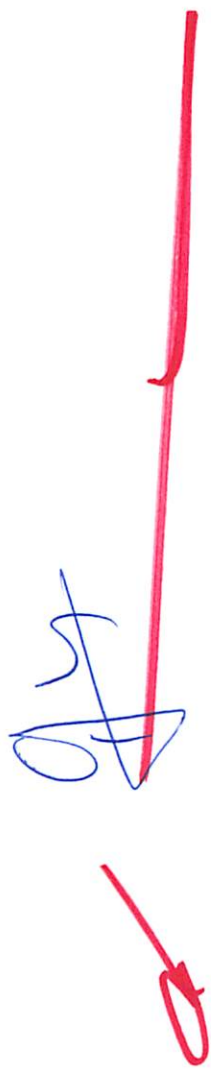
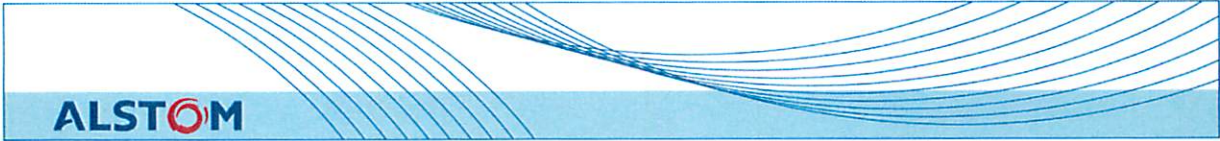


- ANEXO 1J -
CAJA - MATERIALES

On the right side of the page, there is a handwritten signature in blue ink. Below the signature, a red arrow points downwards, extending from the top right towards the bottom right of the page.



00000372

ANEXO 1J
CAJAS DE ACERO INOXIDABLE AUSTENITICO
MATERIALES

1 TIPOS DE ACERO2

1.1 Aceros Inoxidables2

1.2 Acero al Carbono.....3

2 EMPLEO DE LOS ACEROS.....5

1 TIPOS DE ACERO

Los aceros empleados en la estructura de la caja son básicamente de dos tipos: Acero inoxidable austenítico y acero al carbono.

Los aceros inoxidables son empleados en los perfiles estructurales, chapas de los flancos, chapas del techo y del piso.

El acero al carbono es empleado básicamente en la cabeza del bastidor y el tipo utilizado es de baja aleación, SAC-350, cuyo equivalente ASTM es el A588.

1.1 ACEROS INOXIDABLES

Los aceros inoxidables empleados en la estructura de la caja son: AISI301L o LN y AISI304L o LN.

El acero AISI 301 L o LN pasa por proceso de deformación en frío para mejorar las propiedades mecánicas. Los grados de deformación en frío para el 301 L o LN son: LT (recocido), DLT, ST, MT y HT.

Los suministradores de acero inoxidable pueden ser: ALZ, UGINE, ATLAS y ALEGHENY

Las composiciones químicas son las siguientes:

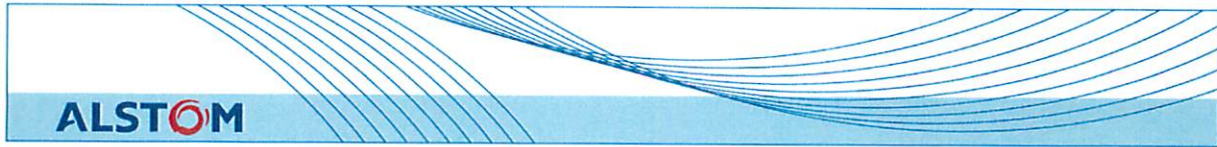
ELEMENTOS		Composición (%)						
AISI/TYPE	C.máx.	Ni	Cr.	Mn máx	N máx	Si máx	P máx	S máx
301L	0.03	6.00	16.00	2.00	0.2	1.00	0.045	0.030
		a	a					
304	0.08	8.00	18.00	2.00	0.2	1.00	0.045	0.030
		10.50	20.00					
304L	0.03	8.00	18.00	2.00	0.2	1.00	0.045	0.030
		a	a					
		12.00	20.00					

Las propiedades mecánicas de los aceros inoxidables son las siguientes:

PROPIEDADES MECÁNICAS		(1) LÍMITE ELÁSTICO (PSI)	(1) LÍMITE DE RESISTENCIA (PSI)	DILATACIÓN MÍNIMA
GRADO DE DEFORMACIÓN EN FRÍO				
LT		32,000 mín (3)	80,000 min.	45%
DLT		50,000 mín. (3)	100,000 min.	40%
ST	.020" o inferior	60,000 mín. (3)	110,00 min.	35%
	superior a .020"			
MT	.030" o inferior	75,000 mín. (3)	123,378 hasta 145,150	25%
	superior a .030"			
HT	inferior a .020"	108,863 hasta 133,538	145,150 hasta 166,923	22%
	.020" hasta .125"	108,863 hasta 133,538	145,150 hasta 166,923	22%
	superior a .125"	108,863 hasta 133,538	145,150 hasta 166,923	22%

1.2 ACERO AL CARBONO

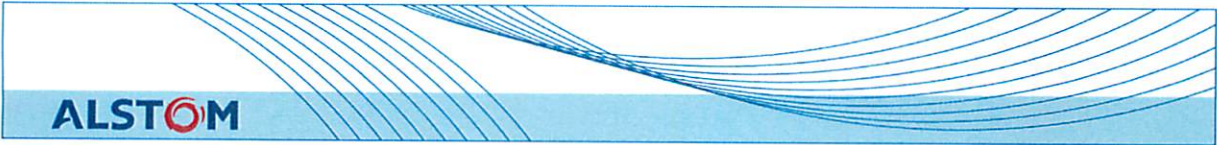
El acero al carbono utilizado en la estructura de la caja es el SAC 350. Éste es un acero de baja aleación y de alta resistencia mecánica.
 El suministrador del acero al carbono SAC-350 es USIMINAS.
 La composición química es la siguiente:



ELEMENTOS	Composición (%)								
	TIPO	C.máx.	Mn máx	Si máx	P máx	S máx	Cu	Cr	Ti máx.
SAC 350	0.18	1.4	0.15 hasta 0.55	0.030	0.030	0.25 hasta 0.50	0.40 hasta 0.70	0.150	

Las propiedades mecánicas del SAC 350 son las siguientes:

TIPO	ESPEORES "e" (mm)	PROPIEDADES MECÁNICAS					
		TENSIONES			DILATACIÓN (B.M=200)		DIÁMETRO DOBLEZ (180 °)
		L.E.	L.R.				
		MPa	ESPESOR "E" (mm)	% MIN.			
SAC 350	$e \leq 16$	≥ 373	490	$2.0 < e \leq 5.0$	16 (1)	1.5 e (L)	
	$16.0 < e \leq 40.0$	≥ 353	A	$5.0 < e \leq 16.0$	16 (2)		
	$E > 40.0$	≥ 333	608	$16.0 < e \leq 50.8$	19 (2)		



00000376

2 EMPLEO DE LOS ACEROS

Para las partes estructurales más importantes (largueros, traviesas del bastidor, refuerzos, chapa del flanco, chapa del techo etc.) se emplea el AISI 301L o LN con sus distintos tipos de deformación a frío, de acuerdo con las solicitaciones mecánicas y de los tipos de fabricación. La cabeza del bastidor también es considerada un elemento estructural importante, pero en este caso se utiliza el acero al carbono SAC 350. Para las partes estructurales secundarias se emplea el AISI 304 L o LN.