

RESUMEN

El presente proyecto tiene como propósito desarrollar una bebida energética natural empleando maca (*Lepidium meyenii*) como ingrediente principal, aprovechando sus propiedades nutricionales y energéticas, como alternativa a las bebidas energéticas comerciales que contienen elevadas concentraciones de cafeína y aditivos artificiales.

El producto desarrollado está destinado al consumo humano, como deportistas, estudiantes; sin embargo, puede ser consumido por el público en general como una alternativa natural de aporte energético.

La metodología experimental se desarrolló en dos etapas, cada una basada en un diseño factorial 2^2 con tres réplicas. En la primera etapa se realizó la extracción sólido-líquido utilizando agua como solvente natural, evaluando como variables la relación maca-agua (1:5 y 1:10) y el tiempo de extracción (30 y 50 minutos), con el rendimiento de extracción como variable respuesta. En la segunda etapa se optimizó la formulación, evaluando la cantidad de extracto requerido según contenido de maca y porcentaje de pulpa, considerando la aceptabilidad global como variable respuesta y analizando características organolépticas de la bebida.

El proceso incluyó una etapa de pasteurización para garantizar la inocuidad del producto. Como resultado se obtuvo un rendimiento de extracción de hasta 65,45% y un rendimiento global de 92,44%, además de una adecuada aceptación sensorial.

El producto final presentó un valor energético de 46 kcal, pH de 4,0, 12,1 °Brix, acidez total de 0,21 y contenido de azúcares de 8,28%, valores que se encuentran dentro de rangos aceptables para bebidas no alcohólicas. Los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos cumplen con lo establecido en la normativa internacional CXS 247-2005 del Codex Alimentarius y en las normas bolivianas NB 325001:2024 y NB 36007, garantizando la calidad e inocuidad del producto.

Finalmente, el proyecto ofrece una alternativa energética natural a partir de maca, contribuyendo a la innovación alimentaria y al aprovechamiento de recursos andinos.