



SIDERAR

ESPECIFICACION TECNICA
DE PRODUCTO

REV: 0

Grupo Productos HA/CA

ETP-6ESP-014 HAEDO-CANNING
REVESTIDOS

VIGENCIA: 11/03/2002

HOJA: 1 de 14

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA



DE PRODUCTOS

GALVANIZADOS

y

CINCALUM

**ÍNDICE**

- Alcance	3
- Certificación de productos.....	3

PARTE I: ASPECTOS PARTICULARES DE CADA FAMILIA DE PRODUCTOS

1-Composición química, propiedades mecánicas, rangos de fabricación, productos standard	
1-A. GALVANIZADO ESTRUCTURAL.....	4
1-B. GALVANIZADO APTO CONFORMADO EN FRÍO.....	5
1-C. CINCALUM ESTRUCTURAL	7
2- Recubrimiento	
2-A GALVANIZADOS	8
2-B CINCALUM.....	9

PARTE II: ASPECTOS GENERALES PARA TODAS LAS CALIDADES

1- Aspectos dimensionales	9
1.A- DIMENSIONES Y TOLERANCIAS EN ESPESOR, ANCHO Y LARGO.....	9
1.B- CARACTERÍSTICAS DE FORMA: PLANARIDAD, CAMBER Y DIFERENCIA DE DIAGONALES.....	10
2- Características de superficie	10
2-A- GALVANIZADO	10
2-B- CINCALUM	10
3- Protección superficial.....	10
4- Forma de entrega.....	11
5- Identificación	11
6- Requisitos especiales	11
7- Selección comercial.....	11
8- Datos que deben especificarse al solicitar el producto.....	12
9- Embalajes.....	12
10- Recomendaciones sobre cuidados y usos.....	14



SIDERAR

ESPECIFICACION TECNICA
DE PRODUCTO

REV: 0

Grupo Productos HA/CA

**ETP-6ESP-014 HAEDO-CANNING
REVESTIDOS**

VIGENCIA: 11/03/2002

HOJA: 3 de 14

- ALCANCE

Esta Especificación Técnica de Producto establece las condiciones y requisitos de la chapa Galvanizada y Cincalum en bobinas, flejes y hojas lisas que produce SIDERAR S.A.I.C.

- CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS

La totalidad de los productos estructurales galvanizados y cincalum de SIDERAR S.A.I.C. poseen sello de Conformidad otorgado por IRAM-INTI cumpliendo con la Resolución 404 de la Secretaría de Industria, Comercio y Minería.



CURIA

REGISTRO: **GONZALEZ Daniela**

APROBO: **HERRERA, Rubén**

**PARTE I: ASPECTOS PARTICULARES DE CADA FAMILIA DE PRODUCTOS****1- COMPOSICIÓN QUÍMICA, PROPIEDADES MECÁNICAS, RANGOS DE FABRICACIÓN, PRODUCTOS STANDARD.****1-a. Galvanizado Estructural**

Material de acero al carbono de baja aleación laminado en frío o caliente, apto para uso estructural, recubierto en ambas caras con una capa de zinc de pureza no menor a 98 %, aplicada por el proceso de inmersión en caliente.

USOS

Construcción, conformados para techos, cerramientos, perfiles y aplicaciones en donde se requiera resistencia a la corrosión.

- Análisis Químico de cuchara

Calidad	Descripción	Norma	C %		Mn %		P %		S %		Otros
			mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx	
ZAR 230	Estructural	IRAM-IAS U 500-214	-	0.20	-	0.50	(1)	(1)	-	0.040	(1)
ZAR 250	Estructural	IRAM-IAS U 500-214	-	0.20	-	0.60	(1)	(1)	-	0.040	(1)
ZAR 280	Estructural	IRAM-IAS U 500-214	-	0.25	-	0.80	(1)	(1)	-	0.040	(1)
ZAR 320	Estructural	IRAM-IAS U 500-214	-	0.25	-	1.00	(1)	(1)	-	0.040	(1)
ZAR 340	Estructural	IRAM-IAS U 500-214	-	0.25	-	1.30	(1)	(1)	-	0.040	(1)
ZAR 550 (2)	Estructural	IRAM-IAS U 500-214	-	0.20	-	1.30	(1)	(1)	-	0.040	(1)

(1) El contenido de fósforo y microaleantes es suficiente para asegurar las propiedades.

(2) Acero "Dureza total", ex Grado 80.

- Propiedades Mecánicas - (3)

Calidad	Norma	Fluencia (Mpa)		Resistencia (Mpa) (4)		Alarg. % mín
		mín	máx	mín	máx	
ZAR 230	IRAM-IAS U 500-214	230	-	310	-	20
ZAR 250	IRAM-IAS U 500-214	250	-	330	-	18
ZAR 280	IRAM-IAS U 500-214	280	-	360	-	16
ZAR 320	IRAM-IAS U 500-214	320	-	390	-	14
ZAR 340	IRAM-IAS U 500-214	340	-	420	-	12
ZAR 550 (5)	IRAM-IAS U 500-214	550	-	570	-	-

(3)- Probeta longitudinal $L_0=50\text{mm}$ y ancho= $12,5\text{mm}$ según IRAM IAS U500 102. Las características mecánicas se refieren al acero, luego de revestido. A los efectos prácticos de utilización, 10 MPa equivalen a 1 kg/mm^2 .

(4)- De acuerdo a lo establecido en norma IRAM-IAS U-500-214, salvo que se establezca lo contrario los valores mínimos de resistencia a la tracción pueden ser menores en 20 Mpa a condición que se cumplan los valores mínimos del límite de fluencia.

(5)- Según requisitos de IRAM-IAS U-500-214 para el acero ZAR 550, no se requiere ensayo de características mecánicas para espesores de chapa $e \leq 0,71\text{ mm}$ si la dureza es 85 Rb o mayor.

**- Rangos de Fabricación**

ZAR 230/ZAR250			
Espesor		Ancho	
mín	máx	Min	máx
0.30	0.35	600	1100
0.36	0.45	600	1220
0.46	1.99	600	1250
2.00	3.20	760	1220

ZAR 280			
Espesor		Ancho	
mín	máx	Min	máx
0.89	1.99	600	1220
2.00	3.20	760	1220

ZAR 340			
Espesor		Ancho	
mín	máx	Min	máx
1.05	1.20	600	1100
1.21	1.44	600	1175
1.45	1.99	600	1220
2.00	2.50	760	1220
2.51	2.99	760	1100
3.00	3.20	760	1175

ZAR 550			
Espesor		Ancho	
mín	máx	min	máx
0.30	0.55	600	1075

- Productos standard:**Ancho 1000 mm**

Espesor	Calidad	Recubrimiento
0.30 - 0.36 - 0.41 - 0.50	ZAR 230	Z 180
0.71 - 0.89	ZAR 250	Z 275
1.24 - 1.59 - 2.00 - 2.50 - 3.20	ZAR 250 – ZAR 340	Z 275

Ancho 1220 mm

Espesor	Calidad	Recubrimiento
0.50, 1.59, 2.00, 2.50	ZAR 250	Z 100
0.36, 0.41, 0.50	ZAR 230	Z 180
0.71, 0.89, 1.24, 1.59, 2.00, 2.50, 3.20	ZAR 250 – ZAR 280	Z 275

Nota: los espesores mencionados se refieren a la chapa base.
Material flejado, consultar a nuestro Dto. Técnico.

1-b. Galvanizado apto Conformado en Frío

Material de acero al carbono de baja aleación, apto para conformado en frío, recubierto en ambas caras con una capa de zinc de pureza no menor a 98 %, aplicada por el proceso de inmersión en caliente.

USOS

Conformados de uso industrial no estructurales. Industria automotriz.

Lock Forming: perfiles no estructurales procesados en conformadoras continuas, pestañados y engrafados

**- Análisis Químico de cuchara**

Calidad	Descripción	Norma	C %		Mn %		P %		S %		Otros
			mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx	
LFQ	Look forming	IRAM-IAS U 500-43	-	0.15	-	0.60	-	0.04	-	0.050	(1)
HRB 64	Dureza restringida	SIDERAR		0.10		0.60	-	0.04	-	0.035	(1)
DX 52 D	Conformado en frío	EN 10142	-	0.10	-	0.60	-	0.04	-	0.035	(1)
DX 53 D	Conformado en frío	EN 10142	-	0.08	-	0.50	-	0.03	-	0.035	(1)

(1) El contenido de microaleantes es suficiente para asegurar las propiedades.

- Propiedades Mecánicas - (2)

Calidad	Norma	Fluencia (Mpa)		Resistencia (Mpa) (3)		Alargamiento mín (%)		Dureza HRB	N 90 mín		R 90 mín	
		mín	máx	mín	máx	e ≤ 0.70	e > 0.70		máx	e ≤ 0.70	e > 0.70	e ≤ 0.70
		LFQ	IRAM-IAS U 500-43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HRB 64	SIDERAR	-	-	-	-	-	-	64	-	-	-	-
DX 52 D	EN 10142	140	300	270	420	24	26	-	-	-	-	-
DX 53 D	EN 10142	140	260	270	380	28	30	-	0.17	0.18	1.4	1.6

(2)- Probeta transversal Lo=50mm y ancho=12,5mm según IRAM IAS U500 102. Las características mecánicas se refieren al acero, luego de revestido. A los efectos prácticos de utilización, 10 MPa equivalen a 1 kg/mm².

(3) No se garantizan valores mín de Resistencia.

- Rango de Fabricación

DX52 D				DX53 D				HRB 64				LFQ			
Espesor		Ancho													
mín	máx	mín	máx												
0.40	0.50	600	1220	0.50	0.60	600	1100	0.30	0.49	600	1100	0.30	0.35	600	1100
0.51	1.99	600	1250	0.61	2.00	600	1250	0.50	0.54	600	1220	0.36	0.45	600	1220
2.00	2.00	760	1250									0.46	1.99	600	1250
												2.00	3.20	760	1220

**1-c. Cincalum Estructural**

Material de acero al carbono de baja aleación, apto para uso estructural, recubierto en ambas caras con una capa de aleación de Aluminio-Cinc de composición nominal: Aluminio 55 %, Silicio 1.6 % y el resto Cinc, aplicada por el proceso de inmersión en caliente.

Esta aleación combina la protección galvánica del cinc con la protección barrera del aluminio.

Posee muy buena resistencia a la corrosión, a la temperatura y una reflectividad mayor, debido al contenido de aluminio.

Está especialmente recomendado en ambientes agresivos; atmósferas marinas, industriales leves y severas.

Se tiene disponible Cincalum con protección con pasivado estándar y con recubrimiento acrílico-crómico (antifingerprint). Ver protección superficial.

USOS:

Construcción, conformados para techos, cerramientos, perfiles y aplicaciones en donde se requiera resistencia a la corrosión.

- Análisis Químico de cuchara

Calidad	Descripción	Norma	C %		Mn %		P %		S %		Otros
			mín	máx	mín	Máx	mín	máx	mín	máx	
ZAL 230	Estructural	IRAM-IAS U 500-204	-	0.20	-	0.50	(1)	(1)	-	0.040	(1)
ZAL 255	Estructural	IRAM-IAS U 500-204	-	0.20	-	0.60	(1)	(1)	-	0.040	(1)
ZAL 275	Estructural	IRAM-IAS U 500-204	-	0.25	-	0.80	(1)	(1)	-	0.040	(1)
ZAL 345 Clase 2	Estructural	IRAM-IAS U 500-204	-	0.25	-	1.30	(1)	(1)	-	0.035	(1)
ZAL 550	Estructural	IRAM-IAS U 500-204	-	0.20	-	1.30	(1)	(1)	-	0.040	(1)

(1) El contenido de fósforo y microaleantes es suficiente para asegurar las propiedades.

- Propiedades Mecánicas - (2)

Calidad	Norma	Fluencia (Mpa)		Resistencia (Mpa) (3)		Alarg. % mín
		mín	Máx	mín	máx	
ZAL 230	IRAM-IAS U 500-204	230	-	310	-	20
ZAL 255	IRAM-IAS U 500-204	255	-	330	-	18
ZAL 275	IRAM-IAS U 500-204	275	-	360	-	16
ZAL 345 Clase 2	IRAM-IAS U 500-204	345	-	-	-	12
ZAL 550 (4)	IRAM-IAS U 500-204	550	-	570	-	-

(2)- Probeta longitudinal $L_0=50\text{mm}$ y ancho= $12,5\text{mm}$ según IRAM IAS U500 102. Las características mecánicas se refieren al acero, luego de revestido. A los efectos prácticos de utilización, 10 MPa equivalen a 1 kg/mm^2 .

(3)- De acuerdo a lo establecido en norma IRAM-IAS U-500-204, salvo que se establezca lo contrario los valores mínimos de resistencia a la tracción pueden ser menores en 20 Mpa a condición que se cumplan los valores mínimos del límite de fluencia.

(4)- Según requisitos de IRAM-IAS U-500-204 para el acero ZAR 550, no se requiere ensayo de características mecánicas para espesores de chapa $e \leq 0.71\text{ mm}$ si la dureza es 85 Rb o mayor.

**- Rangos de Fabricación**

ZAL 230			ZAL 255			ZAL 275			ZAL 345 clase 2			ZAL 550		
Espesor		Ancho	Espesor		Ancho	Espesor		Ancho	Espesor		Ancho	Espesor		Ancho
Mín	máx	máx	mín	máx	máx	mín	máx	máx	mín	máx	Máx	mín	máx	máx
0.30	0.35	1100	0.30	0.35	1100	0.40	0.59	1000	0.40	0.59	1000	0.30	0.55	1075
0.36	0.45	1220	0.36	0.45	1220	0.60	0.71	1220	0.60	.074	1220			
0.46	1.24	1250	0.46	0.71	1250				0.75	1.24	1250			

Para espesores mayores a 1.24, consultar a nuestro Dto. Técnico.

- Productos standard**Ancho 1220**

Espeor	Calidad	Recubrimiento
0.41, 0.50	ZAR 230	AZ 150

Nota: los espesores mencionados se refieren a la chapa base.
Material flejado, consultar a nuestro Dto. Técnico.

2- RECUBRIMIENTO**2-a Galvanizados**

La masa de recubrimiento de cinc se determina por medio de equipo electrónico de medición o método gravimétrico de acuerdo a la Norma IRAM-IAS U-500-214.

Recubrimientos standard	Equivalencia en espesor (mm)	TOTAL AMBAS CARAS (g/m ²)		UNA CARA (g/m ²)
		Mínimo Promedio de las 3 muestras	Mínimo para 1 de las 3 muestras	Mínimo para 1 cara de 1 muestra
Z 100	0.015	100	85	34
Z 180	0.030	180	150	60
Z 275	0.040	275	235	94

(1) Debido a la gran cantidad de variables que afectan al proceso de revestido continuo, la masa de recubrimiento no está siempre igualmente repartida entre las dos caras de la chapa. Se establece que en una cara existe una masa de recubrimiento de al menos 40% del requerimiento para el ensayo simple (valor que figura en la última columna).

(2) Se produce Z 610 y Z430. Consultar con nuestro Dpto. Técnico de Productos Viales.

(3) Chapas con otros recubrimientos sólo se fabrican por expreso pedido del Cliente.

- Adherencia del recubrimiento

Cumple el Ensayo de Plegado o Doblado de acuerdo a Norma IRAM-IAS U-500-214.

**2-b Cincalum**

La masa de recubrimiento de Aluminio-Cinc se determina por medio de equipo electrónico de medición o método gravimétricos de acuerdo a la Norma IRAM-IAS U-500-204.

Recubrimientos standard	Equivalencia en espesor (mm)	TOTAL AMBAS CARAS (g/m ²)		UNA CARA (g/m ²)
		Mínimo Promedio de las 3 muestras	Mínimo para 1 de las 3 muestras	Mínimo para 1 cara de 1 muestra
AZ 150	0.040	150	130	52

(1) Debido a la gran cantidad de variables que afectan al proceso de revestido continuo, la masa de recubrimiento no está siempre igualmente repartida entre las dos caras de la chapa. Se establece que en una cara existe una masa de recubrimiento de al menos 40% del requerimiento para el ensayo simple (valor que figura en la última columna).

(2) Chapas con otros recubrimientos sólo se fabrican por expreso pedido del Cliente.

- Adherencia del recubrimiento

Cumple el Ensayo de Plegado o Doblado de acuerdo a Norma IRAM-IAS U-500-204.

PARTE II: ASPECTOS GENERALES PARA TODAS LAS CALIDADES**1- ASPECTOS DIMENSIONALES****1.a- Dimensiones y tolerancias en espesor, ancho y largo**

	Espesor chapa base (mm)	Tolerancias en espesor chapa revestida			Ancho (mm)	Tolerancia en ancho (mm)	Largo (mm)	Tolerancias en Largo (hojas)	
		Espesor chapa revestida (mm)	ancho <= 1000 mm	ancho >1000 mm				ancho <= 1000 mm	ancho >= 1220 mm
Bobinas	0.30	e<=0.50	+ - 0.07	+ - 0.10	600 a 1250	+ 6 - 0	-	-	-
	0.36	0.50 < e <= 0.80	+ - 0.10	+ - 0.15			-	-	-
	0.41	0.80 < e <= 1.00	+ - 0.12	+ - 0.17			-	-	-
	0.50	1.00 < e >= 1.30	+ - 0.15	+ - 0.20			-	-	-
	0.54	1.30 < e <= 1.80	+ - 0.17	+ - 0.22			-	-	-
	0.71	1.80 < e <= 1.99	+ - 0.22	+ - 0.27			-	-	-
	0.89	1.99 < e <= 2.50	+ - 0.22	+ - 0.27	760 a 1250		-	-	-
	1.24	e > 2.50	+ - 0.25	+ - 0.32			-	-	-
	1.59						-	-	-
Flejes	2.00 2.50 3.20		Se aplican las tolerancias de bobinas		10 a 599		-	-	-
Hojas			Se aplican las tolerancias de bobinas		600 a 1220		1220 a 6000	2000 mm + 12 - 0 2440 mm + 14 - 0 Otros largos + 6 - 0 % del largo nom	

Nota: contemplar particularidades de cada calidad en punto Parte I.1

El espesor de la chapa revestida se obtiene sumándole al espesor de la chapa base el del recubrimiento aplicado (Parte I. 2)

**1.b- Características de forma**

	Planaridad (1) máx	Camber máx	Diferencia de diagonales máx (mm)	
			ancho <=1200 mm	ancho >1200 mm
Bobinas	1.3 %	3 mm por cada m de largo	-	-
Flejes			-	-
Hojas lisas			5	6

(1) A pedido del Cliente se pueden solicitar límites máximos de índice de planaridad de **1,0%**. Para estas condiciones se estudiará caso por caso.

Se define como índice de planaridad (I) a:

$$I (\%) = \frac{H}{P} \times 100$$

Altura máxima de fuera de plano (H): altura máxima de onda.

Paso de onda (P): distancia entre 2 ondas consecutivas.

2- CARACTERÍSTICAS DE SUPERFICIE**2-a- Galvanizado**

Presenta superficialmente una cristalización bien visible del zinc en forma de estrella, llamada flor normal o regular. El crecimiento irrestricto de estos cristales durante su solidificación, conduce a que tomen una orientación aleatoria, dando un aspecto uniforme a la totalidad de la superficie de la chapa.

2-b- Cinalum

Presenta un aspecto cristalino normal que resulta del crecimiento no restringido de los cristales de Al y Zn que ocurre durante una solidificación natural.

3- PROTECCIÓN SUPERFICIAL

Se realiza un tratamiento inhibidor para retardar la aparición de óxido durante su transporte y almacenamiento. Esta protección es limitada por lo que la presencia de agua entre chapas de un paquete o espira de una bobina debe ser inmediatamente eliminada.

Se podrá solicitar aceitado adicional por pedido.

TIPO DE PROTECCION	
Pasivado	Protección estándar
Recubrimiento acrílico-crómico	Antifingerprint para cinalum (1)
Pasivado y aceitado	Bajo pedido
Sin pasivar y aceitado	Bajo pedido
Sin pasivar y no aceitado	Bajo pedido. No se garantiza la no aparición de óxido, cualquiera sea el embalaje

**Cincalum con recubrimiento acrílico-crómico.**

Cuenta con las siguientes características que lo diferencian del cincalum estándar:

1. Resistencia a las huellas dactilares (Antifingerprint): La formación de un film continuo actúa como barrera contra la penetración de sudor.
2. Conformado: El film contiene agentes de lubricidad que proporcionan un menor coeficiente de fricción facilitando las operaciones de conformado, incluso sin el uso de aceites lubricantes.
3. Polvo de cinc: El sellado que proporciona el film protege a la superficie metálica de la abrasión característica de los procesos de embutido.
4. Almacenamiento: Sin ennegrecimiento o manchado

4- FORMA DE ENTREGA

	Diámetro interno (mm)			Peso mín (Tn)	Peso máx (Tn)
	e<0.89	0.89<=e <= 1.24	e> 1.24		
Bobinas galvanizadas	508	508 o 610	610	2.5	12
Bobinas cincalum		508			
Bobinas cincalum con recubrimiento acrílico-crómico		508		2.5	6.0
Flejes		508 o 610		Función del ancho	
Hojas lisas	-	-	-	-	3

5- IDENTIFICACIÓN**Sobre el Material:**

A excepción del galvanizado / Cincalum sin pasivado y/o aceitado, el resto del material se entregará normalmente con superficie superior sellada por medio del sistema Ink-Jet, o eventualmente con tinta, salvo pedido expreso en contrario.

En el Embalaje:

Tarjeta de identificación autoadhesiva de acuerdo a la norma correspondiente indicada en Parte I.

6- REQUISITOS ESPECIALES

Todo requisito especial que no esté contemplado por esta especificación, será considerado previa consulta.

7- SELECCIÓN COMERCIAL

La producción de bobinas no permite las mismas oportunidades de inspección y clasificación que admite la producción de hojas, por lo que es dificultoso definir objetivamente y medir todas las imperfecciones que puedan presentarse en las mismas.

Además ciertas imperfecciones pueden estar azarosamente distribuidas a lo largo de la bobina, siendo imposible su separación.

Tomando en consideración lo antes expresado, se garantiza que el 97% como mínimo de la superficie de la bobina corresponderá a la Calidad Standard (o de primera).



8- DATOS QUE DEBEN ESPECIFICARSE AL SOLICITAR EL PRODUCTO

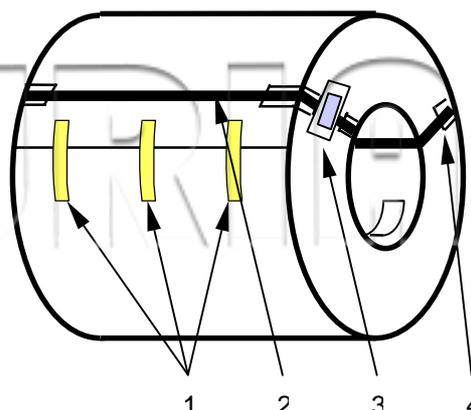
- Tipo de producto (Bobina, Fleje, Hoja lisa)
- Calidad (ZAR 230, ZAL 230, etc)
- Cantidad expresada en toneladas o número de hojas.
- Dimensiones
- Tipo de recubrimiento (Z275, AZ150, ETC)
- Protección superficial (por defecto se entregará protección estándar)
- Peso máximo admisible
- Si requieren certificados
- Uso final
- Requisitos especiales y que fueron acordados previamente (por ejemplo: planitud especial, tolerancias dimensionales, etc.)

9- EMBALAJES

9.a- Bobinas

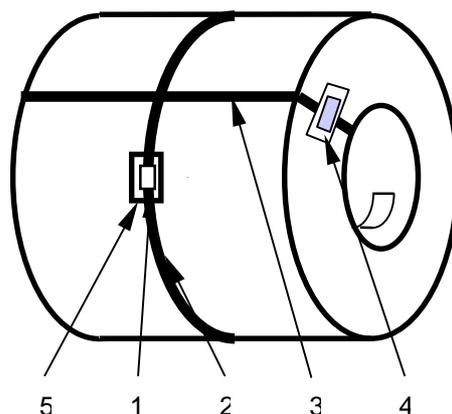
Embalaje de bobina standard de 0,30 hasta 0,50 mm inclusive

Número	Descripción
1	Cinta filamentososa
2	Zuncho radial
3	Tarjeta identificatoria autoadhesiva sobre sustrato plástico
4	Protector de borde



Embalaje de bobina standard de 0,51 hasta 0,89 mm inclusive.

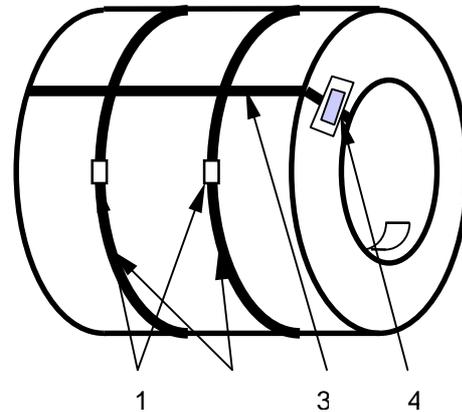
Número	Descripción
1	Sello
2	Zuncho circunferencial
3	Zuncho radial
4	Tarjeta identificatoria autoadhesiva sobre sustrato plástico.
5	Protector de sello





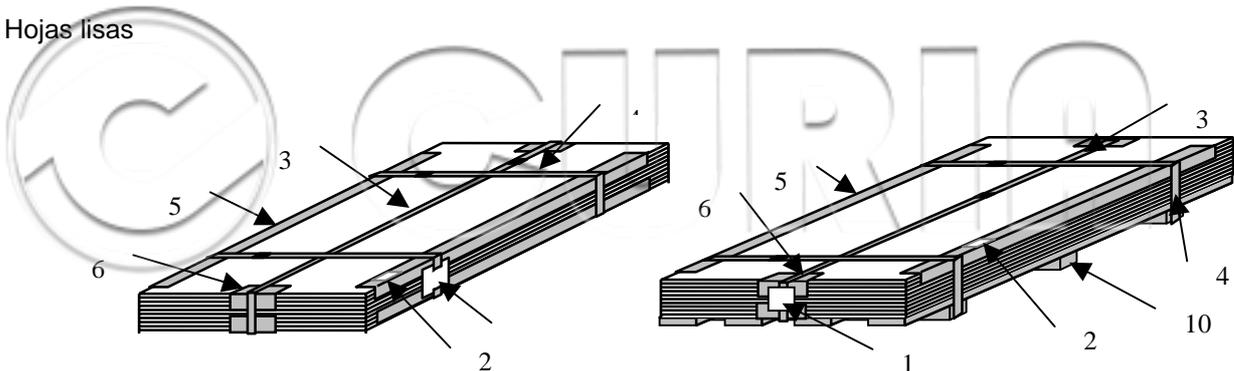
Embalaje de bobina standard mayor a 0,90 mm.

Número	Descripción
	Sello
1	
	Zunchos circunferenciales
2	
	Zuncho radial
3	
	Tarjeta identificatoria autoadhesiva sobre sustrato
4	



Embalaje con papel protectorio, consultar a nuestro Dpto. Técnico.

9-b- Hojas lisas



Para largos mayores a 3000 mm se agrega un Fleje de Sujeción Transversal en el centro.

NOTA: Limites dimensionales para este embalaje.

1. Espesores 0.30 mm hasta 0.50 mm, largo mayor a 3000 mm con plataforma de madera
2. Espesor 0.54 mm hasta 0.89 mm
 - A. Largo mayor a 3500 mm con plataforma.
 - B. Para largos mayores a 2500 mm y menores a 3500 mm con peso menor a 750 Kg. Con Plataforma.
3. Espesor 1.24 mm hasta 2.50 mm largos mayores a 4000 mm con Plataforma.
4. Chapas pintadas cuyos pesos sean inferiores a los 600 Kg. También se embalaran sobre plataforma.

Para protección intermedia se lo cubre con papel de embalaje o rafialón.

**10- RECOMENDACIONES SOBRE CUIDADOS Y USOS*****Generales: Válidas para productos Galvanizados y Cincalum en bobinas, flejes y hojas lisas.***

- Al manipular el material se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar daños en los bordes y superficie.
- El transporte debe hacerse en vehículos especialmente equipados, que aseguren la protección contra la entrada de humedad, lluvia o daños físicos. Recomendamos camión con doble lona.
- Almacenar bajo techo, preferentemente en áreas secas, limpias y ventiladas, lejos de cualquier fuente de polución química.
- Evitar el contacto del material con el suelo de tierra estibándolo sobre tarimas o tacos.
- La instalación en ambientes con presencia de polución química son perjudiciales para los revestimientos
- Si el material estibado se moja por cualquier razón, se deberá secar el agua acumulada entre hojas o espiras inmediatamente y ventilar a fin de evitar la aparición de oxidación, óxido blanco en el revestimiento Galvanizado u óxido negro en el revestimiento del Cincalum.

Materiales Cincalum:

- Debido a sus características superficiales se deberá utilizar siempre guantes limpios y secos para evitar el contacto directo con los dedos, ya que produce marcas indelebles. (recomendación no válida para Cincalum con recubrimiento acrílico-crómico)
- No utilizar CINCALUM en contacto directo con el suelo o cemento. En caso de tener que realizar un empotramiento con este material, se aconseja la aplicación de una pintura bituminosa sobre la superficie de la chapa a empotrar.
- Este producto no es apto para trabajar con soldadura de estaño.
- No aconsejable el uso en ambientes alcalinos y/o galpones de criaderos de porcinos y curtiembres.
- Se debe tener la precaución de no instalar las chapas en contacto con superficies de hierro desnudos.
- Si el material debiera soportar procesos de conformado posterior, este deberá realizarse utilizando aceites del tipo evaporables para evitar el rayado o marcado de la superficie. Debera asegurarse que estos aceites no produzcan manchas en el revestimiento.