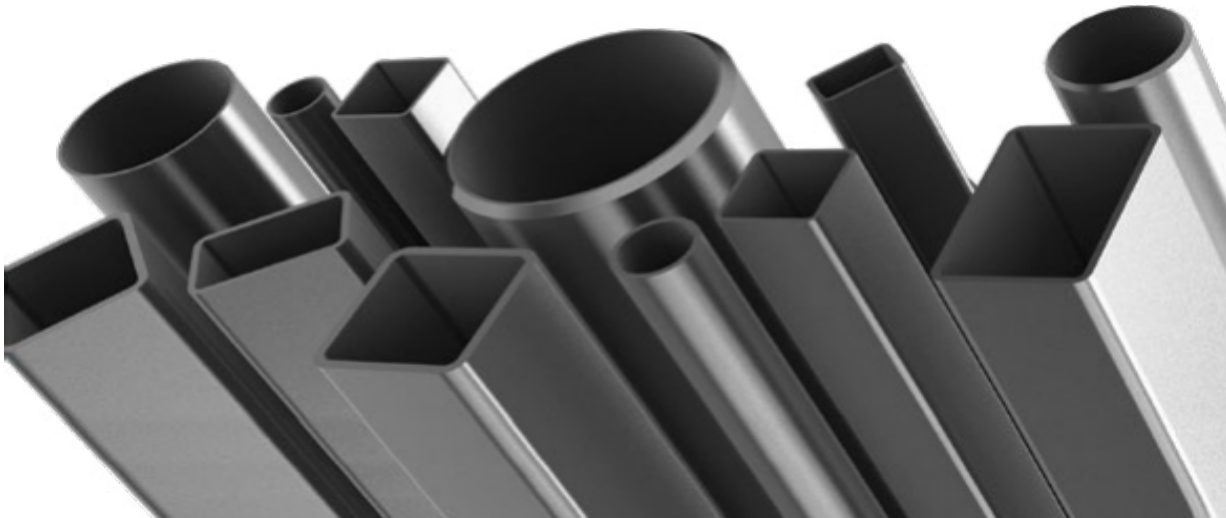


Soluciones en tubos y perfiles para máquinas agrícolas, de construcción y de movimiento



PRESENTE EN TODOS LOS LUGARES,
DONDE LOS CLIENTES MÁS LO NECESITAN



voestalpine High Performance Metals Argentina S.A.

Utilizamos la tecnología más moderna para la producción de bienes industriales basados en acero de altísima calidad, especialmente para la industria agrícola y de la construcción.

Disponemos de un stock de tubos de alta calidad, perfiles y tubos de acero de alta precisión.

Todos los productos responden a las normas más exigentes y cuentan con aprobación y recomendaciones internacionales.

Trabajamos bajo el concepto de gestión de disponibilidad de los materiales basándonos en un esquema de entregas programadas para cumplir con las necesidades de nuestros clientes

Grupo voestalpine

Son 500 empresas ubicadas en más de 50 países, en todos los continentes, contando con más de 50.000 empleados.

voestalpine está segmentada en cuatro divisiones: Steel Division, High Performance Metals Division, Metal Engineering Division y Metal Forming.

PROCESOS ADICIONALES

voestalpine posee una unidad exclusiva para la conformación de procesamiento de tubos especiales.

Utilizando tecnologías de última generación, posee una amplia gama de servicios:

- » Corte
- » Doblado (radios fijos y variables)
- » Corte Láser de tubos
- » Láser 3D
- » Soldadura



PROCESOS ADICIONALES

Customización de proyectos y diferenciados, con un gran potencial diferenciados, para segmentos como automotriz, agrícola, estructuras espaciales y cabinas de seguridad para maquinas agrícolas y de construcción civil.

Doblado de Tubos

Capacidad para doblar tubos de hasta 8,00 mm de espesor con alta complejidad y precisión.

Calandrado

Permite curvar diferentes geometrías de tubos y perfiles con radios variables.

Láser Tube

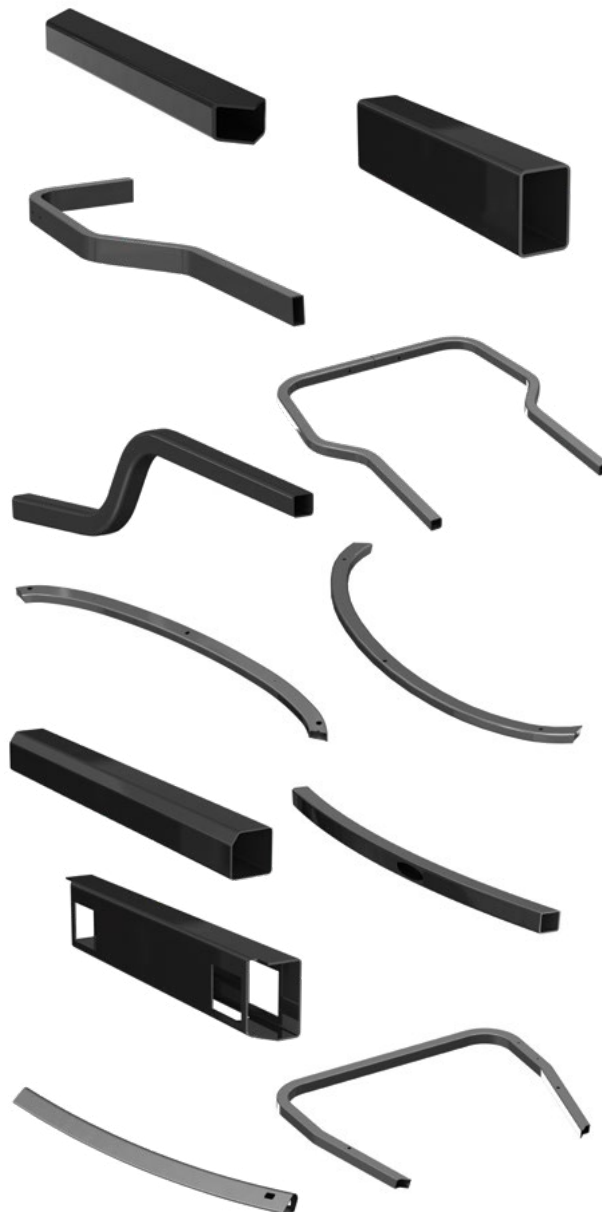
Apropiada, principalmente, para aplicaciones que exigen una amplia diversidad de cortes, formas, perforaciones y precisión absoluta, flexibilidad y calidad del láser.

Láser 3D

Equipo adecuado para aplicaciones que requieren precisión en cortes y perforaciones en componentes doblados.

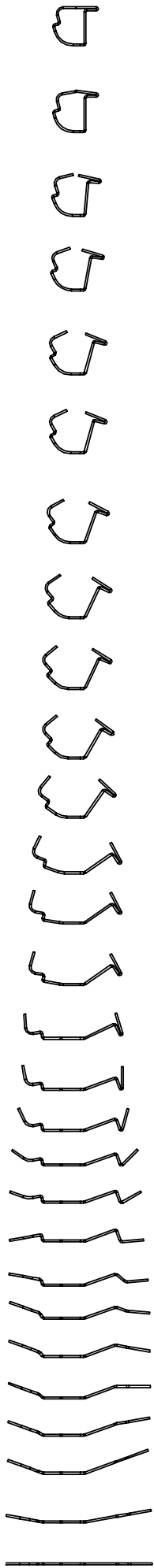
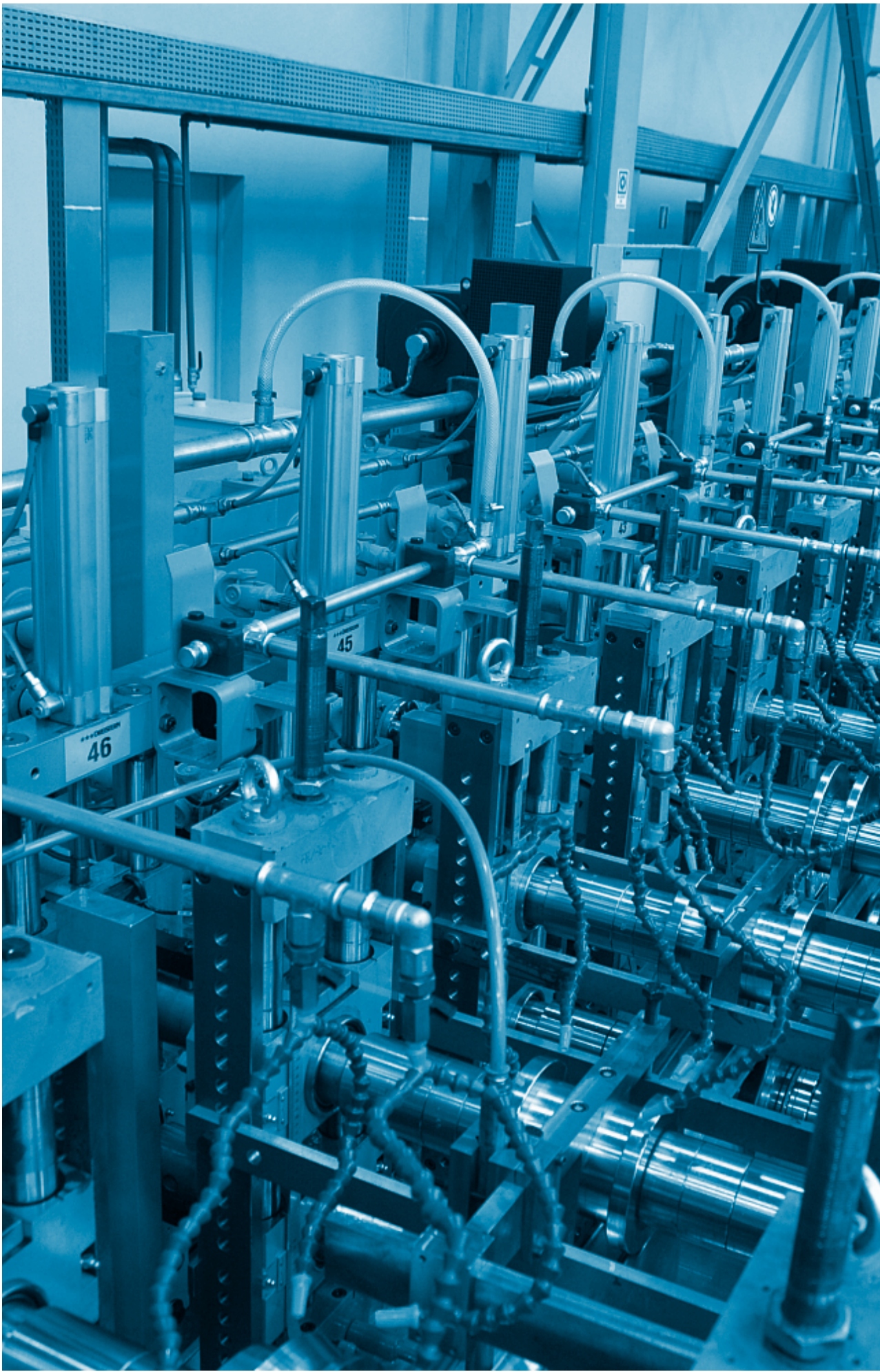
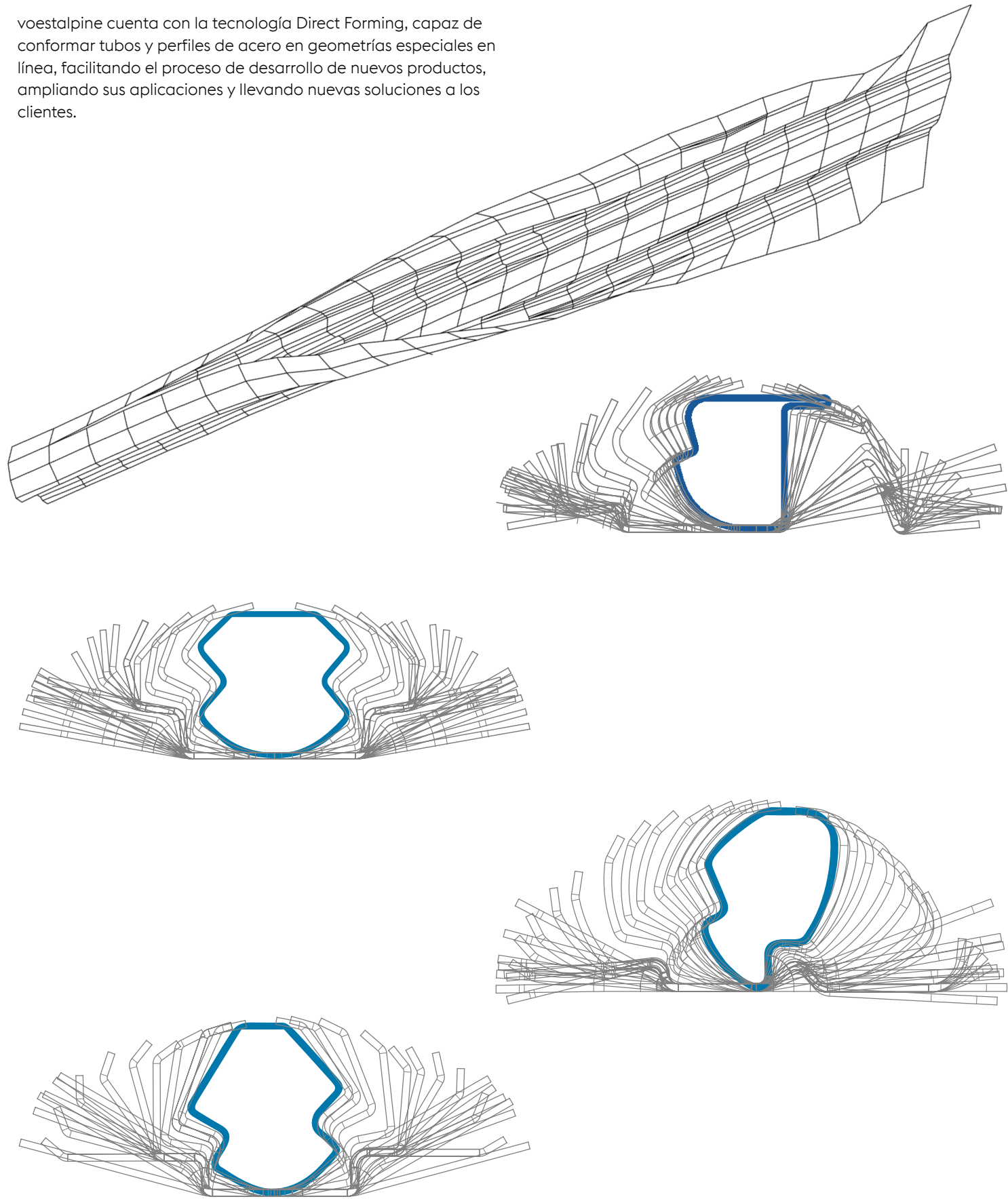
Conjuntos Soldados

Suministro de Conjuntos Soldados donde el tubo es el componente principal de la pieza.



PROCESO DIRECT FORMING

voestalpine cuenta con la tecnología Direct Forming, capaz de conformar tubos y perfiles de acero en geometrías especiales en línea, facilitando el proceso de desarrollo de nuevos productos, ampliando sus aplicaciones y llevando nuevas soluciones a los clientes.



SOLUCIONES EN TUBOS PARA EL SECTOR AGRÍCOLA

Líder en el mercado de tubos y piezas de alta calidad para el sector, nuestros productos están presentes en todo tipo de cabinas de máquinas agrícolas, incluyendo cosechadoras.

Desarrollamos proyectos en colaboración con nuestros clientes, cumpliendo con los estándares de calidad más estrictos a nivel mundial y las normativas de acero.

Ademas de la conformación de aceros de media y alta resistencia, todos los tubos pueden suministrarse en barras o mediante procesos de corte, doblado, láser y soldadura.



SOLUCIONES EN TUBOS PARA MÁQUINAS DE CONSTRUCCIÓN

Con una solida presencia en el mercado de cabinas de máquinas de construcción, los tubos de voestalpine pueden suministrarse en secciones cuadradas, rectangulares y en geometrías especiales con o si procesos adicionales de corte, doblado, perforación o soldadura. Utilizando aceros especiales y micro aleados, eliminamos la necesidad de tratamiento térmico u otros procesos para permitir el doblado o agregar resistencia al tubo.



TUBOS ESPECIALES PARA CABINAS DE MONTACARGAS

Ya sea para montacargas a combustión o eléctricos, las soluciones en tubos y piezas procesadas de voestalpine cumplen con todos los proyectos de cabina del sector.

Mediante la tecnología Direct Forming, ofrecemos al mercado la posibilidad de conformar geometrías especiales, además del procesamiento de piezas plegadas, perforadas o soldadas.

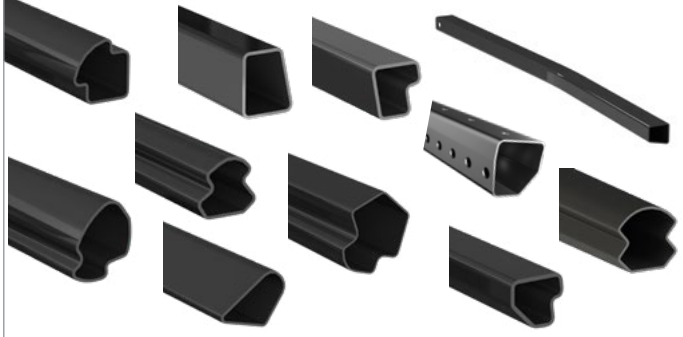


EL TUBO IDEAL PARA CADA APLICACIÓN

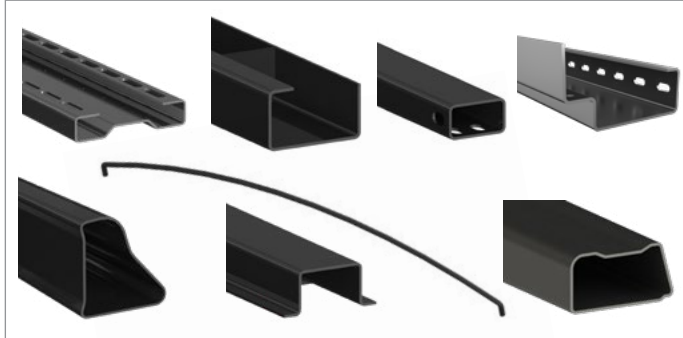


Los perfiles especiales de acero se desarrollan siguiendo estrictamente las especificaciones necesarias, asegurando versatilidad y alta productividad. Pueden ser suministrados agregando procesos como perforación en línea, corte, plegado y láser, así como dirigirse a una variedad de segmentos, allanando el camino para el ahorro y aumentando la eficiencia de su producción.

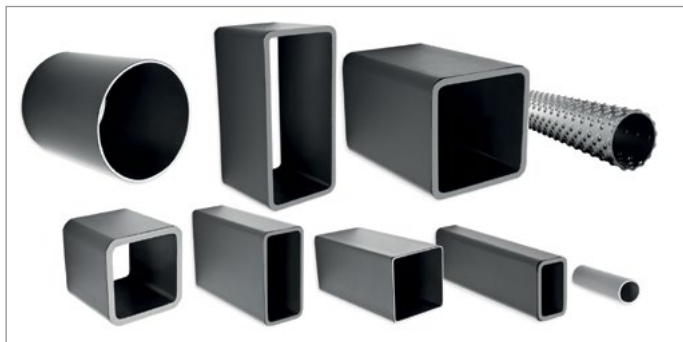
Cabinas para tractores



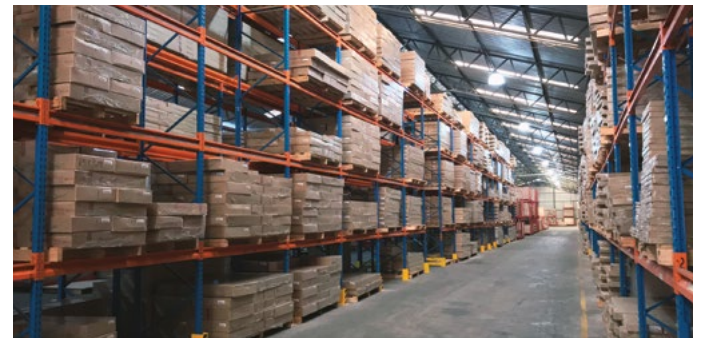
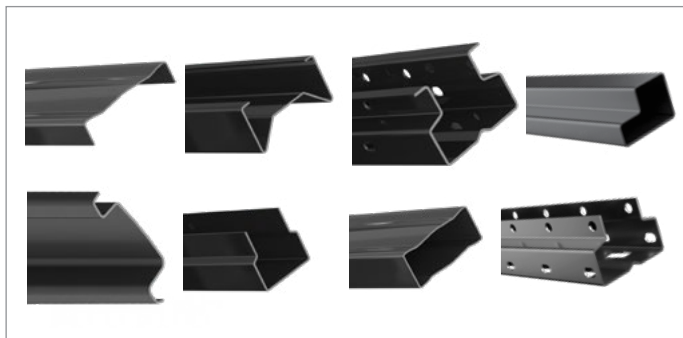
Implementos para carreteras



Silos



Sistemas de almacenamiento





VTS® - edgeTubes

VTS®-edgeTubes

Para cubrir un portafolio aún más amplio de productos tubulares, la gama de tubos redondos sin soldadura ahora ha sido complementada por secciones cuadradas y rectangulares sin soldadura de voestalpine Tubulars, producidos en Kindberg (Austria).

voestalpine Tubulars cuenta con muchos años de experiencia en la producción de tubos redondos sin soldadura y, por lo tanto, podrá producir secciones huecas cuadradas y rectangulares sin soldadura laminadas en caliente con un grosor de pared de hasta 20 mm.

INFORMACIÓN TÉCNICA

PROGRAMA DE FABRICACIÓN	
Cuadrado	40x40 mm to 170x170 mm
Rectangular	50x30 mm to 200x100 mm
Espesor de paredes	up to 20 mm (> 20 mm bajo pedido)
Radio de esquina	$R_a \leq 1,6 T$
Longitudes	6.000 mm to 14.000 mm
Normas	EN 10210
Grados de acero	S235 to S890 (Más grados de acero disponibles bajo pedido)

SOLUCIONES DE PRODUCTOS

DE ACUERDO A EN	
EN 10210	Secciones huecas laminadas en caliente para estructuras fabricadas con aceros estructurales no aleados » EN 10210-1 – aceros estructurales no aleados y de grano fino aceros estructurales (hasta S460) » EN 10210-2 – Dimensiones límite, dimensiones y valores estáticos » EN 10210-3 – Aceros de alta resistencia (S460 to S960)
CE marcado de acuerdo con la directiva 93/66/EEC	
EU directiva de productos de construcción (89/106/EEC)	



PRODUCTOS

	Cuadrado	Rectangular	ESPESOR DE PARED [MM]																
DIAMETRO EXTERIOR	[mm x mm]		3.20	3.60	4.00	4.50	5.00	5.60	6.30	7.10	8.00	8.80	10.00	11.00	12.50	14.20	16.00	17.50	20.00
	40 x 40	50 x 30																	
		60 x 40																	
	50 x 50																		
		70 x 40																	
	60 x 60	80 x 40																	
	70 x 70	90 x 50																	
		100 x 50																	
	80 x 80	100 x 60																	
		110 x 60																	
	90 x 90	120 x 60																	
	100 x 100	120 x 80																	
		140 x 70																	
	110 x 110	140 x 80																	
	120 x 120	160 x 80																	
		150 x 100																	
		160 x 90																	
	140 x 140	180 x 100																	
	150 x 150																		
		200 x 100																	
	160 x 160																		
	170 x 170																		

Dimensiones intermedias disponibles bajo pedido

 = Rango de medidas

CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO



Áreas de sección transversal más grandes

- Radio de esquina 3 T
- Radio de esquina 1.6 T

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

ESPESOR DE PARED

- » Hasta 20 mm

RADIO DE ESQUINA MÁS PEQUEÑO

- » Radio $\leq 1.6 T$

DISEÑO DEFINIDO DE ESQUINA EXTERIOR

- » debido al proceso de laminado en caliente sin costuras

ÁREAS DE SECCIÓN TRANSVERSAL MÁS GRANDES

- » debido a un radio de esquina más ajustado

EXCELENTE SOLDABILIDAD

- » requiere menos material de aporte para soldadura

CAPACIDAD DE CARGA SUPERIOR

- » Mayores envergaduras posibles

SIN COSTURA DE SOLDADURA

- » debido al proceso de laminado en caliente

ESTRUCTURA HOMOGÉNEA

- » debido al proceso de laminado en caliente sin costuras



BENEFICIOS PARA EL CLIENTE

- » Ventajas geométricas
- » Propiedades mecánicas consistentes y confiables
- » Capacidad de carga superior
- » Sin costura de soldadura
- » Mayor resistencia a la vibración
- » Estructura superficial
- » Ahorro de peso debido a grados de aceros de alta resistencia
- » Dimensiones intermedias personalizadas
- » Amplio rango de aplicaciones
- » Grandes oportunidades para un procesamiento adicional

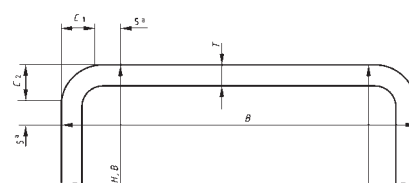
*AHORRO DE PESO DEBIDO A LOS GRADOS DE ACEROS DE ALTA RESISTENCIA					
Grado de acero	S355	S420	S460	S550	S690
VTS®-edgeTubes [mm]	100 x 100				
Espesor de pared [mm]	12.5	10	8	6.3	5
Masa [kg/m]	33.0	27.4	22.6	18.2	14.7
					
Variación de masa		-17 %	-32 %	-45 %	-55 %

METODOS DE PRUEBA DE CALIDAD

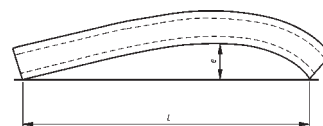
METODOS ESTANDAR D EPRUEBA DE CALIDAD DE ACUERDO A EN		
Inspección visual	Análisis químico	Pruebas destructivas
» Superficie	» Análisis de fusión	» Prueba de tracción
» Rectitud	» análisis de pieza opcional	» Prueba de impacto segun estandar
» Torcedura		
» Alto/Ancho/Largo		
» Radio de esquinas		
» Cuadratura		
» Curva		
» Concavidad/Convexidad		

PARA SUMAR A LOS METODOS DE CALIDAD ESTANDAR		
Medición automatica de geometría	pruebas destrucivas	Centro de pruebas acreditado
» En temperaturas frías y calientes	» Pruebas de dureza bajo solicitud	
» Medición a lo largo de toda la longitud		
» Superficie		
» Rectitud		
» Torcedura		
» Alto/Ancho/Largo		
» Radio de esquinas		
» Cuadratura		
» Curvatura		
» Concavidad/Convexidad		

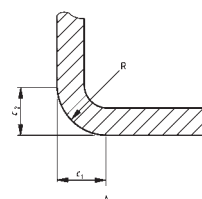
Dimensiones externas & espesor de pared



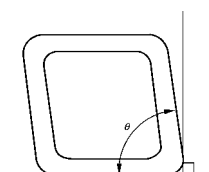
Rectitud



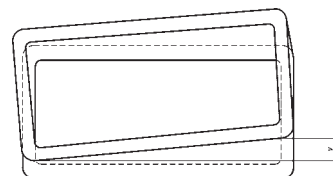
Radio de corner



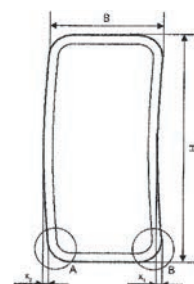
Cuadratura



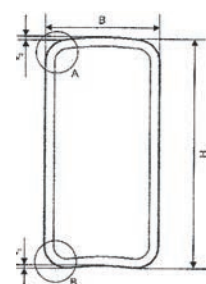
Torcedura



Concavidad



Convexidad



SOLUCIONES DE PRODUCTOS PARA SECCIONES HUECAS

Las tuberías cuadradas y rectangulares sin soldadura laminadas en caliente se utilizan principalmente en agricultura, construcción, ingeniería mecánica y movilidad.



AGRICULTURA

- » Maquinaria y equipo para labores de cultivo del suelo y protección de plantas.
- » Equipos agrícolas (arados, sembradoras...)
- » Estructura de Protección en Caso de Vuelco (ROPS)
- » Estructura de Protección en Caso de Caída (FOPS)



CONSTRUCCIONES

- » Estructura de soporte para sistemas solares y fotovoltaicos a gran escala
- » Energía eólica (offshore, onshore)
- » Atracciones (montañas rusas...)
- » Construcción de edificios, naves y techos
- » Construcción de puentes
- » Aeropuertos y estadios deportivos
- » Plataformas autoelevables (para turbinas eólicas, barcos, plataformas)



INGENIERÍA MECÁNICA

- » La ingeniería mecánica incluye una variedad de campos de aplicación
- » Construcción de grúas (brazos para grúas de torre, grúas móviles y grúas marítimas)
- » Sistemas de transporte
- » Plataformas de elevación
- » Teleféricos para esquí



MOVILIDAD

- » Elementos estructurales
 - » Cabina/protección anti vuelco
 - » Remolques (tubos del eje, estructura de soporte, etc.)
 - » Transporte base para remolques
 - » Estructura de proyección contra vuelcos (FOPS)
-

REDONDOS																											
Calibre de Origen	Ø Dimension Externa	Barras por Amarrado																									
			0.60	0.75	0.90	0.95 Zn	1.06	1.20	1.25 Zn	1.50	1.55 Zn	1.90	1.95 Zn	2.00	2.25	2.30 Zn	2.65	2.70 Zn	3.00	3.35	3.75	4,25	4,75	6,35	8,00		
5/8"	15,88	374	1,36	1,68	1,99	2,10	2,32	2,61	2,71	3,19	3,29	3,93															
	16,00	374	1,37	1,69	2,01	2,12	2,34	2,63	0,00	0,00	0,00	0,00															
3/4"	19,05	310	1,64	2,03	2,42	2,54	2,82	3,17	3,29	3,90	4,01	4,82	4,93	5,05	5,59	5,70											
	20,65	268 ¹ 310 ¹	1,78	2,21	2,63	2,77	3,07	3,45	3,59	4,25	4,38	5,27	5,40	5,52	6,13	6,25	7,06	7,17									
7/8"	22,22	252	1,92	2,38	2,84	2,99	3,32	3,73	3,88	4,60	4,74	5,71	5,85	5,98	6,65	6,78	7,67	7,80									
1"	25,40	200 ¹ 310 ²	2,20	2,74	3,26	3,44	3,82	4,30	4,47	5,30	5,47	6,61	6,77	6,92	7,71	7,86	8,92	9,07									
1.1/8"	28,57	154		3,09	3,68	3,88	4,31	4,86	5,05	6,01	6,20	7,50	7,68	7,86	8,76	8,94	10,16	10,34	11,35								
	31,00	114 ³ 169 ⁴		3,36	4,01	4,22	4,70	5,29	5,50	6,55																	
1.1/4"	31,75	114 ³ 169 ⁴		3,44	4,11	4,33	4,81	5,42	5,64	6,71	6,93	8,39	8,60	8,80	9,82	10,02	11,41	11,61	12,76	14,08	15,54						
	33,40	80 ³ 114 ⁴			4,33	4,56	5,07	5,72	5,95	7,08	7,30	8,86	9,07	9,29	10,37	10,58	12,06	12,27	13,49	14,90	16,45						
	33,70	80 ³ 114 ⁴			4,37	4,60	5,12	5,77	6,00	7,15	7,37	8,94	9,16	9,38	10,47	10,69	12,18	12,39	13,63	15,04	16,62						
1.3/8"	34,92	114 ¹ 169 ²			4,53	4,78	5,31	5,99	6,23	7,42	7,65	9,28	9,51	9,74	10,88	11,10	12,65	12,87	14,17	15,65	17,30						
1.1/2"	38,10	91 ³ 140 ⁴		4,14	4,95	5,22	5,81	6,55	6,82	8,12	8,38	10,18	10,43	10,68	11,94	12,18	13,90	14,14	15,58	17,23	19,06						
1.5/8"	41,28	140			5,38	5,67	6,31	7,12	7,40	8,83	9,11	11,07	11,62	11,62	12,99	13,27											
	42,20	80 ³ 114 ⁴						7,28	7,57	9,03	9,32	11,33	11,61	11,90	13,30	13,58	15,51	15,78	17,40	19,26	21,34						
	42,40	80 ³ 114 ⁴						7,32	7,61	9,08	9,37	11,39	11,67	11,96	13,37	13,65	15,59	15,86	17,49	19,36	21,45						
1.3/4"	44,45	80			5,80	6,11	6,81	7,68	7,99	9,53	9,84	11,96	12,26	12,56	14,05	14,34	16,39	16,68	18,40	20,37	22,58						
1.7/8"	47,62	91						8,24	8,58	10,24	10,57	12,85	13,18	13,50	15,11	15,42	17,63	17,95	19,81	21,94	24,34						
	48,30	70 ³ 91 ⁴						8,36	8,70	10,39	10,72	13,04	13,37	13,70	15,33	15,66	17,90	18,22	20,11	22,28	24,72						
2"	50,80	61			6,65	7,01	7,80	8,81	9,16	10,94	11,30	13,75	14,10	14,44	16,16	16,51	18,88	19,22	21,22	23,52	26,11						
2.1/4"	57,15	44 ³ 61 ⁴					8,80	9,93	10,34	12,35	12,75	15,53	15,93	16,32	18,28	18,67	21,37	21,75	24,04	26,67	29,63						
	60,30	44 ³ 61 ⁴					9,29	10,49	10,92	13,05	13,47	16,42	16,84	17,25	19,33	19,74	22,61	23,01	25,44	28,23	31,38						
2.1/2"	63,50	44 ³ 61 ⁴					9,79	11,06	11,51	13,76	14,21	17,32	17,76	18,20	20,39	20,83	23,86	24,29	26,86	29,82	33,15						
	70,00	44						12,22	12,72	15,20	15,70	19,15	19,64	20,12	22,56	23,04	26,41	26,89	29,74	33,04	36,76						
3"	76,10	44						13,30	13,84	16,56	17,10	20,86	21,40	21,93	24,59	25,12	28,80	29,32	32,45	36,06	40,15						
	76,20	44						13,32	13,86	16,58	17,12	20,89	21,42	21,96	24,62	25,15	26,84	29,36	32,49	36,11	40,20						
3.1/4"	80,00	24								17,42	17,99	21,96	22,52	23,08	25,89	27,31	30,33	31,90	34,18								
3.1/4"	82,55	24								17,99	18,58	22,67	23,26	23,84	26,73	27,31	31,33	31,90	35,31	39,26	43,72						
3.1/2"	88,90	24 ⁵ 19 ⁶								19,40	20,03	24,46	25,09	25,72	28,85	29,47	33,82	34,44	38,13	42,41	47,25						
4"	101,60	24 ⁵ 19 ⁶								22,22	22,95	28,03	28,75	29,48	33,08	33,79	38,80	39,51	43,77	48,70	54,30	61,22	68,07	89,50	110,80		
4.1/2"	114,30	24 ⁵ 19 ⁶																	49,41	55,00	61,34	69,21	77,00	101,43	125,83		
5"	127,00	19 ⁵ 13 ⁶																	55,04	61,29	68,39	77,19	85,92	113,36	140,87		
5.1/2"	139,70	19 ⁵ 13 ⁶																	60,68	67,59	75,44	85,18	94,85	125,30	155,90		
6"	152,40	10																	66,32	73,88	82,48	93,17	103,78	137,23	170,93		
6.1/2"	165,10	10																	71,96	80,18	89,53	101,15	112,70	149,16	185,90		
6.5/8"	168,30	10																	73,38	81,77	91,31	103,17	114,95	152,17	189,76		
7.5/8"	193,70	7																	84,65	94,36	105,40	119,14	132,80	176,03	219,82		
8.5/8"	219,10	7																			119,49	135,11	150,66	199,90	249,89		
PERFORADOS																											
POL	mm	Barras por Amarrado	0.60	0.75	0.90	0.95 Zn	1.06	1.20	1.25 Zn	1.50	1.55 Zn	1.90	1.95 Zn	2.00	2.25	2.30 Zn	2.65	2.70 Zn	3.00	3.35	3.75	4,25	4,75	6,35	-		
1.5/8"	41,27	124 ¹ 140 ²							6,30		7,75																
1.3/4"	44,45	80							6,80		8,36																
1.7/8"	47,62	91							7,30		8,98																
2"	50,80	61							7,80		9,60																
2.1/2"																											
CUADRADOS																											
Calibre de Origen	Dimensión Externa	Barras por Amarrado	0.60	0.75	0.90	0.95 Zn	1.06	1.20	1.25 Zn	1.50	1.55 Zn	1.90	1.95 Zn	2.00	2.25	2.30 Zn	2.65	2.70 Zn	3.00	3.35	3.75	4,25	4,75	6,35	-		
3/4"	15x15	121	1,64	2,03	2,42	2,54	2,82	3,17	3,29	3,90																	
1"	20x20	169	2,20	2,74	3,26	3,44	3,82	4,30	4,47	5,30	5,47	6,61	6,77	6,92													
1.1/8"	22,22x22,22	169				3,88				6,01																	
1.1/4"	25x25	100		3,44	4,11	4,33	4,81	5,42	5,64	6,71	6,93	8,39	8,60	8,80	9,82	10,02	11,41	11,61	12								

RECTANGULARES																										
Calibre de Origen	Ø Dimensión Externa	Barras por Amarrado																								
			0.60	0.75	0.90	0,95 Zn	1.06	1.20	1.25 Zn	1.50	1.55 Zn	1.90	1.95 Zn	2.00	2.25	2.30 Zn	2.65	2.70 Zn	3.00	3.35	3.75	4,25	4,75	6,35	-	
3/4	10x20	288			2,42	2,54																				
1.1/4"	10x40	196			4,11	4,33	4,81	5,42	5,75	6,88	7,10															
1"	10x30	216			3,27	3,44																				
1.1/4"	19x32 **	160			4,11	4,33	4,81	5,42	5,64	6,71	6,93	8,39	8,60	8,80	9,82	10,02	11,41	11,61	12,76							
1.1/4"	20x30 **	140		3,44	4,11	4,33	4,81	5,42	5,64	6,71	6,93	8,39	8,60	8,80	9,82	10,02	11,41	11,61	12,76							
1.3/8"	20x35	140			4,53	4,78	5,31	5,99	6,23	7,42	7,65	9,28	9,51	9,74	10,88	11,10	12,65	12,87	14,17							
1.1/2"	20x40	98		4,14	4,95	5,22	5,81	6,55	6,82	8,12	8,38	10,18	10,43	10,68	11,94	12,18	13,90	14,14	15,58							
1.3/4"	20x50	90			5,80	6,11	6,81	7,68	7,99	9,53	9,84	11,96	12,26	12,56	14,05	14,34	16,39	16,68	18,40	20,37						
2"	20x60	72					7,80	8,81	9,16	10,94	11,30	13,75	14,10	14,44	16,16	16,51	18,88	19,22	21,22							
2.1/2"	80x20	64					11,06	11,51	13,76	14,21	17,32	17,76	18,20	20,39	20,83	25,86	24,29	26,86								
3"	20x100 **	64					13,42	13,97	16,58	17,12	20,89	21,42	21,96	24,62	25,15	28,84	29,36	32,49								
1.1/2"	25x35	140			4,95	5,22	5,81	6,55	6,82	8,12	8,38	10,18	10,43	10,68	11,94	12,18	13,90	14,14	15,58							
1.3/4"	25x45	140			5,80	6,11	6,81	7,68	7,99	9,53	9,84	11,96	12,26	12,56	14,05	14,34	16,39	16,68	18,40	20,37						
1.7/8"	25x50	84				6,56	7,38	8,24	8,69	10,40	10,47	13,12	13,45	13,79	15,47	15,42	18,15	17,95	20,47							
1.3/4"	30x40	108			5,80	6,11	6,81	7,68	7,99	9,53	9,84	11,96	12,26	12,56	14,05	14,34	16,39	16,68	18,40	20,37						
48,3	47x29**	77					8,36	8,70	10,39	10,72	13,04	13,37	13,70	15,33	15,66	17,90	18,22	20,11								
2"	30x50 **	88			6,65	7,01	7,80	8,81	9,16	10,94	11,30	13,75	14,10	14,44	16,16	16,51	18,88	19,22	21,22	23,52						
2.1/4"	30x60 **	72					8,80	9,93	10,34	12,35	12,75	15,53	15,93	16,32	18,28	18,67	21,37	21,75	24,04							
2.1/2"	30x70**	78					9,79	11,06	11,51	13,76	14,21	17,32	17,76	18,20	20,39	20,83	23,86	24,29	26,86	29,82						
3"	30x90**	48					13,32	13,86	16,58	17,12	20,89	21,42	21,96	24,62	25,15	28,84	29,36	32,49	36,11							
2"	35x45	80					7,80	8,81	9,16	10,94	11,30	13,75	14,10	14,44	16,16	16,51	18,88	19,22	21,22	23,52						
2.1/4"	40x50	63 ⁹	80 ⁴				8,80	9,93	10,34	12,35	12,75	15,53	15,93	16,32	18,28	18,67	21,37	21,75	24,04	26,67	29,63					
2.1/2"	40x60	54 ⁷	70 ⁵				11,06	11,51	13,76	14,21	17,32	17,76	18,20	20,39	20,83	23,86	24,29	26,86	29,82	33,15						
3"	40x80**	45 ¹⁰	60 ¹¹						16,58	17,12	20,89	21,42	21,96	24,62	25,15	28,84	29,36	32,49	36,11	40,20						
3.1/2"	40x100**	36							19,40	20,03	24,46	25,09	25,72	28,85	29,47	33,82	34,44	38,13	42,41	47,25	53,23					
2.1/2"	45x55	48					11,06	11,51	13,76	14,21	17,32	17,76	18,20	20,39	20,83	23,86	24,29	26,86	29,82	33,15						
3"	50x70**	42 ⁹	63 ⁴						16,58	17,12	20,89	21,42	21,96	24,62	25,15	28,84	29,36	32,49	36,11	40,20	45,25	50,22				
3.1/4"	50x80**	42							17,99	18,58	22,67	23,26	23,84	26,73	27,31	31,33	31,90	35,31	39,26	43,72						
3.1/2"	50x90**	35							19,40	20,03	24,46	25,09	25,72	28,85	29,47	33,82	34,44	38,13								
3.3/4"	50x100**	28 ⁵	12 ⁶						20,81	21,49	26,25	26,92	27,60	30,96	31,63	36,31	36,98	40,95	45,55	50,77	57,23	63,61				
3.3/4"	50,8x101,6	28 ⁵	12 ⁶											27,60	30,96		36,31		40,95	45,55	50,77	57,23	63,61	83,53		
4.1/2"	50x130**	18 ⁵	12 ⁶																			77,00	101,43			
3.1/2"	60x80**	35							19,40	20,03	24,46	25,09	25,72	28,85	29,47	33,82	34,44	38,13	42,41	47,25	53,23	59,14				
4"	60x100**	24 ⁵	20 ⁶									28,03	28,75	29,48	33,08	33,79	38,80	39,51	43,77	48,70	54,30	61,22	68,07	89,50		
4.1/2"	60x120	18 ⁵	12 ⁶																49,41	55,00	61,34	69,21	77,00	101,43		
5"	76,20x127	15 ⁵	12 ⁶																				85,92	113,36		
4.1/2"	80x100	20 ⁵	12 ⁶																49,41	55,00	61,34	69,21	77,00	101,43		
5"	80x120	15 ⁵	12 ⁶																55,04	61,29	68,39	77,19	85,92	113,36		
5"	90x110	16 ⁵	9 ⁶																55,04	61,29	68,39	77,19	85,92	112,52		
5"	150X50	24 ⁵	18 ⁶																				85,92	113,36		
5.1/2"	80x140	15 ⁵	12 ⁶																60,68	67,59	75,44	85,18	94,85	125,30		
5.1/2"	100x120	16 ⁵	9 ⁶																				94,85	125,30		
6"	100x150	12 ⁵	9 ⁶																66,32	73,88	82,48	93,17	103,78	137,23		
7.5/8"	100x200	8 ⁵	6 ⁶																83,03	92,55	103,37	116,84	130,24	172,61		
7.5/8"	127x178	6																					130,21	174,66		
	101,60x76,20	20 ⁵	12 ⁶																				77,00	98,45		
6.1/2"	110x150	12 ⁵	9 ⁶																71,96	80,18	89,53	101,15	112,70	149,16		
6.1/2"	120x140	12 ⁵	9 ⁶																71,96	80,18	89,53	101,15	112,70	149,16		
8.5/8"	150x200	6																					153,00	194,00		
OBLONGOS																										
Calibre de Origen	Dimensión Externa	Barras por Amarrado																								
			0.60	0.75	0.90	0,95 Zn	1.06	1.20	1.25 Zn	1.50	1.55 Zn	1.90	1.95 Zn	2.00	2.25	2.30 Zn	2.65	2.70 Zn	3.00	3.35	3.75	4,25	4,75	6,35	-	
7/8"	15x27	153	1,92	2,38	2,84	2,99	3,32	3,73																		
1"	16x30	153	2,2	2,74	3,26	3,44	3,82	4,30	4,47	5,30	5,47	6,61	6,77	6,92	7,71	7,86	8,92	9,07								
1.1/2"	48x20	126			4,95	5,22	5,81	6,55	6,82	8,12	8,38	10,18	10,43	10,68	11,94	12,18	13,90	14,14	15,58							
1.3/4"	52X35	70						7,86	8,18	9,75	10,07	12,26	12,58	12,91												
1.7/8"	29x58 **	60			6,22	6,56	7,30	8,24	8,58	10,24	10,57	12,85	13,18	13,50	15,11	15,42										

Puede suministrarse con rebaba interna removida (RIR)

¹ Número de barras por amarre mayor o igual a 1,50 mm o longitud superior a 6 metros
² Número de barras por amarre inferior a 1,50 mm
³ Número de barras por amarre mayor o igual a 2,65 mm o longitud superior a 6 metros
⁴ Número de barras por amarre menor a 2,65 mm
⁵ Número de barras por amarre, con espesores menores o iguales a 4,75 mm
⁶ Número de barras por amarre, con espesores mayores a 4,75 mm o longitud superior a 8 metros
⁷ Número de barras por amarre, con espesores de 2,00 mm o más, o longitud superior a 8 metros
⁸ Número de barras por amarre, con espesores menores a 2,00 mm
⁹ Número de barras por amarre igual o mayor a 2,65 mm o longitud superior a 8 metros

INFORMACIÓN TÉCNICA

NORMAS DE TUBOS															
NORMA	GRADO	Composición Química (%)										Propiedades Mecánicas			
		De la Corrida					Del Producto					LE (MPa)		LR (MPa)	Elong (%)
		C Máx	Mn Máx	P Máx	S Máx	Cu	C Máx	Mn Máx	P Máx	S Máx	Cu	Cuadrado R	Sección Circular		
NBR 6591		SAE 1006 a 1026 o por acuerdo cualquier otro grado de acero					SAE 1006 a 1026 o por acuerdo cualquier otro grado de acero								
NBR 8261	A	0.26		0.040	0.050	0.20(*)	0.30		0.050	0.063	0.18(*)	269 min	228 min	310 min	25
	B	0.26		0.040	0.050	0.20(*)	0.30		0.050	0.063	0.18(*)	317 min	290 min	400 min	23
	C	0.23	1.35	0.040	0.050	0.20(*)	0.27	1.40	0.050	0.063	0.18(*)	345 min	317 min	427 min	21
ASTM A500	A	0.23	1.35	0.035	0.035	0.20(*)	0.30	1.40	0.045	0.045	0.18(*)	269 min	228 min	310 min	25
	B	0.26	1.35	0.035	0.035	0.20(*)	0.30	1.40	0.045	0.045	0.18(*)	317 min	290 min	400 min	23
	C	0.23	1.35	0.035	0.035	0.20(*)	0.27	1.40	0.045	0.045	0.18(*)	345 min	317 min	427 min	21
ASTM A513		MT 1010 a 1026 o por acuerdo cualquier otro grado de acero													
NM 123		TM 1008 a 1021 o por acuerdo cualquier otro grado de acero													
EN 10305-3	E155 (1.0033) +CR1	0.11máx	0.70máx	0.025	0.025			0.35máx						290 min	15
	E190 (1.0031) +CR2	0.10máx	0.70máx	0.025	0.025			0.35máx					190 min	270 min	26
	E195 (1.0034) +CR1	0.15máx	0.70máx	0.025	0.025			0.35máx						330 min	8
	E220 (1.0215) +CR2	0.14máx	0.70máx	0.025	0.025			0.35máx					220 min	310 min	23
	E235 (1.0038) +CR1	0.17máx	1.20máx	0.025	0.025			0.35máx						390 min	7
	E260 (1.0220) +CR2	0.16máx	1.20máx	0.025	0.025			0.35máx					260 min	340 min	21
	E275 (1.0225) +CR1	0.21máx	1.40máx	0.025	0.025			0.35máx						440 min	6
	E320 (1.0237) +CR2	0.20máx	1.40máx	0.025	0.025			0.35máx					320 min	410 min	19
	E355 (1.0580) +CR1	0.22máx	1.60máx	0.025	0.025			0.55máx						540 min	5
	E370 (1.0261) +CR2	0.21máx	1.60máx	0.025	0.025			0.55máx					370 min	450 min	15
	E420 (1.0575) +CR2	0.16máx	1.70máx	0.025	0.025			0.50máx					420 min	490 min	12

(*) Mínimo contenido de cobre, cuando sea requerido. (**) Antiguo BKM.

TOLERANCIAS NBR 6591			
Longitudes	Espesores de pared	Dimensiones	
		Diámetro o Lado del Tubo (mm)	BF / BQ / BZ (mm)
Hasta 6000 mm - 0 mm + 50 mm	BF ± 10%	D ≤ 15	± 0.12
≤ 2000 mm - 0 mm + 2 mm	BQ ± 12.5%	15 < D ≤ 40	± 0.20
> 2000 mm < 3000 mm - 0 mm + 6 mm	Laminados Revestidos (≤ 1 mm) ± 12%	40 < D ≤ 63	± 0.25
≥ 3000 mm ≤ 12000 mm - 0 mm + 12 mm	Laminados Revestidos (> 1 mm) ± 10%	63 < D ≤ 90	± 0.30
> 12000 mm acordar tolerancias previamente		90 < D ≤ 100	± 0.35
		100 < D ≤ 127	± 0.40
		127 < D ≤ 168.30	± 0.45
		168.30 < D ≤ 203.20	± 0.60
		203.20 < D ≤ 63219.10	± 1.50

TOLERANCIAS NBR 8261				
Longitudes	Espesores de pared	Tolerancias de las dimensiones externas		
		Dimensiones externas nominales (mm)	Tubos de sección cuadrada o rectangular	Tubos de sección circular
Las tolerancias de longitudes deben ser de -0 +100 mm. Otras tolerancias pueden establecerse previo acuerdo.	BF ± 12,5% BQ ± 12,5% BZ ± 12,5%	D ≤ 65 65 < D ≤ 90 90 < D ≤ 140 D > 140	± 0,5 mm ± 0,6 mm ± 0,8 mm ± 1%	± 0,5 mm ± 0,75% ± 0,75% ± 0,75%

Tolerancias estrictas de longitud bajo consulta

CONDICIONES DE SUMINISTRO	
Cordón de Soldadura Interna	
Rebabas internas normales o rebabas internas removidas (RIR)	
Metalizado	
Recubrimiento de zinc aplicado sobre región externa de la soldadura, proporcionado normalmente en tubos galvanizados, garantizando mejores resultados en ambientes agresivos.	
Tubos en Blanco	
Todos los tubos pueden suministrarse en longitudes especiales, a partir de 350 mm, previa consulta.	



voestalpine High Performance Metals Argentina S.A.

Mozart 40 – Centro Industrial Garín
Buenos Aires, Argentina
railcenter.argentina@voestalpine.com

www.voestalpine.com/highperformancemetals/argentina/railcenter

Aviso legal:

Los contenidos publicados en este documento, en particular procedimientos, etapas de procesos y la información puesta a disposición están sujetos a la obligación expresa de confidencialidad. Cualquier forma de reproducción, procesamiento, distribución y almacenamiento así como cualquier forma de utilización requiere el consentimiento previo y escrito de voestalpine High Performance Metals Argentina S.A. Los contenidos e información del presente documento se han elaborado con el mayor esmero posible y según leal saber y entender. Sin embargo, voestalpine High Performance Metals Argentina S.A. no ofrece ninguna garantía sobre la actualidad, integridad y corrección de los contenidos e información puestos a disposición.

voestalpine

ONE STEP AHEAD.