

Digestor anaerobio para la producción de biogás en entornos aislados con apoyo de energía solar.

Alfonso García Alvaro^{1,2}, César Ruiz Palomar^{1,2}, Raúl Muñoz Torre^{1,2}, Ignacio de Godos Crespo^{1,2}*

1 Escuela de Ingeniería Forestal, Agronómica y de la Industria Bioenergética (EIFAB), Universidad de Valladolid, Campus Duques de Soria, 42004, Soria, España.
2 Instituto de Procesos Sostenibles, Universidad de Valladolid, 47011, Valladolid, España

CONGRESO INTERNACIONAL
BIOENERGÍA

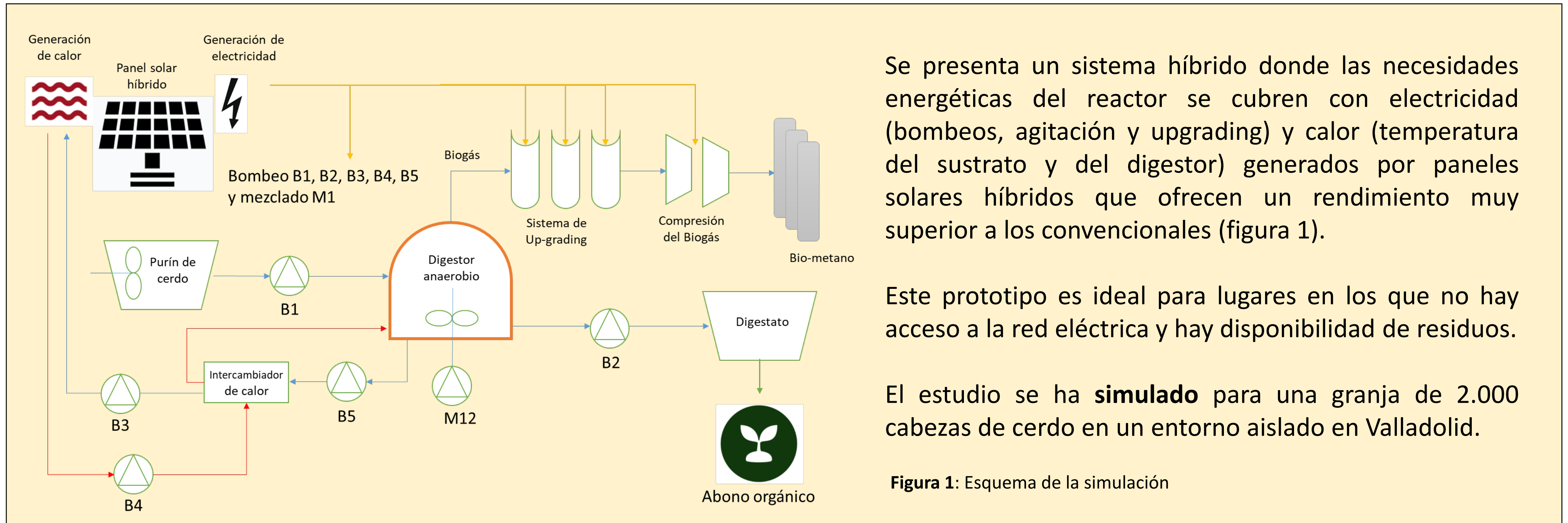
II Salón del
gas_renovaBle

*Autor correspondiente: agarcia@uva.es; ignacio.godos@uva.es

La digestión anaerobia es un proceso biológico en el que moléculas orgánicas complejas se transforman por la acción de diferentes microorganismos, en ausencia de oxígeno, en biogás y otros subproductos. Se trata de un proceso espontáneo en la naturaleza que, en condiciones controladas, puede producir un biocombustible de alto valor añadido como el biometano,

principal componente del biogás. Esto requiere la puesta en marcha de un reactor que para sus condiciones óptimas de trabajo, necesita agitación y una temperatura constante de 35°C y que, por tanto, va a requerir del consumo de electricidad y calor.

MATERIALES Y MÉTODOS



Se presenta un sistema híbrido donde las necesidades energéticas del reactor se cubren con electricidad (bombes, agitación y upgrading) y calor (temperatura del sustrato y del digestor) generados por paneles solares híbridos que ofrecen un rendimiento muy superior a los convencionales (figura 1).

Este prototipo es ideal para lugares en los que no hay acceso a la red eléctrica y hay disponibilidad de residuos.

El estudio se ha **simulado** para una granja de 2.000 cabezas de cerdo en un entorno aislado en Valladolid.

Figura 1: Esquema de la simulación

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La propuesta del uso de energía solar térmica y fotovoltaica se adapta muy bien a las necesidades del digestor anaerobio (figura 2). Se han estudiado tres configuraciones en la posición de los paneles solares:

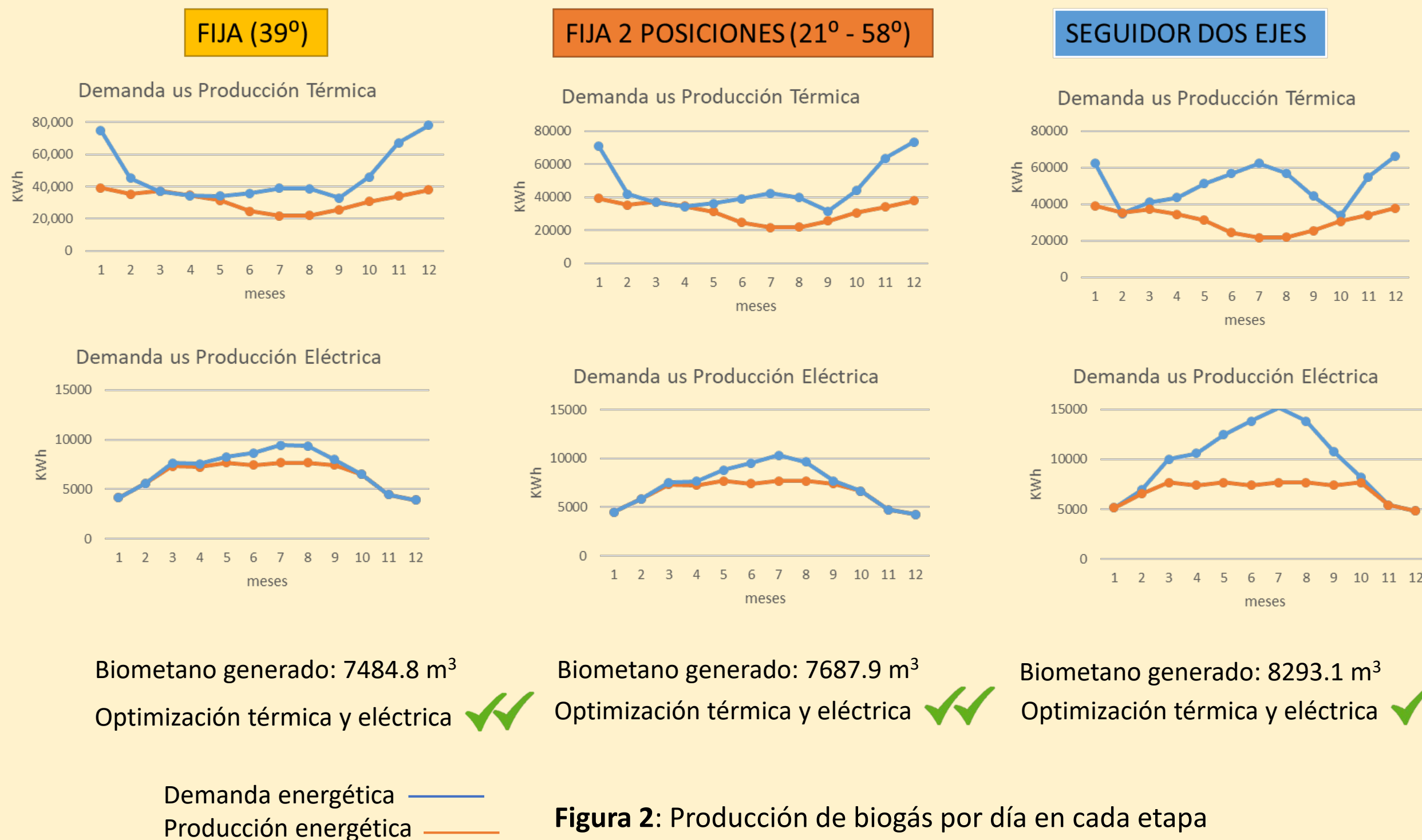
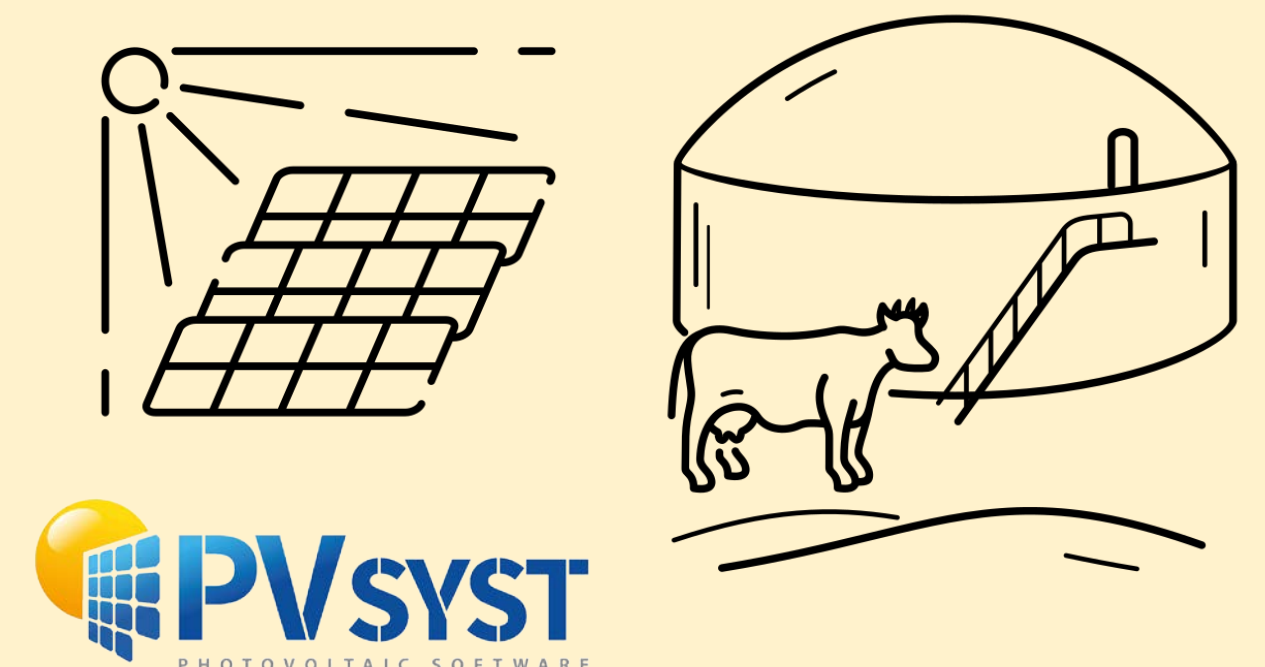


Figura 2: Producción de biogás por día en cada etapa

CONCLUSIONES

La hibridación de energías renovables es una buena alternativa en lugares donde no hay acceso a la red eléctrica pudiendo evitar el consumo de combustibles fósiles. El presente estudio, simulado en condiciones de clima mediterráneo demuestra la viabilidad energética en la gestión de residuos ganaderos a través del mix de digestión anaerobia y energía solar es capaz de cubrir la demanda eléctrica y térmica.



Agradecimientos: Este trabajo ha sido financiado por el programa LIFE, proyecto LIFE SMART AgroMobility, referencia LIFE19-CCM-ES-001206 y el programa de contratos predoctorales de la Universidad de Valladolid 2019.



Universidad de Valladolid

