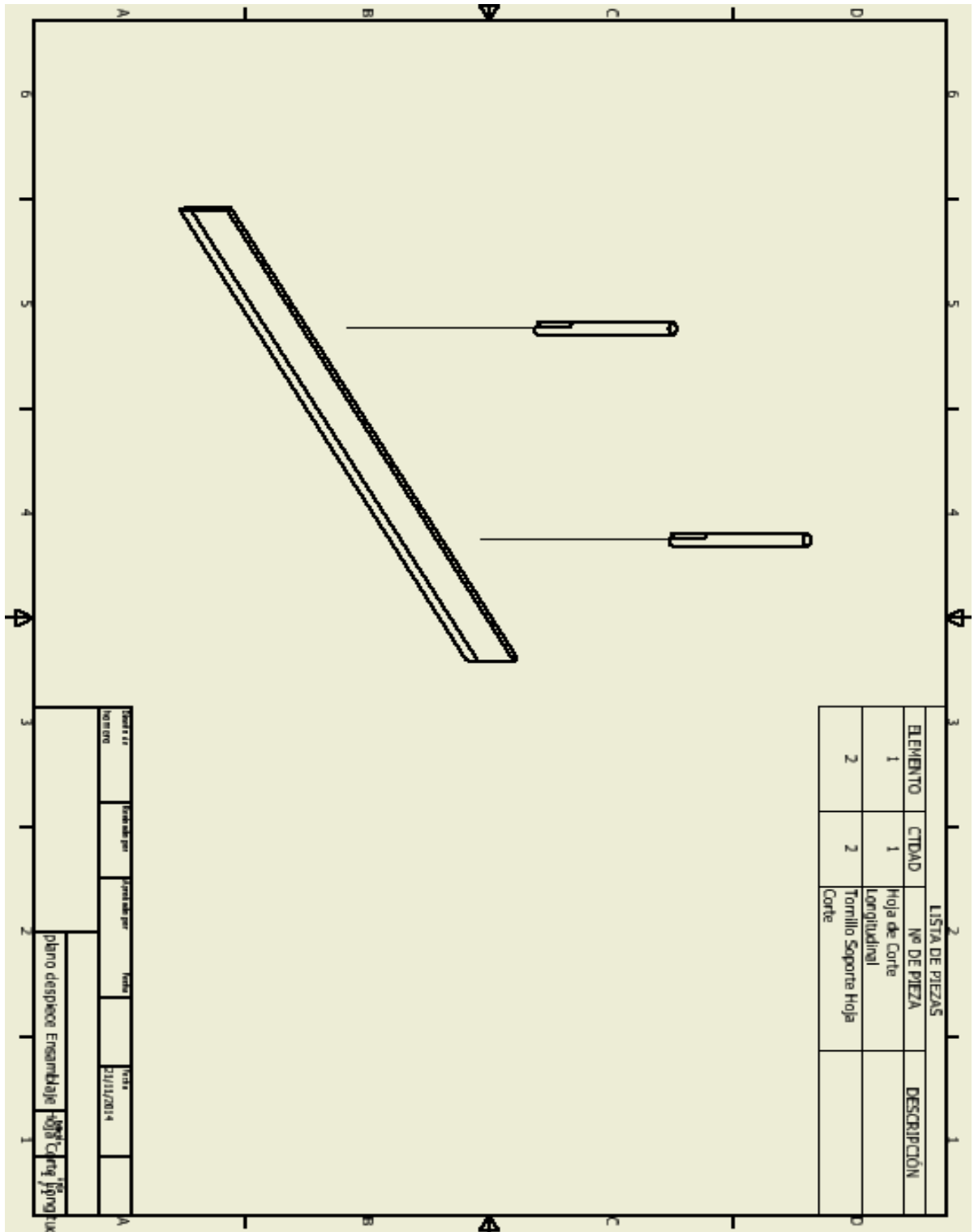


Anexo 1 Despiece base de la maquina.

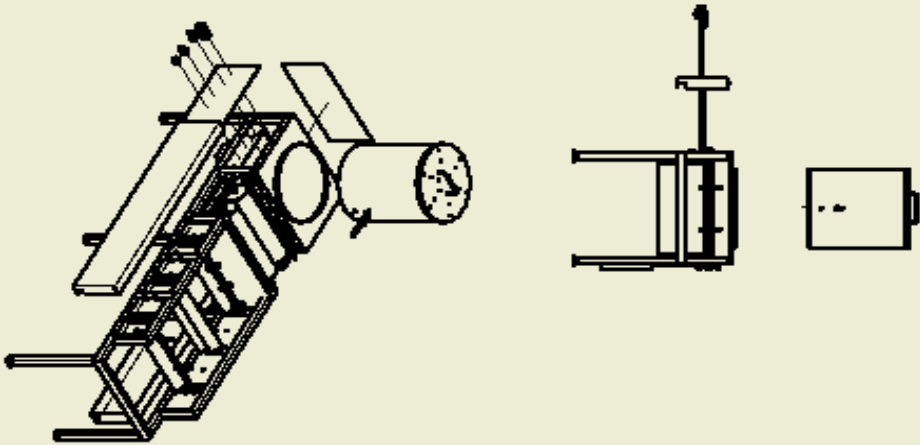
ELEMENTO		CIUDAD		Nº DE PIEZA		DESCRIPCIÓN	
1	Ensamblaje Estructura Soporte	1					
2	Ensamblaje Laminas Soporte Tanque	1					
3	UCP	5					
4	Ayuda Cadena	1					
5	Sprocket Cortador	1					
6	UCF generico	12					
7	Rodillo Estampador	1					
8	Ensamblaje Rodillo Apoyo	4					
9	Ensamblaje Rodillo Corte Lateral	1					
10	Ensamblaje Hoja Corte Longitudinal	1					
11	Eje Soporte Hoja de Corte	1					
12	Tubo Rodilador Rodillos	62,992 in					Tubería
13	ANSI B18.22.1 - 7/16 - Normal - Tipo B	48					Arandela plana (Pulgada) Tipo A y B
14	ASME B18.21.1 - 7/16	45					Arandela de presión normal (Serie en pulgadas)
15	ANSI B18.2.2 - 7/16 - 14	48					Tuercas hex. (serie en pulgadas) Tuercas hexagonal
16	ANSI/ASME B18.2.1 - 7/16-14 UNC - 1,25	48					Perno hex - UNC (Rosca regular - Pulgadas)
17	U Soporte Rodamientos	1					
18	U Soporte Rodamientos Opuesta	1					
19	Sprocket tensor	4					
20	Tubo Soporte Eje Tensor	8					Tubería Pulida Redonda, Acero A-366, Diámetro 3/4", espesor 1.5 mm
21	Bocina Soporte Eje Tensor	8					Barra de Bronce de 3/4"
22	Pielina Soporte Eje Tensores	2					
23	Eje Tensor	4					Eje de Acero 1018, Diámetro 3/4"
24	Bison-100AC-016-102-1369 WITH FOOTPLATE	1					
25	AISC - L 2 x 2 x 1/8 - 2,3622047	9,449 in					Sección angular de acero
26	ANSI B18.22.1 - 5/16 - Normal - Tipo B	8					Arandela plana (Pulgada) Tipo A y B
27	ANSI/ASME B18.2.1 - 5/16-18 UNC - 0,5	8					Perno hex - UNC (Rosca regular - Pulgadas)
28	Rodillo Estampador a Motor	1					
29	Sprocket Motor	1					
30	Nivelador de 4in	6					
31	Cadena Motor Rodillo	1					
32	Base Corredra Motor	1					
33	Sprocket Tipo 1	3					
34	Sprocket Tipo 2	6					
35	tapa inferior	1					

Anexo 2 Lista de piezas.

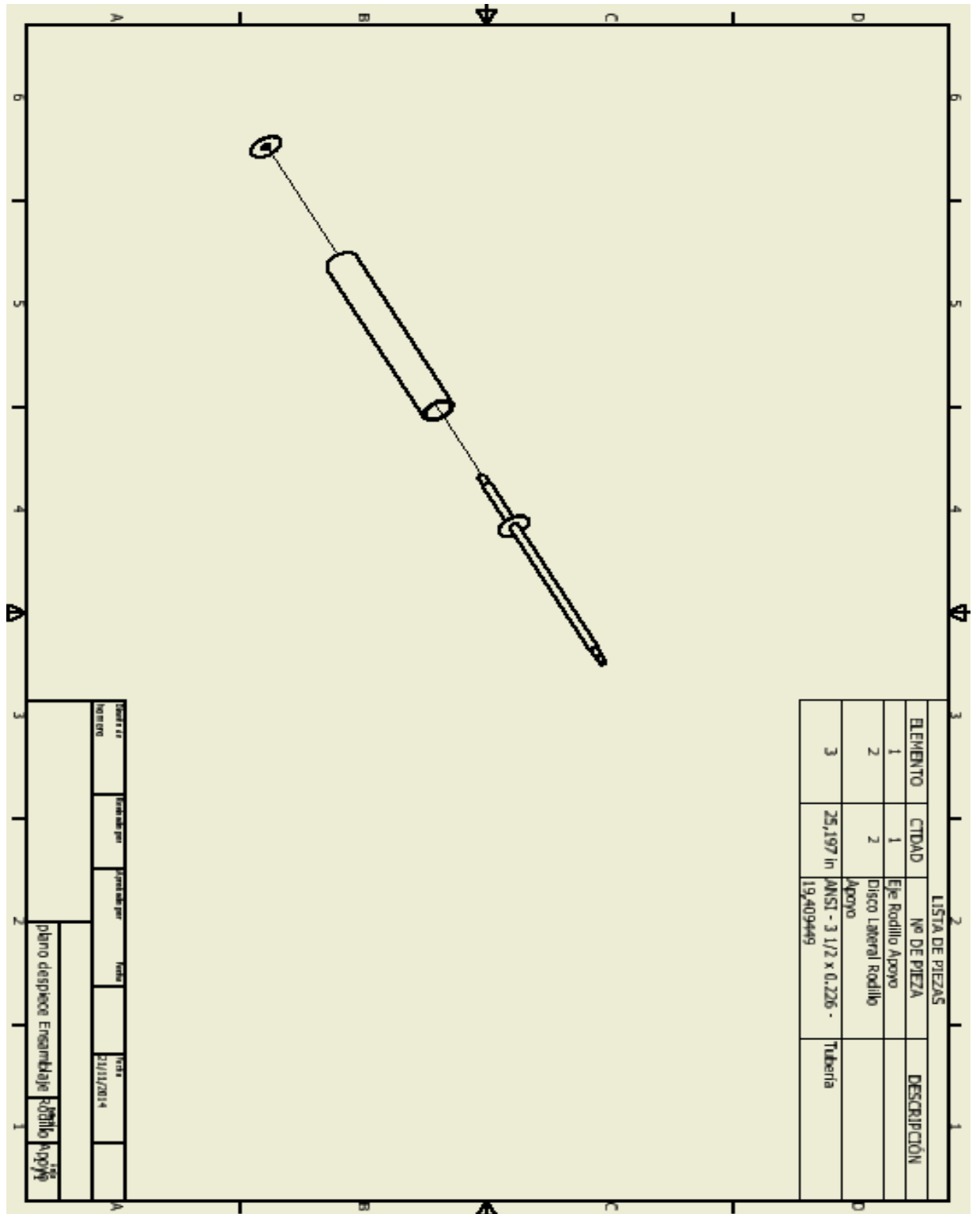


Anexo 3 Despiece sistema de corte transversal.

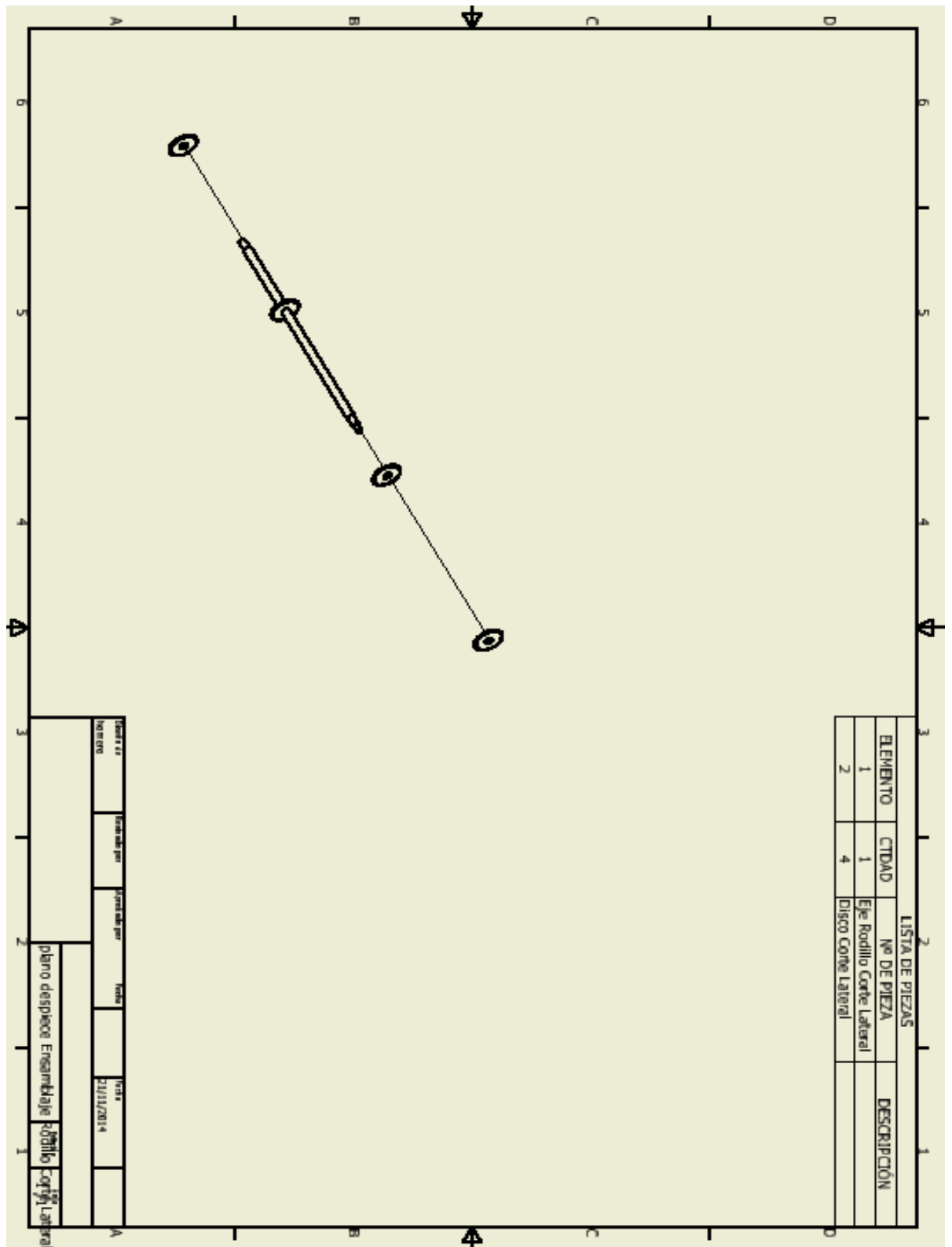
		LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN		
1	1	Ensamble Base			
2	1	Maquina Estampadora			
3	1	Ensamble Tanque de Lubricacion			
4	1	XB5 AT42	Unité de commande et de signalisation Ø 22 Harmony XB5 plastique - Boulons-Poussoirs coup de poing à accrochage - Arrêt d'urgence à accrochage mécanique - Produit complet, XB5 AT42		
5	1	XB4 BD33	Control and signalling units Ø 22, Harmony® XB4 metal, Selector switch with standard handle, Complete units, 3 position stay put, Type of contact: 2 "P", Black handle		
6	1	XB4 BV63	Unité de commande et de signalisation Ø 22 Harmony XB4 métallique - Voyant lumineux à câble BA 91 avec cathodion lisse - Produit complet, XB4 BV63		
7	1	Tapa Frontal Cadenas			
8	1	Tapa Trasera Cadenas			
9	1	Tapa Tablero de Control			
10	1	Controlador de temperatura COEL			
11	2	Tapa Lateral			
Cantidad por elemento		Cantidad por pieza	Fecha	Vista	
				21/11/2014	
plano despiece		Ensamblaje	Maquina	Estampadora	



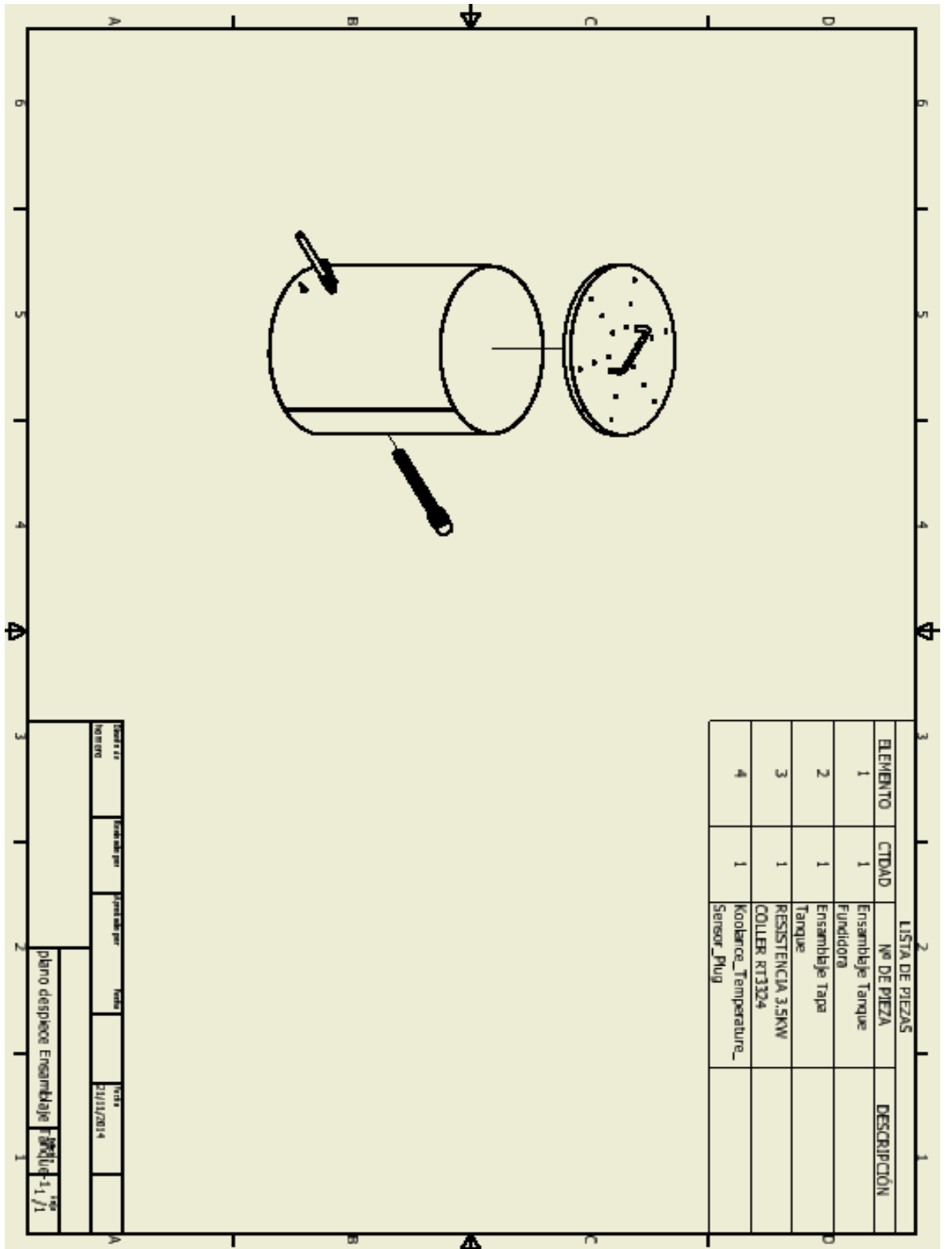
Anexo 4 Despiece del equipo



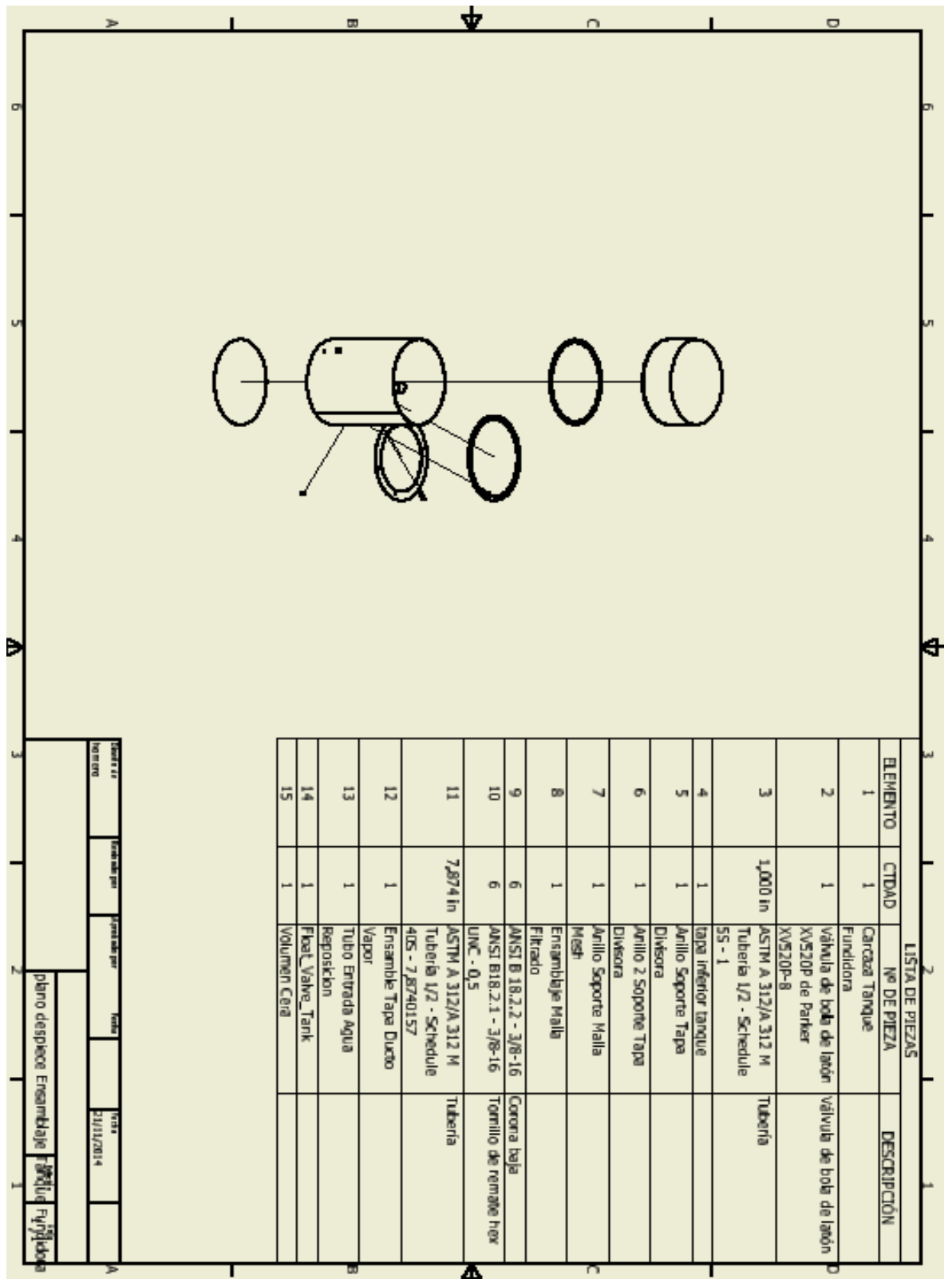
Anexo 5 Despiece rodillo auxiliar



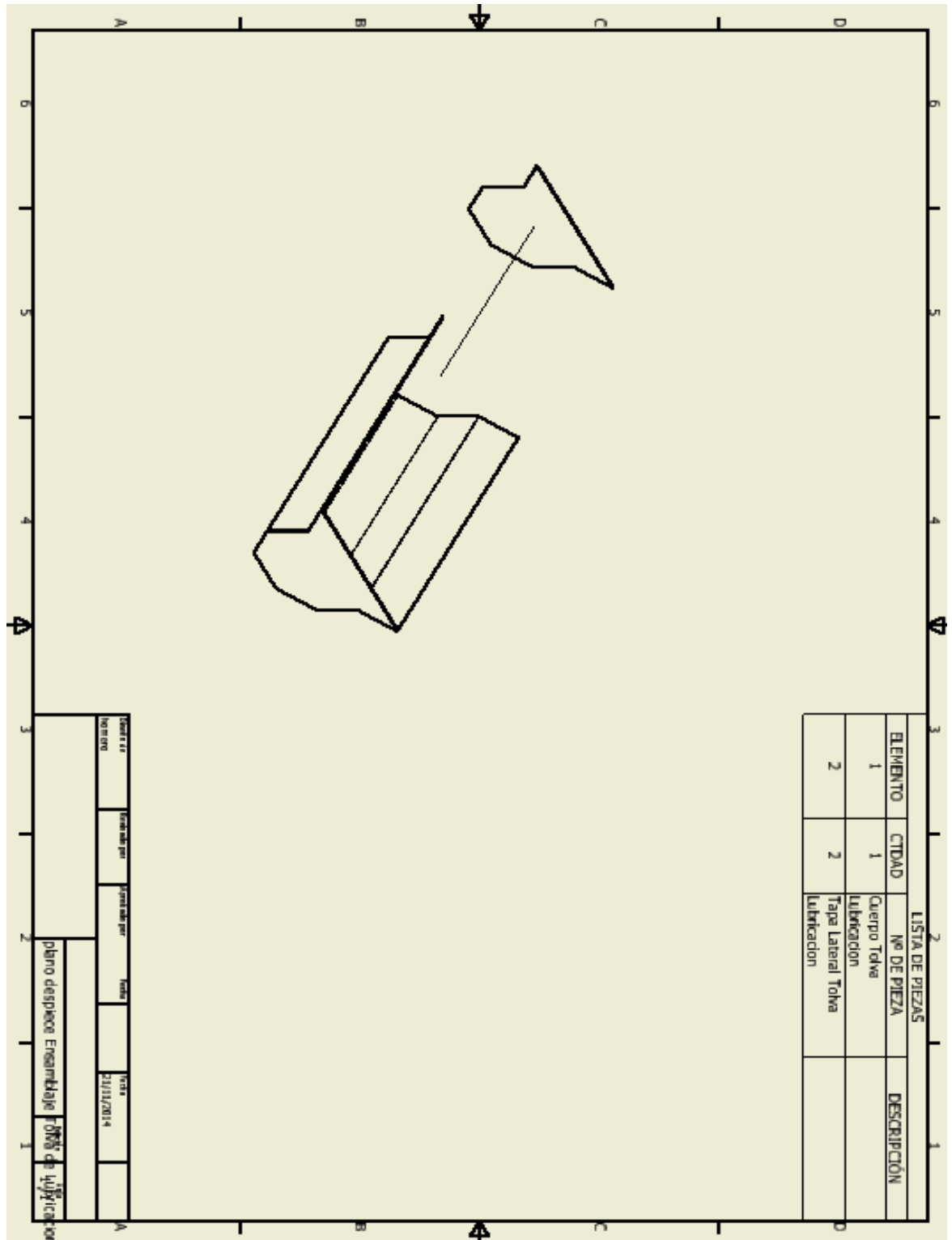
Anexo 6 Despiece sistema de corte longitudinal.



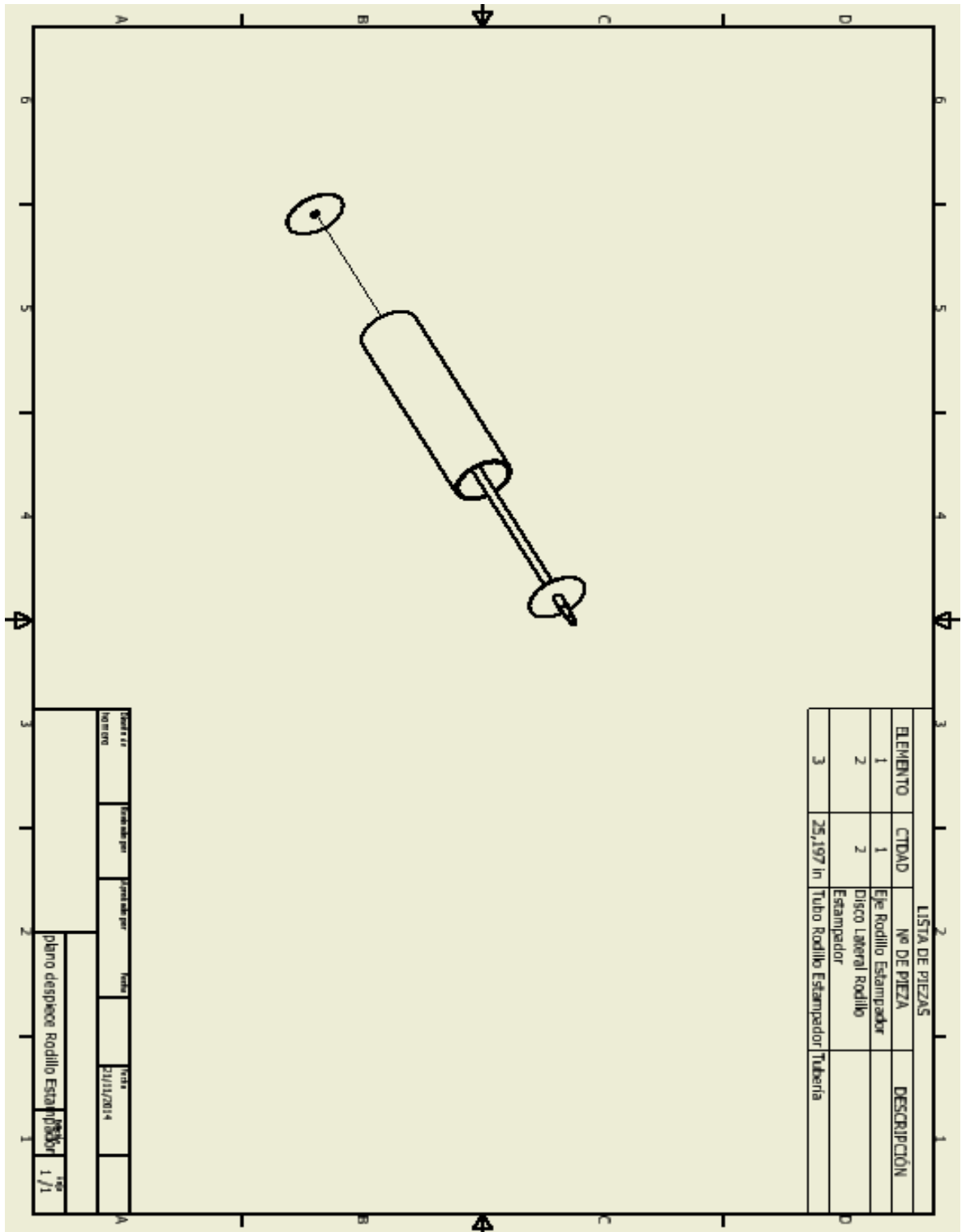
Anexo 7 Despiece general del tanque.



Anexo 8 Despiece base del tanque.



Anexo 9 Despiece de la tolva



Anexo 10 Despiece Rodillo estampador.

VISCOSIDAD Y DENSIDAD DEL AGUA				
Temperatura °C	Densidad gramos/cm ³	Viscosidad absoluta centipoises	Viscosidad cinemática centistokes	Temperatura °F
0	0.99987	1.7921	1.7923	32.0
2	0.99997	1.6741	1.6741	35.6
4	1.00000	1.5676	1.5676	39.2
6	0.99997	1.4726	1.4726	42.8
8	0.99988	1.3872	1.3874	46.4
10	0.99973	1.3097	1.3101	50.0
12	0.99952	1.2390	1.2396	53.6
14	0.99927	1.1748	1.1756	57.2
16	0.99897	1.1156	1.1168	60.8
18	0.99862	1.0603	1.0618	64.4
20	0.99823	1.0087	1.0105	68.0
22	0.99780	0.9608	0.9629	71.6
24	0.99733	0.9161	0.9186	75.2
26	0.99681	0.8746	0.8774	78.8
28	0.99626	0.8363	0.8394	82.4
30	0.99568	0.8004	0.8039	86.0

Fuente: Internacional Critical, Tables, 1.928 y 1.929

Anexo 11 Tabla viscosidad del agua.

TABLA DE CAPACIDAD

CADENA ESTANDAR SENCILLA DE RODILLOS No. 41 PASO 1/2"

No. de dientes piñón conductor	R.P.M DEL PIÑÓN CONDUCTOR PASO DE 1/2 ANGOSTA Y LIVIANA																								
	10	25	50	100	200	300	400	500	700	900	1000	1200	1400	1600	1800	2100	2400	2700	3000	3500	4000	5000	6000	7000	8000
9	0.02	0.05	0.10	0.19	0.36	0.51	0.66	0.81	1.10	1.38	1.52	1.27	1.01	0.82	0.69	0.55	0.45	0.38	0.32	0.25	0.21	0.15	0.11	0.09	0.07
10	0.63	0.06	0.11	0.21	0.40	0.57	0.74	0.91	1.23	1.54	1.70	1.49	1.18	0.96	0.81	0.64	0.53	0.44	0.38	0.30	0.24	0.17	0.12	0.11	0.08
11	0.03	0.07	0.13	0.24	0.44	0.64	0.82	1.01	1.37	1.71	1.88	1.71	1.36	1.11	0.93	0.74	0.61	0.51	0.43	0.34	0.28	0.20	0.15	0.12	0.10
12	0.03	0.07	0.14	0.26	0.49	0.70	0.91	1.11	1.50	1.88	2.07	1.95	1.55	1.27	1.06	0.84	0.69	0.58	0.49	0.39	0.32	0.23	0.17	0.14	0.11
13	0.04	0.08	0.15	0.28	0.53	0.76	0.99	1.21	1.63	2.05	2.25	2.20	1.75	1.43	1.20	0.95	0.78	0.65	0.56	0.44	0.36	0.26	0.20	0.16	0.13
14	0.04	0.09	0.16	0.31	0.57	0.83	1.07	1.31	1.77	2.22	2.44	2.46	1.95	1.60	1.34	1.06	0.87	0.73	0.62	0.49	0.40	0.29	0.22	0.17	0.14
15	0.04	0.09	0.18	0.33	0.62	0.89	1.15	1.41	1.91	2.39	2.63	2.73	2.17	1.77	1.49	1.18	0.96	0.81	0.69	0.55	0.45	0.32	0.24	0.19	0.16
16	0.04	0.10	0.19	0.36	0.66	0.95	1.24	1.51	2.05	2.57	2.82	3.01	2.39	1.95	1.64	1.30	1.06	0.89	0.76	0.60	0.49	0.35	0.27	0.21	0.17
17	0.05	0.11	0.20	0.38	0.71	1.02	1.32	1.61	2.18	2.74	3.01	3.29	2.61	2.14	1.79	1.42	1.16	0.98	0.83	0.66	0.54	0.39	0.29	0.23	0.19
18	0.05	0.12	0.22	0.40	0.75	1.08	1.40	1.72	2.32	2.91	3.20	3.59	2.85	2.33	1.95	1.55	1.27	1.06	0.91	0.72	0.59	0.42	0.32	0.25	0
19	0.05	0.12	0.23	0.43	0.80	1.15	1.49	1.82	2.46	3.09	3.40	3.80	3.09	2.53	2.12	1.68	1.38	1.15	0.98	0.78	0.64	0.46	0.35	0.28	0
20	0.06	0.13	0.24	0.45	0.84	1.21	1.57	1.92	2.60	3.26	3.59	4.20	3.33	2.73	2.29	1.81	1.49	1.24	1.06	0.84	0.69	0.49	0.38	0.30	0
21	0.06	0.14	0.26	0.46	0.89	1.28	1.66	2.03	2.74	3.44	3.78	4.46	3.59	2.94	2.46	1.95	1.60	1.34	1.14	0.91	0.74	0.53	0.40	0.32	0
22	0.06	0.14	0.27	0.50	0.93	1.35	1.74	2.13	2.89	3.62	3.98	4.69	3.85	3.15	2.64	2.09	1.71	1.44	1.23	0.97	0.80	0.57	0.43	0.34	0
23	0.06	0.15	0.28	0.53	0.98	1.41	1.83	2.24	3.03	3.80	4.17	4.92	4.11	3.37	2.82	2.24	1.83	1.54	1.31	1.04	0.85	0.61	0.46	0.37	0
24	0.07	0.16	0.29	0.55	1.03	1.48	1.92	2.34	3.17	3.97	4.37	5.15	4.38	3.59	3.01	2.39	1.95	1.64	1.40	1.11	0.91	0.65	0.49	0.39	0
25	0.07	0.17	0.31	0.57	1.07	1.55	2.00	2.45	3.31	4.15	4.57	5.38	4.66	3.81	3.20	2.54	2.08	1.74	1.49	1.18	0.96	0.69	0.53	0	0
26	0.07	0.17	0.32	0.60	1.12	1.61	2.09	2.55	3.46	4.33	4.76	5.61	4.94	4.05	3.39	2.69	2.20	1.85	1.58	1.25	1.02	0.73	0.56	0	0
28	0.08	0.19	0.35	0.63	1.21	1.75	2.26	2.77	3.74	4.69	5.16	6.08	5.52	4.52	3.39	3.01	2.46	2.06	1.76	1.40	1.14	0.82	0.62	0	0
30	0.08	0.20	0.38	0.70	1.31	1.88	2.44	2.98	4.03	5.06	5.56	6.55	6.13	5.01	4.20	3.33	2.73	2.29	1.95	1.58	1.27	0.91	0.69	0	0
32	0.09	0.22	0.40	0.75	1.40	2.02	2.61	3.20	4.33	5.42	5.96	7.03	6.75	5.52	4.63	3.67	3.01	2.52	2.15	1.71	1.40	1.06	0	0	0
35	0.10	0.24	0.44	0.83	1.54	2.22	2.88	3.52	4.76	5.97	6.57	7.74	7.72	6.32	5.29	4.20	3.44	2.88	2.46	1.95	1.60	1.14	0	0	0
40	0.12	0.27	0.51	0.96	1.78	2.57	3.33	4.07	5.50	6.90	7.59	8.94	9.45	7.72	6.47	5.15	4.20	3.52	3.01	2.39	1.95	1.40	0	0	0
45	0.14	0.31	0.58	1.08	2.02	2.92	3.78	4.62	6.25	7.84	8.62	10.2	11.3	9.21	7.72	6.13	5.01	4.20	3.59	2.85	2.33	0	0	0	0
	Lubricación Tipo A					Lubricación Tipo B										Lubricación Tipo C									

Anexo 12 Tabla de cadena de rodillo No 41.

Table 4 Melting Point and Latent Heat of Fusion of Non - paraffins.

Name	Melting Point (°C)	Density (kg/m ³)	Latent Heat (kJ/ kg)
Formic acid	7.8	1226.7 ^{15C}	247
Acetic acid	16.7	1050 ^{20C}	187
Glycerin	17.9	1260 ^{20C}	198.7
Lithium chloride ethanolate	21	n.a.	188
Polyethylene glycol 600	20–25	1100 ^{20C}	146
D – Lactic acid	26	1249 ^{15C}	184
1-3 Methyl pentacosane	29	n.a.	197
Camphenilone	39	n.a.	205
Docasyl bromide	40	n.a.	201
Caprylone	40	n.a.	259
Heptadecanone	41	n.a.	201
1-Cyclohexyloctadecane	41	n.a.	218
4-Heptadecanone	41	n.a.	197
Cyanamide	44	1080 ^{20C}	209
Methyl eicosanate	45	851 ^{79C}	230
3-Heptadecanone	48	n.a.	218
2-Heptadecanone	48	n.a.	218
Camphene	50	842 ^{54C}	238
9-Heptadecanone	51	n.a.	213
Methyl behenate	52	n.a.	234
Pentadecanoic acid	52.5	n.a.	178
Hypophosphoric acid	55	n.a.	213
Chloroacetic acid	56	1580 ^{20C}	130
Trimyristin	33–57	862 ^{20C}	201–213
Heptaudecanoic acid	60.6	n.a.	189
Bee wax	61.8	950	177
Glycolic acid	63	n.a.	109
Oxazoline wax-TS 970	74	n.a.	

Anexo 13 Propiedades térmicas de la cera.

TELA METALICA

ACERO INOXIDABLE

Tela metálica en hilo de Acero Inoxidable AISI 304 de primera calidad. En rollos de 30 m de largo x 1 m de ancho (tipos disponibles, ver tabla adjunta)

FABRICACION ESPECIAL

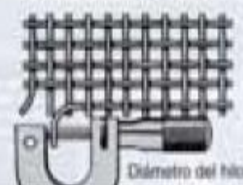
También se pueden confeccionar telas especiales a medida, en hilos de diámetros entre 0,09 y 0,60. Mesh 4 a 100 en tejido de tipo Liso, Asargado, Tricot o REPS. Consultar acerca de anchos especiales, cantidades mínimas y plazos de fabricación.

CARACTERISTICAS

Número de la Tela

Está determinado por el número de bucos por unidad de longitud. La unidad más empleada es la pulgada inglesa (25,4 mm) y a este número de malla se lo denomina MESH.

También puede emplearse (aunque con menos frecuencia), la pulgada francesa (27,72 mm) y el centímetro. Las telas de la tabla adjunta son para medición MESH.



Ancho Rollo	Mesh	diámetro hilo (mm)	luz de malla (mm)	area útil (%)
1 m	1	3,00 P	22,400	77,77
	2	2,00 P	10,700	70,98
	2	1,50 P	11,200	77,77
	3	1,30	7,167	71,65
	3	1,50 P	6,967	67,71
	4	1,10	5,250	68,36
	5	1,00	4,080	64,50
	6	0,90	3,333	62,00
	7 *	0,50	3,129	74,34
	8 *	0,40	2,775	76,39
	8 *	0,43	2,745	74,75
	8 *	0,60	2,575	65,77
	8	0,70	2,475	60,77
	10 *	0,60	1,940	58,33
	10 *	0,30	2,240	77,77
	12 *	0,30	1,817	73,67
	12 *	0,50	1,617	58,33
12 *	0,60	1,517	51,34	
14 *	0,24	1,574	75,29	

Anexo 14 Catalogo de la malla.

Schedule 10

	dimensión nominal	diámetro ø (mm)		espesor (mm)	peso (Kg/m)	
		externo	interno			
304 L Con costura	1/4	13,72	10,42	1,65	0,49	
	3/8	17,15	13,85	1,65	0,64	
	1/2	21,34	17,12	2,11	1,02	
	3/4	26,67	22,45	2,11	1,30	
	316 L	1"	33,40	27,86	2,77	2,13
		1" 1/4	42,16	36,62	2,77	2,73
	316 L Con costura	1" 1/2	48,26	42,72	2,77	3,16
		2"	60,33	54,79	2,77	3,99
		2" 1/2	73,03	66,93	3,05	5,34
		3"	88,90	82,80	3,05	6,56
		4"	114,30	102,80	3,05	8,50
	316 L Con costura	6"	168,30	161,48	3,40	14,04
	8"	219,10	211,58	3,76	20,27	
	10"	273,10	264,72	4,19	28,20	
	12"	323,85	314,71	4,57	36,54	

Unidades de Inmersión con tapón NPT

Medidas de tapón y No. de catalogo



1 1/4 " NPT uso agua diametro 3/8"

WATS	VOLTS	LONGITUD INMERSIÓN	NO. DE ELEMENTOS	NO. DE CATALOGO
1000	120 240	115	2	2WTCU-101211 2WTCU-102411
1200	120 240	125	2	2WTCU-121212 2WTCU-122412
1500	120 240	150	2	2WTCU-151215 2WTCU-152415
2000	120 240	195	2	2WTCU-201219 2WTCU-202419
2500	120 240	235	2	2WTCU-251223 2WTCU-252423
3000	120 240	280	2	2WTCU-301228 2WTCU-302428
4000	120 240	360	2	2WTCU401236 2WTCU-401236
5000	120 240	445	2	2WTCU-501244 2WTCU-502444
6000	120 240	580	2	2WTCU-601258 2WTCU-602458

1 1/4 " NPT uso aceite diametro 3/8"

WATS	VOLTS	LONGITUD INMERSIÓN	NO. DE ELEMENTOS	NO. DE CATALOGO
1000	120 240	270	2	20TKU-101227 20TKU-102427
1200	120 240	315	2	20TKU-121231 20TKU-122431
1500	120 240	385	2	20TKU-151238 20TKU-152438
2000	120 240	505	2	20TKU-201250 20TKU-202450
2500	120 240	625	2	20TKU-251262 20TKU-252462
3000	120 240	745	2	20TKU-301274 20TKU-302474
4000	120 240	985	2	20TKU-401298 20TKU-402498
5000	120 240	1250	2	20TKU-501225 20TKU-502425
6000	120 240	1495	2	20TKU-601249 20TKU-602449



1 1/4 " NPT uso aire diametro 3/8"

WATS	VOLTS	LONGITUD INMERSIÓN	NO. DE ELEMENTOS	NO. DE CATALOGO
1000	120 240	145	2	2ATKU-101214 2ATKU-102414
1200	120 240	170	2	2ATKU-121217 2ATKU-122417
1500	120 240	210	2	2ATKU-151221 2ATKU-152421
2000	120 240	265	2	2ATKU-201226 2ATKU-202426
2500	120 240	325	2	2ATKU-251232 2ATKU-252432
3000	120 240	385	2	2ATKU-301238 2ATKU-302438
4000	120 240	505	2	2ATKU-401250 2ATKU-402450
5000	120 240	625	2	2ATKU-501262 2ATKU-502462
6000	120 240	745	2	2ATKU-601274 2ATKU-602474

1 1/2 " NPT uso agua diametro 1/2"

WATS	VOLTS	LONGITUD INMERSIÓN	NO. DE ELEMENTOS	NO. DE CATALOGO
1500	120 240	120	2	2WTCU-151212 2WTCU-152412
2000	120 240	150	2	2WTCU-201215 2WTCU-202415
2500	120 240	180	2	2WTCU-251218 2WTCU-252418
3000	120 240	215	2	2WTCU-301221 2WTCU-302421
3500	120 240	245	2	2WTCU-351224 2WTCU-352424
4000	120 240	275	2	2WTCU-401236 2WTCU-402436
4500	120 240	310	2	2WTCU-451227 2WTCU-452427
5000	120 240	340	2	2WTCU-501234 2WTCU-502434
6000	120 240	405	2	2WTCU-601240 2WTCU-602440

Este capítulo no contiene el análisis cuantitativo de la deformación. Lo deja a su responsabilidad, para cuando progrese el diseño de una máquina. En capítulos posteriores sí se examinarán algunos casos críticos, como el ajuste de interferencia entre dos piezas acopiadas (capítulo 13), la posición de los dientes de un engrane en relación con su engrane correspondiente (capítulo 9), la holgura radial entre un cojinete liso y el eje que gira en su interior (capítulo 16), así como la deformación de resortes (capítulo 19). También, la sección 5-10 sugiere, como parte del procedimiento general de diseño, algunos lineamientos para las deflexiones límite.

5-7 FACTORES DE DISEÑO

El término *factor de diseño*, N , es una medida de la seguridad relativa de un componente bajo la acción de una carga. En la mayor parte de los casos, la resistencia del material con que se fabricará el componente se divide entre el factor de diseño para determinar un *esfuerzo de diseño*, σ_d , que a veces se llama *esfuerzo admisible* o *esfuerzo permisible*. Entonces, el esfuerzo real que se desarrolla en el componente debe ser menor que el esfuerzo de diseño. Para algunos tipos de carga, es más cómodo establecer una relación con la que se pueda calcular el factor de diseño, N , a partir de los esfuerzos reales aplicados y de la resistencia del material. En otros casos más, en especial para el caso de pandeo de columnas, que se describirá en el capítulo 6, el factor de diseño se aplica a la carga sobre la columna y no a la resistencia del material.

La sección 5-9 presenta métodos para calcular el esfuerzo de diseño o el factor de diseño para distintos tipos de cargas y materiales.

El diseñador debe determinar cuál será un valor razonable del factor de diseño en determinado caso. Con frecuencia, el valor del factor de diseño o del esfuerzo de diseño está definido por códigos establecidos por organizaciones de normalización, como la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos (American Society of Mechanical Engineers), la Asociación Estadounidense de Manufactura de Engranes (American Gear Manufacturers Association), el Departamento de la Defensa de Estados Unidos (U. S. Department of Defense), la Asociación de Aluminio (Aluminum Association) o el Instituto Estadounidense de Construcción de Acero (American Institute of Steel Construction). Para estructuras, con frecuencia son los reglamentos de construcción local o estatal los que indican los factores de diseño o los esfuerzos de diseño. Algunas empresas han adoptado sus propias políticas para especificar factores de diseño basados en su experiencia con condiciones parecidas.

Cuando no se cuenta con códigos o normas, el diseñador debe aplicar su juicio para especificar el factor de diseño adecuado. Parte de la filosofía de diseño, descrita en la sección 5-6, se refiere a asuntos como la naturaleza de la aplicación, el ambiente, la naturaleza de las cargas sobre el componente que se va a diseñar, el análisis de esfuerzos, las propiedades del material y el grado de confianza en los datos que se emplean en el proceso de diseño. Todas estas consideraciones afectan la decisión acerca de qué valor del factor de diseño es el adecuado. En este libro se emplearán los siguientes lineamientos.

Materiales dúctiles

1. $N = 1.25$ a 2.0 . El diseño de estructuras bajo cargas estáticas, para las que haya un alto grado de confianza en todos los datos del diseño.
2. $N = 2.0$ a 2.5 . Diseño de elementos de máquina bajo cargas dinámicas con una confianza promedio en todos los datos de diseño. Es la que se suele emplear en la solución de los problemas de este libro.
3. $N = 2.5$ a 4.0 . Diseño de estructuras estáticas o elementos de máquina bajo cargas dinámicas con incertidumbre acerca de las cargas, propiedades de los materiales, análisis de esfuerzos o el ambiente.
4. $N = 4.0$ o más. Diseño de estructuras estáticas o elementos de máquinas bajo cargas dinámicas, con incertidumbre en cuanto a alguna combinación de cargas, propiedades del material, análisis de esfuerzos o el ambiente. El deseo de dar una seguridad adicional a componentes críticos puede justificar también el empleo de estos valores.

Materiales frágiles

5. $N = 3.0$ a 4.0 . Diseño de estructuras bajo cargas estáticas donde haya un alto grado de confianza en todos los datos de diseño.
6. $N = 4.0$ a 8.0 . Diseño de estructuras estáticas o elementos de máquinas bajo cargas dinámicas, con incertidumbre acerca de cargas, propiedades de materiales, análisis de esfuerzos o el ambiente.

Las secciones 5.8 y 5.9 son una guía para el empleo del factor de diseño en el proceso de diseño, con atención especial a la selección de la base de resistencia para diseñar y calcular el esfuerzo de diseño. En general, el diseño para carga estática implica aplicar el factor de diseño a la resistencia de fluencia, o a la resistencia última del material. En las cargas dinámicas se requiere la aplicación del factor de diseño a la resistencia a la fatiga, con los métodos descritos en la sección 5-5, para estimar la resistencia real a la fatiga, bajo las condiciones en que funcionará el componente.

5-8 PREDICCIONES DE FALLA







Los diseñadores deben comprender las diversas y eventuales fallas de los componentes bajo carga, para terminar un diseño que garantice que esa falla *no va a suceder*. Existen varios métodos distintos para predecir la falla, y es responsabilidad del diseñador seleccionar el más adecuado para las condiciones del proyecto. En esta sección, se describirán los métodos más encontrados en este campo, y se describirán los casos en los que cada uno es aplicable. Los factores que intervienen son la naturaleza de la carga (estática, repetida e invertida o fluctuante), el tipo de material (dúctil o frágil) y la cantidad de actividad de diseño y análisis que se puede justificar con la naturaleza del componente o producto que se diseñe.

Los métodos de análisis para diseño que se describirán a continuación en la sección 5-9 definen la relación más relevante entre los esfuerzos aplicados a un componente y la resistencia del material con que se va a fabricar, dadas las condiciones de servicio. La resistencia base para diseño puede ser la de fluencia, la última, la de fatiga o alguna combinación de ellas. El objetivo del proceso de diseño es llegar a un factor N de diseño adecuado que garantice la seguridad del componente. Esto es, la resistencia del material debe ser mayor que los esfuerzos aplicados.

En esta sección se describen los siguientes tipos de predicción de falla. La referencia 13 contiene un excelente repaso histórico de la predicción de fallas, y deducciones completas de las bases de los métodos que se describirán aquí.

Método de predicción de falla	Empleos
1. Esfuerzo normal máximo	Esfuerzo estático uniaxial en materiales frágiles
2. Mohr modificado	Esfuerzo estático biaxial en materiales frágiles
3. Resistencia de fluencia	Esfuerzo estático uniaxial en materiales dúctiles
4. Esfuerzo cortante máximo	Esfuerzo estático biaxial en materiales dúctiles [moderadamente conservador]
5. Energía de distorsión	Esfuerzo biaxial o triaxial en materiales dúctiles [buen método]
6. Goodman	Esfuerzo fluctuante en materiales dúctiles [un poco conservador]
7. Gerber	Esfuerzo fluctuante en materiales dúctiles [buen método]
8. Soderberg	Esfuerzo fluctuante en materiales dúctiles [moderadamente conservador]

Anexo 18 factores de diseño

EFICIENCIA DE SOLDADURAS VALORES DE "E"		NORMAS		
		EFICIENCIA DE LA UNION CUANDO LA JUNTA ESTA RADIOGRAFIADA		
TIPOS DE UNIONES NORMA UW-12		AL	POR	SIN
		100 %	PUNTOS	
	SOLDADURA A TOPE UNIDA CON SOLDADURA POR AMBOS LADOS, O BIEN POR OTRO METODO CON LO CUAL SE OBTENGA LA MISMA CALIDAD DEL METAL DE APORTE EN AMBOS LADOS DE LA SUPERFICIE SOLDADA. SI SE USA LA SOLERA DE RESPALDO, DEBERA QUITARSE DESPUES DE APLICAR LA SOLDADURA Y ANTES DE RADIOGRAFIAR.	1.00	0.85	0.70
	SOLDADURA SIMPLE A TOPE CON SOLERA DE RESPALDO LA CUAL PERMANECERA EN EL INTERIOR DEL RECIPIENTE.	0.90	0.80	0.65
	UNION SIMPLE POR UN SOLO LADO SIN SOLERA DE RESPALDO	---	---	0.60
	UNION TRASLAPADA CON DOBLE FILETE	---	---	0.55
	UNION TRASLAPADA CON FILETE SENCILLO Y TAPON DE SOLDADURA	---	---	0.50
	UNION TRASLAPADA CON FILETE SENCILLO SIN TAPON DE SOLDADURA	---	---	0.45

Anexo 19 Eficiencia de la soldaduras

MAXIMA



Máquina	Medidas mm	Agujeros	Calidad		
			MAXI 500	SUPREM 500	SUPREM 1000
MJ 46	610 x 110 x 10	15/ M 10	PMA5046M5	PMA5046S5	PMA5046S10
MM58 NUEVO MOD.	720 x 110 x 10	12/ M 10	PMA5158M5	PMA5158S5	PMA5158S10
MH78 MM/MH-80	960 x 140 x 10	16/ M 12	PMA5080M5	PMA5080S5	PMA5080S10
MS 82	1000 x 140 x 10	18/ M 12	PMA5082M5	PMA5082S5	PMA5082S10
MS 92 RAPID	1090 x 150 x 12	30/ M 12	PMA5092M5	PMA5092S5	PMA5092S10
MS 107 P	1250 x 150 x 12	33/ M 10	PMA5107M5	PMA5107S5	PMA5107S10
MS 115	1320 x 150 x 12	36/ M 12	PMA5115M5	PMA5115S5	PMA5115S10

Anexo 20 Catalogo cuchilla de corte.

Product	Specific Heat	
	- c_p -	
	($Btu/lb_m \text{ } ^\circ F$) ($kcal/kg \text{ } ^\circ C$)	($kJ/kg \text{ } K$)
Agate		0.80
Aluminum bronze		0.436
Aluminum, 0°C	0.21	0.87
Antimony	0.05	0.21
Apatite	0.2	0.84
Arsenic		0.348
Artificial wool		1.357
Asbestos cement board	0.2	0.84
Asbestos mill board	0.2	0.84
Ashes	0.2	0.84
Asphalt	0.22	0.92
Augite	0.19	0.8
Bakelite. wood filler	0.33	1.38
Bakelite. asbestos filler	0.38	1.59
Barite	0.11	0.46
Barium	0.07	0.29
Basalt rock	0.2	0.84
Beeswax	0.82	3.4
Beryl	0.2	0.84
Beryllium		1.02
Bismuth	0.03	0.13
Boile scale		0.80
Bone	0.11	0.44
Borax	0.24	1
Boron	0.31	1.3
Brass	0.09	0.38
Brick, common	0.22	0.9
Brick, hard	0.24	1
Bronze, phosphor	0.09	
Cadmium	0.06	0.25

Anexo 21 Calor específico cera

Válvula de acción directa que aúna la sencillez de su diseño con la calidad del material en acero inoxidable es la solución idónea. Para instalaciones que requieran una válvula cerca de la lámina máxima, con presiones mínimas (pues tiene un funcionamiento mecánico-hidráulico) y en diámetros hasta 100mm.

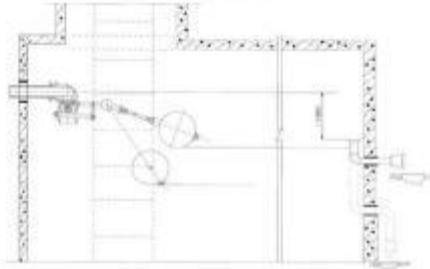
Características:

- Válvula de acción directa
- Construcción sencilla

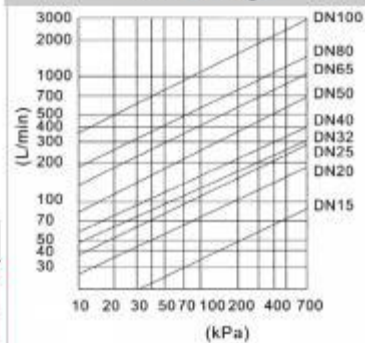
Conexiones:

- Rosca gas macho de 25 mm a 80 mm
- Brida PN 10 de 50 mm a 100 mm

Esquema de instalación



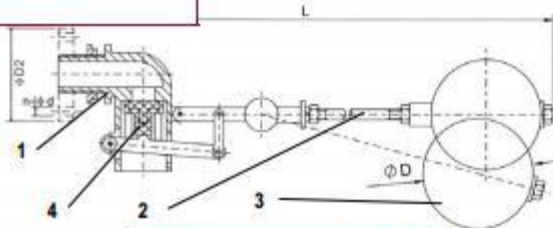
Pérdida de carga



Diámetros y sección:

Nº	Parte	Materiales
1	Cuerpo	Acero inoxidable AISI 316 (opcional AISI 304)
2	Varilla	Acero inoxidable AISI 316 (opcional AISI 304)
3	Flotador	Acero inoxidable AISI 316 (opcional AISI 304)
4	Goma de cierre	Silicona

DN mm	D mm	L mm	n-φ d mm	φ D2 mm
15	114	420		
20	138	480		
25	150	500		
32	180	750		
40	180	750		
50	230	820	4-18	125
65	280	950	4-18	145
80	280	1000	8-18	160
100	400	1600	8-18	180



Lienzo de Inoxidal F 14c18 v 2.1

Ref. 3020 - 3020N



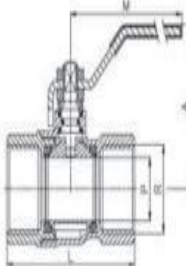
Válvula de esfera serie pesada

También disponible con rosca NPT (3020N)
 PN 40. Paso total. Construcción en latón UNE-EN 12165 cromado.
 Asientos PTFE. Extremos rosca gas (BSP) H-H - ISO 228/1.
 Temp. máx. 180°C. Mando manual por palanca de acero.

Heavy ball valve

Also available NPT thread (3020N)
 PN 40. Full bore. Body chrome plated brass UNE-EN 12165.
 PTFE seats. Gas threaded ends (BSP) F-F - ISO 228/1.
 Max. Temp. 180°C. Steel lever manual control.

R	P	A	L	M
1/4"	10	45	48	84
3/8"	10	45	50	84
1/2"	15	47	58	84
3/4"	20	58	65	98
1"	25	61	78	98
1 1/4"	32	74	88	126
1 1/2"	40	80	105	126
2"	50	91	122	158



CÓDIGO CODE	MEDIDA SIZE	PESO WEIGHT	CAJA / BOX CARTON	P.V.P. € PRICE €
3020 02	1/4"	135	8-192	4,25
3020 03	3/8"	135	8-192	4,25
3020 04	1/2"	180	8-144	5,10
3020 05	3/4"	285	8-96	7,47
3020 06	1"	450	6-72	11,89
3020 07	1 1/4"	715	4-48	18,28
3020 08	1 1/2"	1075	2-24	25,40
3020 09	2"	1645	2-18	39,48

Precios rosca NPT a consultar / NPT thread prices on request

Ref. 3021



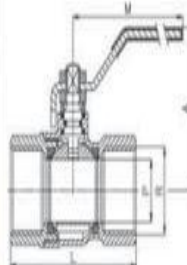
Válvula de esfera serie pesada

PN 40. Paso total. Construcción en latón UNE-EN 12165 cromado.
 Asientos PTFE. Extremos rosca gas (BSP) H-H - ISO 228/1.
 Temp. máx. 180°C. Mando manual por palanca de acero inox.

Heavy ball valve

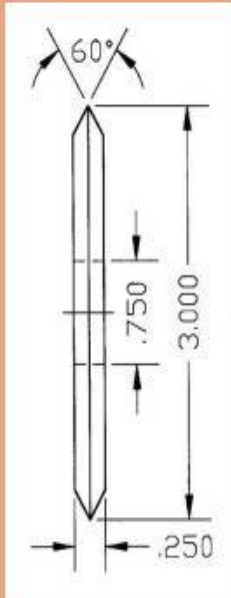
PN 40. Full bore. Body chrome plated brass UNE-EN 12165. PTFE seats.
 Gas threaded ends (BSP) F-F - ISO 228/1.
 Max. Temp. 180°C. Stainless steel lever manual control.

R	P	A	L	M
1/4"	10	45	48	84
3/8"	10	45	50	84
1/2"	15	47	58	84
3/4"	20	58	65	98
1"	25	61	78	98
1 1/4"	32	74	88	126
1 1/2"	40	80	105	126
2"	50	91	122	158



3021 02	1/4"	135	8-192	5,10
3021 03	3/8"	135	8-192	5,10
3021 04	1/2"	185	8-144	5,94
3021 05	3/4"	305	8-96	8,98
3021 06	1"	450	6-72	13,23
3021 07	1 1/4"	715	4-48	21,32
3021 08	1 1/2"	1075	2-24	28,87
3021 09	2"	1645	2-18	44,40

Cuchillas Circulares 3"



Nº DE PARTE	CORTES POR PULGADAS	DIENTES POR CUCHILLA	PRECIO
NSA-0	corte	0	\$ 7.50
NSA-2	2	19	10.75
NSA-3	3	28	11.25
NSA-4	4	38	11.75
NSA-5	5	47	12.50
NSA-6	6	57	13.75
NSA-7	7	66	14.00
NSA-8	8	75	14.75
NSA-10	10	94	16.75
NSA-12	12	113	18.75
NSA-16	16	151	20.75
NSA-50	50	471	21.00
NSA-72	72	679	23.00

Anexo 24 catalogo Cuchilla de longitudinal



NENUFAR-30 M

APLICACIONES

Electrobomba sumergible multicelular diseñada para la elevación de aguas limpias, indicada para riegos, instalaciones de presurización y vaciado de cisternas.

MATERIALES

Eje en acero inoxidable AISI 430.
Carcasa superior e inferior en polipropileno.
Turbinas en Noryl.
Difusores en policarbonato.
Cierre mecánico de cerámica-grafito.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Electrobomba sumergible.
Refrigeración del motor por la misma agua bombeada.
Protección IP68, aislamiento clase F.
Temperatura máxima del agua 35 °C.

APPLICATIONS

Multicellular submersible electro- pumps designed for the lift of clean water, suitable for irrigation, pressurization installations and tank emptying.

MATERIALS

*AISI 430 Stainless steel shaft.
Top and bottom casing in polypropilene.
Turbines in Noryl.
Diffusers in polycarbonate.
Mechanical seal in ceramics-graphite.*

TECHNICAL CHARACTERISTICS

*Submersible electro-pump.
Motor cooling by the same pumped water.
IP-68 protection, F class insulation.
Maximum water temperature 35 °C.*