

# DISEÑO DE UN PROCESO DE EXTRACCIÓN DE LA FICOCIANINA A PARTIR DE CULTIVOS DE CIANOBACTERIAS

Autor: Ibrahim Allaoui Dahhou

Grado en Ingeniería Química Industrial

Tutores: Antonio Nizado Benítez Vega  
Luis Jesús Fernández Suárez

Noviembre 2025

## INTRODUCCIÓN

La *Spirulina platensis* es una microalga reconocida por su alto contenido en proteínas y pigmentos naturales, entre los que destaca la ficocianina, un compuesto de intenso color azul con propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y nutritivas. En los últimos años, la demanda de ingredientes naturales y sostenibles ha impulsado el interés por esta biomolécula, utilizada en la industria alimentaria, cosmética y farmacéutica como alternativa a los colorantes sintéticos. El mercado de la ficocianina se encuentra en expansión, consolidándose como una de las opciones más prometedoras dentro del ámbito de los productos naturales y funcionales.

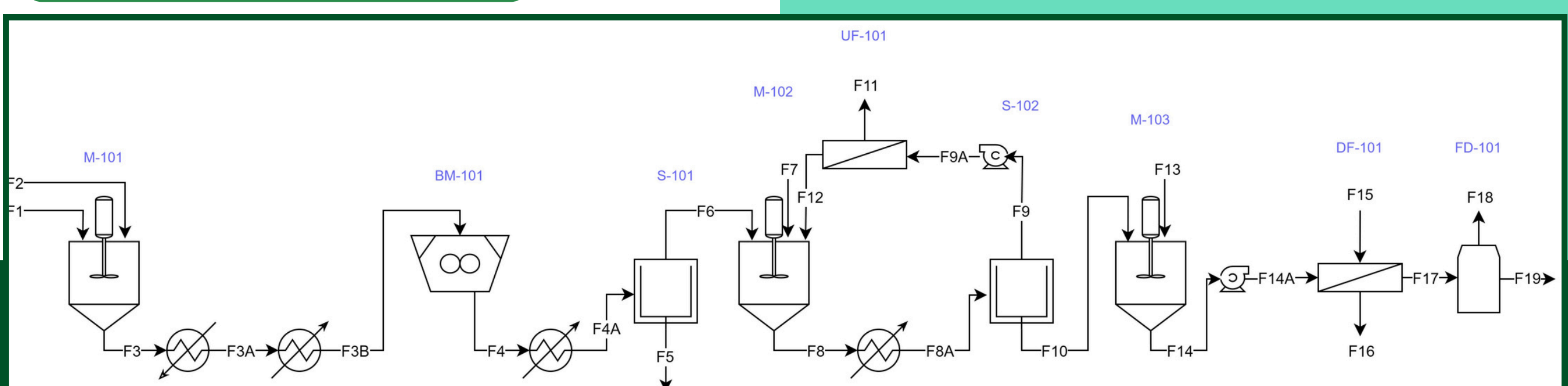
## OBJETIVOS

El objeto de este proyecto se centra en el diseño de un proceso industrial de extracción y purificación de ficocianina a partir de *Spirulina Plantensis*, así como en el diseño de las instalaciones básicas necesarias para su funcionamiento.

## METODOLOGÍA

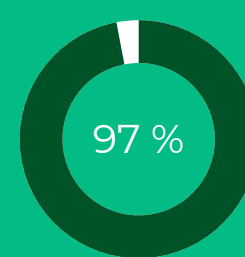
El proceso inicia con la recepción y preparación de la biomasa seca de *Spirulina Platensis*, que se hidrata y somete a agitación y pasteurización para estabilizar el pigmento. Posteriormente, mediante molienda por perlas, se rompen las paredes celulares liberando la ficocianina, la cual se separa por centrifugación. El sobrenadante obtenido pasa a una fase de purificación mediante precipitación con sales, filtraciones y liofilización, obteniéndose finalmente un polvo seco de ficocianina de grado alimentario, que se envasa y almacena en condiciones óptimas.

## DIAGRAMA DE FLUJO

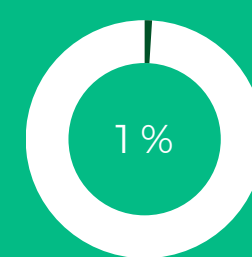


## PRESUPUESTO

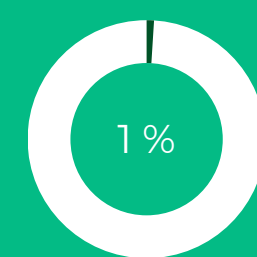
Se ha estimado una inversión inicial de 660.517€ que incluye la compra de equipos, instalaciones de fontanería y protección contra incendios y almacenes



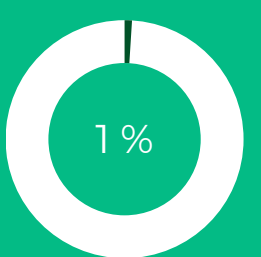
Equipos



Almacenes



Instalación  
de fontanería



Instalación  
de protección  
contra  
incendios

## PLANOS

