

Proyecto de Investigación I+D+i

Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui.

Carrera/s o Departamento: Gastronomía

Director del Proyecto: Mg. Andrés Arcos

Integrantes:

- Mg. Renato Sánchez.
- Mg. Santiago Pérez.
- Mg. Alexandra Hernández.
- Ing. Gabriel Gálarraga.

Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

PROBLEMA:

La problemática radica en que los talleres de gastronomía del Instituto Rumiñahui generan una cantidad significativa de desechos orgánicos, los cuales, si no se manejan adecuadamente, pueden contribuir a la emisión de gases de efecto invernadero como el metano, agravando el cambio climático. Aunque estos desechos tienen un alto potencial para ser convertidos en energía sustentable, como biogás o compost, este potencial está desaprovechado debido a la falta de tecnologías y prácticas adecuadas, lo que también conlleva un desperdicio de recursos valiosos.

Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

OBJETIVO:

Investigar e implementar el diseño de un biodigestor y evaluar la producción de biogás generado a partir de los residuos orgánicos de mayor producción de los talleres del Instituto Universitario Rumiñahui.

Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

METODOLOGÍA:

La investigación se realizó mediante un diseño mixto que combina tanto métodos cuantitativos y experimentales. Este enfoque permite una comprensión más profunda y amplia del tema, abordando tanto la generación de biogás a partir de residuos alimentarios como los factores prácticos y teóricos implicados.

Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

Investigación Cuantitativa

- **Medición de Residuos:** Recopilación de datos cuantitativos sobre la cantidad y tipo de desechos alimentarios generados en los talleres de gastronomía.

Tabla 1: Formato de recolección de desechos en los talleres de cocina, ciclo I

CONSOLIDADO DE RESULTADOS								
Modalidad	Asignatura	Nombre del Docente	Peso total	Unidad de Peso	Peso Bruto	Unidad de Peso Bruto	Desperdicio	% de desperdicio
Presencial	Bases culinarias	Renato Sánchez	110,74	Kl.	105,21	Kl.	5,53	5%
Presencial	Bases culinarias	Santiago Pérez	71,77	Kl.	60,52	Kl.	11,25	16%
Presencial	Cocina Saludable	Alexandra Hernández	105,81	Kl.	86,06	Kl.	19,75	19%
Presencial	Procesamiento cárnico	Renato Sánchez	17,81	Kl.	12,38	Kl.	5,43	30%
Presencial	Procesamiento cárnico	Renato Sánchez	19,1	Kl.	13,05	Kl.	6,05	32%
Presencial	Vanguardia	Renato Sánchez	6	Kl.	3,1	Kl.	2,9	48%
Total			331,23	Kl.	280,32	Kl.	50,91	15%

Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

Investigación Experimental

- **Selección de Materiales:** Identificar y clasificar los tipos de residuos alimentarios que serán utilizados en el experimento (por ejemplo, cáscaras de frutas, restos de vegetales, etc.)
- **Montaje del Biodigestor:** Instalar un biodigestor a escala adecuada para el experimento, donde se procesarán los residuos seleccionados

Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

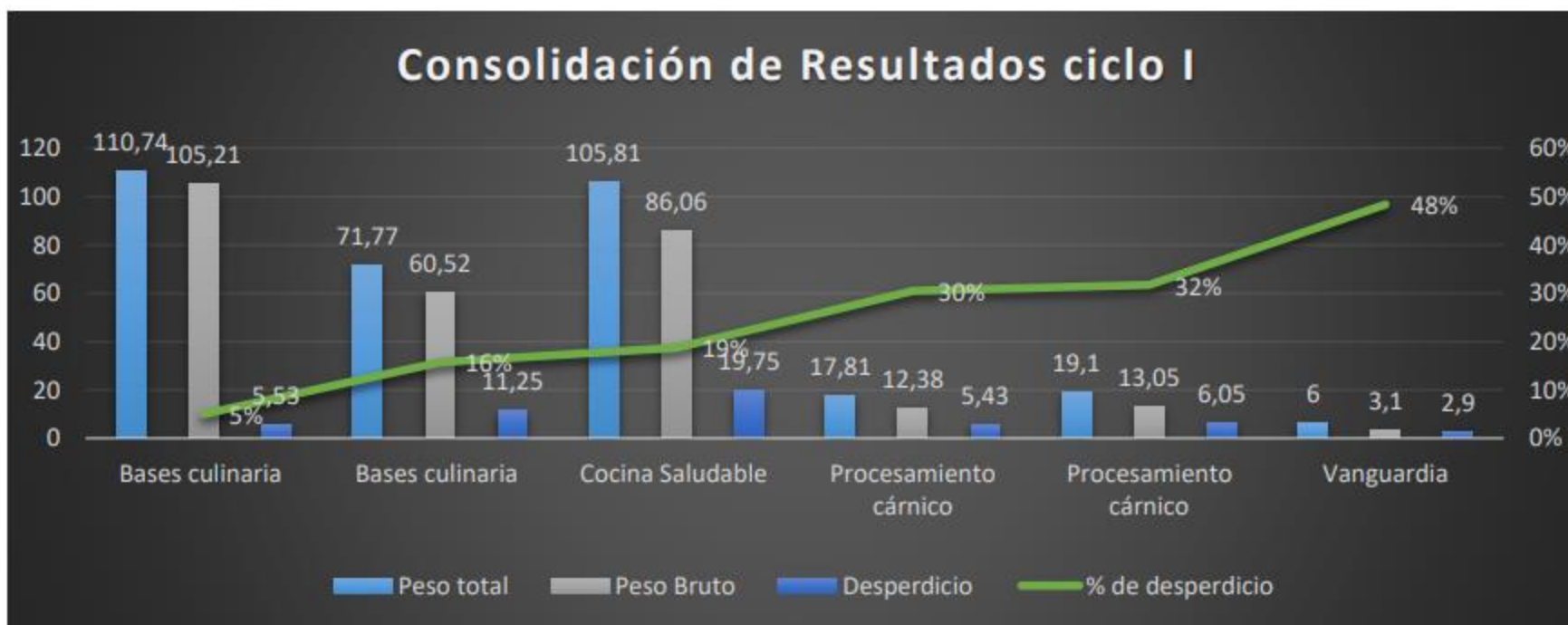
PROCEDIMIENTO

- **Recolección de Residuos:** Los residuos alimentarios se recolectaron de los talleres de cocina del Instituto Rumiñahui.
- **Pretratamiento de Residuos:** Los residuos se sometieron a diferentes métodos de pretratamiento, como trituración y fermentación, para facilitar la producción de biogás.
- **Producción de Biogás:** Los residuos pretratados se colocaron en biodigestores a escala de laboratorio. Se monitoreó la producción de biogás diariamente, registrando la cantidad y calidad del biogás producido.

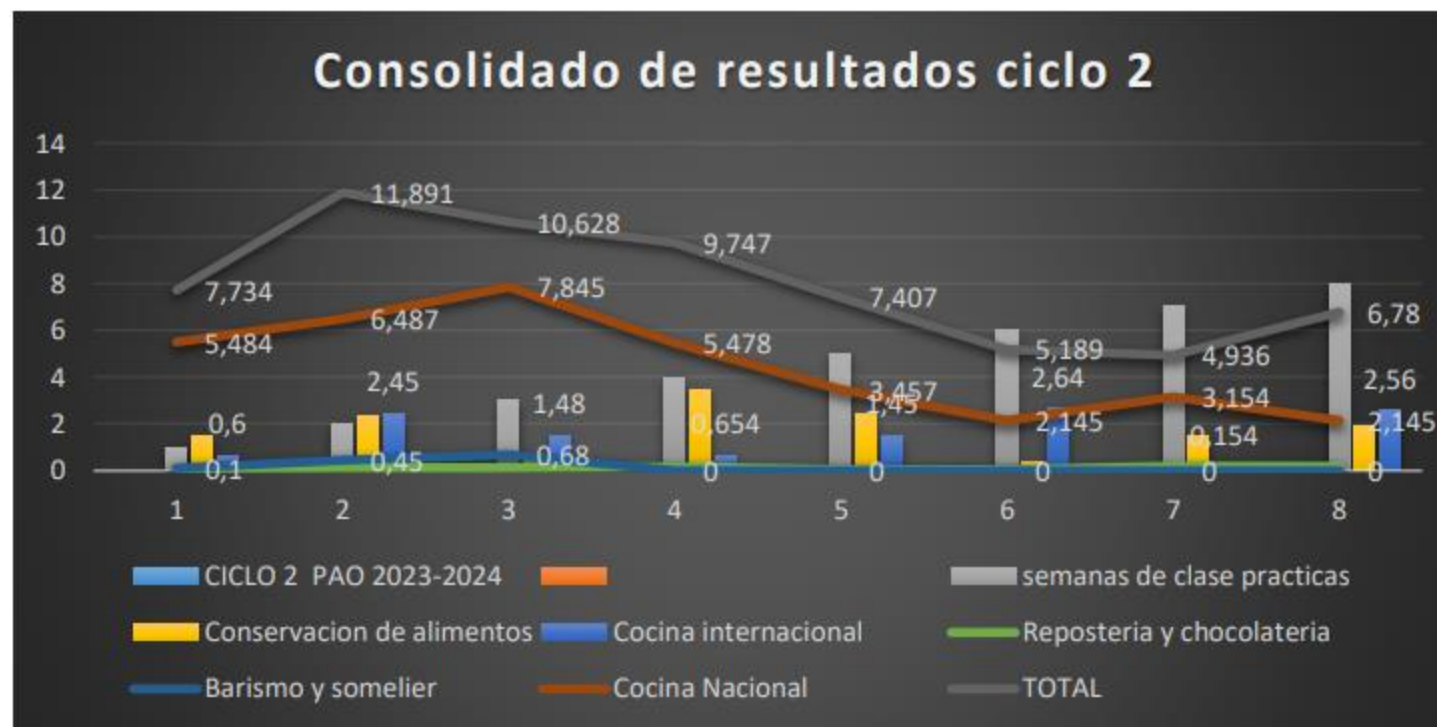


Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

RESULTADOS



Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui



Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

CONCLUSIONES O IMPACTOS:

El proyecto aborda la gestión sostenible de desechos orgánicos en el Instituto Rumiñahui, promoviendo la producción de biogás como solución a la crisis energética y al cambio climático. Si bien la modalidad presencial muestra un bajo desperdicio del 5% en Bases Culinarias, la modalidad semi presencial presenta un incremento al 16%, y Procesamiento Cárnico destaca con un alto desperdicio del 30% al 32%, evidenciando la necesidad de mejorar la eficiencia en la gestión de recursos. La investigación también subraya la importancia de la clasificación y tratamiento adecuado de residuos sólidos orgánicos para su transformación en abono, mejorando la sostenibilidad en los talleres de cocina.

Se elaboro una preparación con lo recolectado lo cual se dejó 4 meses en el biodigestor para generar biogás los resultados fueron un gas con poca presión se logró el objetivo que era generar biogás.

Existiendo carreras técnicas en el Instituto Universitario Rumiñahui se lograría mejorar el biodigestor con el trabajo investigativo-practico así contribuyendo al mejoramiento del sistema.

Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

Actividad Complementaria: Salida de Campo a Iventagri

Como parte de las actividades para realizar el biodigestor, los alumnos y docentes del Tecnológico Universitario Rumiñahui realizaron una salida de campo a la empresa Iventagri. Lo que permitió explorar el uso de biodigestores en la generación de biogás dentro de la industria alimentaria.

Iventagri implementa esta tecnología para gestionar residuos y producir energía renovable. Durante la visita, se observó el funcionamiento de los biodigestores, su impacto positivo en la reducción de desechos y su potencial para fomentar prácticas sostenibles en las empresas alimentarias, destacando su relevancia para futuras investigaciones y aplicaciones industriales.

Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

Actividad complementaria en Laboratorio del reciclaje:

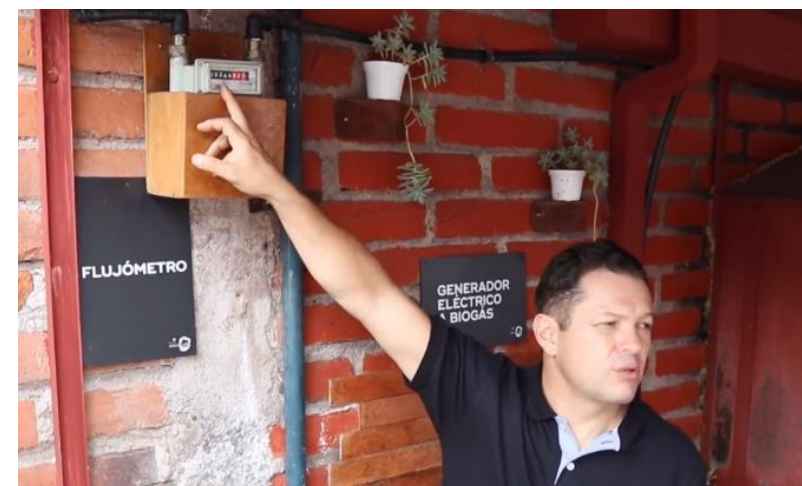
Durante la visita al Laboratorio del Reciclaje en Quito, se exploraron diversas técnicas y procesos de reciclaje que promueven la sostenibilidad. Este laboratorio se especializa en el estudio y la implementación de métodos para reciclar materiales como papel, plástico, vidrio y metales, con el objetivo de reducir el impacto ambiental y fomentar la economía circular.

La visita al laboratorio permitió conocer el impacto positivo de estas prácticas en la reducción de residuos, el ahorro de recursos naturales y la disminución de emisiones de carbono. Además, se destacó cómo la tecnología y los métodos aplicados en el reciclaje contribuyen a una economía más sostenible y eficiente.

La salida de campo resaltó la importancia de los procesos de reciclaje como una herramienta fundamental en la lucha contra el cambio climático y la gestión sostenible de los recursos. Las lecciones aprendidas en el Laboratorio del Reciclaje ofrecen valiosas perspectivas para aplicar estas prácticas a mayor escala en diversas industrias y comunidades.

Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS: Salida de Campo Iventagri



Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS: Salida de Campo Iventagri



Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS:



Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

Salida de Campo Laboratorio de Reciclaje



Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS O VIDEO CORTO (5 MIN MAX): Presentación de biodigestor en los talleres



Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

Presentación de biodigestor en los talleres



Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS O VIDEO CORTO (5 MIN MAX): BIODIGESTOR



Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

BIODIGESTOR



Proyecto de Investigación I+D+i: Los residuos alimentarios como generadores de biogás en el Instituto Rumiñahui

Presentación de biodigestor en los talleres

