

**Análisis de decisiones estratégicas para la producción sostenible de café en la Coopain  
"Naranjillo", Tingo María, 2015****Analysis of strategic decisions for the sustainable production of coffee in Coopain  
"Naranjillo", Tingo María, 2015**Tomas M. Flores-Leiva<sup>1,2,\*</sup>**Resumen**

El objeto del estudio, fue el análisis de la toma de decisiones estratégicas en sus dimensiones social, económica y ambiental de la producción sostenible del café en la Cooperativa Agraria Industrial (COOPAIN) "Naranjillo" Ltda., Tingo María, a nivel de la organización y del socio productor. El tipo de investigación fue no experimental, descriptiva transversal; se aplicó una encuesta a una muestra de 134 socios productores de café orgánico, de 17 localidades del ámbito de la COOPAIN, donde se analizó la dimensión social (7 componentes), la dimensión económica (9 componentes) y dimensión ambiental (7 componentes). A la COOPAIN se realizó el diagnóstico situacional, análisis de la cadena de valor, el análisis PEST, el análisis de 5 fuerzas de Michael Porter, los análisis FODA y CAME. A los socios productores se realizó el análisis de las dimensiones social, económica y ambiental. Asimismo, se realizó el análisis factorial, de reducción de la dimensionalidad de los datos, para determinar grupos homogéneos capaz de explicar el máximo de información contenida en los datos; el análisis de conglomerado multivariante o clúster para agrupar componentes tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y la mayor diferencia entre los grupos y finalmente; el análisis de correspondencias simple (ACS), para evaluar las relaciones existentes entre dos variables. El estudio ofrece como resultados del análisis de la toma de decisiones en sus dimensiones social, económica y ambiental; la detección de factores que inciden negativamente en la producción sostenible del café y presentan amenazas para su desarrollo. Asimismo, se deberá desarrollar y reforzar aspectos detectados en cinco aportes que permiten corregir impactos no deseables y faciliten ser más competitivos, reduciendo los costos, la incertidumbre y los riesgos en la producción sostenible del café. Se determinó aspectos que requieren una atención para resolver problemas encontrados, se ha sugerido medidas para corregir los impactos negativos y ser más competitivos en la producción sostenible de café. A nivel de la organización, con la utilización de herramientas disponibles de la investigación en el análisis del entorno y la operación a nivel de proceso de la empresa. A nivel del socio productor, se identificó los puntos más vulnerables y críticos de su actividad. Se plantea como aporte futuro la utilización de la Big data y la Inteligencia artificial aplicado a la producción estableciendo criterios más deseables para la toma de decisiones estratégicas, que permitirán reducir los costos y el nivel de incertidumbre en la producción sostenible en el escenario analizado.

**Palabras clave:** decisiones estratégicas, producción sostenible, café orgánico.

**Abstract**

The object of the study was the analysis of strategic decision making in its social, economic and environmental dimensions of the sustainable production of coffee in the Industrial Agricultural Cooperative (COOPAIN) "Naranjillo" Ltd. Tingo María, at the organization level and the producer partner. The type of research was non-experimental, cross-sectional descriptive; A survey was applied to a sample of 134 producers of organic coffee, from 17 localities at the COOPAIN area, where it was analyzed the social dimension (7 components), the economic dimension (9 components) and the environmental dimension (7 components). The situational diagnosis, value chain analysis, PEST analysis, the analysis of 5 forces of Michael Porter, the SWOT and CAME analyzes were made to COOPAIN. The social, economic and environmental dimensions were analyzed to the producing partners. Likewise; Factorial analysis was carried out to reduce the dimensionality of the data, to determine homogeneous groups able to explain the maximum information contained in the data; the analysis of multivariate combination or cluster to group components trying to achieve maximum homogeneity in each group and the biggest difference between the groups and finally, the simple correspondence analysis (ACS), to evaluate the existing relationships between two variables. This study offers as results the analysis of decision making in its social, economic and environmental dimensions; the detection of factors that negatively affect the sustainable production of coffee and have threats to its development. Likewise, it will be necessary to develop and reinforce aspects detected in five contributions that allow to correct undesirable impacts and facilitate being more competitive, reducing costs, uncertainty and risks in the sustainable coffee production. It was determined aspects that require attention to solve problems, it was suggested measures to correct negative impacts and be more competitive in sustainable coffee production. At level of the organization, with the use of available tools of the investigation in the analysis of the environment and the operation at the process level of the company. At the producer partner level, the most vulnerable and critical points of their activity were identified. The use of Big Data and Artificial Intelligence applied to production is proposed as a future contribution, establishing more desirable criteria for strategic decision making, which will reduce costs and the level of uncertainty in sustainable production of coffee.

**Keywords:** strategic decisions, sustainable production, organic coffee.

<sup>1</sup>Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú

**E-mail,** <sup>2</sup>mightydaffy@gmail.com

**Orcid ID:** <sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0002-2014-5480>

Recibido: 04 de julio de 2018

Aceptado para publicación: 04 de setiembre de 2018

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)



## Introducción

La toma de decisiones a través del análisis en sus dimensiones social, económica y ambiental repercute en la producción sostenible de café, en la COOPAIN "Naranjillo". Tingo María, 2015.

La producción sostenible de café depende de la toma de decisiones y Vega M. (1) determina tener en cuenta en el análisis, los factores exógenos y endógenos; asimismo, el contexto social, económico y ambiental en la producción sostenible del café.

La toma de decisiones es producto del análisis de las dimensiones social, económica y ambiental a través de indicadores específicos a cada dimensión. Mariscal B. (2) establece que el proceso de toma de decisiones se inicia con la toma de información y determina el desempeño organizacional, que es el de crear valor económico y es el resultado de las buenas decisiones y el uso eficiente de los recursos que emplea la organización. Anderson et al (3) anotan que el análisis de decisiones puede utilizarse para desarrollar una estrategia óptima cuando se enfrentan varias alternativas de decisión y una incertidumbre o patrón de eventos futuros llenos de riesgos. El propósito de la investigación, fue determinar las dimensiones sociales, económicas y ambientales en la toma de decisiones estratégicas que repercuten en la producción sostenible de café, en la COOPAIN "Naranjillo", Tingo María, 2015.

## Materiales y métodos

El nivel de la investigación fue no experimental transversal descriptivo. La población de la investigación estuvo constituida por el total de socios hábiles y certificados en la producción de café orgánico, de la COOPAIN "Naranjillo" Ltda. que fueron auditados y certificados exitosamente y que alcanzó el número de 205. La muestra del estudio fue integrada por 134 socios productores de 17 localidades, que estaban acreditados para la producción de café orgánico, habiendo sido auditados y certificados un mes antes de aplicarles la encuesta. El cuestionario que se usó para la experimentación pasó por un análisis riguroso de juicio de expertos (3 acuerdos) y una confiabilidad de Alfa de Cronbach de 0.675.

## Resultados

Los resultados se organizan en tres grupos:

- Resultados del análisis de las dimensiones económico, social y ambiental de la Cooperativa Agraria Industrial (COOPAIN) "Naranjillo" Ltda. El análisis del diagnóstico situacional, la cadena de valor, análisis PEST, análisis de las 5 fuerzas de Michael Porter, análisis FODA y el análisis CAME aportan a la Toma de Decisiones (TD) estratégicas para la producción sostenible de café.
- Resultados de la aplicación de la encuesta a los socios productores de café orgánico, cuyo análisis factorial de componentes, análisis clúster y de correspondencias simples también aportan para la TD estratégicas, más eficientes, eficaces y efectivas para la producción sostenible de café.
- Propuesta de mejora de Toma de Decisiones estratégicas para la producción sostenible de café que se sintetizó en los siguientes aportes:

**Primer aporte:** La COOPAIN, ofrece soporte técnico sostenible de carácter integral al socio asegurando mercado a sus productos y se presenta como un modelo tangible de tener éxito; siempre y cuando se resuelvan las limitaciones y debilidades encontradas en el estudio realizado. Se debe acompañar al socio productor, en los sistemas internos de Control (SIC). Asistencia técnica al productor en sistemas agrícolas sostenibles y trazabilidad. Reforzar los sistemas de inspección de la producción orgánica de café. Capacitar al productor en gestión de registros de campo, gestión empresarial y TD estratégicas.

**Segundo aporte:** Reforzar el abonamiento orgánico, MIPE, seguimiento y monitoreo de la capacitación y asistencia técnica. Apoyar y fomentar la formalización de la propiedad, para que el productor sea sujeto de crédito.

**Tercer aporte:** Se tiene asegurado el mantenimiento y preservación de la biodiversidad del café con siembras de hasta tres variedades diferentes.

**Cuarto aporte:** Promocionar al productor buscando sea más autogestionario, autosuficiente y equilibrado. Estimulando su participación en la organización y programas de apoyo social; reforzando la asistencia técnica y capacitación técnica en la que el socio sea gestor y actor de su propio desarrollo. Fomentar el apoyo a la

socia productora en condiciones de equidad e igualdad de oportunidades.

**Quinto aporte:** Se plantea un esbozo de la Inteligencia artificial (IA) aplicado al agro negocio, que permite identificar problemas en el análisis de la Big data y facilita la TD eficiente, disminuyendo pérdidas, costos e incertidumbre con incremento de producción y productividad, mejorando la calidad de vida del socio productor de la COOPAIN. Monitoreo de la TD a través de los KPI's o Indicadores (sensores meteorológicos, drones, presupuestos modelos predictivos y análisis de tendencias bursátiles) para dar soporte a la TD. Posibilidad de desarrollo si el medio lo permite, de la agricultura de precisión, automatizada y autopropulsada, como son el Machine learning (4) y Deep learning, en la cadena productiva para control de malezas, fertiriego, poda, MIPE, cosecha y post cosecha.

## Discusión

Según, destaca Lacki (5), un extensionista, trataría de desarrollar nuevas capacidades, nuevas competencias y nuevas actitudes en las familias rurales para que ellas mismas adquieran la voluntad y la capacidad de resolver sus problemas, sin necesitar de ayudas paternalistas y sobre la base y apoyo en los recursos escasos, pero aun disponibles en su UAF y que son la base de la agricultura sostenible. El estudio confirma estos comentarios, ya que es evidente que conocer los aspectos sociales, económicos y ambientales, explican en gran manera esas apreciaciones; asimismo, aperturas nuevas interrogantes y caminos inexplorados en las investigaciones relacionadas al cultivo sostenible del café. Por otro lado, Youmans (6), enfatiza sobre la importancia de los aspectos prácticos del estudio del problema; que deben tener el enfoque participativo, en el que el productor es el verdadero gestor y autor de su propio desarrollo.

Hay que tener en cuenta los sistemas agrosilvopastoriles como estrategia de manejo para imitar al bosque tropical en equilibrio con el ecosistema y que medianamente cumplen con los requisitos básicos de la producción sostenible, que proponía Flores (7) en el FSR/E Symposium 1987 y que son los siguientes:

Económico: Incrementar la producción y productividad, aumentando el margen de

ingresos del agricultor por el manejo de policultivos asociados. -Ambiental: Ser ecológicamente viables y propiciar un manejo racional de los recursos naturales (suelo, agua, biodiversidad y fertilización orgánica). -Social: Utilización de los recursos disponibles en la unidad agrícola familiar (UAF), como son materia orgánica de rastrojos vegetales y estiércol animal y trabajo familiar disponible.

En el estudio, se interrelacionó las dimensiones económica, social y ambiental que explican el sistema de cultivo sostenible; destacando el análisis holístico como el más apropiado y se perfiló a la Inteligencia Artificial (IA) y el Aprendizaje Profundo (Deep Learning), para extraer información del archivo de la Big data (8) e imágenes, para hacer distinciones y tomar decisiones adecuadas en el marco del high tech aplicado al agro negocio.

## Agradecimiento

A la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, "alma mater" del conocimiento que me impulsó y animó a realizar el estudio.

A la Gerencia General de la COOPAIN, al personal técnico-administrativo y especialmente a los socios productores por las facilidades y apoyos para la ejecución del estudio.

## Referencias Bibliográficas

1. Vega ME. El caso de la Cooperativa Agraria Industrial Naranjillo (COOPAIN): Expresión de biocomercio en el Perú. [Tesis Magister]. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2013.
2. Mariscal B. Análisis de la toma de decisiones gerenciales en la empresa. [Internet] [citado: 15 dic 2017]. Disponible en: URL: <http://www.gestiopolis.com/ analisis-de-la-toma-de-decisiones-gerenciales-en-la-empresa/>
3. Anderson D. Swlene D. Williams T. Métodos cuantitativos para los negocios. 9. ed. México D.F.: Cengage learning; 2009.
4. Agointeligencia.com. Machine learning en agricultura. [Internet] [citado: 29 ene 2018] Disponible en: URL: <http://www.agointeligencia.com/machinelearning-en-agricultura/>
5. Lacki P. ¿Qué haría yo sí, después de cinco

- décadas, volviese a ser un extensionista? [Internet] [citado: 3 ene 2018]. Disponible en: URL: [https:// www. servindi. Org / actualidad-opinion/30/01/2016/que-haria-yo-si-despuesde-cinco-decadas-volviese-ser-un-extensionista](https://www.servindi.org/actualidad-opinion/30/01/2016/que-haria-yo-si-despuesde-cinco-decadas-volviese-ser-un-extensionista)
6. Youmans D. Losing Touch: at the Crossroad. In: How System Work - Farming System Research Symposium 1987: Abstracts. Fayetteville. Arkansas University / Winrock International, Institute for Agricultural Development; 1987, P. 174.
7. Flores TM. Multiple Cropping, Fertilization, and Soil Cover on the Plantain Variety, Tingo Maria Island In: How System Work. Fayetteville. Arkansas University / Winrock International, International Institute for Agricultural Development; 1987. P. 13.
8. Little A. This Army of AI Robots Will Feed the World. [Internet]. [citado 11 ene 2018] Disponible en: URL: <https://www.bloomberg.com/news/features/2018-01-11/this-army-of-ai-robots-will-feed-the-world>