

IMPLEMENTACIÓN DE MICROEMPRESA DE ACOPIO DE MAÍZ Y ELABORACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS EN LA SABANA-CHONE.

Intriago Chichanda María Belén¹, Parrales Palma Kevin Alexander¹; Zambrano Ruedas José Fernando¹, David Wilfrido Moreira Vera¹

¹Carrera de Ingeniería Agroindustrial, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Campus Politécnico, Sitio El Limón ubicado en el km 2.7 vía Calceta-El Morro-El Limón, sector La Pastora, Calceta-Manabí, Ecuador, código postal 130250, teléfono: 052 685 035
Contacto: jzambrano@espam.edu.ec

Resumen:

El estudio tuvo como propósito determinar la factibilidad para la creación de una microempresa de acopio de maíz y elaboración de alimentos balanceados en La Sabana-Chone. Se estableció un estudio de mercado dirigido a la población proyectada al 2021 de este cantón, lo que originó un tamaño de muestra en 382 personas, obteniendo un 87% de aceptación de los alimentos balanceados para pollo cerdo y vacas. En la ingeniería del proyecto se caracterizó el balanceado de acuerdo a la norma NTE INEN 1829:2014, además, se elaboraron etiquetas, se creó el diseño de planta, se planificó el sistema productivo y se buscó los equipos y herramientas para los procesos. El estudio de impacto ambiental realizado a las fases del proyecto mediante la matriz de Leopold demostró que generará impactos positivos pues se daría trabajo a los pobladores del sector. El estudio económico-financiero del proyecto determinó la factibilidad y rentabilidad del mismo de manera que el VAN es mayor a cero y el TIR es mayor al interés nominal del banco, demostrando mediante estos indicadores que se supera la tasa activa vigente. Por todo esto se puede señalar que el proyecto es factible, generando fuentes de trabajo, utilidades a la asociación y un desarrollo socioeconómico sostenible.

Palabras claves: Mercado, Estudio económico, Estudio financiero, desarrollo sostenible.

INTRODUCCIÓN

La elaboración de alimentos balanceados es un eslabón fundamental en la cadena productiva: avícola, ganadera y porcina, entre otras. Pomboza et al. (2018) mencionan que, en la preparación de balanceados, el maíz duro participa con el 55%, la torta de soya con el 26%, afrecho de trigo con 2% y afrecho de arroz con 3%, reflejando la importancia de la semilla de maíz y soya en la formulación de balanceados, de tal manera que el maíz viene siendo el insumo que predomina en la formulación de este producto.

De acuerdo al diario “El Comercio” (2018), el Ecuador produce 1,2 millones de toneladas (TM) de maíz, de las cuales 900 000 TM adquiere la industria nacional para la elaboración de alimentos balanceados y se importan 100 876 TM esto debido al bajo precio por tonelada que se da en otros países, dejando en desventaja a la producción interna y ocasionando que su precio en la época de cosecha en muchas ocasiones no cubra los costos de producción.

En la provincia de Manabí, existen cantones como Chone, Tosagua, Bolívar, Rocafuerte, Jipijapa que se dedican a la siembra de esta gramínea, El Diario (2019) menciona que en el 2018 se cosecharon 275 mil toneladas, dato que relativamente no se esperaba puesto que en el 2017 la producción fue de 480 mil toneladas métricas. Esto se debe al precio y a las mayores exigencias que proponen los compradores directos (intermediarios), debido a que no cuentan con los medios para trasladarse a la ciudad para venderlo a las empresas beneficiadoras-exportadoras, por tanto, deben vender su producto a un 15 % de la ganancia total por la venta del maíz, puesto que para los productores no es rentable afectando de manera directa las condiciones de vida de los productores maiceros tal como lo mencionan Analuisa et al., (2020) y así optan por otro tipo de sembrío.

En la Comunidad la Sabana, localizada en el cantón Chone, con una extensión territorial de 3 234,1 km² y una población proyectada de 131 040 habitantes, existe una asociación agrícola La Sabana con 62 socios, 220 familias y alrededor de 700 personas entre niños, jóvenes y adultos, esta comunidad se dedica a la siembra y cosecha de maíz duro, con la finalidad de tener un mayor sustento económico, para solventar sus necesidades familiares.

En la entrevista realizada al Sr tecnólogo Gary Vargas¹, representante legal de la asociación, dio a conocer que por año producen 33 750 quintales de maíz duro, de esta cifra un 15% tiende a perderse por diferentes factores, el principal es por secado debido a que no cuentan con un espacio para realizar este proceso. También señaló que desde hace años vienen arrastrando problemas debido a las múltiples limitaciones que tiene este sector; entre las cuales se puede acotar, la falta de infraestructura para el manejo postcosecha de este cereal, es por esto que los productores se ven obligados a vender el maíz en época de cosecha a bajo precio, además recalcó que las multinacionales que se dedican al comercio de maíz fijan el precio de acuerdo a sus intereses tornando difícil su comercialización a precios que varían entre 9 y 11 dólares americanos por quintal, siendo un valor que no cubre los costos de producción, precio que se ve afectado por el alto porcentaje de humedad que contiene.

Por otra parte, cabe indicar que las familias que se dedican a las actividades avícola, ganadera y porcina, al comercializar su producto a precios relativamente bajos a los intermediarios, estos no alcanzan a cubrir los costos de producción.

Es importante mencionar que la investigación es parte de las actividades del proyecto de vinculación con la comunidad denominado “FORMACIÓN SOBRE PRODUCCIÓN ECOLÓGICA Y TÉCNICAS AGROINDUSTRIALES A PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE COMUNIDADES DEL HUMEDAL LA SEGUA” con el CUP: 91880000.0000.381214.

El propósito de la investigación fue realizar un estudio de factibilidad para la implementación de una microempresa de acopio y elaboración de alimentos balanceados en la comunidad La Sabana-Chone.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de este trabajo se aplicaron métodos de investigación directa e indirecta, se utilizó la encuesta como herramienta de estudio de mercado, se calculó

¹ Vargas, G. 2019. Producción y pérdida de maíz. Chone-Manabí.EC. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chone. Comunicación personal.

la muestra poblacional finita determinada, se aplicó el análisis financiero y se desarrolló la elaboración de alimentos balanceados para cerdo, pollo y vacas en etapa de crecimiento.

Determinación de la muestra

Según Torres (s.f.) citado por Cedeño (2016) indica que para determinar el tamaño de la muestra se deberán tomar en cuenta varios aspectos relacionados con el parámetro y estimador, el sesgo, el error maestral, el nivel de confianza y la varianza poblacional para lo que se planteó la siguiente ecuación:

$$\frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q} \quad [1]$$
$$n = \frac{59\,509 \times 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2 \times (59\,509 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}$$
$$n = 382 \text{ personas}$$

Dónde:

n= muestra o número de encuestas

N= tamaño de la población

Z= nivel de confianza (95%) según tabla de valores de nivel de confianza (1,96)

p= probabilidad de éxito (0,5)

q= probabilidad de fracaso (0,5)

d= precisión (error máximo admisible en términos de proporción (0,5)

El número de encuestas que se aplicó con relación a los resultados fue de 382.

Proceso de elaboración de alimentos balanceados

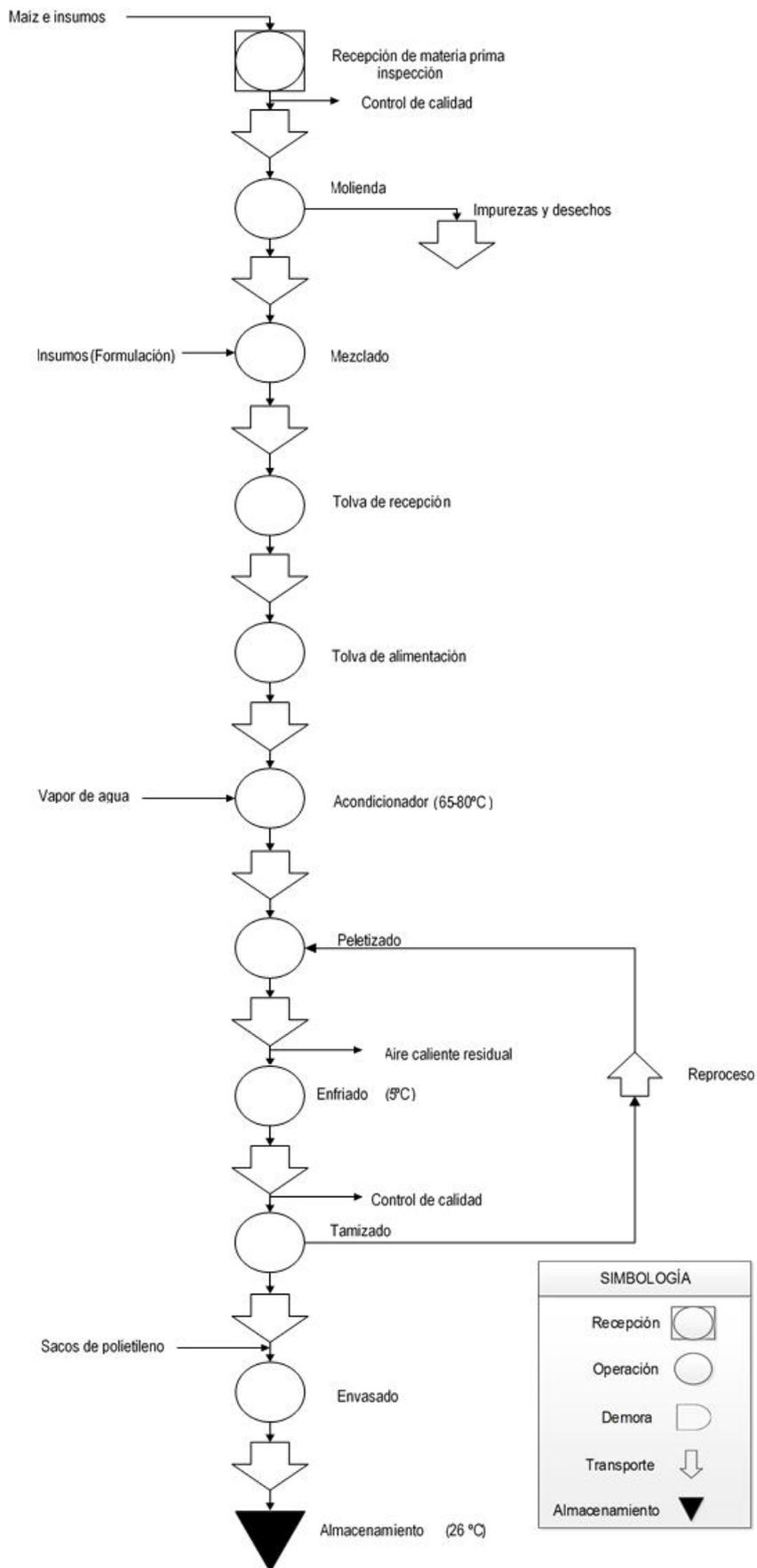


Figura 1. Diagrama de proceso de elaboración de alimentos balanceados

Materiales, equipos y personal

Cuadro 1. Número de material, equipos y personal.

Equipos	Número de personas	Producción kg/mes	Horas / equipos mes	Capacidad teórica kg/h	Capacidad teórica kg/mes	Capacidad real kg/mes	Número de equipos	Capacidad utilizada %
Molino	1	12 601,8	40	454,55	18 181,82	12601,8	1	69,30
Mezcladora vertical	1	28 280	40	2 000	80 000	28 280	1	35,35
Pelletizadora	1	28 280	40	1 000	40 000	28 280	1	70,70
Secadora de maíz	1	12 601,8	40	400	16 000	12 601,8	1	78,76

Estudio de impacto ambiental Matriz de Leopold

La matriz de Leopold propone para el método establecer una escala común entre 1 y 3, 1 y 5 ó 1 y 10), con su respectivo rango de valoración (Bajo, Medio, Alto y Muy Alto) para todos los impactos. Se añade además un signo positivo o negativo, que indica si el impacto es beneficioso o adverso. La importancia se considera también en una escala entre 1 y 3, 1 Y 5 ó 1 Y 10, indicando el 1 la importancia menor y el 10 la mayor, siempre en positivo (Ocaña, 2016).

Para analizar el impacto ambiental a través de la matriz de Leopold se utilizaron 187 interacciones, utilizando una escala de valoración de (+) para los impactos positivos y (-) para los impactos negativos, identificados con colores y signos.

Para el análisis financiero se utilizó el software Microsoft Excel (Microsoft Excel, 2020).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el estudio de mercado se obtuvo una estimación de demanda total de 8 884 sacos (40 kg) /mes de alimento balanceado entre pollo, cerdo y vacas, pero la capacidad a

utilizar será solo 8%. Entonces, como microempresa nueva se tiene asegurado el 8 % de la demanda, es decir una producción de 707 sacos (40 kg)/mes que corresponde 198 sacos (40 kg) para pollos crecimiento, 226 sacos (40 kg) para cerdo crecimiento y 283 sacos (40 kg), comparando esta demanda del primer año de operación con la de un proyecto de factibilidad realizada por Vega (2017) donde su producción de alimentos balanceados para aves fue de 40.178 sacos de 40 kg en el primer año con el 84% de su capacidad utilizada, dotando así la diferencia entre ambos por la capacidad utilizada en cada proyecto.

Dentro del estudio técnico se realizaron los análisis establecidos en NTE INEN 1829 (2014) de los cuales los resultados bromatológicos fueron comparados con las empresas PRONACA pro-aves (2019)-PRONACA corraleros (2019) y UNICOL-NUTRIL (2014) cumpliendo con lo establecido, en lo microbiológico dentro del parámetro de *enterobacteriaceae* reflejó un límite de rechazo de acuerdo con norma NTE INEN 1829 (2014) y la norma NTE INEN 2051 del Servicio Ecuatoriano de Normalización (1995) para hongos, resultando negativo en diferentes tipos de balanceados, se planificó los sistemas ambientales, informáticos y productivos, dentro de este sistema productivo se plasmó el diagrama de proceso del producto, se cuantificó las materias primas, maquinarias, equipos, para cubrir la producción requerida equivalente a 707 sacos de 40kg/mes, La planta procesadora estará ubicada en la provincia de Manabí, en el cantón Chone en la parroquia San Antonio exactamente en el sitio El Ceibo a un km de la escuela Alfonso María Bowen , contará con un área de 18,10 m x 28,11 m, dentro del mismo se establecerán diferentes áreas. Luego de haber realizado las interacciones en la matriz de Leopold, se evidenció que los impactos generados de mayor impacto son los beneficiosos o positivos como reforestación y la empleabilidad, concluyendo así que el proyecto es viable y amigable con el ambiente , de forma semejante Ayala y Erazo (2018) en un estudio de factibilidad aplicó un estudio ambiental utilizando una matriz de valoración de riesgos teniendo impactos positivos que son favorables en los ámbitos comercial económico, social y ambiental, contribuye a la activación de la economía.

De acuerdo al estudio económico financiero se requiere una inversión total de \$201 871,85 entre activos fijos, activos diferidos, capital de trabajo e imprevistos. El 70 % de la inversión total será financiada por la CFN con una tasa anual del 10,50 % y el 30 % será financiada por los socios de la Asociación Agrícola “La Sabana”. El valor actual neto que la microempresa generará en la caja de flujos futuros es de \$259

921,73. Los valores de los indicadores como el VAN \$ 259 921,73 es mayor a cero y el TIR 26,16 % es mayor al interés nominal del banco 10,5 %, el periodo de recuperación de la inversión es de 5,05 años, el costo-beneficio es de \$ 1,29 siendo mayor a 1 y la relación de producto-capital es de 153,90 % por cada dólar invertido, gracias a los indicadores financieros se evidencia la factibilidad del proyecto, del mismo modo Aluisa y Correa (2017) en su investigación determinaron que ejecución del proyecto de factibilidad propuesto es viable económica y financieramente, debido a que el TIR es mayor que el costo de oportunidad, el VAN es mayor a cero (0) y el Periodo de Recuperación de la Inversión es menor que la vida del proyecto.

CONCLUSIONES

- Mediante el estudio de mercado se conoció que el 87 % de los encuestados suministran alimentos balanceados a sus animales con una demanda de 8 834 sacos (40 kg) /mes para cerdos, pollos y vacas, en consecuencia, sólo se producirá 707 sacos (40 kg) /mes cubriendo así solo el 8% de la demanda insatisfecha.
- A través del estudio técnico se determinó que sí es factible la elaboración de alimentos balanceados debido a la fácil disponibilidad de materia prima (maíz), por contar con vías de acceso de primer orden, por disponer de equipos tecnológicos con alta capacidad y mano de obra idóneas para sus funciones. Además, se diseñó la planta con la finalidad de cubrir su capacidad instalada y a futuro maximizar su producción.
- La aplicación de la matriz Leopold determinó que la ejecución del proyecto es positiva por la reforestación y la empleabilidad en el lugar donde se ubicará la microempresa.
- El estudio financiero indica que el proyecto es factible y rentable debido a que el VAN es mayor a cero y el TIR es mayor al interés nominal del banco 10,5 %.

BIBLIOGRAFÍA

Aluisa Sandra, C. R. (2017). Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa dedicada a la producción y comercialización de postres de quinua, ubicado en el sector el pintado de la parroquia la Magdalena del cantón Quito. Recuperado el 2021 de 07 de 2021, de <https://dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/1038/1/4-EMP-PRO-13-14-1725151870.pdf>

- Analuisa Iván, G. S. (2020). Análisis primario de las cadenas de valor en el maíz Portoviejo, Ecuador. ECA Sinergia, 11(1), 52. doi:https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v%vi%i.1692
- Ayala Kimberly, E. L. (2018). "Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa de distribución de alimentos balanceados para animales en la parroquia de Julio Andrade- provincia del Carchi". Recuperado el 27 de 07 de 2021, de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/>
- Cedeño, D. (2016). Factibilidad para la implementación de una planta procesadora de chifle a base de malanga (*xanthosoma sagittifolium*) en el cantón "chone". Recuperado de <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/258/1/tai99.pdf>
- El Comercio. (9 de Noviembre de 2018). La producción de maíz en el 2019 será de 1,3 millones de toneladas. Diario El Comercio.
- El Diario. (1 de Enero de 2019). Cosecharon 275 mil toneladas de maíz. Cosecharon 275 mil toneladas de maíz, pág. 5.
- Servicio Ecuatoriano de Normalización 2051 (INEN). (1995). Cereales y leguminosas. Maíz molido, sémola,. Recuperado el 09 de 08 de 2020, de <https://archive.org/details/ec.nte.2051.1995>
- _____ 1829 (INEN). (2014). Alimentos para animales. Alimentos balanceados para aves de producción zootécnica. Requisitos. Recuperado el 07 de 09 de 2020, de <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1829-1.pdf>
- Ocaña, J. (2016). "Evaluación ambiental y social al centro de faenamiento Tena, mediante la aplicación de la matriz de leopold para proponer un plan de manejo ambiental". <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17367/1/Tesis%20Lista%20Jeimy.pdf>
- Pronaca corraleros. (2019). Corralero Cerdos Desarrollo. Recuperado el 07 de 09 de 2020, de <https://www.procampo.com.ec/index.php/corralero-cerdos-desarrollo>
- Pronaca pro-aves. (2019). ProAves Engorde 2 Polvo/Granulado (Crecimiento). Recuperado el 07 de 09 de 2020, de <https://www.procampo.com.ec/index.php/proaves-engorde-2-crecimiento>
- Unicol-Nutril. (2014). Sección ganado | vaconas 14%. Recuperado el 07 de 08 de 2020, de <http://www.unicol.ec/vaconas-14-.html>