

ESCALAMIENTO Y EVALUACIÓN TECNO-ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS DE *BACILLUS SUBTILIS* PARA SU APLICACIÓN COMO BIOADITIVO AGRÍCOLA

PROBLEMA

La producción de compuestos bioactivos de *B. subtilis*, como surfactinas, fitohormonas y compuestos fenólicos, presenta potencial para el desarrollo de bioaditivos agrícolas. Sin embargo, la ausencia de criterios de escalamiento dificulta trasladar el proceso desde condiciones de laboratorio hacia mayores capacidades de producción.

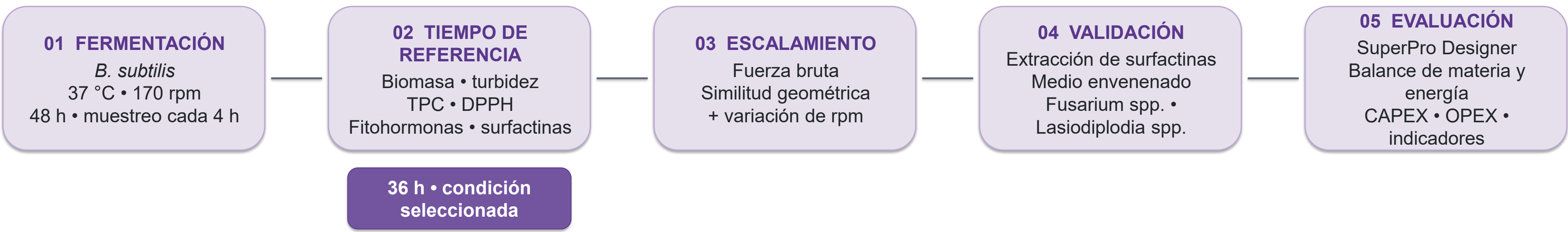
OBJETIVO GENERAL

Determinar las condiciones de fermentación y escalamiento de la producción de compuestos bioactivos de *B. subtilis* y evaluar la factibilidad técnica y económica del proceso para su aplicación como bioaditivo agrícola



PROPUESTA

Ruta experimental para la producción, escalamiento y evaluación del bioaditivo



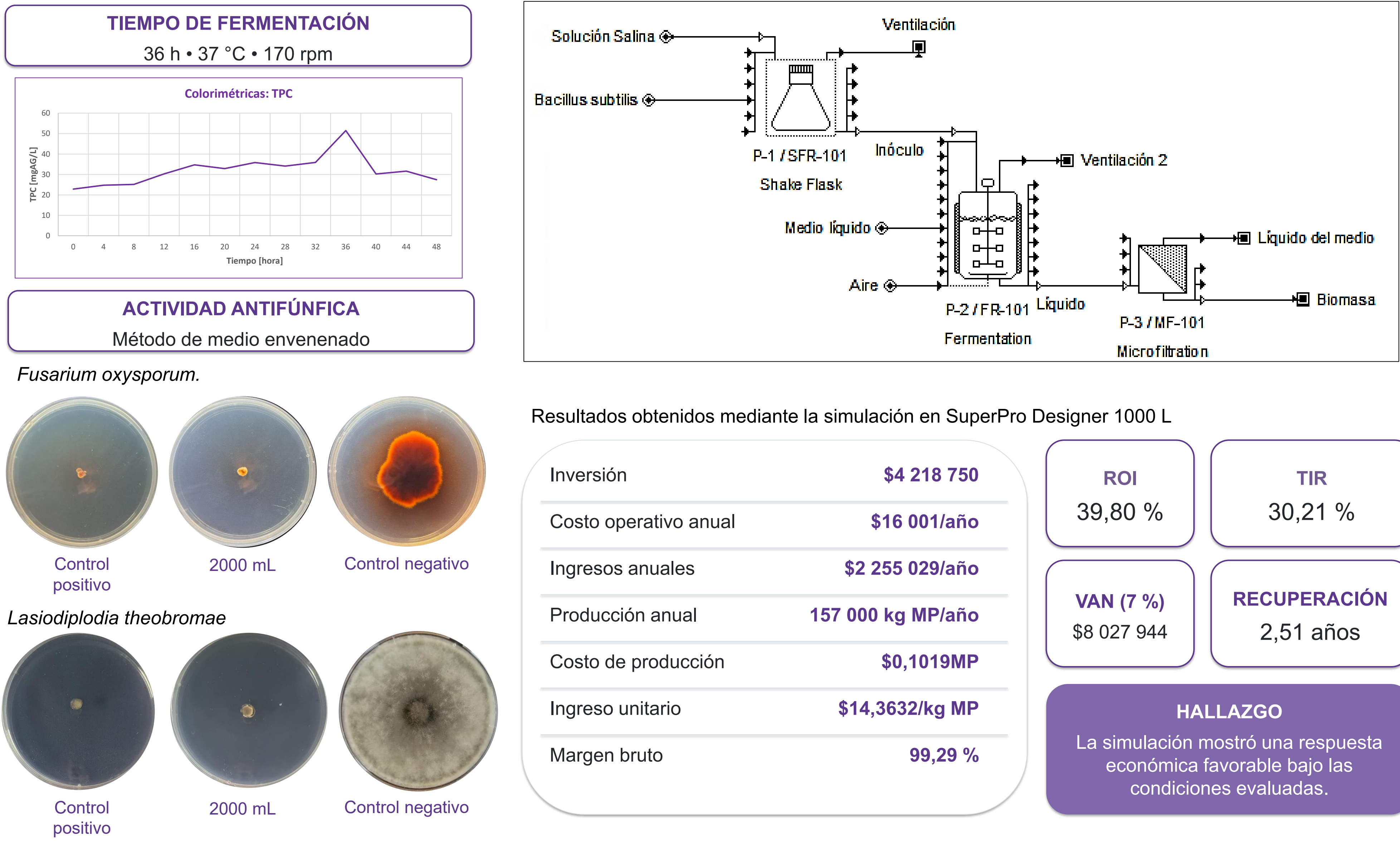
VARIABLES DE RESPUESTA



RESULTADO ESPERADO DEL PROCESO



RESULTADOS



CONCLUSIONES

- Se determinó que 36 h de fermentación a 37 °C y 170 rpm correspondieron a la condición de referencia para la producción de compuestos bioactivos de *B. subtilis*.
- Se seleccionó el Modelo Empírico basado en la conservación del número de Reynolds como técnica de escalamiento.
- La simulación del proceso permitió evaluar el comportamiento del escalamiento para capacidades de 2, 10, 100 y 1000 L, identificándose esta última como el escenario de mayor conveniencia tecno-económica. Para una capacidad de 1000 L, se estimó una inversión total de \$4 218 750, costos operativos anuales de \$16 001 e ingresos anuales de \$2 255 029.