



Diseño y construcción de un prototipo de máquina descamadora de trucha arcoíris para el mejoramiento de la producción en el Encano Nariño. 2020

Riascos Ibarra, Aldair Armando.

Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, San Juan de Pasto – Colombia

aldairriascos@hotmail.com

Resumen - El siguiente artículo presenta un modelo conceptual - analítico referente al proyecto, diseño y construcción de un prototipo de máquina descamadora de trucha arcoíris, el cual se busca el mejoramiento de la producción en el departamento de Nariño, estos productos acuicultura pesquera producen en cantidades significativas en nuestro departamento y se ha evidenciado la necesidad de buscar nuevos mercados que permitan mayor competitividad a la región contribuyendo de esta manera a mejorar la situación económica de los acuicultores y ayudar a la producción pesquera.

En el desarrollo social y económico de los acuicultores, con una nueva entrega que tiene un alto valor agregado en el mercado.

El prototipo de máquina que se ha propuesto para este proceso consta para generar una línea de producción mejoramiento del proceso descamado de trucha Arcoíris.

Abstract- The following article presents a conceptual-analytical model regarding the project, design and construction of a prototype of rainbow trout scaling machine, which seeks to improve production in the department of Nariño, these fishery aquaculture products produce in significant quantities in our department and it has become evident the need to look for new markets that allow greater competitiveness to the region, thus contributing to improve the economic situation of aquaculturists and help fisheries production.

In the social and economic development of fish farmers, with a new delivery that has a high added value in the market.

The prototype machine that has been proposed for this process consists of generating a production line to improve the rainbow trout flaking process.

I. INTRODUCCIÓN

El proyecto tiene como propósito brindar una solución al problema que hay actualmente en el departamento de Nariño corregimiento del Encano Nariño. Se enfoca en el mejoramiento de la producción de trucha, teniendo en cuenta que la trucha es un producto que se incrementa en un gran porcentaje en los periodos de pesquera, afectando a la comunidad de los acuicultores, comerciante, revendedores de trucha; disminuyendo ingresos y actividades a nivel social y acuicultura, con el objetivo de aprovechar la materia prima para el consumo humano.

Uno de los pilares fundamentales tomado en cuenta es el impacto social, implementando alternativas de trabajo con la inclusión de una máquina enfocando en la ingeniería mecánica al sector acuicultura; siendo así más competitivos con respecto a otras regiones.

En el desarrollo de este proyecto, se habla de la problemática principal que existe en el sector del Encano Nariño, con el fin de brindar solución por el medio de procesos tecnológicos de innovación y desarrollo, para el mejoramiento de mayo cantidad de trucha y la reducción de agua potable con el aprovechamiento de la materia prima y la efectividad de los procesos, ofreciendo mayores ingresos en la producción y venta de esta materia prima en el departamento de Nariño.



II. METODOLOGÍA

En esta investigación se desarrolla a partir de una necesidad, desarrollándose por el método de diseño deductivo ya que por medio de este método es posible analizar y estudiar diferentes teorías, leyes y principios, los cuales fortalecen la producción y venta de nuevo producto (Trucha Arcoíris). Descamada.

El proyecto se enfoca a una investigación descriptiva se selecciona a un corregimiento, para este caso es el ENCANO NARIÑO ubicado en el departamento de Nariño, el cual permitió observar estadísticas y analizar el manejo de mercado para exportar la venta de trucha, a partir de datos y basándonos a través de artículos, ideologías entre otras, se identificó variables para apoyarse a la investigación para conocer las cantidades de truchas en el año. Complementando a esta investigación e trabajo a partir de la metodología descriptiva de características para el planteamiento de la máquina que permitirá realizar el descamado de la trucha Arcoíris, impactando de manera positiva a la comunidad campesina y mejorando los niveles de producción de este alimento para el consumo humano.

III. ANÁLISIS DE VARIABLES

"Las variables en la investigación, representan un concepto de vital importancia dentro de un proyecto. Las variables, son los conceptos que forman enunciados de un tipo particular denominado hipótesis".¹

Variables independientes: es la que cambia o es controlada para estudiar sus efectos en la variable dependiente.

Variables dependientes: este tipo de variables son el resultado o efecto generado por las acciones de las variables independientes.

En el prototipo de máquina descamadora de trucha Arcoíris se encuentra diferentes tipos de variables estas son:

A. Variables Dependientes

- Cantidad de truchas
- Material del modulo
- Temperatura

TABLA 1

HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL CUMPLIR CON EL OBJETIVO DEL PROYECTO

Procedimiento	Instrumento
Identificación de las necesidades	Encuesta, entrevista e investigación
Especificaciones de diseño	Diseños, cálculos, simulaciones y sistemas funcionales
Alternativas de diseño	Matriz morfológica
Construcción	Materiales, procesos de fabricación y taller de maquinaria.
Evaluación y análisis de resultados	Pruebas de funcionamiento, producto y manual técnico

B. Variables Independientes

- Propiedades de la trucha.
- Potencia del motor eléctrico.
- Punto de descamado.
- Tiempo.
- RPM.

Para el prototipo de maqui de descamado de trucha Arcoíris sea funcional y se requirió de cada una de estas variables mencionadas anteriormente, para demostrar que tan eficiente es la producción y mejorar el tiempo de la máquina exigiendo así innovación y optimización de material apoyándose en cada de este resultado que logra mejorar el diseño y la construcción del prototipo como el resultado de la materia prima.

III. CRITERIO DE EVALUACIÓN

El prototipo debe cumplir con cierto requerimiento de diseño para ser evaluada y cumplir lo estimulado para que el proyecto pueda ser aprobado, debe ser un prototipo funcional que solucione problemas y justifique la relación costo beneficio que satisfaga al usuario y/o propietario que la quiera adquirir.

A continuación, se exponen los requerimientos con los que debe cumplir el prototipo:

- Requerimiento de diseño
- Requerimiento de proceso
- Requerimiento de innovación
- Requerimiento de seguridad
- Requerimiento de funcionalidad

Requerimiento económico unas de vez determinadas las características con las que se debe contar el prototipo se puede optar por unas primeras alternativas, que se deben tener en cuenta para que se cumplan los objetivos específicos planteados. Una vez determinadas las características apropiadas a un costo accesible tanto para las personas que financian beneficiadas o aquellos posibles compradores.

V. CÁLCULOS Y DISEÑO CONCEPTUAL

Para el diseño y construcción del prototipo de máquina descamadora de trucha Arcoíris, se tuvieron en cuenta los cálculos de los siguientes componentes.

Módulo Descamadora de trucha.

- Potencia del motor.
- Potencia de trabajo
- Diseño eje.
- Dimensión de la viga soporte.
- Cálculos de estructura

Teniendo en cuenta los cálculos anteriores, se fortalece el diseño y se continua con la elaboración de la construcción de la máquina. Para ello se tuvieron en cuenta las siguientes opciones de diseño como se muestra a continuación:

OPCIONES DE DISEÑO

	Motor de gasolina	Motor electrico	Motor Diesel
Sistema de Potencia			
Tipos de material	plastico 	Lamina inoxidable 	Material Hierro
Tipos de criba para el descamado	cepillo 	Maya cibra 	

Figura 1. Opciones de diseño (Matriz Morfológica)

Sistema de vibración			
Tablero de mando			
Movilidad			
Extracción del producto	Banda Transportadora 		Manual
Sistema de amortiguación			

Figura 2. Opciones de diseño (Matriz Morfológica)

Se hace la selección en el módulo a partir de una matriz morfológica, eligiendo los elementos más convenientes para la realización de diseño y construcción.

Una vez elegidos las opciones de diseño se procedió a modelar los prototipos de máquinas en el programa SolidWorks.

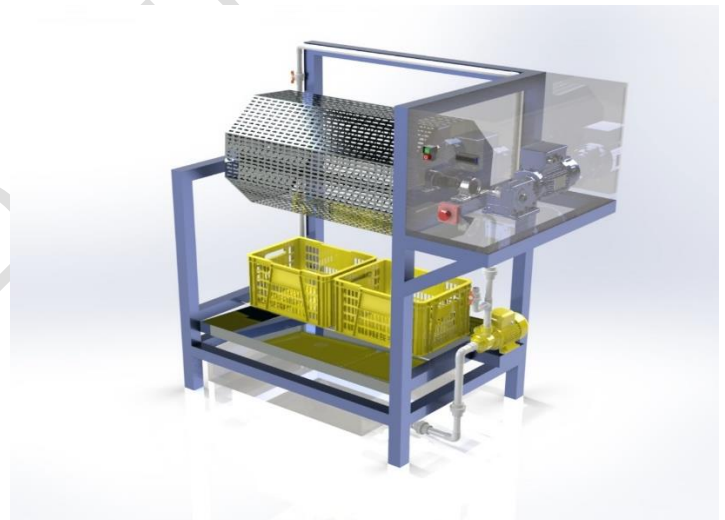


Figura 3. Diseño, prototipo de máquina descamadora de trucha.

Este diseño cuenta con sus respectivos elementos y final de todo es el proceso de descamado de trucha Arcoíris realiza la separación de la escama de la materia prima como lo viene siéndola trucha y que es ingresada en el prototipo de máquina, en el cual se logra obtener la mayor cantidad de trucha.

VI. CONSTRUCCIÓN

Una vez realizado los diseños en el programa SolidWorks, se empieza con la adecuación y construcción de cada una de las partes que componen el ensamble final de los diferentes los módulos.

Para el inicio de la construcción se tiene en cuenta principalmente el material de cada una de las piezas a construir en este caso se compra acero inoxidable 304 para la realización de este prototipo. Una vez ya teniendo el diseño y el ensamble de las piezas se construye:

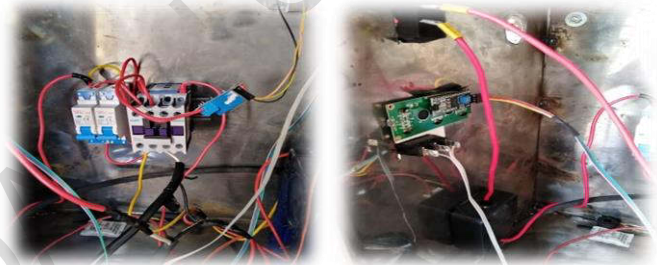
ELEMENTOS NORMALIZADOS

- Motor 1 Hp
- Bomba
- Tornillos
- Chumacera de pared y de pie
- Arduino

ELEMENTOS CONSTRUIDOS

- Eje
- Criba
- Bandeja de residuos
- Sistema de Aspas
- Sistema de Paletas
- Cubiertas
- canastillas
- Base

EVIDENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN





VIII. CONCLUSIONES

- Con el diseño del prototipo se garantiza un mayor rendimiento de la materia prima (Trucha Arcoíris). En el departamento de Nariño.
- Permite implementar procesos industriales en el departamento de Nariño, fortaleciendo el sector acuicultores.
- Al realizar el prototipo de máquina se garantiza la inocuidad de la materia prima final.
- Conocer la problemática para plantear nuevas ideas tecnológicas, que contribuyan en pro de un desarrollo económico y sostenible para las personas criadores y comercializadoras de Trucha arcoíris.
- Se disminuye notablemente el impacto ambiental específicamente el agua.

IX. REFERENCIAS

- LA REPUBLICA. Consideran que la producción de la trucha se aumente cada año. Disponible en: <https://larepublica.pe/economia/2019/06/21/veda-de-trucha-arcoiris-inicia-este-sabado-en-huancavelica/>
- ACUICULTURA. ¿Cómo es la producción y la cantidad de trucha?: <http://www.fao.org/aquaculture/es/>
- Alcaldía de Pasto, información general [en línea]. Disponible en: <https://www.pasto.gov.co/index.php/agricultura/11712-alcaldia-de-pasto-realiza-diagnostico-de-produccion-para-apoyar-la-produccion-de-trucha>
- DANE. Esta la materia prima incrementa cada día por las ventas del producto. Boletín mensual. [Colombia]. Noviembre. 2019. Disponible en: http://biblioteca.dane.gov.co/media/libros/LD_3885_2003_EJ_5.PDF
- Riascos I. Aldair. (2020). DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE MÁQUINA DESCAMADORA DE TRUCHA ARCOIRIS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCION EN EL ENCANO NARIÑO. Proyecto de grado, AUNAR