ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS- CONTROL E INSPECCIÓN DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DE IZAJE

INFORME MC N° 0191-25

COMPONENTES DE SISTEMAS DE ANDAMIOS MODULARES PREFABRICADOS, CON ESTRUCTURA PRINCIPAL DE TUBOS DE ACERO
LOTE N°: 001-002-2025

PERTENECIENTES A

ASIM

PLANTA: SAN NICOLAS
SOLICITANTE: ING. LESTARPE IVAN
FECHA: 14/03/2025

(0336) 154593292
Av. Central 2270 (2900) San Nicolás
Buenos Aires · Argentina
info@fmvservicios.com.ar
www.fmvservicios.com.ar

IRAM
GESTION DE LA CALIDAD
IQNET
IRAM ISO 9001-2015

INFORME: MC0191-25 **I FECHA:** 14/03/2025 I **EMRESA:** ASIM I **SOLICITANTE:** LESTARPE IVAN

PIEZAS: COMPONENTES PARA ANDAMIOS. – LOTE N° 001-002-2025
MODELO: MULTIDERECCIONALES TIPO LAYHER.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

- **Norma IRAM 3691 – 2021**: Componentes de sistemas de andamios modulares prefabricados, con estructura principal de tubos de acero.

OBJETIVO: Determinación de las condiciones de los componentes de los andamios según la norma de referencias que regula el diseño, fabricación y ensayo de andamios para uso general, y define distintas clases según su capacidad de carga.

DESARROLLO: Se realizaron los ensayos requeridos según la Clase 3 para la cual fueron fabricados que permite una carga de servicio de 2,0 kN/m² (aprox. 200 kg/m²) según las siguientes características técnicas:

LOTE N°: 001-002-2025	**FECHA DE INSPECCION:** 12 Y 13/03/2025
MATERIAL: ACERO GALVANIZADO	**FABRICANTE:** METALURGICA INDUSTRIAL SA
CARGA DE SERVICIO: CLASE 3	**LUGAR DE ENSAYOS:** PLANTA SAN NICOLAS

MUESTRAS ANALIZADAS:

MUESTRA A: Constituida por tres tablones de chapa de acero de 1.3 mm de espesor, aproximadamente de 2.50 m de luz libre entre apoyos, con sección transversal de 345 mm de ancho x 50 mm de altura, aproximadamente.

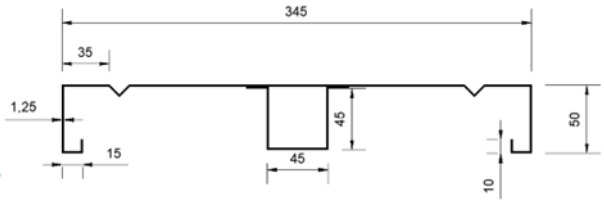


Figura 1

MUESTRA B: Formada por cuatro conjuntos, cada uno de los mismos constituido por dos andamios metálicos del sistema multidireccional, según Vista frontal indicada en la Figura 2. Con las siguientes características:
ANDAMIOS B.1.: Constituidos por 2 pórticos con travesaños de 1050 mm, de caño de acero de 48.3 mm de diámetro exterior y espesor 2.85mm.
ANDAMIOS B.2.: Constituidos por 2 pórticos con travesaños de 1570 mm, de caño de acero de 48.3 mm de diámetro exterior y espesor 2.85mm.
ANDAMIOS B.3.: Constituidos por 2 pórticos con travesaño de 2490 mm de caño de acero de 48.3 mm de diámetro exterior y espesor 2.85mm.

Figura 2

ANDAMIOS B.4.: Constituidos por 2 pórticos con travesaños de 2490 mm reticulado, de caño de acero de 48.3 mm de diámetro exterior y espesor 2.85mm. según Vista frontal indicada en la Figura 3. El caño inferior de 33.7mm y 2.85mm de espesor.

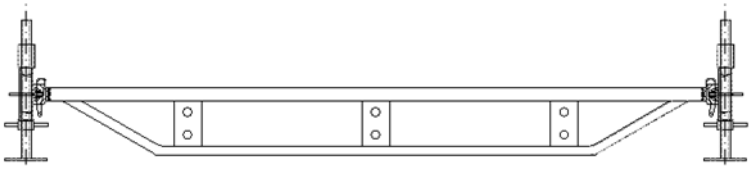


Figura 3

Conclusión ensayo: En las 4 muestras (B1, B2, B3 y B4) se aplicaron cargas concentradas de 3 KN (compatible con Andamio Clase 4). El conjunto no presenta pandeos, ni movimientos ni deformaciones.
Se continuo con la carga escalonada hasta lograr la deformación del tipo B3 a la carga de 25 KN.

MUESTRA C:
Consistente en una torre del sistema multidireccional, construida con cuatro parantes materializados con caño de acero de 48.3 mm de diámetro exterior y 2.85 mm de espesor de pared, aproximadamente, con una altura de 2.5 m, y altura de pandeo de 2.0 m. En esta configuración se colocaron los tablones de la muestra A.

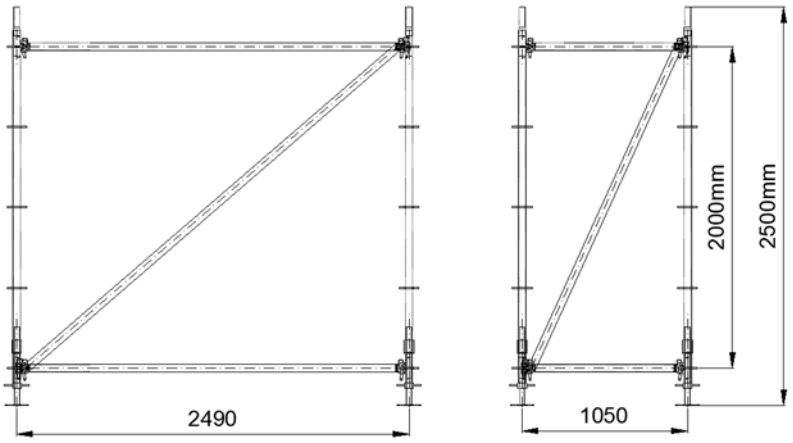


Figura 4

MUESTRA D:
Sobre el conjunto dispuesto en el dispositivo esquematizado en la figura 5-6, se aplicaron cargas concentradas ó una carga total de P1=P2=1.5 KN

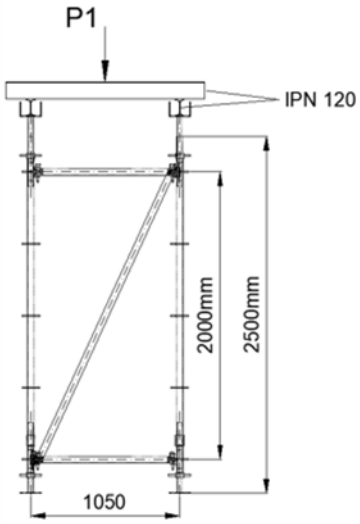


Figura 5

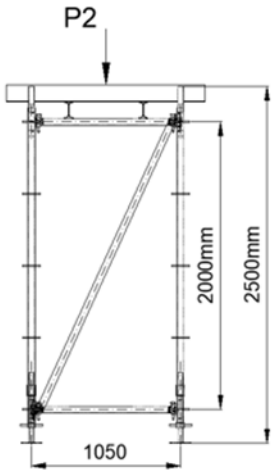


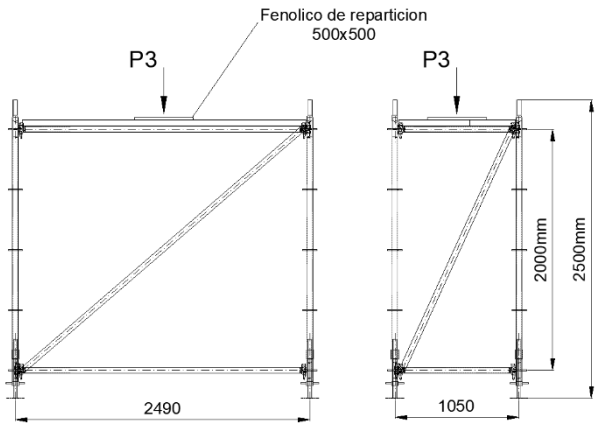
Figura 6

CARGA	FLECHA		
	Lote 1	Lote 2	Lote 3
KN	mm	mm	mm
2,06	8,7	8,2	8,1
2,35	9,7	9,3	8,9
2,64	10,6	10,1	9,9
2,94	11,4	11,2	10,5

Tabla 1

Torre del sistema multidireccional, construida con cuatro parantes de 48.3 mm de diámetro exterior y 2.85 mm de espesor de pared, aproximadamente, con una altura de 2.5 m, y altura de pandeo de 2.0 m.
Conclusión ensayo: El conjunto no presenta pandeos, ni movimientos ni deformaciones.

MUESTRA E:
Sobre el tablón metálico apoyado en el sistema multidireccional ASIM con una luz entre apoyos de 2.5 m, se aplicó una carga en el centro de dicha luz. Interponiéndose una placa de fenólico con elementos de repartición de dicha carga. La solicitación se incrementó en escalones midiendo la flecha en el centro de la luz. Finalmente, la carga se incrementó hasta producir el colapso del tablón. En la figura 7 s esquematiza el dispositivo del ensayo y en la tabla 2 se detallan los resultados obtenidos.



ra 7

a 2

CARGA	FLECHA		
	Lote 1	Lote 2	Lote 3
KN	mm	mm	mm
0	0	0	0
0,3	1,8	1,6	1,1
0,6	3,1	2,8	2,4
0,98	4,1	3,9	3,2
1,2	5,6	4,8	4,2
1,5	6,7	5,9	6,1
1,8	7,6	7,3	7,2

(0336) 4461590 · (0336) 154 593292
Av. Central 2330 · (2900) San Nicolás
Buenos Aires · Argentina
info@fmvservicios.com.ar

INFORME: MC0191-25 **I FECHA:** 14/03/2025 I **EMRESA:** ASIM I **SOLICITANTE:** LESTARPE IVAN

ENSAYOS REALIZADOS

- Ensayo de Carga Uniformemente Distribuida (C.U.D.) en Plataforma (Punto 4.8.2)

- Carga aplicada: Sí
- Deformación medida: Sin observaciones.
- Resultado: ✅ Conforme

- Ensayo de Resistencia de Travesaños (Punto 4.9)

- Carga aplicada: Sí
- Deformación medida: Sin observaciones.
- Resultado: ✅ Conforme

- Ensayo de Estabilidad Global del Andamio (Puntos 4.7.4 al 4.10)

- Carga aplicada: Sí
- Deformación medida: Sin observaciones.
- Resultado: ✅ Conforme

- Ensayo de Accesos (Punto Anexo A.3)

- Carga aplicada: ✅ Sí
- Deformación medida: Sin observaciones.
- Resultado: ✅ Conforme

- Ensayo de Base / Subestructura (Puntos 4.5.2–4.5.6)

- Carga aplicada: ✅ Sí
- Deformación medida: Sin observaciones.
- Resultado: ✅ Conforme

- Ensayo de Parantes Verticales (Puntos 4.11, 4.11.1, 4.11.2)

- Carga aplicada: ✅ Sí
- Deformación medida: Sin observaciones.
- Resultado: ✅ Conforme

INFORME: MC0191-25 **I FECHA:** 14/03/2025 I **EMRESA:** ASIM I **SOLICITANTE:** LESTARPE IVAN

INSTRUMENTAL UTILIZADOS:

ELEMENTOS UTILIZADOS	Calibre Digital CAL002	**ELEMENTOS UTILIZADOS**	Escuadra ESC001
	Cinta Métrica CM001		DINAMOETRO DIN001

RESULTADOS Y CONCLUSIONES TÉCNICAS

De acuerdo con los ensayos realizados sobre el sistema de andamio metálico tubular, y conforme a los requisitos establecidos por la norma IRAM 3691 – Clase 3 (carga de servicio 2,0 kN/m²), se concluye que:

- El sistema ensayado cumple satisfactoriamente con todos los requisitos estructurales y funcionales exigidos por la norma, incluyendo resistencia, estabilidad, rigidez y accesibilidad.
- Las deformaciones medidas en los elementos críticos (plataformas, travesaños, parantes, accesos) se mantuvieron dentro de los límites admisibles, sin evidenciar fallas.
- La configuración evaluada demostró estabilidad global adecuada, tanto en condiciones normales como bajo carga de servicio, respetando los requisitos de seguridad para trabajo en altura.

En función de los resultados obtenidos, se considera los componentes para andamios evaluados son técnicamente apto para ser utilizado en tareas temporarias en altura que demanden una carga de servicio de hasta 2,0 kN/m², conforme a la Clase 3 de la norma IRAM 3691.

FRANCO VISCOMI
ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
NIVEL 2 - US-LP-PM-EV
INSPECTOR DE IZAJE

SERGIO RINGLER
INGENIERO MECANICO
MAT. 53078 - CIPBA

IRAM ISO 9001-2015