

Guía 3 - Fluidodinámica

Problema 8 - Uso de KG Tower

1° Cuatrimestre - 2025

Enunciado

Se desea destilar una mezcla multicomponentes utilizando una columna de platos perforados cuya alimentación se encuentra entre los platos 4 y 5. El simulador de procesos arroja el siguiente perfil:

Tray	Gas						Líquido						
	Mass Flow [kg/h]	Gas Flow [m ³ /h]	Mole Wt.	T [C]	Density [kg/m ³]	Viscosity [cP]	Mass Flow [kg/h]	Liq Flow [m ³ /h]	Mole Wt.	T [C]	Density [kg/m ³]	Viscosity [cP]	Surf Ten [dyne/cm]
1	9285	430,7	48,86	78,53	21,56	0,0104	16366	27,5	68,77	58,17	595,19	0,171	10,57
2	11444	499,3	52,34	87,03	22,92	0,0104	18525	32,5	69,48	78,53	569,23	0,144	8,67
3	12280	523,1	54,23	93,59	23,48	0,0105	19361	34,4	70,55	87,03	562,15	0,137	8,13
4	11795	524,2	55,53	111,97	22,5	0,0109	18875	33,5	72,49	93,59	563,26	0,136	8,01
5	11040	428,5	62,62	122	25,77	0,0105	41703	66,1	96,59	111,97	631,09	0,211	9,52
6	14376	537,2	64,99	126,94	26,76	0,0104	45039	73,7	94,49	122	610,76	0,184	8,29
7	15855	578,5	66,87	132,08	27,4	0,0104	46518	77	94,45	126,94	604,27	0,175	7,91
8	17160	610,5	69,33	139,44	28,11	0,0105	47823	79,7	95,09	132,08	600,36	0,168	7,66
9	18687	644,9	73,21	152,08	28,98	0,0107	49350	82,6	96,63	139,44	597,47	0,162	7,43
10	19607	667,5	80,47	183,03	29,37	0,011	50270	84,2	100,72	152,08	597,31	0,155	7,21

Diseñe la columna de platos utilizando el programa de algún proveedor de torres.

- Determine los platos críticos para el diseño. Justifique.
- Calcule el diámetro de la columna.
- Diseñe los platos de la columna y justifique sus elecciones.
- Realice un esquema de la columna y de los platos.

Softwares disponibles

Existen diversos softwares en el mercado. Les recomendamos dos que pueden descargarse gratuitamente de las páginas oficiales:

a) **KG-Tower de Koch-Glitch:** <https://www.koch-glitsch.com/services/digital-services/kg-tower-software>

Les pide unos datos para completar y luego les envía un mail para poder descargárselo.

b) **SulCol de Sulzer:** <https://www.sulzer.com/en/shared/products/sulcol-for-windows>

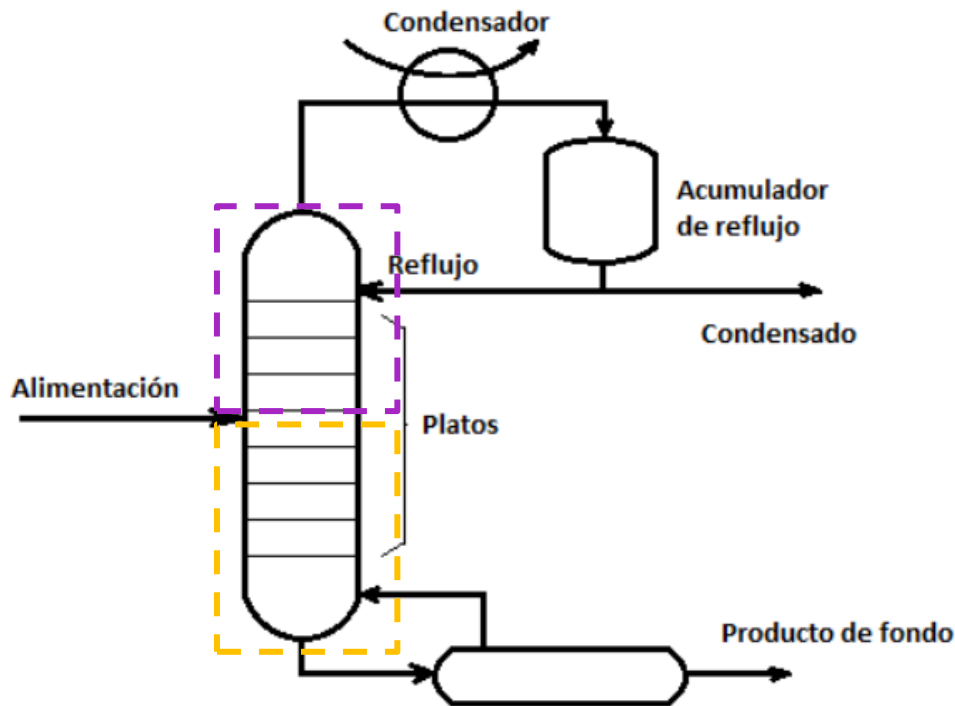
Les pide crearse una cuenta en Sulzer y luego les permite bajarlo.

En las últimas versiones, Aspen Hysys también ha incorporado herramientas de diseño de internos que funcionan muy bien y permiten probar con internos (platos y rellenos) de distintos proveedores.

Nosotros vamos a mostrarles el KG-Tower, pero ustedes pueden elegir el que más les guste

Análisis de Datos – Ítem a

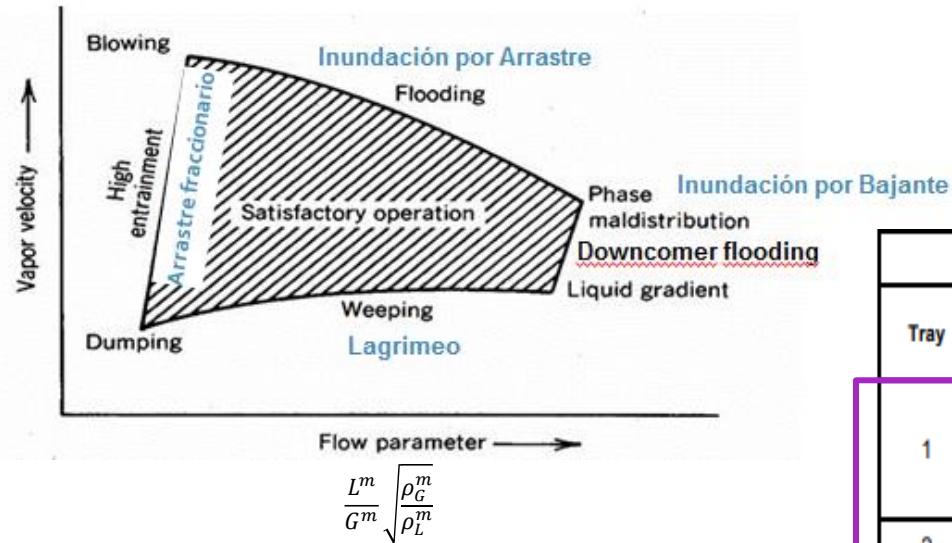
- Columna de Destilación
- Platos perforados (de orificios)
- Alimentación entre platos 4 y 5



Tray	Gas						Líquido						
	Mass Flow [kg/h]	Gas Flow [m3/h]	Mole Wt.	T [C]	Density [kg/m3]	Viscosity [cP]	Mass Flow [kg/h]	Liq Flow [m3/h]	Mole Wt.	T [C]	Density [kg/m3]	Viscosity [cP]	Surf Ten [dyne/cm]
1	9285	430,7	48,86	78,53	21,56	0,0104	16366	27,5	68,77	58,17	595,19	0,171	10,57
2	11444	499,3	52,34	87,03	22,92	0,0104	18525	32,5	69,48	78,53	569,23	0,144	8,67
3	12280	523,1	54,23	93,59	23,48	0,0105	19361	34,4	70,55	87,03	562,15	0,137	8,13
4	11795	524,2	55,53	111,97	22,5	0,0109	18875	33,5	72,49	93,59	563,26	0,136	8,01
5	11040	428,5	62,62	122	25,77	0,0105	41703	66,1	96,59	111,97	631,09	0,211	9,52
6	14376	537,2	64,99	126,94	26,76	0,0104	45039	73,7	94,49	122	610,76	0,184	8,29
7	15855	578,5	66,87	132,08	27,4	0,0104	46518	77	94,45	126,94	604,27	0,175	7,91
8	17160	610,5	69,33	139,44	28,11	0,0105	47823	79,7	95,09	132,08	600,36	0,168	7,66
9	18687	644,9	73,21	152,08	28,98	0,0107	49350	82,6	96,63	139,44	597,47	0,162	7,43
10	19607	667,5	80,47	183,03	29,37	0,011	50270	84,2	100,72	152,08	597,31	0,155	7,21

Análisis de Datos – Ítem a

a) Determine los platos críticos para el diseño. Justifique.



Tray	Gas						Líquido						
	Mass Flow [kg/h]	Gas Flow [m3/h]	Mole Wt.	T [C]	Density [kg/m3]	Viscosity [cP]	Mass Flow [kg/h]	Liq Flow [m3/h]	Mole Wt.	T [C]	Density [kg/m3]	Viscosity [cP]	Surf Ten [dyne/cm]
1	9285	430,7	48,86	78,53	21,56	0,0104	16366	27,5	68,77	58,17	595,19	0,171	10,57
2	11444	499,3	52,34	87,03	22,92	0,0104	18525	32,5	69,48	78,53	569,23	0,144	8,67
3	12280	523,1	54,23	93,59	23,48	0,0105	19361	34,4	70,55	87,03	562,15	0,137	8,13
4	11795	524,2	55,53	111,97	22,5	0,0109	18875	33,5	72,49	93,59	563,26	0,136	8,01
5	11040	428,5	62,62	122	25,77	0,0105	41703	66,1	96,59	111,97	631,09	0,211	9,52
6	14376	537,2	64,99	126,94	26,76	0,0104	45039	73,7	94,49	122	610,76	0,184	8,29
7	15855	578,5	66,87	132,08	27,4	0,0104	46518	77	94,45	126,94	604,27	0,175	7,91
8	17160	610,5	69,33	139,44	28,11	0,0105	47823	79,7	95,09	132,08	600,36	0,168	7,66
9	18687	644,9	73,21	152,08	28,98	0,0107	49350	82,6	96,63	139,44	597,47	0,162	7,43
10	19607	667,5	80,47	183,03	29,37	0,011	50270	84,2	100,72	152,08	597,31	0,155	7,21

KG-Tower

1. Cuando abran el programa encontrarán la siguiente pantalla:



KG-Tower

2. Aceptar términos y condiciones (sin leerlos, claramente).
3. Completar con un nombre genérico y elegir las unidades para trabajar (en este caso, unidades métricas).
4. Seleccionar “New Case” (pueden chusmear los ejemplos de diseño para platos y rellenos que trae el programa)
5. Ahora sí, a completar datos:

	Load 1	Load 2	Load 3	Load 4	Load 5
Zone					
Description					
Tray or Bed Number					
Vapor					
Mass Rate lb/hr	0	0	0	0	0
Density lb/ft3	0,0735 Calc	0,0735 Calc	0,0735 Calc	0,0735 Calc	0,0735 Calc
Actual Vol.Flow ACFS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viscosity cP	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070
Min. Rate %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Max. Rate %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Liquid					
Mass Rate lb/hr	0	0	0	0	0
Density lb/ft3	62,428	62,428	62,428	62,428	62,428
Volume Rate gpm	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Surface Tension dyne/cm	18,713	18,713	18,713	18,713	18,713
Viscosity cP	0,9963	0,9963	0,9963	0,9963	0,9963
Min. Rate %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Max. Rate %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
System Factor	1,00				
	Load not active	Load not active	Load not active	Load not active	Load not active

Yo seleccioné unidades en sistema métrico y me mandó igual las inglesas, pero las pueden cambiar en **UNITS**.

En principio, como es una torre chica, vamos a analizar solo dos zonas de la torre:

1. Por **encima** de la alimentación (platos del 1 al 4)
2. Por **debajo** de la alimentación (platos del 5 al 10)

KG-Tower – Carga de Datos

Vamos a tomar los datos de los platos que consideramos críticos:

Gas						
Tray	Mass Flow [kg/h]	Gas Flow [m3/h]	Mole Wt.	T [C]	Density [kg/m3]	Viscosity [cP]
3	12280	523,1	54,23	93,59	23,48	0,0105
10	19607	667,5	80,47	183,03	29,37	0,011

Líquido						
Mass Flow [kg/h]	Liq Flow [m3/h]	Mole Wt.	T [C]	Density [kg/m3]	Viscosity [cP]	Surf Ten [dyne/cm]
19361	34,4	70,55	87,03	562,15	0,137	8,13
50270	84,2	100,72	152,08	597,31	0,155	7,21

Típicamente se pide que una torre opere hasta el 110% de su capacidad y con un turndown del 50%

Project Name: Problema Adicional Hidráulica

Tower Name:

Case Name: Caso Base

Date: 10-May-20

By: J.Medina

Revision: A

	Load 1	Load 2	Load 3	Load 4	Load 5
Zone	Rectificación	Agotamiento			
Description	Platos 1 a 4	Platos 5 a 10			
Tray or Bed Number	Plato 3	Plato 10			

Vapor

	Load 1	Load 2	Load 3	Load 4	Load 5
Mass Rate kg/hr	12280	19607	0	0	0
Density kg/m3	23,4800 <input type="button" value="Calc"/>	29,3700 <input type="button" value="Calc"/>	1,1774 <input type="button" value="Calc"/>	1,1774 <input type="button" value="Calc"/>	1,1774 <input type="button" value="Calc"/>
Actual Vol.Flow m3/s	0,15	0,19	0,00	0,00	0,00
Viscosity cP	0,0105	0,0110	0,0070	0,0070	0,0070
Min. Rate %	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00
Max. Rate %	110,00	110,00	0,00	0,00	0,00

Liquid

	Load 1	Load 2	Load 3	Load 4	Load 5
Mass Rate kg/hr	19361	50270	0	0	0
Density kg/m3	562,150	597,310	1000,000	1000,000	1000,000
Volume Rate m3/hr	34,441	84,161	0,000	0,000	0,000
Surface Tension dyne/cm	8,130	7,210	18,713	18,713	18,713
Viscosity cP	0,1370	0,1550	0,9963	0,9963	0,9963
Min. Rate %	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00
Max. Rate %	110,00	110,00	0,00	0,00	0,00

System Factor: 1,00

Load OK

Rates:

Select Design:

KG-Tower – Carga de Datos

Ahora que ya cargamos los caudales y propiedades de las corrientes internas, tenemos que comenzar con la carga de datos de los parámetros geométricos :

En principio mantenemos 1 paso

Diámetro de orificio:
[3-15 mm]

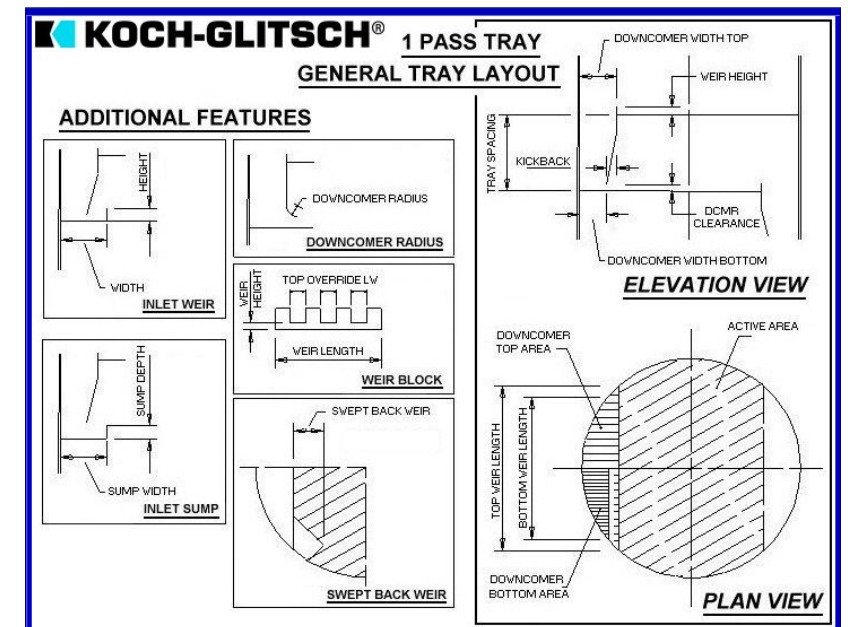
Para platos de orificios:
[6-15%]

Cargamos un espaciado típico: 450 ó 600 mm
(Después veremos si es suficiente o no)

Tray Information							
Tray Type	SIEVE						
Tower Diameter	0,00 mm						
Number of Passes	1						
Active Area							
Hole Diameter	13,000 mm						
Hole Quantity	0						
Hole Density	0,00 #/m2						
Active Area	0,000 m2						
Open Area	0,00 %						
Punch Direction	<input checked="" type="checkbox"/> Down						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tray No.</th> <th>Tray Spacing mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Load 1 Plato 3</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Load 2 Plato 10</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Tray No.	Tray Spacing mm	Load 1 Plato 3	0,00	Load 2 Plato 10	0,00
Tray No.	Tray Spacing mm						
Load 1 Plato 3	0,00						
Load 2 Plato 10	0,00						
Tower Diameter not specified.							
<table border="1"> <tr> <td>Tray Details</td> <td>Results</td> </tr> <tr> <td>Comments</td> <td>Close</td> </tr> </table>		Tray Details	Results	Comments	Close		
Tray Details	Results						
Comments	Close						

Downcomers and Weirs		Side	
Width Top	0,00	mm	
Kickback	0,00	mm	
Width Bottom	0,00	mm	
Swept Back Weir	0,00	mm	
Swept Weir Clearance	0,00	mm	
Sump Depth	0,00	mm	
Sump Width	0,00	mm	
Weir Height	50,80	mm	
Downcomer Clearance	38,10	mm	
Downcomer Radius	0,00	mm	
Downcomer Areas			
Net Top Area	0,000	m2	
Gross Top Area	0,000	m2	
Net Bottom Area	0,000	m2	
Exit Area	0,000	m2	
Receive Area	0,000	m2	
Weir Lengths			
Top Weir Length	0,00	mm	
Override Weir Length	0,00	mm	
% Blocked	0,00	%	
Bottom Edge Length	0,00	mm	
Override Edge Length	0,00	mm	
% Blocked	0,00	%	
Inlet Weirs			
Height	0,00	mm	
Inlet Width	0,00	mm	
Panels parameters			
Active Area	0,00	m2	
Flow Path Length	0,00	mm	

Esto nos permite visualizar la nomenclatura geométrica que utiliza el programa



Ítems b y c - Diámetro y diseño

Una vez que cargamos los datos típicos, vamos a tomar un primer diseño que calcula el programa:

The screenshot shows a software window with a menu bar (File, Tools, Units, Window, Help) and a toolbar with 'Estimate Tower Diameter' and 'Estimate Downcomers'. The 'Case Name' is 'Caso Base'. The interface is divided into several sections:

- Tray Information:** Tray Type: SIEVE; Tower Diameter: 0,00 mm; Number of Passes: 1.
- Active Area:** Hole Diameter: 10,000 mm; Hole Quantity: 1055; Hole Density: 1909,78 #/m2; Active Area: 0,552 m2; Open Area: 15,00 %; Punch Direction: Down.
- Tray Spacing:** Tray No. 1: Plato 3, Tray Spacing 600,00 mm; Tray No. 2: Plato 10, Tray Spacing 600,00 mm.
- Downcomers and Weirs:** A table with columns for parameter name and value in mm. Parameters include Width Top, Kickback, Width Bottom, Swept Back Weir, Swept Weir Clearance, Sump Depth, Sump Width, Weir Height (50,00), Downcomer Clearance (40,00), Downcomer Radius (0,00), Downcomer Areas (Net Top, Gross Top, Net Bottom, Exit, Receive), Weir Lengths (Top, Override, Bottom Edge, Override Edge), and Inlet Weirs (Height, Inlet Width).
- Panels parameters:** Active Area: 0,55 m2; Flow Path Length: 527,20 mm.

Buttons at the bottom include 'Tray Details', 'Results', 'Comments', and 'Close'. A message box says 'Tower Diameter not specified.'

Nos pide tomar algunas decisiones más:

The 'Tray Optimization' dialog box has the following settings:

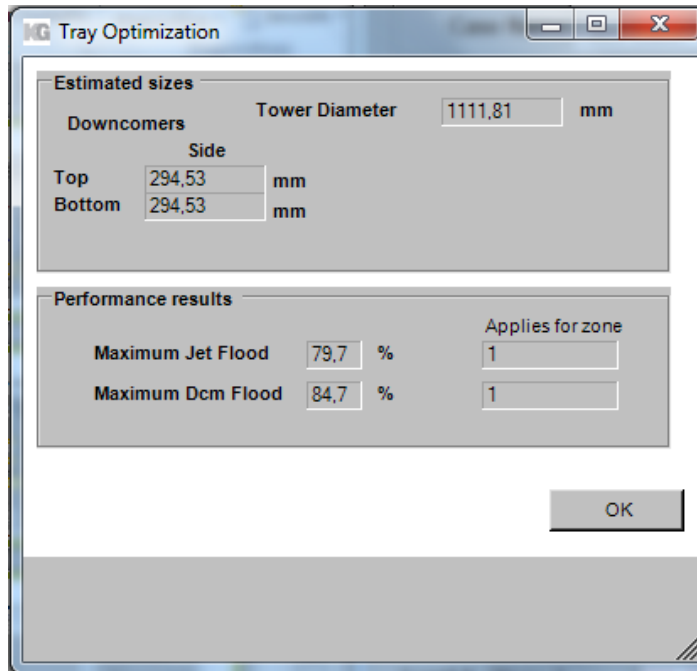
- Design based on:** % DC Area (Maximum Jet Flood: 80); Flood limits (Maximum Dcm Flood: 85). Note: Floods are calculated at maximum rates.
- Types of Downcomer:** Straight; Sloped (% slope given).

Important Notes:
1. Units count will be based on the fixed % open area.

Buttons: OK, Cancel


Ítems b y c - Diámetro y diseño

Resultados:



Aquí veremos los detalles de las condiciones de operación de la torre con estas características

Tray Information

Tray Type: SIEVE 

Tower Diameter: 1111,81 mm

Number of Passes: 1

Active Area

Hole Diameter: 10,000 mm
 Hole Quantity: 1068
 Hole Density: 1910,57 #/m²
 Active Area: 0,559 m²
 Open Area: 15,00 %


Punch Direction: Down

Tray No.	Tray Spacing mm
Load 1 Plato 3	600,00
Load 2 Plato 10	600,00

Design O.K.

Tray Details **Results** Comments Close

Downcomers and Weirs

Sketch 

	Side	
Width Top	294,53	mm
Kickback	0,00	mm
Width Bottom	294,53	mm
Swept Back Weir	0,00	mm
Swept Weir Clearance	0,00	mm
Sump Depth	0,00	mm
Sump Width	0,00	mm
Weir Height	63,50	mm
Downcomer Clearance	50,00	mm
Downcomer Radius	0,00	mm

Downcomer Areas

Net Top Area	0,206	m ²
Gross Top Area	0,206	m ²
Net Bottom Area	0,206	m ²
Exit Area	0,049	m ²
Receive Area	0,206	m ²

Weir Lengths

Top Weir Length	981,25	mm
Override Weir Length	981,25	mm
% Blocked	0,00	%
Bottom Edge Length	981,25	mm
Override Edge Length	981,25	mm
% Blocked	0,00	%

Inlet Weirs

Height	0,00	mm
Inlet Width	294,53	mm

Panels parameters

	A	
Active Area	0,56	m ²
Flow Path Length	522,74	mm

Nos cambió estos parámetros para cumplir con valores típicos de velocidad en el DC

Ítems b y c - Diámetro y diseño

Resultados:

MÍNIMO

MÁXIMO

		Load 1	Load 2	Load 1	Load 2	Load 1	Load 2
Zone		Rectificación	Agotamiento	Rectificación	Agotamiento	Rectificación	Agotamiento
Description		Platos 1 a 4	Platos 5 a 10	Platos 1 a 4	Platos 5 a 10	Platos 1 a 4	Platos 5 a 10
Tray Number		Plato 3	Plato 10	Plato 3	Plato 10	Plato 3	Plato 10
Jet Flood	%	45,25	72,46	23,94	36,23	49,42	79,71
Downcomer Flood	%	32,36	77,02	16,18	38,51	35,60	84,72
Downcomer Backup	mm liq	98,42	164,91	71,25	108,81	103,06	176,72
DC Exit Velocity	m/s	0,17	0,42	0,09	0,21	0,19	0,46
Dry Tray DP	mm liq	6,48	12,43	1,62	3,11	7,84	15,04
Total Tray DP	mm liq	61,49	88,99	46,03	66,54	63,88	92,72
Total Tray DP	mbar	3,39	5,21	2,54	3,90	3,52	5,43
Cf, Active Area	m/s	0,0543	0,0754	0,0271	0,0377	0,0597	0,0830
Weir Load	m ³ /h/m	35,10	85,77	17,55	42,88	38,61	94,35
Crest	mm liq	30,34	55,04	19,11	34,67	32,33	58,65
DC Backup % (TS+W)		14,8	24,9	10,7	16,4	15,5	26,6
Max DC Loading	m ³ /hr/m ²	167,25	408,70	83,63	204,35	183,98	449,57
Head Loss Under DC	mm liq	4,64	27,70	1,16	6,92	5,61	33,51
DC Residence Time	sec	14,3	5,8	28,6	11,7	13,0	5,3
VH2 Dv/DI	(m/s) ²	0,07	0,14	0,02	0,03	0,09	0,16
System Limit	%	24	38	12	18	27	42
Equation 13	%	50	81	25	40	55	89

Parámetro	KG-Tower
Diámetro	1111,81 mm
Espaciado Load 1	600 mm
Espaciado Load 2	600 mm
Weir Top	294,53 mm
Weir Bottom	294,53 mm

Warning: The Sieve Tray results in the KG-TOWER® software are provided for general informational purposes only. When internal calculations are performed by Koch-Glitsch, these internal rating pages may be the same or different from the present results. Please contact Koch-Glitsch's Technical Assistance with any questions.

Rates:

Show High Performance Tray Results :

Ítems b y c - Diámetro y diseño

Optimizaciones:

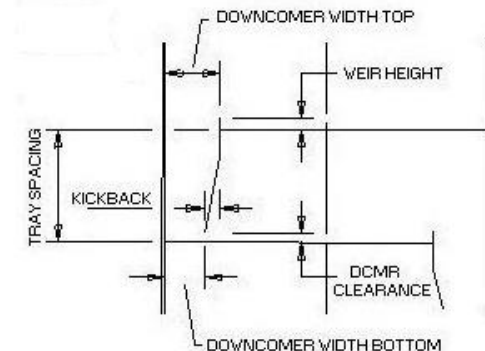
MÁXIMO

		Load 1	Load 2	Load 1	Load 2
Zone		Rectificación	Agotamiento	Rectificación	Agotamiento
Description		Platos 1 a 4	Platos 5 a 10	Platos 1 a 4	Platos 5 a 10
Tray Number		Plato 3	Plato 10	Plato 3	Plato 10
Jet Flood	%	69,99	72,58	76,55	79,84
Downcomer Flood	%	46,26	77,23	50,89	84,95
Downcomer Backup	mm liq	99,27	168,06	104,02	180,42
DC Exit Velocity	m/s	0,18	0,43	0,20	0,48
Dry Tray DP	mm liq	6,62	12,69	8,01	15,36
Total Tray DP	mm liq	61,78	89,44	64,18	93,19
Total Tray DP	mbar	3,41	5,24	3,54	5,46
Cf, Active Area	m/s	0,0549	0,0763	0,0603	0,0839
Weir Load	m ³ /h/m	35,53	86,82	39,08	95,50
Crest	mm liq	30,58	55,49	32,59	59,13
DC Backup	% (TS+W)	27,3	25,0	28,6	26,8
Max DC Loading	m ³ /hr/m ²	169,04	413,07	185,94	454,38
Head Loss Under DC	mm liq	5,03	30,03	6,09	36,34
DC Residence Time	sec	7,5	5,6	6,8	5,1
VH2 Dv/DI	(m/s) ²	0,07	0,14	0,09	0,17
System Limit	%	25	39	28	44
Equation 13	%	76	81	84	89

Warning: The Sieve Tray results in the KG-TOWER® software are provided for general informational purposes only. When internal calculations are performed by Koch-Glitsch, these internal rating pages may be the same or different from the present results. Please contact Koch-Glitsch's Technical Assistance with any questions.

Rates:

Parámetro	KG-Tower	Optimización
Diámetro	1111,81 m	1092,2 mm
Tray Spacing L1	600 mm	300 mm
Tray Spacing L2	600 mm	609,6 mm
Weir Top	294,53 mm	294,53 mm
Weir Bottom	294,53 mm	270 mm




KG-Tower – Problemas en el diseño

¿Qué pasa cuando las cosas fallan?

MÁXIMO

Tray Information

Tray Type: SIEVE 

Tower Diameter: 950,00 mm

Number of Passes: 1

Active Area

Hole Diameter: 10,000 mm

Hole Quantity: 883

Hole Density: 2546,81 #/m2

Active Area: 0,347 m2

Open Area: 20,00 %

Punch Direction: Down

Tray No.	Tray Spacing mm
Load 1 Plato 3	600,00
Load 2 Plato 10	600,00

Downcomers and Weirs

Side

Width Top: 287,54 mm

Kickback: 0,00 mm

Width Bottom: 287,54 mm

Swept Back Weir: 0,00 mm

Swept Weir Clearance: 0,00 mm

Sump Depth: 0,00 mm

Sump Width: 0,00 mm

Weir Height: 63,50 mm

Downcomer Clearance: 50,00 mm

Downcomer Radius: 0,00 mm

Downcomer Areas

Net Top Area: 0,181 m2

Gross Top Area: 0,181 m2

Net Bottom Area: 0,181 m2

Exit Area: 0,044 m2

Receive Area: 0,181 m2

Weir Lengths

Top Weir Length: 872,88 mm

Override Weir Length: 872,88 mm

Inlet Weirs

% Blocked: 0,00 %

Height: 0,00 mm

Inlet Width: 287,54 mm

Panels parameters

Active Area: 0,35 m2

Flow Path Length: 374,93 mm

Zone Description	Tray Number	Load 1	Load 2	Load 1	Load 2
		Rectificación	Agotamiento	Rectificación	Agotamiento
Platos 1 a 4	Plato 3	80,85	124,77	40,49	96,36
Platos 5 a 10	Plato 10	111,58	207,00	111,58	207,00
Jet Flood %		73,50	113,43	80,85	124,77
Downcomer Flood %		36,81	87,60	40,49	96,36
Downcomer Backup mm liq		106,04	190,88	111,58	207,00
DC Exit Velocity m/s		0,22	0,54	0,24	0,59
Dry Tray DP mm liq		16,83	32,28	20,36	39,06
Total Tray DP mm liq		64,43	93,58	66,97	97,52
Total Tray DP mbar		3,55	5,48	3,69	5,71
Cf, Active Area m/s		0,0875	0,1216	0,0962	0,1338
Weir Load m3/h/m		39,46	96,42	43,40	106,06
Crest mm liq		32,80	59,51	34,95	63,41
DC Backup % (TS+W)		16,0	28,8	16,8	31,2
Max DC Loading m3/hr/m2		190,22	464,83	209,24	511,31
Head Loss Under DC mm liq		7,66	45,73	9,27	55,33
DC Residence Time sec		12,6	5,1	11,4	4,7
VH2 Dv/DI (m/s)^2		0,18	0,35	0,22	0,43
System Limit %		34			
Equation 13 %		77			

Warning: The Sieve Tray results in the KG-TOWER® performed by Koch-Glitsch, these internal rating parameters are not applicable. Assistance with any questions.

Rates:

WARNINGS

1. Flow path length is less than design limit of 406 mm (16"). There is inadequate space for tray manway access.

WARNING

WARNINGS for Load 2

1. Jet Flood exceeds design limit.
2. Downcomer Flood exceeds design limit.
3. Excessive downcomer exit velocity. Try increased downcomer clearance.

Warning

Parámetros recomendados en diseño

	Vacuum Distillation	Normal Pressure Distillation	Pressure – Distillation and Absorption
Tray Spacing, m	0.5-0.8	0.4-0.6	0.3-0.4
Weir length, m	$(0.5-0.6) D_S^*$	$(0.6-0.75) D_S^*$	$(0.85) D_S^*$
Downcomer Clearance, m	$0.7 h_W^*$	$0.8 h_W^*$	$0.9 h_W^*$
Bubble cap tray			
Tray diameter, m	0.3 - 8	0.3 - 8	0.3 - 8
Bubble cap diameter d_{cb} , m	0.08-0.16	0.08-0.16	0.08-0.16
Distance between bubble caps, m	$1.25 d_{cb}$	$(1.25-1.4) d_{cb}$	$1.5 d_{cb}$
Outlet weir height h_{wv} in m	0.02-0.03	0.03-0.07	0.04-0.1
Sieve tray			
Tray diameter, m	0.3 - 8	0.3 - 8	0.3 - 8
Hole diameter d_h , m	0.003-0.015	0.003-0.015	0.003-0.015
Hole pitch, m	$(2.5-3) d_h$	$(3-4) d_h$	$(3.5-4.5) d_h$
Open hole area, %	10-20	6-15	6-10
Outlet weir height h_{wv} , m	0.01-0.02	0.02-0.05	0.04-0.08
Valve tray			
Tray diameter, m	0.3 - 10	0.3 - 10	0.3 - 10
Valve diameter d_v , m	0.038-0.05	0.038-0.05	0.038-0.05
Valve lift, m	0.008-0.02	0.008-0.02	0.008-0.02
Valve open Slot Area, %	22-32	16-24	12-16
Distance between valves, m	$1.5 d_v$	$(1.7-2.2) d_v$	$(2-3) d_v$
Outlet weir height h_{wv} in m	0.02-0.04	0.03-0.05	0.04-0.07



¿PREGUNTAS?