

Apéndice E. Resultados de la simulación en Aspen Plus para la cogeneración y aislamiento proteico en el esquema de biorrefinería

Las tablas 6-8, dan a conocer, las composiciones de flujo y datos termodinámicos de las corrientes involucradas en la cogeneración y aislamiento proteico, como estrategias de valorización dentro del esquema de biorrefinería.

Tabla 6. *Composiciones de flujo de la caldera etapa cogeneración.*

Componentes del flujo (kg/h)						
Corriente	E-1	E-33	14	15	16	17
Trilinolénico	0	0	0,13	0	0	0
Trilinoleico	0	0	0,09	0	0	0
Trioleico	0	0	0,02	0	0	0
Tripalmitico	0	0	0,01	0	0	0
Triesteárico	0	0	0,01	0	0	0
Lignina	0	0	14,77	0	0	0,30
Celulosa	0	0	25,20	0	0	0,50
Hemicelulosa	0	0	10,43	0	0	0,21
proteína	0	0	3,69	0	0	3,69
Agua	175,09	175,09	0,26	0	34,619	0,000
Ceniza	0	0	1,05	0	1,05	1,93E-8
Carbohidratos	0	0	10,21	0	0	10,21
O2	0	0	0	90,52	9,9	0
N2	0	0	0	298,14	298,14	0
CO2	0	0	0	0	96,05	2,37E-05

Tabla 7. *Datos termodinámicos de las corrientes en la turbina etapa cogeneración*

Corriente	m (kg/h)	T (° C)	P (atm)	h (kJ/h)	S (kJ/kg-K)
E-1	175,10	510,00	66,12	-2181670,85	-2,50
E-2	87,55	510,00	66,12	-1090835,42	-2,50
E-3	87,55	510,00	66,12	-1090835,42	-2,50
E-4	87,55	344,47	16,78	-1121012,94	-2,37
E-5	26,26	344,47	16,78	-336303,88	-2,37
E-6	61,28	344,47	16,78	-784709,06	-2,37
E-7	87,55	146,88	2,47	-1155048,76	-2,24
E-8	26,26	146,88	2,47	-346514,63	-2,24
E-9	61,28	146,88	2,47	-808534,13	-2,24
E-11	55,93	146,88	2,47	-737892,41	-2,24
E-12	26,26	45,80	0,10	-357323,48	-1,96
E-13	26,26	45,80	0,10	-356894,06	-1,91
E-14	52,53	45,80	0,10	-714217,54	-1,94
E-15	52,53	45,80	0,10	-828790,27	-8,78
E-16	52,53	45,87	2,06	-828774,91	-8,78
E-17	63,11	305,03	16,78	-813130,17	-2,50
E-18	63,11	189,17	2,47	-827519,14	-2,05
E-19	122,35	135,47	2,47	-1616820,59	-2,29
E-20	122,35	102,00	2,47	-1900298,96	-8,07
E-21	119,83	102,00	2,47	-1861139,82	-8,07
E-22	2,52	102,00	2,47	-39159,14	-8,07
E-23	55,05	48,54	2,06	-867934,05	-8,74
E-24	55,05	48,55	2,22	-867932,80	-8,74

Corriente	m (kg/h)	T (° C)	P (atm)	h (kJ/h)	S (kJ/kg-K)
E-25	2,52	25,00	1,00	-39996,94	-9,06
E-26	62,93	97,79	1,00	-978571,37	-8,13
E-27	3,31	97,79	1,00	-51410,85	-8,13
E-28	3,31	97,91	2,47	-51409,04	-8,12
E-29	59,62	97,79	1,00	-927160,52	-8,13
E-30	1,83	97,79	1,00	-28425,64	-8,13
E-31	1,83	98,34	16,78	-28421,11	-8,12
E-32	57,79	97,79	1,00	-898734,88	-8,13
E-33RE	57,79	100,21	71,06	-898098,28	-8,10
E-36	2768,29	25,00	1,00	-43916989,57	-9,06
E-37	2768,29	35,00	1,00	-43802416,73	-8,92
E-38	6848,79	25,00	1,00	-108651368,82	-9,06
E-39	6848,79	35,00	1,00	-108367890,19	-8,92

Tabla 8. *Composiciones de las corrientes principales de la etapa aislamiento proteico*

Componentes de flujo (kg/h)									
Corriente	9	20	21	23	24	25	26	27	28
Trilinoléico	3,07	0	0	0	0	3,01	0,06	0	7,37E-04
Trilinoleico	2,28	0	0	0	0	2,24	0,05	0	5,48E-04
Trioleico	0,56	0	0	0	0	0,55	0,01	0	1,34E-04
Tri palmítico	0,27	0	0	0	0	0,26	0,01	0	6,43E-05
Triesteárico	0,20	0	0	0	0	0,20	0,00	0	4,86E-05
Lignina	0,32	0	0	0	0	0	0,28	0,05	1,23E-03
Celulosa	0,55	0	0	0	0	0	0,47	0,08	2,10E-03
Hemicelulosa	0,23	0	0	0	0	0	0,19	0,03	8,67E-04
proteína	9,18	0	0	0	0	0	5,50	2,72	0,96
Agua	1,19	0	349,36	0	132,51	0	348,03	135,04	7,77E-03
Ceniza	0,92	0	0	0	0	0	0,46	0,44	1,88E-02
Carbohidratos	0,67	0	0	0	0	0	0,13	0,49	5,03E-02
O ₂	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N ₂	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO ₂	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H ₂ O	0	117,00	0	0	0	117,00	0	0	0
NaCl	0	0	46,24	0	0	0	46,24	0	0
Ácido Cítrico	0	0	0	0,10	0	0	0	0,10	0
Etanol	0	0	0	0	11,62	0	0	11,62	0