



PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ASPIRINA (API)

Trabajo Final de Grado

Tutor: Marc Peris
Rubén Aleu
Alex Espinoza
Cristina Sánchez
Marta Sobocinska
Junhong Ye

UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA
ESCOLA D'ENGINYERIA
GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA

Año académico 2018/2019

CAPÍTULO II: EQUIPOS



PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ASPIRINA (API)

Trabajo Final de Grado

Tutor: Marc Peris

Rubén Aleu

Alex Espinoza

Cristina Sánchez

Marta Sobocinska

Junhong Ye

UAB

**Universitat Autònoma
de Barcelona**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA
ESCOLA D'ENGINYERIA
GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA

Año académico 2018/2019

ÍNDICE

2. Equipos.....	1
2.1. Introducción.....	1
2.2. Descripción y elección de equipos.....	1
2.2.1. Mixer	1
2.2.2. Reactor de carboxilación.....	1
2.2.3. Tanque de precipitación	1
2.2.4. Reactor de acetilación.....	2
2.2.5. Intercambiadores de calor.....	2
2.2.6. Tanques de almacenamiento y tanques pulmón	2
2.2.7. Servicio de la planta.....	3
2.3. Listado de equipos	5
2.3.1. Nomenclatura	5
2.3.2. Listado de equipos por área.....	6
2.3.2.1. ÁREA 100	7
2.3.2.2. ÁREA 200	9
2.3.2.3. ÁREA 300	12
2.3.2.4. ÁREA 400	14
2.3.2.5. ÁREA 600	15
2.3.2.6. ÁREA 700	17
2.4. Hojas de especificaciones	18
2.4.1. Hojas de especificaciones de tanques de almacenamiento y pulmón	18
2.4.1.1. Hojas de especificaciones de T-101	19
2.4.1.2. Hojas de especificaciones de T-102.....	21
2.4.1.3. Hojas de especificaciones de T-103.....	23
2.4.1.4. Hojas de especificaciones de T-104.....	25
2.4.1.5. Hojas de especificaciones de S-105.....	27
2.4.1.6. Hojas de especificaciones de S-106.....	29

2.4.1.7. Hojas de especificaciones de T-107	31
2.4.1.8. Hojas de especificaciones de T-203	32
2.4.1.9. Hojas de especificaciones de T-210	34
2.4.1.10. Hojas de especificaciones de T-309	36
2.4.2. Hojas de especificaciones de tanques de mezcla	40
2.4.2.1. Hojas de especificaciones de M-201	41
2.4.2.2. Hojas de especificaciones de T-207	43
2.4.2.3. Hojas de especificaciones de M-205	45
2.4.2.4. Hojas de especificaciones de M-302	47
2.4.3. Hojas de especificaciones de reactores	49
2.4.3.1. Hojas de especificaciones de R-204.....	50
2.4.3.2. Hojas de especificaciones de R-301.....	52
2.4.4. Hojas de especificaciones de intercambiadoras de calor	54
2.4.4.1. Hojas de especificaciones de I-101	55
2.4.4.2. Hojas de especificaciones de C-204.....	58
2.4.4.3. Hojas de especificaciones de C-308.....	61
2.4.4.4. Hojas de especificaciones de E-308.....	64
2.4.4.5. Hojas de especificaciones de I-309	65
2.4.4.6. Hojas de especificaciones de I-701	68
2.4.5. Hojas de especificaciones de equipos de downstream	71
2.4.5.1. Hojas de especificaciones de centrifugadora CF-208.....	72
2.4.5.2. Hojas de especificaciones de secador SE-209.....	73
2.4.5.3. Hojas de especificaciones de centrifugadora CF-401	74
2.4.5.4. Hojas de especificaciones de secador SE-402.....	75
2.4.5.5. Hojas de especificaciones de molino ML-403.....	76
2.4.5.6. Hojas de especificaciones de tamizador TZ-404	77
2.4.6. Hojas de especificaciones de equipos de servicios.....	78
2.4.6.1. Hojas de especificaciones de caldera de vapor	79

2.4.6.2. Hojas de especificaciones de torre de refrigeración.....	80
2.4.6.3. Hojas de especificaciones de chiller	81
2.4.6.4. Hojas de especificaciones de tanque criogénico de N2	82
2.4.6.5. Hojas de especificaciones de equipos de aire comprimido	83
2.4.6.6. Hojas de especificaciones de estación transformadora	84
2.4.6.7. Hojas de especificaciones de descalcificadora de agua	85
2.4.6.8. Hojas de especificaciones de ósmosis Inversa Industrial.....	86
2.4.6.9. Hojas de especificaciones de estación de bombeo contra incendios...	87
2.4.6.10. Hojas de especificaciones de scrubber.....	88
2.4.6.11. Hojas de especificaciones de grupo electrógeno.....	89
2.5. Bibliografía	90

2. Equipos

2.1. Introducción

A continuación, se presenta un listado de los principales equipos que conforman la planta de producción de aspirina. En este capítulo se define la función de cada equipo, su ubicación en la planta y sus fichas de especificaciones.

2.2. Descripción y elección de equipos

2.2.1. Mixer

El funcionamiento del mixer es similar al de un reactor discontinuo de tanque agitado. Este hace la dilución in-situ de NaOH sólido con agua y lleva a cabo la reacción entre fenol y sosa mientras es mezclado. Tiene 3 bajantes (H_2O , NaOH, y fenol), salida de vapor conectado al Scrubber y sistema de calentamiento con media caña.

2.2.2. Reactor de carboxilación

Es el reactor principal del proceso de la producción de Ácido salicílico, en este reactor se obtiene salicilato de sodio mediante la reacción entre CO_2 y fenolato de sodio que viene del Mixer. Las condiciones de trabajo también son más crítica que las otras, el rango óptimo de temperatura es de $192^{\circ}C$ a $204^{\circ}C$ y una presión de 6 bar absolutos. Como la reacción es exotérmica, el reactor cuenta con un sistema intercambiador de calor por media caña para garantizar un correcto enfriamiento del reactor

En esta reacción se forma fenol como subproducto que será vaporizado a temperatura de trabajo del reactor, con tal de eliminar el fenol vaporizado se acopla un reflujo de condensación total al reactor, en el cual condensa el fenol y se recircula CO_2 .

2.2.3. Tanque de precipitación

El salicilato de sodio se mezcla con ácido sulfúrico 60% para dar ácido salicílico, generando sulfato de sodio como residuo que será tratado en el área 700 de la planta. Este es un tanque ligeramente agitado que tendrá forma de cilindro klopper con un fondo cónico para facilitar la precipitación.

2.2.4. Reactor de acetilación

El reactor donde tiene lugar la última reacción de la planta, la acetilación de ácido salicílico, usando anhídrido acético y óxido de calcio en lugar de utilizar solventes orgánicos. Con este método de síntesis, el rendimiento de la reacción es un 100%, tal como indica la patente U.S. 6,278,014 B1. Además, elimina la necesidad de etapas de purificación posteriores dificultosas y se obtiene acetato de calcio como subproducto, separado de la aspirina mediante dilución en agua y su evaporación, obteniendo así la sal para vender.

2.2.5. Intercambiadores de calor

Para cubrir las necesidades caloríficas de la producción, hay que enfriar o calentar corrientes de fluidos o sólidos. En nuestro caso es necesario el precalentamiento del fenolato de sodio antes de entrar al reactor de carboxilación mediante un tornillo sin fin con resistencia térmica incorporada. Para las corrientes líquidas se utilizan intercambiadores de carcasa y tubos, son generalmente más económicos y fáciles de mantener, por su alto rendimiento, diseño adaptable a cualquier condición de operación en la planta, además de materiales y técnicas de fabricación aprobadas por TEMA.

Se diseñan utilizando el programa Aspen Exchanger Design & Rating V10 siguiendo los criterios de diseño mencionados en el apartado 11.8 INTERCAMBIADOR DE CALOR del CAPÍTULO 11. MANUAL DE CÁLCULOS.

2.2.6. Tanques de almacenamiento y tanques pulmón

Los tanques de almacenamiento y tanques pulmón son imprescindibles en una planta química, sobre todo en una planta como la nuestra que trabaja en discontinuo. Su diseño se ha realizado siguiendo el código API 650 o ASME dependiendo de la geometría, el volumen, presión y la sustancia almacenada, procedimiento que se detalla en el Capítulo 11. Manual de cálculos. Los tanques criogénicos, como excepción, se han comprado a la empresa Linde. Se ha escogido el acero inoxidable AISI 316L como material de diseño de todos los tanques, debido a su buena resistencia a los factores de corrosión, proporciona unas muy buenas condiciones de resistencia a la tensión y deformación.

Para tanques que almacenan líquidos, se han diseñado cubetas de retención siguiendo la normativa ITC MIE APQ-1 de almacenaje de líquidos inflamables y ITC MIE APQ-6 de almacenaje de líquidos corrosivos, de esta manera en caso de rotura o fuga de la

substancia cae en dicha cubeta y se evita una fuga incontrolada. Las cubetas tienen una capacidad determinada y está condicionada en función del volumen y la clase del producto que se almacene.

2.2.7. Servicio de la planta

A la hora de realizar el diseño de los equipos de servicio se han tenido en cuenta las necesidades de la planta, explicadas en el apartado 1.6. Servicios requeridos por la planta del Capítulo 1. ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Debido a que la mayoría de estos equipos son comprados o alquilados a proveedores externos, los cuales proveen de la instalación completa con todos los elementos necesarios, estos sólo se han dimensionado para conocer el requerimiento y el modelo a escoger.

Los equipos de servicio auxiliares en nuestras instalaciones son:

Sistema de aire comprimido:

Este servicio se utilizará para accionar por aire las válvulas de control o aparatos neumáticos de los equipos, es necesario filtrar el aire y reducir el contenido de humedad. Por este motivo, el sistema de aire comprimido constará de dos filtros pre y post secado y de dos secadores en paralelo, antes de suministrar el aire a planta.

Debido a que es una planta que opera en discontinuo, es necesario disponer de un depósito de aire para almacenar el aire comprimido (depósito pulmón). Su función es la de permitir cubrir los picos de demanda de aire superiores al caudal del compresor.

El servicio de aire comprimido será un servicio ofrecido por la empresa PUSKA, la cual se encargará del mantenimiento e instalación de este.

Caldera de vapor:

El equipo generador de vapor necesario para la producción de la planta, la potencia del cual serán 689.43 kW, generando 33.98 toneladas de vapor/h a 8 bar y 175°C.

Chiller:

El equipo de frío es el encargado de enfriar el fluido refrigerante para conseguir una temperatura inferior que en la torre de refrigeración. La temperatura del fluido refrigerante en la salida de chiller es de -5°C según las necesidades de la planta, En la

planta serán necesarios 21.92 m³/h de etilenglicol para abastecer todos los equipos que requieran de este fluido.

Torre de refrigeración:

La torre de refrigeración se ha diseñado para satisfacer las necesidades terminas de los intercambiadores, el condensador de separación CO₂-Fenol y el condensador de vapor de agua generada en evaporador E308.

Depósito de Nitrógeno Criogénico:

El depósito de nitrógeno criogénico será un servicio alquilado a una empresa externa, el cual se encargará del mantenimiento e instalación de este.

La instalación requiere del depósito criogénico y evaporadores que permitan mantener la temperatura baja, así como un ajuste de presión a la entrada del servicio a planta.

Equipo de deionización del agua:

El equipo de deionización tiene como objetivo la eliminación de impurezas y sales del agua para su uso con los reactivos y productos.

El módulo incorpora los prefiltros y las membranas de osmosis inversa. El agua desionizada producida requiere su almacenamiento en depósitos para poder abastecer el consumo en planta. Este equipo y consumibles serán suministrados por la empresa LOZAR.

2.3. Listado de equipos

2.3.1. Nomenclatura

La nomenclatura utilizada para codificar los equipos es X-YZZ, donde X indica el tipo de equipo, Y es el área donde se sitúa el equipo y ZZ el número del equipo en caso de tener más de uno en la misma área.

Tabla 2.3-1 La nomenclatura utilizada.

CODIGO	EQUIPO
T	Tanques de almacén, tanques pulmón, tanque de precipitación
S	Tanque Silo
M	Mezclador y tanque de homogenización
MX	Agitador
R	Reactor
I	Intercambiador
CA	Columna de carbón activado
CF	Centrifugador
SE	Secador
CT	Cinta transporte solido
AR	Tornillo de Arquímedes
TR	Torre de refrigeración
E	Evaporadora
F	Filtro
B	Bomba
C	Compresor
AC	Equipos de aire comprimido
SC	Scrubber
CV	Caldera de vapor
CH	Chiller
ET	Estación transformadora
ML	Molino
TZ	Tamizador
DC	Descalcificadora de agua
OI	Ósmosis Inversa Industrial

2.3.2. Listado de equipos por área

2.3.2.1. ÁREA 100

Tabla 2.3-2 Listado de equipos área 100, hoja 1.


		LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 1/2	Planta de producción ácido acetilsalicílico	
		A-100 ALMACENAMIENTO MATERIAS PRIMAS		Fecha: 26/05/2019	Localidad: Reus	
ITEM	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO DE DISEÑO		MATERIAL	PRECIO (€)	COMENTARIO
B-101 A	Bomba de carga de fenol	Potencia (kW)	4.28	Acero	11246	Centrifuga
T-101	Tanque de fenol	Volumen (m3)	52.84	AISI 316L	33145	Ø=3.50 m t=6.00 mm
B-101 B/C	Bomba de descarga de fenol	Potencia (kW)	5.03	Acero	17811	Centrifuga
I-101	Intercambiador	Heat Exchange (kW)	52.30	AISI 316L	31453	Área=19.5 m2
T-102	Tanque de H ₂ O desionizada	Volumen (m3)	5.91	AISI 316L	11936	Ø=1.63 m t=5.00 mm
B-103 A	Bomba de carga de H ₂ SO ₄ 60%	Potencia (kW)	25.4	Acero	10310	Centrifuga
T-103	Tanque de H ₂ SO ₄ 60%	Volumen (m3)	33.85	AISI 316L	25901	Ø=3.02 m t=6.00mm
B-103 B/C	Bomba de descarga de H ₂ SO ₄ 60%	Potencia (kW)	1.05	Acero	17466	Centrifuga
B-104 A	Bomba de carga de anhídrido acético	Potencia (kW)	2.45	Acero	11089	Centrifuga

Tabla 2.3-3 Listado de equipos área 100, hoja 2.

		LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 2/2	Planta de producción ácido acetilsalicílico	
		A-100 ALMACENAMIENTO MATERIAS PRIMAS		Fecha: 26/05/2019	Localidad: Reus	
ITEM	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO DE DISEÑO		MATERIAL	PRECIO (€)	COMENTARIO
T-104	Tanque de anhídrido acético	Volumen (m3)	46.51	AISI 316L	30834	Ø=3.35 m t=6.00 mm
B-104 B/C	Bomba de descarga de anhídrido acético	Potencia (kW)	0.31	Acero	17684	Centrifuga
S-105	Tanque Silo de CaO	Volumen (m3)	4.95	AISI 316L	45831	Ø=1.51m t=5.50 mm
S-106	Tanque Silo de NaOH	Volumen (m3)	13.57	AISI 316L	68480	Ø=2.12 m t=6.00 mm
T-107	Tanque criogénico de CO2	Volumen (m3)	11.00	Múltiple	159214	Debió a cauda descarga que necesita la planta, el volumen será 30 m3
C-107 A/B	Compresor descarga de CO2	Potencia (kW)	0.4	Acero	549738	

2.3.2.2. ÁREA 200

Tabla 2.3-4 Listado de equipos área 200, hoja 1.


		LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 1/3	Planta de producción ácido acetilsalicílico	
		A-200 REACCIÓN 1		Fecha: 26/05/2019	Localidad: Reus	
ITEM	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO DE DISEÑO		MATERIAL	PRECIO (€)	COMENTARIO
M-201	Mezclador	Volumen (m3)	1.78	AISI 316L	118893	Ø=1.09 m t=5.00 mm
MX-201	Agitador de M-201	Potencia (kW)	2.05	AISI 316L	32945	Modelo ISOPAS Ø=1.03 m Vmax=60 rpm ATEX ex II 2GD
F-202	Filtro	Capacidad (m3/h)	4	Acero	2260	Rotatorio de banda
B-202	Bomba descarga F-202 recirculación fenol	Potencia (kW)	0.26	Acero	8661	
T-203	Tanque pulmón 1	Volumen (m3)	3.00	AISI 316L	13108	Ø=1.34 m t=5.00 mm
R-204	Reactor de carboxilación	Volumen (m3)	9.50	AISI 316L	271671	Glass-lined Ø=1.91 m t=9.00 mm

Tabla 2.3-5 Listado de equipos área 200, hoja 2.



		LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 2/3	Planta de producción ácido acetilsalicílico	
		A-200 REACCIÓN 1		Fecha: 26/05/2019	Localidad: Reus	
ITEM	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO DE DISEÑO		MATERIAL	PRECIO (€)	COMENTARIO
MX-204	Agitador de R-204	Potencia (kW)	54.51	AISI 316L	423010	Modelo ISOPAS Ø=1.80 m Vmax=180 rpm ATEX ex II 2GD
C-204	Condensador total de fenol	Heat Exchange (kW)	1.60	AISI 316L	29540	Área=1.5 m2
SF-211	Sifónico	Volumen (m3)	3.00	AISI 316L	8335	
M-205	Tanque de homogenización	Volumen (m3)	8.26	AISI 316L	249758	Ø=1.82 m t=5.30 mm
MX-205	Agitador de M-205	Potencia (kW)	5.96	AISI 316L	25623	Tipo turbina hoja inclinada Ø=0.60 m Vmax=180 rpm ATEX ex II 2GD
B-205 A/B	Bomba descarga de M-205	Potencia (kW)	2.60	Acero	18976	Diafragma

Tabla 2.3-6 Listado de equipos área 200, hoja 3.

		LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 3/3	Planta de producción ácido acetilsalicílico	
		A-200 REACCIÓN 1		Fecha: 26/05/2019	Localidad: Reus	
ITEM	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO DE DISEÑO		MATERIAL	PRECIO (€)	COMENTARIO
CA-206 A/B	Columna de carbón activado	Volumen (m3)	1	AISI 316L	3000	Dos columnas, turnando cada día.
T-207	Tanque de precipitación	Volumen (m3)	9.50	AISI 316L	14236	Ø=1.90 m t=5.50 mm
MX-207	Agitador	Potencia (kW)	7.50	AISI 316L	27737	Tipo turbina hoja inclinada Ø=0.62 m Vmax=180 rpm ATEX ex II 2GD
CF-208	Centrifugador 1	Potencia (kW)	30	AISI 316L	197969	
SE-209	Secador 1	Caudal (L/h)	680	AISI 316L	24809	
T-210	Tanque pulmón 2	Volumen (m3)	1.90	AISI 316L	8737	Ø=1.12 m t=5.00 mm

2.3.2.3. ÁREA 300

Tabla 2.3-7 Listado de equipos área 300, hoja 1.



		LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 1/2	Planta de producción ácido acetilsalicílico	
		A-300 REACCIÓN 2		Fecha: 26/05/2019	Localidad: Reus	
ITEM	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO DE DISEÑO		MATERIAL	PRECIO (€)	COMENTARIO
R-301	Reactor de acetilación	Volumen (m3)	3.55	AISI 316L	158859	Ø=1.37 m t=5.00 mm
MX-301	Agitador de R-301	Potencia (kW)	36.83	AISI 316L	210714	Modelo ISOPAS Ø=1.30 m Vmax=180 rpm ATEX ex II 2GD
M-302	Tanque homogenización 2	Volumen (m3)	9.50	AISI 316L	271671	Ø=1.90 m t=5.50 mm
MX-302	Agitador de M-302	Potencia (kW)	7.44	AISI 316L	27654	Tipo turbina hoja inclinada Ø=0.62 m Vmax=180 rpm ATEX ex II 2D

Tabla 2.3-8 Listado de equipos área 300, hoja 2.

		LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 2/2	Planta de producción ácido acetilsalicílico	
		A-300 REACCIÓN 2		Fecha: 26/05/2019	Localidad: Reus	
ITEM	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO DE DISEÑO		MATERIAL	PRECIO (€)	COMENTARIO
B-302 A/B	Bomba descarga de M-302	Potencia (kW)	0.79	Acero	19586	
B-308 A/B	Bomba de E-308	Potencia (kW)	0.40	Acero	18020	Centrifuga
E-308	Evaporador	Caudal (Tm/h)	1.75	AISI 316L	343424	
C-308	Condensador de vapor de agua	Heat Exchange(kW)	2380	AISI 316L	36409	Área=55 m2
T-309	Tanque de agua desionizada 2	Volumen (m3)	8.26	AISI 316L	57105	Ø=1.82 m t=5.50 mm
I-309	Intercambiador	Heat Exchange(kW)	383.8	AISI 316L	34672	Área=43.3 m2

2.3.2.4. ÁREA 400

Tabla 2.3-9 Listado de equipos área 400, hoja 1.

		LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 1/1	Planta de producción ácido acetilsalicílico	
		A-400 ACONDICIONADO		Fecha: 26/05/2019	Localidad: Reus	
ITEM	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO DE DISEÑO		MATERIAL	PRECIO (€)	COMENTARIO
CF-401	Centrifugador 2	Potencia (kW)	15	AISI 316L	114184	
SE-402	Secador 2	Caudal (L/h)	680	AISI 316L	24809	
ML-403	Molino	Potencia (kW)	264	AISI 316L	35202	ATEX ex II 2D
TZ-404	Tamizador	Potencia (kW)	0.53	AISI 316L	9846	ISO 3310-1990 Nº180 Ø= 125-180 µm ATEX ex II 2D
DS-405	Dosificadora	Capacidad (kg/h)	1000	AISI 316L	9250	
SF-406	Sifónico	Volumen (m3)	1.50	AISI 316L	8335	

2.3.2.5. ÁREA 600

Tabla 2.3-10 Listado de equipos área 600, hoja 1.




		LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 1/2	Planta de producción ácido acetilsalicílico	
		A-600 SERVICIOS		Fecha: 26/05/2019	Localidad: Reus	
ITEM	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO DE DISEÑO		MATERIAL	PRECIO (€)	COMENTARIO
CV-601 A/B	Caldera de vapor	Vapor (tn/h)	25.21	Acero inox	395543	Dos unidad del mismo modelo
TR-602	Torre de refrigeración	Volumen (m3/h)	67.81	poliéster	200943	Calor intercambiado= 479.46 kW
CH-603	Chiller	Caudal (m3/h)	22	Acero inox	84689	
T-604	Tanque criogénico de N2	Volumen (m3)	30.00	Múltiple	24297	
AC-605	Equipos de aire comprimido	Caudal (m3/h)	87	Acero inox	15300	Con depósito y secador
ET-606	Estación transformadora	Potencia (kW)	551	Aluminio cobre	10567	
OI-607	Ósmosis Inversa Industrial	Caudal (m3/dia)	14.68	Acero inox	13176.90	

Tabla 2.3-11 Listado de equipos área 600, hoja 2.

	LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 2/2	Planta de producción ácido acetilsalicílico		
	A-600 SERVICIOS		Fecha: 26/05/2019	Localidad: Reus		
ITEM	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO DE DISEÑO		MATERIAL	PRECIO (€)	COMENTARIO
DC-608	Descalcificadora de agua	Volumen (m3/día)	138.39	Acero inox	15400	
GE-609	Grupo electrógeno	Potencia (kW)	551	Acero inox	56168	Motor Diesel

2.3.2.6. ÁREA 700


Tabla 2.3-12 Listado de equipos área 700, hoja 1.


		LISTADO DE EQUIPOS		Hoja 1/1	Planta de producción ácido acetilsalicílico	
		A-700 MEDI		Fecha: 26/05/2019	Localidad: Reus	
ITEM	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO DE DISEÑO		MATERIAL	PRECIO (€)	COMENTARIO
T-701	Tanque de fenol	Volumen (m3)	6.90	AISI 316L	53058	cónico Ø=1.78 m t=4.88 mm
I-701	Intercambiador	Heat Exchange (kW)	6.8	AISI 316L	29626	Área=2.6 m2
SC-702	Scrubber	Caudal (m3/h)	700	PPH	5012	
EI-703	Estación de bombeo contra incendios	Caudal (m3/h)	150	Acero	18000	Doble bombas eléctrica y diesel Altura max= 48 m
T-703	Balsa de agua contra incendios	Volumen (m3)	270	Acero	90816	

2.4. Hojas de especificaciones

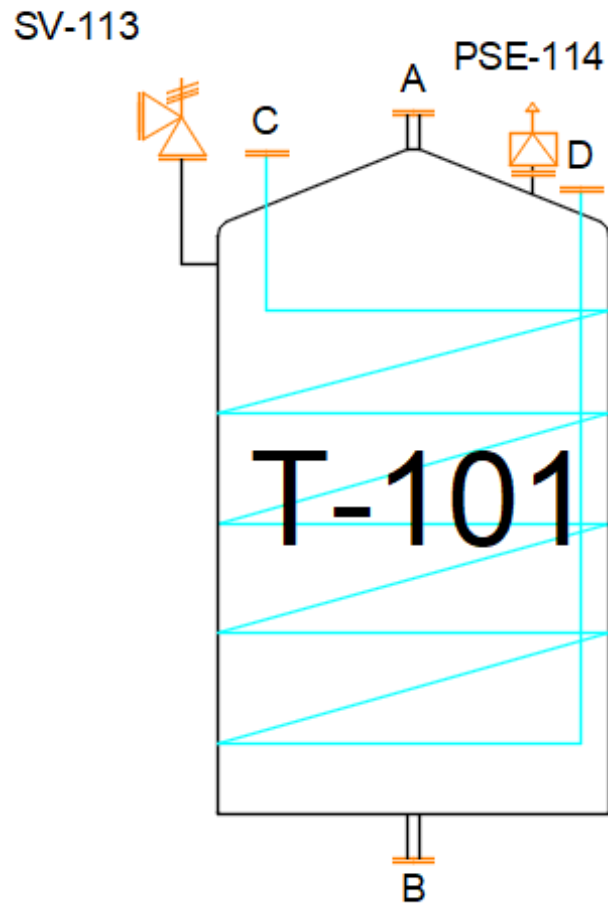
2.4.1. Hojas de especificaciones de tanques de almacenamiento y pulmón

2.4.1.1. Hojas de especificaciones de T-101


		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO FENOL	
		ÍTEM	T-101		
		ÁREA	A-100		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019
		LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Almacenar reactivo		
FINALIDAD			Almacenar fenol para su consumo		
DATOS DE OPERACIÓN					
TEMPERATURA (°C)			45-60		
PRESIÓN (bar)			Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)			1070		
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m ³)			41.37		
VOLUMEN OCUPADO (%)			78		
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			48170.28		
DATOS DE DISEÑO					
CAPACIDAD (m ³)			52.84		
DIÁMETRO (m)			3.50		
ALTURA (m)			6.06		
POSICIÓN			Vertical		
TIPO DE FONDO			Plano		
TIPO DE CABEZA			Cónico		
GRUESO TECHO (mm)			5.72		
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			4.66		
GRUESO FONDOS (mm)			8.35		
PESO NETO (kg)			3904.38		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			75		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			NA		
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m ³)			AISI 316L / 7980		
NORMA DE DISEÑO			API 650		
MEDIA CAÑA / VUELTAS			DN 65 / 18		
AISLANTE / Espesor (plg)			Lana de roca (100kg/m ³) / 1.34		
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO		
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO		
A	3 1/2"	Entrada de reactivo	Ef. SOLUDADURA	0.85	
B	2 1/2"	Salida de reactivo	Observación:		
C	2 1/2"	Agua calefactora entrada			
D	2 1/2"	Agua calefactora salida			


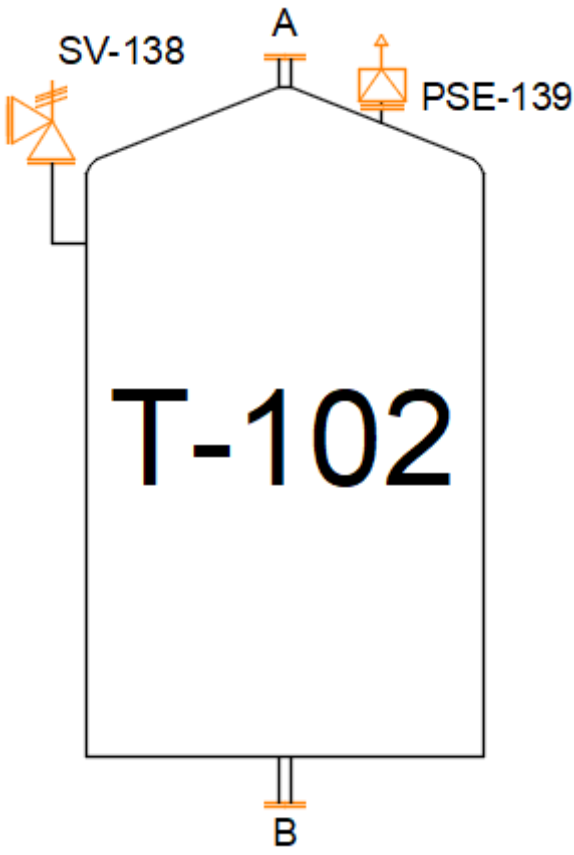
 APIRINA	Hoja 2 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO FENOL	
	ÍTEM	T-101		
	ÁREA	A-100	FECHA 27-05-2019 REVISADO	
	PLANTA	ApiRina		
	LOCALIDAD	Reus		

PLANO





2.4.1.2. Hojas de especificaciones de T-102

		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO AGUA DESIONIZADA	
		ÍTEM	T-102		
		ÁREA	A-100		
		PLANTA	ApiRina		
		LOCALIDAD	Reus	FECHA	27-05-2019
		REVISADO			
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Almacenar reactivo		
FINALIDAD			Almacenar agua desionizada para su consumo		
DATOS DE OPERACIÓN					
TEMPERATURA (°C)			Ambiente		
PRESIÓN (bar)			Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)			1000		
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m ³)			4.68		
VOLUMEN OCUPADO (%)			79		
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			5264.97		
DATOS DE DISEÑO					
CAPACIDAD (m ³)			5.91		
DIÁMETRO (m)			1.63		
ALTURA (m)			3.1		
POSICIÓN			Vertical		
TIPO DE FONDO			klopper		
TIPO DE CABEZA			Klopper		
GRUESO TECHO (mm)			5.13		
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			4.71		
GRUESO FONDOS (mm)			5.13		
PESO NETO (kg)			584.63		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			40		
PRESIÓN DE DISEÑO (atm)			1.42		
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m ³)			AISI 316L / 7980		
NORMA DE DISEÑO			ASME		
MEDIA CAÑA / VUELTAS			NA		
AISLANTE / Espesor (plg)			NA		
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO		
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO		
A	2"	Entrada de agua desionizada	Ef. SOLUDADURA	0.85	
B		Salida de agua desionizada	Observación:		
C					
D					

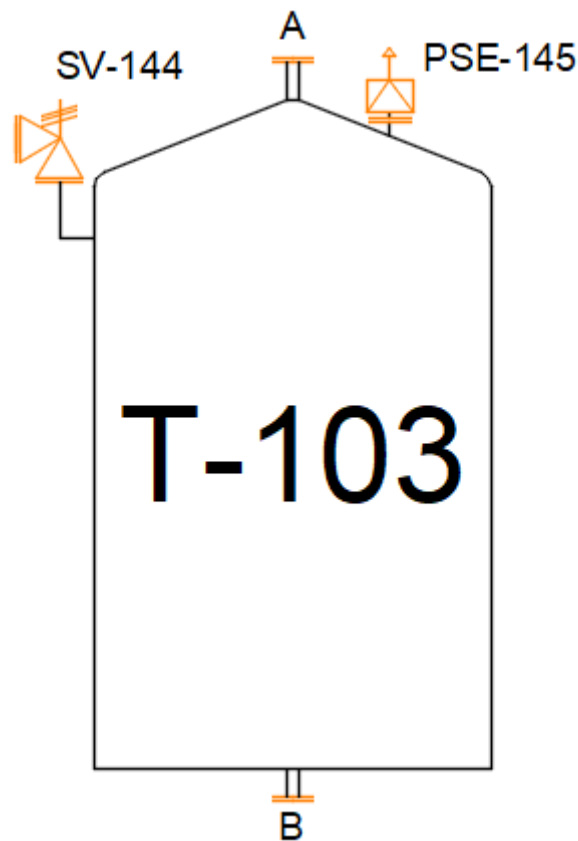
	Hoja 2 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO AGUA DESIONIZADA	
	ÍTEM	T-102		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
PLANO				
				

2.4.1.3. Hojas de especificaciones de T-103


		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO H2SO4 60%	
		ÍTEM	T-103		
		ÁREA	A-100		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019
		LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Almacenar reactivo		
FINALIDAD			Almacenar H2SO4 60% para su consumo		
DATOS DE OPERACIÓN					
TEMPERATURA (°C)			Ambiente		
PRESIÓN (bar)			Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m3)			1377		
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m3)			26.72		
VOLUMEN OCUPADO (%)			79		
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			39647.47		
DATOS DE DISEÑO					
CAPACIDAD (m3)			33.85		
DIÁMETRO (m)			3.02		
ALTURA (m)			5.23		
POSICIÓN			Vertical		
TIPO DE FONDO			Plano		
TIPO DE CABEZA			Cónico		
GRUESO TECHO (mm)			5.49		
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			4.62		
GRUESO FONDOS (mm)			8.35		
PESO NETO (kg)			2854.03		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			NA		
PRESIÓN DE DISEÑO (atm)			NA		
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m3)			AISI 316L / 7980		
NORMA DE DISEÑO			API 650		
MEDIA CAÑA / VUELTAS			NA		
AISLANTE / Espesor (plg)			NA		
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO		
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO		
A	3"	Entrada de reactivo	Ef. SOLUDADURA	0.85	
B	2"	Salida de reactivo	Observación:		
C					
D					


	Hoja 2 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO H2SO4 60%	
	ÍTEM	T-103		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	

PLANO

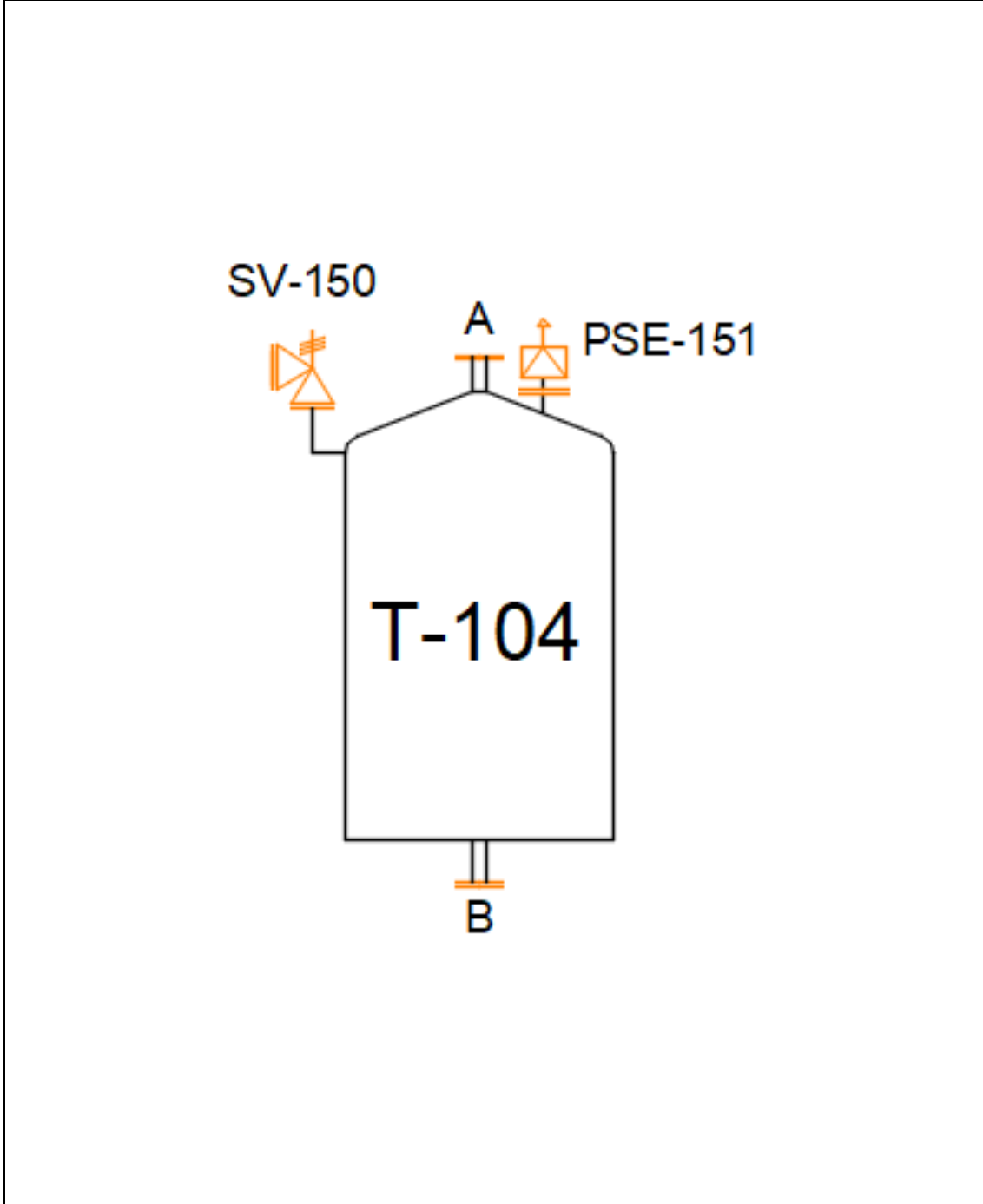


2.4.1.4. Hojas de especificaciones de T-104


		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO ANHÍDRIDO ACÉTICO	
		ÍTEM	T-104		
		ÁREA	A-100		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019
		LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Almacenar reactivo		
FINALIDAD			Almacenar anhídrido acético para su consumo		
DATOS DE OPERACIÓN					
TEMPERATURA (°C)			Ambiente		
PRESIÓN (bar)			Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)			1080		
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m ³)			36.75		
VOLUMEN OCUPADO (%)			79		
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			43241.82		
DATOS DE DISEÑO					
CAPACIDAD (m ³)			46.51		
DIÁMETRO (m)			3.35		
ALTURA (m)			5.81		
POSICIÓN			Vertical		
TIPO DE FONDO			plano		
TIPO DE CABEZA			cónico		
GRUESO TECHO (mm)			5.65		
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			4.61		
GRUESO FONDOS (mm)			8.35		
PESO NETO (kg)			3551.82		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			NA		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			NA		
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m ³)			AISI 316L / 7980		
NORMA DE DISEÑO			API 650		
MEDIA CAÑA / VUELTAS			NA		
AISLANTE / Espesor (plg)			NA		
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO		
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO		
A	3 1/2"	Entrada de reactivo	Ef. SOLUDADURA	0.85	
B	2"	Salida de reactivo	Observación:		
C					
D					


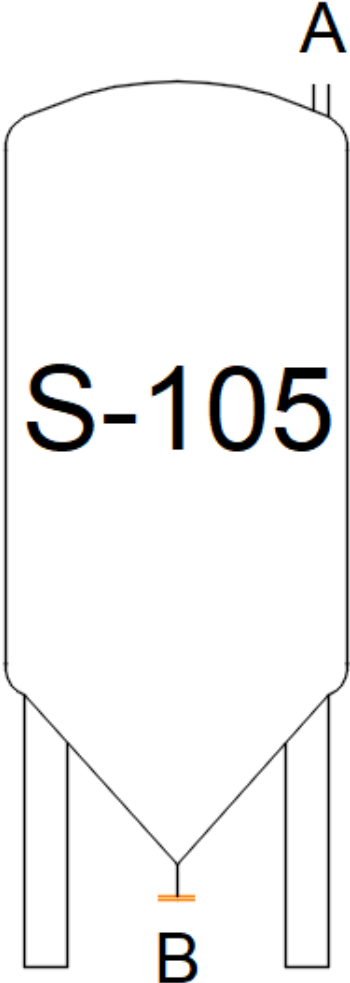
 APIRINA	Hoja 2 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO ANHÍDRICO ACÉTTICO	
	ÍTEM	T-104		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	

PLANO





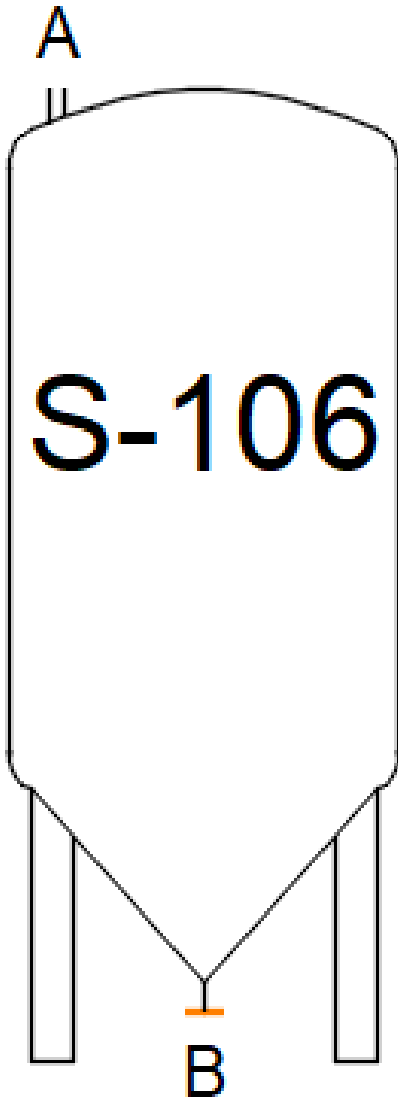
2.4.1.5. Hojas de especificaciones de S-105

		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO CaO	
		ÍTEM	S-105		
		ÁREA	A-100		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019
		LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Almacenar reactivo		
FINALIDAD			Almacenar CaO para su consumo		
DATOS DE OPERACIÓN					
TEMPERATURA (°C)			Ambiente		
PRESIÓN (bar)			Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)			3340		
VOLUMEN DE SUSTANCIA (m ³)			3.26		
VOLUMEN OCUPADO (%)			66		
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			11512.60		
DATOS DE DISEÑO					
CAPACIDAD (m ³)			4.95		
DIÁMETRO (m)			1.51		
ALTURA (m)			3.75		
POSICIÓN			Vertical		
TIPO DE FONDO			toricónico		
TIPO DE CABEZA			Klopper		
GRUESO TECHO (mm)			5.47		
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			4.92		
GRUESO FONDOS (mm)			4.97		
PESO NETO (kg)			624.20		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			40		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			1.99		
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m ³)			AISI 316L / 7980		
NORMA DE DISEÑO			ASME		
MEDIA CAÑA / VUELTAS			NA		
AISLANTE / Espesor (plg)			NA		
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO		
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO		
A	12	Entrada de reactivo	Ef. SOLUDADURA	0.85	
B	12	Salida de reactivo	Observación:		
C					
D					


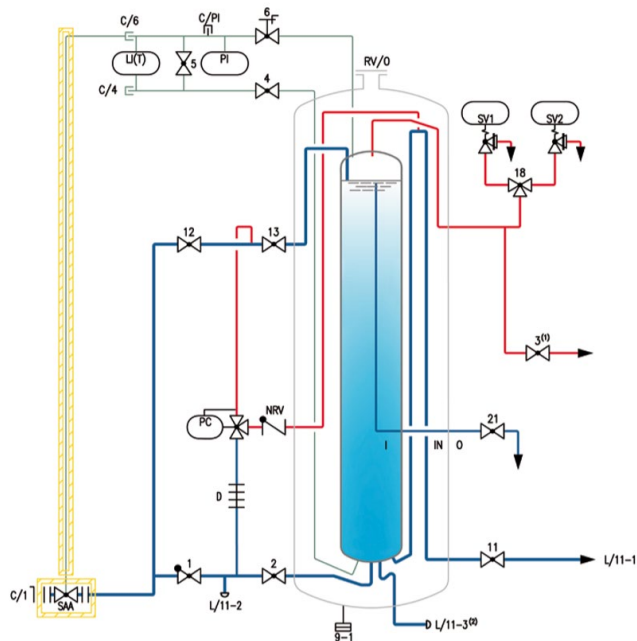
	Hoja 2 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO	
	ÍTEM	S-105		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
PLANO				
				

2.4.1.6. Hojas de especificaciones de S-106


		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO NaOH	
		ÍTEM	S-106		
		ÁREA	A-100		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019
		LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Almacenar reactivo		
FINALIDAD			Almacenar NaOH para su consumo		
DATOS DE OPERACIÓN					
TEMPERATURA (°C)			Ambiente		
PRESIÓN (bar)			Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)			2130		
VOLUMEN DE SUSTANCIA (m ³)			8.83		
VOLUMEN OCUPADO (%)			65		
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			20110.28		
DATOS DE DISEÑO					
CAPACIDAD (m ³)			13.57		
DIÁMETRO (m)			2.12		
ALTURA (m)			5.24		
POSICIÓN			Vertical		
TIPO DE FONDO			toricónico		
TIPO DE CABEZA			Klopper		
GRUESO TECHO (mm)			5.97		
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			5.24		
GRUESO FONDOS (mm)			5.29		
PESO NETO (kg)			624.20		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			40		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			1.90		
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m ³)			AISI 316L / 7980		
NORMA DE DISEÑO			ASME		
MEDIA CAÑA / VUELTAS			NA		
AISLANTE / Espesor (plg)			NA		
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO		
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO		
A	12"	Entrada de reactivo	Ef. SOLUDADURA	0.85	
B	12"	Salida de reactivo	Observación:		
C					
D					


	Hoja 2 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO NaOH	
	ÍTEM	S-106		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
PLANO				
 <p>The diagram shows a vertical storage tank with a rounded top and a conical bottom. A vertical pipe labeled 'A' enters the top of the tank. A vertical pipe labeled 'B' exits from the bottom of the tank. The tank is supported by two vertical legs. The identifier 'S-106' is printed in large black letters on the front of the tank.</p>				

2.4.1.7. Hojas de especificaciones de T-107

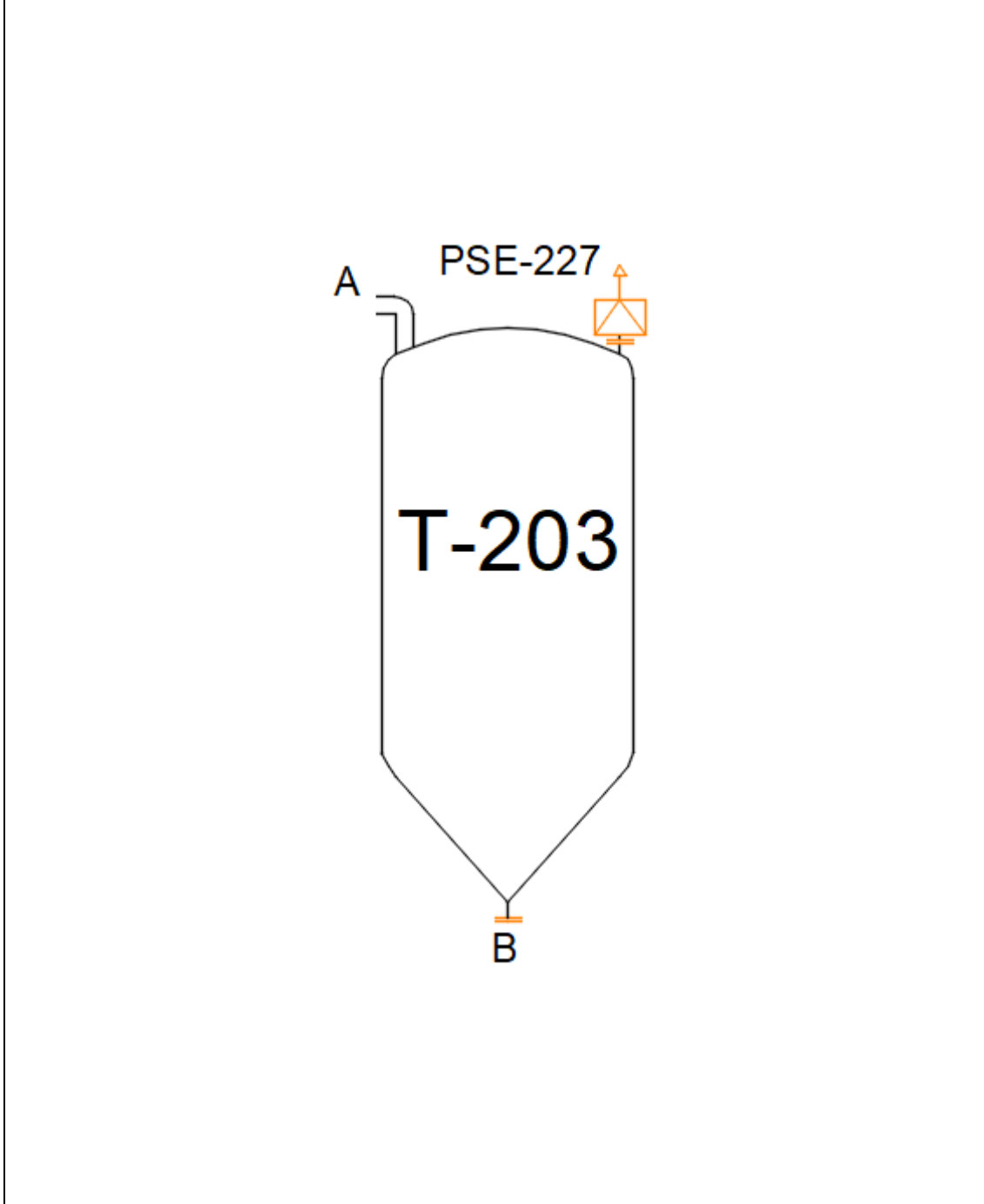
		Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE CRIOGÉNICO CO2	
		ÍTEM	T-107		
		ÁREA	A-100		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019
		LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Tanque criogénico		
ACCESORIOS			Vaporizador		
FINALIDAD			Suministrar CO2 a presión		
DATOS DE OPERACIÓN					
GAS LICUADO			CO2		
CAUDAL (kg/h)			148		
TEMPERATURA (°C)			-17		
PRESIÓN (bar)			22		
DATOS DEL EQUIPO					
PROVEEDOR			Linde		
MODELO			SIZE 300		
CAPACIDAD (m3)			29.78		
DIÁMETRO (m)			2.4		
ALTURA (m)			11.55		
PERDIDAS POR VAPORIZACIÓN (%/día)			0.10		
PESO NETO (kg)			6300		
CAPACIDAD DE DESCARGA (kg/h) a 1 bar 15°C			280		
					

2.4.1.8. Hojas de especificaciones de T-203


		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE PULMÓN T-203	
		ÍTEM	T-203		
		ÁREA	A-200		
		PLANTA	ApiRina		
		LOCALIDAD	Reus	FECHA	27-05-2019
		REVISADO			
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Almacena intermedio		
SUSTANCIA			fenolato de sodio		
DATOS DE OPERACIÓN					
TEMPERATURA (°C)			Ambiente		
PRESIÓN (bar)			Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)			1500		
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m ³)			1.82		
VOLUMEN OCUPADO (%)			55		
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			3123.65		
DATOS DE DISEÑO					
CAPACIDAD (m ³)			3.31		
DIÁMETRO (m)			1.34		
ALTURA (m)			2.56		
POSICIÓN			Vertical		
TIPO DE FONDO			klopper		
TIPO DE CABEZA			Klopper		
GRUESO TECHO (mm)			4.97		
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			4.61		
GRUESO FONDOS (mm)			4.97		
PESO NETO (kg)			389.15		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			40		
PRESIÓN DE DISEÑO (atm)			1.48		
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m ³)			AISI 316L / 7980		
NORMA DE DISEÑO			ASME		
MEDIA CAÑA / VUELTAS			NA		
AISLANTE / Espesor (plg)			LANA DE ROCA / 4.79		
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO		
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO		
A	8"	Entrada de reactivo	Ef. SOLUDADURA	0.85	
B	8"	Salida de reactivo	Observación:		
C					
D					

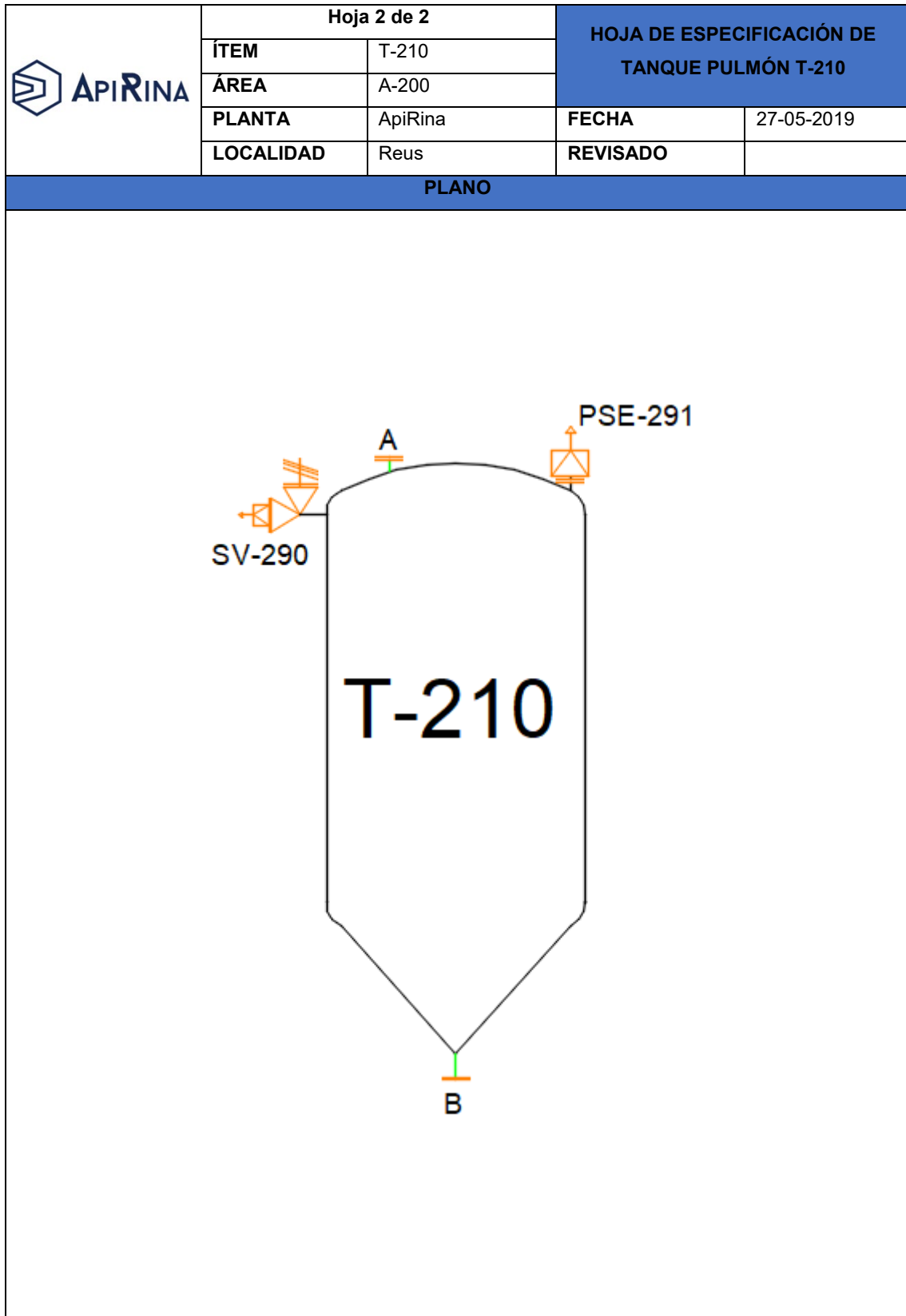
	Hoja 2 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE PULMÓN T-203	
	ÍTEM	T-203		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	

PLANO





2.4.1.9. Hojas de especificaciones de T-210

		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE PULMÓN T-210			
		ÍTEM	T-210				
		ÁREA	A-200				
		PLANTA	ApiRina			FECHA	27-05-2019
		LOCALIDAD	Reus	REVISADO			
DATOS GENERALES							
DENOMINACIÓN			Almacenar intermedio				
SUSTANCIA			Acido salicílico				
DATOS DE OPERACIÓN							
TEMPERATURA (°C)			Ambiente				
PRESIÓN (bar)			Atmosférica				
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m3)			1440				
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m3)			1.33				
VOLUMEN OCUPADO (%)			70				
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			2178.60				
DATOS DE DISEÑO							
CAPACIDAD (m3)			1.90				
DIÁMETRO (m)			1.12				
ALTURA (m)			2.13				
POSICIÓN			Vertical				
TIPO DE FONDO			klopper				
TIPO DE CABEZA			Klopper				
GRUESO TECHO (mm)			4.77				
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			4.48				
GRUESO FONDOS (mm)			4.77				
PESO NETO (kg)			260.52				
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			40				
PRESIÓN DE DISEÑO (atm)			1.42				
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m3)			AISI 316L / 7980				
NORMA DE DISEÑO			ASME				
MEDIA CAÑA / VUELTAS			NA				
AISLANTE / Espesor (plg)			NA				
CONEXIONES				DETALLES DE DISEÑO			
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO				
A	8"	Entrada de reactivo	Ef. SOLUDADURA	0.85			
B	8"	Salida de reactivo	<u>Observación:</u>				
C							
D							

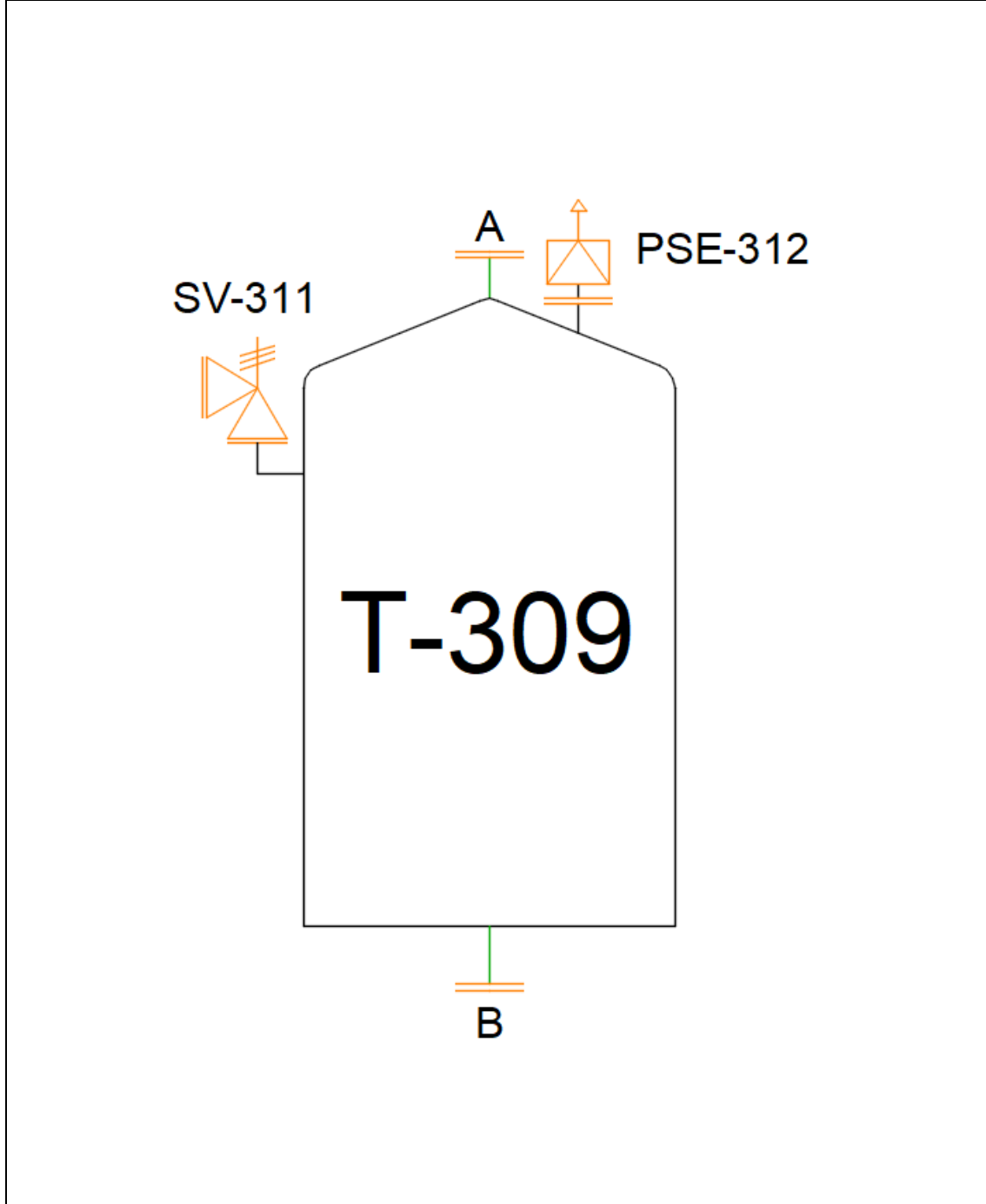



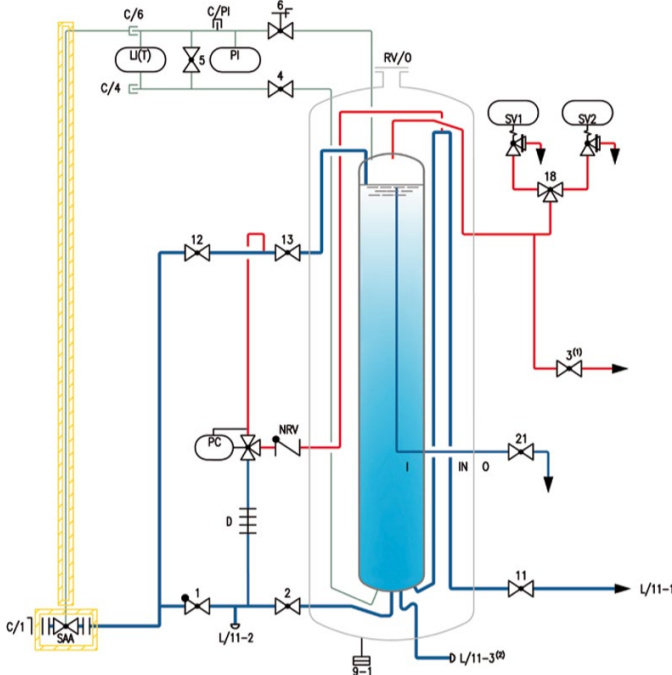
2.4.1.10. Hojas de especificaciones de T-309


		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO AGUA DESIONIZADA	
		ÍTEM	T-309		
		ÁREA	A-300		
		PLANTA	ApiRina		
		LOCALIDAD	Reus	FECHA	27-05-2019
		REVISADO			
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Almacenar reactivo		
FINALIDAD			Almacenar agua desionizada para su consumo		
DATOS DE OPERACIÓN					
TEMPERATURA (°C)			Ambiente		
PRESIÓN (bar)			Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)			1000		
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m ³)			4.68		
VOLUMEN OCUPADO (%)			79		
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			5264.97		
DATOS DE DISEÑO					
CAPACIDAD (m ³)			5.91		
DIÁMETRO (m)			1.63		
ALTURA (m)			3.1		
POSICIÓN			Vertical		
TIPO DE FONDO			klopper		
TIPO DE CABEZA			Klopper		
GRUESO TECHO (mm)			5.13		
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			4.71		
GRUESO FONDOS (mm)			5.13		
PESO NETO (kg)			584.63		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			40		
PRESIÓN DE DISEÑO (atm)			1.42		
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m ³)			AISI 316L / 7980		
NORMA DE DISEÑO			ASME		
MEDIA CAÑA / VUELTAS			NA		
AISLANTE / Espesor (plg)			NA		
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO		
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO		
A	3 1/2"	Entrada de agua desionizada	Ef. SOLUDADURA	0.85	
B	3 1/2"	Salida de agua desionizada	Observación:		
C					
D					

	Hoja 2 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO AGUA DESIONIZADA	
	ÍTEM	T-309		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	

PLANO





		Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE CRIOGÉNICO N2	
		ÍTEM	T-702		
		ÁREA	A-700		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019
		LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Tanque criogénico		
ACCESORIOS			Vaporizador		
FINALIDAD			Suministrar N2 a presión		
DATOS DE OPERACIÓN					
GAS LICUADO			N2		
CAUDAL (kg/h)			148		
TEMPERATURA (°C)			-17		
PRESIÓN (bar)			22		
DATOS DEL EQUIPO					
PROVEEDOR			Linde		
MODELO			SIZE 300		
CAPACIDAD (m3)			29.78		
DIÁMETRO (m)			2.4		
ALTURA (m)			11.55		
PERDIDAS POR VAPORIZACIÓN (%/día)			0.10		
PESO NETO (kg)			6300		
CAPACIDAD DE DESCARGA (kg/h) a 1 bar 15°C			280		
					

		Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE ALMACENAMIENTO FENOL RECUPERADO			
		ÍTEM	T-701				
		ÁREA	A-700				
		PLANTA	ApiRina	FECHA	27-05-2019		
		LOCALIDAD	Reus	REVISADO			
DATOS GENERALES							
DENOMINACIÓN			Almacenar reactivo				
FINALIDAD			Almacenar fenol para su consumo				
DATOS DE OPERACIÓN							
TEMPERATURA (°C)			45-60				
PRESIÓN (bar)			Atmosférica				
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m3)			1070				
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m3)			5.38				
VOLUMEN OCUPADO (%)			78				
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			6656.83				
DATOS DE DISEÑO							
CAPACIDAD (m3)			6.90				
DIÁMETRO (m)			1.78				
ALTURA (m)			3.08				
POSICIÓN			Vertical				
TIPO DE FONDO			Plano				
TIPO DE CABEZA			Cónico				
GRUESO TECHO (mm)			4.88				
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			4.16				
GRUESO FONDOS (mm)			8.35				
PESO NETO (kg)			902.26				
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			75				
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			NA				
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m3)			AISI 316L / 7980				
NORMA DE DISEÑO			API 650				
MEDIA CAÑA			DN 20				
AISLANTE / Espesor (plg)			Lana de roca (100kg/m3) / 1.34				
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO				
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO				
A			Ef. SOLUDADURA	0.85			
B			Observación:				
C							
D							

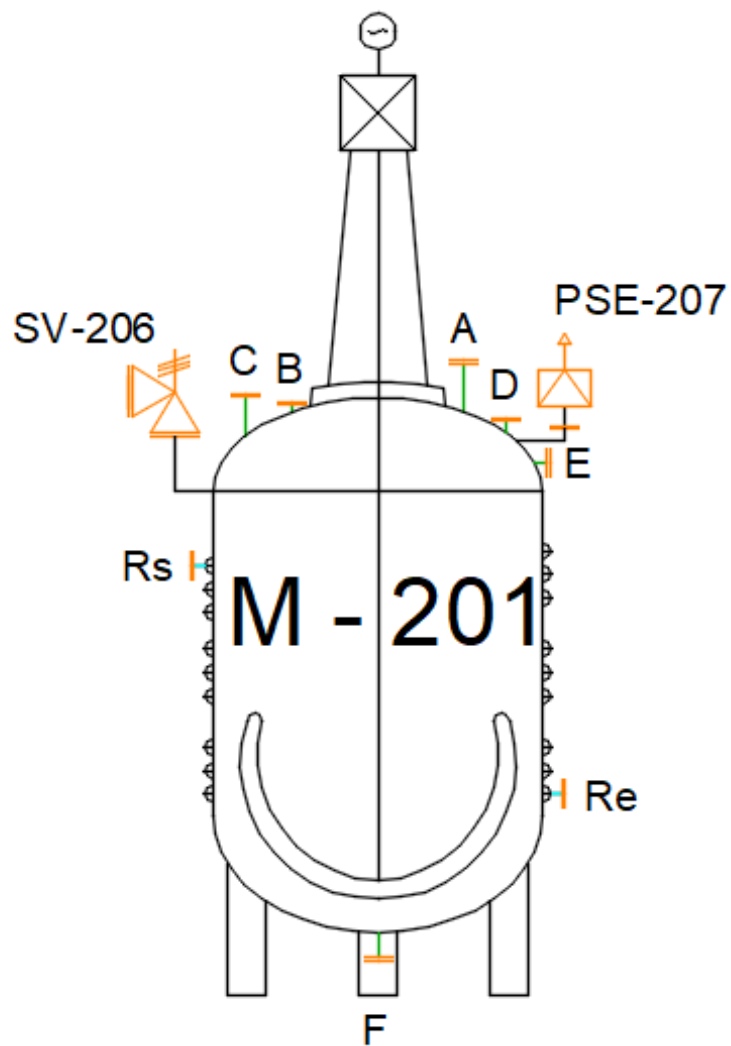
2.4.2. Hojas de especificaciones de tanques de mezcla

2.4.2.1. Hojas de especificaciones de M-201


		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE MIXER M-201	
		ÍTEM	M-201		
		ÁREA	A-200		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	28-05-2019
LOCALIDAD	Reus	REVISADO			
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Reactor		
REACTIVOS			Fenol + NaOH		
PRODUCTO			FENOLATO DE SODIO		
DATOS DE OPERACIÓN					
TEMPERATURA (°C)			100		
PRESIÓN (bar)			Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)			1500		
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m ³)			1		
VOLUMEN OCUPADO (%)			56		
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			1749.32		
DATOS DE DISEÑO					
CAPACIDAD (m ³)			1.78		
DIÁMETRO (m)			1.09		
ALTURA (m)			2.09		
AGITACION			SI		
TIPO DE FONDO			Klopper		
TIPO DE CABEZA			Klopper		
GRUESO TECHO (mm)			4.76		
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			4.48		
GRUESO FONDOS (mm)			4.76		
PESO NETO (kg)			249.32		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			115		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			1.42		
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m ³)			AISI 316L / 7980		
NORMA DE DISEÑO			ASME		
MEDIA CAÑA			DN 80		
AISLANTE / Espesor (plg)/			Lana de roca / 3.91		
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO		
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO		
A	1 1/4"	Entrada de fenol	Ef. SOLUDADURA	0.85	
B	2"	Entrada de agua desionizada	Observación: Re y Rs (entrada y salida de agua de refrigeración), E (recirculación de fenol) 2", F (salida de producto) 8"		
C	8"	Entrada de sosa			
D	3"	Salida vapor de agua			


	Hoja 2 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE MIXER M-201	
	ÍTEM	M-201		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	28-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	

PLANO

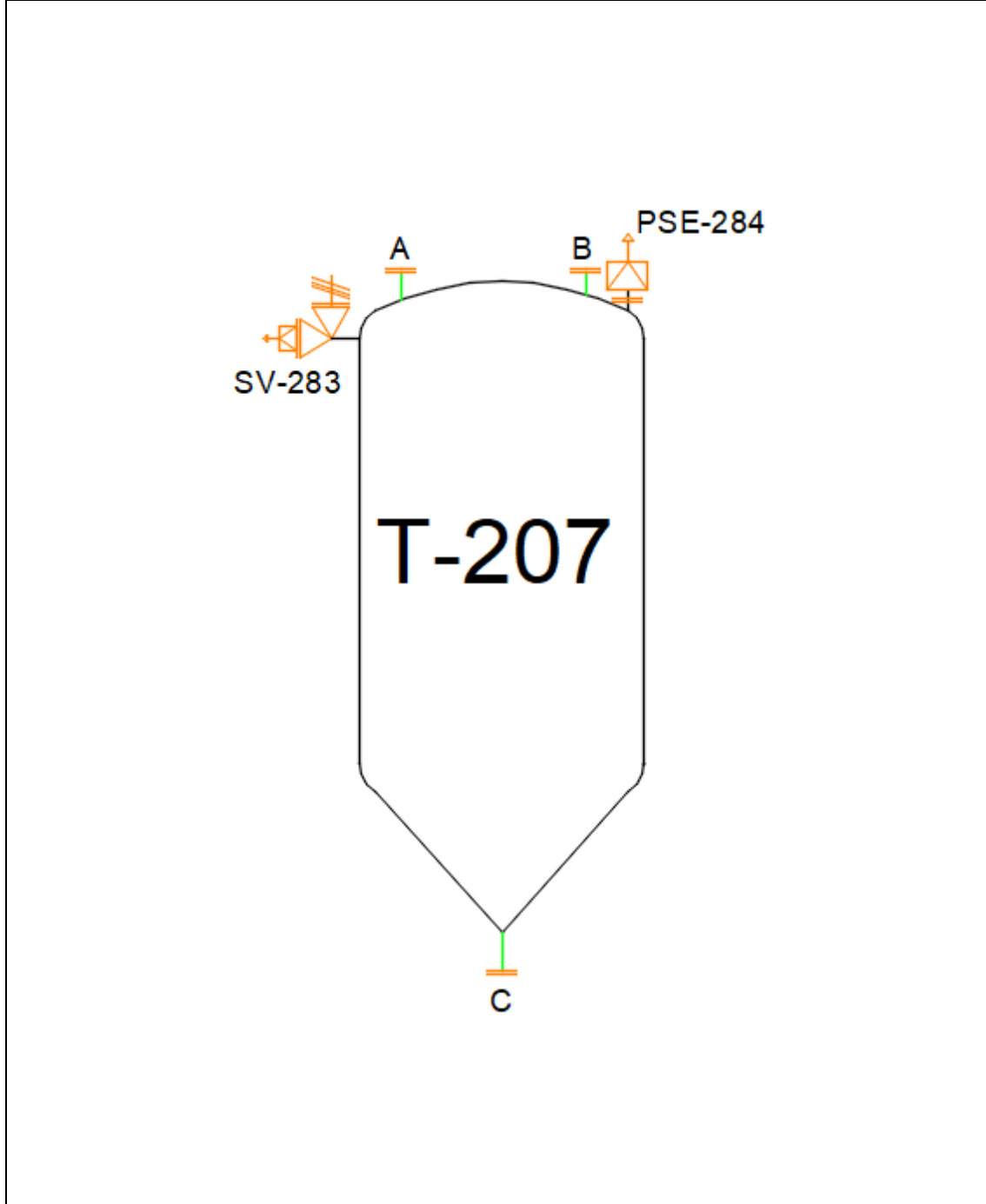


2.4.2.2. Hojas de especificaciones de T-207


		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE DE PRECIPITACIÓN	
		ÍTEM	T-207		
		ÁREA	A-200		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	28-05-2019
LOCALIDAD	Reus	REVISADO			
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Reactor		
REACTIVOS			Salicilato de sodio + H ₂ SO ₄		
PRODUCTO			Acido salicílico		
DATOS DE OPERACIÓN					
TEMPERATURA (°C)			Ambiente		
PRESIÓN (bar)			Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)			1094		
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m ³)			5.48		
VOLUMEN OCUPADO (%)			58		
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			6975.38		
DATOS DE DISEÑO					
CAPACIDAD (m ³)			9.44		
DIÁMETRO (m)			1.90		
ALTURA (m)			4.71		
AGITACION			Ancla		
TIPO DE FONDO			toricónico		
TIPO DE CABEZA			Klopper		
GRUESO TECHO (mm)			5.39		
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			4.83		
GRUESO FONDOS (mm)			4.91		
PESO NETO (kg)			980.26		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			40		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			1.50		
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m ³)			AISI 316L / 7980		
NORMA DE DISEÑO			ASME		
MEDIA CAÑA			NA		
AISLANTE / Espesor (plg)/			NA		
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO		
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO		
A	2"	Entrada de salicilato de sodio	Ef. SOLUDADURA	0.85	
B	1"	Entrada de H ₂ SO ₄ 60%	Observación:		
C	3 1/2"	Salida de ácido salicilato			
D					


	Hoja 2 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE DE PRECIPITACIÓN	
	ÍTEM	T-207		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	28-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	

PLANO

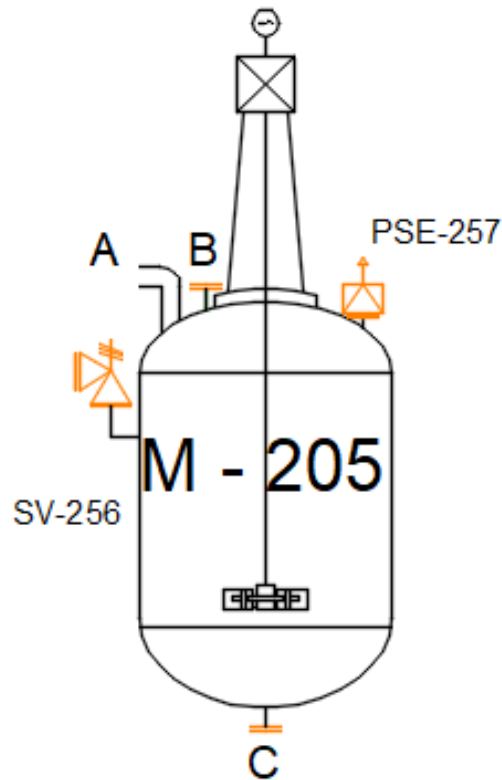


2.4.2.3. Hojas de especificaciones de M-205


		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE DE HOMOGENIZACIÓN 1	
		ÍTEM	M-205		
		ÁREA	A-200		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	28-05-2019
LOCALIDAD	Reus	REVISADO			
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Reactor		
SUSTANCIAS			Salicilato de sodio		
MEDI			Agua		
DATOS DE OPERACIÓN					
TEMPERATURA (°C)			<100		
PRESIÓN (bar)			Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)			1034		
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m ³)			4.53		
VOLUMEN OCUPADO (%)			55		
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			5429.38		
DATOS DE DISEÑO					
CAPACIDAD (m ³)			8.26		
DIÁMETRO (m)			1.82		
ALTURA (m)			3.46		
AGITACION			Hojas inclinadas		
TIPO DE FONDO			Klopper		
TIPO DE CABEZA			Klopper		
GRUESO TECHO (mm)			5.30		
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			4.82		
GRUESO FONDOS (mm)			5.30		
PESO NETO (kg)			748.21		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			115		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			1.46		
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m ³)			AISI 316L / 7980		
NORMA DE DISEÑO			ASME		
MEDIA CAÑA			NA		
AISLANTE / Espesor (plg)/			Lana de roca / 1.63		
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO		
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO		
A		Entrada de salicilato de sodio	Ef. SOLUDADURA	0.85	
B	3 3/8"	Entrada de agua desionizada	Observación:		
C	2 1/2"	Salida de la disolución			
D					


 APIRINA	Hoja 2 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE DE HOMOGENIZACIÓN 1	
	ÍTEM	M-205		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	28-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	

PLANO

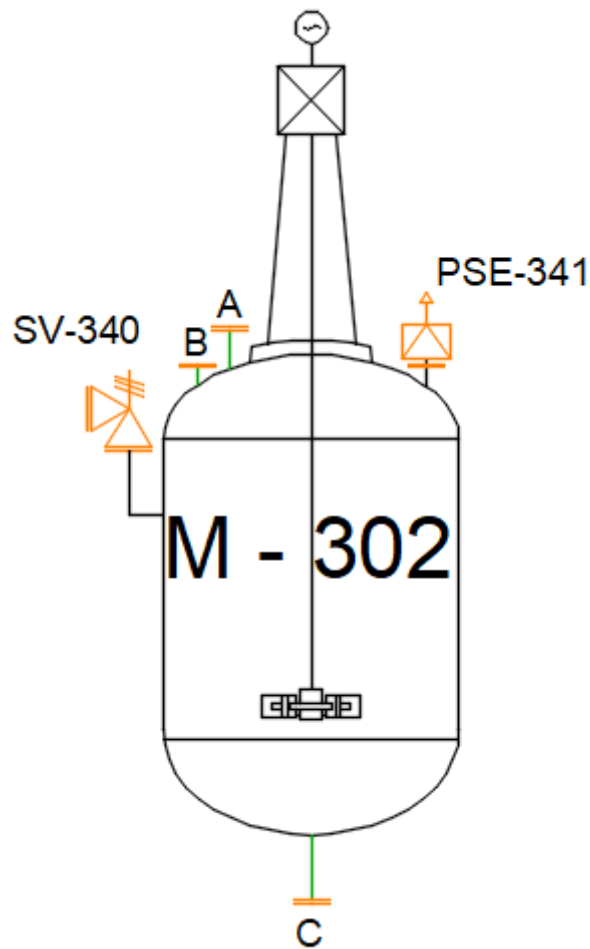


2.4.2.4. Hojas de especificaciones de M-302

		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE DE HOMOGENIZACIÓN 2	
		ÍTEM	M-302		
		ÁREA	A-300		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	28-05-2019
LOCALIDAD	Reus	REVISADO			
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Reactor		
SUSTANCIAS			Aspirina + Acetato de calcio		
MEDI			Agua		
DATOS DE OPERACIÓN					
TEMPERATURA (°C)			Ambiente		
PRESIÓN (bar)			Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)			1170		
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m ³)			6		
VOLUMEN OCUPADO (%)			64		
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			7854.91		
DATOS DE DISEÑO					
CAPACIDAD (m ³)			9.44		
DIÁMETRO (m)			1.90		
ALTURA (m)			3.62		
AGITACION			Hojas inclinadas		
TIPO DE FONDO			Klopper		
TIPO DE CABEZA			Klopper		
GRUESO TECHO (mm)			5.42		
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			4.89		
GRUESO FONDOS (mm)			5.42		
PESO NETO (kg)			829.81		
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			40		
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			1.52		
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m ³)			AISI 316L / 7980		
NORMA DE DISEÑO			ASME		
MEDIA CAÑA			NA		
AISLANTE / Espesor (plg)/			NA		
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO		
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO		
A	3"	Entrada de productos finales	Ef. SOLUDADURA	0.85	
B	1 1/2"	Entrada de agua desionizada	Observación: Aspirina no es soluble en agua mientras el acetato de calcio disuelve perfectamente.		
C	4"	Salida de la mezcla			
D					


	Hoja 2 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE DE HOMOGENIZACIÓN 2	
	ÍTEM	M-302		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	28-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	


PLANO



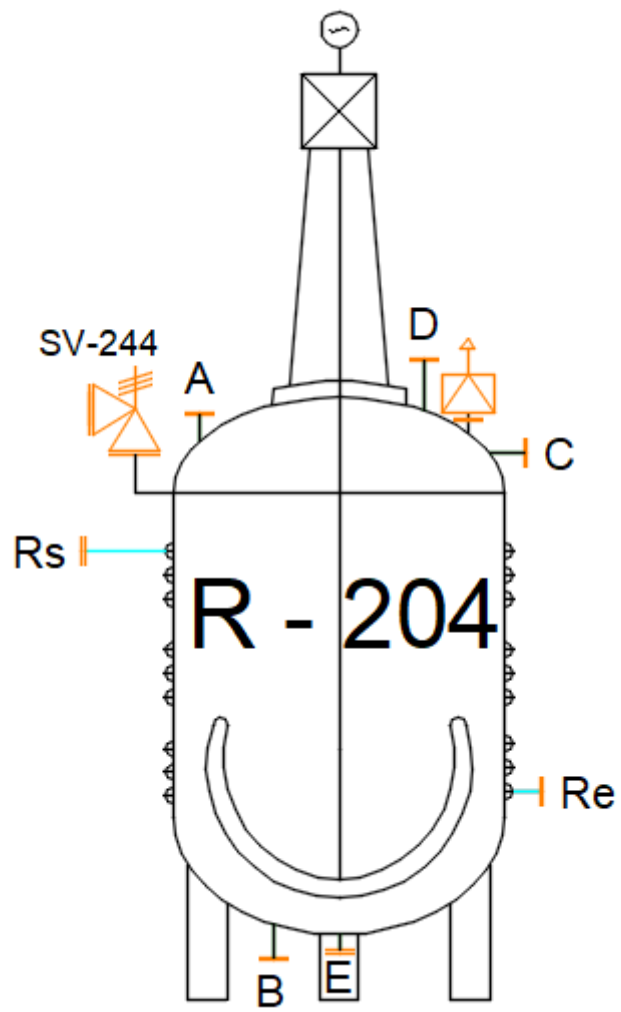
2.4.3. Hojas de especificaciones de reactores

2.4.3.1. Hojas de especificaciones de R-204


		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE REACTOR DE CARBOXILACIÓN			
		ÍTEM	R-204				
		ÁREA	A-200				
		PLANTA	ApiRina	FECHA	29-05-2019		
LOCALIDAD	Reus	REVISADO					
DATOS GENERALES							
DENOMINACIÓN			Reactor				
REACTIVOS			Fenolato de sodio + CO2				
PRODUCTO			SALICILATO DE SODIO				
DATOS DE OPERACIÓN							
TEMPERATURA (°C)			192				
PRESIÓN (bar)			6				
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m3)			1500				
VOLUMEN DE REACTIVOS (m3)			1.90				
VOLUMEN OCUPADO (%)			20				
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			4265.85				
DATOS DE DISEÑO							
CAPACIDAD (m3)			9.50				
DIÁMETRO (m)			1.91				
ALTURA (m)			3.67				
AGITACION			Ancla + hojas curvas				
TIPO DE FONDO			Klopper				
TIPO DE CABEZA			Klopper				
GRUESO TECHO (mm)			10.87				
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			8.32				
GRUESO FONDOS (mm)			10.87				
PESO NETO (kg)			1415.85				
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			207				
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			7.37				
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m3)			AISI 316L / 7980				
NORMA DE DISEÑO			ASME				
MEDIA CAÑA			DN 65				
AISLANTE / Espesor (plg)/			Lana de roca / 4.50				
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO				
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO				
A	8"	Entrada de fenolato de sodio	Ef. SOLUDADURA	0.85			
B	4"	Entrada de CO2	Observación: Re y Rs (entrada y salida de agua de refrigeración), E (salida del producto),				
C	2"	Salida del vapor a condensar					
D	2"	Recirculación de CO2					


	Hoja 2 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE REACTOR DE CARBOXILACIÓN	
	ÍTEM	R-204		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	29-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	

PLANO

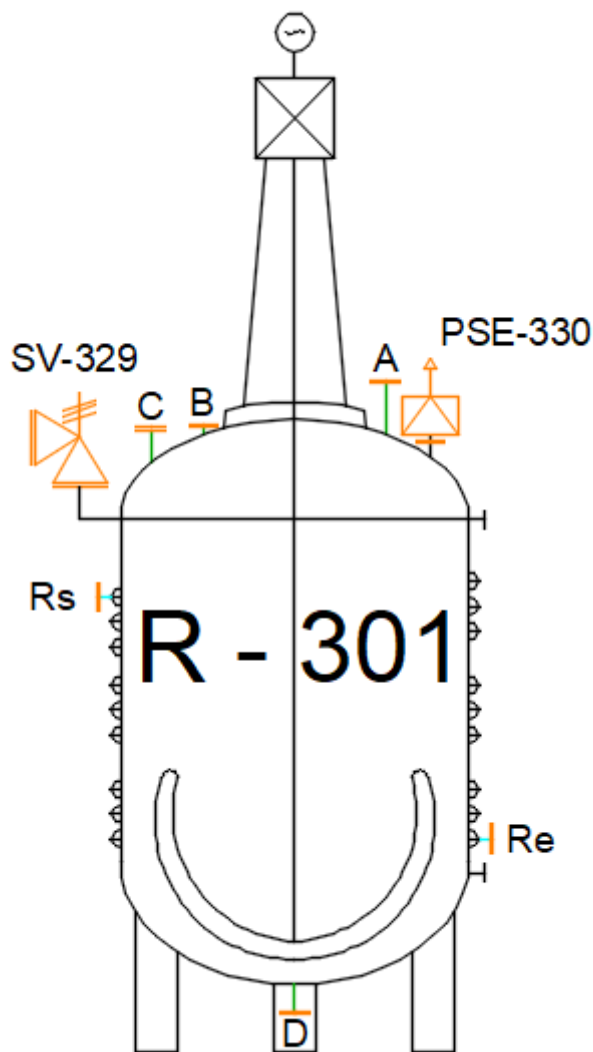


2.4.3.2. Hojas de especificaciones de R-301

		Hoja 1 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE REACTOR DE ACETILACIÓN			
		ÍTEM	R-301				
		ÁREA	A-300				
		PLANTA	ApiRina	FECHA	29-05-2019		
		LOCALIDAD	Reus	REVISADO			
DATOS GENERALES							
DENOMINACIÓN			Reactor				
REACTIVOS			Anhídrido acético + CaO				
PRODUCTO			FENOLATO DE SODIO				
DATOS DE OPERACIÓN							
TEMPERATURA (°C)			85				
PRESIÓN (bar)			Atmosférica				
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)			1400				
VOLUMEN DE REACTIVOS (m ³)			0.69				
VOLUMEN OCUPADO (%)			19				
PESO EN OPERACIÓN (Kg)			1374.48				
DATOS DE DISEÑO							
CAPACIDAD (m ³)			3.55				
DIÁMETRO (m)			1.37				
ALTURA (m)			2.62				
AGITACION			Ancla + hojas curvas				
TIPO DE FONDO			Klopper				
TIPO DE CABEZA			Klopper				
GRUESO TECHO (mm)			4.99				
GRUESO CILÍNDRICO (mm)			4.62				
GRUESO FONDOS (mm)			4.99				
PESO NETO (kg)			408.13				
TEMPERATURA DE DISEÑO (°C)			100				
PRESIÓN DE DISEÑO (bar)			1.47				
MATERIAL / DENSIDAD MATERIAL (kg/m ³)			AISI 316L / 7980				
NORMA DE DISEÑO			ASME				
MEDIA CAÑA			DN 50				
AISLANTE / Espesor (plg)/			Lana de roca / 1.23				
CONEXIONES			DETALLES DE DISEÑO				
ID	DN (in)	DESCRIPCIÓN	RADIOGRAFIADO				
A	1 1/4"	Entrada de anhídrido acético	Ef. SOLUDADURA	0.85			
B	8"	Entrada de ácido salicílico	Observación: Re y Rs (entrada y salida de agua de refrigeración)				
C	8"	Entrada de CaO					
D	3"	Salida de productos					


	Hoja 2 de 2		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE REACTOR DE ACETILACIÓN	
	ÍTEM	R-301		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	29-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	


PLANO



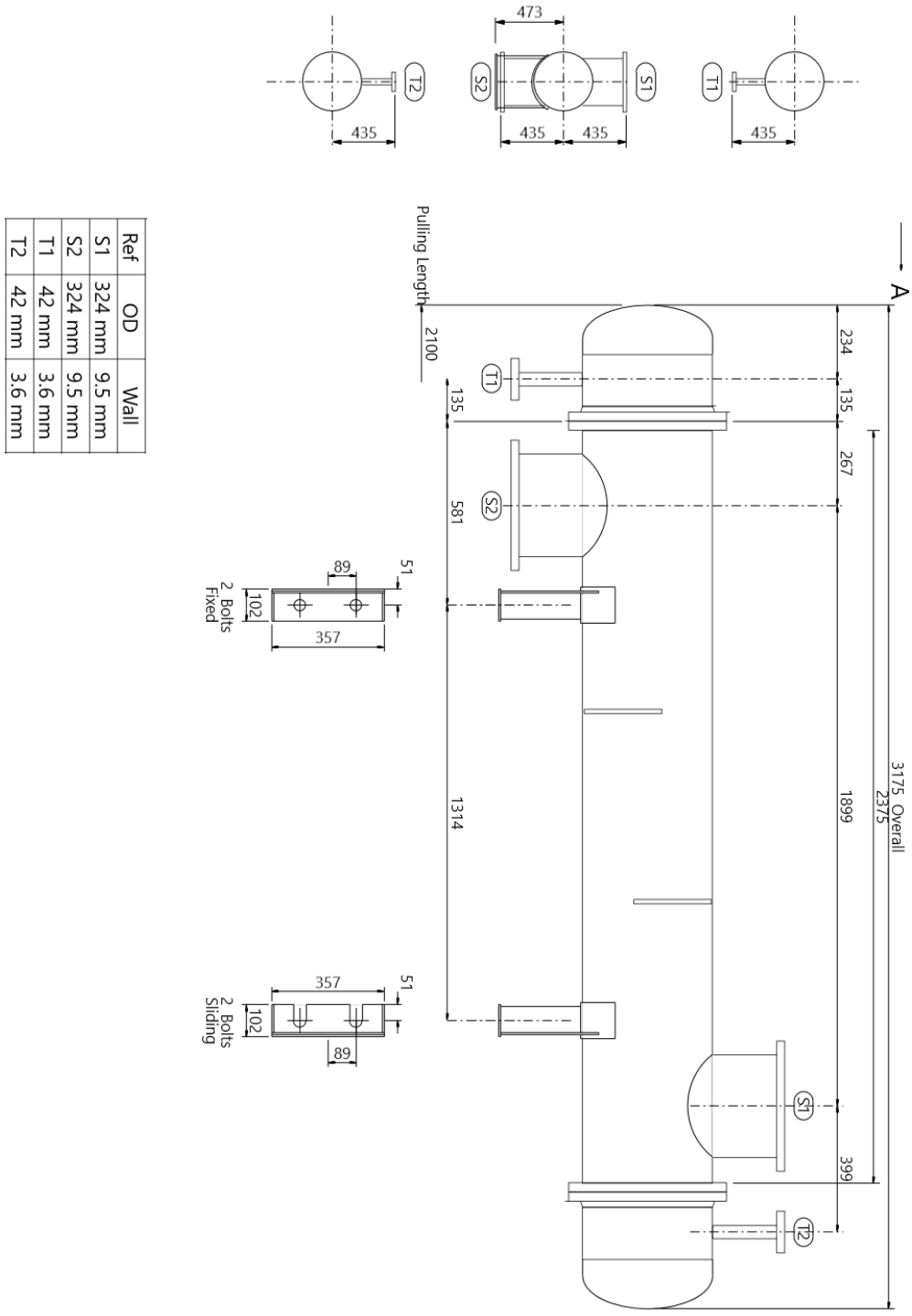
2.4.4. Hojas de especificaciones de intercambiadoras de calor


2.4.4.1. Hojas de especificaciones de I-101

		Hoja 1 de 3		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE INTERCAMBIADOR DE CALOR	
		ÍTEM	I-101		
		ÁREA	A-100		
		PLANTA	ApiRina		
LOCALIDAD	Reus	REVISADO			
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Intercambiador de carcasa y tubos		
FINALIDAD			Calentar circuito de agua del T-101		
ÁREA DE INTERCAMBIO (m2) / TIPOS			19.5 / BEM		
DATOS DE OPERACIÓN					
LOCALIZACIÓN		Carcasa		Tubos	
		Entrada	Salida	Entrada	Salida
FLUIDO		Vapor		Agua	
CAUDAL TOTAL (kg/s)		2.45		1.25	
VAPOR (kg/s)		2.45	2.45	1.25	1.25
LIQUIDO (kg/s)		-	-	-	-
PRESIÓN (bar)		2	1.87	2	1.99
TEMPERATURA (°C)		130	120	85	95
DENSIDAD V / L (kg/m3)		1.07 / -	1.03 / -	- / 970.03	- / 962.76
VELOCIDAD (m/s) MEIDA / MAX		36.54	54.58	0.05	0.08
FACTOR DE ENSUCIAMIENTO (m2 k / W)		0.00018		0.00018	
U COEFICIENTE GLOBAL (W/(m2 k))		356.70 (sucio)		415.70 (limpio)	
CALOR INTERCAMBIADO (kW)		52.30	ΔT_{mi} (°C)		34.99
CONSTRUCCIÓN					
LOCALIZACIÓN / MATERIAL		Carcasa / SS 316L		Tubos / SS 316L	
PRESIÓN (bar)		3.45		3.45	
TEMPERATURA (°C)		165.56		132.22	
NÚMERO DE PASO POR CARCASA		1		1	
MARGEN DE CORROSIÓN (mm)		0		0	
CONEXIONES (in)		12		1.25	
Nº TUBOS	137	OD (mm)	19.05	ESPESOR (mm)	1.65
TIPOS	Plain (liso)	LONGITUD (mm)	2438.40	PITCH (mm)	Triangular / 23.81
CARCASA ID (mm)	406.40		CARCASA OD (mm)	412.75	
Nº BAFFLES	2	BAFFELE CUT %	39.85	ESPACIADO (MM)	603.25
TIPOS	Single segmental		MATERIAL	SS 316L	
PESO NETO (kg)	588.50		PESO LLENO DE AGUA (kg)	888.6	
CODIGO DISEÑO	ASME Sec VIII Div 1		TEMA class	B - chemical service	
<u>Observaciones:</u>					

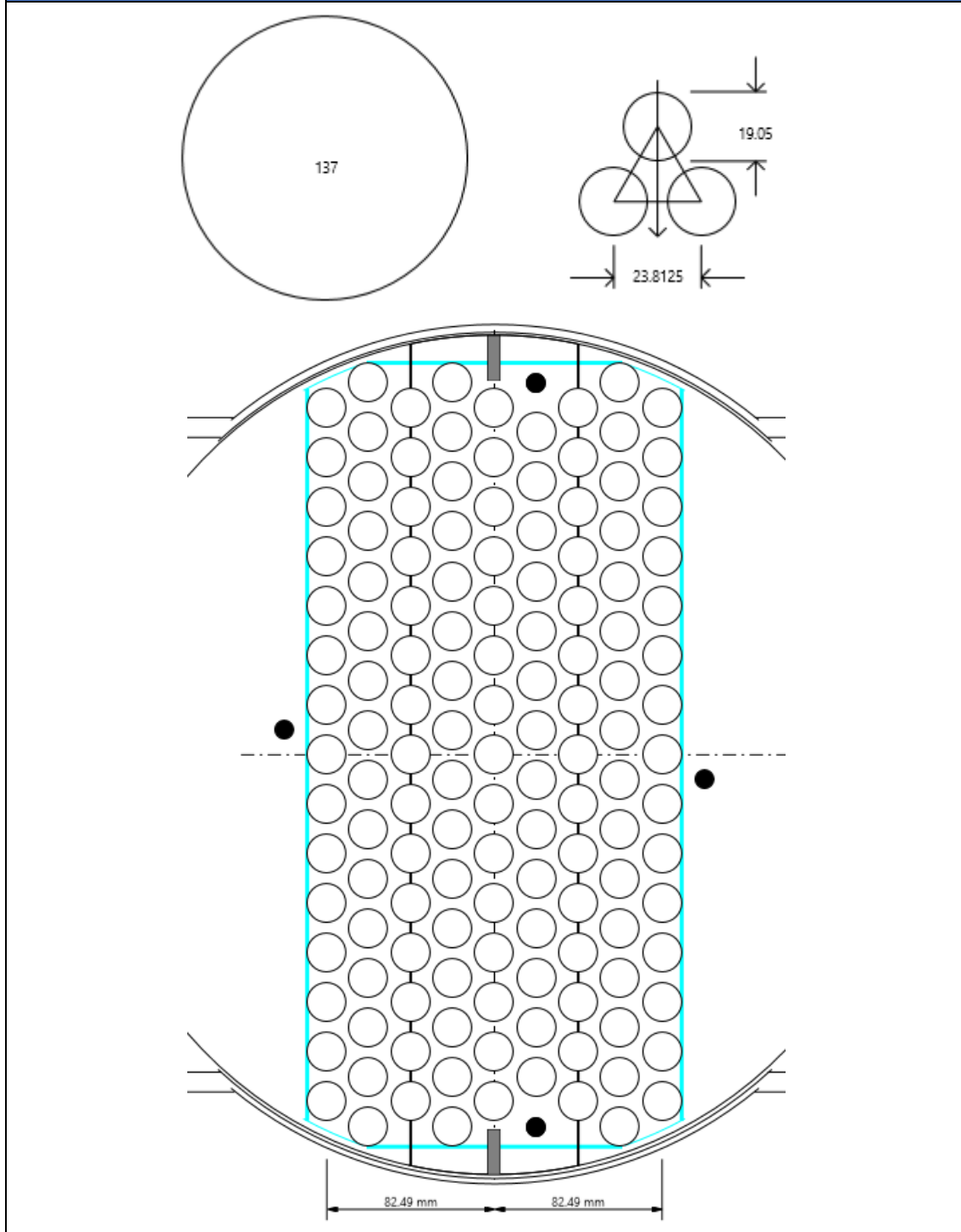
	Hoja 2 de 3		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE INTERCAMBIADOR DE CALOR	
	ÍTEM	I-101		
	ÁREA	A-100	FECHA	29-05-2019
	PLANTA	ApiRina	REVISADO	
	LOCALIDAD	Reus		

PLANO




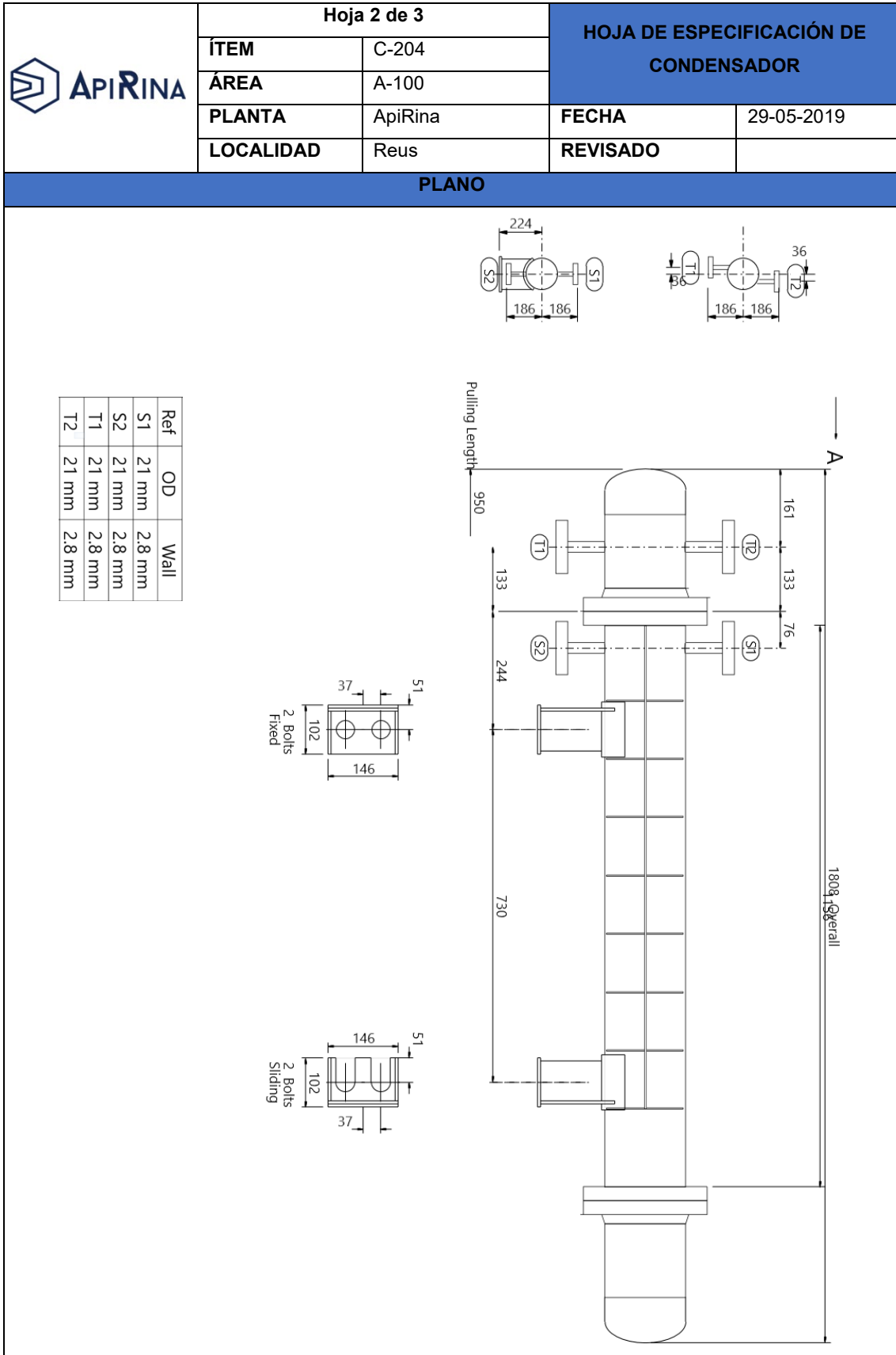
	Hoja 3 de 3		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE INTERCAMBIADOR DE CALOR	
	ÍTEM	I-101		
	ÁREA	A-100		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	29-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	

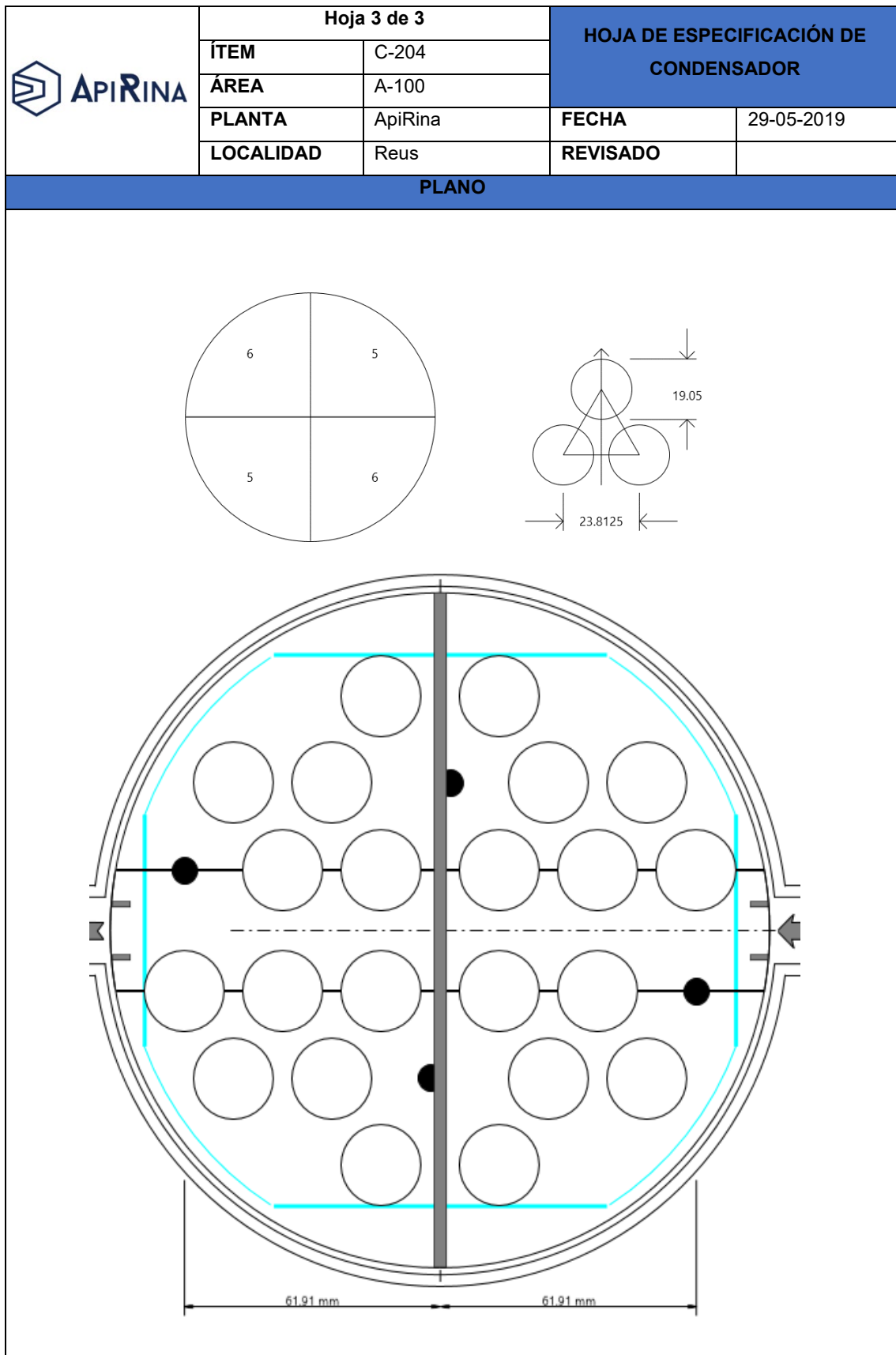
PLANO




2.4.4.2. Hojas de especificaciones de C-204

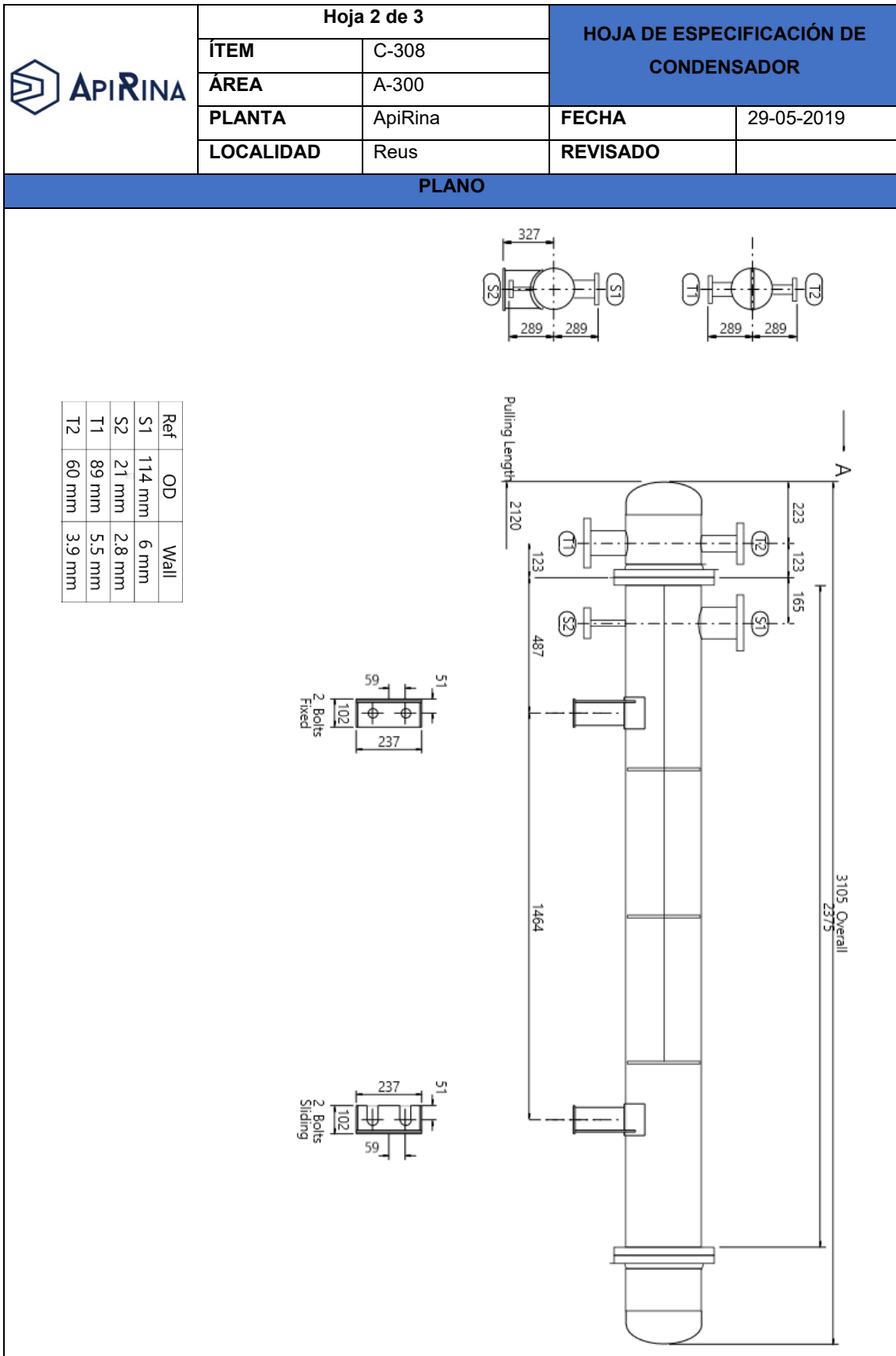
		Hoja 1 de 3		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE CONDENSADOR	
		ÍTEM	C-204		
		ÁREA	A-200		
		PLANTA	ApiRina		
LOCALIDAD	Reus	FECHA	29-05-2019		
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Intercambiador de carcasa y tubos		
FINALIDAD			Condensa fenol de R-204		
ÁREA DE INTERCAMBIO (m2) / TIPOS			1.5 / BFM		
DATOS DE OPERACIÓN					
LOCALIZACIÓN		Carcasa		Tubos	
		Entrada	Salida	Entrada	Salida
FLUIDO		Vapor		Agua	
CAUDAL TOTAL (kg/s)		0.0139		0.0131	
VAPOR (kg/s)		0.0139	0.045	-	-
LIQUIDO (kg/s)		-	0.094	0.0131	0.0131
PRESIÓN (bar)		6.08	6.07	3	2.99
TEMPERATURA (°C)		200	175	30	60
DENSIDAD V / L (kg/m3)		9.10/926	8.43/946 -	- / 997	- / 986
VELOCIDAD (m/s) MEIDA / MAX		0.25	0.3	0.01	0.01
FACTOR DE ENSUCIAMIENTO (m2 k / W)		0.00018		0.00022	
U COEFICIENTE GLOBAL (W/(m2 k))		149.4 (sucio)		158.9 (limpio)	
CALOR INTERCAMBIADO (kW)		1.6	ΔT_{mi} (°C)		143.41
CONSTRUCCIÓN					
LOCALIZACIÓN / MATERIAL		Carcasa / SS 316L		Tubos / SS 316L	
PRESIÓN (bar)		6.89		3.45	
TEMPERATURA (°C)		237.78		98.89	
NÚMERO DE PASO POR CARCASA		2		4	
MARGEN DE CORROSIÓN (mm)		0		0	
CONEXIONES (in)		0.5		0.5	
Nº TUBOS	22	OD (mm)	19.05	ESPESOR (mm)	1.65
TIPOS	Plain (liso)	LONGITUD (mm)	1219.20	PITCH (mm)	Triangular / 23.81
CARCASA ID (mm)	162.74		CARCASA OD (mm)	168.28	
Nº BAFFLES	8	BAFFLE CUT %	41.22	ESPACIADO (MM)	120.65
TIPOS	Single segmental		MATERIAL	SS 316L	
PESO NETO (kg)	126.1		PESO LLENO DE AGUA (kg)	149.6	
CODIGO DISEÑO	ASME Sec VIII Div 1		TEMA class	B - chemical service	
Observaciones:					






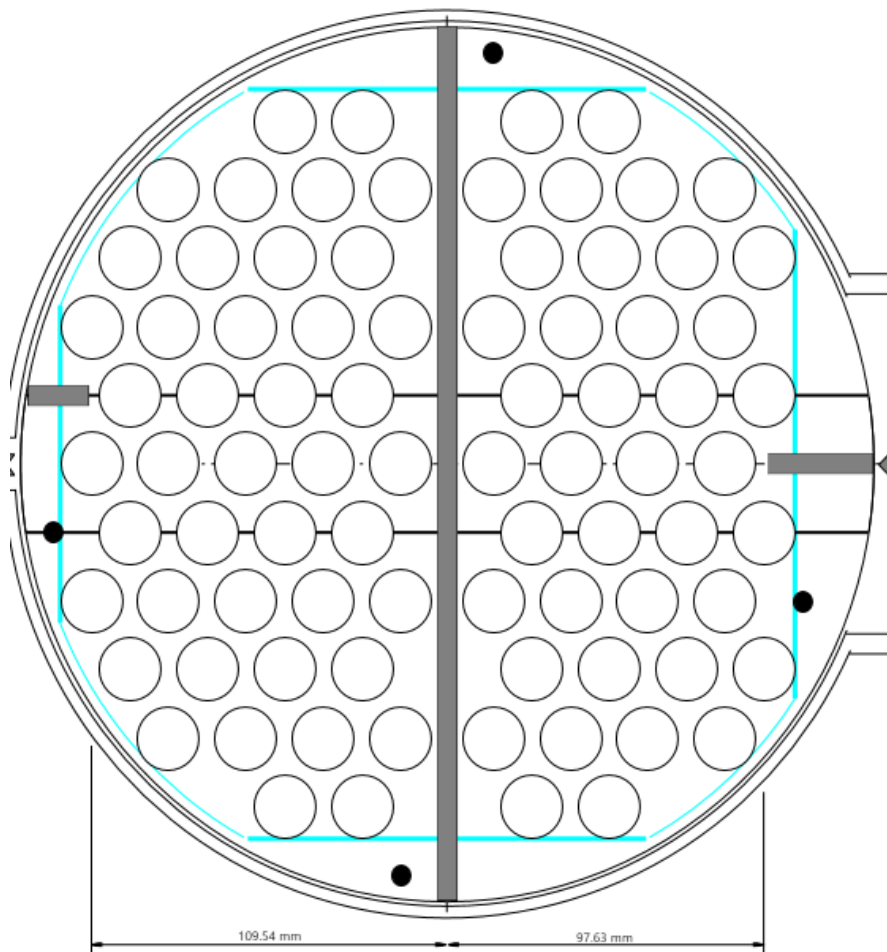
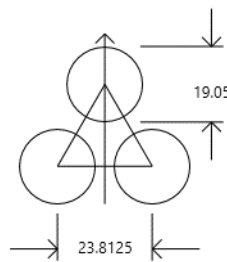
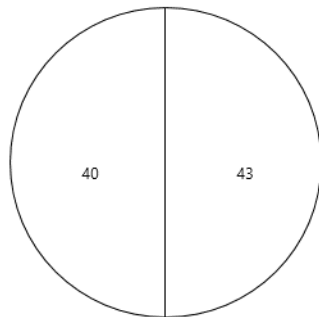
2.4.4.3. Hojas de especificaciones de C-308

		Hoja 1 de 3		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE CONDENSADOR	
		ÍTEM	C-308		
		ÁREA	A-300		
		PLANTA	ApiRina		
LOCALIDAD	Reus	FECHA	29-05-2019		
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Intercambiador de carcasa y tubos		
FINALIDAD			Condensa vapor de E-308		
ÁREA DE INTERCAMBIO (m2) / TIPOS			55 / BFM		
DATOS DE OPERACIÓN					
LOCALIZACIÓN		Carcasa		Tubos	
		Entrada	Salida	Entrada	Salida
FLUIDO		Vapor		Agua	
CAUDAL TOTAL (kg/s)		0.1575		3.154	
VAPOR (kg/s)		0.1575	-	3.154	3.154
LIQUIDO (kg/s)		-	0.1575	-	-
PRESIÓN (bar)		1	0.93	2	1.94
TEMPERATURA (°C)		100	34.88	30	55
DENSIDAD V / L (kg/m3)		0.58 / -	- / 996	- / 998	- / 995
VELOCIDAD (m/s)		32	0.72	0.95	0.98
FACTOR DE ENSUCIAMIENTO (m2 k / W)		0.00018		0.00022	
U COEFICIENTE GLOBAL (W/(m2 k))		867.1 (sucio)		1323.7 (limpio)	
CALOR INTERCAMBIADO (kW)		396.7	ΔT_{mi} (°C)		45.39
CONSTRUCCIÓN					
LOCALIZACIÓN / MATERIAL		Carcasa / SS 316L		Tubos / SS 316L	
PRESIÓN (bar)		3.45		3.45	
TEMPERATURA (°C)		137.78		98.89	
NÚMERO DE PASO POR CARCASA		2		2	
MARGEN DE CORROSIÓN (mm)		0		0	
CONEXIONES (in) in / out		4 / 0.5		3 / 2	
Nº TUBOS	83	OD (mm)	19.05	ESPESOR (mm)	1.65
TIPOS	Plain (liso)	LONGITUD (mm)	2438.4	PITCH (mm)	Triangular / 23.81
CARCASA ID (mm)	266.24		CARCASA OD (mm)	273.05	
Nº BAFFLES	3	BAFFELE CUT %	42.25	ESPACIADO (MM)	527.05
TIPOS	Single segmental		MATERIAL	SS 316L	
PESO NETO (kg)	362		PESO LLENO DE AGUA (kg)	492.1	
CODIGO DISEÑO	ASME Sec VIII Div 1		TEMA class	B - chemical service	
Observaciones:					



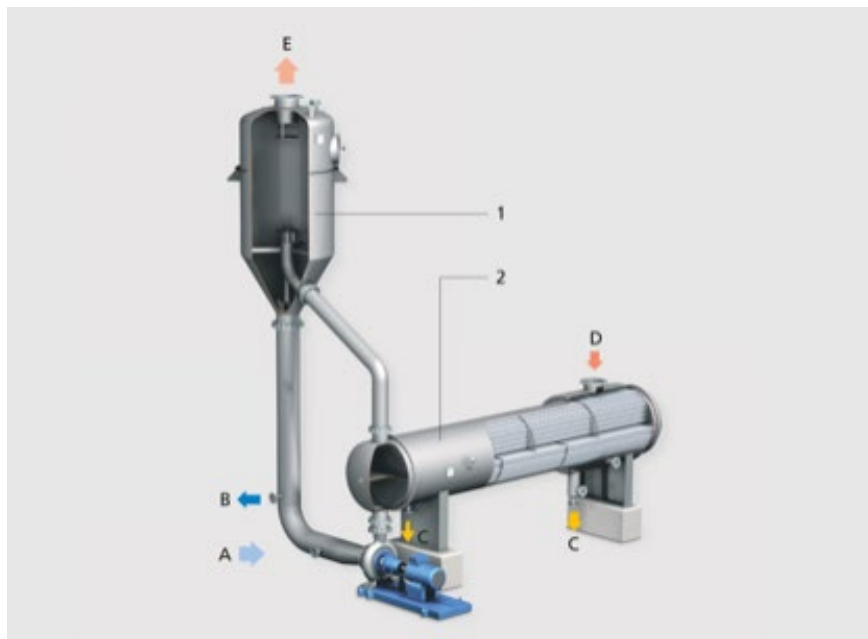
	Hoja 3 de 3		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE CONDENSADOR	
	ÍTEM	C-308		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	29-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	

PLANO




2.4.4.4. Hojas de especificaciones de E-308


	Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE EVAPORADORA E-308	
	ÍTEM	E-308		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	31-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN			crystallizing evaporators	
SUSTANCIA DE INTERÉS			Acetato de calcio	
DATOS DE OPERACIÓN				
TEMPERATURA (°C)			100°C	
PRESIÓN (bar)			Atmosférica	
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)			1500	
CAUDAL (Tm/h)			1.75	
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m ³)			0.85	
DATOS DE EQUIPO				
PROVEEDOR			GEA	
MODELO			Forced Circulation Evaporator	
RENDIMIENTO (m ³ /h)			1	
BOMBA ENSERIE			Si	
ATEX			II 2GD	
POSICIÓN EVAPORADORA			Vertical	



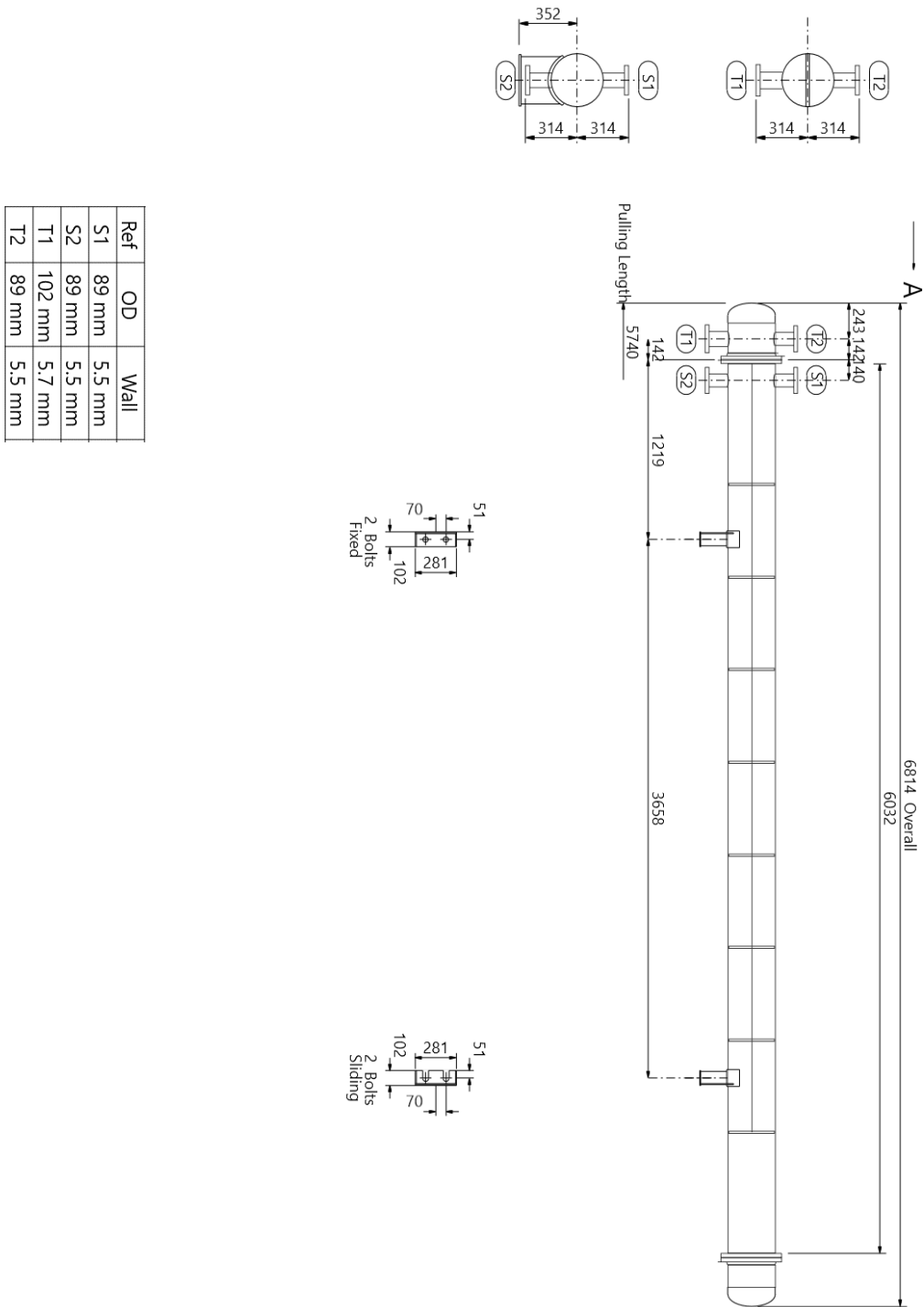
A = Product, B = Concentrate, C = Condensate, D = Heating steam, E = vapor, 1 = Flash vessel/separator, 2 = Calandria


2.4.4.5. Hojas de especificaciones de I-309

		Hoja 1 de 3		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE INTERCAMBIADOR DE CALOR	
		ÍTEM	I-309		
		ÁREA	A-300		
		PLANTA	ApiRina		
LOCALIDAD	Reus	REVISADO			
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Intercambiador de carcasa y tubos		
FINALIDAD			Enfriar salida del T-309		
ÁREA DE INTERCAMBIO (m2) / TIPOS			43.3 / BFM		
DATOS DE OPERACIÓN					
LOCALIZACIÓN		Carcasa		Tubos	
		Entrada	Salida	Entrada	Salida
FLUIDO		Agua desionizada		Agua chiller	
CAUDAL TOTAL (kg/s)		3.66		6.09	
VAPOR (kg/s)		-	-	-	-
LIQUIDO (kg/s)		3.66	3.66	6.09	6.09
PRESIÓN (bar)		2	1.95	2	1.95
TEMPERATURA (°C)		30	5	-5	10
DENSIDAD V / L (kg/m3)		- / 997	- / 998	- / 997	- / 997
VELOCIDAD (m/s) MEIDA / MAX		0.13	0.40	0.52	0.55
FACTOR DE ENSUCIAMIENTO (m2 k / W)		0.00018		0.00022	
U COEFICIENTE GLOBAL (W/(m2 k))		636.1 (sucio)		851.5 (limpio)	
CALOR INTERCAMBIADO (kW)		383.8	ΔT_{mi} (°C)		14.42
CONSTRUCCIÓN					
LOCALIZACIÓN / MATERIAL		Carcasa / SS 316L		Tubos / SS 316L	
PRESIÓN (bar)		3.45		3.45	
TEMPERATURA (°C)		65.56		48.89	
NÚMERO DE PASO POR CARCASA		2		2	
MARGEN DE CORROSIÓN (mm)		0		0	
CONEXIONES (in) in / out		3 / 3		3.5/3	
Nº TUBOS	120	OD (mm)	19.05	ESPESOR (mm)	1.65
TIPOS	Plain (liso)	LONGITUD (mm)	6096	PITCH (mm)	Triangular / 23.81
CARCASA ID (mm)	315.93		CARCASA OD (mm)	323.85	
Nº BAFFLES	8	BAFFELE CUT %	36.94	ESPACIADO (MM)	628.65
TIPOS	Single segmental		MATERIAL	SS 316L	
PESO NETO (kg)	967.1		PESO LLENO DE AGUA (kg)	1395.4	
CODIGO DISEÑO	ASME Sec VIII Div 1		TEMA class	B - chemical service	
<u>Observaciones:</u>					

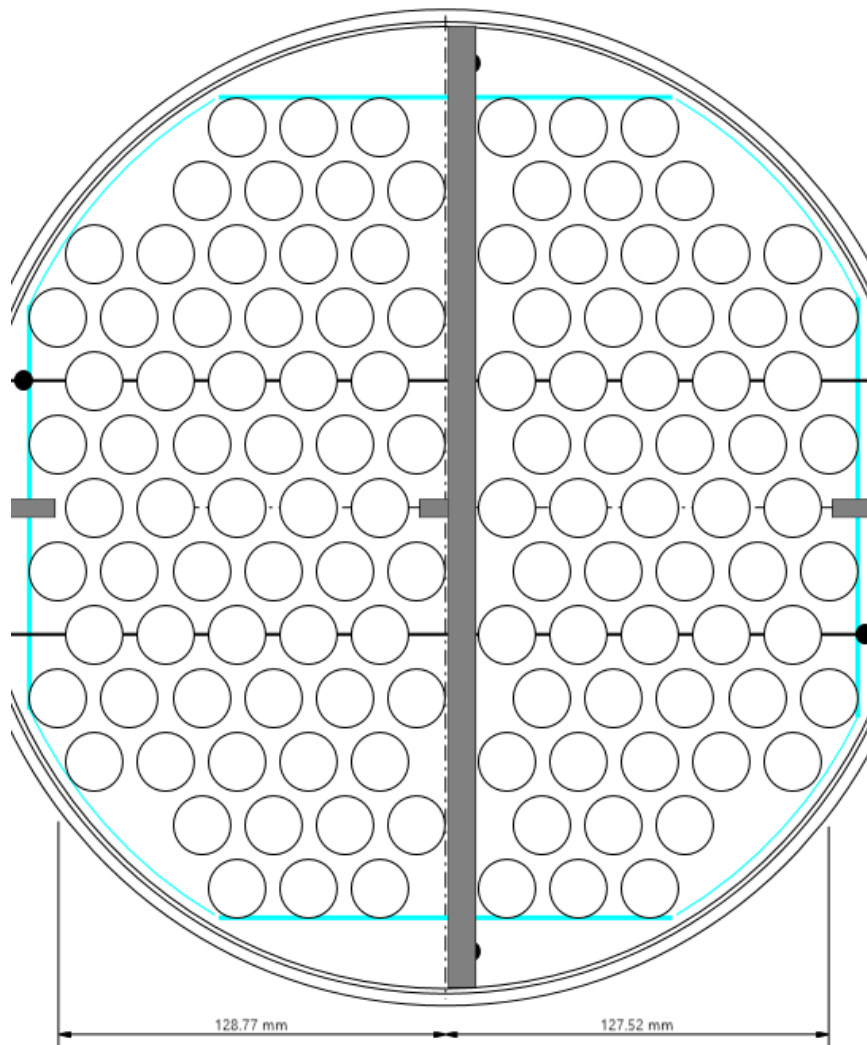
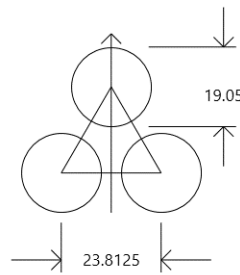
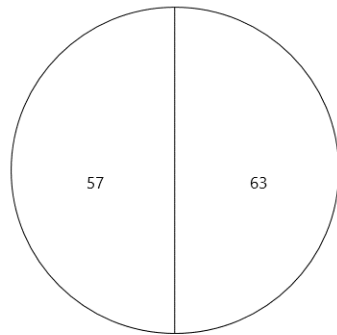
	Hoja 2 de 3		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE INTERCAMBIADOR DE CALOR	
	ÍTEM	I-309		
	ÁREA	A-300	FECHA	29-05-2019
	PLANTA	ApiRina	REVISADO	
	LOCALIDAD	Reus		

PLANO





	Hoja 3 de 3		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE INTERCAMBIADOR DE CALOR	
	ÍTEM	I-309		
	ÁREA	A-300		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	29-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	

PLANO

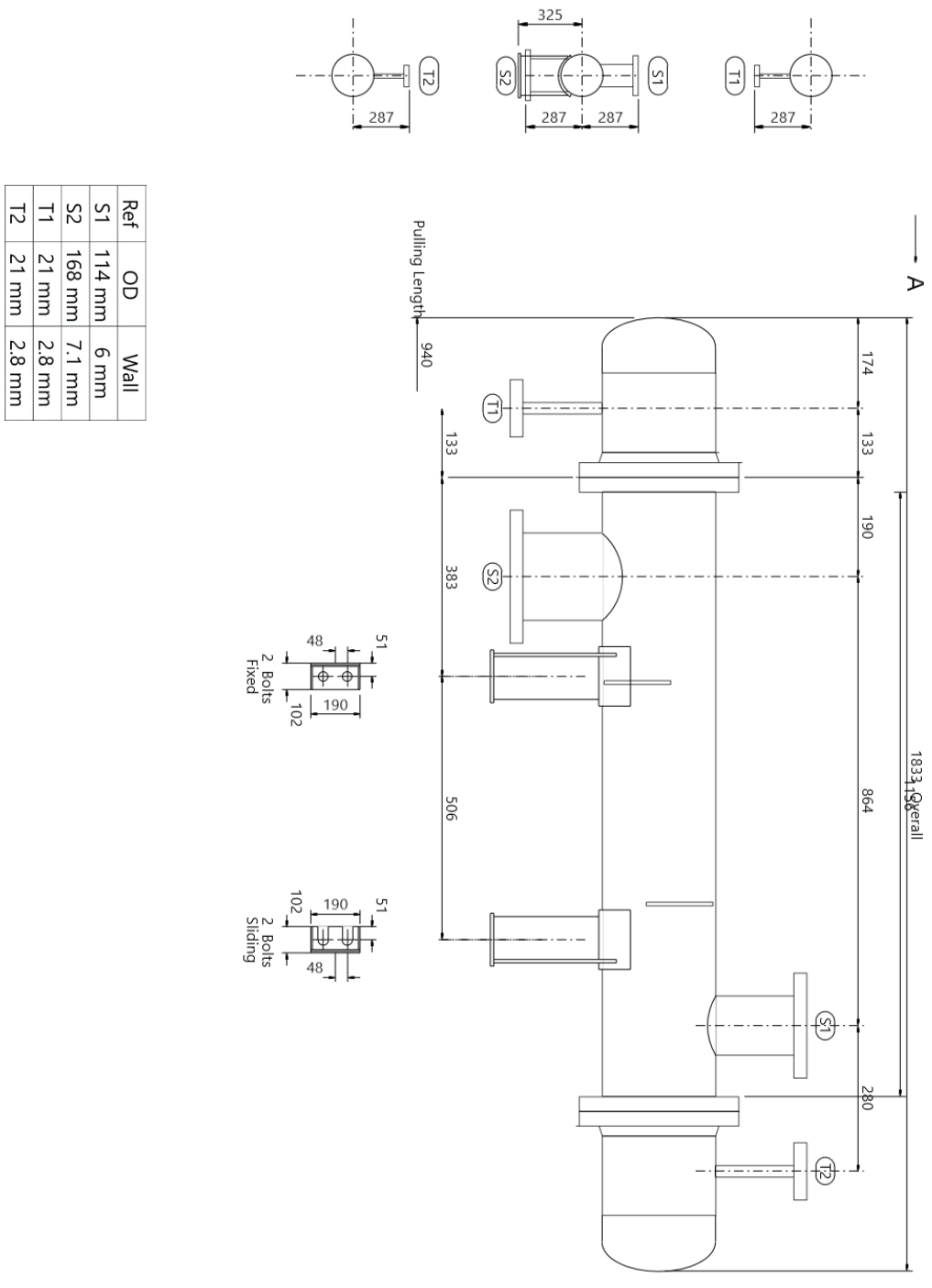



2.4.4.6. Hojas de especificaciones de I-701

		Hoja 1 de 3		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE INTERCAMBIADOR DE CALOR	
		ÍTEM	I-701		
		ÁREA	A-700		
		PLANTA	ApiRina		
LOCALIDAD	Reus	FECHA	29-05-2019		
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Intercambiador de carcasa y tubos		
FINALIDAD			Calentar circuito de agua del T-701		
ÁREA DE INTERCAMBIO (m2) / TIPOS			2.6 / BEM		
DATOS DE OPERACIÓN					
LOCALIZACIÓN		Carcasa		Tubos	
		Entrada	Salida	Entrada	Salida
FLUIDO		Vapor		Agua	
CAUDAL TOTAL (kg/s)		0.32		0.16	
VAPOR (kg/s)		0.32	0.32	0.16	0.16
LIQUIDO (kg/s)		-	-	-	-
PRESIÓN (bar)		2	1.97	2	1.99
TEMPERATURA (°C)		130	120	85	95
DENSIDAD V / L (kg/m3)		1.07 / -	1.03 / -	- / 970.03	- / 962.76
VELOCIDAD (m/s) MEIDA / MAX					
FACTOR DE ENSUCIAMIENTO (m2 k / W)		0.00018		0.00022	
U COEFICIENTE GLOBAL (W/(m2 k))		362 (sucio)		423 (limpio)	
CALOR INTERCAMBIADO (kW)		6.8	ΔT_{mi} (°C)		35.02
CONSTRUCCIÓN					
LOCALIZACIÓN / MATERIAL		Carcasa / SS 316L		Tubos / SS 316L	
PRESIÓN (bar)		3.45		3.45	
TEMPERATURA (°C)		165.56		132.22	
NÚMERO DE PASO POR CARCASA		1		1	
MARGEN DE CORROSIÓN (mm)		0		0	
CONEXIONES (in) in / out		4 / 6		0.5 / 0.5	
Nº TUBOS	37	OD (mm)	19.05	ESPESOR (mm)	1.65
TIPOS	Plain (liso)	LONGITUD (mm)	1219.08	PITCH (mm)	Triangular / 23.81
CARCASA ID (mm)	213.54		CARCASA OD (mm)	219.08	
Nº BAFFLES	2	BAFFELE CUT %	40.34	ESPACIADO (MM)	425.45
TIPOS	Single segmental		MATERIAL	SS 316L	
PESO NETO (kg)	175.3		PESO LLENO DE AGUA (kg)	214.8	
CODIGO DISEÑO	ASME Sec VIII Div 1		TEMA class	B - chemical service	
Observaciones:					

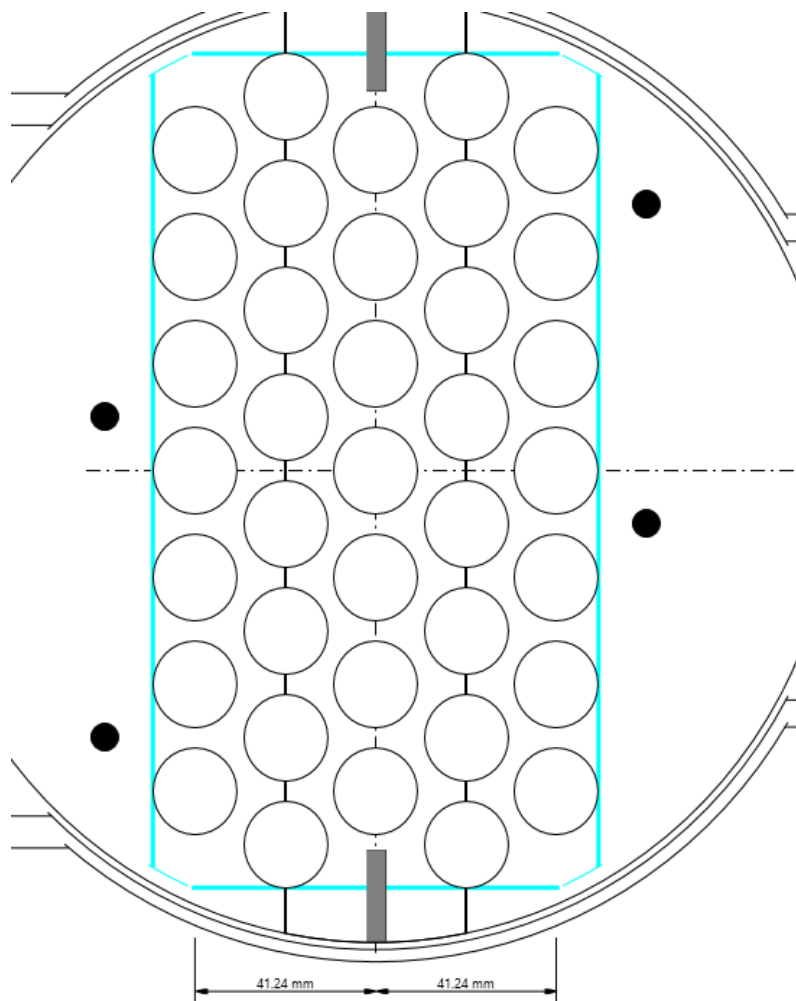
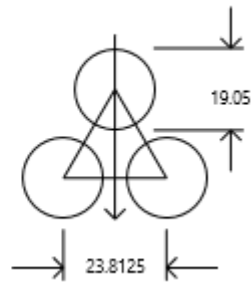
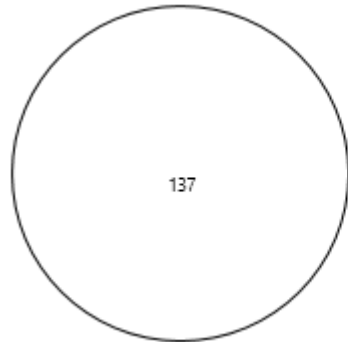
	Hoja 2 de 3		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE INTERCAMBIADOR DE CALOR	
	ÍTEM	I-701		
	ÁREA	A-700	FECHA	29-05-2019
	PLANTA	ApiRina	REVISADO	
	LOCALIDAD	Reus		

PLANO




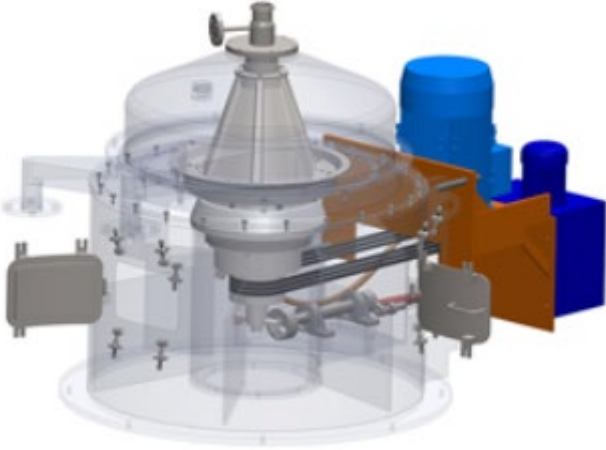
	Hoja 3 de 3		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE INTERCAMBIADOR DE CALOR	
	ÍTEM	I-701		
	ÁREA	A-700		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	29-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	

PLANO


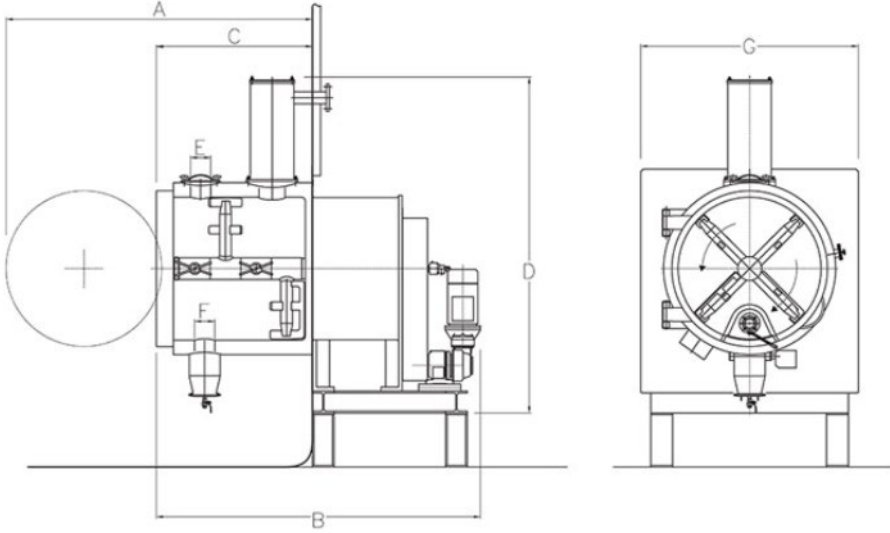


2.4.5. Hojas de especificaciones de equipos de downstream


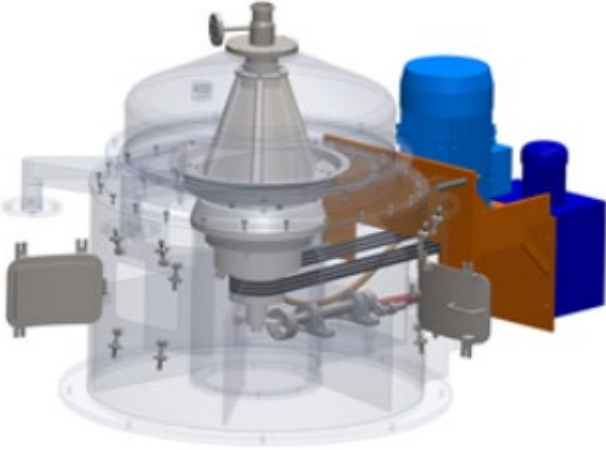
2.4.5.1. Hojas de especificaciones de centrifugadora CF-208

	Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE CENTRIFUGADORA CF-208			
	ÍTEM	CF-208				
	ÁREA	A-200				
	PLANTA	ApiRina	FECHA	31-05-2019		
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO			
DATOS GENERALES						
DENOMINACIÓN		Separación solida liquido				
SUSTANCIA DE INTERÉS		Ácido salicílico del agua				
DATOS DE OPERACIÓN						
TEMPERATURA (°C)		Ambiente				
PRESIÓN (bar)		Atmosférica				
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m3)		1440				
CAUDAL (Tm/h)		3				
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m3)		2.8				
DATOS DE EQUIPO						
PROVEEDOR		Riera Nadeu				
MODELO		500F400				
RENDIMIENTO (Tm/h)		4-6				
Ø MAX CESTO (mm)		400				
VELOCIDAD (rpm)		2900				
FACTOR CENTRÍFUGO		1750-2000				
PONTECIA (kW)		30				
POSICIÓN		Vertical				
MEDIDAS ANCHO/LONG/ALTURA (mm)		1250/2000/1700				
PESO NETO (kg)		1500				
						


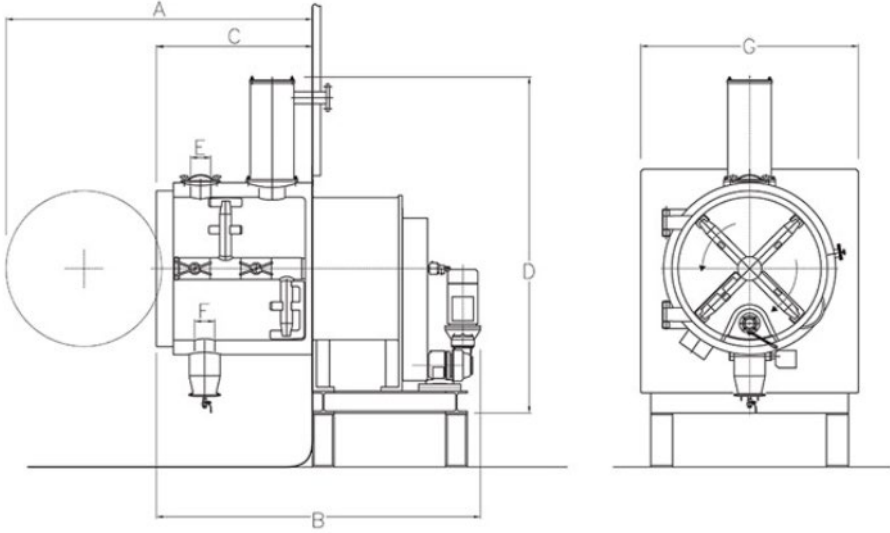
2.4.5.2. Hojas de especificaciones de secador SE-209

	Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE SECADOR SE-209	
	ÍTEM	SE-209		
	ÁREA	A-200		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	31-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES				
FINALIDAD			Eliminar agua de producto	
SUSTANCIA DE INTERÉS			Ácido salicílico	
DATOS DE OPERACIÓN				
TEMPERATURA (°C)			Ambiente	
PRESIÓN (bar)			Atmosférica	
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m3)			1440	
CAUDAL (L/h)			680	
VOLUMEN DE LÍQUIDO (L)			15	
DATOS DE EQUIPO				
PROVEEDOR			ITALVACUUM	
MODELO			CosmoDry IHD 800	
VOLUMEN (L)			800	
Ø CESTO (mm)			150	
C.I.P. (Cleaning in Place)			Apto	
GMP's			Apto	
ATEX			Apto	
Clean room			Apto	
A / B / C / D (mm)			2200 / 2450 / 1200 / 2500	
E / F / G (mm)			150/150/1600	
				


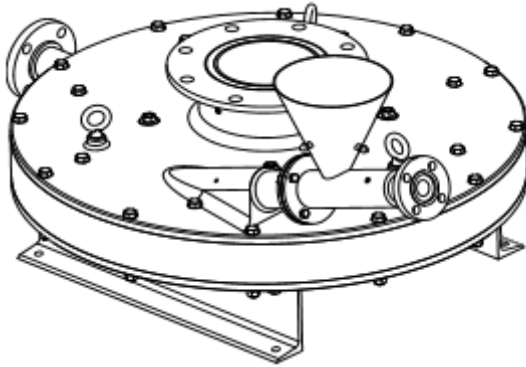
2.4.5.3. Hojas de especificaciones de centrifugadora CF-401

	Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE CENTRIFUGADORA CF-303	
	ÍTEM	CF-401		
	ÁREA	A-400		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	31-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Separación solida liquido		
SUSTANCIA DE INTERÉS		Ácido acetilsalicílico del agua		
DATOS DE OPERACIÓN				
TEMPERATURA (°C)		Ambiente		
PRESIÓN (bar)		Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m3)		1350		
CAUDAL (Tm/h)		1.75		
VOLUMEN DE LÍQUIDO (m3)		0.85		
DATOS DE EQUIPO				
PROVEEDOR		Riera Nadeu		
MODELO		500F300		
RENDIMIENTO (Tm/h)		1.5-2.5		
Ø MAX CESTO (mm)		300		
VELOCIDAD (rpm)		3400		
FACTOR CENTRÍFUGO		1800-2100		
PONTECIA (kW)		15		
POSICIÓN		Vertical		
MEDIDAS ANCHO/LONG/ALTURA (mm)		1000/1500/2000		
PESO NETO (kg)		950		
				


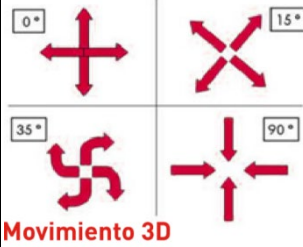
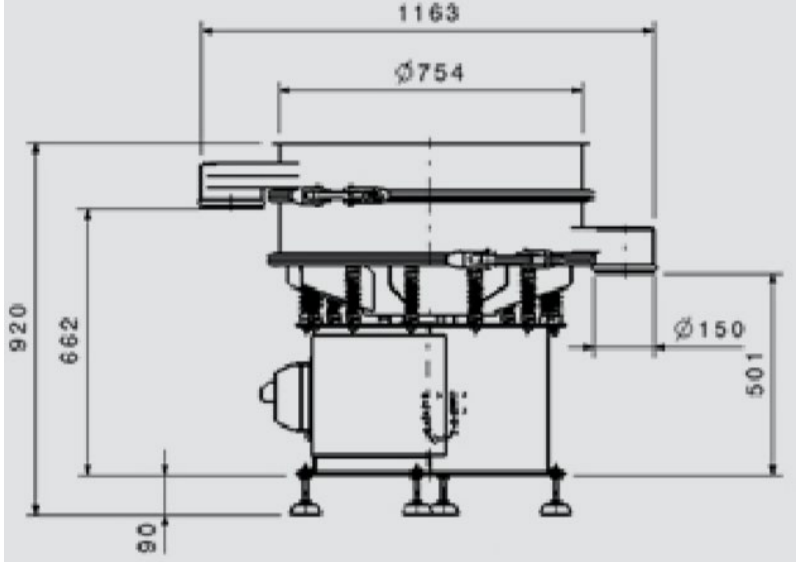
2.4.5.4. Hojas de especificaciones de secador SE-402

		Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE SECADOR SE-402	
		ÍTEM	SE-402		
		ÁREA	A-400		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	31-05-2019
		LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES					
FINALIDAD			Eliminar agua de producto		
SUSTANCIA DE INTERÉS			Ácido acetilsalicílico		
DATOS DE OPERACIÓN					
TEMPERATURA (°C)			Ambiente		
PRESIÓN (bar)			Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)			1440		
CAUDAL (L/h)			680		
VOLUMEN DE LÍQUIDO (L)			15		
DATOS DE EQUIPO					
PROVEEDOR			ITALVACUUM		
MODELO			CosmoDry IHD 800		
VOLUMEN (L)			800		
Ø CESTO (mm)			150		
C.I.P. (Cleaning in Place)			Apto		
GMP's			Apto		
ATEX			Apto		
Clean room			Apto		
A / B / C / D (mm)			2200 / 2450 / 1200 / 2500		
E / F / G (mm)			150/150/1600		
					

2.4.5.5. Hojas de especificaciones de molino ML-403

	Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE MOLINO ML-403	
	ÍTEM	ML-403		
	ÁREA	A-400		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	31-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES				
FINALIDAD		Polvorización		
SUSTANCIA DE INTERÉS		Ácido acetilsalicílico		
DATOS DE OPERACIÓN				
TEMPERATURA (°C)		Ambiente		
PRESIÓN (bar)		Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m ³)		1350		
CANTIDAD (kg)		680		
Ø POLVO FINA (µm)		125-180		
DATOS DE EQUIPO				
PROVEEDOR		STURTEVANT		
MODELO		Micronizer 30-INCH		
CAPACIDAD (kg/h)		272 - 1360		
Ø DISCO (in)		30		
GMP's		Apto		
ATEX		Apto		
Clean room		Apto		
CONSUMO DE AIRE COMPRIMIDO (SCFM) a 16°C		1500		
PRESIÓN DE AIRE COMPRIMIDO (PSIG / bar)		100 / 108		
POTENCIA MAX (HP / kW)		354 / 264		
				

2.4.5.6. Hojas de especificaciones de tamizador TZ-404


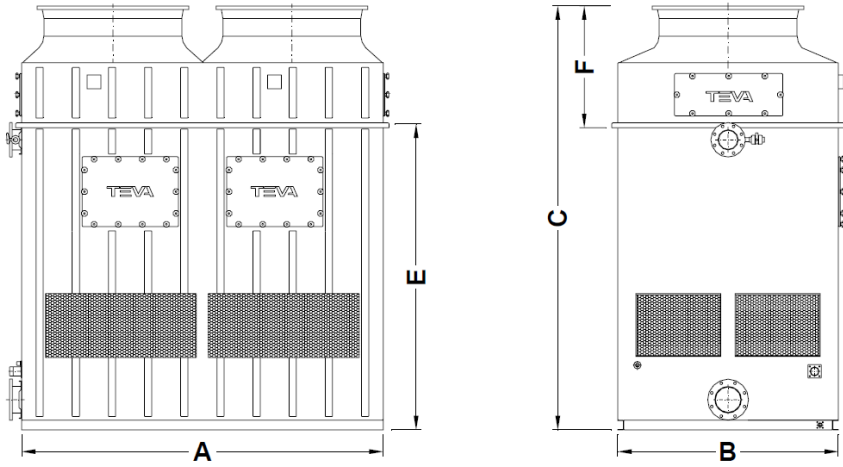
	Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TAMIZADOR TZ-404	
	ÍTEM	TZ-404		
	ÁREA	A-400		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	31-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES				
FINALIDAD		Tamizar el polvo de aspirina para ser envasado en bidones		
SUSTANCIA DE INTERÉS		Ácido acetilsalicílico		
DATOS DE OPERACIÓN				
TEMPERATURA (°C)		Ambiente		
PRESIÓN (bar)		Atmosférica		
DENSIDAD DE COMPUESTO (kg/m³)		1350		
CANTIDAD DE CADA OPERACIÓN (kg)		680		
Ø TAMIZ (µm)		180		
DATOS DE EQUIPO				
PROVEEDOR		FILTRA VIBRACIÓN		
MODELO		ZEUS FTI-0550		
CAPACIDAD (kg/h)		800		
Ø EQUIPO (mm)		1163		
MATERIAL		AISI 316 PULIDO		
ATEX		Apto		
Clean room		Apto		
Tensión (V)		220 / bajo		
VELOCIDAD (rpm)		1500		
PONTECIA (kW)		0.525		
				
				

2.4.6. Hojas de especificaciones de equipos de servicios



2.4.6.1. Hojas de especificaciones de caldera de vapor

	Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE CALDERA DE VAPOR	
	ÍTEM	CV-601		
	ÁREA	A-600		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	31-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Equipo de servicio		
FINALIDAD		Generar vapor para la producción		
DATOS DE OPERACIÓN				
TEMPERATURA MAX (°C)		175		
PRESIÓN (bar)		6-25		
Nº PASOS DE HUMOS		3		
CAUDAL (Tn/h)		25.21		
VOLUMEN DE AGUA DE LA CALDERA (m3)		44.8		
DATOS DE EQUIPO				
PROVEEDOR		VISSMANN		
MODELO		Vitomax 300-HS M95A		
RENDIMIENTO (%)		95.5		
COMBUSTIBLE		Gas Natural		
POSICIÓN		Horizontal		
MEDIDAS LONG/ ANCHO /ALTURA (m)		8.99 / 3.95 /4.36		
PESO NETO (Tn)		40.6		
CONSUMO DE GAS ESTIMADO (kg/h)		<20000		
				


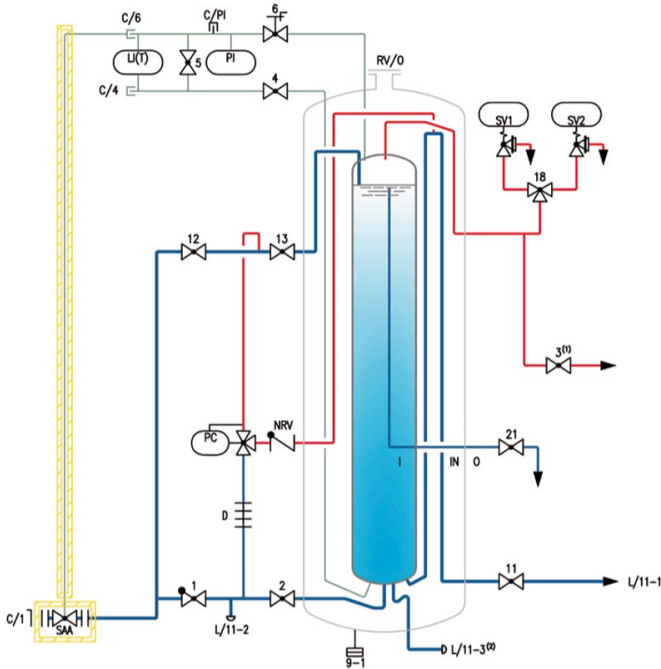
2.4.6.2. Hojas de especificaciones de torre de refrigeración

		Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TORRE DE REFRIGERACIÓN	
		ÍTEM	TR-602		
		ÁREA	A-600		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	01-06-2019
		LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Grupo de frio		
FINALIDAD			Enfriar agua de refrigeración		
DATOS DE OPERACIÓN					
TEMPERATURA ENTRADA (°C)			<60		
TEMPERATURA SALIDA (°C)			<30		
RELLENO			TEVAFILM (pp)		
CAUDAL (Tn/h)			67.81		
VOLUMEN DE AGUA DE LA TORRE (m3)			2.16		
DATOS DE EQUIPO					
PROVEEDOR			TÉCNICAS EVAPORATIVAS, SL		
MODELO			TVAP 130		
POTENCIA TÉRMICA (kW)			1116		
MATERIAL			poliéster reforzado con fibra de vidrio		
dB a 15 m			64		
POTENCIA MOTORES (unidad x kW)			2 x 5.50		
PESO NETO (kg)			965		
					
TVAP	A	B	C	E	F
100 - 110	3000	1830	3260	2280	1010
120 - 130	3000	1830	3515	2535	1010



2.4.6.3. Hojas de especificaciones de chiller

	Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE CHILLER	
	ÍTEM	CH-603		
	ÁREA	A-600		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	31-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Grupo de frio		
FINALIDAD		Servir etilenglicol a -5°C		
DATOS DE OPERACIÓN				
TEMPERATURA ENTRADA (°C)		10		
TEMPERATURA SALIDA (°C)		-5		
CAUDAL (Tn/h)		22		
CALOR INTERCAMBIADO (kW)		383.8		
DATOS DE EQUIPO				
PROVEEDOR		Johnson Control		
MODELO		YORK® YCWL Water-Cooled Scroll Chiller		
CAPACIDAD (TR)		50 - 200		
CALOR INTERCAMBIADO (kW)		175 - 700		
				



2.4.6.4. Hojas de especificaciones de tanque criogénico de N2

Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TANQUE CRIOGÉNICO N2			
	ÍTEM			T-604	
	ÁREA			A-600	
	PLANTA			ApiRina	
	LOCALIDAD	Reus	FECHA	27-05-2019	
			REVISADO		
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN		Tanque criogénico			
ACCESORIOS		Vaporizador			
FINALIDAD		Suministrar N2 a presión			
DATOS DE OPERACIÓN					
GAS LICUADO		N2			
FUNCIONES		Inertización, Aumentar la presión de trabajo Prueba de presión,			
DATOS DEL EQUIPO					
PROVEEDOR		Linde			
MODELO		SIZE 30			
CAPACIDAD (m3) a 18bar		3			
DIÁMETRO (m)		1.60			
ALTURA (m)		4.15			
PERDIDAS POR VAPORIZACIÓN (%/día)		0.67			
PESO NETO (kg)		2510			
CAPACIDAD DE DESCARGA (m3/h) a 1 bar 15°C		150			
					

2.4.6.5. Hojas de especificaciones de equipos de aire comprimido

		Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO	
		ÍTEM	AC-605		
		ÁREA	A-600		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	31-05-2019
		LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN			Grupo de aire		
FINALIDAD			Genera aire comprimido		
DATOS DE OPERACIÓN					
GAS PARA COMPRIMIR			Aire		
CAUDAL MAX (L/min)			1550		
DATOS DE EQUIPO					
PROVEEDOR			PUSKA		
MODELO			READY RTA D VF		
CAPACIDAD (L/min)			265 - 1862		
DEPÓSITO (L)			500		
SECADOR			SI		
VOLTAGE (V/Hz)			400 / 50		
MEDIDAS LONG/ ANCHO /ALTURA (mm)			1935 / 655 / 1680		
PESO NETO (Tn)			445		
CONSUMO (kW)			11		
					

2.4.6.6. Hojas de especificaciones de estación transformadora

	Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE ESTACIÓN TRANSFORMADORA	
	ÍTEM	ET-606		
	ÁREA	A-600		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	31-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN			Grupo eléctrico	
FINALIDAD			Suministra electricidad a la planta	
DATOS DE OPERACIÓN				
CONSUMO (kW)			551	
TENSIÓN (V)			230 / 380	
FASES			Trifásicos	
DATOS DE EQUIPO				
PROVEEDOR			ORMANZABAL	
MODELO			24 kV A ₀ B _k	
RENDIMIENTO (%)			98	
POTENCIA (kVA)			630	
MEDIDAS LONG/ ANCHO /ALTURA (mm)			1526 / 936 / 1518	
VOLUME ACEITE (L)			441	
PESO NETO (kg)			1817	
				

2.4.6.7. Hojas de especificaciones de descalcificadora de agua


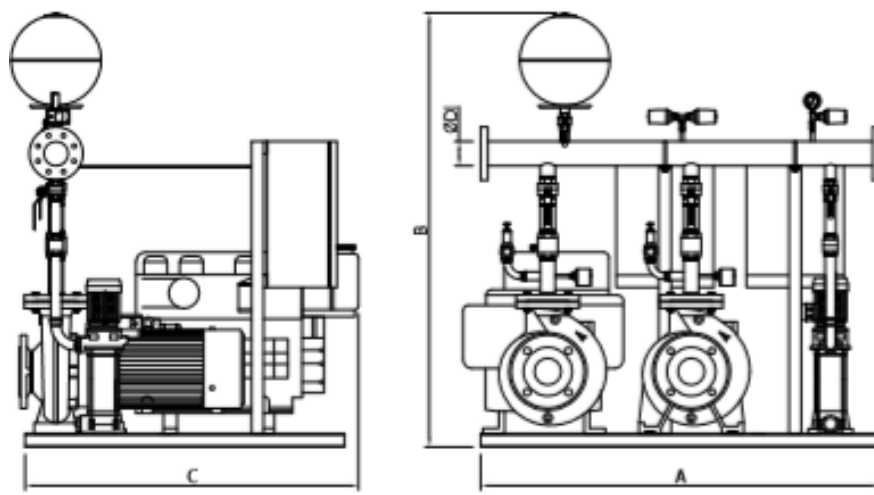
	Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE DESCALCIFICADORA	
	ÍTEM	DC-607		
	ÁREA	A-600		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	31-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN			Tratamiento de agua	
FINALIDAD			Descalcificar	
DATOS DE OPERACIÓN				
CONSUMO DIARIO MAX (m3/h)			124.32	
DATOS DE EQUIPO				
PROVEEDOR			CULLIGAN	
MODELO			HB 4500	
CAPACIDAD (m3/h)			50-227	
SALINIDAD DE REFERENCIA (ppm)			500	
TEMPERATURA DE TRABAJO (°C)			2 - 40	
POTENCIA INSTALADA (W)			20	
TENSIÓN ELÉCTRICA (V)			230 50hz	




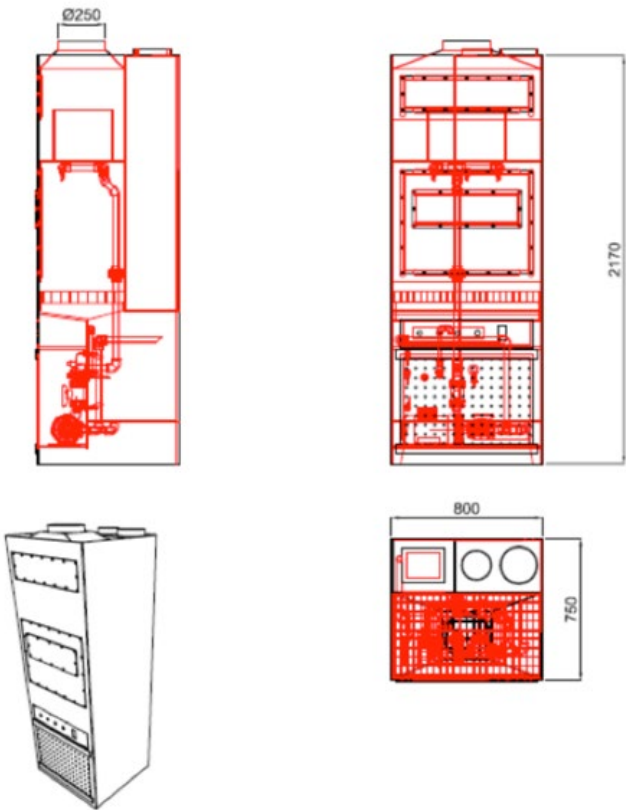
2.4.6.8. Hojas de especificaciones de ósmosis Inversa Industrial

	Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE DESIONIZADOR	
	ÍTEM	OI-608		
	ÁREA	A-600		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	31-05-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Tratamiento de agua		
FINALIDAD		Genera agua desionizada		
DATOS DE OPERACIÓN				
CONSUMO DIARIO (m3/día)		14.68		
DATOS DE EQUIPO				
PROVEEDOR		LOZAR		
MODELO		OI800		
CAPACIDAD (m3/día)		19.20		
TDS MÁX DE ENTRADA (mg/l)		2000		
TEMPERATURA DE TRABAJO (°C)		10 -35		
PRESIÓN DE ENTRADA (bar)		3 - 5		
TENSIÓN ELÉCTRICA (V)		230 / 400		
				

2.4.6.9. Hojas de especificaciones de estación de bombeo contra incendios

		Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE ESTACIÓN DE BOMBEO	
		ÍTEM	EI-703		
		ÁREA	A-700		
		PLANTA	ApiRina	FECHA	31-05-2019
		LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES					
DENOMINACIÓN		Bombas de agua contraincendios			
FINALIDAD		Suministra caudal de agua necesario en caso de incendio			
DATOS DE OPERACIÓN					
CAUDAL (m3/h)		150			
DATOS DE EQUIPO					
PROVEEDOR		SACI pumps			
MODELO		U.E.D 820 s 20/50			
CAPACIDAD (m3/día) normal/sobrecarga		156/218			
DOS BOMBAS PRINCIPALES (HP)		Eléctrica (50) y Diesel (64)			
BOMBA JOCKEY (HP)		3			
PRESIÓN (bar)		8			
COLECTOR IMPULSIÓN		DN 200			
A (mm)	1450	B (mm)	1730	C (mm)	1650
					

2.4.6.10. Hojas de especificaciones de scrubber

	Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE SCRUBBER	
	ÍTEM	SC-702		
	ÁREA	A-700		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	07-06-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Tratamiento de gases		
FINALIDAD		Reducir emisiones		
DATOS DE OPERACIÓN				
CAUDAL (m3/h)		700		
DATOS DE EQUIPO				
PROVEEDOR		Quimipol		
MODELO		Q-1000		
CAPACIDAD (m3/h)		750-1500		
CONTROL DE PH		Si		
PERDIDA DE PRESIÓN (Pa)		350-600		
PESO NETO (kg)		160		
PESO LLENO (KG)		270		
				

2.4.6.11. Hojas de especificaciones de grupo electrógeno

	Hoja 1 de 1		HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE GRUPO ELECTRÓGENO	
	ÍTEM	GE-609		
	ÁREA	A-600		
	PLANTA	ApiRina	FECHA	10-06-2019
	LOCALIDAD	Reus	REVISADO	
DATOS GENERALES				
DENOMINACIÓN		Grupo eléctrico		
FINALIDAD		Suministra electricidad en caso de emergencia		
DATOS DE OPERACIÓN				
CONSUMO (kW)		551		
TENSIÓN (V)		380		
FASES		Trifásicos		
DATOS DE EQUIPO				
PROVEEDOR		PRAMAC		
MODELO		GSW600V		
FACTOR DE POTENCIA		0.8		
POTENCIA (kVA)		700.54		
MEDIDAS LONG/ ANCHO /ALTURA (mm)		4400 / 1560 / 2250		
MARCA DE MOTOR		Volvo		
COMBUSTIBLE		Diesel		
PESO NETO (kg)		4888		
				

2.5. Bibliografía

A continuación, se muestran los proveedores y catálogos consultados para llevar a cabo las especificaciones de los distintos equipos que se muestran en este capítulo.

Caldera de vapor: Vitomax 300-HS M95A de empresa VISSMANN (Consultado en el día 31 de mayo de 2019)

<https://www.viessmann.es/es/comercial/calderas-de-vapor/caldera-de-vapor-de-alta-presion/vitomax-300hs-m95a.html>

Torre de refrigeración (Consultado en el día 01 de junio de 2019)

<http://www.teva.es/Productos/Torres-de-refrigeracion-abiertas/TVAP>

Chiller 200TR (Consultado en el día 01 de junio de 2019)

https://www.johnsoncontrols.com/-/media/jci/be/united-states/hvac-equipment/chillers/files/be_linecard_watercooled.pdf?la=en&hash=3B786E4BD9EEB2C042F4EB90C30CE6CA89835690

Descalcificadora (Consultado en el día 01 de junio de 2019)

https://www.culligan.es/wp-content/uploads/CP032010_Descalcificadores-industriales.pdf

Ósmosis Inversa Industrial (Consultado en el día 01 de junio de 2019)

<http://www.lozartratamientodeaguas.com/ver/es/ficha/SELVS/plantas-de-osmosis-inversa-industrial-de-800-a-20000-l-h>

Tanques criogénicos – LINDE (Consultado en el día 01 de junio de 2019)

https://www.linde-engineering.com/en/images/P_3_3_e_12_150dpi_tcm19-5774.pdf

Compresor de aire comprimido – PUSKA (Consultado en el día 01 de junio de 2019)

<https://www.puska.com/content/dam/brands/Puska/catalogos/RTA%20y%20RTA-D%20VF%20-%20Modelos%20y%20Tarifas%202019.pdf>

Transformador de distribución – ORMAZABAL (Consultado en el día 10 de junio de 2019)

<https://www.ormazabal.com/sites/default/files/descargas/ca-109-es-1508.pdf>

Grupo electrógeno (Consultado en el día 10 de junio de 2019)

https://www.pramac.com/es_ES/product?id=1410&folder=79