

## **ANEXO B**

### **Resultados caso de aplicación proceso de desisopentainización de Naftas**

- B.1 Caracterización técnica de los escenarios de evaluación
- B.2 Modelos de los procesos generados (Resultados de la simulación)
- B.3 Eco-vectores de los escenarios evaluados
- B.4 Resultados de la caracterización de sustancias evaluadas en entornos (Genérico) local y global
- B.5 Impactos potenciales para las categorías de impacto evaluadas en el caso de aplicación
- B.6 Impactos y daños de la generación energética

B.1 Caracterización técnica de los escenarios de evaluación

**ESCENARIO 1.**

MIXER						
FUEL MIXER	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Gas Natural	-		Fuel Mixture	Furnance	Conversion Reactor
Air Inlet						
CONVERSION REACTOR						
FURNANCE	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Fuel Mixture	Fuel Mixer	Mixer	Gas Outlet	Turbine of Gas	Expander
				Liquid Outlet	-	
	<i>Especificaciones</i>					
	T (°C)		2,01E+03			
	P (kPa)		1,99E+02			
	Delta P (kPa)		0,00E+01			
	Duty		0,00E+01			
	Liquid Level (%)		5,00E+01			
	Geometry		Cylinder			
	Orientation		Vertical			
EXPANDER						
TURBINE OF GAS	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Gas Outlet	Furnance	Conversion Reactor	Gas Outlet 1	Superheater	Heat Exchanger
	Energy Stream	Electric Energy				
	<i>Especificaciones</i>					
	T (°C)		-3,08E+01			
	P (kPa)		-2,00E+01			
	Adiabatic Head (m)		7,33E+03			
	Polytropic Head (m)		7,35E+03			
	Adiabatic Efficiency (%)		7,50E+01			
	Polytropic Efficiency (%)		7,48E+01			
	Duty (kW)		5,61E+02			
HEAT EXCHANGER						
SUPERHEATER	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Steam 3	Steam Drum	Exchanger	VAP-Laminación	SV2-1	Tee
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 1	Turbine of Gas	Expander	Gas Outlet 2	Steam Drum	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
	Tube Side Delta P (kPa)		1,52E+03			
	Shell Side Delta P (kPa)		0,00E+01			
	UA (kJ/C·h)		8,33E+03			
	Duty (kW)		3,56E+03			
STEAM DRUM	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Steam 2	SA-1	Tee	Steam 3	Superheater	Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 2	Superheater	Exchanger	Gas Outlet 3	Water Drum	Exchanger

<i>Especificaciones</i>						
<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> <b>UA (kJ/C·h)</b> <b>Duty (kW)</b>				0,00E+01 0,00E+01 6,27E+04 1,55E+04		
<b>WATER DRUM</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	<i>Tube Side</i>	Water 2	Economizer	Exchanger	Steam 1	SA-1 Tee
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 3	Steam Drum	Exchanger	Gas Outlet 4	Economizer	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> <b>UA (kJ/C·h)</b> <b>Duty (kW)</b>				0,00E+01 0,00E+01 8,29E+04 5,84E+03		
<b>ECONOMIZER</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	<i>Tube Side</i>	Water inlet	-	Water 2	Water Drum	Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 4	Water Drum	Exchanger	Gas to Stack	-	
<i>Especificaciones</i>						
<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> <b>UA (kJ/C·h)</b> <b>Duty (kW)</b>				4,90E+02 0,00E+01 4,79E+04 1,12E+03		
<b>TEE</b>						
	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	<b>SA-1</b>	Steam 1	Water Drum	Exchanger	Steam 2	Steam Drum Exchanger
<b>SV2-1</b>	VAP-Laminación	Superheater	Exchanger	Water Outlet	Boiler Cooler	Cooler
				VAP-2	-	
<b>SV2-2</b>	MPS-2	LM-1	Valve	To LM-1	LM-1	Valve
				To Cooler 2-1	Cooler 2-1	Cooler
				To LM-2	LM-2	Valve
<b>COOLER</b>						
<b>BOILER COOLER</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Water Outlet	SA-1	Tee	Purge	-	
	<b>Energy Stream</b>	<b>EP-1</b>				
<i>Especificaciones</i>						
<b>T (°C)</b> <b>Volume (m<sup>3</sup>)</b> <b>Delta P (kPa)</b> <b>Duty (kW)</b>				-2,36E+02 1,00E-01 5,88E+03 2,24E+02		
<b>COOLER 2-1</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	To Cooler 2-1	SV2-2	Tee	VMP-2	-	
	<b>Energy Stream</b>	<b>E2-1</b>				
<i>Especificaciones</i>						
<b>T (°C)</b> <b>Volume (m<sup>3</sup>)</b> <b>Delta P (kPa)</b> <b>Duty (kW)</b>				-1,93E+02 1,00E-01 0,00E+01 3,42E+02		

<b>COOLER 2-2</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	To Cooler 2-2	LM-2	Valve	VBP-2	-	
	<b>Energy Stream</b>	<b>E2-2</b>				
	<i>Especificaciones</i>					
	<b>T (°C)</b> <b>Volume (m<sup>3</sup>)</b> <b>Delta P (kPa)</b> <b>Duty (kW)</b>			-2,37E+02 1,00E-01 0,00E+01 4,22E+03		
<b>VALVE</b>						
<b>LM-1</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	To LM-1	SV2-1	Tee	MPS-2	SV2-2	Tee
	<i>Especificaciones</i>					
	<b>Delta P (kPa)</b> <b>Valve Opening (%)</b>			2,79E+03 5,00E+01		
<b>LM-2</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	To LM-2	SV2-2	Tee	To Cooler 2-2	Cooler 2-2	Cooler
	<i>Especificaciones</i>					
	<b>Delta P (kPa)</b> <b>Valve Opening (%)</b>			1,11E+03 5,00E+01		

**ESCENARIO 2**

MIXER						
FUEL MIXER	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Gas Natural	-		Fuel Mixture	Furnance	
Air Inlet	Conversion Reactor					
CONVERSION REACTOR						
FURNANCE	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Fuel Mixture	Fuel Mixer	Mixer	Gas Outlet	Turbine of Gas	Expander
				Liquid Outlet	-	
	<i>Especificaciones</i>					
	T (°C)		2,01E+03			
	P (kPa)		1,99E+02			
	Delta P (kPa)		0,00E+01			
	Duty		0,00E+01			
	Liquid Level (%)		5,00E+01			
	Geometry		Cylinder			
	Orientation		Vertical			
EXPANDER						
TURBINE OF GAS	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Gas Outlet	Furnance	Conversion Reactor	Gas Outlet 1	Superheater	
	Energy Stream	Electric Energy				
	<i>Especificaciones</i>					
	T (°C)		-5,58E-02			
	P (kPa)		-1,95E-02			
	Adiabatic Head (m)		1,34E+01			
	Polytropic Head (m)		1,00E+01			
	Adiabatic Efficiency (%)		7,50E+01			
	Polytropic Efficiency (%)		7,50E+01			
	Duty (kW)		1,00E+00			
Ex-1	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	To Ex-1	SV1-1	Tee	To SV1-2	SV1-2	
	Energy Stream	E1-1				
	<i>Especificaciones</i>					
	T (°C)		-2,14E+02			
	P (kPa)		-2,79E+03			
	Adiabatic Head (m)		5,55E+04			
	Polytropic Head (m)		2,58E+04			
	Adiabatic Efficiency (%)		7,50E+01			
	Polytropic Efficiency (%)		1,61E+02			
	Duty (kW)		3,95E+03			
Ex-2	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	To Ex-2	Cooler 1-1	Cooler	VBP-1	-	
	Energy Stream	E1-3				
	<i>Especificaciones</i>					

		<b>T (°C)</b> <b>P (kPa)</b> <b>Adiabatic Head (m)</b> <b>Polytropic Head (m)</b> <b>Adiabatic Efficiency (%)</b> <b>Polytropic Efficiency (%)</b> <b>Duty (kW)</b>		-2,59E+01 -1,73E+02 6,23E+03 6,26E+03 7,50E+01 7,47E+01 4,05E+02	
<b>HEAT EXCHANGER</b>					
<b>SUPERHEATER</b>	<i>Conexión</i>				
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>
<i>Tube Side</i>	Steam 3	Steam Drum	Exchanger	VAP-Turbina	SV1-1 Tee
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 1	Turbine of Gas	Expander	Gas Outlet 2	Steam Drum Exchanger
<i>Especificaciones</i>					
	<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> <b>UA (kJ/C·h)</b> <b>Duty (kW)</b>			1,52E+03 0,00E+00 8,17E+03 3,56E+03	
<b>STEAM DRUM</b>	<i>Conexión</i>				
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>
<i>Tube Side</i>	Steam 2	SA-1	Tee	Steam 3	Superheater Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 2	Superheater	Exchanger	Gas Outlet 3	Water Drum Exchanger
<i>Especificaciones</i>					
	<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> <b>UA (kJ/C·h)</b> <b>Duty (kW)</b>			0,00E+00 0,00E+00 6,14E+04 1,55E+04	
<b>WATER DRUM</b>	<i>Conexión</i>				
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>
<i>Tube Side</i>	Water 2	Economizer	Exchanger	Steam 1	SA-1 Tee
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 3	Steam Drum	Exchanger	Gas Outlet 4	Economizer Exchanger
<i>Especificaciones</i>					
	<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> <b>UA (kJ/C·h)</b> <b>Duty (kW)</b>			0,00E+00 0,00E+00 8,12E+04 5,84E+03	
<b>ECONOMIZER</b>	<i>Conexión</i>				
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>
<i>Tube Side</i>	Water inlet	-		Water 2	Water Drum Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 4	Water Drum	Exchanger	Gas to Stack	-
<i>Especificaciones</i>					
	<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> <b>UA (kJ/C·h)</b> <b>Duty (kW)</b>			4,90E+02 0,00E+00 4,75E+04 1,12E+03	
<b>TEE</b>					
	<i>Conexión</i>				
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>
<b>SA-1</b>	Steam 1	Water Drum	Exchanger	Steam 2	Steam Drum Exchanger
				Water Outlet	Boiler Cooler Cooler

SV1-1	VAP-Turbina	Superheater	Exchanger	VAP-1		-	
				To Ex-1	Ex-1	Expander	
SV1-2	To SV1-2	Ex-1	Expander	VMP-1		-	
				To Cooler 1-1	Cooler 1-1	Cooler	
<b>COOLER</b>							
<b>BOILER COOLER</b>	<i>Conexión</i>						
	<b>Entradas</b>		<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>		<b>Destino</b>
	Water Outlet		SA-1	Tee	Purge		-
	<b>Energy Stream</b>		<b>EP-1</b>				
	<i>Especificaciones</i>						
	T (°C) Volume (m <sup>3</sup> ) Delta P (kPa) Duty (kW)				-2,36E+02 1,00E-01 5,88E+03 2,24E+02		
<b>COOLER 1-1</b>	<i>Conexión</i>						
	<b>Entradas</b>		<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>		<b>Destino</b>
	To Cooler 1-1		SV1-2	Tee	To Ex-2		Ex-2 Expander
	<b>Energy Stream</b>		<b>E1-2</b>				
	<i>Especificaciones</i>						
	T (°C) Volume (m <sup>3</sup> ) Delta P (kPa) Duty (kW)				-2,60E+01 1,00E-01 9,37E+02 2,14E+02		

**ESCENARIO 3.**

MIXER						
FUEL MIXER	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Gas Natural	-		Fuel Mixture	Furnance	Conversion Reactor
Air Inlet						
CONVERSION REACTOR						
FURNANCE	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Fuel Mixture	Fuel Mixer	Mixer	Gas Outlet	Turbine of Gas	Expander
				Liquid Outlet	-	
	<i>Especificaciones</i>					
	<b>T (°C)</b> <b>P (kPa)</b> <b>Delta P (kPa)</b> <b>Duty</b> <b>Liquid Level (%)</b> <b>Geometry</b> <b>Orientation</b>		2,01E+03 1,99E+02 0,00E+01 0,00E+01 5,00E+01 Cylinder Vertical			
EXPANDER						
TURBINE OF GAS	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Gas Outlet	Furnance	Conversion Reactor	Gas Outlet 1	Superheater	Heat Exchanger
	<b>Energy Stream</b>	<b>Electric Energy</b>				
	<i>Especificaciones</i>					
	<b>T (°C)</b> <b>P (kPa)</b> <b>Adiabatic Head (m)</b> <b>Polytropic Head (m)</b> <b>Adiabatic Efficiency (%)</b> <b>Polytropic Efficiency (%)</b> <b>Duty (kW)</b>		-3,08E+02 -1,32E+02 6,91E+04 7,11E+04 7,50E+01 7,29E+01 5,61E+02			
HEAT EXCHANGER						
SUPERHEATER	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Steam 3	Steam Drum	Exchanger	VAP-Laminación	SV2-1	Tee
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 1	Turbine of Gas	Expander	Gas Outlet 2	Steam Drum	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
	<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> <b>UA (kJ/C·h)</b> <b>Duty (kW)</b>		1,52E+03 0,00E+01 8,74E+02 3,08E+02			
STEAM DRUM	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Steam 2	SA-1	Tee	Steam 3	Superheater	Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 2	Superheater	Exchanger	Gas Outlet 3	Water Drum	Exchanger



<i>Especificaciones</i>						
			<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> <b>UA (kJ/C·h)</b> <b>Duty (kW)</b>	0,00E+01 0,00E+01 6,70E+03 1,35E+03		
<b>WATER DRUM</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Water 2	Economizer	Exchanger	Steam 1	SA-1	Tee
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 3	Steam Drum	Exchanger	Gas Outlet 4	Economizer	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
			<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> <b>UA (kJ/C·h)</b> <b>Duty (kW)</b>	0,00E+01 0,00E+01 8,78E+03 5,06E+02		
<b>ECONOMIZER</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Water inlet	-		Water 2	Water Drum	Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 4	Water Drum	Exchanger	Gas to Stack	-	
<i>Especificaciones</i>						
			<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> <b>UA (kJ/C·h)</b> <b>Duty (kW)</b>	4,90E+02 0,00E+01 4,51E+03 9,69E+01		
<b>TEE</b>						
	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<b>SA-1</b>	Steam 1	Water Drum	Exchanger	Steam 2	Steam Drum	Exchanger
				Water Outlet	Boiler Cooler	Cooler
<b>SV2-1</b>	VAP-Laminación	Superheater	Exchanger	VAP-2	-	
				To LM-1	LM-1	Valve
<b>COOLER</b>						
<b>BOILER COOLER</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Water Outlet	SA-1	Tee	Purge	-	
	<b>Energy Stream</b>	<b>EP-1</b>				
	<i>Especificaciones</i>					
			<b>T (°C)</b> <b>Volume (m<sup>3</sup>)</b> <b>Delta P (kPa)</b> <b>Duty (kW)</b>	-2,36E+02 1,00E-01 5,88E+03 1,94E+01		
<b>COOLER 2-1</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	To Cooler 2-1	SV2-2	Tee	VMP-2	-	
	<b>Energy Stream</b>	<b>E2-1</b>				
	<i>Especificaciones</i>					
			<b>T (°C)</b> <b>Volume (m<sup>3</sup>)</b> <b>Delta P (kPa)</b> <b>Duty (kW)</b>	-1,93E+02 1,00E-01 0,00E+01 3,42E+02		

VALVE						
LM-1	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	To LM-1	SV2-1	Tee	To Cooler 2-1	Cooler 2-1	Cooler
	<i>Especificaciones</i>					
	<b>Delta P (kPa)</b>			2,79E+03		
<b>Valve Opening (%)</b>			5,00E+01			

**ESCENARIO 4**

MIXER						
FUEL MIXER	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Gas Natural	-		Fuel Mixture	Furnance	Conversion Reactor
	Air Inlet					
CONVERSION REACTOR						
FURNANCE	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Fuel Mixture	Fuel Mixer	Mixer	Gas Outlet	Turbine of Gas	Expander
				Liquid Outlet	-	
	<i>Especificaciones</i>					
	T (°C)			2,01E+03		
P (kPa)			1,99E+02			
Delta P (kPa)			0,00E+01			
Duty			0,00E+01			
Liquid Level (%)			5,00E+01			
Geometry			Cylinder			
Orientation			Vertical			
EXPANDER						
TURBINE OF GAS	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Gas Outlet	Furnance	Conversion Reactor	Gas Outlet 1	Superheater	Heat Exchanger
	Energy Stream	Electric Energy				
	<i>Especificaciones</i>					
	T (°C)			-1,32E+02		
P (kPa)			-7,31E+01			
Adiabatic Head (m)			3,06E+04			
Polytropic Head (m)			3,10E+04			
Adiabatic Efficiency (%)			7,50E+01			
Polytropic Efficiency (%)			7,42E+01			
Duty (kW)			2,18E+02			
Ex-1	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	To Ex-1	SV1-1	Tee	VMP-1	-	
	Energy Stream	E1-1				
	<i>Especificaciones</i>					
	T (°C)			-2,14E+02		
P (kPa)			-2,79E+03			
Adiabatic Head (m)			5,55E+04			
Polytropic Head (m)			2,58E+04			
Adiabatic Efficiency (%)			7,50E+01			
Polytropic Efficiency (%)			1,61E+02			
Duty (kW)			3,42E+02			
HEAT EXCHANGER						
SUPERHEATER	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	<i>Tube Side</i>	Steam 3	Steam Drum	Exchanger	VAP-Turbina	SV1-1 Tee
	<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 1	Turbine of Gas	Expander	Gas Outlet 2	Steam Drum Exchanger

<i>Especificaciones</i>						
			<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> 1,52E+03 <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> 0,00E+00 <b>UA (kJ/C·h)</b> 7,72E+02 <b>Duty (kW)</b> 3,08E+02			
<b>STEAM DRUM</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Steam 2	SA-1	Tee	Steam 3	Superheater	Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 2	Superheater	Exchanger	Gas Outlet 3	Water Drum	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
			<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> 0,00E+00 <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> 0,00E+00 <b>UA (kJ/C·h)</b> 5,85E+03 <b>Duty (kW)</b> 1,35E+03			
<b>WATER DRUM</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Water 2	Economizer	Exchanger	Steam 1	SA-1	Tee
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 3	Steam Drum	Exchanger	Gas Outlet 4	Economizer	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
			<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> 0,00E+00 <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> 0,00E+00 <b>UA (kJ/C·h)</b> 7,71E+03 <b>Duty (kW)</b> 5,06E+02			
<b>ECONOMIZER</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Water inlet	-		Water 2	Water Drum	Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 4	Water Drum	Exchanger	Gas to Stack	-	
<i>Especificaciones</i>						
			<b>Tube Side Delta P (kPa)</b> 4,90E+02 <b>Shell Side Delta P (kPa)</b> 0,00E+00 <b>UA (kJ/C·h)</b> 4,28E+03 <b>Duty (kW)</b> 9,69E+01			
<b>TEE</b>						
	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<b>SA-1</b>	Steam 1	Water Drum	Exchanger	Steam 2	Steam Drum	Exchanger
				Water Outlet	Boiler Cooler	Cooler
<b>SVI-1</b>	VAP-Turbina	Superheater	Exchanger	VAP-1	-	
				To Ex-1	Ex-1	Expander
<b>COOLER</b>						
<b>BOILER COOLER</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Water Outlet	SA-1	Tee	Purge	-	
	<b>Energy Stream</b>	<b>EP-1</b>				
	<i>Especificaciones</i>					
			<b>T (°C)</b> -2,36E+02 <b>Volume (m<sup>3</sup>)</b> 1,00E-01 <b>Delta P (kPa)</b> 5,88E+03 <b>Duty (kW)</b> 1,94E+01			

**ESCENARIO 5.**

MIXER							
FUEL MIXER	<i>Conexión</i>						
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>		
	Fuel Gas	-		Fuel Mixture	Furnance	Conversion Reactor	
	Fuel Oil						
Air Inlet							
CONVERSION REACTOR							
FURNANCE	<i>Conexión</i>						
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>		
	Fuel Mixture	Fuel Mixer	Mixer	Gas Outlet	Superheater	Exchanger	
				Liquid Outlet	-		
	<i>Especificaciones</i>						
		<b>T (°C)</b> <b>P (kPa)</b> <b>Delta P (kPa)</b> <b>Duty</b> <b>Liquid Level (%)</b> <b>Geometry</b> <b>Orientation</b>			2,14E+03 1,99E+02 0,00E+01 0,00E+01 5,00E+01 Cylinder Vertical		
EXPANDER							
Ex-1	<i>Conexión</i>						
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>		
	To Ex-1	SV1-1	Tee	To SV1-2	SV1-2	Tee	
	<b>Energy Stream</b>	<b>E1-1</b>					
	<i>Especificaciones</i>						
		<b>T (°C)</b> <b>P (kPa)</b> <b>Adiabatic Head (m)</b> <b>Polytropic Head (m)</b> <b>Adiabatic Efficiency (%)</b> <b>Polytropic Efficiency (%)</b> <b>Duty (kW)</b>			-2,14E+02 -2,79E+03 5,55E+04 2,58E+04 7,50E+01 1,61E+02 3,95E+03		
Ex-2	<i>Conexión</i>						
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>		
	To Ex-2	Cooler 1-1	Cooler	VBP-1	-		
	<b>Energy Stream</b>	<b>E1-3</b>					
	<i>Especificaciones</i>						
		<b>T (°C)</b> <b>P (kPa)</b> <b>Adiabatic Head (m)</b> <b>Polytropic Head (m)</b> <b>Adiabatic Efficiency (%)</b> <b>Polytropic Efficiency (%)</b> <b>Duty (kW)</b>			-2,59E+01 -1,73E+02 6,23E+03 6,26E+03 7,50E+01 7,47E+01 4,05E+02		
HEAT EXCHANGER							
SUPERHEATER	<i>Conexión</i>						
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>		
	<i>Tube Side</i>	Steam 3	Steam Drum	Exchanger	VAP-Turbina	SV1-1	Tee
	<i>Shell Side</i>	Gas Outlet	Furnance	Conv Reactor	Gas Outlet 1	Steam Drum	Exchanger

<i>Especificaciones</i>						
			<b>Tube Side Delta P (kPa)</b>	1,52E+03		
			<b>Shell Side Delta P (kPa)</b>	0,00E+00		
			<b>UA (kJ/C·h)</b>	7,60E+03		
			<b>Duty (kW)</b>	3,56E+03		
<b>STEAM DRUM</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Steam 2	TEE-100	Tee	Steam 3	Superheater	Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 1	Superheater	Exchanger	Gas Outlet 2	Water Drum	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
			<b>Tube Side Delta P (kPa)</b>	0,00E+00		
			<b>Shell Side Delta P (kPa)</b>	0,00E+00		
			<b>UA (kJ/C·h)</b>	5,70E+04		
			<b>Duty (kW)</b>	1,55E+04		
<b>WATER DRUM</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Water 2	Economizer	Exchanger	Steam 1	TEE-100	Tee
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 2	Steam Drum	Exchanger	Gas Outlet 3	Economizer	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
			<b>Tube Side Delta P (kPa)</b>	0,00E+00		
			<b>Shell Side Delta P (kPa)</b>	0,00E+00		
			<b>UA (kJ/C·h)</b>	7,55E+04		
			<b>Duty (kW)</b>	5,84E+03		
<b>ECONOMIZER</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Water inlet	-		Water 2	Water Drum	Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 3	Water Drum	Exchanger	Gas to Stack	-	
<i>Especificaciones</i>						
			<b>Tube Side Delta P (kPa)</b>	4,90E+02		
			<b>Shell Side Delta P (kPa)</b>	0,00E+00		
			<b>UA (kJ/C·h)</b>	4,59E+04		
			<b>Duty (kW)</b>	1,12E+03		
TEE						
	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<b>TEE-100</b>	Steam 1	Water Drum	Exchanger	Steam 2	Steam Drum	Exchanger
				Water Outlet	Boiler Cooler	Cooler
<b>SVI-1</b>	VAP-Turbina	Superheater	Exchanger	VAP-1	-	
				To Ex-1	Ex-1	Expander
<b>SVI-2</b>	To SV1-2	Ex-1	Expander	VMP-1	-	
				To Cooler 1-1	Cooler 1-1	Cooler
COOLER						
<b>BOILER COOLER</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Water Outlet	TEE-100	Tee	Purge	-	
	<b>Energy Stream</b>	<b>EP-1</b>				
<i>Especificaciones</i>						

	<b>T (°C)</b> <b>Volume (m<sup>3</sup>)</b> <b>Delta P (kPa)</b> <b>Duty (kW)</b>		-2,36E+02 1,00E-01 5,88E+03 2,24E+02		
COOLER 1-1	<i>Conexión</i>				
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>
	To Cooler 1-1	SV1-2	Tee	To Ex-2	Ex-2    Expander
	<b>Energy Stream</b>	<b>E1-2</b>			
	<i>Especificaciones</i>				
	<b>T (°C)</b> <b>Volume (m<sup>3</sup>)</b> <b>Delta P (kPa)</b> <b>Duty (kW)</b>		-2,60E+01 1,00E-01 9,37E+02 2,14E+02		

**ESCENARIO 6.**

MIXER						
FUEL MIXER	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Fuel Gas	-		Fuel Mixture	Furnance	Conversion Reactor
	Fuel Oil					
Air Inlet						
CONVERSION REACTOR						
FURNANCE	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Fuel Mixture	Fuel Mixer	Mixer	Gas Outlet	Superheater	Exchanger
				Liquid Outlet	-	
	<i>Especificaciones</i>					
	T (°C)			2,14E+03		
P (kPa)			1,99E+02			
Delta P (kPa)			0,00E+01			
Duty			0,00E+01			
Liquid Level (%)			5,00E+01			
Geometry			Cylinder			
Orientation			Vertical			
HEAT EXCHANGER						
SUPERHEATER	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	<i>Tube Side</i>	Steam 3	Steam Drum	Exchanger	VAP-Laminación	SV2-1 Tee
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet	Furnance	Conv. Reactor	Gas Outlet 1	Steam Drum	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
Tube Side Delta P (kPa)			1,52E+03			
Shell Side Delta P (kPa)			0,00E+00			
UA (kJ/C·h)			7,60E+03			
Duty (kW)			3,56E+03			
STEAM DRUM	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	<i>Tube Side</i>	Steam 2	SA-1	Tee	Steam 3	Superheater Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 1	Superheater	Exchanger	Gas Outlet 2	Water Drum	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
Tube Side Delta P (kPa)			0,00E+00			
Shell Side Delta P (kPa)			0,00E+00			
UA (kJ/C·h)			5,70E+04			
Duty (kW)			1,55E+04			
WATER DRUM	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	<i>Tube Side</i>	Water 2	Economizer	Exchanger	Steam 1	SA-1 Tee
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 2	Steam Drum	Exchanger	Gas Outlet 3	Economizer	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
Tube Side Delta P (kPa)			0,00E+00			
Shell Side Delta P (kPa)			0,00E+00			
UA (kJ/C·h)			7,55E+04			
Duty (kW)			5,84E+03			
ECONOMIZER	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	<i>Tube Side</i>	Water inlet	-		Water 2	Water Drum Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 3	Water Drum	Exchanger	Gas to Stack	-	
<i>Especificaciones</i>						
Tube Side Delta P (kPa)			4,90E+02			
Shell Side Delta P (kPa)			0,00E+00			
UA (kJ/C·h)			4,59E+04			
Duty (kW)			1,12E+03			



TEE						
	<i>Conexión</i>					
	Entradas	Procedencia		Salidas	Destino	
SA-1	Steam 1	Water Drum	Exchanger	Steam 2	Steam Drum	Exchanger
				Water Outlet	Boiler Cooler	Cooler
SV2-1	VAP-Laminación	Superheater	Exchanger	VAP-2	-	
				To LM-1	LM-1	Valve
SV2-2	MPS-2	LM-1	Valve	To Cooler 2-1	Cooler 2-1	Cooler
				To LM-2	LM-2	Valve
COOLER						
BOILER COOLER	<i>Conexión</i>					
	Entradas	Procedencia		Salidas	Destino	
	Water Outlet	SA-1	Tee	Purge	-	
	Energy Stream	EP-1				
	<i>Especificaciones</i>					
T (°C)				-2,36E+02		
Volume (m <sup>3</sup> )				1,00E-01		
Delta P (kPa)				5,88E+03		
Duty (kW)				2,24E+02		
COOLER 2-1	<i>Conexión</i>					
	Entradas	Procedencia		Salidas	Destino	
	To Cooler 2-1	SV2-2	Tee	VMP-2	-	
	Energy Stream	E2-1				
	<i>Especificaciones</i>					
T (°C)				-1,93E+02		
Volume (m <sup>3</sup> )				1,00E-01		
Delta P (kPa)				0,00E+01		
Duty (kW)				3,42E+02		
COOLER 2-2	<i>Conexión</i>					
	Entradas	Procedencia		Salidas	Destino	
	To Cooler 2-2	LM-2	Valve	VBP-2	-	
	Energy Stream	E2-2				
	<i>Especificaciones</i>					
T (°C)				-2,37E+02		
Volume (m <sup>3</sup> )				1,00E-01		
Delta P (kPa)				0,00E+01		
Duty (kW)				4,22E+03		
VALVE						
LM-1	<i>Conexión</i>					
	Entradas	Procedencia		Salidas	Destino	
	To LM-1	SV2-1	Tee	MPS-2	SV2-2	Tee
	<i>Especificaciones</i>					
Delta P (kPa)				2,79E+03		
Valve Opening (%)				5,00E+01		
LM-2	<i>Conexión</i>					
	Entradas	Procedencia		Salidas	Destino	
	To LM-2	SV2-2	Tee	To Cooler 2-2	Cooler 2-2	Cooler
	<i>Especificaciones</i>					
Delta P (kPa)				1,11E+03		
Valve Opening (%)				5,00E+01		

**ESCENARIO 7.**

MIXER						
FUEL MIXER	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Fuel Gas	-		Fuel Mixture	Furnance	Conversion Reactor
	Fuel Oil					
Air Inlet						
CONVERSION REACTOR						
FURNANCE	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Fuel Mixture	Fuel Mixer	Mixer	Gas Outlet	Superheater	Exchanger
				Liquid Outlet	-	
	<i>Especificaciones</i>					
				T (°C)	2,14E+03	
			P (kPa)	1,99E+02		
			Delta P (kPa)	0,00E+01		
			Duty	0,00E+01		
			Liquid Level (%)	5,00E+01		
			Geometry	Cylinder		
			Orientation	Vertical		
EXPANDER						
Ex-1	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	To Ex-1	SV1-1	Tee	VMP-1	-	
	<b>Energy Stream</b>	<b>E1-1</b>				
	<i>Especificaciones</i>					
				T (°C)	-2,14E+02	
			P (kPa)	-2,79E+03		
			Adiabatic Head (m)	5,55E+04		
			Polytropic Head (m)	2,58E+04		
			Adiabatic Efficiency (%)	7,50E+01		
			Polytropic Efficiency (%)	1,61E+02		
			Duty (kW)	3,42E+02		
HEAT EXCHANGER						
SUPERHEATER	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Steam 3	Steam Drum	Exchanger	VAP-Turbina	SV1-1	Tee
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet	Furnance	Conversion Reactor	Gas Outlet 1	Steam Drum	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
			Tube Side Delta P (kPa)	1,52E+03		
			Shell Side Delta P (kPa)	0,00E+00		
			UA (kJ/C·h)	6,59E+02		
			Duty (kW)	3,08E+02		
STEAM DRUM	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Steam 2	TEE-100	Tee	Steam 3	Superheater	Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 1	Superheater	Exchanger	Gas Outlet 2	Water Drum	Exchanger

<i>Especificaciones</i>						
			<b>Tube Side Delta P (kPa)</b>	0,00E+00		
			<b>Shell Side Delta P (kPa)</b>	0,00E+00		
			<b>UA (kJ/C·h)</b>	4,94E+03		
			<b>Duty (kW)</b>	1,35E+03		
<b>WATER DRUM</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Water 2	Economizer	Exchanger	Steam 1	TEE-100	Tee
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 2	Steam Drum	Exchanger	Gas Outlet 3	Economizer	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
			<b>Tube Side Delta P (kPa)</b>	0,00E+00		
			<b>Shell Side Delta P (kPa)</b>	0,00E+00		
			<b>UA (kJ/C·h)</b>	6,55E+03		
			<b>Duty (kW)</b>	5,06E+02		
<b>ECONOMIZER</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Water inlet	-		Water 2	Water Drum	Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 3	Water Drum	Exchanger	Gas to Stack	-	
<i>Especificaciones</i>						
			<b>Tube Side Delta P (kPa)</b>	4,90E+02		
			<b>Shell Side Delta P (kPa)</b>	0,00E+00		
			<b>UA (kJ/C·h)</b>	3,99E+03		
			<b>Duty (kW)</b>	9,69E+01		
<b>TEE</b>						
	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<b>TEE-100</b>	Steam 1	Water Drum	Exchanger	Steam 2	Steam Drum	Exchanger
				Water Outlet	Boiler Cooler	Cooler
<b>SVI-1</b>	VAP-Turbina	Superheater	Exchanger	VAP-1	-	
				To Ex-1	Ex-1	Expander
<b>COOLER</b>						
<b>BOILER COOLER</b>	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Water Outlet	TEE-100	Tee	Purge	-	
	<b>Energy Stream</b>	<b>EP-1</b>				
	<i>Especificaciones</i>					
			<b>T (°C)</b>	-2,36E+02		
			<b>Volume (m<sup>3</sup>)</b>	1,00E-01		
			<b>Delta P (kPa)</b>	5,88E+03		
			<b>Duty (kW)</b>	1,94E+01		

**ESCENARIO 8.**

MIXER						
FUEL MIXER	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Fuel Gas	-		Fuel Mixture	Furnance	Conversion Reactor
	Fuel Oil					
Air Inlet						
CONVERSION REACTOR						
FURNANCE	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
	Fuel Mixture	Fuel Mixer	Mixer	Gas Outlet	Superheater	Exchanger
				Liquid Outlet	-	
	<i>Especificaciones</i>					
	T (°C)			2,14E+03		
P (kPa)			1,99E+02			
Delta P (kPa)			0,00E+01			
Duty			0,00E+01			
Liquid Level (%)			5,00E+01			
Geometry			Cylinder			
Orientation			Vertical			
HEAT EXCHANGER						
SUPERHEATER	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Steam 3	Steam Drum	Exchanger	VAP-Laminación	SV2-1	Tee
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet	Furnance	Conversion Reactor	Gas Outlet 1	Steam Drum	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
Tube Side Delta P (kPa)			1,52E+03			
Shell Side Delta P (kPa)			0,00E+00			
UA (kJ/C·h)			6,59E+02			
Duty (kW)			3,08E+02			
STEAM DRUM	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Steam 2	SA-1	Tee	Steam 3	Superheater	Exchanger
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 1	Superheater	Exchanger	Gas Outlet 2	Water Drum	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
Tube Side Delta P (kPa)			0,00E+00			
Shell Side Delta P (kPa)			0,00E+00			
UA (kJ/C·h)			4,94E+03			
Duty (kW)			1,35E+03			
WATER DRUM	<i>Conexión</i>					
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>	
<i>Tube Side</i>	Water 2	Economizer	Exchanger	Steam 1	SA-1	Tee
<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 2	Steam Drum	Exchanger	Gas Outlet 3	Economizer	Exchanger
<i>Especificaciones</i>						
Tube Side Delta P (kPa)			0,00E+00			
Shell Side Delta P (kPa)			0,00E+00			
UA (kJ/C·h)			6,55E+03			
Duty (kW)			5,06E+02			

<b>ECONOMIZER</b>	<i>Conexión</i>						
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>		
	<i>Tube Side</i>	Water inlet	-		Water 2	Water Drum   Exchanger	
	<i>Shell Side</i>	Gas Outlet 3	Water Drum	Exchanger	Gas to Stack	-	
<i>Especificaciones</i>							
					4,90E+02		
					0,00E+00		
					3,99E+03		
					9,69E+01		
<b>TEE</b>							
	<i>Conexión</i>						
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>		
	<b>SA-1</b>	Steam 1	Water Drum	Exchanger	Steam 2	Steam Drum   Exchanger	
				Water Outlet	Boiler Cooler	Cooler	
<b>SV2-1</b>	VAP-Laminación	Superheater	Exchanger	VAP-2	-		
				To LM-1	LM-1	Valve	
<b>COOLER</b>							
<b>BOILER COOLER</b>	<i>Conexión</i>						
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>		
	Water Outlet	SA-1	Tee	Purge	-		
	<b>Energy Stream</b>	<b>EP-1</b>					
	<i>Especificaciones</i>						
						-2,36E+02	
					1,00E-01		
					5,88E+03		
					1,94E+01		
<b>COOLER 2-1</b>	<i>Conexión</i>						
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>		
	To Cooler 2-1	SV2-2	Tee	VMP-2	-		
	<b>Energy Stream</b>	<b>E2-1</b>					
	<i>Especificaciones</i>						
						-1,93E+02	
					1,00E-01		
					0,00E+01		
					3,42E+02		
<b>VALVE</b>							
<b>LM-1</b>	<i>Conexión</i>						
	<b>Entradas</b>	<b>Procedencia</b>		<b>Salidas</b>	<b>Destino</b>		
	To LM-1	SV2-1	Tee	To Cooles 2-1	Cooler 2-1	Cooler	
	<i>Especificaciones</i>						
					2,79E+03		
					5,00E+01		

B.2 Caracterización económica de los escenarios evaluados

ESCENARIO 1	GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD: COGENERACIÓN	
	GENERACIÓN DE VAPOR: LAMINACIÓN DE VAPOR	
EQUIPO PRINCIPAL	Características	
<b>Conversion Reactor (1)</b>	CEPCI	3,99E+02
<i>Furnance</i>	Modelo	Furnance
	Material	CS/CS
	Hight (m)	2.5
	D (m)	1,00E+00
	Equipment cost (\$)	<b>7,69E+03</b>
	Bare module cost	<b>3,70E+04</b>
	<b>Expander (1)</b>	CEPCI
<i>Turbine of Gas</i>	Heat (kW)	5,61E+02
	N° Spares	1,00E+02
	Material	CS/CS
	Equipment cost (\$)	<b>2,83E+05</b>
	Bare module cost	<b>9,92E+05</b>
	Cost (\$/GJ)	2,50E+00
	Cost production (\$/s)	<b>1,40E+00</b>
<b>Heat Exchanger (4)</b>	CEPCI	3,99E+02
	Modelo	Shell & Tube
	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
	Material	CS/CS
	P máx (bar)	4,00E+01
	Equipment cost (\$)	<b>9,17E+03</b>
	Bare module cost	<b>3,21E+04</b>
	Cost (\$/GJ)	5,20E+00
	<i>Superheater</i>	Duty (kW)
Cost production (\$/s)		<b>1,85E+01</b>
<i>Steam Drum</i>	Duty (kW)	1,55E+04
	Cost production (\$/s)	<b>8,07E+01</b>
<i>Water Drum</i>	Duty (kW)	5,84E+03
	Cost production (\$/s)	<b>3,04E+01</b>
<i>Economizer</i>	Duty (kW)	1,12E+03
	Cost production (\$/s)	<b>5,81E+00</b>
<b>Cooler (3)</b>	CEPCI	3,99E+02
	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
	Material	CS/CS
	P máx (bar)	4,00E+01
	Equipment cost (\$)	<b>2,41E+04</b>
	Bare module cost	<b>5,91E+04</b>
	Cost (\$/GJ)	1,60E-01
<i>Boiler Cooler</i>	Duty (kW)	2,24E+02
	Cost production (\$/s)	<b>3,58E-02</b>
<i>Cooler 2-1</i>	Duty (kW)	3,42E+02
	Cost production (\$/s)	<b>5,48E-02</b>
<i>Cooler 2-2</i>	Duty (kW)	4,22E+03
	Cost production (\$/s)	<b>6,76E-01</b>
<b>Coste total:</b>		
Coste de equipos (\$)		<b>1,33E+06</b>
Costes de producción (\$/kW)		<b>1,38E+02</b>

ESCENARIO 2		GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD: COGENERACIÓN
		GENERACIÓN DE VAPOR: EXPANSIÓN DE VAPOR
EQUIPO PRINCIPAL		
Conversion Reactor (1)	CEPCI	3,99E+02
<i>Furnance</i>	Modelo	Furnance
	Material	CS/CS
	Hight (m)	2.5
	D (m)	1,00E+00
	Equipment cost (\$)	<b>7,69E+03</b>
	Bare module cost	<b>3,70E+04</b>
Expander (3)	CEPCI	3,99E+02
	Nº Spares	1,00E+02
	Material	CS/CS
	Cost (\$/GJ)	2,50E+00
<i>Turbine of Gas</i>	Heat (kW)	1,00E+00
	Equipment cost (\$)	<b>1,03E+05</b>
	Bare module cost	<b>3,59E+05</b>
	Cost production (\$/s)	<b>2,50E-03</b>
<i>Ex-1</i>	Heat (kW)	3,95E+03
	Equipment cost(\$)	<b>8,94E+05</b>
	Bare module cost	<b>3,13E+06</b>
	Cost production (\$/s)	<b>9,87E+00</b>
<i>Ex-2</i>	Heat (kW)	4,05E+02
	Equipment cost(\$)	<b>2,34E+05</b>
	Bare module cost	<b>8,18E+05</b>
	Cost production (\$/s)	<b>1,01E+00</b>
Heat Exchanger (4)	CEPCI	3,99E+02
	Modelo	Shell & Tube
	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
	Material	CS/CS
	P máx (bar)	4,00E+01
	Equipment cost (\$)	<b>9,17E+03</b>
	Bare module cost	<b>3,21E+04</b>
	Cost (\$/GJ)	5,20E+00
<i>Superheater</i>	Duty (kW)	3,56E+03
	Cost production (\$/s)	<b>1,85E+01</b>
<i>Steam Drum</i>	Duty (kW)	1,55E+04
	Cost production (\$/s)	<b>8,07E+01</b>
<i>Water Drum</i>	Duty (kW)	5,84E+03
	Cost production (\$/s)	<b>3,04E+01</b>
<i>Economizer</i>	Duty (kW)	1,12E+03
	Cost production (\$/s)	<b>5,81E+00</b>
Cooler (2)	CEPCI	3,99E+02
	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
	Material	CS/CS
	P máx (bar)	4,00E+01
	Equipment cost( \$)	<b>2,41E+04</b>
	Bare module cost	<b>5,91E+04</b>
	Cost (\$/GJ)	1,60E-01
<i>Boiler Cooler</i>	Duty (kW)	2,24E+02
	Cost production (\$/s)	<b>3,58E-02</b>
<i>Cooler 1-1</i>	Duty (kW)	2,14E+02

	<b>Cost production (\$/s)</b>	<b>2,14E+02</b>
<b>Coste total:</b>		
Coste de equipos (\$)		<b>4,59E+06</b>
Costes de producción (\$/kW)		<b>3,60E+02</b>



<b>ESCENARIO 3</b>	<b>GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD: COGENERACIÓN</b>	
	<b>GENERACIÓN DE VAPOR: LAMINACIÓN DE VAPOR CON RECUPERACIÓN DE CALOR</b>	
<b>EQUIPO PRINCIPAL</b>		
<b>Conversion Reactor (1)</b>	CEPCI	3,99E+02
<i>Furnance</i>	Modelo	Furnance
	Material	CS/CS
	Hight (m)	2.5
	D (m)	1,00E+00
	Equipment cost (\$)	<b>7,69E+03</b>
	Bare module cost	<b>3,70E+04</b>
<b>Expander (1)</b>	CEPCI	3,99E+02
<i>Turbine of Gas</i>	Heat (kW)	5,61E+02
	N° Spares	1,00E+02
	Material	CS/CS
	Equipment cost (\$)	<b>2,83E+05</b>
	Bare module cost	<b>9,92E+05</b>
	Cost (\$/GJ)	2,50E+00
	Cost production (\$/s)	<b>1,40E+00</b>
<b>Heat Exchanger (4)</b>	CEPCI	3,99E+02
	Modelo	Shell & Tube
	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
	Material	CS/CS
	P máx (bar)	4,00E+01
	Equipment cost (\$)	<b>9,17E+03</b>
	Bare module cost	<b>3,21E+04</b>
	Cost (\$/GJ)	5,20E+00
<i>Superheater</i>	Duty (kW)	3,08E+02
	Cost production (\$/s)	<b>1,60E+00</b>
<i>Steam Drum</i>	Duty (kW)	1,35E+03
	Cost production (\$/s)	<b>7,00E+00</b>
<i>Water Drum</i>	Duty (kW)	5,06E+02
	Cost production (\$/s)	<b>2,63E+00</b>
<i>Economizer</i>	Duty (kW)	9,69E+01
	Cost production (\$/s)	<b>5,04E-01</b>
<b>Cooler (2)</b>	CEPCI	3,99E+02
	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
	Material	CS/CS
	P máx (bar)	4,00E+01
	Equipment cost( \$)	<b>2,41E+04</b>
	Bare module cost	<b>5,91E+04</b>
	Cost (\$/GJ)	1,60E-01
<i>Boiler Cooler</i>	Duty (kW)	1,94E+01
	Cost production (\$/s)	<b>3,11E-03</b>
<i>Cooler 2-1</i>	Duty (kW)	3,42E+02
	Cost production (\$/s)	<b>5,48E-02</b>
Coste total:		
<b>Coste de equipos (\$)</b>	<b>1,27E+06</b>	
<b>Costes de producción (\$/kW)</b>	<b>1,32E+01</b>	

ESCENARIO 4		GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD: COGENERACIÓN	
		GENERACIÓN DE VAPOR: EXPANSIÓN DE VAPOR CON RECUPERACIÓN DE CALOR	
EQUIPO PRINCIPAL			
Conversion Reactor (1)	CEPCI	3,99E+02	
<i>Furnance</i>	Modelo	Furnance	
	Material	CS/CS	
	Hight (m)	2.5	
	D (m)	1,00E+00	
	Equipment cost (\$)	<b>7,69E+03</b>	
	Bare module cost	<b>3,70E+04</b>	
Expander (2)	CEPCI	3,99E+02	
	N° Spares	1,00E+02	
	Material	CS/CS	
	Cost (\$/GJ)	2,50E+00	
<i>Turbine of Gas</i>	Heat (kW)	2,18E+02	
<i>Ex-1</i>	Equipment cost (\$)	<b>1,62E+05</b>	
	Bare module cost	<b>5,68E+05</b>	
	Cost production (\$/s)	<b>5,46E-01</b>	
	Heat (kW)	3,42E+02	
	Equipment cost(\$)	<b>2,12E+05</b>	
	Bare module cost	<b>7,41E+05</b>	
	Cost production (\$/s)	<b>8,56E-01</b>	
Heat Exchanger (4)	CEPCI	3,99E+02	
	Modelo	Shell & Tube	
	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01	
	Material	CS/CS	
	P máx (bar)	4,00E+01	
	Equipment cost (\$)	<b>9,17E+03</b>	
	Bare module cost	<b>3,21E+04</b>	
	Cost (\$/GJ)	5,20E+00	
<i>Superheater</i>	Duty (kW)	3,08E+02	
	Cost production (\$/s)	<b>1,60E+00</b>	
<i>Steam Drum</i>	Duty (kW)	1,35E+03	
	Cost production (\$/s)	<b>7,00E+00</b>	
<i>Water Drum</i>	Duty (kW)	5,06E+02	
	Cost production (\$/s)	<b>2,63E+00</b>	
<i>Economizer</i>	Duty (kW)	9,69E+01	
	Cost production (\$/s)	<b>5,04E-01</b>	
Cooler (1)	CEPCI	3,99E+02	
	<i>Boiler Cooler</i>	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
		Material	CS/CS
		Duty (kW)	1,94E+01
		P máx (bar)	4,00E+01
		Equipment cost( \$)	<b>2,41E+04</b>
		Bare module cost	<b>5,91E+04</b>
		Cost (\$/GJ)	1,60E-01
Cost production (\$/s)		<b>3,11E-03</b>	
Coste total			
Coste de equipos (\$)		<b>1,53E+06</b>	
Costes de producción (\$/kW)		<b>1,31E+01</b>	

ESCENARIO 5	GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD: EXPANSIÓN DE VAPOR DE CALDERA	
	GENERACIÓN DE VAPOR: COMBUSTIÓN DE FUEL OIL I FUEL GAS	
<b>EQUIPO PRINCIPAL</b>		
<b>Conversion Reactor (1)</b>	CEPCI	3,99E+02
<i>Furnance</i>	Modelo	Furnance
	Material	CS/CS
	Hight (m)	2.5
	D (m)	1,00E+00
	Equipment cost (\$)	<b>7,69E+03</b>
	Bare module cost	<b>3,70E+04</b>
	Expander (2)	CEPCI
	N° Spares	1,00E+02
	Material	CS/CS
	Cost (\$/GJ)	2,50E+00
<i>Ex-1</i>	Heat (kW)	3,95E+03
	Equipment cost(\$)	<b>8,94E+05</b>
	Bare module cost	<b>3,13E+06</b>
	Cost production (\$/s)	<b>9,87E+00</b>
<i>Ex-2</i>	Heat (kW)	4,05E+02
	Equipment cost(\$)	<b>2,34E+05</b>
	Bare module cost	<b>8,18E+05</b>
	Cost production (\$/s)	<b>1,01E+00</b>
<b>Heat Exchanger (4)</b>	CEPCI	3,99E+02
	Modelo	Shell & Tube
	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
	Material	CS/CS
	P máx (bar)	4,00E+01
	Equipment cost (\$)	<b>9,17E+03</b>
	Bare module cost	<b>3,21E+04</b>
	Cost (\$/GJ)	5,20E+00
<i>Superheater</i>	Duty (kW)	3,56E+03
	Cost production (\$/s)	<b>1,85E+01</b>
<i>Steam Drum</i>	Duty (kW)	1,55E+04
	Cost production (\$/s)	<b>8,07E+01</b>
<i>Water Drum</i>	Duty (kW)	5,84E+03
	Cost production (\$/s)	<b>3,04E+01</b>
<i>Economizer</i>	Duty (kW)	1,12E+03
	Cost production (\$/s)	<b>5,81E+00</b>
<b>Cooler (2)</b>	CEPCI	3,99E+02
	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
	Material	CS/CS
	P máx (bar)	4,00E+01
	Equipment cost( \$)	<b>2,41E+04</b>
	Bare module cost	<b>5,91E+04</b>
	Cost (\$/GJ)	1,60E-01
<i>Boiler Cooler</i>	Duty (kW)	2,24E+02
	Cost production (\$/s)	<b>3,58E-02</b>
<i>Cooler 1-1</i>	Duty (kW)	2,14E+02
	Cost production (\$/s)	<b>3,42E-02</b>
Coste total		
<b>Coste de equipos (\$)</b>		<b>4,23E+06</b>

Costes de producción (\$/kW)	1,46E+02
------------------------------	----------

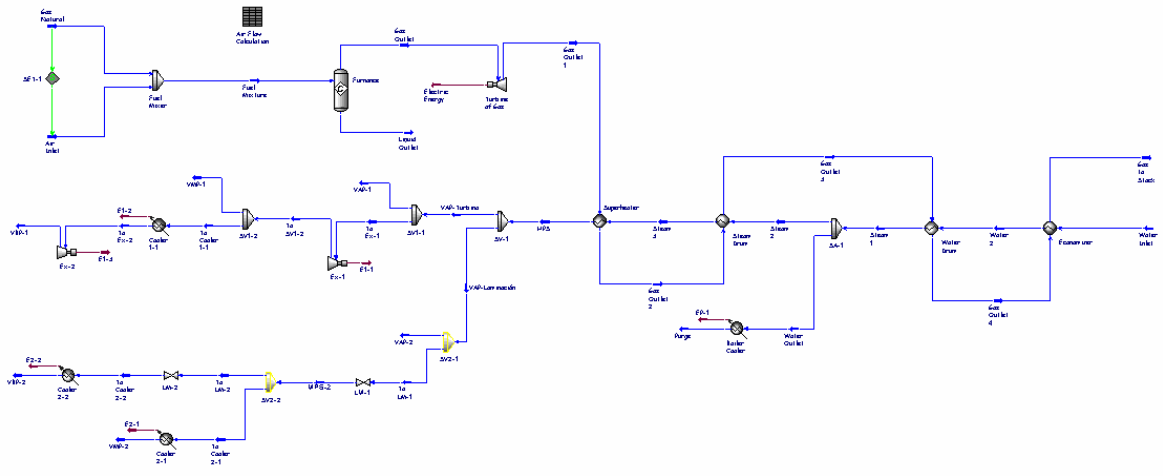
ESCENARIO 6		GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD: MATRIZ ESPAÑA
		GENERACIÓN DE VAPOR: LAMINACIÓN DE VAPOR DE CALDERA
<b>EQUIPO PRINCIPAL</b>		
<b>Conversion Reactor (1)</b>	CEPCI	3,99E+02
<i>Furnance</i>	Modelo	Furnance
	Material	CS/CS
	Hight (m)	2.5
	D (m)	1,00E+00
	Equipment cost (\$)	<b>7,69E+03</b>
	Bare module cost	<b>3,70E+04</b>
<b>Heat Exchanger (4)</b>	CEPCI	3,99E+02
	Modelo	Shell & Tube
	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
	Material	CS/CS
	P máx (bar)	4,00E+01
	Equipment cost (\$)	<b>9,17E+03</b>
	Bare module cost	<b>3,21E+04</b>
	Cost (\$/GJ)	5,20E+00
<i>Superheater</i>	Duty (kW)	3,56E+03
	Cost production (\$/s)	<b>1,85E+01</b>
<i>Steam Drum</i>	Duty (kW)	1,55E+04
	Cost production (\$/s)	<b>8,07E+01</b>
<i>Water Drum</i>	Duty (kW)	5,84E+03
	Cost production (\$/s)	<b>3,04E+01</b>
<i>Economizer</i>	Duty (kW)	1,12E+03
	Cost production (\$/s)	<b>5,81E+00</b>
<b>Cooler (3)</b>	CEPCI	3,99E+02
	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
	Material	CS/CS
	P máx (bar)	4,00E+01
	Equipment cost( \$)	<b>2,41E+04</b>
	Bare module cost	<b>5,91E+04</b>
	Cost (\$/GJ)	1,60E-01
<i>Boiler Cooler</i>	Duty (kW)	2,24E+02
	Cost production (\$/s)	<b>3,58E-02</b>
<i>Cooler 2-1</i>	Duty (kW)	3,42E+02
	Cost production (\$/s)	<b>5,48E-02</b>
<i>Cooler 2-2</i>	Duty (kW)	4,22E+03
	Cost production (\$/s)	<b>6,76E-01</b>
Coste total		
<b>Coste de equipos (\$)</b>		<b>2,83E+05</b>
<b>Costes de producción (\$/kW)</b>		<b>1,36E+02</b>

ESCENARIO 7	GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD: EXPANSIÓN DE VAPOR Y MATRIZ ESPAÑA	
	GENERACIÓN DE VAPOR: CALDERA CON RECUPERACIÓN DE CALOR	
	EQUIPO PRINCIPAL	
<b>Conversion Reactor (1)</b>	CEPCI	3,99E+02
<i>Furnance</i>	Modelo	Furnance
	Material	CS/CS
	Height (m)	2.5
	D (m)	1,00E+00
	Equipment cost (\$)	<b>7,69E+03</b>
	Bare module cost	<b>3,70E+04</b>
<b>Expander (1)</b>	CEPCI	3,99E+02
<i>Ex-1</i>	Heat (kW)	3,42E+02
	Nº Spares	1,00E+02
	Material	CS/CS
	Equipment cost(\$)	<b>2,12E+05</b>
	Bare module cost	<b>7,41E+05</b>
	Cost (\$/GJ)	2,50E+00
	Cost production (\$/s)	<b>8,56E-01</b>
<b>Heat Exchanger (4)</b>	CEPCI	3,99E+02
	Modelo	Shell & Tube
	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
	Material	CS/CS
	P máx (bar)	4,00E+01
	Equipment cost (\$)	<b>9,17E+03</b>
	Bare module cost	<b>3,21E+04</b>
	Cost (\$/GJ)	5,20E+00
<i>Superheater</i>	Duty (kW)	3,08E+02
	Cost production (\$/s)	<b>1,60E+00</b>
<i>Steam Drum</i>	Duty (kW)	1,35E+03
	Cost production (\$/s)	<b>7,00E+00</b>
<i>Water Drum</i>	Duty (kW)	5,06E+02
	Cost production (\$/s)	<b>2,63E+00</b>
<i>Economizer</i>	Duty (kW)	9,69E+01
	Cost production (\$/s)	<b>5,04E-01</b>
<b>Cooler (1)</b>	CEPCI	3,99E+02
<i>Boiler Cooler</i>	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
	Material	CS/CS
	Duty (kW)	1,94E+01
	P máx (bar)	4,00E+01
	Equipment cost( \$)	<b>2,41E+04</b>
	Bare module cost	<b>5,91E+04</b>
	Cost (\$/GJ)	1,60E-01
	Cost production (\$/s)	<b>3,11E-03</b>
Coste total:		
<b>Coste de equipos (\$)</b>		<b>9,65E+05</b>
<b>Costes de producción (\$/kW)</b>		<b>1,26E+01</b>

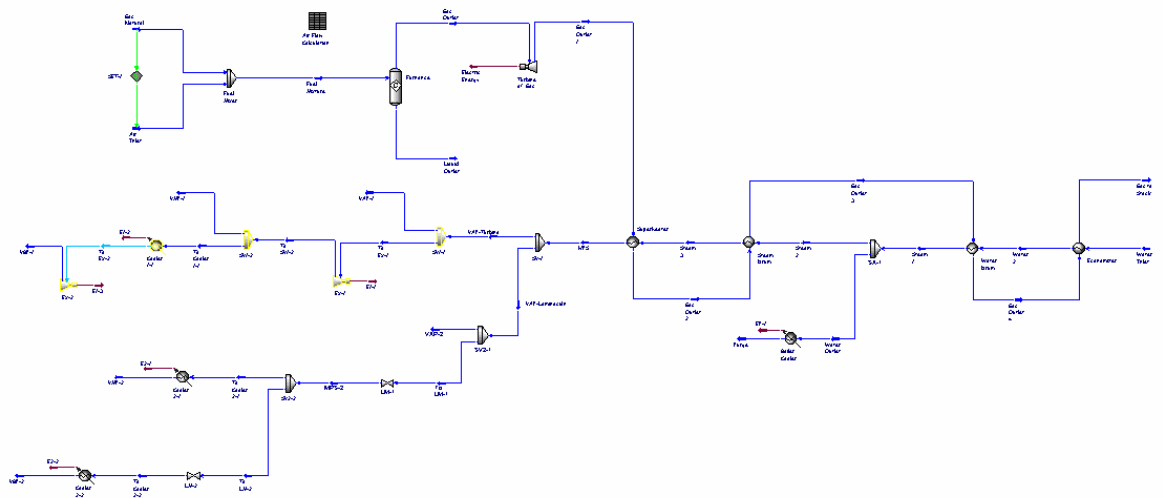
ESCENARIO 8	GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD: MATRIZ ESPAÑA	
	GENERACIÓN DE VAPOR: LAMINACIÓN DE VAPOR DE CALDERA Y RECUPERACIÓN DE CALOR	
<b>EQUIPO PRINCIPAL</b>		
<b>Conversion Reactor (1)</b>	CEPCI	3,99E+02
<i>Furnance</i>	Modelo	Furnance
	Material	CS/CS
	Hight (m)	2.5
	D (m)	1,00E+00
	Equipment cost (\$)	<b>7,69E+03</b>
	Bare module cost	<b>3,70E+04</b>
<b>Heat Exchanger (4)</b>	CEPCI	3,99E+02
	Modelo	Shell & Tube
	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
	Material	CS/CS
	P máx (bar)	4,00E+01
	Equipment cost (\$)	<b>9,17E+03</b>
	Bare module cost	<b>3,21E+04</b>
	Cost (\$/GJ)	5,20E+00
<i>Superheater</i>	Duty (kW)	3,08E+02
	Cost production (\$/s)	<b>1,60E+00</b>
<i>Steam Drum</i>	Duty (kW)	1,35E+03
	Cost production (\$/s)	<b>7,00E+00</b>
<i>Water Drum</i>	Duty (kW)	5,06E+02
	Cost production (\$/s)	<b>2,63E+00</b>
<i>Economizer</i>	Duty (kW)	9,69E+01
	Cost production (\$/s)	<b>5,04E-01</b>
<b>Cooler (2)</b>	CEPCI	3,99E+02
	A (m <sup>2</sup> )	6,03E+01
	Material	CS/CS
	P máx (bar)	4,00E+01
	Equipment cost( \$)	<b>2,41E+04</b>
	Bare module cost	<b>5,91E+04</b>
	Cost (\$/GJ)	1,60E-01
<i>Boiler Cooler</i>	Duty (kW)	1,94E+01
	Cost production (\$/s)	<b>3,11E-03</b>
<i>Cooler 2-1</i>	Duty (kW)	3,42E+02
	Cost production (\$/s)	<b>5,48E-02</b>
Coste total		
Coste de equipos (\$)		<b>2,83E+05</b>
Costes de producción (\$/kW)		<b>1,18E+01</b>

### B.3 Modelos de los procesos generados (Resultados de la simulación)

#### Escenario 2

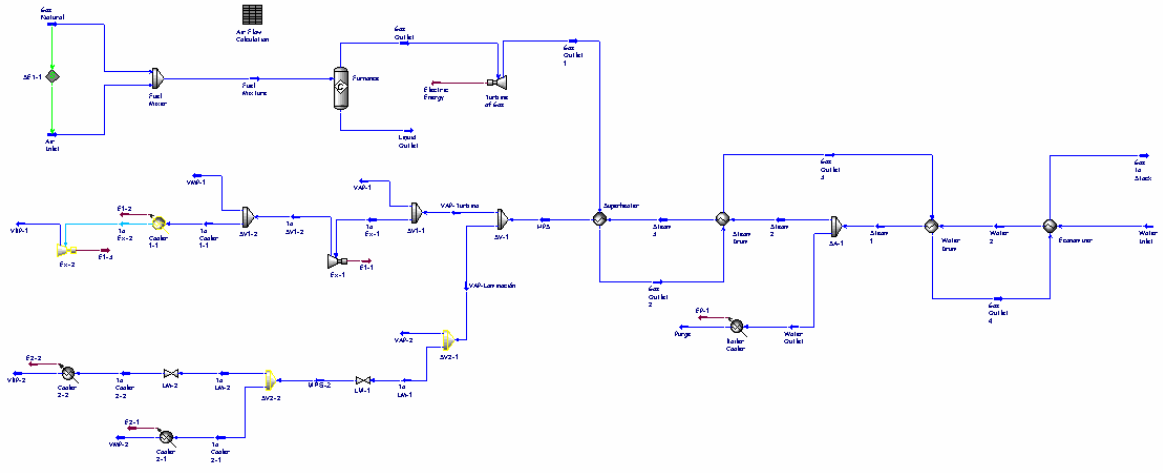


#### Escenario 3

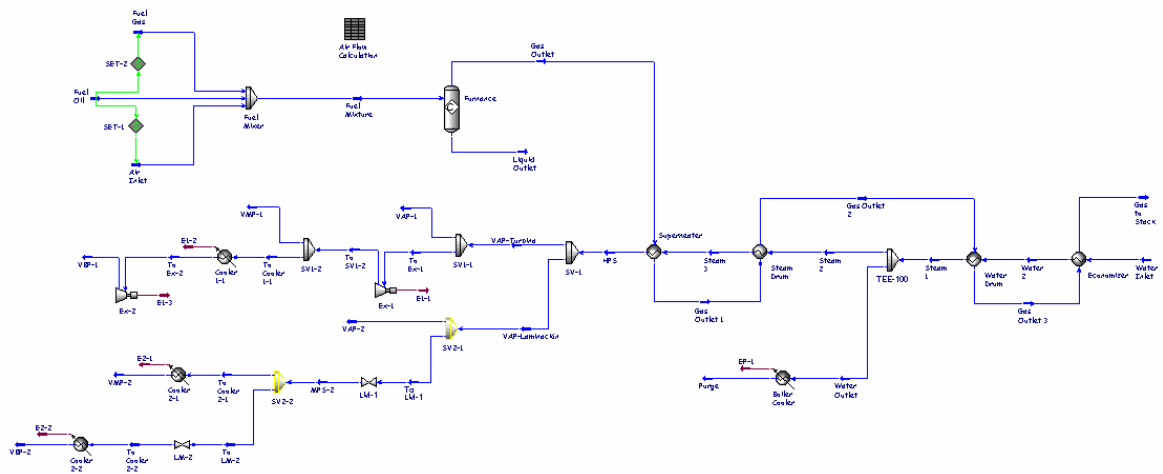




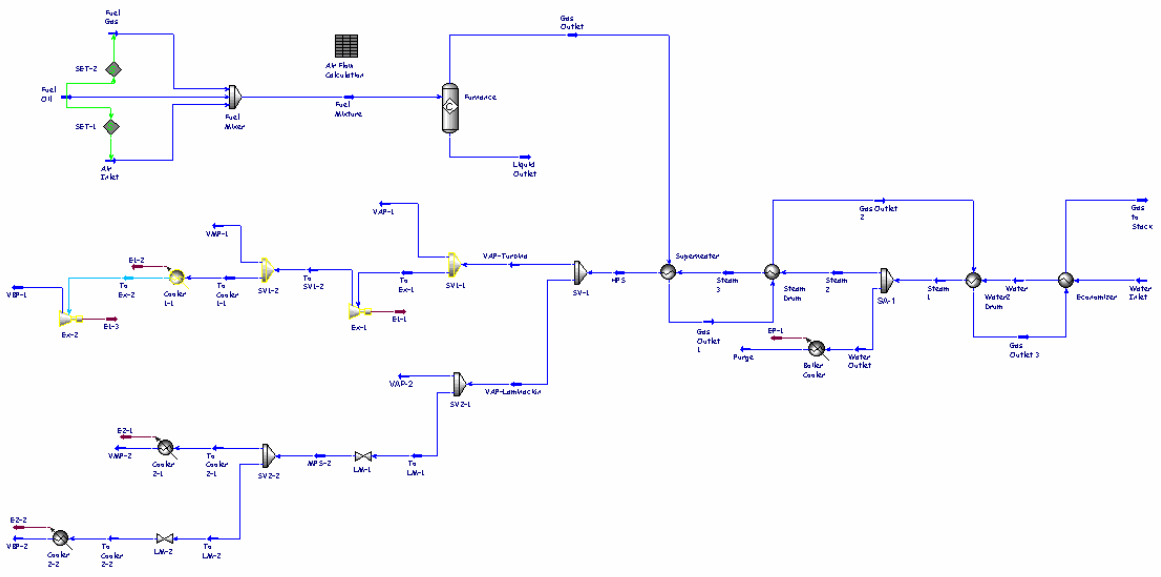
## Escenario 4



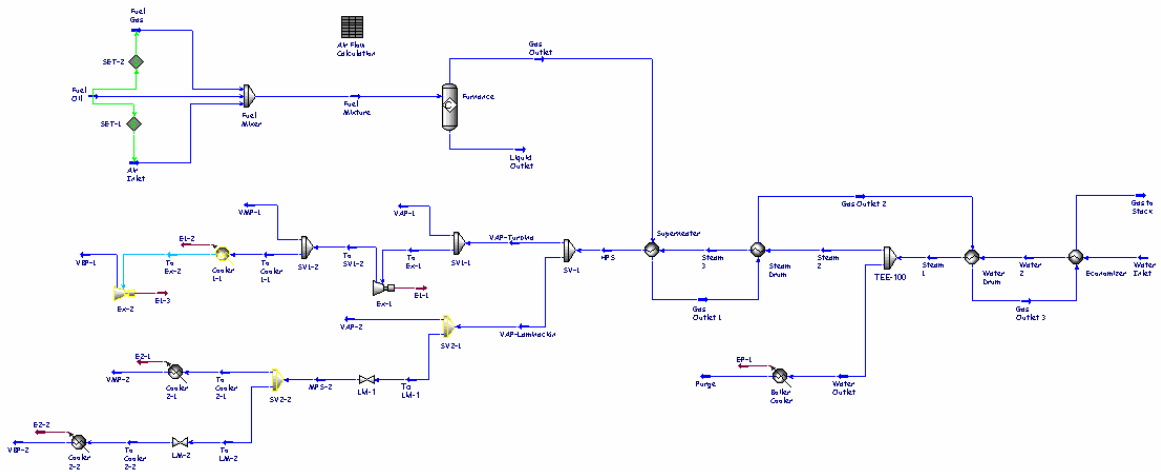
## Escenario 5



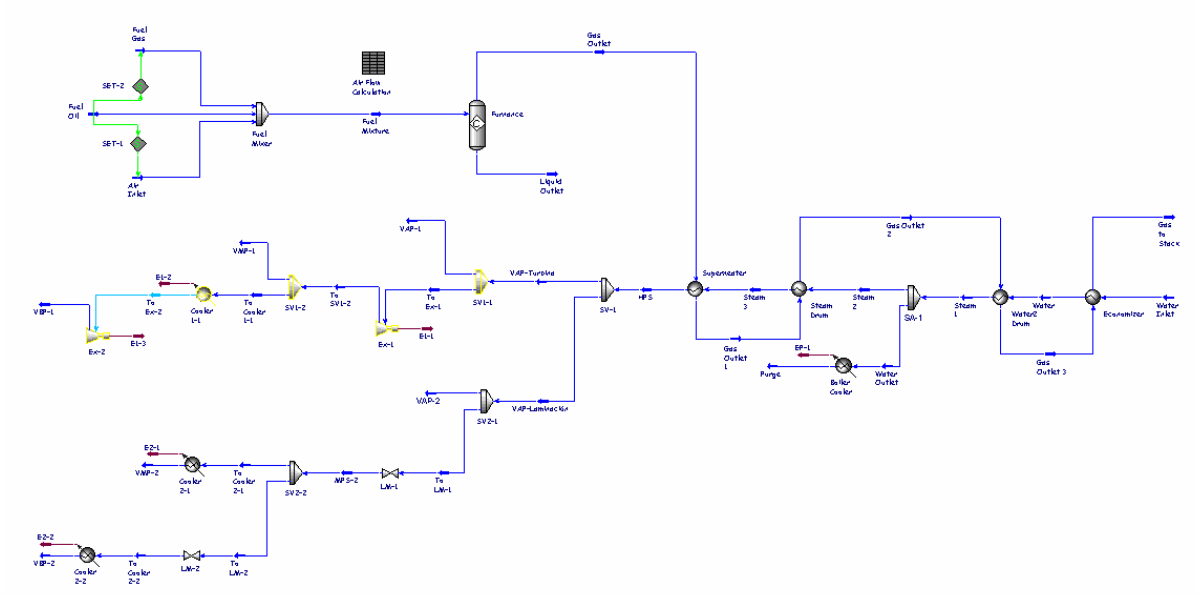
## Escenario 6



## Escenario 7



# Escenario 8



## B.2 Eco-vectores de los escenarios 2 al 8

### Inventario del escenario 2

<i>ENTRADAS</i>		
Corrientes	Caudales	Total de Entradas
Gas Natural (kg/h)	2075.95	72218.27
Aire (kg/h)	34588.79	
Agua (kg/h)	35553.53	
Agua como Recurso Natural (kg/h)	28442.82	
<i>SALIDAS</i>		
<i>PRODUCTOS DEL SISTEMA</i>		
Corrientes	Caudales (netos)	Total energía producida
Electricidad Turbina de Gas (KW)	1.00	4668.13
Electricidad de la Expansión (KW)	4567.13	
Vapor de Media Presión (kg/h)	3021.93	34837.69
Vapor de Baja Presión (Kg/h)	31815.76	
<i>EMISIONES ATMOSFERICAS (36664.37 kg/h Gases de Chimenea)</i>		
Compuestos	Concentraciones (masicas)	Caudal Especifico (kg/h)
N <sub>2</sub>	0.68747	25205.49
O <sub>2</sub>	0.03864	1416.60
CO <sub>2</sub>	0.15261	5595.17
H <sub>2</sub> O	0.12121	4444.11
NO <sub>x</sub>	0.00008	3.00
Material Particulado	-	0.285
<i>VERTIDOS LIQUIDOS</i>		
Corrientes	Caudales (netos)	Total de Vertidos (neto)
COD (kg/h)	-	0.073

Inventario del escenario 3

ENTRADAS		
Corrientes	Caudales	Total de Entradas
Gas Natural (kg/h)	224.82	7054.73
Aire (kg/h)	3745.88	
Agua (kg/h)	3084.03	
Agua como Recurso Natural (kg/h)	2467.22	
SALIDAS		
PRODUCTOS DEL SISTEMA		
Corrientes	Caudales (netos)	Total de Entradas (neto)
Electricidad de la Turbina a Gas (KW)	560.80	560.80
Electricidad de la Expansión (KW)	0.00	
Vapor de Media Presión (kg/h)	3021.93	3021.93
Vapor de Baja Presión (Kg/h)	0.00	
EMISIONES ATMOSFERICAS (3970.66 kg/h Gases de Chimenea)		
Compuestos	Concentraciones (masicas)	Caudal Especifico (kg/h)
N <sub>2</sub>	0.68747	2729.69
O <sub>2</sub>	0.03864	153.41
CO <sub>2</sub>	0.15261	605.94
H <sub>2</sub> O	0.12121	481.29
NO <sub>x</sub>	0.00008	0.32
Material Particulado (kg/h)	-	0.025
VERTIDOS LIQUIDOS		
Corrientes	Caudales (netos)	Total (neto)
COD (kg/h)	-	0.0063

Inventario del escenario 4

ENTRADAS		
Corrientes	Caudales	Total de Entradas
Gas Natural (kg/h)	197.50	6572.21
Aire (kg/h)	3290.68	
Agua (kg/h)	3084.03	
Agua como Recurso Natural (kg/h)	2467.22	
SALIDAS		
<i>PRODUCTOS DEL SISTEMA</i>		
Corrientes	Caudales (netos)	Total de Entradas (neto)
Electricidad de la Turbina a Gas (KW)	218.34	560.80
Electricidad de la Expansión (KW)	342.46	
Vapor de Media Presión (kg/h)	3021.93	3021.93
Vapor de Baja Presión (Kg/h)	0.00	
EMISIONES ATMOSFERICAS (3488.14 kg/h Gases de Chimenea)		
Compuestos	Concentraciones (masicas)	Caudal Especifico (kg/h)
N <sub>2</sub>	0.68747	2397.98
O <sub>2</sub>	0.03864	134.77
CO <sub>2</sub>	0.15261	532.31
H <sub>2</sub> O	0.12121	422.80
NO <sub>x</sub>	0.00008	0.29
Material Particulado (kg/h)	-	0.025
VERTIDOS LIQUIDOS		
Corrientes	Caudales (netos)	Total de Vertidos (neto)
COD (kg/h)	-	0.0063

Inventario del escenario 5

ENTRADAS		
Corrientes	Caudales	Total de Entradas
Fuel Oil (kg)	2100.85	71010.33
Fuel Gas(kg)	210.09	
Aire (kg)	33145.86	
Agua (kg)	35553.53	
Agua como Recurso Natural (kg/h)	28442.82	
SALIDAS		
PRODUCTOS DEL SISTEMA		
Corrientes	Caudales (netos)	Total de Productos (neto)
Electricidad de la Turbina a Gas (KW)	0.00	4567.13
Electricidad de la Expansión (KW)	4567.13	
Vapor de Media Presión (kg/h)	3021.93	34837.69
Vapor de Baja Presión (Kg/h)	31815.76	
EMISIONES ATMOSFERICAS GASEOSAS (35456.52kg/h Gases de Chimenea)		
Compuestos	Fracción másica en)	Caudal Especifico (kg/h)
Compuestos	Emisiones (kg)	Emisiones (kg)
N <sub>2</sub>	0.6794	24089.21
O <sub>2</sub>	0.0369	1308.36
CO <sub>2</sub>	0.2074	7353.66
H <sub>2</sub> O	0.0740	2623.84
SO <sub>2</sub>	0.0003	9.40
NO <sub>x</sub>	0.0020	72.04
Material Particulado (kg/h)	-	¿5.860?
VERTIDOS LIQUIDOS		
Corrientes	Caudales (netos)	Total
COD (kg/h)	-	0.045

Inventario del escenario 6

Base: demanda energética	CALDERA	MATRIZ ESPAÑA	Total
Corrientes	Caudales	Caudales	
Fuel Oil (kg)	182.24		182.24
Fuel Gas(kg)	18.22		18.22
Aire (kg)	2875.19		2875.19
Carbón (kg)		34.08	34.08
Gas Natural (kg)		3.66	3.66
Crudo (kg)		6.46	6.46
Electricidad (MW)		95161.23	95161.23
Agua (kg)	3084.03	290.93	3374.96
Agua como Recurso Natural (kg/h)	2467.22	290.93	2758.15
<b>SALIDAS</b>			
<b>PRODUCTOS DEL SISTEMA</b>			
Corrientes	Caudales (netos)	Total de Productos (neto)	
Electricidad de la expansión (KW)	342.46	561.45	
Electricidad de la Red (KW)	218.99		
Vapor de Media Presión (kg/h)	3021.93	3021.93	
Vapor de Baja Presión (Kg/h)	0.00		
<b>EMISIONES ATMOSFERICAS (3075.62kg/h Gases de Chimenea)</b>			
	CALDERA	MATRIZ ESPAÑA	Total
Compuestos	Emisiones (kg/h)	Emisiones (kg/ h)	
Nitrogen	2089.5807		2089.581
Oxigen	113.4901		113.490
CO <sub>2</sub>	637.8823	101.19	739.076
H <sub>2</sub> O	227.6013		227.601
SO <sub>2</sub>	0.8150	0.591	1.406
NOx	71.8241	0.532	72.356
VOC		1.371	1.371
Material Particulado (kg/h)	0.508	0.451	0.960
<b>VERTIDOS LIQUIDOS</b>			
Corrientes	CALDERA	MATRIZ ESPAÑA	Total
DQO (kg/h)	0.0039	0.00036	0.0043
<b>RESIDUOS SÓLIDOS</b>			
Corrientes	CALDERA	MATRIZ ESPAÑA	Total
Residuos Sólidos (kg/h)	0.000	19.427	19.427



Inventario del escenario 7

Base: demanda energética	CALDERA	MATRIZ ESPAÑA	Total
Corrientes	Caudales	Caudales	
Fuel Oil (kg)	2096.40		2096.40
Fuel Gas(kg)	209.64		209.64
Aire (kg)	33142.33		33142.33
Carbón (kg)		87.27	87.27
Gas Natural (kg)		9.36	9.36
Crudo (kg)		16.54	16.54
Electricidad (MW)		243692.95	243692.95
Agua (kg)	35553.53	745.02	36298.55
Agua como Recurso Natural (kg/h)	28442.82	745.02	29187.84
SALIDAS			
PRODUCTOS DEL SISTEMA			
Corrientes	Caudales (netos)		Total (neto)
Electricidad de la laminación (KW)	0.00		560.80
Electricidad de la Red (KW)	560.80		
Vapor de Media Presión (kg/h)	3021.93		34837.69
Vapor de Baja Presión (Kg/h)	31815.76		
EMISIONES ATMOSFERICAS (35448.09 kg/h Gases de Chimenea)			
Compuestos	Emisiones (kg)	Emisiones (kg)	TOTAL
Nitrogen	24087.0647		24087.065
Oxigen	1308.4652		1308.465
CO <sub>2</sub>	7326.5370	259.14	7585.678
H <sub>2</sub> O	2645.2995		2645.300
SO <sub>2</sub>	8.9029	1.513	10.416
NOx	6.2515	0.207	6.459
VOC		0.535	0.535
Material Particulado (kg/h)	5.860	1.156	7.016
VERTIDOS LIQUIDOS			
Corrientes	CALDERA REPSOL	MATRIZ ESPAÑA	Total
DQO (kg)	0.045	0.00093	0.046
RESIDUOS SOLIDOS			
Corrientes	CALDERA REPSOL	MATRIZ ESPAÑA	Total
Residuos Solidos (kg/h)	0.000	49.749	49.749

Inventario escenario 8

ENTRADAS			
Corrientes	CALDERA	MATRIZ ESPAÑA	Total
Fuel Oil (kg)	181.85		181.85
Fuel Gas(kg)	18.19		18.19
Aire (kg)	2874.90		2874.90
Carbón (kg)		87.38	87.38
Gas Natural (kg)		9.37	9.37
Crudo (kg)		16.55	16.55
Electricidad (MW)		243976.18	243976.18
Agua (kg)	3084.03	745.89	3829.92
Agua como Recurso Natural (kg/h)	2467.22	745.89	3213.11
SALIDAS			
PRODUCTOS DEL SISTEMA			
Corrientes	Caudales (netos)	Total de Productos (neto)	
Electricidad de la laminación (KW)	0.00	561.45	
Electricidad de la Red (KW)	561.45		
Vapor de Media Presión (kg/h)	3021.93	3021.93	
Vapor de Baja Presión (Kg/h)	0.00		
EMISIONES ATMOSFERICAS (3074.91 kg/h Gases de Chimenea)			
	CALDERA REPSOL	MATRIZ ESPAÑA	Total
Compuestos	Emisiones (kg)		
Nitrogen	2089.4069		2089.407
Oxigen	113.5014		113.501
CO <sub>2</sub>	635.5327	259.44	894.975
H <sub>2</sub> O	229.4637		229.464
SO <sub>2</sub>	0.7723	1.514	2.287
NOx	6.2303	0.532	6.762
VOC		1.371	1.371
Material Particulado (kg/h)	0.508	1.157	1.665
VERTIDOS LIQUIDOS			
Corrientes	CALDERA REPSOL	MATRIZ ESPAÑA	Total
DQO (kg/h)	0.0039	0.00093	0.0048
RESIDUOS SOLIDOS			
Corrientes	CALDERA REPSOL	MATRIZ ESPAÑA	Total
Residuos Solidos (kg/h)	0.000	49.807	49.807

B.3 Resultados de la caracterización de sustancias evaluadas en entornos (Genérico) local y global

		Entorno local			Entorno global		
		Compuestos de Nitrógeno	Compuestos de Azufre	Nafta	Compuestos de Nitrógeno	Compuestos de Azufre	Nafta
Tipo de sustancia		1	1	1	1	1	1
Peso molecular (g/mol)		4.600E+01	6.410E+01	1.280E+02	4.602E+01	6.406E+01	1.282E+02
Solubilidad agua (g/mol <sup>3</sup> )		9.840E+05	1.070E+05	3.110E+03	2.173E+04	1.670E+03	2.434E-01
Presión de vapor (Pa)		1.010E+05	3.120E+05	1.290E+01	1.013E+05	1.013E+05	1.287E+01
Constante henry (Pa.m <sup>3</sup> /mol)		4.722E+00	1.869E+02	5.309E-01	4.662E+00	6.065E+01	4.671E+01
Log kow		-5.800E-01	1.000E-02	3.380E+00			
Coefficiente de partición octanol-agua (kow)					2.630E-01	6.310E-03	2.386E+03
Punto ebullición (C)							
Punto fusión (C)		-1.100E+01	-7.551E+01	8.100E+01	2.620E+02	1.976E+02	3.536E+02
Relación de fugacidad			1.000E+00	2.793E-01			
Temperatura (C)		2.500E+01	2.500E+01	2.500E+01			
Vida media de reacción (h)	Aire	3.504E+01	3.600E+00	1.627E+03	1.458E+00	3.600E+00	6.783E-01
	Agua	1.000E+11	1.000E+11	2.470E+02			
	Agua subterránea				1.100E-11		1.295E+02
	agua superficial						1.025E+01
	Suelo	1.000E+11	1.000E+11	1.090E+04			
	Suelo superficial					3.600E+00	4.545E+02
	Zona raíces (suelo)				1.100E-11		4.545E+02
	Hojas						4.545E+02
	Sedimento	1.000E+11	1.000E+11	3.096E+03			1.293E+02
	Peces	1.000E+11	1.000E+11	1.000E+11			
	Aerosol	1.000E+11	1.000E+11	1.000E+11			
	koc (l/kg)	1.078E-01	4.196E-01	9.835E+02	1.263E-01	3.029E-03	1.065E+03
Aire-agua,kaw (dimensionless)	1.90E-03	7.54E-02	2.14E-04				

Coeficiente de difusión (m <sup>2</sup> /d)	Aire puro				6.088E-01	6.088E-01	5.098E-01
	Agua pura				6.864E-05	6.864E-05	7.437E-05
Factor transpiración (m <sup>3</sup> (agua)/m <sup>3</sup> (s))					5.806E-03	3.209E-05	6.766E-01
Factor biotransferencia	Plantes-aire (m <sup>3</sup> a/kg(pFM))				3.044E-01	2.357E-02	3.314E-01
	Dieta leche (d/L)				2.089E-09	5.012E-11	1.895E-05
	Dieta carne (d/kg)				6.607E-09	1.585E-10	5.993E-05
	Dieta huevos (d/kg)				4.169E-08	1.000E-09	3.782E-04
	Leche materna(d/L)				5.261E-08	1.262E-09	4.772E-04
Factor bioconcentración pez/agua	Pez-agua				1.263E-02	3.029E-04	1.145E+02
Coeficiente permeabilidad en piel (cm/h)					5.109E-04	9.631E-05	3.287E-01
Fracción dérmica del suelo					2.014E-01	2.014E-01	2.014E-01

B.4. Impactos potenciales para las categorías de impacto evaluadas en el caso de aplicación

IMPACTOS			1	2	3	4	5	6	7	8
CML-Air Acidification	g eq. H+	/	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.93E+02	4.84E+01	3.37E+02	8.29E+01
(a) Nitrogen Oxides (NOx as NO2)	g eq. H+	4.60E+01						4.50E+00	1.15E+01	1.15E+01
(a) Sulphur Oxides (SOx as SO2)	g eq. H+	3.20E+01					2.93E+02	4.39E+01	3.25E+02	7.14E+01
CML-Aquatic Eco-toxicity	1e3m3	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
CML-Depletion of non renewable resources	frac. of reserve	/	1.63E-11	1.60E-11	1.73E-12	1.52E-12	0.00E+00	3.94E-14	1.01E-13	1.01E-13
(r) Coal (in ground)	frac. of reserve	2.98E+15						1.14E-14	2.93E-14	2.93E-14
(r) Natural Gas (in ground)	frac. of reserve	1.30E+14	1.63E-11	1.60E-11	1.73E-12	1.52E-12		2.80E-14	7.21E-14	7.21E-14
CML-Eutrophication	g eq. PO4	*	1.61E+00	1.61E+00	1.39E-01	1.39E-01	9.90E-01	2.70E+01	7.00E+01	6.91E+01
(a) Nitrogen Oxides (NOx as NO2)	g eq. PO4	1.30E-01						2.69E+01	6.90E+01	6.90E+01
(w) COD (Chemical Oxygen Demand)	g eq. PO4	2.20E-02	1.61E+00	1.61E+00	1.39E-01	1.39E-01	9.90E-01	9.46E-02	1.01E+00	1.06E-01
CML-Eutrophication (water)	g eq. PO4	*	1.61E+00	1.61E+00	1.39E-01	1.39E-01	9.90E-01	9.46E-02	1.01E+00	1.06E-01
(w) COD (Chemical Oxygen Demand)	g eq. PO4	2.20E-02	1.61E+00	1.61E+00	1.39E-01	1.39E-01	9.90E-01	9.46E-02	1.01E+00	1.06E-01
CML-Human Toxicity	g	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.13E+04	1.85E+03	1.29E+04	3.16E+03
(a) Nitrogen Oxides (NOx as NO2)	g	7.80E-01						1.61E+02	4.14E+02	4.14E+02
(a) Sulphur Oxides (SOx as SO2)	g	1.20E+00					1.13E+04	1.68E+03	1.25E+04	2.74E+03
CML-Odour (air)	m3	/	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
CML-Terrestrial Eco-toxicity	t	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
CST-Aquatic Eco-toxicity	eq. Zn water	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
CST-Human Toxicity	eq. Pb air	*	2.14E+00	2.14E+00	1.88E-01	1.88E-01	1.14E+02	1.81E+01	1.32E+02	3.07E+01
(a) Nitrogen Oxides (NOx as NO2)	eq. Pb air	2.00E-03						4.14E-01	1.06E+00	1.06E+00
(a) Particulates (unspecified)	eq. Pb air	7.50E-03	2.14E+00	2.14E+00	1.88E-01	1.88E-01	4.40E+01	7.19E+00	5.26E+01	1.25E+01
(a) Sulphur Oxides (SOx as SO2)	eq. Pb air	7.50E-03					7.04E+01	1.05E+01	7.81E+01	1.71E+01
CST-Terrestrial Eco-toxicity	eq. Zn air	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
EB(R)-Depletion of non renewable resources	unit	/	1.63E-02	1.60E-02	1.73E-03	1.52E-03	0.00E+00	3.94E-05	1.01E-04	1.01E-04
(r) Coal (in ground)	unit	2.98E+06						1.14E-05	2.93E-05	2.93E-05
(r) Natural Gas (in ground)	unit	1.30E+05	1.63E-02	1.60E-02	1.73E-03	1.52E-03		2.80E-05	7.20E-05	7.20E-05
EB(R*Y)-Depletion of non renewable resources	yr-1	*	2.48E+02	2.43E+02	2.63E+01	2.31E+01	0.00E+00	4.43E-01	1.14E+00	1.14E+00
(r) Coal (in ground)	yr-1	5.04E-04						1.71E-02	4.40E-02	4.40E-02
(r) Natural Gas (in ground)	yr-1	1.17E-01	2.48E+02	2.43E+02	2.63E+01	2.31E+01		4.26E-01	1.10E+00	1.10E+00
EB(Y)-Depletion of non renewable resources	kg/yr	/	3.21E+01	3.15E+01	3.41E+00	2.99E+00	0.00E+00	1.06E-01	2.73E-01	2.73E-01
(r) Coal (in ground)	kg/yr	6.66E+02						5.10E-02	1.31E-01	1.31E-01
(r) Natural Gas (in ground)	kg/yr	6.60E+01	3.21E+01	3.15E+01	3.41E+00	2.99E+00		5.52E-02	1.42E-01	1.42E-01
EPA-Maximum Incremental Reactivity	g O3	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

ETH-Air Acidification	g eq. H+	/	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.93E+02	4.84E+01	3.37E+02	8.29E+01
(a) Nitrogen Oxides (NOx as NO2)	g eq. H+	4.60E+01						4.50E+00	1.15E+01	1.15E+01
(a) Sulphur Oxides (SOx as SO2)	g eq. H+	3.20E+01					2.93E+02	4.39E+01	3.25E+02	7.14E+01
IPCC-Greenhouse effect (direct, 100 years)	g eq. CO2	*	5.72E+03	5.60E+03	6.06E+02	5.32E+02	7.35E+03	7.38E+02	7.58E+03	8.94E+02
(a) Carbon Dioxide (CO2, fossil)	g eq. CO2	1.00E+00	5.72E+03	5.60E+03	6.06E+02	5.32E+02	7.35E+03	7.38E+02	7.58E+03	8.94E+02
IPCC-Greenhouse effect (direct, 20 years)	g eq. CO2	*	5.72E+03	5.60E+03	6.06E+02	5.32E+02	7.35E+03	7.38E+02	7.58E+03	8.94E+02
(a) Carbon Dioxide (CO2, fossil)	g eq. CO2	1.00E+00	5.72E+03	5.60E+03	6.06E+02	5.32E+02	7.35E+03	7.38E+02	7.58E+03	8.94E+02
IPCC-Greenhouse effect (direct, 500 years)	g eq. CO2	*	5.72E+03	5.60E+03	6.06E+02	5.32E+02	7.35E+03	7.38E+02	7.58E+03	8.94E+02
(a) Carbon Dioxide (CO2, fossil)	g eq. CO2	1.00E+00	5.72E+03	5.60E+03	6.06E+02	5.32E+02	7.35E+03	7.38E+02	7.58E+03	8.94E+02
USES 1.0-Aquatic Ecotoxicity	g eq. 1-4-dichlorobenzene	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
USES 1.0-Human Toxicity	g eq. 1-4-dichlorobenzene	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.50E+03	2.78E+02	1.80E+03	5.04E+02
(a) Nitrogen Oxides (NOx as NO2)	g eq. 1-4-dichlorobenzene	2.60E-01						5.38E+01	1.38E+02	1.38E+02
(a) Sulphur Oxides (SOx as SO2)	g eq. 1-4-dichlorobenzene	1.60E-01					1.50E+03	2.25E+02	1.67E+03	3.66E+02
USES 1.0-Terrestrial Ecotoxicity	g eq. 1-4-dichlorobenzene	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
USES 2.0-Human Toxicity	g eq. 1-4-dichlorobenzene	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
USES 2.0-Sediment Ecotoxicity	g eq. 1-4-dichlorobenzene	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
USES 2.0-Terrestrial Ecotoxicity	g eq. 1-4-dichlorobenzene	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
WMO-Depletion of the ozone layer (average)	g eq. CFC-11	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
WMO-Depletion of the ozone layer (high)	g eq. CFC-11	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
WMO-Depletion of the ozone layer (low)	g eq. CFC-11	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
WMO-Photochemical oxidant formation (high)	g eq. ethylene	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
WMO-Photochemical oxidant formation (low)	g eq. ethylene	*	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
<b>INDICADORS</b>										
CVCH-Air	m3	/	4.07E+06	4.07E+06	3.57E+05	3.57E+05	3.97E+08	6.74E+07	4.65E+08	1.18E+08
(a) Nitrogen Oxides (NOx as NO2)	m3	3.00E-05						6.90E+06	1.77E+07	1.77E+07
(a) Particulates (unspecified)	m3	7.00E-05	4.07E+06	4.07E+06	3.57E+05	3.57E+05	8.37E+07	1.37E+07	1.00E+08	2.38E+07
(a) Sulphur Oxides (SOx as SO2)	m3	3.00E-05					3.13E+08	4.68E+07	3.47E+08	7.62E+07
CVCH-Water	litre	/	2.43E+03	2.43E+03	2.10E+02	2.10E+02	1.50E+03	1.43E+02	1.53E+03	1.60E+02
(w) COD (Chemical Oxygen Demand)	litre	3.00E-02	2.43E+03	2.43E+03	2.10E+02	2.10E+02	1.50E+03	1.43E+02	1.53E+03	1.60E+02
Eco-indicator 95	millipoints	*	1.64E+01	1.63E+01	1.46E+00	1.44E+00	1.64E+03	2.67E+02	1.89E+03	4.55E+02
(a) Carbon Dioxide (CO2, fossil)	millipoints	1.91E-04	1.09E+00	1.07E+00	1.16E-01	1.02E-01	1.40E+00	1.41E-01	1.45E+00	1.71E-01

(a) Nitrogen Oxides (NOx as NO2)	millipoint		7.94E-02						1.64E+01	4.22E+01	4.22E+01
(a) Particulates (unspecified)	millipoints		5.29E-02	1.51E+01	1.51E+01	1.32E+00	1.32E+00	3.10E+02	5.06E+01	3.71E+02	8.79E+01
(a) Sulphur Oxides (SOx as SO2)	millipoint		1.42E-01					1.33E+03	1.99E+02	1.48E+03	3.24E+02
(w) COD (Chemical Oxygen Demand)	millipoint		2.89E-03	2.11E-01	2.11E-01	1.82E-02	1.82E-02	1.30E-01	1.24E-02	1.33E-01	1.39E-02
<b>Ecopoints-Air</b>	<b>Ecopoint</b>	*		2.06E+02	2.01E+02	2.18E+01	1.92E+01	2.16E+05	4.11E+04	2.62E+05	7.50E+04
(a) Carbon Dioxide (CO2, fossil)	Ecopoint		3.60E-02	2.06E+02	2.01E+02	2.18E+01	1.92E+01	2.65E+02	2.66E+01	2.73E+02	3.22E+01
(a) Nitrogen Oxides (NOx as NO2)	Ecopoint		4.23E+01						8.76E+03	2.25E+04	2.25E+04
(a) Sulphur Oxides (SOx as SO2)	Ecopoint		2.30E+01					2.16E+05	3.23E+04	2.39E+05	5.26E+04
<b>Ecopoints-Energy &amp; Waste</b>	<b>Ecopoint</b>	*		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
<b>Ecopoints-Total</b>	<b>Ecopoint</b>	*		4.85E+02	4.81E+02	4.59E+01	4.33E+01	2.16E+05	4.11E+04	2.62E+05	7.51E+04
(a) Carbon Dioxide (CO2, fossil)	Ecopoint		3.60E-02	2.06E+02	2.01E+02	2.18E+01	1.92E+01	2.65E+02	2.66E+01	2.73E+02	3.22E+01
(a) Nitrogen Oxides (NOx as NO2)	Ecopoint		4.23E+01						8.76E+03	2.25E+04	2.25E+04
(a) Sulphur Oxides (SOx as SO2)	Ecopoint		2.30E+01					2.16E+05	3.23E+04	2.39E+05	5.26E+04
(w) COD (Chemical Oxygen Demand)	Ecopoint		3.83E+00	2.80E+02	2.80E+02	2.41E+01	2.41E+01	1.72E+02	1.65E+01	1.76E+02	1.84E+01
<b>Ecopoints-Water</b>	<b>Ecopoint</b>	*		2.80E+02	2.80E+02	2.41E+01	2.41E+01	1.72E+02	1.65E+01	1.76E+02	1.84E+01
(w) COD (Chemical Oxygen Demand)	Ecopoint		3.83E+00	2.80E+02	2.80E+02	2.41E+01	2.41E+01	1.72E+02	1.65E+01	1.76E+02	1.84E+01
<b>EPS-Air</b>	<b>ELU</b>	*		3.66E-01	3.58E-01	3.87E-02	3.40E-02	1.02E+00	2.12E-01	1.31E+00	4.03E-01
(a) Carbon Dioxide (CO2, fossil)	ELU		6.36E-05	3.64E-01	3.56E-01	3.85E-02	3.39E-02	4.67E-01	4.70E-02	4.82E-01	5.69E-02
(a) Nitrogen Oxides (NOx as NO2)	ELU		3.95E-04						8.17E-02	2.10E-01	2.10E-01
(a) Particulates (unspecified)	ELU		7.10E-06	2.02E-03	2.02E-03	1.78E-04	1.78E-04	4.16E-02	6.80E-03	4.98E-02	1.18E-02
(a) Sulphur Oxides (SOx as SO2)	ELU		5.45E-05					5.12E-01	7.65E-02	5.67E-01	1.25E-01
<b>EPS-Land use</b>	<b>ELU</b>	*		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
<b>EPS-Metal Resources</b>	<b>ELU</b>	*		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
<b>EPS-Non Renewable Energy</b>	<b>ELU</b>	*		1.06E+03	1.04E+03	1.12E+02	9.87E+01	0.00E+00	3.52E+00	9.04E+00	9.04E+00
(r) Coal (in ground)	ELU		5.00E-02						1.70E+00	4.36E+00	4.36E+00
(r) Natural Gas (in ground)	ELU		5.00E-01	1.06E+03	1.04E+03	1.12E+02	9.87E+01		1.82E+00	4.68E+00	4.68E+00
<b>EPS-Total</b>	<b>ELU</b>	*		1.06E+03	1.04E+03	1.12E+02	9.88E+01	1.02E+00	3.73E+00	1.04E+01	9.45E+00
(a) Carbon Dioxide (CO2, fossil)	ELU		6.36E-05	3.64E-01	3.56E-01	3.85E-02	3.39E-02	4.67E-01	4.70E-02	4.82E-01	5.69E-02
(a) Nitrogen Oxides (NOx as NO2)	ELU		3.95E-04						8.17E-02	2.10E-01	2.10E-01
(a) Particulates (unspecified)	ELU		7.10E-06	2.02E-03	2.02E-03	1.78E-04	1.78E-04	4.16E-02	6.80E-03	4.98E-02	1.18E-02
(a) Sulphur Oxides (SOx as SO2)	ELU		5.45E-05					5.12E-01	7.65E-02	5.67E-01	1.25E-01
(r) Coal (in ground)	ELU		5.00E-02						1.70E+00	4.36E+00	4.36E+00
(r) Natural Gas (in ground)	ELU		5.00E-01	1.06E+03	1.04E+03	1.12E+02	9.87E+01		1.82E+00	4.68E+00	4.68E+00
(w) COD (Chemical Oxygen Demand)	ELU		6.00E-06	4.38E-04	4.38E-04	3.78E-05	3.78E-05	2.70E-04	2.58E-05	2.76E-04	2.88E-05
<b>EPS-Water</b>	<b>ELU</b>	*		4.38E-04	4.38E-04	3.78E-05	3.78E-05	2.70E-04	2.58E-05	2.76E-04	2.88E-05
(w) COD (Chemical Oxygen Demand)	ELU		6.00E-06	4.38E-04	4.38E-04	3.78E-05	3.78E-05	2.70E-04	2.58E-05	2.76E-04	2.88E-05

## B.5 Impactos y daños referidos a la generación energética

<b>Salud Humana</b>		<b>Esc 1</b>	<b>Esc 2</b>	<b>Esc 3</b>	<b>Esc 4</b>	<b>Esc 5</b>	<b>Esc 6</b>	<b>6 M</b>	<b>7 M</b>	<b>8 M</b>	<b>Unidades</b>	<b>Max</b>
<i>Problemas respiratorios</i> función: de Leon	Impacto [1]					6.0	0.77	0.85	0.92	0.92	caso/TWh	6.017
	Daño					0.056	0.0071	0.0078	0.0085	0.0085	mECU/TWh	0.056
<i>Años de vida perdidos (YOLL)</i> función: Köln/Amsterdam	Impacto	0.35	0.35	0.031	0.031	7.2	1	1.4	1.4	1.4	years/TWh	7.204
	Daño [2]	0.064	0.064	0.0056	0.0056	1.3	0.19	0.26	0.26	0.26	mECU/TWh	1.3
	[3]	0.13	0.13	0.011	0.011	2.6	0.37	0.52	0.52	0.52	mECU/TWh	2.6
	[4]	0.04	0.04	0.0035	0.0035	0.83	0.12	0.16	0.16	0.16	mECU/TWh	0.83
<b>cosechas</b>												
<i>Adición de cal</i> función: CEC, 1993	Impacto					6.21E+06	8.99E+05	1.26E+06	1.25E+06	1246105	kg/TWh	6209000
	Daño [5]					0.12	0.018	0.025	0.025	0.025	mECU/TWh	0.12
<b>Ecosistemas</b>												
<i>Áreas con exceso de SO2</i> función: UN-ECE, 1993	Impacto					16.0	3.2	4.8	3	3	km2/TWh	15.98
	Daño										mECU/TWh	

[1] 7870 ECU ExternE

[2] EXTERNE, DR=3%

[3] EXTERNE, DR=10%

[4] EXTERNE, DR=0%

[5] 0,017 ECU ExternE of the Coal Fuel System, 1993

### DATOS RELATIVOS

<b>Salud humana</b>		<b>Esc 1</b>	<b>Esc 2</b>	<b>Esc 3</b>	<b>Esc 4</b>	<b>Esc 5</b>	<b>Esc 6</b>	<b>6 M</b>	<b>7 M</b>	<b>8 M</b>
<i>Problemas respiratorios</i> función: de Leon	Impacto [1]	0	0	0	0	100	13	14	15	15
	Daño	0	0	0	0	100	13	14	15	15
<i>Años de vida perdidos (YOLL)</i> función: Köln/Amsterdam	Impacto	5	5	0	0	100	14	19	19	19
	Daño [2]	5	5	0	0	100	15	20	20	20
	[3]	5	5	0	0	100	14	20	20	20
	[4]	5	5	0	0	100	14	19	19	19