraguado. La gama de productos del sistema de barras autoperforantes DYWI® Drill ofrece barras con cargas últimas desde los 250 kN a 3700 kN, incluyendo todos los componentes del sistema como brocas, acoples, espaciadores, tuercas y platinas. Herramientas de instalación adicional, como adaptadores de inyección, pueden ser producidos y ajustados según lo requerimientos del cliente.

DYWI® Drill Sistema De Barras Autoperforantes – Soil Nail



Características Principales

- La barra sirve como tubería de perforación simultáneamente
- Instalación extremadamente rápida, debido a la perforación redundante por barrenado simultáneo y lechada.
- El sistema puede ser instalado en espacios confinados con ayuda de un equipo de perforación compacto.
- Profundidad variable y diseño de compensación de ángulo.

- Cuerpo de fuste irregular que mejora la capacidad
- Brocas disponibles para diferentes condiciones del suelo
- Puede ser usado como soil nail, perno en roca o micropilote

Campos De Aplicación

- Estabilización de taludes, terraplenes y rocas
- Apuntalamiento y excavaciones
- Fijación de mallas para caída de rocas
- Barreras contra avalanchas
- Fundaciones



VARIOS TIPOS DE BROCA DISPONIBLES

Barra Autoperforante DYWI® Drill – Micropilote

Barra autoperforante DYWI® Drill

Tuerca hexagonal

Placa de apoyo

Tuerca hexagonal

Estructura de concreto

Lechada de cemento (inyectada durante el proceso de perforación)

Acople

Broca



Diámetro Nominal	Resistencia a la fluencia	Resistencia a la ruptura	Carga de Fluencia	Carga de ruptura	Área de sección transversal	Peso
[mm]	[MPa]	[MPa]	[kN]	[kN]	[mm²]	[Kg/m]
R32-250	610	800	190	250	310	2.5
R32-280	650	800	230	280	350	2.7
R32-320	650	840	250	320	380	3.0
R32-360	650	830	280	360	430	3.4
R32-405	620	840	300	405	480	3.8
R38-500	670	840	400	500	590	4.7
R38-550	680	830	450	550	660	5.2
R51-660	650	800	520	660	820	6.5
R51-800	670	850	630	800	940	7.4
R51-950	690	840	780	950	1120	8.8
T76-1300	600	780	1000	1300	1650	12.9
T76-1650	570	760	1200	1650	2080	16.3
T76-1900	600	770	1500	1900	2460	19.3
T103-2300	560	710	1800	2300	3200	25.0
T103-3660	470	645	2670	3660	5682	44.0

Nota: El área de la sección transversal se basa en el diámetro interno promedio de la barra. La resistencia última a la tracción y el límite elástico son valores promedio calculados. Longitud estándar = 3,0 m. Otras longitudes disponibles bajo pedido especial.

Brocas disponibles

Tipo de barra	Tipos y diámetros de brocas								
	Retroflujo	Arco y botones endurecida	Arco y botones con insertos de carburo	Arco endurecida	Arco con insertos de carburo	Cruz endurecida	Cruz con insertos de carburo	Botones endurecida	Botones con insertos de carburo
R32	76,100	51, 76	51, 76	51, 76	51,76	51, 76	51, 76	51, 76	51, 76
R38	110,130	76,90,115	76, 90, 115	76	76	76, 90, 115	76, 90, 100, 115	76, 100, 115	76, 100, 115
R51	130, 150, 175	90, 115	90, 115			100, 115, 130	90, 100, 115	76, 100, 115,	76, 100, 115, 130
T76	130, 150, 200	115, 130	115, 130			115,130, 150	115,130, 150,	130, 150	130, 150
T103	220					175	175	175	175

Nota: La tensión temporal máxima permitida es el 90 % de la carga de fluencia mínima.

16

Mangas de Adaptador de Broca

Se pueden suministrar adaptadores de broca para permitir el uso de brocas más grandes con una barra más pequeña.



Acopladores y Tuercas



N.B La argolla de elevación estándar no proporciona necesariamente la capacidad de carga total de la barra autoperforante
DYWIDAG DYWI® Drill. Se pueden fabricar tuercas con ojo de capacidad total bajo pedido.



DYWIDAG Micropilotes – GEWI® Piles

Concepto Básico

Un GEWI® Pile es un micropilote perforado e inyectado, con un diámetro menor a 12" (300mm). Es reforzado en el centro con una barra o un grupo de barras roscadas DYWIDAG. La deformación de la barra transfiere la carga al cuerpo de lechada circundante y por fricción se transfiere la carga del cuerpo de lechada al suelo.

Características Principales

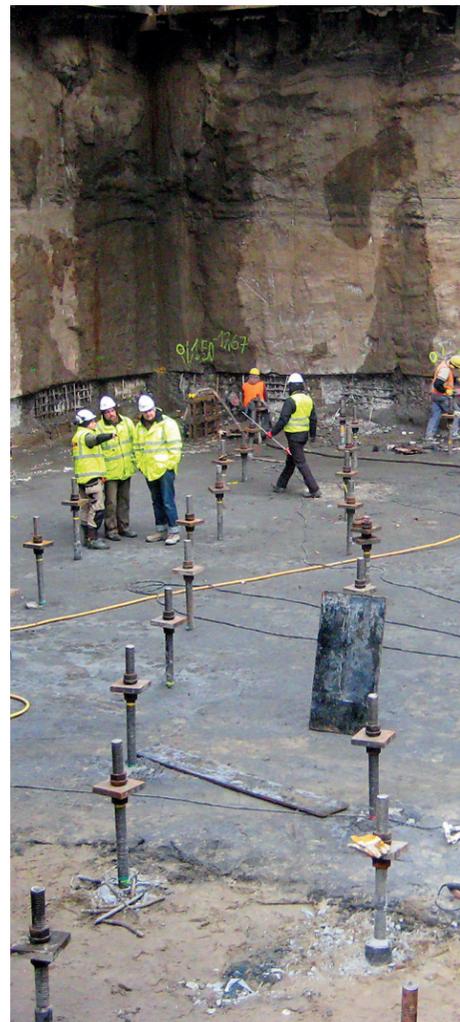
- Permite el uso de equipos compactos y livianos para la instalación de GEWI® Piles, incluso en áreas de difícil acceso y baja altura libre.
- Pequeños y Económicos diámetros de perforación
- Posibilidad de perforar cerca de muros o estructuras existentes
- Las bajas vibraciones durante el proceso de perforación evitan daños en estructuras existentes

- Barras con sistemas de Doble Protección a la Corrosión (DCP) pueden ser usados para micropilotes en suelos agresivos
- Es posible usar tramos de barra cortos con acoples en lugares con baja altura libre
- La rosca continua y robusta es apta para el uso y manipulación pesada en condiciones de obra, así como el fácil ajuste de longitud en campo, pues es posible cortar y acoplar a lo largo de toda su longitud.

GEWI® Pile Con Protección Simple A La Corrosión (SCP)



GEWI® Pile Con Doble Protección A La Corrosión (DCP)



Propiedades de los sistemas de barras DYWIDAG

DYWIDAG THREADBAR® GRADO 75, 80 & 100 - ACERO DE REFUERZO ASTM A615

Designación THREADBAR®	Diámetro máximo THREADBAR®		Resistencia a fluencia a la mínima (f _y)		Área de sección transversal (A _s)		Carga de fluencia mínima (f _y x A _s)		Peso nominal		
	mm	in	mm	ksi	MPa	in ²	mm ²	kips	kN	lbs/ft	kg/m
Grado 75 & 80¹⁾											
#6	19	0.86	22	75	517	0.44	284	33.0	147	1.50	2.23
#7	22	0.99	25	75	517	0.60	387	45.0	200	2.04	3.04
#8	25	1.12	28	75	517	0.79	510	59.3	264	2.67	3.97
#9	29	1.26	32	75	517	1.00	645	75.0	334	3.40	5.06
#10	32	1.43	36	75	517	1.27	819	95.3	424	4.30	6.40
#11	36	1.61	41	75	517	1.56	1,006	117.0	520	5.31	7.90
#14	43	1.86	47	80	552	2.25	1,452	180.0	801	7.65	11.38
Grado 100											
#6	19	0.86	22	100	689	0.44	284	44.0	196	1.50	2.23
#7	22	0.99	25	100	689	0.60	387	60.0	267	2.04	3.04
#8	25	1.12	28	100	689	0.79	510	79.0	351	2.57	3.97
#9	29	1.26	32	100	689	1.00	645	100.0	445	3.40	5.06
#10	32	1.43	36	100	689	1.27	819	127.0	565	4.30	6.40
#11	36	1.61	41	100	689	1.56	1,006	156.0	694	5.31	7.90
#14	43	1.86	47	100	689	2.25	1,452	225.0	1,001	7.65	11.38

1) Nota: La tensión temporal máxima permitida es el 95% de la carga mínima de fluencia. La longitud máxima de producción es de 60 ft.

DYWIDAG THREADBAR® GRADO 150 - ACERO DE PRESFUERZO ASTM A722

Designación THREADBAR®	Diámetro máximo THREADBAR®		Resistencia última a la tracción mínima (f _u)		Área de sección transversal nominal (A _s)		Carga última a tracción mínima (f _y x A _s)		Peso nominal			
	in	mm	in	mm	ksi	MPa	in ²	mm ²	kips	kN	lbs/ft	kg/m
1	26	1.20	30	150	1.034	1.034	0.85	548	127.5	567	3.01	4.48
1¼	32	1.445	37	150	1.034	1.034	1.25	806	187.5	834	4.39	6.53
1¾	36	1.630	41	150	1.034	1.034	1.58	1,019	237.0	1,054	5.56	8.27
2	46	2.08	53	150	1.034	1.034	2.58	1,665	387.0	1,721	9.37	13.94
2¼ ¹⁾	57	2.482	63	150	1.034	1.034	4.08	2,632	612.0	2,722	14.55	21.65
2½	65	2.790	71	150	1.034	1.034	5.16	3,329	774.0	3,443	18.20	27.08
3	75	3.146	80	150	1.034	1.034	6.85	4,419	1,028	4,571	24.09	35.85

Nota: La tensión máxima temporal permitida es el 80% de la carga última de tracción mínima. Las longitudes de producción son de hasta 60 ft para barras de 1", 1¼", 1¾", 1¾" y 45 ft para barras de 2¼", 2½" y 3".

1) Tamaño de barra no listado en la norma ASTM A722 pero su resistencia es de conformidad con dicha norma.

ADVERTENCIA: NO SOLDAR en o cerca de barras de presfuerzo A722 o en sus anclajes.

20 DYWIDAG Tirantes | Tie Rods

Características Principales

Los tirantes Tie Rods producidos por DYWIDAG son usados en proyectos de tablestacados marinos, instalaciones portuarias, puertos de barcas y buques, así como plataformas fuera de costa. Los tirantes TIE RODS de DYWIDAG son una alternativa costo – efectiva para TIE RODS de grandes

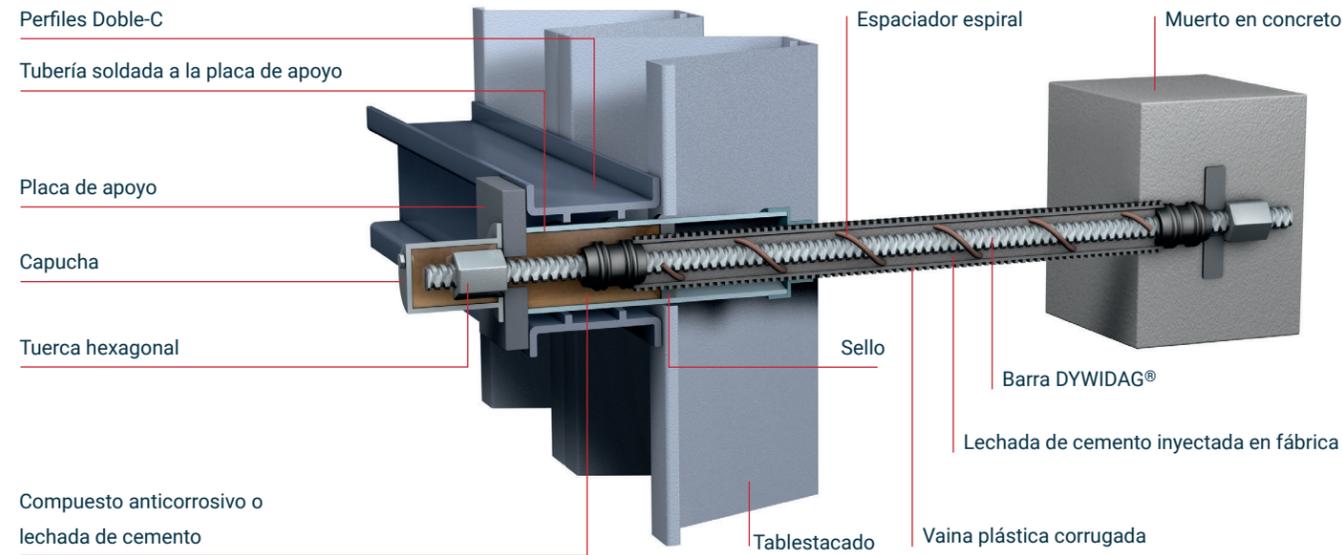
diámetros A36 con sobre ancho para rosca en las conexiones. La rosca continua y robusta es apta para el uso y manipulación pesada en condiciones de obra, además permite un fácil ajuste de longitud en campo, pues es posible cortar y acoplar a lo largo de toda su longitud.

Opciones Para Protección A La Corrosión

- Doble Protección a la Corrosión (DCP)
- Galvanizado en caliente
- Recubrimientos epóxicos
- Recubrimientos adheridos con cintas

Sistemas De Tirantes DYWIDAG Con Doble Protección A La Corrosión (DCP)

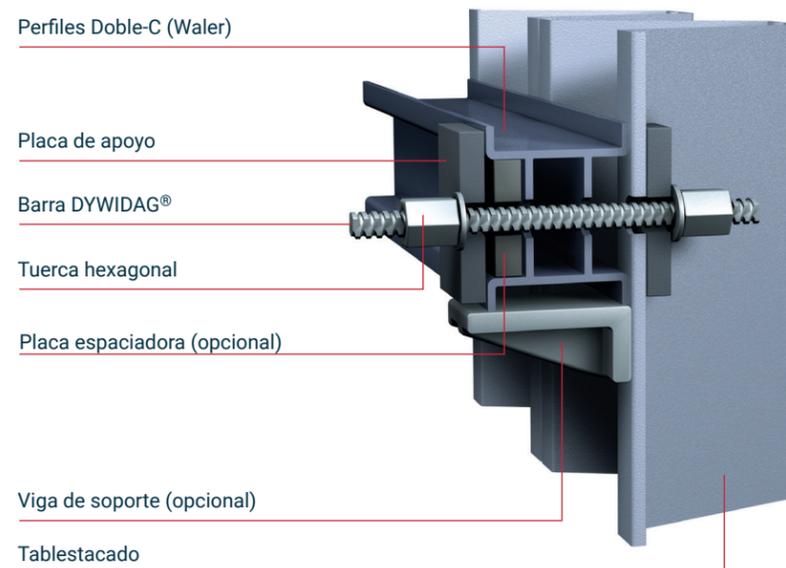
Recomendado para aplicaciones permanentes en ambientes agresivos



Conectores - Waler Connection

Pernos cortos son necesarios para la conexión de tablestacas estándar o tablestacados modulares a las vigas tipo canal para distribución de carga. Estas conexiones, pueden realizarse con aceros GEWI®.

La longitud requerida para estas barras depende de la profundidad de la tablaestaca, el ancho de la viga, el espesor de las placas y la longitud de la tuerca.



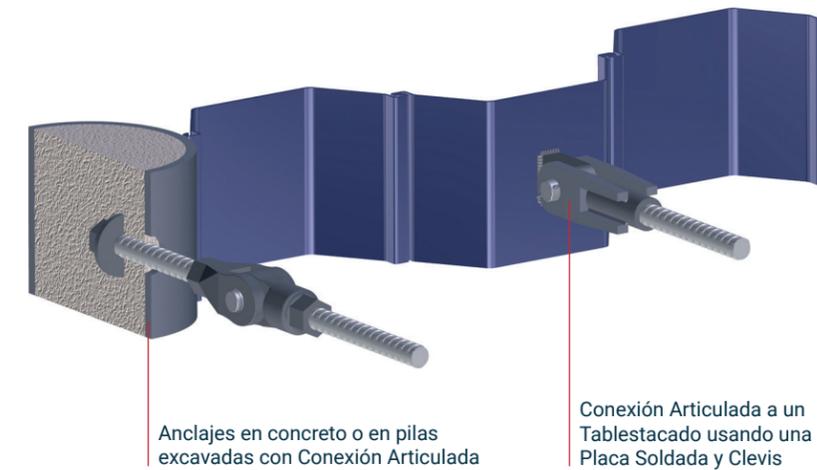
Conectores Para Sistemas De Tirantes

Diferentes tipos de anclajes para diferentes tipos de estructuras de acero y concreto.

- Conexión tipo Clevis o en U
- Conexión tipo Eye Anchor o perno de ojal
- Conexión soldada
- Conexión empotrada
- Conexión Placa – Tuerca

Características

- Articuladas
- Compensadoras de ángulo
- Auto alineación bajo carga
- Tensionable

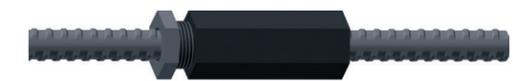


Acoples Y Conectores

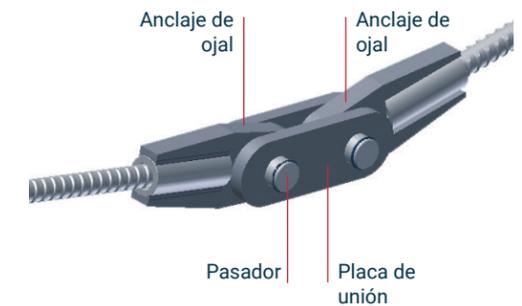
Acople



Tensor



Conexión de anclaje de doble ojal



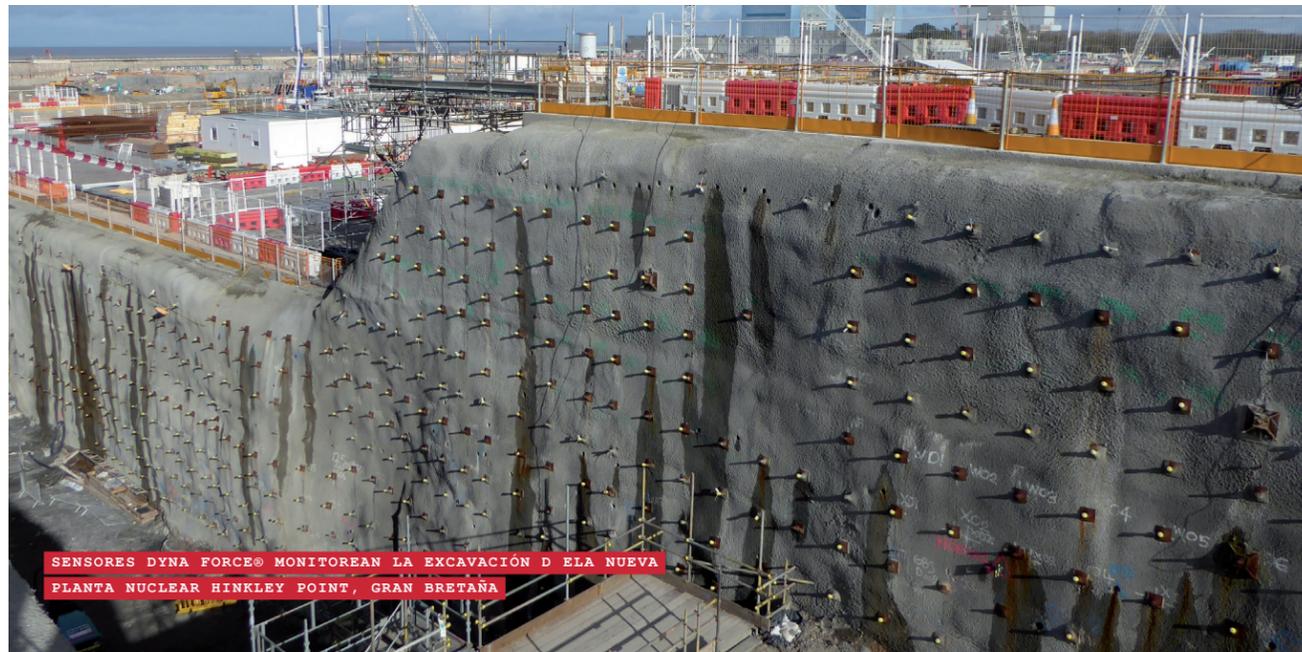
DYWIDAG THREADBAR® GRADO 75, 80 & 100 - ACERO DE REFUERZO ASTM A615

Designación THREADBAR®	Diámetro máximo THREADBAR®		Resistencia a fluencia a la mínima (f _y)		Área de sección transversal (A _s)		Carga de fluencia mínima (f _y x A _s)		Peso nominal		
	mm	in	mm	ksi	MPa	in ²	mm ²	kips	kN	lbs/ft	kg/m
Grado 75 & 80¹⁾											
#6	19	0.86	22	75	517	0.44	284	33.0	147	1.50	2.23
#7	22	0.99	25	75	517	0.60	387	45.0	200	2.04	3.04
#8	25	1.12	28	75	517	0.79	510	59.3	264	2.67	3.97
#9	29	1.26	32	75	517	1.00	645	75.0	334	3.40	5.06
#10	32	1.43	36	75	517	1.27	819	95.3	424	4.30	6.40
#11	36	1.61	41	75	517	1.56	1,006	117.0	520	5.31	7.90
#14	43	1.86	47	80	552	2.25	1,452	180.0	801	7.65	11.38
Grado 100											
#6	19	0.86	22	100	689	0.44	284	44.0	196	1.50	2.23
#7	22	0.99	25	100	689	0.60	387	60.0	267	2.04	3.04
#8	25	1.12	28	100	689	0.79	510	79.0	351	2.57	3.97
#9	29	1.26	32	100	689	1.00	645	100.0	445	3.40	5.06
#10	32	1.43	36	100	689	1.27	819	127.0	565	4.30	6.40
#11	36	1.61	41	100	689	1.56	1,006	156.0	694	5.31	7.90
#14	43	1.86	47	100	689	2.25	1,452	225.0	1,001	7.65	11.38

1) Nota: La tensión temporal máxima permitida es el 95% de la carga mínima de fluencia. La longitud máxima de producción es de 60 ft.

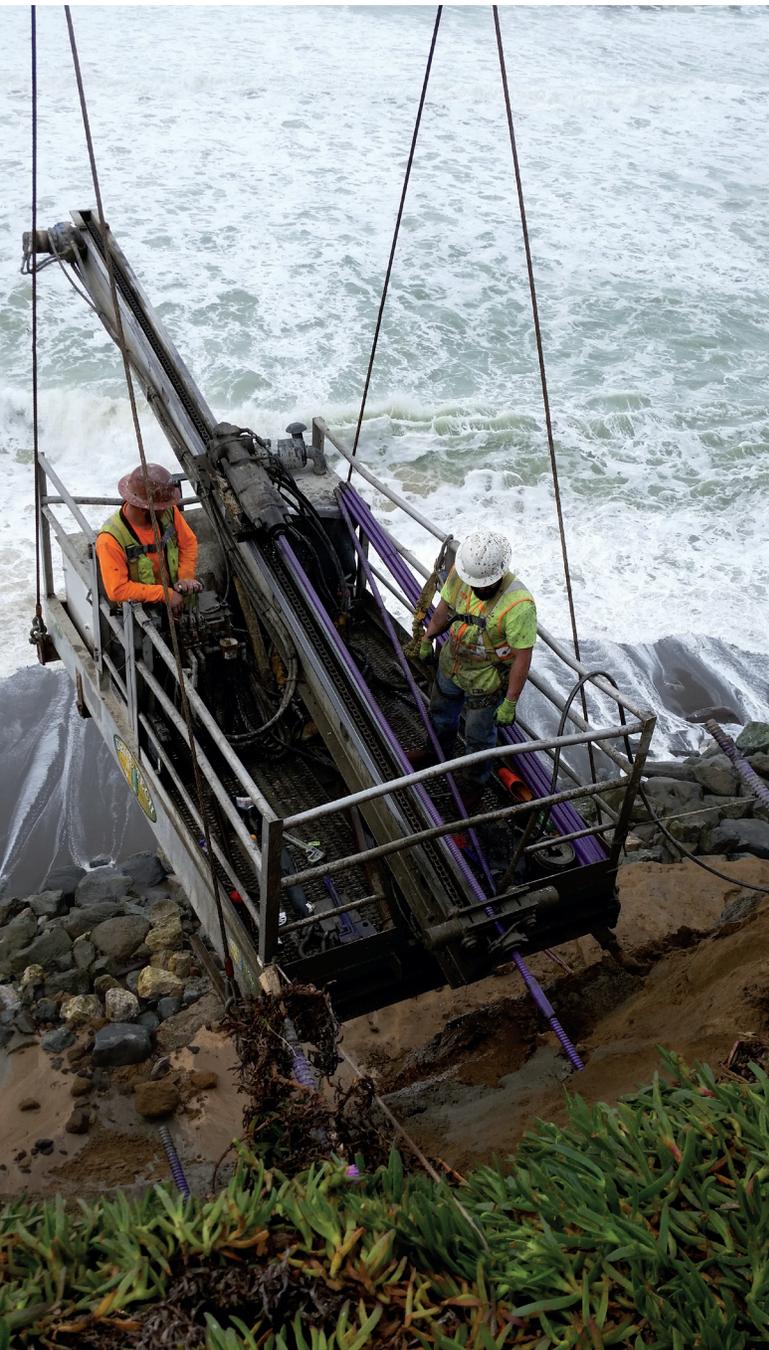


HIDROELÉCTRICA CHIVOR: ESTABILIZACIÓN DE TALUDES USANDO ANCLAJES PERNAMENTES CON BARRAS DYWIDAG 47 CON DCP. COLOMBIA



SENSORES DYNA FORCE® MONITOREAN LA EXCAVACIÓN D ELA NUEVA PLANTA NUCLEAR HINKLEY POINT, GRAN BRETAÑA





Contáctenos.

**Para detalles de contacto local
visite nuestro sitio web.**



dywidag.com/contact

DYWIDAG S.A.S.

Carrera 43ª No. 8sur – 15 oficina 513

Medellín - Colombia

Teléfono +57 604 4240770

sales.co@dywidag.com

www.DYWIDAG.com

© Derechos de Autor 2022 DYWIDAG.

Todos los derechos reservados.

Especificaciones sujetas a cambio son previo aviso.

dywidag.com