

## Certificado de calidad

IMEL MINING ROCK, certifica que los productos solicitados y más abajo mencionados cumplen con lo solicitado, requerido y establecidos en los procedimientos internos de calidad y normas asociadas al producto descrito.

### 1.- Antecedentes de Cliente

Nombre	PRODALAM S.A.
RUT	93.772.000-9
Obra	-----

### 2.- Antecedentes del despacho

Estabilizador Helicoidal Ø22 x 2300 mm A-440 MA

Guía	Fecha	Orden de Compra	Cantidad
21612	30-abril-2026	4501057763	1300

### 3.- Antecedentes de Certificación

- ✓ Certificado materia prima N° 15205492-10 (Helicoidal Ø22)  
Informe de ensayo DICTUC N° 1046086 (Helicoidal Ø22)

La información contenida en el presente certificado no podrá ser reproducida total o parcialmente para uso publicitario sin la autorización previa de IMEL MINING ROCK

Pablo Hernández R.



COUNTRY OF THE LADLE OF MELTING OF THE SEMI-FINISHED PRODUCT : TÜRKIYE  
HS CODE OF THE SEMI-FINISHED PRODUCT : 7207.11  
THE NAME OF THE COUNTRY AND FACILITY WHERE THE HOT-ROLLING PROCESSING OF THE FINISHED PRODUCT ARE CARRIED OUT : TÜRKIYE / ÇOLAKOĞLU METALURJİ A.Ş.  
CM 6007  
QUALITY : NCH-204 GRADE 440-280H HELICAL ROD

Certificate No: 15205492-10/2025  
Date: 17.04.2025

QUALITY CERTIFICATE ( 22 MM LENGTH 12.00 M )

Heat No	Yield Strength N/mm2	Tensile Strength N/mm2	Elongation %	Unit Weight (Kg/m)	Rm/Re	Bend Test	%C	%Mn	%Si	%P	%S	%Cr	%Ni	%Cu	%Mo	%V	%N
5A01624	339,48	517,15	19,00	2,760	1,52	OK	0,28	0,74	0,18	0,012	0,008	0,07	0,10	0,34	0,018	0,003	0,008
5A01625	347,15	526,86	19,15	2,760	1,52	OK	0,27	0,72	0,19	0,018	0,031	0,06	0,10	0,36	0,016	0,004	0,008

AYŞE  
YAYLACI

Digitally signed by AYŞE  
YAYLACI  
Date: 2025.04.17 10:45:18  
+0300

QUALITY & PROCESS CONTROL SUPERVISOR  
ÇOLAKOĞLU METALURJİ  
DİLOVASI / KOCAELİ

THIS E-SIGN COVERS ALL PAGES OF THIS DOCUMENT

ÇOLAKOĞLU METALURJİ A.Ş.  
GENEL MÜDÜRLÜK: Huzarlıbaşıçe Mahallesi Çam Pınarı Sokak No:1 İç Kapı No:1b 34805 BEYKOZ / İSTANBUL 444 26 27 (ULMAS) WWW.COLAKOGLU.COM.TR  
FABRİKA: Dilovası Organize Sanayi Bölgesi 1. Kısım Göksu Caddesi No: 16 41455 Dilovası / Kocaeli T: 0262 676 75 00 F: 0262 754 84 20

La información contenida en el presente certificado no podrá ser reproducida total o parcialmente para uso publicitario sin la autorización previa de IMEL MINING ROCK

Pablo Hernández R.



INFORME DE ENSAYOS N° 1646086  
Fecha de emisión 26-06-2025

#### Antecedentes del Mandante

Razón Social	INDUSTRIA METALÚRGICA LIMITADA
RUT	84.280.800-6
Dirección	Empresario Juan Luis Contreras M. N°0901, San Bernardo.
Atención	Sr. Guillermo Bobadilla

#### Antecedentes del Servicio

Recepción de muestras N°	0830-25
Orden de compra N°	4500012556
Cotización N°	50645.v2
Fecha recepción de muestras	11/06/2025
Fecha ensayo	13/06/2025
Laboratorio de ensayo	DICTUC S.A. – Sección Ensayos Mecánicos (LE)
Dirección ensayo	Av. Vicuña Mackenna N°4860, Macul.
Muestra	Dos barras helicoidales de acero, de Ø22 mm, grado A440, turcas, proporcionadas por el cliente.
Ensayos	Tracción.
Norma o Procedimiento	PE-E.11-ASM.

Ing. Verónica Meza G.  
Gerente Servicios Mecánicos y Metrológicos  
DICTUC S.A.

VMG/csc  
1228/25

Verifique autenticidad del documento en [www.dictuc.cl/verifica](http://www.dictuc.cl/verifica) con el código **jzb3x8191e06**

## RESULTADOS

### Ensayo de tracción

Las muestras recibidas que se aprecian en la foto N°1, fueron ensayadas utilizando el montaje mostrado en la foto N°2.



Foto N°1: Muestras recibidas



Foto N°2: Montaje utilizado

Equipo utilizado	Prensa universal de ensayos SEM-P-09
Fecha de calibración	25/04/2025
Certificado de calibración	N°184/2025 (SERVIAM)
Escala utilizada	250 ton
Velocidad de ensayo	10 mm/min
Temperatura de ensayo	20,0°C

Muestra	Ø nominal (mm)	Marcas en la barra
N°1	22,0	Sin marcas
N°2	22,0	Sin marcas

Muestra	Ø nominal (mm)	Fuerza de fluencia (kN)	Fuerza máxima (kN)
N°1	22,0	120,89	187,90
N°2	22,0	122,05	191,00

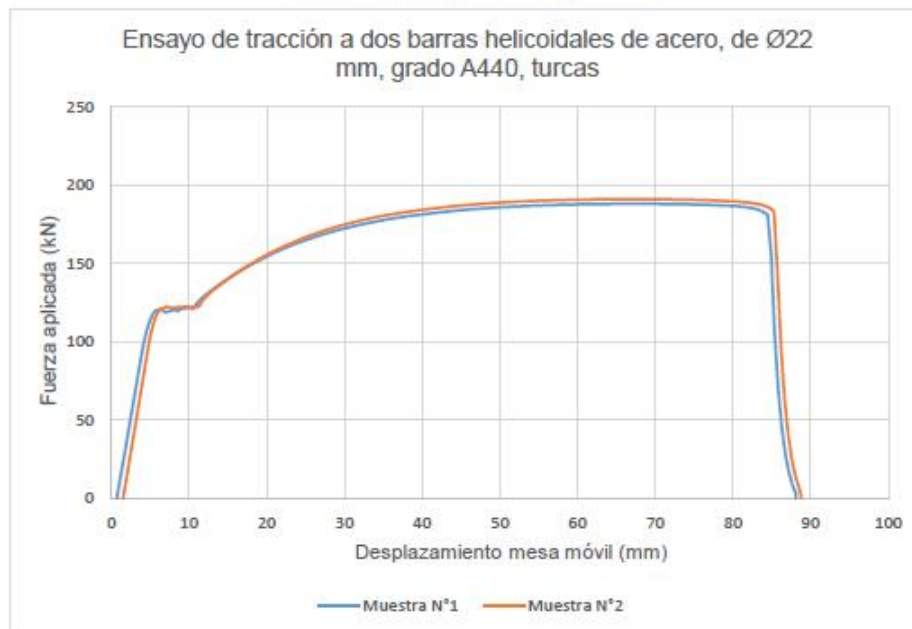
Muestra	Ø nominal (mm)	Límite de fluencia (*) (MPa)	Resistencia a la tracción (MPa)	Alargamiento en 200 mm (%)	Fu/Fy
N°1	22,0	318,0	494,3	24,0	1,55
N°2	22,0	321,1	502,6	24,3	1,56

(\*) El límite de fluencia fue calculado considerando el diámetro nominal de la barra.

Verifique autenticidad del documento en [www.dictuc.cl/verifica](http://www.dictuc.cl/verifica) con el código **jzb3x8191e06**



Foto N°3: Muestras después de ensayadas



#### Normas Generales

La información contenida en el presente informe constituye el resultado de un ensayo, calibración o inspección técnica específica acotada únicamente a las piezas, partes, instrumentos, patrones o procesos analizados, lo que en ningún caso permite al Mandante afirmar que sus productos han sido certificados por Dictuc ni reproducir de ninguna forma el logo, nombre o marca registrada de Dictuc.

El Mandante declara conocer y aceptar los términos y condiciones generales para la prestación de servicios, disponibles para todo el público en su sitio web oficial [www.dictuc.cl/tyc](http://www.dictuc.cl/tyc)

Verifique autenticidad del documento en [www.dictuc.cl/verifica](http://www.dictuc.cl/verifica) con el código **jzb3x8191e06**



Fabrica de tubos, perfiles y cañerías de acero

Casa Matriz: Empresario Juan Luis Contreras Madrid 0901, San Bernardo - Santiago, Chile.  
 Sucursal 1: Camino Lonquén 5335, Maipú - Santiago, Chile  
 Sucursal 2: Camino La Divisa 0397, San Bernardo - Santiago, Chile  
 Fono: (+56 2) 2434 3333 - 2434 3330

http://www.imel-sts.cl  
 Contacto: ventas@imel.cl



14 MAY 2026

R.U.T. 78.119.958-3  
**GUÍA DE DESPACHO  
 ELECTRONICA**  
 N° 21612

S.I.I. - SANTIAGO SUR

SEÑOR(ES) : PROCALAM S.A.	FECHA EMISION : 30 - 04 - 2026
R.U.T. : 93772000-9	FECHA VENCIMIENTO :
DIRECCION : ALBERTO PEPPER 1610	COMUNA : RENCA
GIRO : DIST. DE ALAMBRES	CIUDAD : SANTIAGO

Nombre Vendedor : OFICINA MINERIA EXPORT	Dirección Destino : ALBERTO PEPPER 1610 RENCA SANTIAGO	Tipo Traslado : OPERACIÓN CONSTITUYE VENTA
--	--	--

CODIGO	CANTIDAD	UN.MEDIDA	DETALLE	PRECIO UNI.
43001765	1.300	UN	Estab. Helic. Ø 22x2300 mm A440 MA.	

Este documento ha sido generado electrónicamente por Fobos ©. http://www.fobos.cl

EMISOR SELLO :	SELLO :
----------------	---------

DOCUMENTO REFERENCIA	FOLIO	FECHA	Datos de Despacho	
ORDEN DE COMPRA	4901057763	29 - 04 - 2026	Nombre del Chofer : GUSTAVO AGUILERA	CITA : OC 4501057763
NOTA DE PEDIDO	0000082340	29 - 04 - 2026	Rut del Chofer : 11860483-0	ID. : CLUNA/LUNA TOBAR CONSTANZA ANDREA
			Patente : B5TL2S	Hora D. : 11:34:54
			Cargado por : JUAN CARLOS MIRANDA RAVELLO	Kilos : 7.891.00

Observación: OC 4501057763



NOMBRE: Gustavo Aguilera  
 R.U.T.: 11860483-0  
 RECINTO: 11860483-0  
 FIRMA: [Firma manuscrita]  
 FECHA: 30/04/26

El acuse de recibo que se declara en este acuse, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Artículo 4°, y la letra c) del Artículo 5° de la ley 19.983, acredita que la entrega de mercaderías o servicio(s) prestado(s) ha(n) sido recibido(s)"

Timbre Electrónico SII  
 Res. 80 del 2014 - Verifique Documento: www.sii.cl  
 Consulte sus documentos en www.fobos.cl  
 FEBOS ID: 783df8c1297d32472e2a25b22a21e094b168

Planta San Bernardo SPA CEDIBLE

TECNOLOGIA Y SERVICIO EN ACERO desde 1946

La información contenida en el presente certificado no podrá ser reproducida total o parcialmente para uso publicitario sin la autorización previa de IMEL MINING ROCK

Pablo Hernández R.