


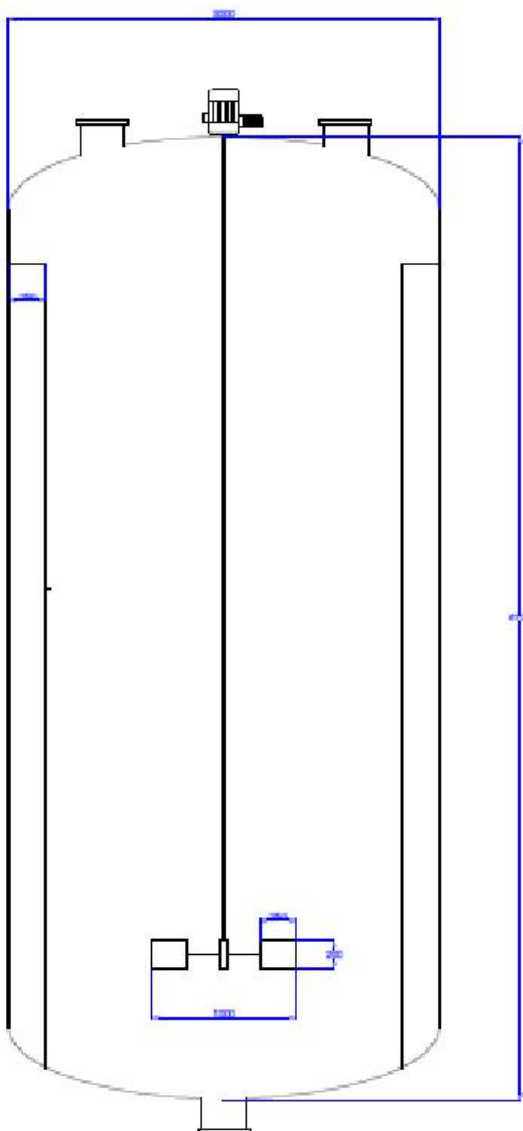


PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos



 CAPROJAMS	Tanque de Mezcla			Ítem : M-301	Área: 300
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Tanque de Mezcla					
Accesorios: Válvula de sobrepresión, Agitador				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	6,7	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	2133,11
Diámetro (m)	3	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	3424,1
Volumen (m³)	41	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	89716,9
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			25		
Temperatura de diseño (°C)			45		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			6/5/3,8		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			Lana de roca/190		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos

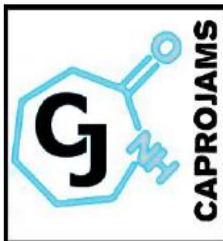
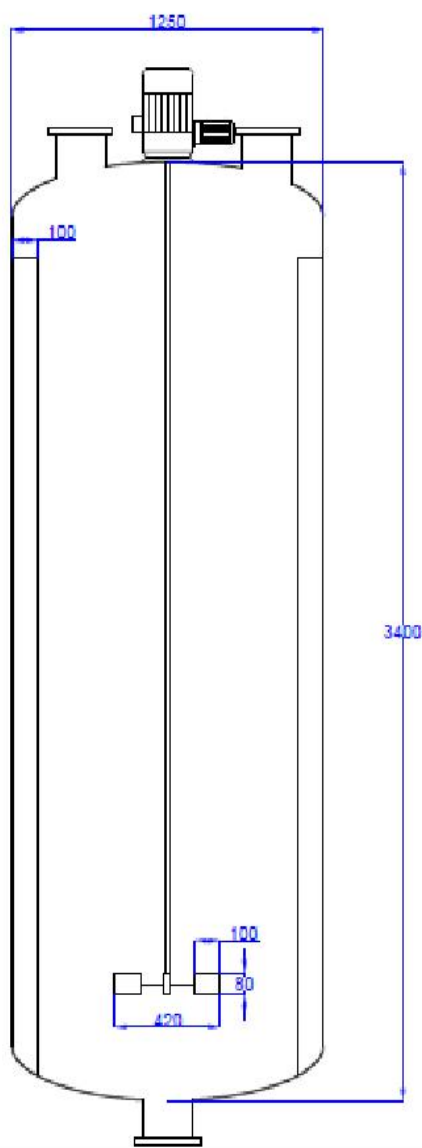
	Tanque de Mezcla	Ítem : M-301	Área: 300
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		
Esquema del Equipo			
			

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos



	Tanque de Mezcla			Ítem : M-401	Área: 400
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Tanque de Mezcla					
Accesorios: Válvula de sobrepresión, Agitador				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	3,4	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	870
Diámetro (m)	1,25	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	1112,2
Volumen (m³)	4	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	4317,3
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			25		
Temperatura de diseño (°C)			45		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			4/4/3		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			-		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos


	Tanque de Mezcla	Ítem : M-401	Área: 400
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		
Esquema del Equipo			
			

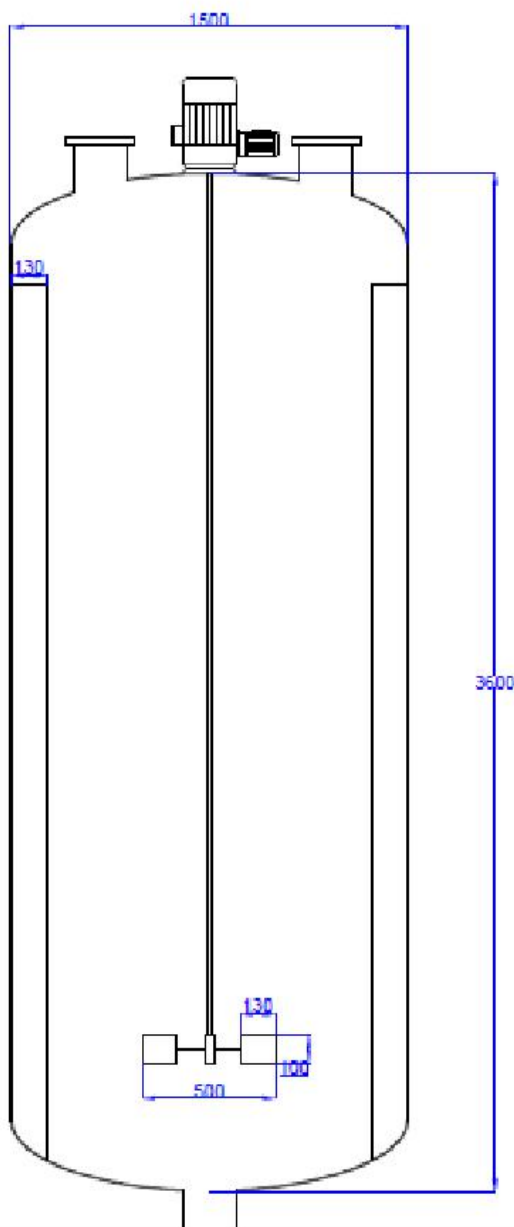
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos

	Tanque de Mezcla			Ítem : M-402	Área: 400
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Tanque de Mezcla					
Accesorios: Válvula de sobrepresión, Agitador				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	3,6	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	1013
Diámetro (m)	1,5	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	1212
Volumen (m³)	6	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	6737,8
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			25		
Temperatura de diseño (°C)			45		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			4/4/3		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			-		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos

	Tanque de Mezcla	Ítem : M-402	Área: 400
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		

Esquema del Equipo			
			

2.- Equipos



2.5.- Columna de adsorción

En la columna de adsorción se produce la reacción para eliminar los iones nitrato en forma de nitrógeno gas. Además, se recupera la solución ácida (ácido fosfórico) que se recircula al reactor de hidroxilamina.

A continuación, se explican las diferentes especificaciones técnicas de este equipo así como su esquema de diseño.

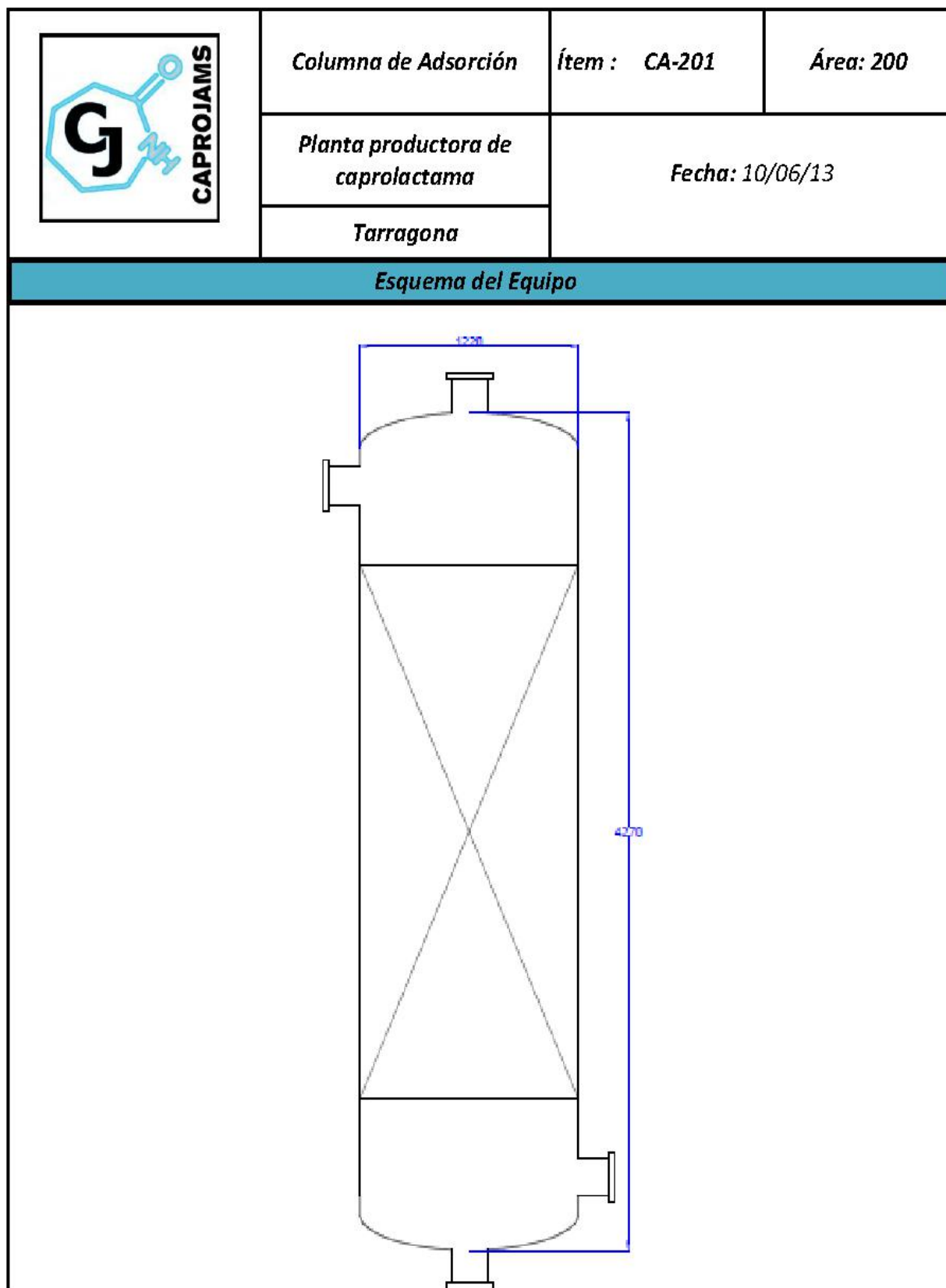
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos

 CAPROJAMS	<i>Columna de Adsorción</i>			<i>Ítem : CA-201</i>	<i>Área:200</i>
	<i>Planta productora de caprolactama</i>			<i>Fecha: 10/06/13</i>	
	<i>Tarragona</i>				
Datos Generales					
Definición: <i>Columna de Adsorción</i>					
Accesorios: <i>Válvula de sobrepresión</i>				Forma fondo	<i>Toriesferico</i>
Altura (m)	<i>4,27</i>	Posición	<i>Vertical</i>	Densidad fluido (kg/m³)	<i>898,2</i>
Diámetro (m)	<i>1,22</i>	Forma cuerpo	<i>Cilíndrico</i>	Peso vacío (kg)	<i>1413,8</i>
Volumen (m³)	<i>5,5</i>	Forma cabezal	<i>Toriesférico</i>	Peso lleno (kg)	<i>5460,8</i>
Datos de diseño					
Material de construcción			<i>Aisi 304 INOX</i>		
Temperatura de trabajo (°C)			<i>85</i>		
Temperatura de diseño (°C)			<i>105</i>		
Presión de trabajo (atm)			<i>1</i>		
Presión de diseño (atm)			<i>2</i>		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			<i>4/4/4</i>		
Norma de diseño			<i>Código ASME</i>		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			<i>Lana de roca /185</i>		
Seguridad			<i>Válvula de sobrepresión</i>		
Observaciones					
					

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos



2.- Equipos

2.6.- Columna de destilación



La destilación es un proceso de separación cuya base se halla en la diferencia de volatilidades de los diferentes componentes a separar. De forma que cuando una fase líquida se pone en contacto con la fase vapor, los componentes más ligeros se ven desplazados a la fase vapor, quedando en la fase líquida los componentes más pesados.

Las columnas de destilación en el proceso DSM, ocupan la función de separar ciclohexanona oxima del agua y del tolueno.


A continuación se expondrán las diferentes especificaciones técnicas de las columnas de destilación del proceso así como sus esquemas de diseño.

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

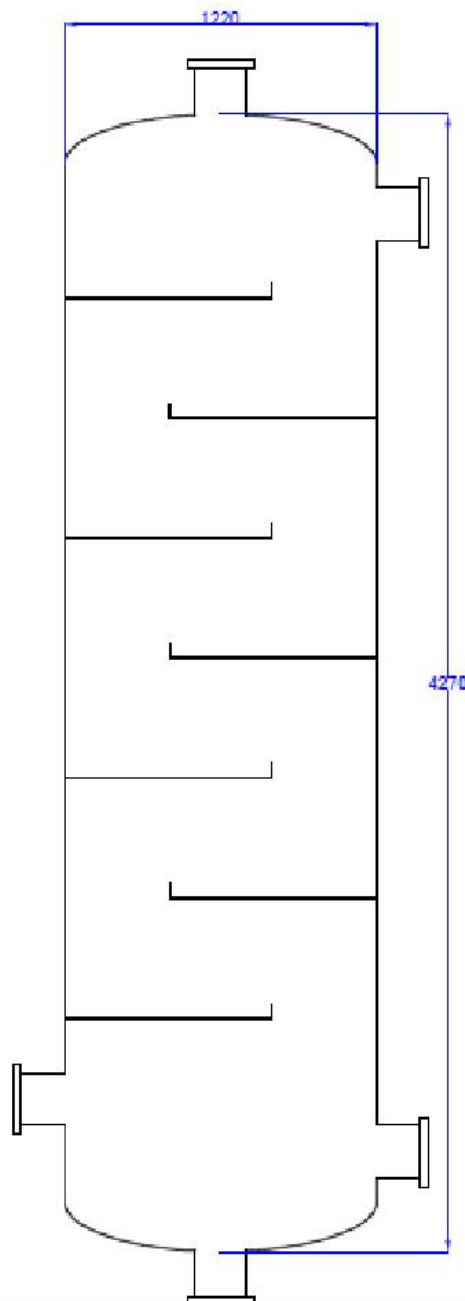
2.- Equipos

 CAPROJAMS	Columna de Destilación			Ítem : CD-201	Área:200
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Columna de Destilación					
Accesorios: Válvula de sobrepresión				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	4,27	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	898
Diámetro (m)	1,22	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	1413,8
Volumen (m³)	5,5	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	5460,8
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			85		
Temperatura de diseño (°C)			105		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			4/4/4		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			Lana de roca /255		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos



	Columna de Adsorción	Ítem : CA-201	Área: 200
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		

Esquema del Equipo




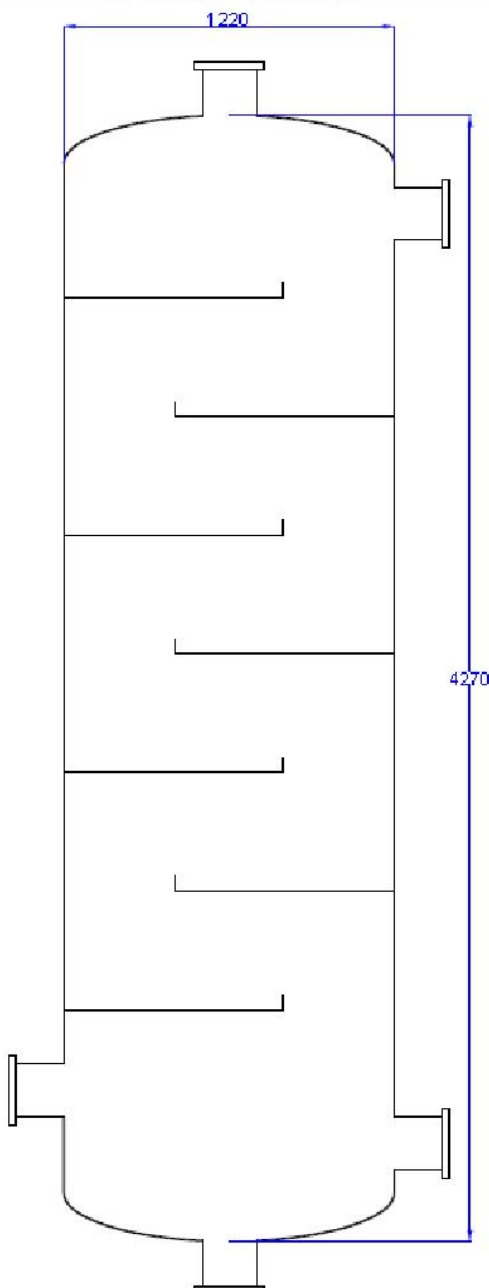
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos

	Columna de Destilación			Ítem : CD-202	Área:200
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Columna de Destilación					
Accesorios: Válvula de sobrepresión				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	4,27	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	898
Diámetro (m)	1,22	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	1413,8
Volumen (m³)	5,5	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	5460,8
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			85		
Temperatura de diseño (°C)			105		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			3,7/3,5/3,5		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			Lana de roca /365		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos

	Columna de Adsorción	Ítem : CA-202	Área: 200
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		

Esquema del Equipo			
			

2.- Equipos

2.7.- Columna de extracción



Las columnas de extracción se basan en la separación de una o varias sustancias disueltas en un disolvente mediante su transferencia a otro disolvente insoluble en el primero. La transferencia de materia se consigue mediante el contacto directo entre las dos fases líquidas.

En el caso concreto del proceso que se trata, se precisa de cuatro columnas de extracción. La primera de ellas (R-202) corresponde a una columna con reacción química. La segunda (CE-201), sirve para recuperar la ciclohexanona que no ha reaccionado en el reactor R-202. La tercera y cuarta (CE-401 y CE-402), forman parte de la purificación de la caprolactama, produciéndose la extracción con agua y tolueno respectivamente.

A continuación se mostrarán las diferentes especificaciones técnicas de las columnas de destilación del proceso así como sus esquemas de diseño.


PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

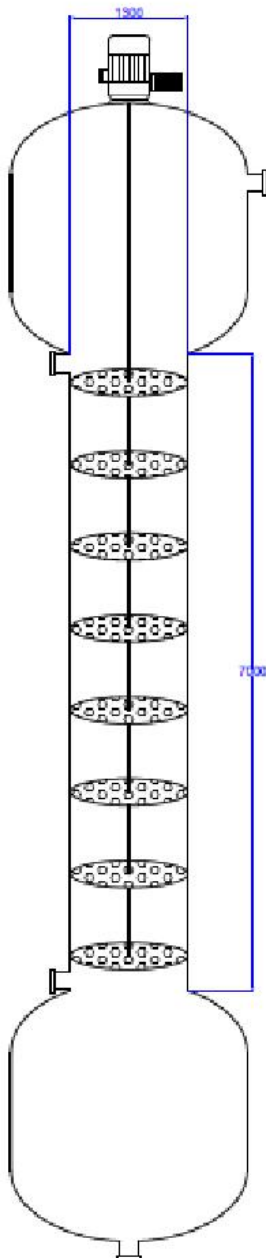
2.- Equipos

 CAPROJAMS	Columna de Extracción			Ítem : CE-201	Área:200
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Columna de Extracción					
Accesorios: Válvula de sobrepresión				Forma fondo	Toriesférico
Altura (m)	7	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m ³)	898
Diámetro (m)	1,3	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	2444,5
Volumen (m ³)	11	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	10256,9
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			80		
Temperatura de diseño (°C)			100		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			5/4/4		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			Lana de roca /184		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA



2.- Equipos

	Columna de Extracción	Ítem : CE-201	Área: 200
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		


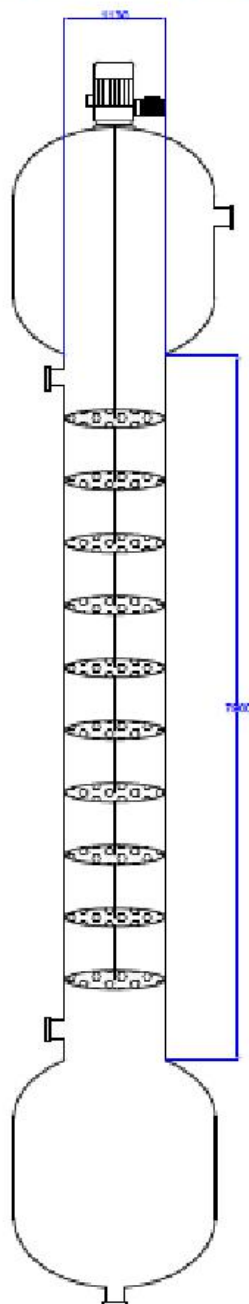
Esquema del Equipo			
			

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos

 CAPROJAMS	Columna de Extracción			Ítem : CE-401	Área:400
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Columna de Extracción					
Accesorios: Válvula de sobrepresión				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	7,9	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	1020
Diámetro (m)	1,13	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	2301,6
Volumen (m³)	9	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	9970,3
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			35		
Temperatura de diseño (°C)			55		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			3,1/3/3		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			Lana de roca /86,5		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos

	Columna de Extracción	Ítem : CE-401	Área: 400
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		
Esquema del Equipo			
			

2.- Equipos



2.8.- Columna de hidrogenación

Este equipo tiene la utilidad de eliminar pequeñas impurezas, instauraciones que degradarían el compuesto oxidándolo a largo plazo. La columna CH-401 cumple la función de eliminar las instauraciones de la caprolactama y dotarla así de mayor calidad. Se trata de un proceso de prevención ya que no se dispone de datos que cuantifiquen la cantidad de impurezas.

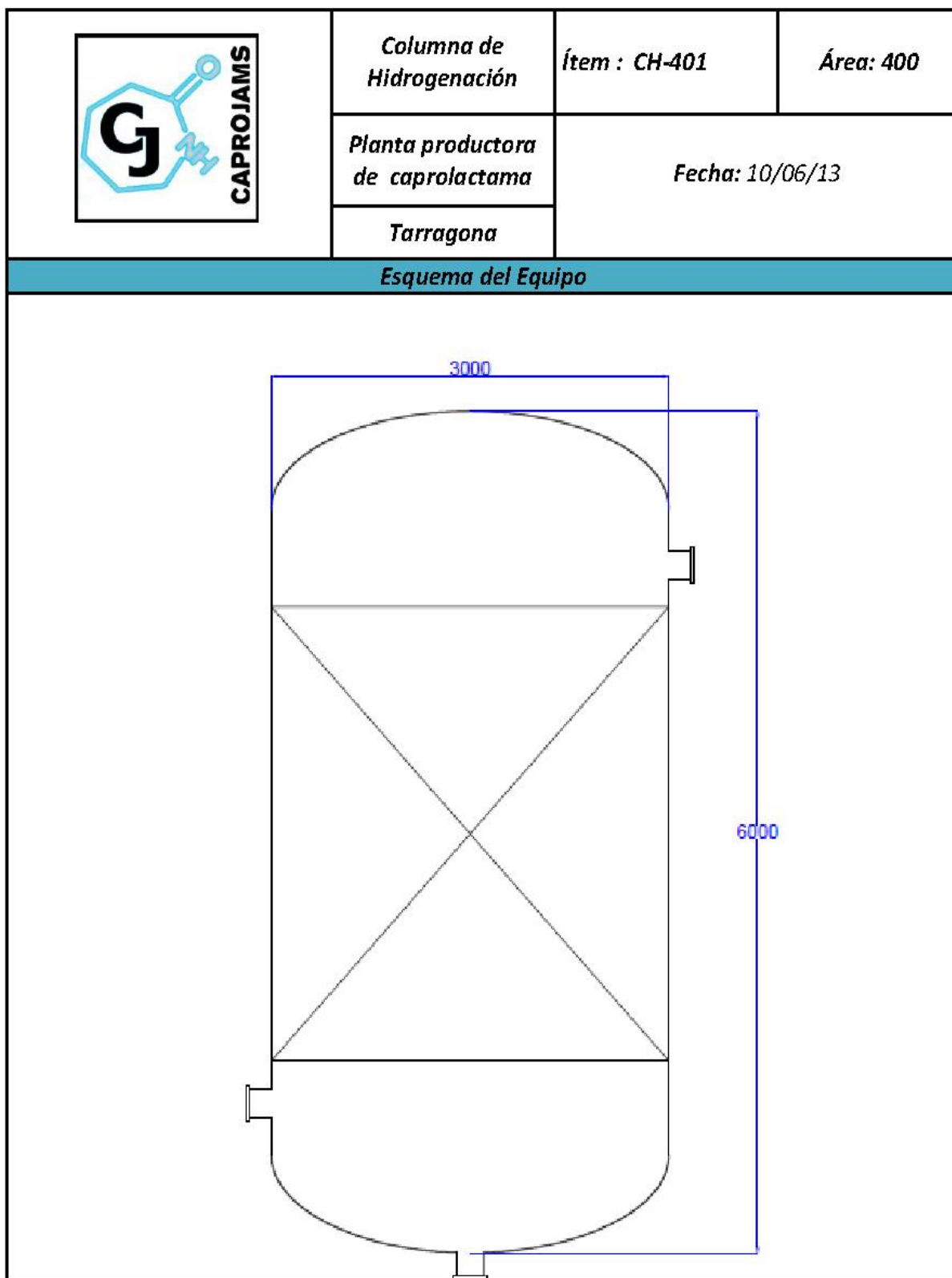
A continuación se mostrarán las diferentes especificaciones técnicas de las columnas de destilación del proceso así como sus esquemas de diseño.

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos

	Columna de Hidrogenación			Ítem : CH-401	Área:400
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Columna de Hidrogenación de caprolactama					
Accesorios: Válvula de sobrepresión, difusor				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	6	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	1026
Diámetro (m)	1,3	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	2599,7
Volumen (m³)	40	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	35773,9
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			25		
Temperatura de diseño (°C)			45		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			5/5		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			-		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos



2.- Equipos



2.9.- Columnas de intercambio iónico

Las columnas de intercambio iónico son utilizadas en el proceso de purificación de la caprolactama con la finalidad de eliminar pequeñas trazas de sulfato de amonio u otros iones que puedan estar presentes en la solución, mejorando así la pureza de la caprolactama. En el proceso se poseen dos series de tres intercambiadores, dos de eliminación de cationes y uno de eliminación de aniones. Los cationes son más difíciles de eliminar y por ese motivo se precisa de dos equipos. Las dos series es debido a que mientras una trabaja, la otra se regenera.


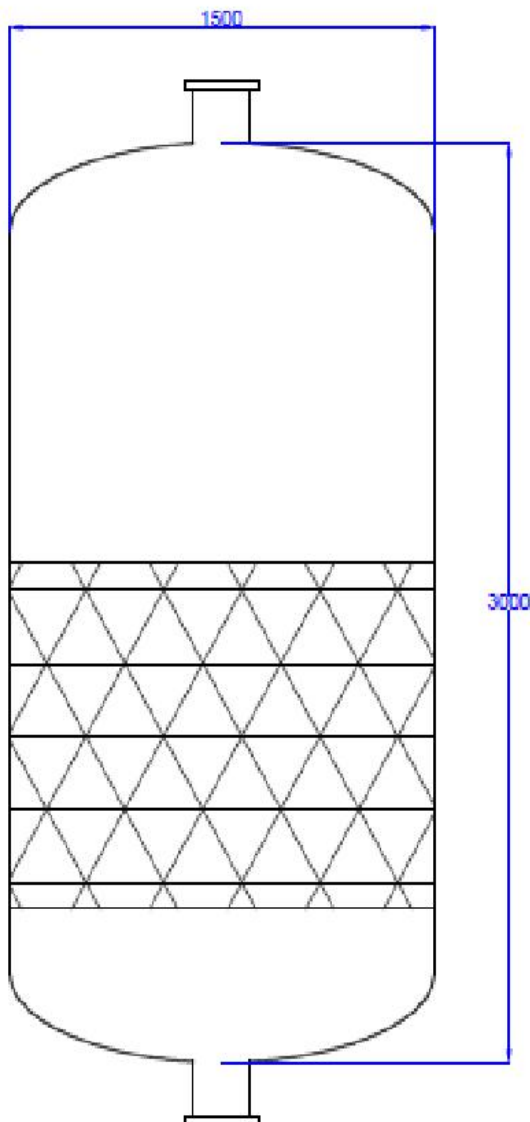
A continuación se mostrarán las diferentes especificaciones técnicas de las columnas de destilación del proceso así como sus esquemas de diseño.

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos



 CAPROJAMS	Columna de Intercambio Iónico			Ítem : CI-401	Área:400
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Columna de Intercambio iónico para purificación de caprolactama					
Accesorios: Válvula de sobrepresión				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	5	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	1026
Diámetro (m)	1,5	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	1001,6
Volumen (m³)	5.3	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	5534,3
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			25		
Temperatura de diseño (°C)			45		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			4/3,8/3,8		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			-		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos


	Columna de intercambio iónico	Ítem : CI-401	Área: 400
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		
Esquema del Equipo			
			

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

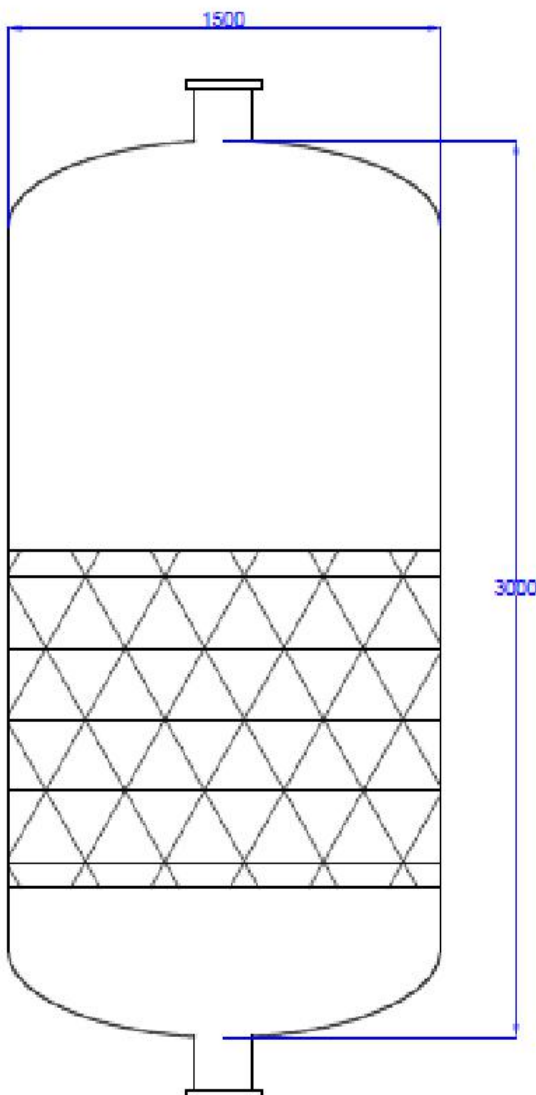
2.- Equipos

 CAPROJAMS	Columna de Intercambio Iónico			Ítem : CI-402	Área:400
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Columna de Intercambio iónico para purificación de caprolactama					
Accesorios: Válvula de sobrepresión				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	5	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	1026
Diámetro (m)	1,5	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	1001,6
Volumen (m³)	5.3	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	5534,3
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			25		
Temperatura de diseño (°C)			45		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			4/3,8/3,8		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			-		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos

	Columna de intercambio iónico	Ítem : CI-402	Área: 400
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		

Esquema del Equipo

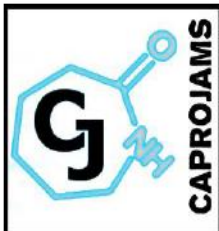
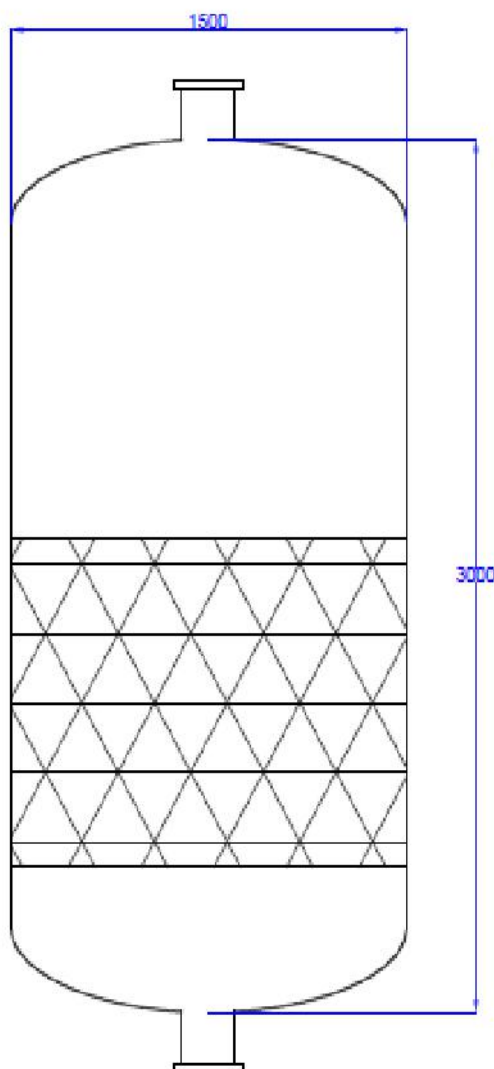


PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos



 CAPROJAMS	Columna de Intercambio Iónico			Ítem : CI-403	Área:400
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Columna de Intercambio iónico para purificación de caprolactama					
Accesorios: Válvula de sobrepresión				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	5	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	1026
Diámetro (m)	1,5	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	1001,6
Volumen (m³)	5.3	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	5534,3
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			25		
Temperatura de diseño (°C)			45		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			4/3,8/3,8		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			-		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos


	Columna de intercambio iónico	Ítem : CI-403	Área: 400
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		
Esquema del Equipo			
			

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

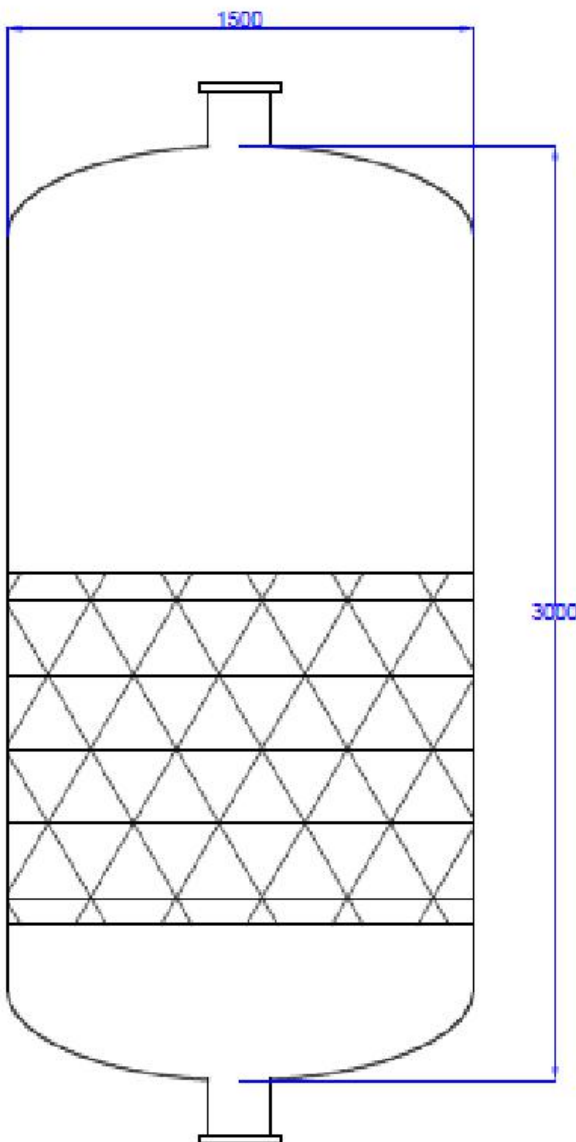
2.- Equipos

 CAPROJAMS	Columna de Intercambio Iónico			Ítem : CI-404	Área:400
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Columna de Intercambio iónico para purificación de caprolactama					
Accesorios: Válvula de sobrepresión				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	5	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	1026
Diámetro (m)	1,5	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	1001,6
Volumen (m³)	5.3	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	5534,3
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			25		
Temperatura de diseño (°C)			45		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			4/3,8/3,8		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			-		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos



	Columna de intercambio iónico	Ítem : CI-404	Área: 400
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		

Esquema del Equipo




PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

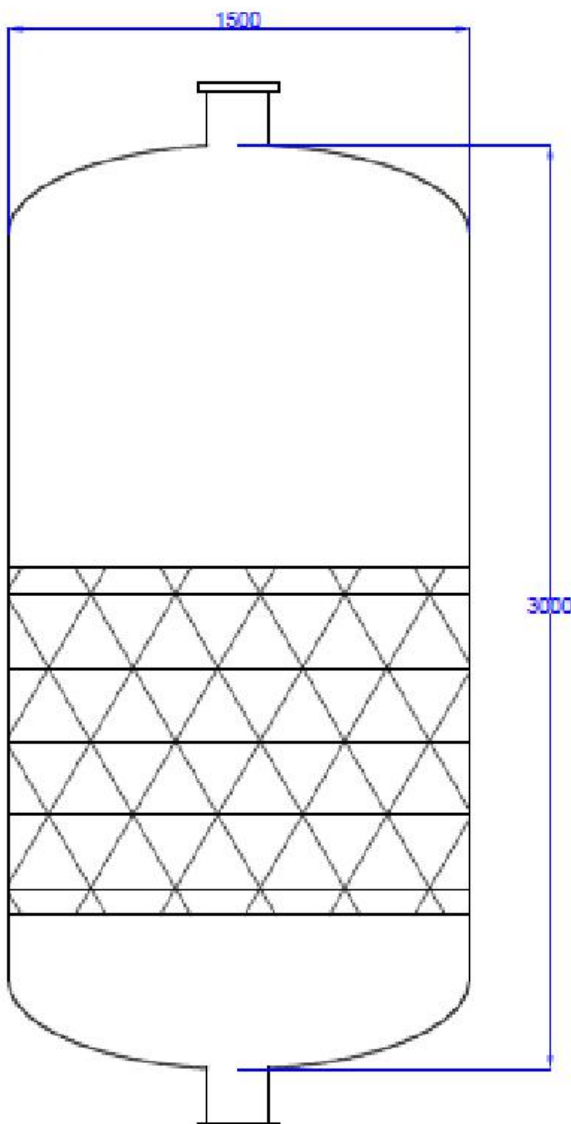
2.- Equipos

 CAPROJAMS	Columna de Intercambio Iónico			Ítem : CI-405	Área:400
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Columna de Intercambio iónico para purificación de caprolactama					
Accesorios: Válvula de sobrepresión				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	5	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	1026
Diámetro (m)	1,5	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	1001,6
Volumen (m³)	5.3	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	5534,3
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			25		
Temperatura de diseño (°C)			45		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			4/3,8/3,8		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			-		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos

	Columna de intercambio iónico	Ítem : CI-405	Área: 400
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		

Esquema del Equipo




PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

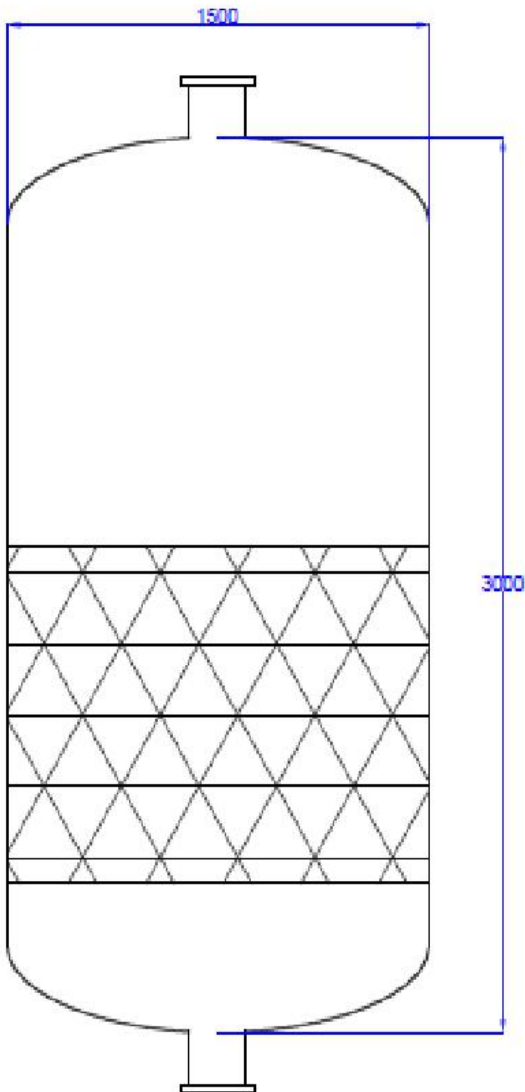
2.- Equipos

	Columna de Intercambio Iónico			Ítem : CI-406	Área:400
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Columna de Intercambio iónico para purificación de caprolactama					
Accesorios: Válvula de sobrepresión				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	5	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	1026
Diámetro (m)	1,5	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	1001,6
Volumen (m³)	5.3	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	5534,3
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			25		
Temperatura de diseño (°C)			45		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			4/3,8/3,8		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			-		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos

	Columna de intercambio iónico	Ítem : CI-406	Área: 400
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		

Esquema del Equipo



2.- Equipos



2.10.- Columnas de Stripping

Esta columna sirve para eliminar componentes de una determinada corriente, concretamente en el proceso DSM, sirve para eliminar la tolueno de la corriente de agua.


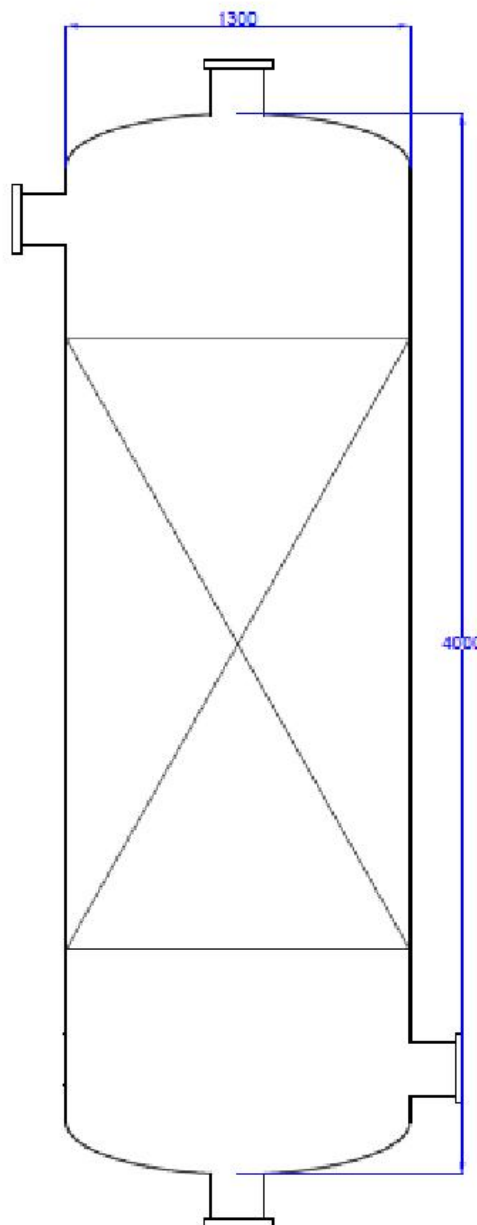
A continuación se mostrarán las diferentes especificaciones técnicas de las columnas de destilación del proceso así como sus esquemas de diseño.

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos

 CAPROJAMS	<i>Columna de Stripping</i>			<i>Ítem : CS-201</i>	<i>Área:200</i>
	<i>Planta productora de caprolactama</i>			<i>Fecha: 10/06/13</i>	
	<i>Tarragona</i>				
Datos Generales					
<i>Definición: Columna de Stripping de Tolueno</i>					
<i>Accesorios: Válvula de sobrepresión</i>				<i>Forma fondo</i>	<i>Toriesferico</i>
<i>Altura (m)</i>	<i>4</i>	<i>Posición</i>	<i>Vertical</i>	<i>Densidad fluido (kg/m³)</i>	<i>1000</i>
<i>Diámetro (m)</i>	<i>1,3</i>	<i>Forma cuerpo</i>	<i>Cilíndrico</i>	<i>Peso vacío (kg)</i>	<i>1114,2</i>
<i>Volumen (m³)</i>	<i>6</i>	<i>Forma cabezal</i>	<i>Toriesférico</i>	<i>Peso lleno (kg)</i>	<i>8672,7</i>
Datos de diseño					
<i>Material de construcción</i>			<i>Aisi 304 INOX</i>		
<i>Temperatura de trabajo (°C)</i>			<i>100</i>		
<i>Temperatura de diseño (°C)</i>			<i>120</i>		
<i>Presión de trabajo (atm)</i>			<i>1</i>		
<i>Presión de diseño (atm)</i>			<i>2</i>		
<i>Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)</i>			<i>3,1/3,1/3,1</i>		
<i>Norma de diseño</i>			<i>Código ASME</i>		
<i>Aislante utilizado /Grosor (mm)</i>			<i>Lana de roca/450</i>		
<i>Seguridad</i>			<i>Válvula de sobrepresión</i>		
Observaciones					
					

2.- Equipos

	Columna de Stripping	Ítem : CS-201	Área: 200
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		
Esquema del Equipo			
			

2.- Equipos


2.11.- Decantador

La función de un decantador consiste en separar dos fases de una solución, para el caso DSM, concretamente la corriente de caprolactama y sulfato de amonio.

A continuación se mostrarán las diferentes especificaciones técnicas de las columnas de destilación del proceso así como sus esquemas de diseño.

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos

 CAPROJAMS	Decantador	Ítem : S-401	Área:400
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		

Datos Generales

Definición: Decantador

Accesorios: Válvula de sobrepresión

				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	1,31	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	960
Diámetro (m)	3	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	652,96
Volumen (m³)	13	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	9528,13

Datos de diseño

Material de construcción	Aisi 304 INOX
Temperatura de trabajo (°C)	90
Temperatura de diseño (°C)	110
Presión de trabajo (atm)	1
Presión de diseño (atm)	2
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)	6/6
Norma de diseño	Código ASME
Aislante utilizado /Grosor (mm)	Lana de roca/240
Seguridad	Válvula de sobrepresión

Observaciones





2.- Equipos

2.12.- Escamadora

Una escamadora sirve para convertir una corriente de líquido a temperatura de fusión, en sólido con forma de escama. Se utiliza una serie de cuatro escamadoras para tratar el caudal de proceso y dar un acabado comercial a la caprolactama producida.

A continuación se mostrarán las diferentes especificaciones técnicas de las columnas de destilación del proceso así como sus esquemas de diseño.

2.- Equipos

	Escamadora			Ítem : C-401	Área:400
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Decantador					
Accesorios: Válvula de sobrepresión				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	3	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	1020
Diámetro (m)	2	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	13100
Volumen (m³)	55	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	13800
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			80		
Temperatura de diseño (°C)			100		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			-		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			-		
Seguridad			Válvula de sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos


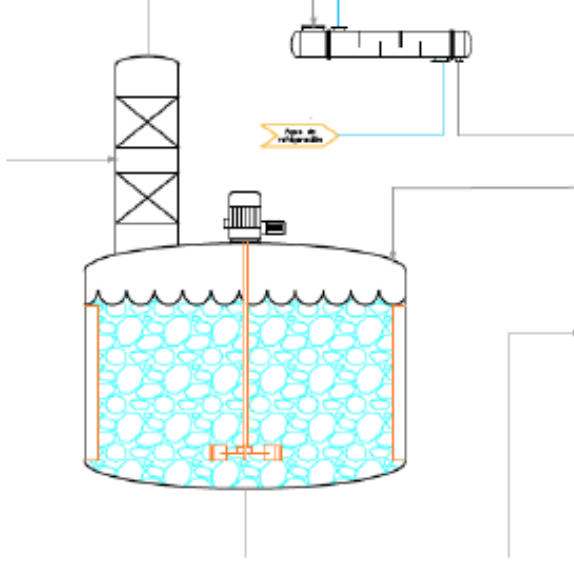
2.13.- Evaporador

La función principal de un evaporador es la de eliminar un exceso de agua proveniente de una corriente. En el proceso de producción de caprolactama , se utiliza un evaporador final con tal de concentrar la solución de caprolactama de salida.

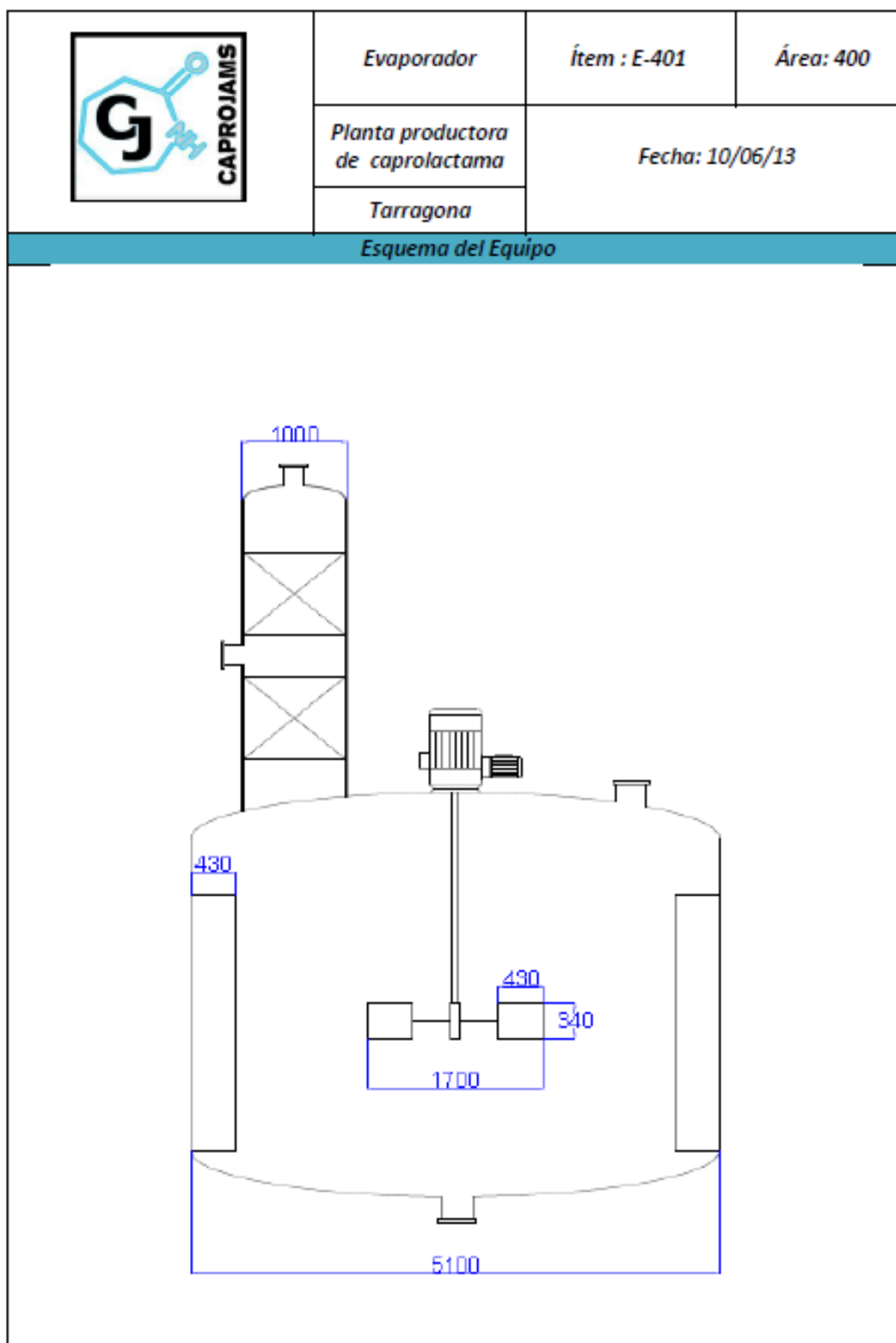
A continuación se mostrarán las diferentes especificaciones técnicas de las columnas de destilación del proceso así como sus esquemas de diseño.

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos

 CAPROJAMS	Evaporador			Ítem : E-401	Área:400
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Evaporador de sulfato de amonio					
Accesorios:				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	3	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	1769
Diámetro(m)	5,1	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	-
Volumen (m³)	61	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	-
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			120'		
Temperatura de diseño (°C)			140		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			-		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			Lana de Roca /240		
Seguridad			Válvula de Sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos



2.- Equipos

2.14.- Reactores

Los reactores principales de nuestro proceso, son los siguientes.

El primer reactor principal produce hidroxilamina (R-201), se trata de un reactor multifasico, de tipo columna de borboteo.



El reactor de oximación (R-202), como se ha comentado anteriormente, corresponde a una columna de extracción con reacción.

Mientras que el tercer reactor principal de proceso consiste en una serie de tres flujos pistón con tanque de expansión (R-301, R-302 y R-303). En estos se da la reacción transposición de beckmann.


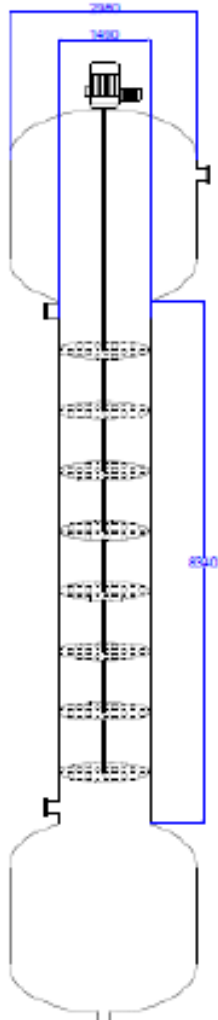
A continuación se exponen las diferentes especificaciones técnicas de las columnas de destilación del proceso así como sus esquemas de diseño.

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos



	Reactor			Ítem : R-202	Área:200
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Reactor de producción de oximación					
Accesorios: Difusor, Válvula de sobrepresión				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	8,34	Posición	Vertical	Densidad fluido (kg/m³)	895
Diámetro (m)	1,5	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	2828,1
Volumen (m³)	16	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	14686,5
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 304 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			85		
Temperatura de diseño (°C)			105		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			5		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			Lana de roca/200		
Seguridad			Válvula de Sobrepresión		
Observaciones					
					

2.- Equipos

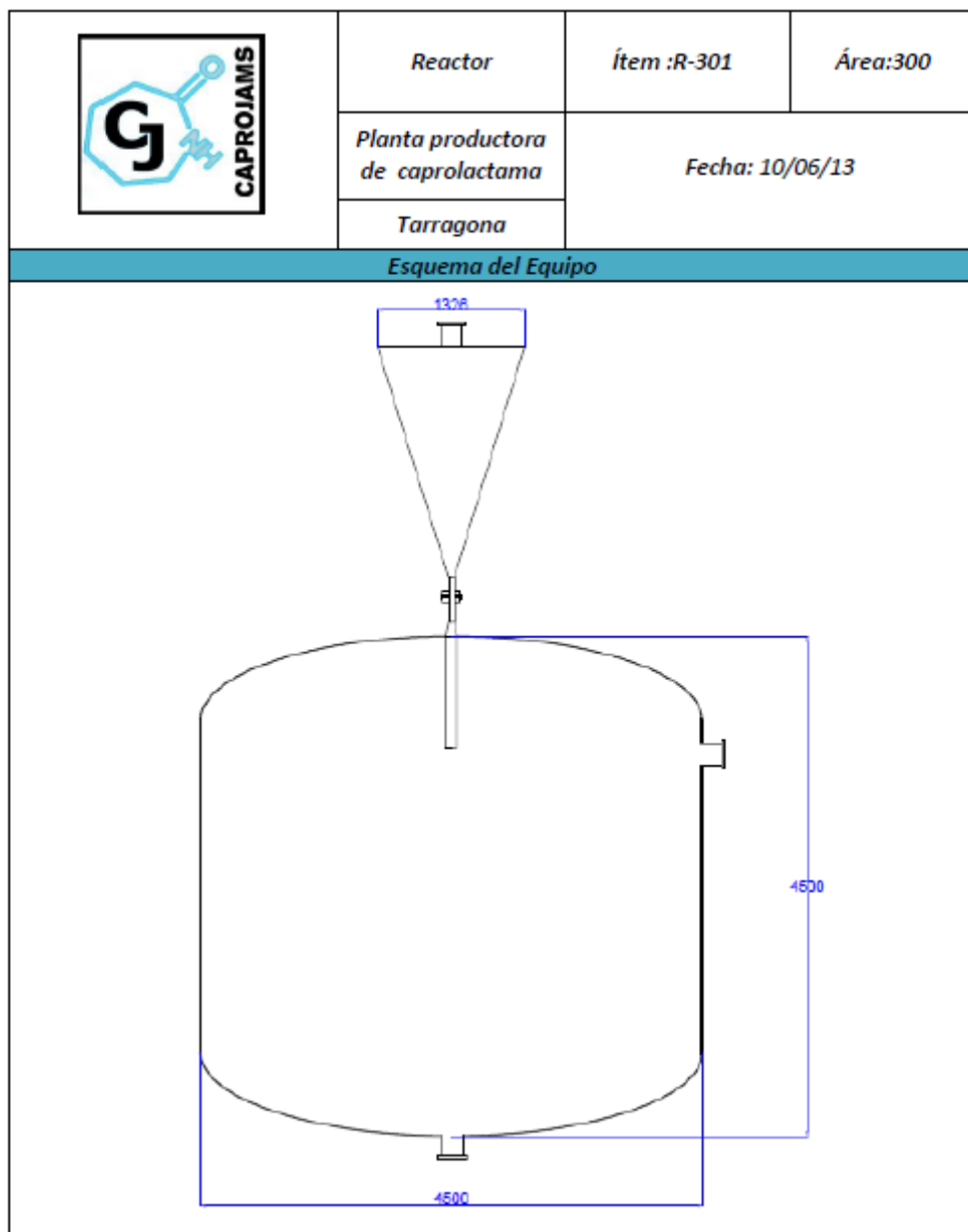
	Reactor	Ítem :R-202	Área: 200
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		
Esquema del Equipo			
			

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos

 CAPROJAMS	Reactor			<i>Ítem : R-301</i>	<i>Área:300</i>
	<i>Planta productora de caprolactama</i>			<i>Fecha: 10/06/13</i>	
	<i>Tarragona</i>				
Datos Generales					
<i>Definición: Reactor de producción de caprolactama</i>					
<i>Accesorios: Válvula de sobrepresión</i>				<i>Forma fondo</i>	<i>Toriesferico</i>
<i>Altura (m)</i>	<i>4,5</i>	<i>Posición</i>	<i>Vertical</i>	<i>Densidad fluido (kg/m³)</i>	<i>1444</i>
<i>Diámetro (m)</i>	<i>4,5</i>	<i>Forma cuerpo</i>	<i>Cilíndrico</i>	<i>Peso vacío (kg)</i>	<i>2508,3</i>
<i>Volumen (m³)</i>	<i>80</i>	<i>Forma cabezal</i>	<i>Toriesférico</i>	<i>Peso lleno (kg)</i>	<i>71373,3</i>
Datos de diseño					
<i>Material de construcción</i>			<i>Aisi 304 INOX</i>		
<i>Temperatura de trabajo (°C)</i>			<i>80</i>		
<i>Temperatura de diseño (°C)</i>			<i>100</i>		
<i>Presión de trabajo (atm)</i>			<i>1</i>		
<i>Presión de diseño (atm)</i>			<i>2</i>		
<i>Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)</i>			<i>7/6/6</i>		
<i>Norma de diseño</i>			<i>Código ASME</i>		
<i>Aislante utilizado /Grosor (mm)</i>			<i>Lana de roca/240</i>		
<i>Seguridad</i>			<i>Válvula de Sobrepresión</i>		
Observaciones					
					

2.- Equipos





2.- Equipos

2.15.- Separadores gas-líquido

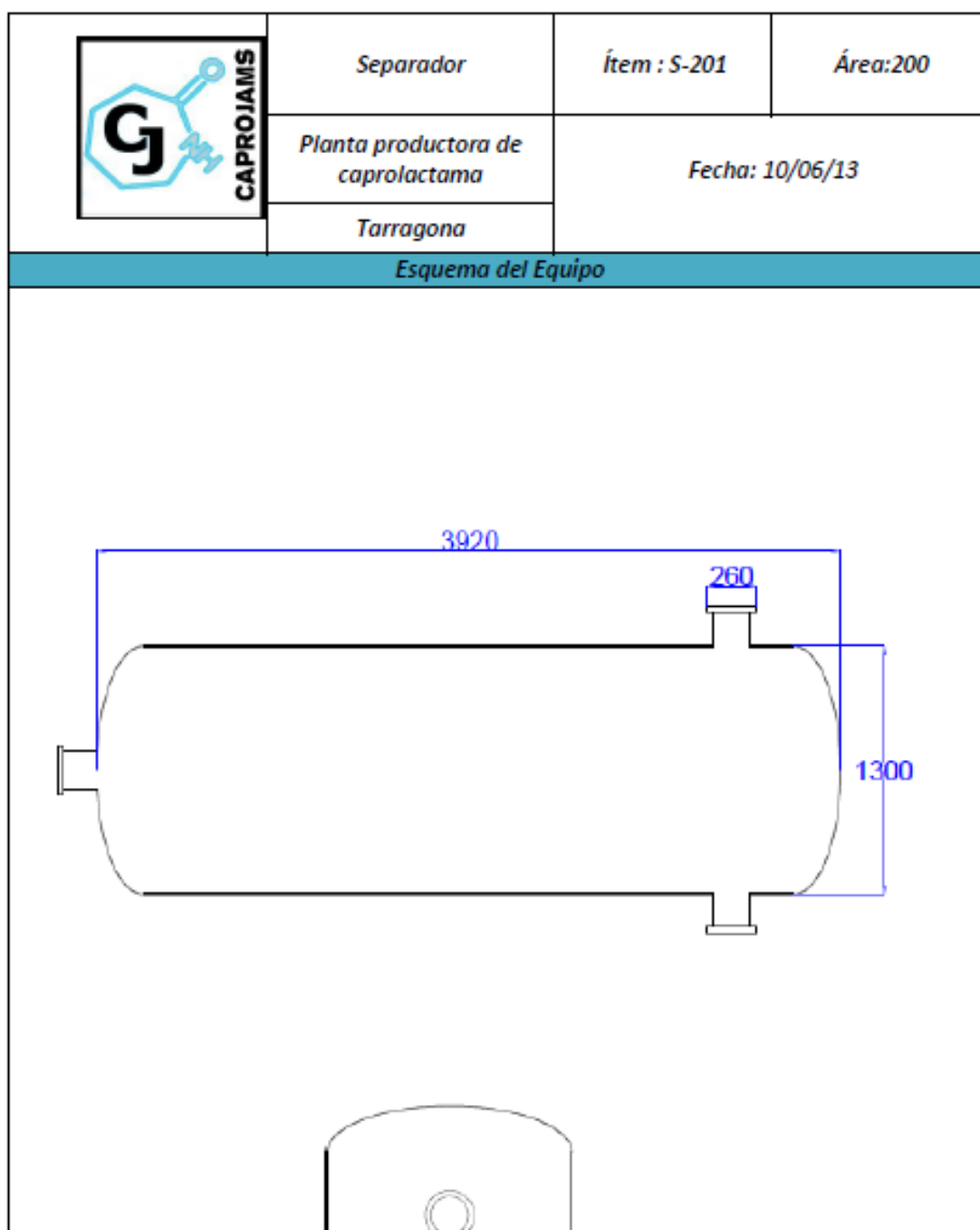
La función estándar de un separador gas-líquido, como su nombre indica, es la de separar las fases líquida y gaseosa de una determinada corriente. En concreto en el proceso, estos equipos se encargan de separar corrientes de hidrogeno y nitrógeno de la corriente líquida (S-201) y de amoniaco y agua (S-301).

A continuación se exponen las diferentes especificaciones técnicas de las columnas de destilación del proceso así como sus esquemas de diseño.

2.- Equipos


 CAPROJAMS	Separador			Ítem :S-201	Área:200
	Planta productora de caprolactama			Fecha: 10/06/13	
	Tarragona				
Datos Generales					
Definición: Separador Gas-Líquido					
Accesorios: Válvula de sobrepresión				Forma fondo	Toriesférico
Altura (m)	3,92	Posición	Horizontal	Densidad fluido (kg/m³)	1196,94
Diámetro (m)	1,3	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	669,1
Volumen (m³)	4,48	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	1757,3
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 316 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			85		
Temperatura de diseño (°C)			105		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			3,2/3,1/3,1		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			Lana de roca/190		
Seguridad			Válvula de Sobrepresión		
Observaciones					
					


2.- Equipos




PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAPROLACTAMA

2.- Equipos

 CAPROJAMS	Separador			Ítem :S-302	Área:300
	<i>Planta productora de caprolactama</i>			Fecha: 10/06/13	
	<i>Tarragona</i>				
Datos Generales					
Definición: Separador Gas-Líquido					
Accesorios: Válvula de sobrepresión				Forma fondo	Toriesferico
Altura (m)	4,02	Posición	Horizontal	Densidad fluido (kg/m³)	990,07
Diámetro (m)	1,34	Forma cuerpo	Cilíndrico	Peso vacío (kg)	1440
Volumen (m³)	4,48	Forma cabezal	Toriesférico	Peso lleno (kg)	5441,4
Datos de diseño					
Material de construcción			Aisi 316 INOX		
Temperatura de trabajo (°C)			60		
Temperatura de diseño (°C)			80		
Presión de trabajo (atm)			1		
Presión de diseño (atm)			2		
Grosor cuerpo/Cabezal/Fondo (mm)			3,8/3,2/3,2		
Norma de diseño			Código ASME		
Aislante utilizado /Grosor (mm)			Lana de roca/190		
Seguridad			Válvula de Sobrepresión		
Observaciones					



2.- Equipos

	Separador	Ítem : S-301	Área:300
	Planta productora de caprolactama	Fecha: 10/06/13	
	Tarragona		
Esquema del Equipo			
