



EMISIONES NEUTRAS

SOCIAL, ENVIRONMENTAL & SUSTAINABLE



Propuesta de Solución para el Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

MAY 2025

La gestión eficiente de los residuos sólidos urbanos es un reto creciente, con un impacto directo sobre el medio ambiente y la economía.

Emisiones Neutras propone una **solución innovadora para transformar los residuos** sin necesidad de segregación previa.

Ofrecemos un **modelo integral para transformar residuos en infraestructura**, que incluye tecnología, obra civil y maquinaria.

Entregamos un **sistema con impacto ambiental y urbano comprobado**, listo para ser gestionado localmente.



Tratamiento Mecánico de RSU

MAY 2025

- Hasta un 80% en volumen y 70% en peso, optimizando la disposición final en rellenos sanitarios.
- El residuo se convierte en un polvo seco estable, que puede ser utilizado en la industria de la construcción.
- Emisiones controladas y proceso que cumple con las normativas vigentes.
- Eficiencia energética y reducción de la huella de carbono.
- Beneficios económicos:
 - Reducción de costos operativos y transporte.
 - Generación de subproductos reutilizables en la construcción.
 - Generación de 25 empleos directos.
- Aprovechamiento de residuos para la producción de bloques y adoquines.

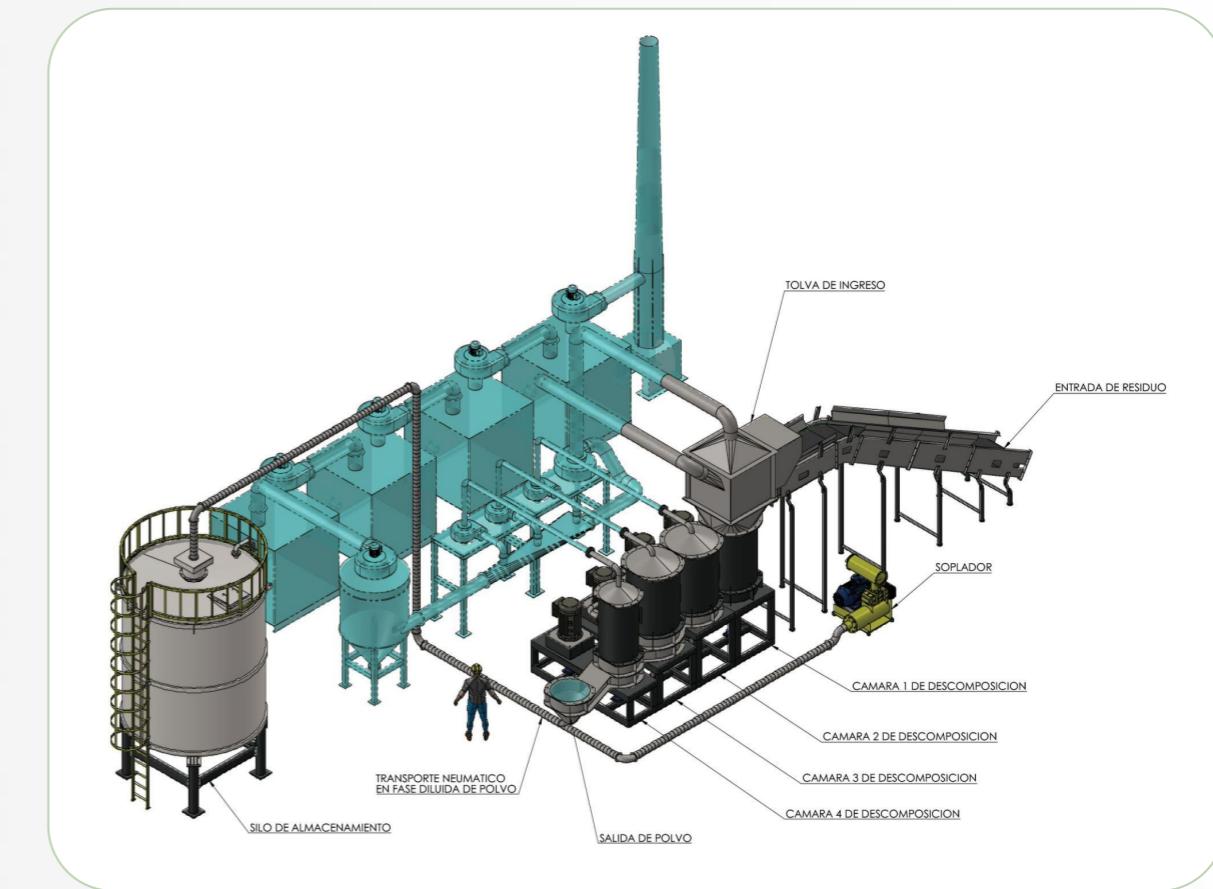




Proceso Productivo

MAY 2025

- **Etapa 1:**
Reducción mecánica mediante fricción controlada y tratamiento térmico (70-180°C).
- **Etapa 2:**
Filtrado y tratamiento de gases con zeolita y carbón activado, asegurando emisiones seguras.
- **Eficiencia energética:**
Consumo de 140 kW/h, con desarrollo de un sistema de recuperación térmica para optimizar el uso de la energía.



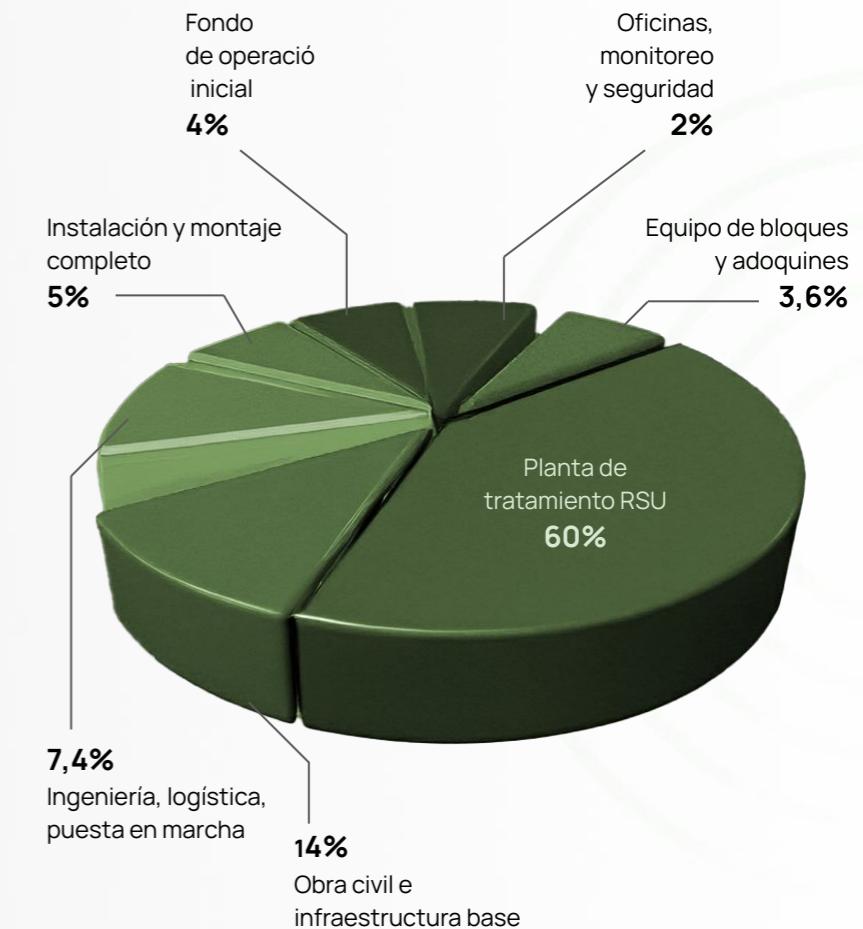


Inversión

MAY 2025

Tabla 1 – CAPEX Consolidado del Proyecto

Rubro	Monto (USD)	Porcentaje
Planta de tratamiento RSU	3,000,000	60%
Obra civil e infraestructura base (500m2)	700,000	14%
Equipo de bloques y adoquines	180,000	3,6%
Instalación y montaje completo	250,000	5%
Oficinas, monitoreo y seguridad	100,000	2%
Ingeniería, logística, puesta en marcha	370,000	7,4%
Fondo de operación inicial	200,000	4%
TOTAL INVERSIÓN (llave en mano)	5,000,000	100%





Indicadores Económicos (Caso de negocio U\$D 13 Tn tipping Fee)

MAY 2025

Indicador	Valor (USD)
RSU tratados por año:	76,431 tn
Precio por tonelada RSU (Tipping Fee)	USD 13/tn ingresada
Ingreso anual por RSU	USD 993,600
Ingreso anual por bloques (1.77 M unidades)	USD 1,909,274
Ingreso anual por adoquines (4.6 M Unidades)	USD 4,044,902
Ingreso total anual	USD 6,947,779
OPEX/anual	USD 993,600
Costo producción (bloques/adoquines)	USD 4,465,657
Utilidad operativa anual	USD 1,488,522
Utilidad operativa en 5 años	USD 7,442,610
Margen operativo anual	21.45%
CAPEX Inicial	USD 5,000,000





OPEX

MAY 2025

Indicador	Monto anual (USD)
Personal (20 personas, 2 turnos)	USD 312,000
Insumos y consumibles	USD 144,000
Mantenimiento y refacciones	USD 96,000
Operación bloques y adoquines	USD 105,000
Energía eléctrica (autogenerada + iluminación)	USD 72,000
Seguridad y servicios generales	USD 60,000
Combustible y logística interna	USD 84,000
Otros (seguros, residuos, imprevistos)	USD 120,600
Utilidad operativa anual	USD 1,490,823
Total OPEX anual	USD 993,600





Tabla de Sensibilidad

MAY 2025

Precio por tonelada	RSU requerido (tn/año)	Toneladas/hora (20 h/día)	% Capacidad utilizada (15 tn/h)	Margen operativo (%)
USD 11/tn	90,327	12,55 tn/h	83.6%	Break-even
USD 13/tn	76,431	10,62 tn/h	70.8%	Break-even
USD 15/tn	66,240	9,20 tn/h	61.3%	Break-even





Indicadores Económicos (Caso de negocio U\$D 13 Tn tipping Fee)

MAY 2025

Descripción	Tipping Fee \$11		Tipping Fee \$13		Tipping Fee \$15	
RSU tratado (tn/año)	90,327		76,431		66,240	
Arena valorizada (30%) (tn)	27,098		22,929		19,872	
Valor económico de la arena	USD 686,392		USD 580,792		USD 503,358	
	tabiques	adoquines	tabiques	adoquines	tabiques	adoquines
Distribución 50/50 (tn por producto)	13,549	13,549	11,465	11,465	9,936	9,936
Consumo por unidad (kg)	0.96	1.5	0.96	1.5	0.96	1.5
Consumo por unidad (% de 1 tn)	0.10%	0.15%	0.10%	0.15%	0.10%	0.15%
Unidades posibles (millones)	14.1 M	9.0 M	11.9 M	7.6 M	10.4 M	6.6 M



Transformación tangible: residuos convertidos en infraestructura urbana y social

MAY 2025

Relación base

1 tabique \approx 0.028 m² de muro

1 vivienda de 90 m²
necesita 3,240 tabiques

3,240 tabiques = 1 vivienda

3,672 viviendas año



Relación base

1 adoquín = 0.025 m²

40 adoquines = 1 m²

1,000 m² = 1 km de calle

225 km de pavimento /año





Comparativo de Impacto Ambiental y Social vs Relleno Sanitario

MAY 2025

Impacto	Relleno Sanitario	Modelo Valorización
Emisiones de gases	Muy altas (metano - CH ₄)	Cero emisiones directas
Riesgo de lixiviados	Alto	Nulo
Créditos de carbono	No genera	Sí, potencial verificable
Residuos dispuestos	100% de los residuos	0 toneladas
Pavimento generado	0 m ²	+225 km
Valor social	Nulo	Alto (empleo + infra)



**EMISIONES
NEUTRAS**

SOCIAL, ENVIRONMENTAL & SUSTAINABLE

Contacto: Pablo Kohan

Email: pablo.k@emisionesneutras.com

Cel: +525521061275