

Diseño Básico

Nombre del proyecto	Simulación 6	página : 1/4
Calculado por	Yessica Jaramillo	Flujo/tren de permeado 5607,5 m3/d
Caudal bomba alta presión	292,03 m3/h	Flujo de producto total 22430,00 m3/d
Presión de alimentación	10,9 bar	Number of trains 4
Temperatura de alimentación	19,2 °C(66,6°F)	el flujo de agua cruda / tren 7009,4 m3/d
pH agua alimentación	7,20	Conversión 80,00 %
Dosis químico,mg/l, -	H2SO4	Edad elemento 3,5 años
Energía específica	0,47 kwh/m3	Disminución de flujo %, por año 5,0
NDP paso	8,2 bar	Factor de ensuciamiento 0,84
Flujo promedio	27,2 l/mh	Aumento de SP, per año 7,0 %
		Perdida de carga entre etapas 0,207 bar
		Tipo de alimentación Salobre Pozo Sin ensuciamiento

Paso - Etapa	Perm. Caudal m3/h	Caudal / Tubo Alimentación m3/h	Conc m3/h	Flujo l/mh	DP bar	Flujo Max l/mh	Beta	Presión por etapas			Perm. TDS mg/l	Elemento Tipo	Elemento Cantidad	PV# x Elem #
								Perm. bar	Boost bar	Conc bar				
1-1	176,2	14,6	5,8	30,7	1,5	35	1,17	0	0	9,4	27,3	ESPA2-LD MAX	140	20 x 7M
1-2	57,6	11,6	5,8	20,2	1,1	24,6	1,1	0	0	8	139,3	ESPA2-LD MAX	70	10 x 7M

Ion (mg/l)	Aqua bruta	Agua de alimentación	Permeate agua	Rechazo 1	Rechazo 2
Dureza, como CaCO3	1094,92	1094,92	3,962	2758,3	5479,3
Ca	256,00	256,00	0,926	644,9	1281,1
Mg	111,00	111,00	0,402	279,6	555,5
Na	76,00	76,00	13,355	181,3	327,6
K	2,00	2,00	0,394	4,7	8,4
NH4	0,00	0,00	0,000	0,0	0,0
Ba	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0
Sr	6,500	6,500	0,024	16,4	32,5
Zn+2	0,001	0,001	0,000	0,0	0,0
Mn+2	0,001	0,001	0,000	0,0	0,0
H	0,00	0,00	0,002	0,0	0,0
CO3	0,32	0,32	0,000	2,4	11,3
HCO3	237,00	237,00	5,547	586,8	1152,9
SO4	560,00	560,00	1,838	1410,9	2803,2
Cl	165,32	165,32	2,161	415,3	821,1
F	0,16	0,16	0,004	0,4	0,8
NO3	320,00	320,00	30,121	784,3	1485,6
PO4	0,00	0,00	0,000	0,0	0,0
OH	0,00	0,00	0,000	0,0	0,0
SiO2	15,90	15,90	0,287	39,9	78,7
B	0,00	0,00	0,000	0,0	0,0
CO2	21,95	21,95	21,95	21,95	21,95
NH3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Br-1	0,513	0,513	0,009	1,3	2,5
TDS	1750,72	1750,72	55,07	4368,31	8561,27
pH	7,20	7,20	5,64	7,56	7,83

Saturaciones	Agua bruta	Agua de alimentación	Rechazo	Límites
CaSO4 / ksp * 100, %	23	23	174	400
SrSO4 / ksp * 100, %	38	38	278	1200
BaSO4 / ksp * 100, %	0	0	0	10000
Saturación de SiO2, %	14	14	64	140
CaF2 / ksp * 100, %	1	1	39	50000
Índice de saturación Ca3 (PO4) 2	0,0	0,0	0,0	2,4
CCPP, mg/l	31,95	31,95	704,19	850
Índice de saturación Langelier	0,17	0,17	2,11	2,8
Fuerza iónica	0,04	0,04	0,21	
Presión osmótica, bar	0,8	0,8	3,7	



Diseño Básico

Nombre del proyecto

Simulación 6

página : 2/4



Diseño Básico

Nombre del proyecto	Simulación 6		página : 3/4
Calculado por	Yessica Jaramillo	Flujo/tren de permeado	5607,5 m3/d
Caudal bomba alta presión	292,03 m3/h	Flujo de producto total	22430,00 m3/d
Presión de alimentación	10,9 bar	Number of trains	4
Temperatura de alimentación	19,2 °C(66,6°F)	el flujo de agua cruda / tren	7009,4 m3/d
pH agua alimentación	7,20	Conversión	80,00 %
Dosis químico,mg/l, -	H2SO4	Edad elemento	3,5 años
Energía específica	0,47 kwh/m3	Disminución de flujo %, por año	5,0
NDP paso	8,2 bar	Factor de ensuciamiento	0,84
Flujo promedio	27,2 l/mh	Aumento de SP, per año	7,0 %
		Perdida de carga entre etapas	0,207 bar

Tipo de alimentación													
Salobre Pozo Sin ensuciamiento													
Paso -	Perm.	Caudal / Tubo	Flujo	DP	Flujo	Beta	Presión por etapas	Perm.	Boost	Conc	TDS	Elemento	PV# x
Etapas	Caudal	Alimentación	Conc	lmh	bar	Max	Perm.	Boost	Conc	TDS	mg/l	Tipo	Elem #
1-1	176,2	14,6	5,8	30,7	1,5	35	1,17	0	0	9,4	27,3	ESPA2-LD MAX	20 x 7M
1-2	57,6	11,6	5,8	20,2	1,1	24,6	1,1	0	0	8	139,3	ESPA2-LD MAX	10 x 7M
Paso -	Elemento	Alimentación	Presión	Conc	NDP	Permeate	Permeate	Beta	Permeado (Acumulado de etapa)				
Etapas	no.	Presión	Caida	Osmo.	bar	Caudal	Flujo	TDS	Ca	Mg	Na	Cl	
1-1	1	10,9	0,33	0,8	9,9	1,4	35	1,1	0,216	0,094	3,356	0,501	
1-1	2	10,5	0,29	0,9	9,5	1,4	33,4	1,1	0,239	0,104	3,702	0,554	
1-1	3	10,2	0,24	1,1	9,1	1,3	32,1	1,11	0,266	0,115	4,101	0,616	
1-1	4	10	0,21	1,2	8,8	1,3	30,7	1,12	0,298	0,129	4,576	0,69	
1-1	5	9,8	0,17	1,4	8,4	1,2	29,5	1,13	0,337	0,146	5,154	0,781	
1-1	6	9,6	0,14	1,6	8,1	1,2	28,2	1,15	0,386	0,168	5,876	0,896	
1-1	7	9,5	0,11	1,9	7,7	1,1	26,8	1,17	0,451	0,196	6,804	1,046	
1-2	1	9,2	0,24	2,1	7,1	1	24,6	1,09	1,262	0,547	18,492	2,92	
1-2	2	8,9	0,21	2,3	6,7	0,9	23,1	1,09	1,406	0,61	20,491	3,252	
1-2	3	8,7	0,18	2,5	6,3	0,9	21,6	1,09	1,574	0,683	22,807	3,642	
1-2	4	8,5	0,16	2,7	5,9	0,8	20,2	1,09	1,748	0,758	25,155	4,043	
1-2	5	8,4	0,13	3	5,5	0,8	18,7	1,1	1,937	0,84	27,668	4,479	
1-2	6	8,2	0,12	3,3	5,1	0,7	17,1	1,1	2,149	0,932	30,448	4,968	
1-2	7	8,1	0,1	3,7	4,6	0,6	15,6	1,1	2,392	1,037	33,571	5,526	



Diseño Básico

Nombre del proyecto

Simulación 6

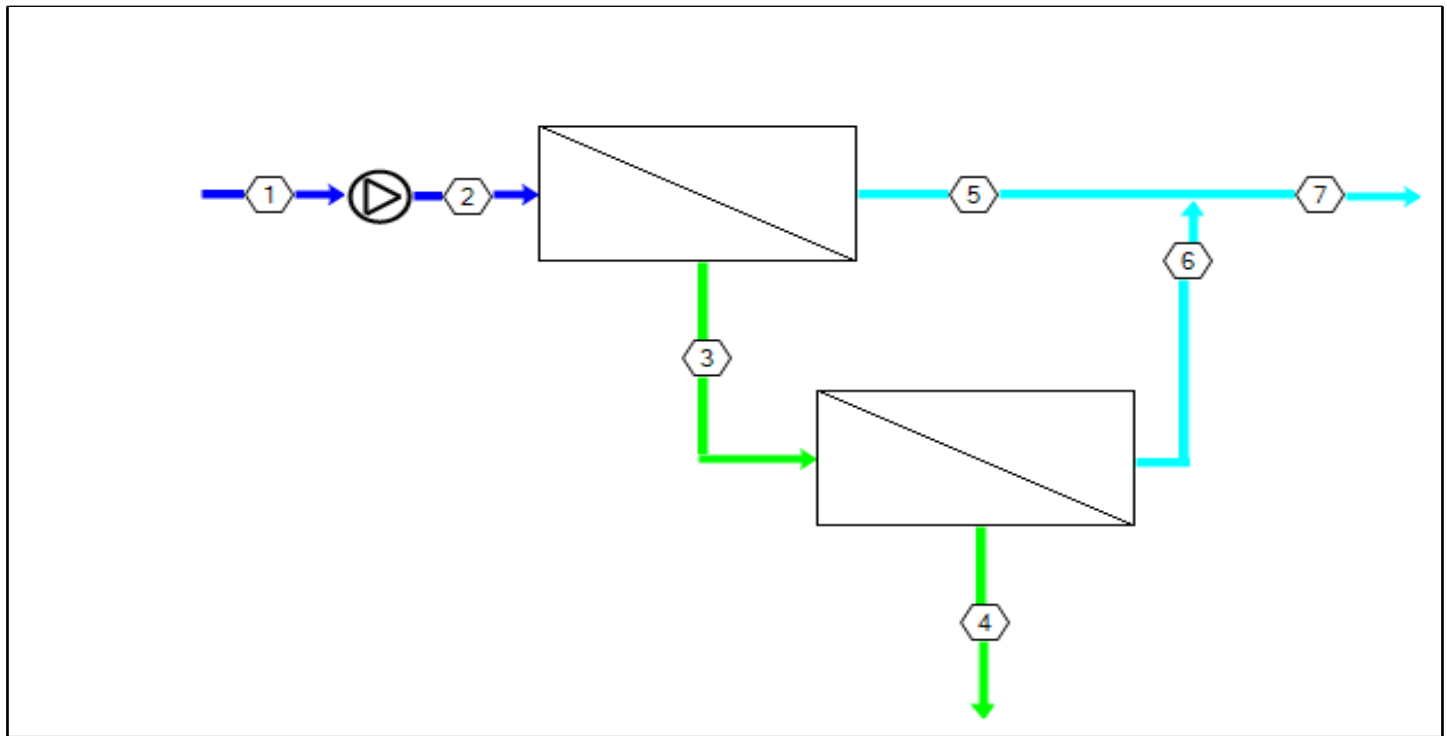
Temperatura :

19,2 °C

Edad elemento, P1 :

página : 4/4

3,5 años



Corriente n °	Caudal (m3/h)	Presión (bar)	TDS (mg/l)	pH	Econd (µs/cm)
1	292	0	1751	7,20	2952
2	292	10,9	1751	7,20	2952
3	116	9,37	4368	7,56	6753
4	58,2	8,03	8561	7,83	12566
5	176	0	27,3	5,33	41,9
6	57,6	0	139	6,04	205
7	234	0	55,1	5,64	81,7

