

**PROTOTIPO DE UNA MAQUINA SEMIAUTOMÁTICA PARA LA EXTRACCIÓN
DE ACEITE DEL MANÍ SACHA-INCHI POR MEDIO DE UNA PRENSA
HIDRÁULICA EN EL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
(Resumen Analítico)**

***PROTOTYPE OF A SEMI-AUTOMATIC MACHINE FOR EXTRACTION
OF SACHA-INCHI PEANUT OIL USING A PRESS
HYDRAULICS IN THE DEPARTMENT OF PUTUMAYO
(Analytical Summary)***

Autores (Authors): GUEVARA SANCHÉZ Lina María, RAMOS QUIÑONEZ Luisa
Fernanda

Facultad (Faculty): de INGENIERÍA

Programa (Program): INGENIERÍA MECATRÓNICA

Asesor (Support): MSC. FABIO CAMILO GÓMEZ MENESES

Fecha de terminación del estudio (End of the research): MAYO 2024

Modalidad de Investigación (Kind of research): Trabajo de Grado

PALABRAS CLAVE

INGENIERIA MECATRONICA
EXTRACCION DE ACEITE
MANI SACHA-INCHI
PRENSA HIDRAULICA
PROTOTIPO SEMIAUTOMATICO
INDUSTRIA ALIMENTARIA
ANTIOXIDANTES
PRODUCCION SOSTENIBLE
IMPACTO AMBIENTAL

KEY WORDS

*MECHATRONIC ENGINEERING
OIL EXTRACTION
MANI SACHA-INCHI
HYDRAULIC PRESS
SEMI-AUTOMATIC PROTOTYPE
FOOD INDUSTRY
ANTIOXIDANTS
SUSTAINABLE PRODUCTION
ENVIRONMENTAL IMPACT*

RESUMEN: El proyecto se centró en el desarrollo de una máquina semiautomática para la extracción de aceite de sachá inchi, una planta originaria del Amazonas rica en ácidos grasos esenciales y antioxidantes. Esta máquina, diseñada con componentes como un motor AC, una prensa hidráulica y un microcontrolador Arduino, busca mejorar la eficiencia y sostenibilidad del proceso de extracción. El sachá inchi, por sus propiedades nutricionales y su potencial en las industrias alimentaria y cosmética, representa una oportunidad para el desarrollo económico sostenible en la región amazónica. El prototipo no solo aumenta la productividad, sino que también reduce el impacto ambiental en comparación con métodos tradicionales, lo que contribuye tanto a la preservación del medio ambiente como al bienestar socioeconómico de las comunidades locales.

ABSTRACT: *The project focused on the development of a semi-automatic machine for the extraction of sachá inchi oil, a plant native to the Amazon rich in essential fatty acids and antioxidants. This machine, designed with components such as an AC motor, a hydraulic press and an Arduino microcontroller, seeks to improve the efficiency and sustainability of the extraction process. Sachá inchi, due to its nutritional properties and its potential in the food and cosmetic industries, represents an opportunity for sustainable economic development in the Amazon region. The prototype not only increases productivity, but also reduces environmental impact compared to traditional methods, contributing to both the preservation of the environment and the socioeconomic well-being of local communities.*

CONCLUSIONES: El desarrollo del prototipo de extracción de aceite de maní Sachá-Inchi en el Putumayo ha demostrado su viabilidad tecnológica, permitiendo optimizar los procesos productivos de manera más eficiente y sostenible. A través de un enfoque interdisciplinario, integrando conocimientos de ingeniería mecánica, eléctrica y agrícola, se logró una solución que no solo reduce el impacto ambiental, sino que también puede generar beneficios económicos para las comunidades locales. Aunque el prototipo ha mostrado resultados prometedores, queda un amplio margen para futuras investigaciones orientadas a mejorar su eficiencia, reducir costos y mejorar la calidad del aceite extraído. Este avance tiene el potencial de promover un desarrollo más sostenible en la región amazónica, con impactos tanto en la producción como en la calidad de vida de sus habitantes.

CONCLUSIONS: *The development of the Sachá-Inchi peanut oil extraction prototype in Putumayo has demonstrated its technological viability, allowing production processes to be optimized in a more efficient and sustainable way. Through an interdisciplinary approach, integrating knowledge of mechanical, electrical and agricultural engineering, a solution was achieved that not only reduces environmental impact, but can also generate economic benefits for local communities. Although the prototype has shown promising results, there is ample room for future research aimed at improving its efficiency, reducing costs and improving the quality of the extracted oil. This advance has the potential to promote more sustainable development in the Amazon region, with impacts on both*

production and the quality of life of its inhabitants.

RECOMENDACIONES: Para maximizar el potencial del prototipo, se recomienda realizar un análisis detallado del diseño con el fin de mejorar la eficiencia y reducir costos de producción, lo que podría incluir ajustes en el tamaño, peso y ergonomía del equipo. Además, es esencial llevar a cabo pruebas exhaustivas en condiciones reales para asegurar el rendimiento y la durabilidad del prototipo. También es importante investigar técnicas optimizadas de extracción de aceite para incrementar el rendimiento del proceso. La capacitación de los operadores es clave para garantizar un uso seguro y eficiente, así como el mantenimiento adecuado del equipo. Finalmente, es crucial buscar alianzas con instituciones académicas y el sector privado para asegurar un mayor financiamiento y soporte técnico, lo que contribuirá al perfeccionamiento y escalabilidad del proyecto.

RECOMMENDATIONS: *To maximize the potential of the prototype, it is recommended that a detailed design analysis be performed in order to improve efficiency and reduce production costs, which could include adjustments to the size, weight and ergonomics of the equipment. Furthermore, it is essential to carry out extensive testing under real-world conditions to ensure the performance and durability of the prototype. It is also important to investigate optimized oil extraction techniques to increase process performance. Operator training is key to ensuring safe and efficient use and proper maintenance of the equipment. Finally, it is crucial to seek alliances with academic institutions and the private sector to ensure greater financing and technical support, which will contribute to the improvement and scalability of the project.*