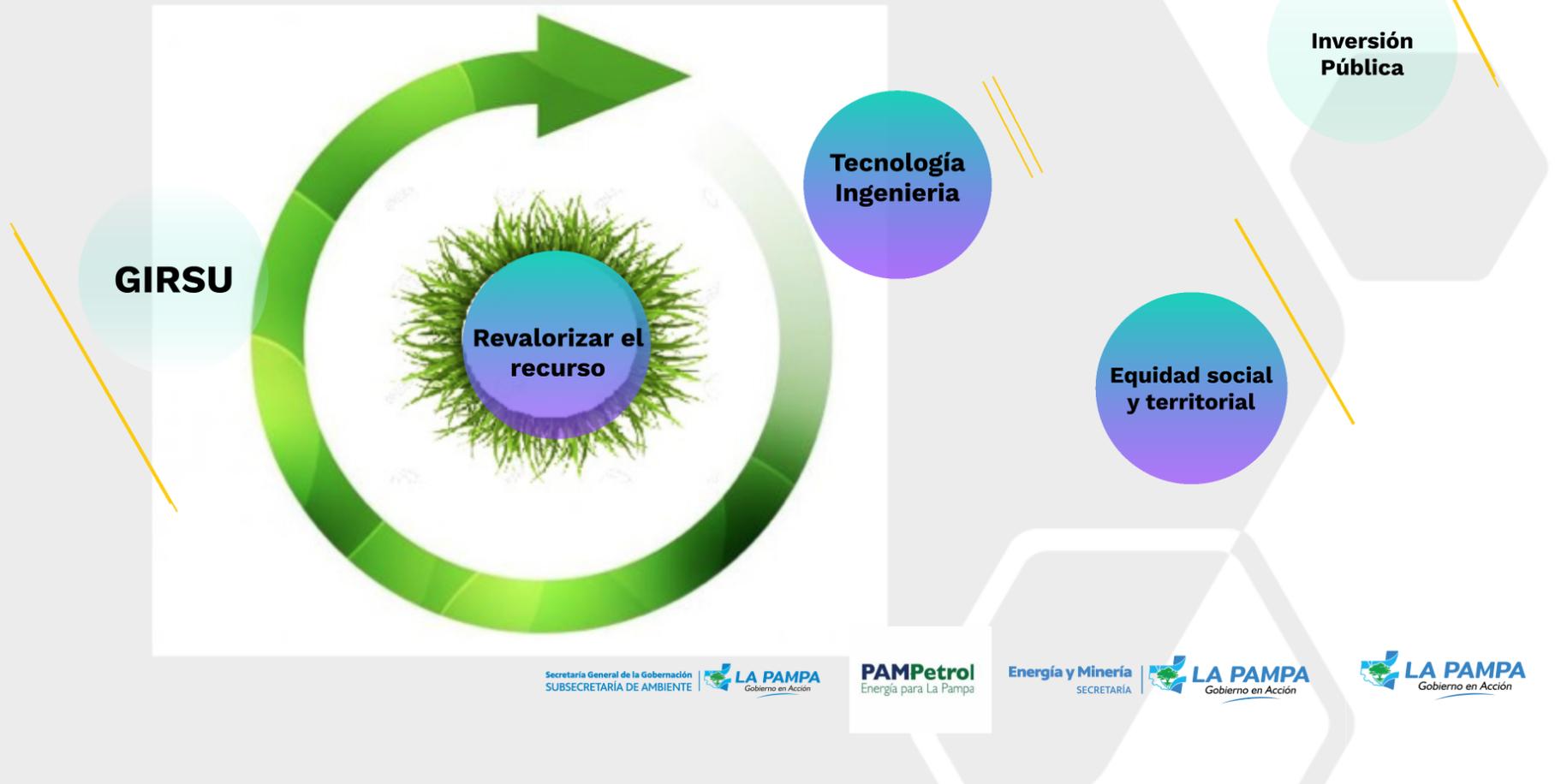


Proyecto Generación de Energía RSU / Biomasa



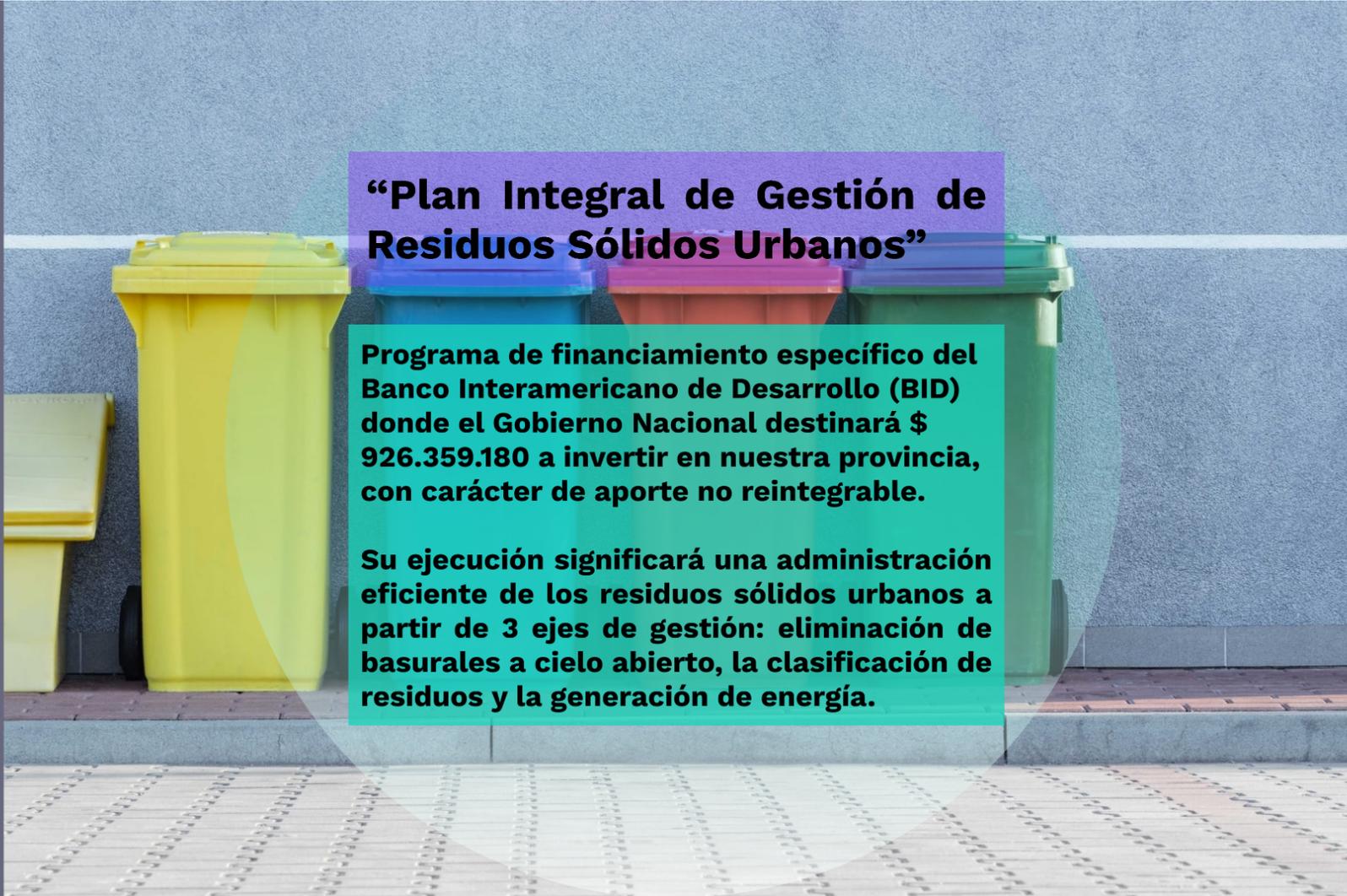
Secretaría General de la Gobernación
SUBSECRETARÍA DE AMBIENTE



PAMPetrol
Energía para La Pampa

Energía y Minería
SECRETARÍA



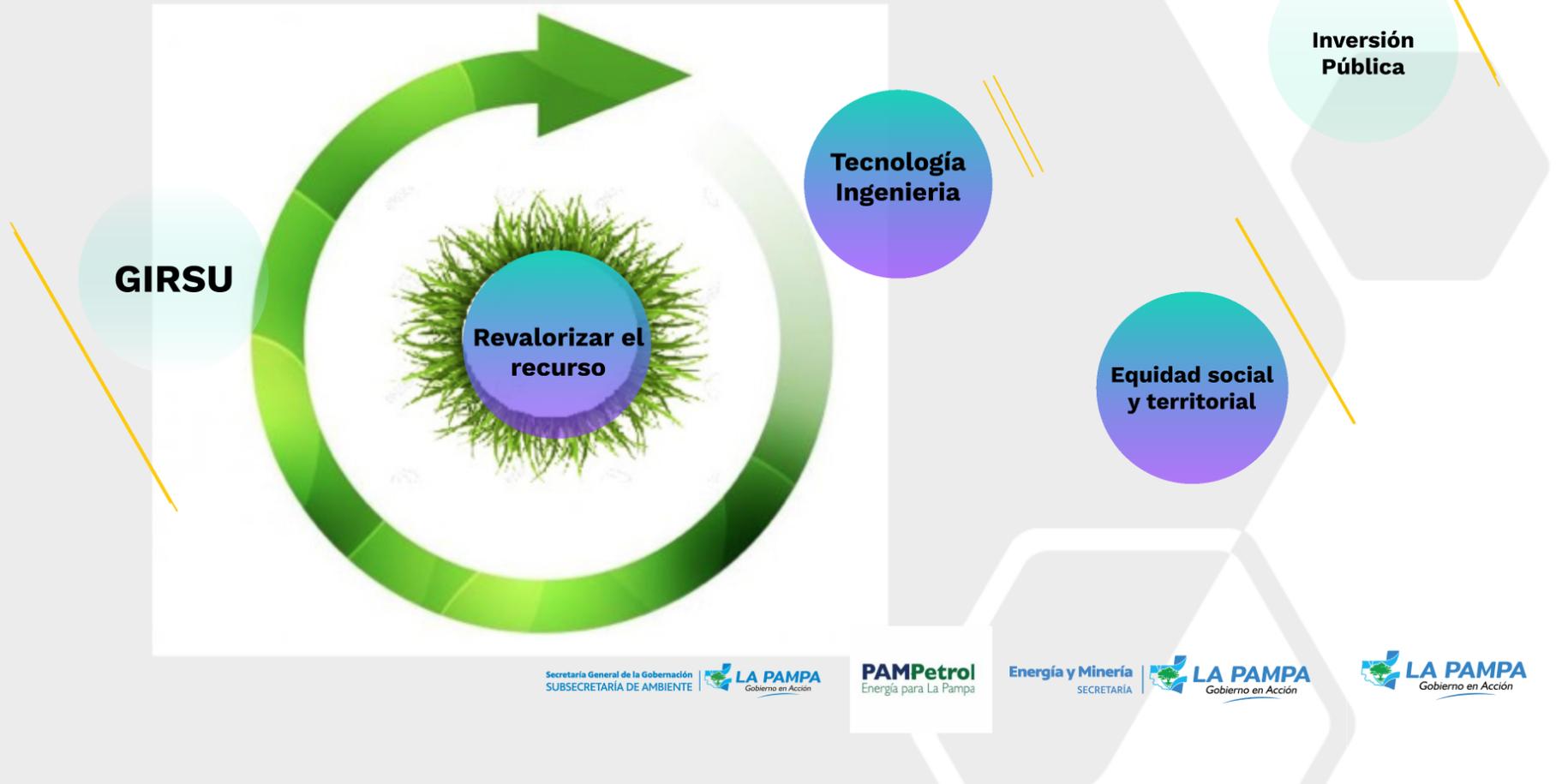


“Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos”

Programa de financiamiento específico del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) donde el Gobierno Nacional destinará \$ 926.359.180 a invertir en nuestra provincia, con carácter de aporte no reintegrable.

Su ejecución significará una administración eficiente de los residuos sólidos urbanos a partir de 3 ejes de gestión: eliminación de basurales a cielo abierto, la clasificación de residuos y la generación de energía.

Proyecto Generación de Energía RSU / Biomasa



Plan Estratégico de Energía de La Pampa

GENERACION DE ENERGIA EN LA PROVINCIA

EJE AMBIENTAL, SOCIAL Y PRODUCTIVO

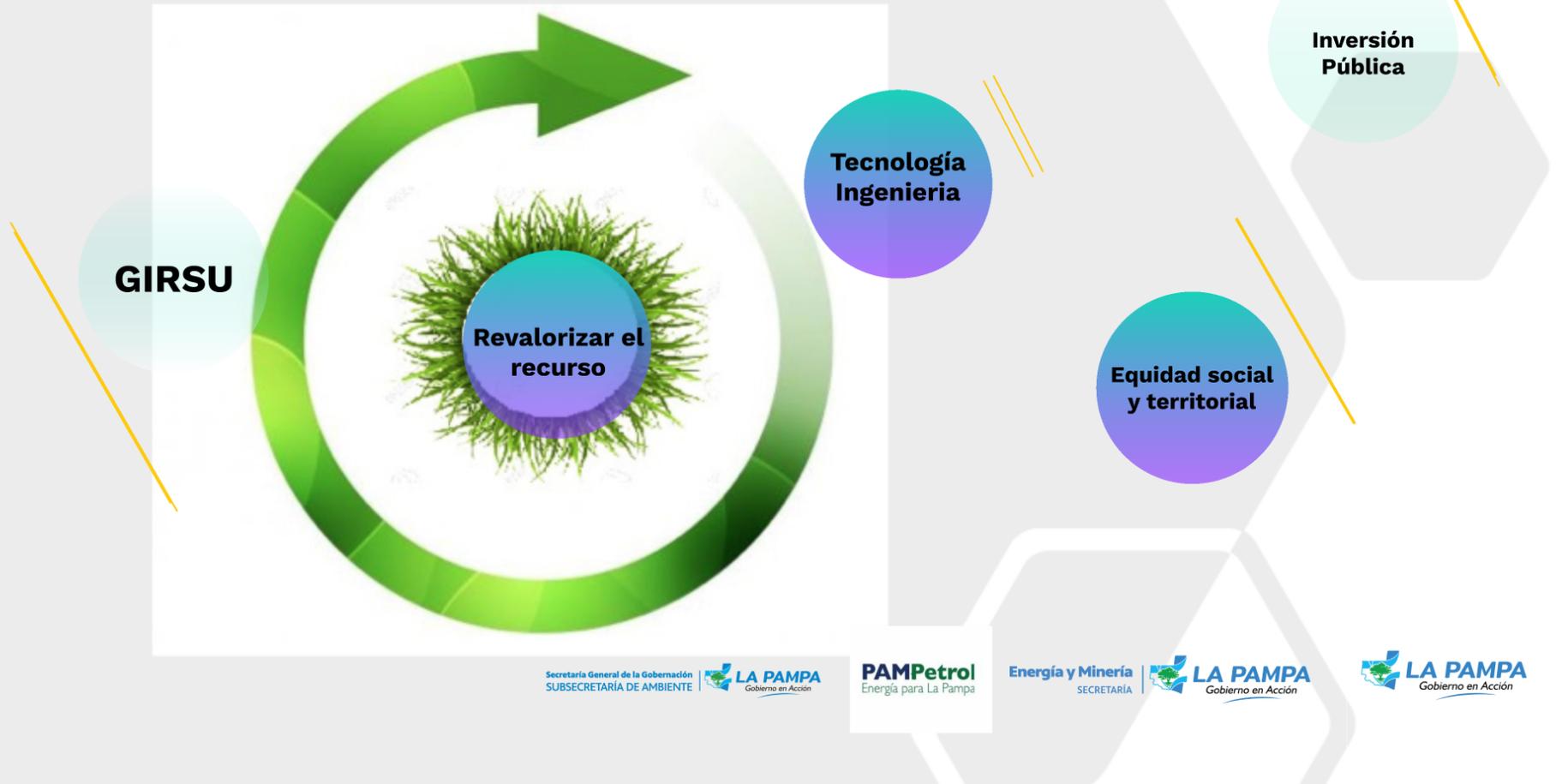
ECONOMIA CIRCULAR

SUSTITUCION DE COMBUSTIBLES

CREACION DE EMPLEO



Proyecto Generación de Energía RSU / Biomasa



Secretaría General de la Gobernación
SUBSECRETARÍA DE AMBIENTE



PAMPetrol
Energía para La Pampa

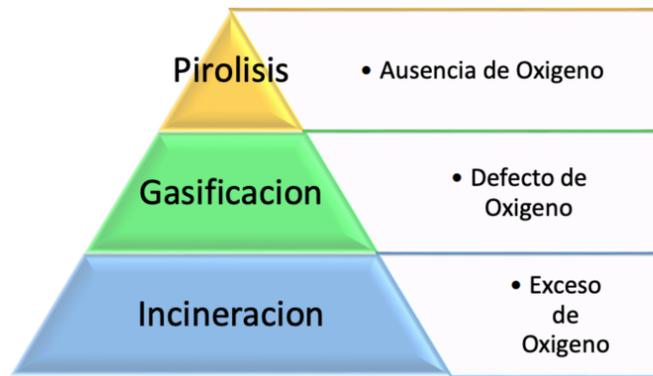
Energía y Minería
SECRETARÍA



Planta generadora

Termovalorización (Syngas)

Comparación entre las tres tecnologías



	Pirolisis	Gasificación	Incineración
Temperatura de operación	400 a 1.500°C	3.000 a 10.000°C	400 a 980°C
Condiciones de proceso	Ausencia de O2 + atmosfera inerte. Reacciones endotérmicas.	Presencia de O2 en defecto. Reacciones exotérmicas	Presencia en exceso de O2. Reacciones exotérmicas
Combustible	Se necesita combustible externo para aporte de calor	No es necesario un combustible	Es necesario un combustible
Operación	Puede operarse de forma continua	Puede operarse de forma continua	Puede operarse de forma continua
Reacciones	Desintegración térmica + reacciones de condensación en fracciones sólidas, líquidas y gaseosas.	Degradación del residuo hasta obtener los compuestos básicos.	Oxidación química en exceso de oxígeno
Productos primarios	Carbón, aceites y alquitrán, gas de síntesis	Gas de síntesis, producto vítreo inerte	Cenizas, gases y calor-
Formas de recuperación de productos y energía	Carbón: energía calórica. Gas: síntesis, turbina de gas, turbo expansor y caldera. Aceites y alquitrán: extracción, aumento, turbina de gas, caldera.	El gas de síntesis puede ser usado en turbina de gas, turbo expansores y en calderas	El calor se aprovecha en un turboexpansor y en una caldera.

Partes del Proyecto

geno

de
no

ceso
de
ígeno

	Pirolisis	Gasificación	Incineración
Temperatura de operación	400 a 1.500°C	3.000 a 10.000°C	400 a 980°C
Condiciones de proceso	Ausencia de O ₂ + atmosfera inerte. Reacciones endotérmicas.	Presencia de O ₂ en defecto. Reacciones exotérmicas	Presencia en exceso de O ₂ . Reacciones exotérmicas
Combustible	Se necesita combustible externo para aporte de calor	No es necesario un combustible	Es necesario un combustible
Operación	Puede operarse de forma continua	Puede operarse de forma continua	Puede operarse de forma continua
Reacciones	Desintegración térmica + reacciones de condensación en fracciones sólidas, líquidas y gaseosas.	Degradación del residuo hasta obtener los compuestos básicos.	Oxidación química en exceso de oxígeno
Productos primarios	Carbón, aceites y alquitrán, gas de síntesis	Gas de síntesis, producto vítreo inerte	Cenizas, gases y calor-
Formas de recuperación de productos y energía	Carbón: energía calórica. Gas: síntesis, turbina de gas, turbo expansor y caldera. Aceites y alquitrán: extracción, aumento, turbina de gas, caldera.	El gas de síntesis puede ser usado en turbina de gas, turbo expansores y en calderas	El calor se aprovecha en un turboexpansor y en una caldera.

Parte
Proy

OBRA CIVIL

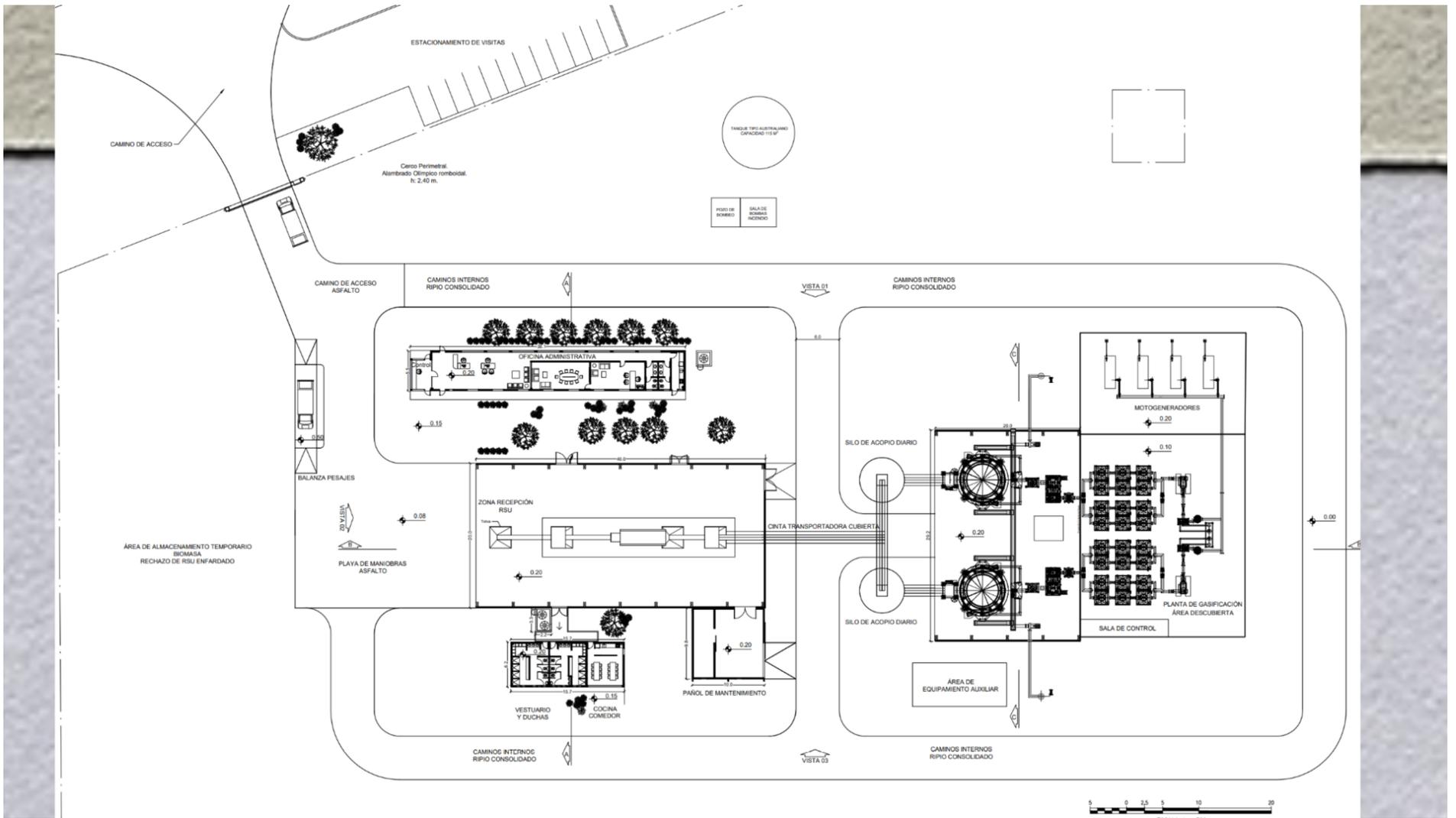
- **Infraestructura del predio (playa de maniobras, cercos, basculas, perforación y bombas)**
- **Linea eléctrica de media tensión**
- **NAVE de procesamiento RSU**
- **NAVE de gasificación y generación**
- **Comedor y Sanitarios**
- **Oficinas de Control y Administración**

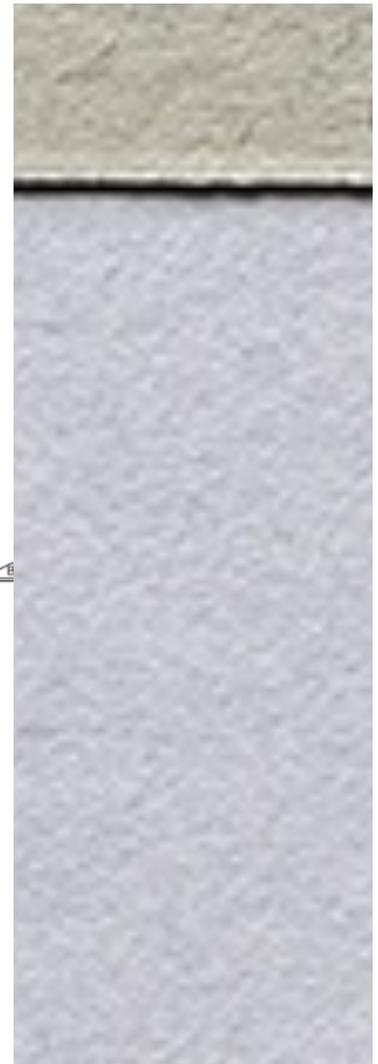
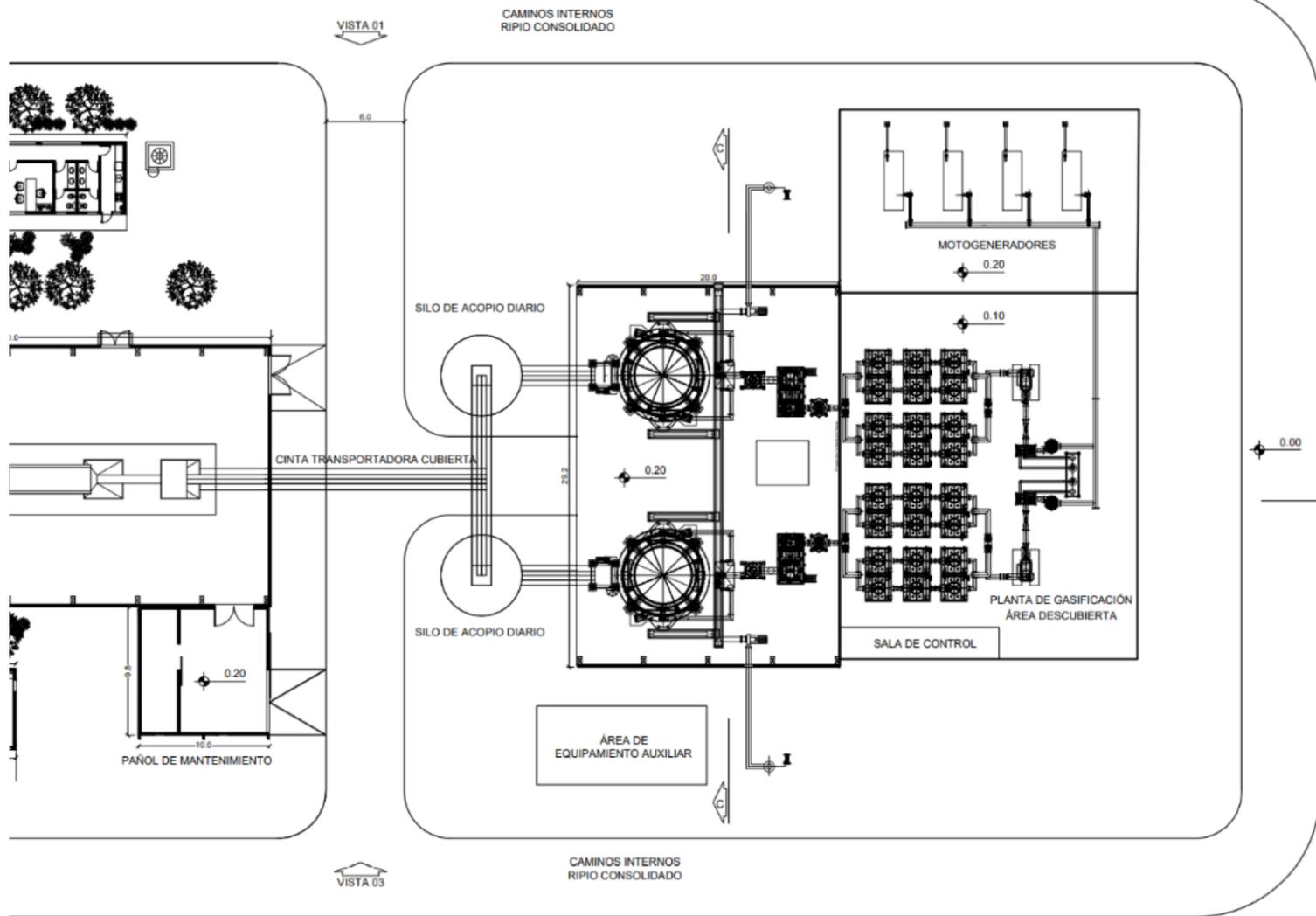
EQUIPAMIENTOS

- **Equipamiento de procesamiento de RSU**
- **Equipamiento de gasificación**
- **Equipamiento de generación y transformación**
- **Maquinaria y herramientas**
- **4 Camiones Batea para logistica**

Predio

Equipos





OBRA CIVIL

- **Infraestructura del predio (playa de maniobras, cercos, basculas, perforación y bombas)**
- **Linea eléctrica de media tensión**
- **NAVE de procesamiento RSU**
- **NAVE de gasificación y generación**
- **Comedor y Sanitarios**
- **Oficinas de Control y Administración**

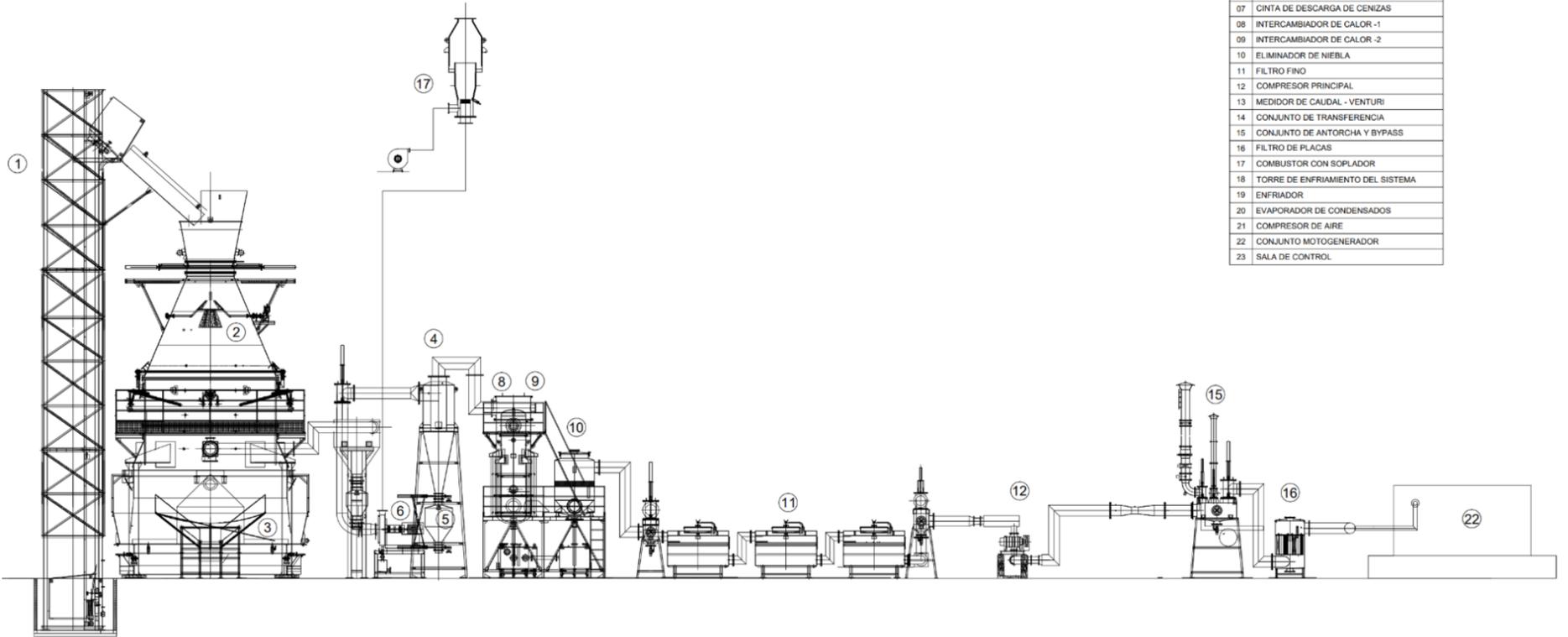
EQUIPAMIENTOS

- **Equipamiento de procesamiento de RSU**
- **Equipamiento de gasificación**
- **Equipamiento de generación y transformación**
- **Maquinaria y herramientas**
- **4 Camiones Batea para logistica**

Predio

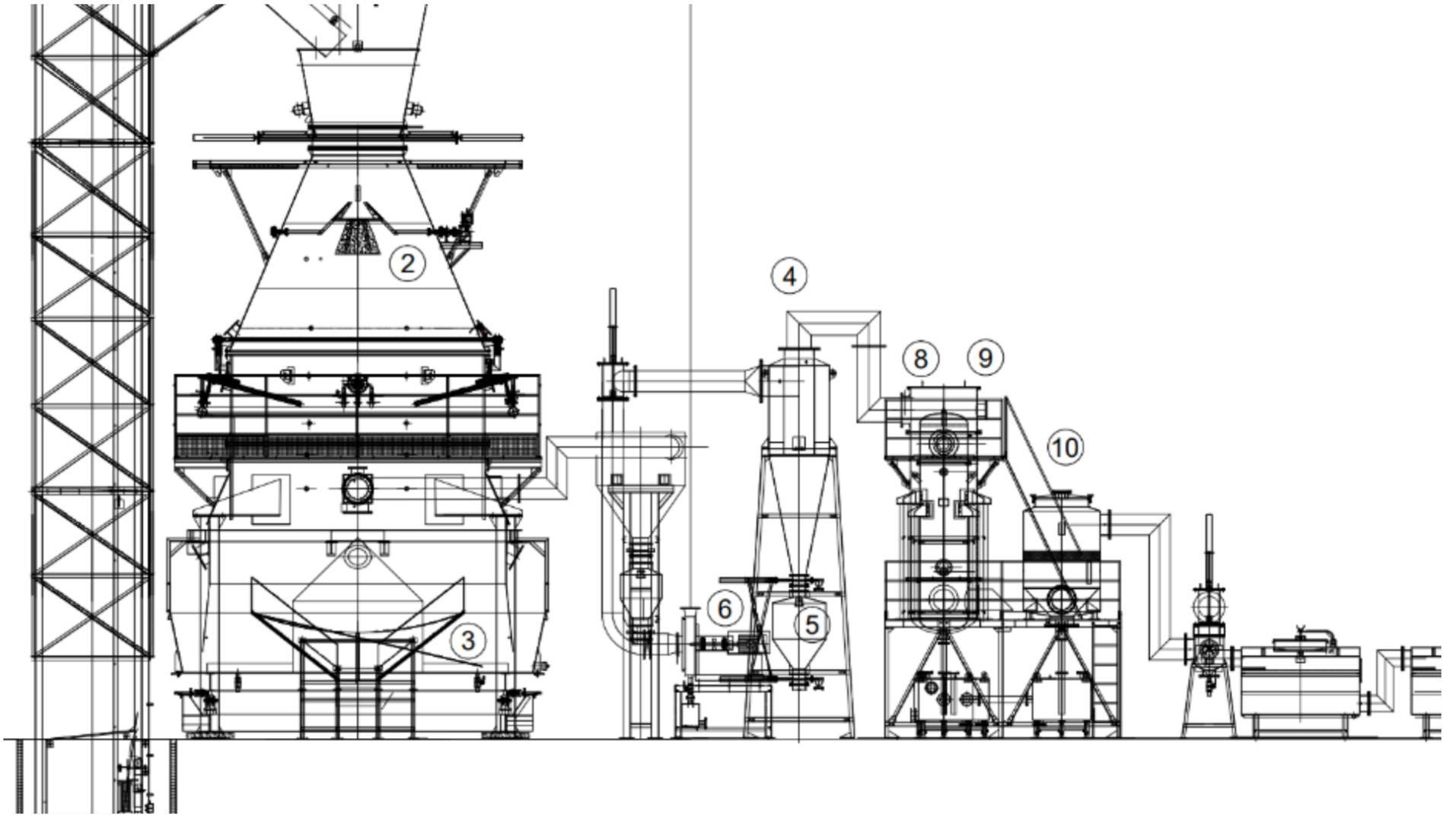
Equipos

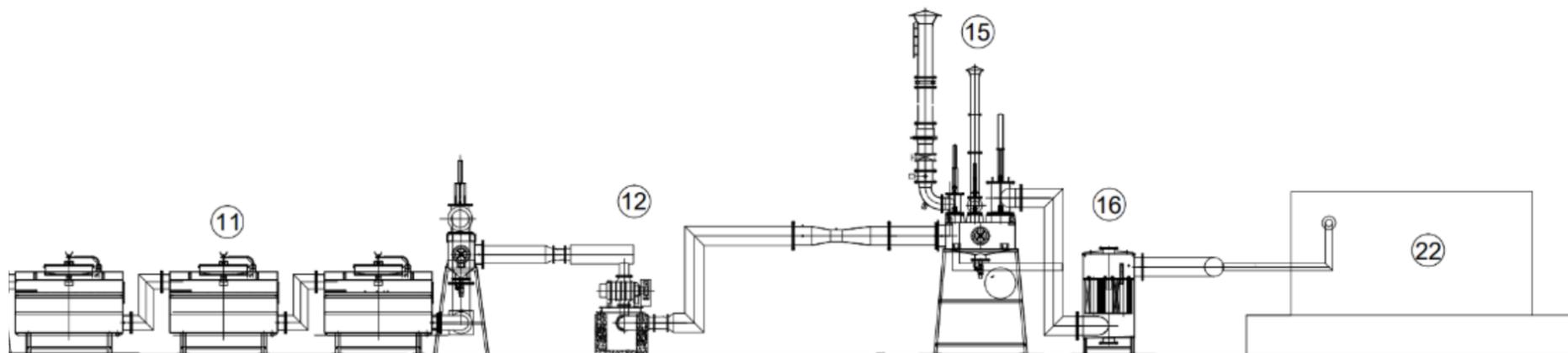
PERFIL ESQUEMÁTICO FUNCIONAL
esc 1:75



REF.	DESCRIPCIÓN
01	CARGADOR DE CANGILONES
02	GASIFICADOR
03	REJILLA
04	FILTRO CICLÓNICO
05	CAJA DEL CENIZAS DEL FILTRO CICLÓNICO
06	SOPLADOR DE ENCENDIDO
07	CINTA DE DESCARGA DE CENIZAS
08	INTERCAMBIADOR DE CALOR -1
09	INTERCAMBIADOR DE CALOR -2
10	ELIMINADOR DE NIEBLA
11	FILTRO FINO
12	COMPRESOR PRINCIPAL
13	MEDIDOR DE CAUDAL - VENTURI
14	CONJUNTO DE TRANSFERENCIA
15	CONJUNTO DE ANTORCHA Y BYPASS
16	FILTRO DE PLACAS
17	COMBUSTOR CON SOPLADOR
18	TORRE DE ENFRIAMIENTO DEL SISTEMA
19	ENFRIADOR
20	EVAPORADOR DE CONDENSADOS
21	COMPRESOR DE AIRE
22	CONJUNTO MOTOGENERADOR
23	SALA DE CONTROL

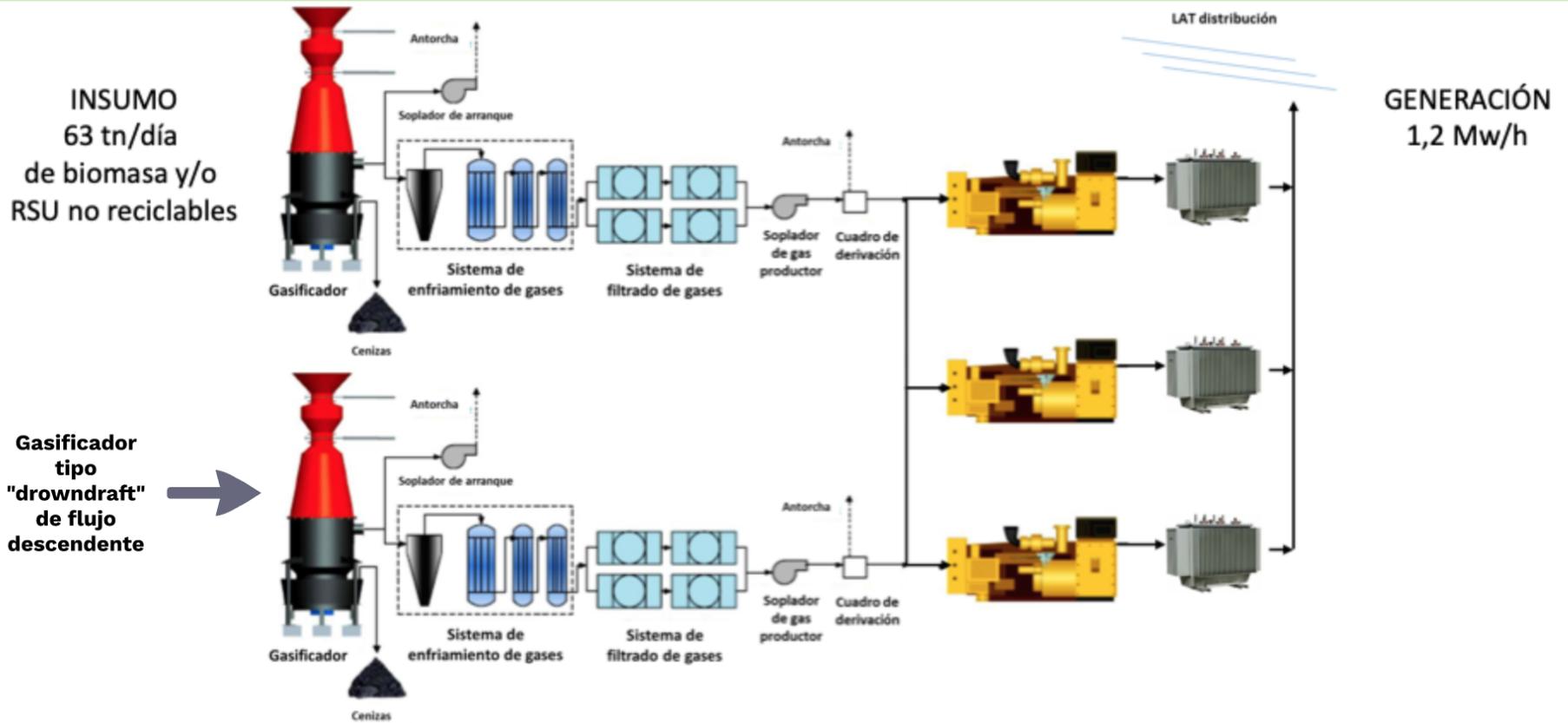
Esquema



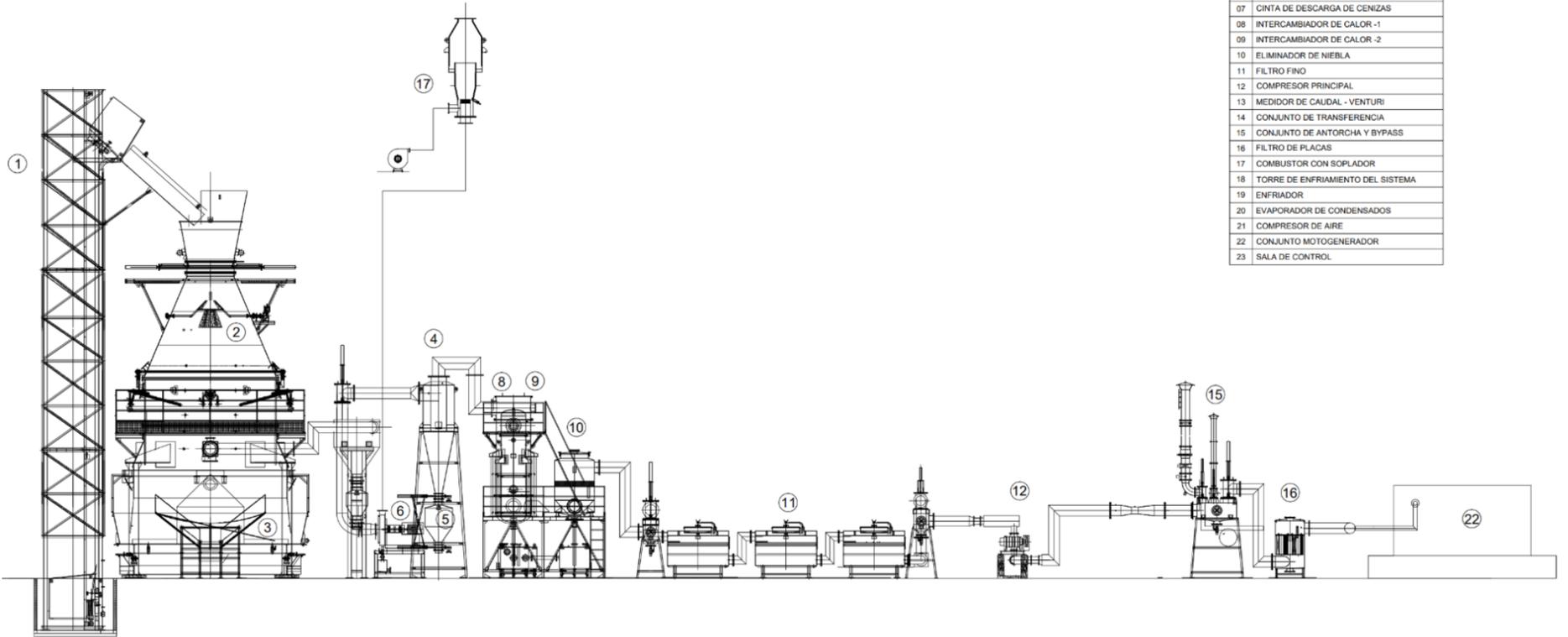


Esquema

PLANTA DE GENERACIÓN – POTENCIA INSTALADA OPERATIVA 1,2 Mw



PERFIL ESQUEMÁTICO FUNCIONAL
esc 1:75



REF.	DESCRIPCIÓN
01	CARGADOR DE CANGILONES
02	GASIFICADOR
03	REJILLA
04	FILTRO CICLÓNICO
05	CAJA DEL CENIZAS DEL FILTRO CICLÓNICO
06	SOPLADOR DE ENCENDIDO
07	CINTA DE DESCARGA DE CENIZAS
08	INTERCAMBIADOR DE CALOR -1
09	INTERCAMBIADOR DE CALOR -2
10	ELIMINADOR DE NIEBLA
11	FILTRO FINO
12	COMPRESOR PRINCIPAL
13	MEDIDOR DE CAUDAL - VENTURI
14	CONJUNTO DE TRANSFERENCIA
15	CONJUNTO DE ANTORCHA Y BYPASS
16	FILTRO DE PLACAS
17	COMBUSTOR CON SOPLADOR
18	TORRE DE ENFRIAMIENTO DEL SISTEMA
19	ENFRIADOR
20	EVAPORADOR DE CONDENSADOS
21	COMPRESOR DE AIRE
22	CONJUNTO MOTOGENERADOR
23	SALA DE CONTROL

Esquema

OBRA CIVIL

- **Infraestructura del predio (playa de maniobras, cercos, basculas, perforación y bombas)**
- **Linea eléctrica de media tensión**
- **NAVE de procesamiento RSU**
- **NAVE de gasificación y generación**
- **Comedor y Sanitarios**
- **Oficinas de Control y Administración**

EQUIPAMIENTOS

- **Equipamiento de procesamiento de RSU**
- **Equipamiento de gasificación**
- **Equipamiento de generación y transformación**
- **Maquinaria y herramientas**
- **4 Camiones Batea para logística**

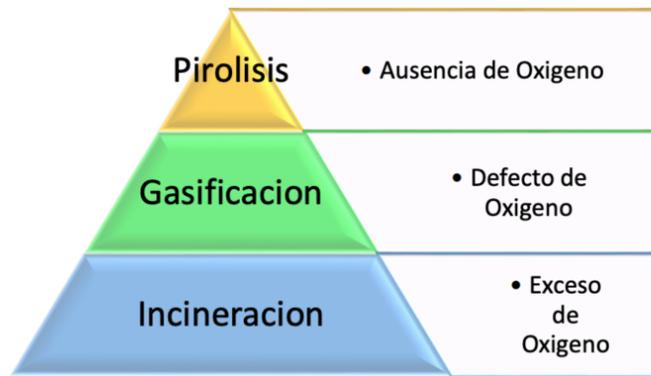
Predio

Equipos

Planta generadora

Termovalorización (Syngas)

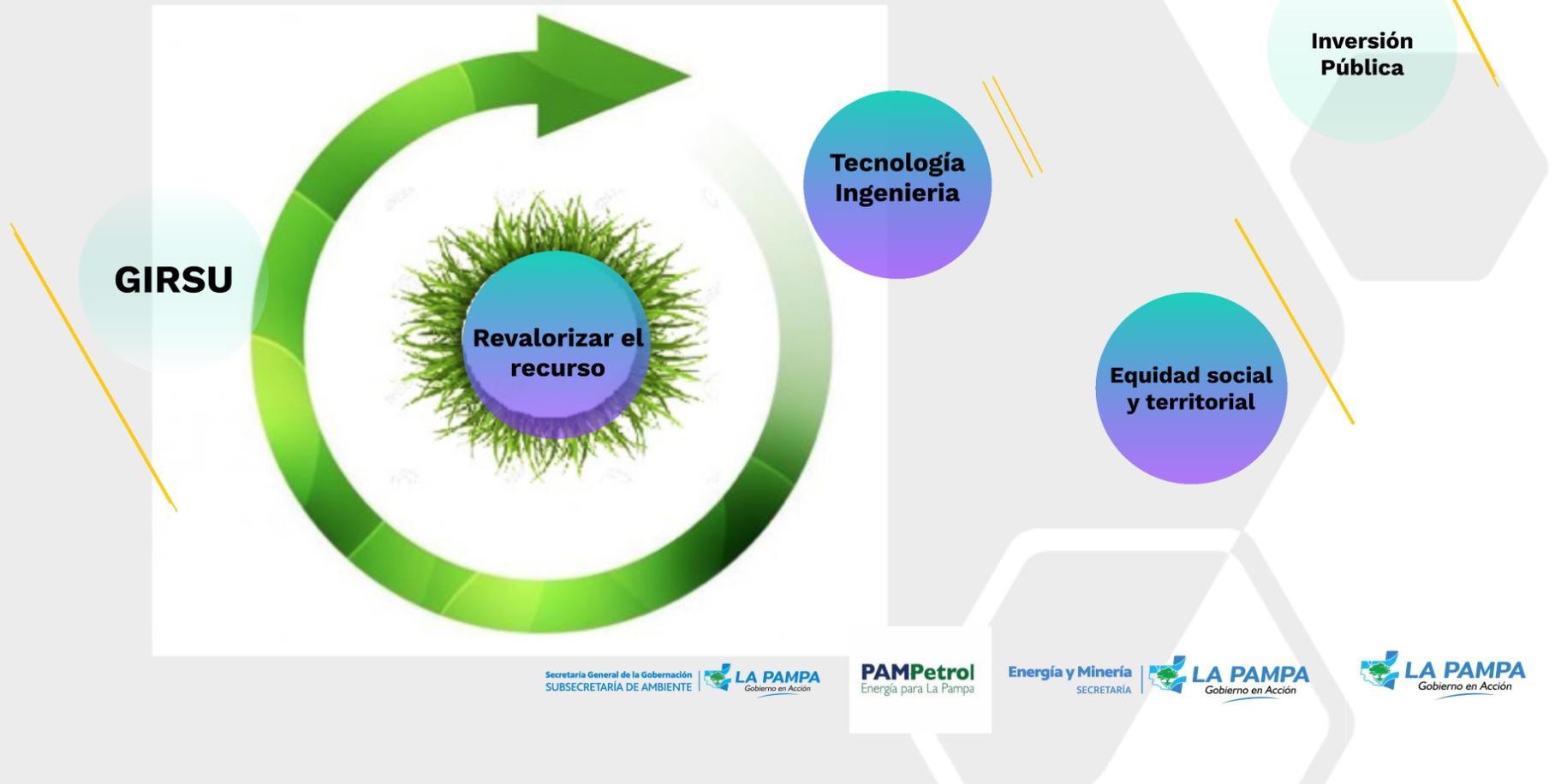
Comparación entre las tres tecnologías



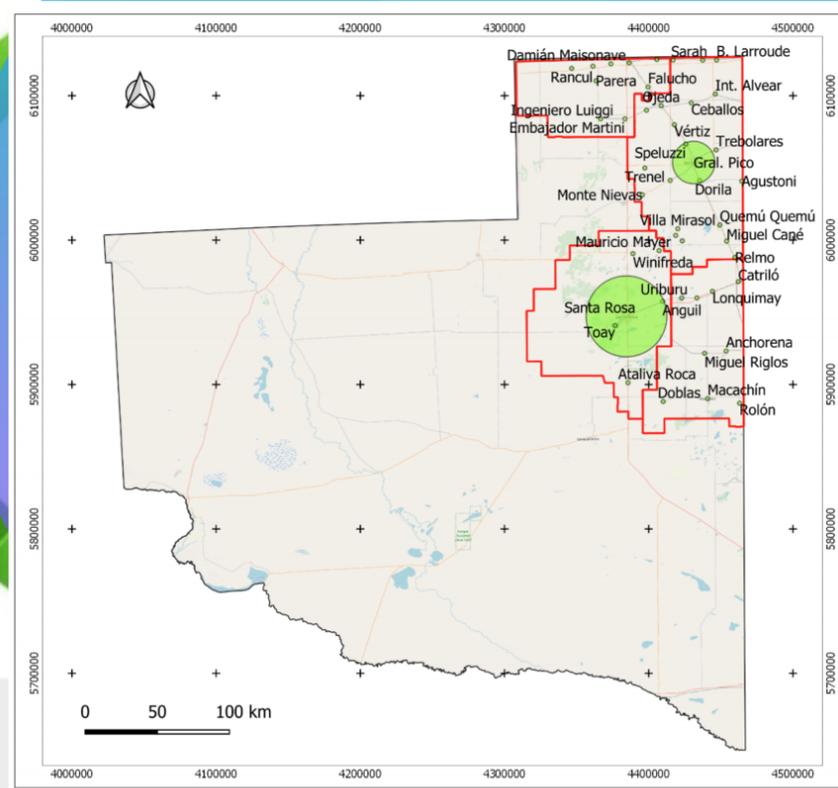
	Pirolisis	Gasificación	Incineración
Temperatura de operación	400 a 1.500°C	3.000 a 10.000°C	400 a 980°C
Condiciones de proceso	Ausencia de O2 + atmosfera inerte. Reacciones endotérmicas.	Presencia de O2 en defecto. Reacciones exotérmicas	Presencia en exceso de O2. Reacciones exotérmicas
Combustible	Se necesita combustible externo para aporte de calor	No es necesario un combustible	Es necesario un combustible
Operación	Puede operarse de forma continua	Puede operarse de forma continua	Puede operarse de forma continua
Reacciones	Desintegración térmica + reacciones de condensación en fracciones sólidas, líquidas y gaseosas.	Degradación del residuo hasta obtener los compuestos básicos.	Oxidación química en exceso de oxígeno
Productos primarios	Carbón, aceites y alquitrán, gas de síntesis	Gas de síntesis, producto vítreo inerte	Cenizas, gases y calor-
Formas de recuperación de productos y energía	Carbón: energía calórica. Gas: síntesis, turbina de gas, turbo expansor y caldera. Aceites y alquitrán: extracción, aumento, turbina de gas, caldera.	El gas de síntesis puede ser usado en turbina de gas, turbo expansores y en calderas	El calor se aprovecha en un turboexpansor y en una caldera.

Partes del Proyecto

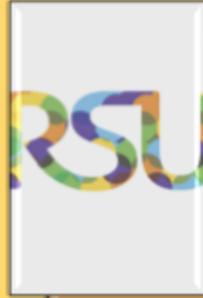
Proyecto Generación de Energía RSU / Biomasa



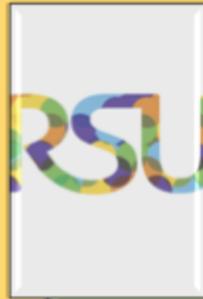
Etapa Inicial: Provincia de La Pampa: MR1; MR2; MR6 y Mr7.



Disponibilidad de recursos



Se adopta como tasa de generación de RSU 0.9 kg por habitante, siendo la fracción reciclable del 35%, la fracción de residuos orgánicos compostables del 35% y la fracción de rechazo con capacidad para ser procesada como combustible sólido recuperado del 30%. Lo que implica una proyección de 56 tn diarias en 2020, 61 tn diarias en 2030 y 66 tn diarias en 2040



Por su parte, la oferta forestal directa provincial accesible física y legalmente en la Provincia, es de 3152 tn diarias. La demanda actual estimada es de 14 tn día.

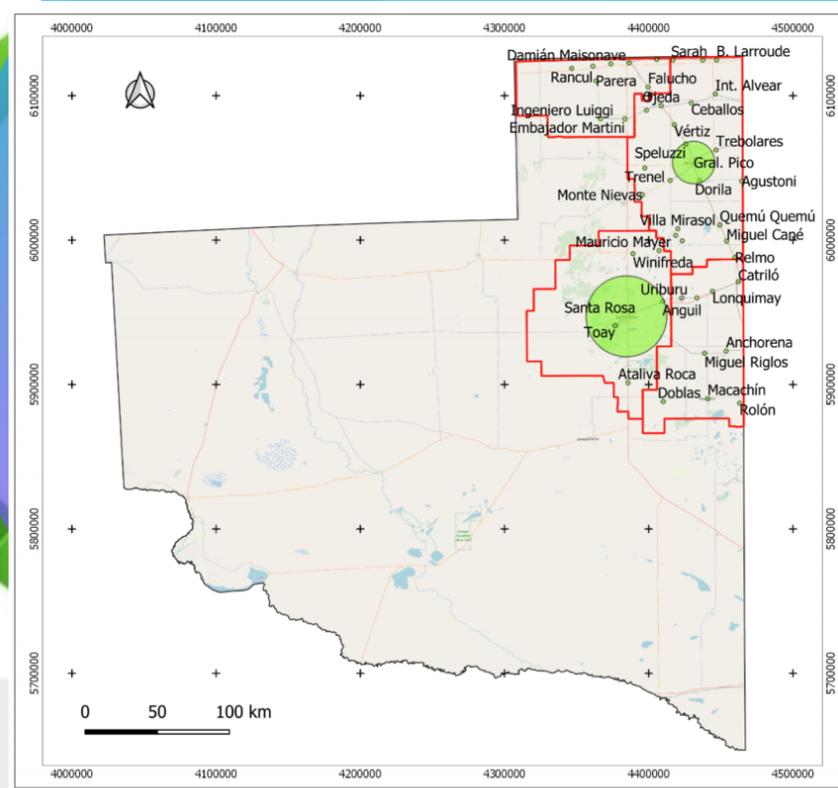


El balance resultante entre la oferta potencial y el consumo actual estimado da 1.166.069 tn/año de recursos biomásicos con fines energéticos



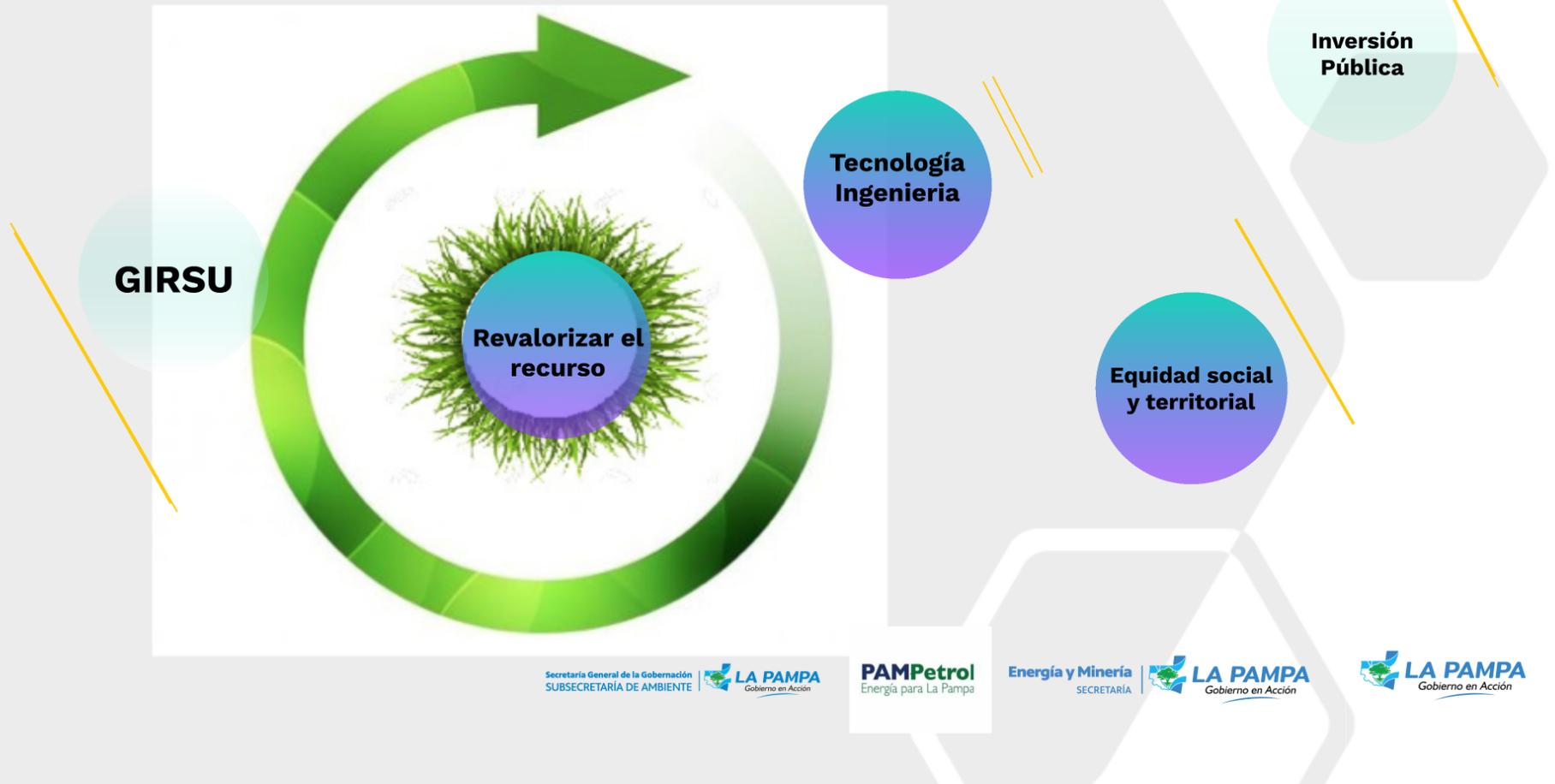
El balance resultante entre la oferta potencial y el consumo actual estimado da 1.166.069 tn/año de recursos biomásicos con fines energéticos

Etapa Inicial: Provincia de La Pampa: MR1; MR2; MR6 y Mr7.



Disponibilidad
de recursos

Proyecto Generación de Energía RSU / Biomasa



INVERSION

PROYECTO SYNGAS INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS (en pesos)	COSTO PRIMARIO	PRECIO DE MERCADO
Inversiones en infraestructura y equipos	389.250.897	654.760.959
Infraestructura del predio e instalaciones anexas	21.883.009	36.809.523
Construcción de nave de procesos	32.120.000	54.029.219
Construcción de comedor y sanitarios	3.430.000	5.769.621
Construcción de oficinas para Control y Administración	7.245.000	12.186.852
Equipamiento para proceso y herramientas	301.863.467	507.766.108
Camiones batea para recolección	22.709.421	38.199.636



INVERSION: \$ 389.250.897



EMPLEO: 22 PUESTOS DE TRABAJO



LOCALIDADES ALCANZADAS: 45, comprendiendo 260.000 habitantes, el 78% de la población.



TN RSU/AÑO: 22680 (2020) – 25 AÑOS: 56700 TN PROCESADAS



ENERGIA ANUAL GENERADA 10368 MW/HS AÑO



HOGARES ABASTECIDOS: 5056 usuarios

Generación de energía basada en biomasa y residuos sólidos urbanos no reciclables

Energía para el desarrollo sostenible

¡MUCHAS GRACIAS!



INVERSION: \$ 389.250.897



EMPLEO: 22 PUESTOS DE TRABAJO



LOCALIDADES ALCANZADAS: 45, comprendiendo 260.000 habitantes, el 78% de la población.



TN RSU/AÑO: 22680 (2020) – 25 AÑOS: 56700 TN PROCESADAS



ENERGIA ANUAL GENERADA 10368 MW/HS AÑO



HOGARES ABASTECIDOS: 5056 usuarios

INVERSION

PROYECTO SYNGAS INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS (en pesos)	COSTO PRIMARIO	PRECIO DE MERCADO
Inversiones en infraestructura y equipos	389.250.897	654.760.959
Infraestructura del predio e instalaciones anexas	21.883.009	36.809.523
Construcción de nave de procesos	32.120.000	54.029.219
Construcción de comedor y sanitarios	3.430.000	5.769.621
Construcción de oficinas para Control y Administración	7.245.000	12.186.852
Equipamiento para proceso y herramientas	301.863.467	507.766.108
Camiones batea para recolección	22.709.421	38.199.636

Proyecto Generación de Energía RSU / Biomasa

