

Estimación de la huella de carbono operacional y análisis de emisiones de gases de efecto invernadero en la planta de faenamiento de la Avícola San Isidro: Caso de estudio Isidro Ayora.

PROBLEMA

- El sector avícola ecuatoriano, aunque aporta el 4% del PIB nacional, carece de métricas estandarizadas de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en sus operaciones de faenamiento.
- El proceso exige un consumo intensivo de recursos térmicos (calderos a combustibles fósiles) y un elevado consumo eléctrico para sostener la cadena de frío, generando altos volúmenes de emisiones.
- La falta de un inventario operacional limita la competitividad de la agroindustria frente a exigencias de sostenibilidad y restringe el acceso a incentivos o financiamiento verde.

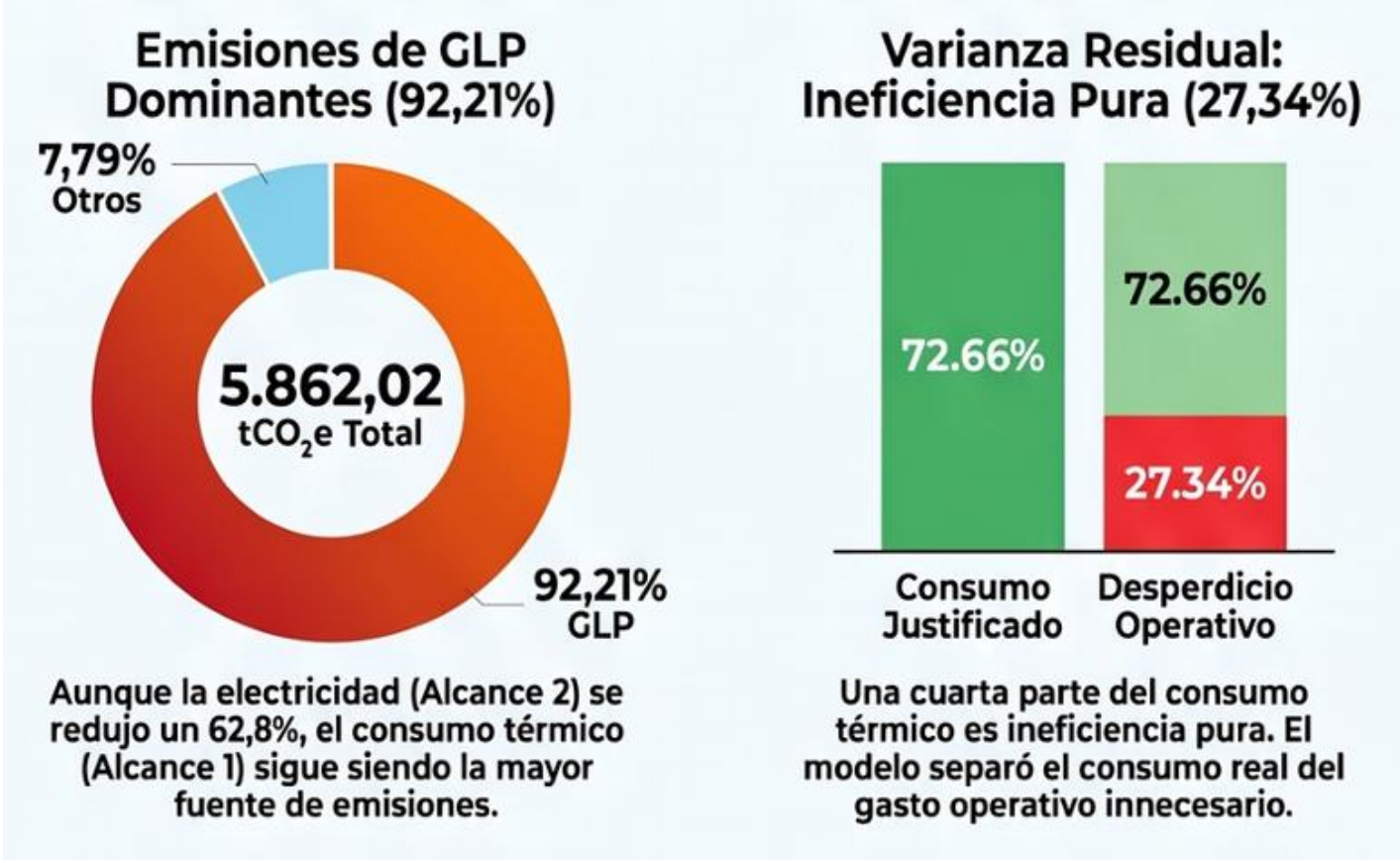
PROPUESTA

- Enfoque Operacional:** Estudio cuantitativo bajo el límite "gate-to-gate", aislando exclusivamente las emisiones intramuros de la planta de procesamiento.
- Alcances Evaluados:** Cuantificación del Alcance 1 (combustión estacionaria, móvil y fugas de refrigerantes) y Alcance 2 (electricidad adquirida) usando los factores del AR6 del IPCC.
- Modelación:** Desarrollo de una Línea Base Energética mediante un modelo de regresión múltiple estocástico para identificar ineficiencias termodinámicas.



RESULTADOS

- Inventario 2025:** La huella de carbono operacional totalizó 5.862,02 tCO₂e.
- Alcance 1 (92,21%):** Generó 5.405,23 tCO₂e, dominado masivamente por la combustión de GLP en las calderas de escaldado y rendering.
- Alcance 2 (7,79%):** Aportó 456,79 tCO₂e, pero logró ser neutralizado a partir de junio gracias a la transición hacia un proveedor hidroeléctrico privado (Hidroabanico).
- Ineficiencias:** El modelo estadístico cuantificó una penalización estática de 123,91 kg de GLP por cada hora de operación improductiva de las calderas.



CONCLUSIONES

- La dependencia térmica de GLP es el verdadero "cuello de botella" ambiental de las instalaciones y el punto crítico para la descarbonización.
- Las alianzas estratégicas para la transición energética demostraron ser efectivas al neutralizar las emisiones indirectas de la planta.
- Las estrategias de mitigación propuestas (régimen stand-by, reactivación del desgasificador y limpieza de economizadores) proyectan una reducción de 683,24 tCO₂e/año.
- Estas mejoras representan un ahorro operativo de 182.969,68 USD anuales con un retorno de inversión (Payback) de 3,6 meses, alineando la manufactura con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2, 12, 13 y 17).