



PROSPECTIVA ESTRUCTURAL DEL SECTOR PALMERO EN EL MUNICIPIO DE VILLANUEVA (CASANARE).

Angélica María Contreras Jáuregui¹

Fecha de Recepción: Enero 20 de 2022

Fecha de Aprobación: Abril 30 de 2022

RESUMEN:

La finalidad de la presente investigación se enfocó para establecer una prospectiva al sector palmero del municipio de Villanueva (Casanare). Se acudió a una importante metodología que permitiera realizar proyecciones futuras del sector objeto del estudio, siendo este el análisis estructural (AE), permitiendo identificar las variables que describen al sector a estudiar y estableciendo el vínculo y la articulación de la dependencia y motricidad presentes en ellas (variables claves). Esto permitió sobrellevar la proposición final de direccionamientos estratégicos propuestos que puedan ser implementados por las partes interesadas del sector. Las derivaciones mostraron elemento y variables claves que inhabilitan el progreso del sector.

PALABRAS CLAVES: Análisis Estructural, Escenarios Futuros, Estrategias, Prospectivas, Sector Palmero.

¹ Docente de tiempo completo y líder del área sustantiva de Investigación en la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior (CUN). Candidata a Doctorado en Investigación y Docencia. Universidad Americana de Europa (UNADE). Magíster en Gerencia de Empresas, mención Finanzas (Magíster en Administración de Empresas). Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET). Especialista en Salud Ocupacional. Universidad Manuela Beltrán, Especialista en Control Interno e indicadores de gestión. Universidad de Pamplona. Ingeniera Industrial. Universitaria de Santander (UDES). Correos: angelica_contreras@cun.edu.co y amcj402@gmail.com.

STRUCTURAL PROSPECTIVE OF THE PALM SECTOR IN THE MUNICIPALITY OF VILLANUEVA (CASANARE)

Abstract:

The purpose of the present investigation was focused to establish a prospective to the palm sector of the municipality of Villanueva (Casanare). An important methodology was used that would allow future projections of the sector under study, this being the structural analysis (AE), allowing the variables that describe the sector to be studied to be identified and establishing the link and articulation of the dependency and motor skills present in them (Key variables). This allowed to carry out the final proposal of proposed strategic directions that can be implemented by the interested parties of the sector. The referrals showed elements and key variables that disable the progress of the sector.

PALABRAS CLAVES: Análisis Estructural, Escenarios Futuros, Estrategias, Prospectivas, Sector Palmero.

PERSPECTIVA ESTRUTURAL DO SETOR DE PALMEIRA NO MUNICÍPIO DE VILLANUEVA (CASANARE).

Resumo:

O objetivo da presente investigação se concentrou em estabelecer um prospectivo para o setor de palma do município de Villanueva (Casanare). Foi utilizada uma importante metodologia que permitiria projeções futuras do setor em estudo, sendo esta a análise estrutural (AS), permitindo identificar as variáveis que descrevem o setor estudado e estabelecer o vínculo e articulação da dependência e habilidades motoras presentes neles (variáveis-chave). Isso permitiu realizar a proposta final de propostas de direções estratégicas que podem ser implementadas pelos interessados do setor. Os encaminhamentos mostraram elementos e variáveis-chave que inviabilizam o andamento do setor.

PALABRAS CLAVES: Análisis Estructural, Escenarios Futuros, Estrategias, Prospectivas, Sector Palmero.

.
.

1. INTRODUCCIÓN:

El sector agro fue el único que se mantuvo estable durante la pandemia del COVID-19 y en casos como de México demostró un superávit en la balanza comercial (González Romo et al., 2020). En la actualidad, según García Azuero (2019), Colombia en América es pionero en la elaboración de aceite de palma y ocupa el cuarto lugar a nivel país del mundo con el 2.4% del total, África con el 4%, Oceanía el 1%, América con el 7% y Asia (Indonesia y Malasia) con el 88%. Así mismo, es la oleaginosa que cuenta con menor demanda de energía y la más eficiente. Son numerosos los problemas que presentan los palmeros, en primera instancia la baja de precios internacionales de aceite de palma: mayor demanda y menor producción, decrecimiento para el 2019/2020 en la producción de aceites vegetales y de palma, consecuencias de la baja fertilización, problemas fitosanitarios, las distensiones de comercialización procedentes de disposiciones de política pública relacionadas con la variabilidad climática y la ordenación de precios del biodiesel, dando parte a déficit hídrico y sequías.

Para García Azuero (2019), en Colombia la Zona Oriental contribuye alrededor del 42% de producción de palma de aceite del país, el panorama fitosanitario no es alentador, 5636 ha de área perdida por ML, 60636 ha de área improductiva por Pudrición de Cogollo media 3 años, poca financiación no conforme con los plazos y obligaciones del cultivo (negocio de largo plazo), cambios climáticos y pocas ayudas de parte del gobierno nacional, tienen a sector al borde de un colapso. En segundo lugar, el decrecimiento de producción de aceite de palma crudo del 4.7% en su variedad de sus subproductos (aceite, almendra, fruto), ocasionando afectación de manera reveladora en el cierre de los incorporados nacionales. Otra referencia Flórez & Capacho (2020).

En el caso del sector palmicultor del municipio de Villanueva-Casanare (Colombia), no se encontraron análisis prospectivos en los cuales se pudieran establecer direccionamientos estratégicos y variables claves, descubrir riesgos y oportunidades del negocio que ayuden al progreso del sector palmicultor, a la región y a plantear alternativas de solución a las problemáticas antes mencionadas.

La investigación buscaba establecer una prospectiva estructural al sector palmero del municipio de Villanueva (Casanare), iniciando con un contexto externo e interno del sector objeto del estudio, obteniendo cualesquiera condiciones que perturban la realidad de los actores y productores de palma de aceite. Los resultados arrojados fueron concretos, y encaminaron a suministrar elementos que mejoren los procesos y sistemas del sector palmicultor en Villanueva (Casanare) con la finalidad de conseguir que subsista.

2. MARCO TEÓRICO :

En este se enuncian conceptos principales y generales de la Prospectiva Estratégica, brindando los recursos requeridos que permitan proyectar el futuro anhelado, así como los medios para realizarlo, rompiendo los paradigmas habituales de planificación propuestos por Mintzberg y Porter. Ellos plantearon bosquejos estrictos para la elaboración de planes estratégicos, donde no es suficiente con indagar la competencia y estudiar los ambientes del mercado. Uno de los pioneros de la prospectiva, Gastón Berger plantea que “mirar al futuro transforma el presente”, llevando a observar otros escenarios lejanos, a echar un vistazo al escenario completo, establecer disposiciones apropiadas y responder ante las situaciones y no desaprovechar el camino esperado, previniendo anticipadamente los eventos que pueden acaecer, ser organizados con lo que se pretende (Castillo, Shcherbakov, 2013, pp. 2-3). Otra referencia de desempeño importante Godoy (2018).

Prospectiva:

Se considera una rama de la ciencia de la futurología, estuvo perfeccionada por Gastón Berger en la década de los cincuenta. Se congrega internamente en el estudio del futuro a través de los futuros posibles y futuribles. Para la prospectiva estructural se pide ciertas directrices estrictas y de un método riguroso, por lo tanto, no se presenta como un instrumento de pronóstico o predicción del futuro, ni es considerado para tratar de predecirlo.

PROSPECTIVA ESTRUCTURAL DEL SECTOR PALMERO EN EL MUNICIPIO DE VILLANUEVA (CASANARE)

Angélica María Contreras Jáuregui

Para Gastón Berger precursor, establece algunos elementos a tener en cuenta en los análisis prospectivos, siendo estos: "tener vista profunda, larga y amplia; asumir riesgos y cavilar en el individuo" (Godet, 2009). Estos elementos incitan observar el universo en el que habitamos de forma diferente, dejar de lado los estereotipos, echar un vistazo retrospectivo, averiguar las necesidades que nos permitan edificar el mañana habitualmente en el actual. Lo anterior, provocando entrever el lugar en la distancia, después aumentar el hoy, construir el mañana esperado y mirar atrás.

Michel Godet (2009) acentúa definir la prospectiva como "es una incertidumbre, una suposición (pre-pro activa) que admite explicar situaciones futuras que se presentan en los escenarios deseables y posibles"(p.18).

Para Michel Godet, la definición es concebida como un citado a la suposición, a las decisiones que se asumen actualmente, procura observar el hoy basado en el mañana anhelado por descubrir, y que el futuro se puede edificar con base en las acciones. Esto incita claramente a ser entes proactivos.

Desde un enfoque estacionado, el mañana, es un reloj a punto de revelarse, gira alrededor de directrices, sucesos y elementos. Desde la prospectiva, el mañana muestra escenarios posibles, llamados también escenarios futuribles (futuros – posibles) (Castillo Shcherbakov, 2013, pp. 18-19).

El análisis prospectivo precisa en aquel momento, como la meditación hacia la operación, no alcanzamos a pronosticar el mañana, por casualidad aminorar la indecisión. Estos elementos los logramos utilizar para varios escenarios, una vez garanticemos las condiciones y los recursos requeridos para su aplicación. Encontrando las siguientes: a. El Ábaco de Regnier, b. El Método del Juego de Actores, c. Matriz del Impacto Cruzado, d. Modelos de Simulación, e. El

Método del Análisis (Alarcón López et al., 2016, pp. 23-27)

Estrategia:

A lo largo de la historia, ha habido distintos desarrollos del concepto de estrategia. En sus inicios, estuvo relacionado con las artes militares. Para Mintzberg, (1997), "Las estrategias son planes o patrones que permitirán la integración de metas y políticas organizacionales, del mismo modo, establecerán un encadenamiento relacionando las actividades a ejecutar" (p. 7).

Revisando estas direcciones, se funda la visión que permite establecer las estrategias a manera de un conjunto de planes y acciones diseñados que permitirán lograr los objetivos propuestos y el cumplimiento de las metas (Castillo Shcherbakov, 2013).

Planificación:

La planificación está muy relacionada con el direccionamiento estratégico de cualquier organización, siendo esta de tipo ascendente descendente, de corto y mediano plazo, en una gran parte de las organizaciones incluso a nivel mundial. Para esta, se contemplan 4 elementos que serán necesarios para examinarla de manera general: a. Objetivos, b. Políticas, c. Normas, d. Procedimientos.

Del mismo modo, uno de sus precursores que resalta su aplicabilidad al interior de las organizaciones es Michael Porter. Instaurando un método de proyección de aspectos y acciones primordiales como: a. Análisis estructural de las industrias, b. Estrategias competitivas genéricas, c. Cadena de valor. Esta fase de planeación pertenece a una institución tradicional de los autores Mintzberg y Porter. Michel Godet establece diferentes puntos de vista de la planificación, plantea realizarlo de una manera conjunta al interior organizacional. Pudiéndose lograr a través de charlas y reuniones grupales con la finalidad de asentar una

perspectiva organizacional amplia y completa, no solo externamente sino internamente (Castillo Shcherbakov, 2013, p. 23).

3. METODOLOGÍA:

Esta investigación, se desarrolló bajo un carácter exploratorio y descriptivo, un enfoque cuantitativo, permitiendo a los investigadores apoyarse del uso de instrumentos y técnicas de recolección de información, así mismo, la presentación y el análisis de la información recolectada, mediante tablas y gráficas, logrando responder a la pregunta problema de la investigación.

El proyecto se localizó en la región de la Orinoquia, en el municipio de Villanueva - Casanare, como Departamento se encuentra ubicado en la Zona Oriente del país. La población objeto del estudio estuvo conformada por los actores de la cadena productiva de palma de aceite, abarcando cultivadores – palmicultores y las empresas dedicadas a la extracción o transformación de aceite y sus derivados. Para el municipio de Villanueva se encontraron: 72 cultivadores – palmicultores y 2 plantas extractoras.

Tomando como referente lo desarrollado por Godet et al. (2000) en *La Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica*, la intención de la investigación pretendía establecer factores y variables que inciden en el progreso del sector palmicultor, a través de la herramienta prospectiva estratégica, comenzando con la identificación de los factores y variables, seguidamente con el contexto interno y externo del sector que nos estableciera un diagnóstico inicial o un punto de partida. Posteriormente priorizar las variables de acuerdo a su influencia y dependencia entre estas, mediante las matrices del MICMAC (Matriz de impactos cruzados, Multiplicación Aplicada para una Clasificación), a continuación se realizaron cálculos de los impactos directos e indirectos de dependencia y motricidad en sus matrices respectivamente. Subsiguientemente se realizó el análisis completo de la ubicación de las variables de acuerdo a las denominadas zonas de conflicto, salida

o problemas autónomos y poder. En seguida se definió la estrategia según el eje. Así mismo, se determinó si los actores que integran la cadena productiva del sector, estarían dispuestos a afrontar los retos a las problemáticas identificadas y las posibles alternativas de solución que se generarán del estudio.

4. RESULTADOS:

La prospectiva del sector palmero a través del análisis estructural como herramienta, nos permitió acercarnos a la situación actual del sector de la palma, gracias a ella se pudo llegar a las principales variables dependientes e influyentes, lo cual resultó esencial para establecer estrategias para el futuro del sistema del sector objeto de estudio. A continuación, se presentan los resultados arrojados según cada momento del análisis estructural.

Análisis Estructural:

Partiendo de la estructura básica del eslabón agroindustrial de la cadena productiva del sector de palma de aceite del municipio de Villanueva (Casanare), en el cual se pudo determinar algunas características y problemas del sector antes mencionado, se presentan estos en la tabla 1.

Tabla 1. Problemas y desafíos de la cadena productiva del sector palmero en el municipio de Villanueva (Casanare)

ECONOMÍA	USO DEL SUELO	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL	SECTOR AGRÍCOLA
Vocación principalmente agrícola Oferta de recursos y servicios ecosistémicos Recurso humano con el que cuenta el sector Desarrollos agroindustriales	Subutilización del uso Carencia de control sobre los recursos naturales	Explotación de la madera y transformación cultivos de arroz, palma africana Adecuación de infraestructura de los cultivos en empresas palmicultoras y en las dos extractoras	Explotación de la madera y transformación cultivos de arroz, palma africana Adecuación de infraestructura de los cultivos en empresas palmicultor

PROSPECTIVA ESTRUCTURAL DEL SECTOR PALMERO EN EL MUNICIPIO DE VILLANUEVA (CASANARE)

Angélica María Contreras Jáuregui

basados en el sector extractivo o sector primario (agricultura y ganadería) Generación de mano de obra calificada indirecta y directa en el sector objeto de estudio			as y en las dos extractoras
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-----------------------------

Nota. Tabla elaborada a partir de los resultados de “Caracterización del eslabón agroindustrial de la cadena productiva del sector palma, aceites, grasas vegetales y biocombustibles en el municipio de Villanueva del departamento de Casanare (Colombia)” [Manuscrito no publicado], de A. M. Contreras Jáuregui (2020), Corporación Unificada Nacional de Educación Superior.

De igual manera, en la Tabla 2. Se presentan los factores considerados críticos y que impactan de una manera importante en la cadena productiva de palma de aceite en el municipio de Villanueva (Casanare) y desde la óptica de los diferentes actores en el sector objeto de estudio.

Tabla 2. Factores Críticos de la cadena productiva del sector palmero en el municipio de Villanueva (Casanare)

Eslabón del sector	Factores Críticos
Proveedores de insumos (etapa de cultivo)	<ul style="list-style-type: none"> – Alta oferta de semillas con adaptaciones locales – Variedad de la base genética
Cultivadores (etapa de cultivo)	<ul style="list-style-type: none"> – Presencia de enfermedades que afectan la economía del sector: la marchitez letal y la pudrición del cogollo – Incentivo a la innovación en cultivos – Logística de transporte – Asegurar la disponibilidad de mano de obra del municipio – Incremento de precios de fertilizantes – Autosostenibilidad de la actividad agrícola – Nuevos requerimientos eco fisiológicos

	<ul style="list-style-type: none"> – Mejoramiento de los rendimientos por hectárea de las semillas – Mejoramiento al manejo de plántulas y de las técnicas de cultivo – Manejo de recursos hídricos, el abastecimiento y adecuación de suelos – Adaptación a las condiciones procedentes por el cambio climático – Manejo ambiental, fitosanitario y sanitario y fitosanitario – Estudiar la calidad de los suelos, una vez establecida la acidificación fundada por el cultivo de la palma.
Extractores (etapa de beneficio)	<ul style="list-style-type: none"> – Altos costos de procesamiento – Estacionalidad de la producción de APC – La no presencia de tecnología para producir subproductos (biomasa residual). – Bajo rendimiento de la capacidad instalada para el proceso del fruto – Baja o nula adaptación de tecnología – Expansión de nuevos mercados (Subproductos de extracción) – Alto consumo de energía de las plantas de beneficio – Manejo inadecuado del reemplazo de la maquinaria y el mantenimiento – Incremento de los costos de producción de aceites crudos y derivados, y la pérdida de ganancias por subutilización de derivados.

Nota. Tabla elaborada a partir de los resultados de “Diagnóstico situacional del palmicultor del municipio de Villanueva (departamento de Casanare)” [Manuscrito no publicado], de A. M. Contreras Jáuregui (2020), Corporación Unificada Nacional de Educación Superior.

Variables:

Por medio de consultas que se realizaron a distintos expertos del sector objeto de estudio, se logró identificar algunas variables que están asociadas a factores que inciden en el desempeño futuro del sector de la palma de aceite en el municipio de Villanueva, Casanare. En la Tabla 2, se listan estas variables, que luego van a ser incluidas en la herramienta MIC (Matriz de Impactos Cruzados) y MAC (Multiplicación Aplicada a una Clasificación), para el análisis estructural.

Tabla 3. Variables y Descripción

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Procesos de producción (Proc Pcc)	En los procesos de producción es importante contar con una excelente eficiencia y eficacia por parte de los operarios como de las máquinas y el correcto manejo de los procesos, para lograr la producción esperada y cumplir con la demanda.
Comercialización (Comerc)	Los canales de comercialización “se basan en la red normal de palmisterías, refinерías, distribuidores y corredores, hasta llegar al consumidor final. La presencia de plantas oleo químicas de riesgo compartido en los países productores, han contribuido a mejorar la comercialización” (Sierra Soto, 2019).
Plagas y fertilizantes (Plag Fert)	Los plaguicidas y los fertilizantes son una de las causas que más afectan la rentabilidad y productividad del sector palmero, y constituyen de los costos totales un 27 %. Las plagas y las enfermedades que de ellas se derivan ocasionan una gran pérdida en los cultivos, incluso llegando a tener que exterminar todas las palmas para controlarlas. (Mosquera Montoya et al., 2017, como se citó en Torres Borrero, 2019).
Mano de obra calificada (MO Califc)	“Gran carencia generalizada de conocimiento sobre los nuevos avances tecnológicos y se pudo evidenciar que a pesar de que algunos han oído hablar, por lo menos el nombre, de algunas tecnologías, su conocimiento es

	escaso” (Torres Borrero, 2019, p. 6). Por lo tanto, hace falta capacitación e implementación de nuevas tecnologías en el sector palmicultor.
Tecnología y maquinaria (Tecn Maq)	“En el uso de tecnología en las plantaciones de palma de aceite se utilizan tags (Marcadores) inteligentes que se adaptan a cada planta para diferenciarlo como un ente productivo individual” (Restrepo, 2016, p. 301). De esta forma, los marcadores posibilitan analizar información de los datos obtenidos en el tiempo. A todo este proceso de inversión en el desarrollo y adopción tecnologías en plantaciones de palma se le conoce como <i>círculo virtuoso de productividad</i> .
Contaminación (Contamin)	El uso del aceite de palma en procesos industriales y económicos ha generado un desbalance en los ecosistemas, aparte de ser necesario un amplio terreno para la plantación de estas palmas, el daño y desequilibrio en los ecosistemas que generan en el suelo a partir de su crecimiento es incalculable (Uribe Jaramillo, 2018).
Productos derivados (Prod Derv)	“El aceite de palma dada su apariencia, olor y consistencia, así como su soporte al deterioro, hacen de este un mecanismo ideal en la preparación y elaboración de suficientes cantidades de comestibles” (Sierra Soto, 2019, p. 15). Por ejemplo, se ha utilizado en la producción de margarinas y grasas, empleadas en la pastelería.
Plataformas tecnológicas (Platf Tecn)	En general, la incorporación de distintas tecnologías ayuda a mejorar la productividad de cualquier industrial, incluyendo la agricultura. En este sentido, los cultivos de palma de aceite poseen “todas las características para ser tecnificado con resultados claros tanto en incremento de producción de cada palma, como en la productividad de los operarios al tener un seguimiento individualizado y para una mejor

PROSPECTIVA ESTRUCTURAL DEL SECTOR PALMERO EN EL MUNICIPIO DE VILLANUEVA (CASANARE)

Angélica María Contreras Jáuregui

	comercialización” (Torres Borrero, 2019).
Costos de tecnología (Cost Tecn)	Algunos palmeros encuentran que la adecuación para el uso de las tecnologías demanda un gran esfuerzo, debido a que piden personal con más experiencia, más capacitación y gastos en energía, El costo que se observa es alto y hay que reducir el capital de trabajo. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el ministerio de las TIC han investigado para “cerrar la brecha tecnológica y aumentar la productividad del sector agroindustrial en Colombia” (Torres Borrero, 2019, p. 19).
Optimizar la rentabilidad palmera (Optmz Rent)	“Cenipalma y Fedepalma han trabajado en crear y adaptar tecnologías para el uso apropiado de la biomasa como fuente de energía [...] El potencial para la producción de energía eléctrica estimada en 340 MW de potencia” (Fedepalma, 2017, “Los avances”, párr. 2).
Transporte (Transp)	Es necesario trabajar aún más en la infraestructura y en las vías terciarias para lograr un transporte de productos que sea más eficiente. No todos los productores cuentan con excelentes vías de acceso para la respectiva entrega de la materia prima. Afecta también el costo de combustible y el incrementa los peajes.
Consumidores (Consumid)	La preferencia de la compra directa en el municipio es alta ya que están regidas por el precio de venta y la calidad, compran a través de un tercero incrementa los precios, su preferencia en este caso depende de la negociación respecto a calidad, tiempos de entrega.

Fuente. Elaboración propia.

El programa arrojó resultados que ayudaron a establecer los niveles de dependencia y motricidad de cada variable, además de permitir reconocer cuáles deben ser analizadas prioritariamente.

Para esta fase, después de listar las variables, se determinaron los cruces en cada una de ellas con las demás variables, como se muestra en la tabla 3 y con el diligenciamiento de la matriz cualitativa en el

software; y para cada cruce de variables se realiza esta pregunta: “¿Existe una relación de influencia directa entre la variable *i* y la variable *j*? [...] nos preguntamos si esta relación de influencia directa es, débil (1), mediana (2), fuerte (3) o potencial (P)” (Godet, como se citó en Zepeda Mondragón, 2017, p. 55).

Tabla 4. Relación de influencia directa entre las variables

	Procesos de producción	Comercialización	Plagas y Fertilizantes	Mano de obra calificada	Tecnología y maquinaria	Contaminación	Productos derivados	Plataformas tecnológicas	Costos de tecnología	Optimizar la rentabilidad palmera	Transporte	Consumidores	TOTAL, INFLUENCIA
Procesos de producción	2	3	3	2	2	2	1	1	2	1	2		21
Comercialización	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	2		7
Plagas y Fertilizantes	3	0	2	1	1	2	0	2	2	1	0		14
Mano de obra calificada	3	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1		19
Tecnología y maquinaria	2	0	1	2	0	1	1	2	2	1	0		12
Contaminación	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1		7
Productos derivados	2	1	1	1	1	1	0	1	2	1	1		12
Plataformas tecnológicas	1	0	0	2	0	1	1	2	0	0	0		7
Costos de tecnología	1	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0		6
Optimizar la rentabilidad palmera	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1		16
Transporte	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1		9
Consumidores	2	1	1	2	1	2	1	1	0	1	1		13
TOTAL, DEPENDENCIA	21	6	13	8	9	3	3	9	1	4	7	9	

Fuente. software LIPSOR-EPITA-MICMAC

Los factores de cambio con mayor influencia son: procesos de producción y mano de obra calificada.

Los factores de cambio con mayor dependencia son: procesos de producción.

Para el presente estudio, se determinaron cuáles eran las variables más demandantes de influencia y cómo estas influencias son determinantes para las otras variables. De esta manera, se establecieron cuáles son las variables claves, para identificar los elementos que

tienen mayor impacto en el plano de influencias y dependencia, como se muestra en los gráficos 1 y 2, sin dejar de lado las otras variables para hacer cumplir las actividades de las otras variables.

Gráfico 1. Plano de Influencia y Dependencia del estudio. Directas

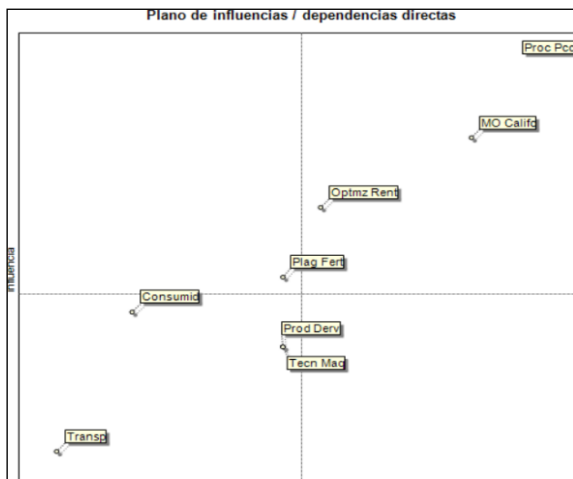
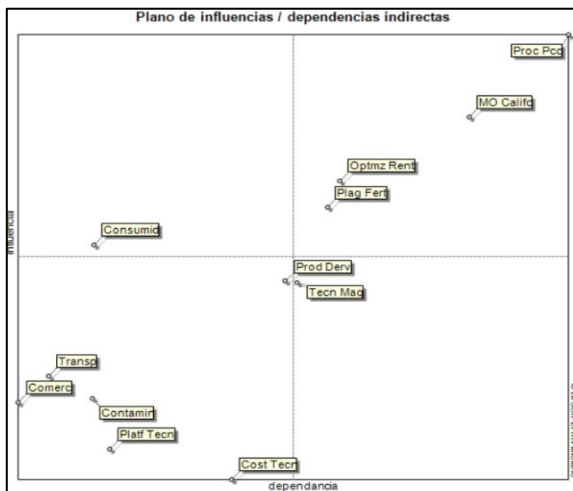


Gráfico 2. Plano de Influencia y Dependencia del estudio. Indirectas



Nota. Gráfico elaborado a partir del software LIPSOR-EPITA-MICMAC.

Dado los resultados, se determina cuál era la influencia que tenían las variables en otras. Para comprender mejor la clasificación de la matriz, observe la primera fila en el último cuadro, en donde se analiza cómo los procesos de producción afectan la variable mano de

obra calificada, con una influencia de 3; esto significa que el grado de influencia es fuerte. En estos planos de influencia y dependencias directas e indirectas, se puede ver que todas las variables están ubicadas en los cuadrantes de conflicto e indiferencia.

De acuerdo con los resultados de los gráficos 1 y 2, se explicarán las posiciones y características de las variables en dos planos (dependencias directas e indirectas e influencias). Igualmente, se identifica cada variable en el plano por medio de un nombre corto y largo:

Tabla 5. Características y posición de variables en el plano

TIPO DE VARIABLE	DESCRIPCIÓN TEÓRICA	VARIABLES DEL PROYECTO
Variables Determinantes	Se encuentran en la zona superior izquierda del plano de influencia y dependencia, son las variables que según su evolución a lo largo del periodo de estudio se convierten en frenos o motores del sistema, es decir que pudieran ser propulsoras o inhibidoras del sistema. El objetivo es que sean propulsoras y determinen las conductas adecuadas del sistema.	En el estudio no resultaron este tipo de variables.
Variables Entorno	Son las variables con escasa dependencia del sistema, pueden ser consideradas un decorado del sistema, se encuentran en la zona media de la parte izquierda del plano de influencia y dependencia. El objetivo es complementar su valor agregado al sistema.	Consumidores (Consumi)
Variables Reguladoras	Son las variables situadas en la zona central del plano de influencia y dependencia, se convierten en llave de paso para alcanzar el cumplimiento de las variables clave. Determinan el buen funcionamiento del sistema en condiciones normales. Se sugiere evaluar de manera consistente y con frecuencia periódica estas variables.	Plaguicidas – Fertilizantes (Plag Fert)
Palancas Secundarias	Son las variables complementarias a las variables reguladoras, actuar sobre ellas significa hacer evolucionar las variables reguladoras, que a su vez afectan a la evolución de las variables clave. En el plano de influencia y dependencia se encuentran ubicadas debajo de las reguladoras.	Productos derivados (Prod Deriv) Tecnología – Maquinaria (Tecn Maq)
Variables Clave	Son las variables que se encuentran en la zona superior derecha del plano de influencia y	Procesos de producción (Proc Pcc)

PROSPECTIVA ESTRUCTURAL DEL SECTOR PALMERO EN EL MUNICIPIO DE VILLANUEVA (CASANARE)
 Angélica María Contreras Jáuregui

	dependencia, también nombradas variables reto del sistema; son muy motrices y muy dependientes, perturban el funcionamiento normal del sistema. Estas variables sobre determinan el propio sistema, son por naturaleza inestables y se corresponden con los retos del sistema. En resumen, deben continuamente tener retos que propicien el cambio del sistema a un nivel óptimo, son las que mantienen lubricado el sistema.	Mano de obra calificada (MO Calific) Optimizar la rentabilidad palmera (Optmz Rent)
Variables Resultado	Son variables que se caracterizan por su baja motricidad y alta dependencia; se encuentran en la zona inferior derecha del plano de influencia y dependencia, y suelen ser junto con las variables objetivo, indicadores descriptivos de la evolución del sistema. Se trata de variables que no se pueden abordar de frente, sino a través de las que dependen en el sistema. Estas variables requieren un seguimiento y monitoreo estrecho que permita verificar la efectividad del sistema en general.	En el estudio no resultaron este tipo de variables.
Variables Autónomas	Son variables poco influyentes o motrices y poco dependientes, se corresponden con tendencias pasadas o inercias del sistema o bien están desconectadas de él. En el plano de influencia y dependencia se encuentran en la zona inferior izquierda. No constituyen parte determinante para el futuro del sistema. Se constata frecuentemente un gran número de acciones de comunicación alrededor de estas variables que no constituyen un reto. Hay que alinear estas variables a la planeación estratégica. Se sugiere dar más valor a esas variables. En este momento son poco influyentes en el sistema.	Comercialización (Comerc) Transporte (Transp) Contaminación (Contamin) Plataforma tecnológica (Platf Tecn) Costos tecnológicos (Cost Tecn)

Nota. Tabla elaborada con base a los conceptos que aparecen en “Método de análisis estructural: matriz de impactos cruzados multiplicación aplicada a una clasificación (MICMAC)”, de X. A. Arango Morales y V. A. Cuevas Pérez, 2014, (Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Nueva León). Repositorio Académico Digital UANL. (<http://eprints.uanl.mx/3232/1/1080256820.pdf>).

Otro de los resultados gráficos que nos arrojó la herramienta del MICMAC es el plano de influencia y dependencia directa e indirecta potenciales, que tiene parecido con los resultados en el plano de influencia y

dependencia directa e indirecta, pero refiriendo las variables potenciales.

En los gráficos 3 y 4 estos planos la colocación de las variables en el presente estudio fueron diferentes, esto se debe a la relación potencial e indirecta de la evolución de las variables (véase los gráficos 3 y 4 de resultados).

Gráfico 3. Plano de Dependencia e Influencia del estudio. Directas potenciales

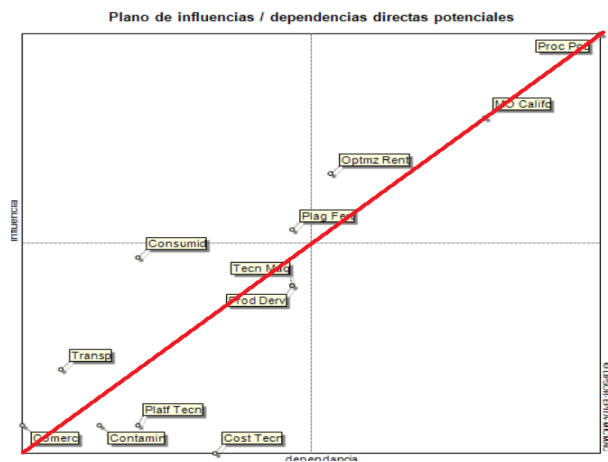
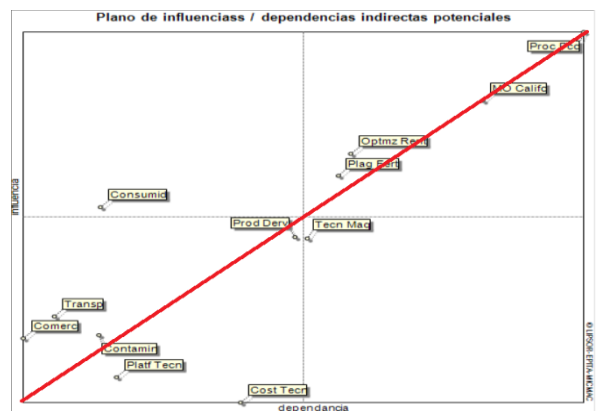


Gráfico 4. Plano de Dependencia e Influencia del estudio. Indirectas potenciales



Nota. Gráfico elaborado a partir del software LIPSOR-EPITA-MICMAC.

En el primer cuadrante que representa baja dependencia y alta influencia según el resultado del MICMAC no se ubica ninguna de las variables del presente estudio. En el cuadrante II están las variables con alta dependencia e influencia, son las variables

claves por su alta gobernabilidad, siendo éstas para el estudio: procesos de producción, mano de obra calificada y optimizar la rentabilidad palmera. El cuadrante III del gráfico 3 y 4 nos muestra las variables con alta dependencia y baja influencia, en este encontramos las variables: comercialización, plataformas tecnológicas, costos tecnológicos, productos derivados, contaminación, transporte, tecnología y maquinaria, consumidores; y en el cuadrante IV se ubican las variables que se creen que no son significativas para la empresa, por ser de baja dependencia y baja influencia, no se ubica ninguna de las variables del presente estudio.

Para el presente estudio se deben tener presentes las variables del cuadrante II, ya que estas representan las más significativas para el sector palmero, por ser altamente gobernables.

Para identificar las variables estratégicas del presente estudio se tienen en cuenta los resultados del MICMAC de acuerdo a los gráficos 3 y 4, bajo la cual se confirman las variables estratégicas teniendo en cuenta su influencia sobre la línea bisectriz trazada, las variables claves son las que se ubican en los primeros puntos en su proyección sobre la línea diagonal y además se mantienen de acuerdo al discernimiento de los expertos que las variables determinadas son las más importantes.

Seguidamente la herramienta nos arrojó en la gráfica 5 la relación de influencia directa entre estas variables. Esta permitió determinar cuántas variables pretendemos visualizar en la gráfica para analizar si la influencia entre ellas es débil, fuerte o relativamente fuerte.

La gráfica 6 nos mostró, al igual que la anterior gráfica, pero con una relación de influencia potencial. La herramienta nos permitió establecer la cantidad de variables con influencia directa potencial que queríamos que se reflejaran en dicha gráfica, para el caso se reflejan 5 de las 12 variables identificadas.

Gráfico 5. Influencia Directa

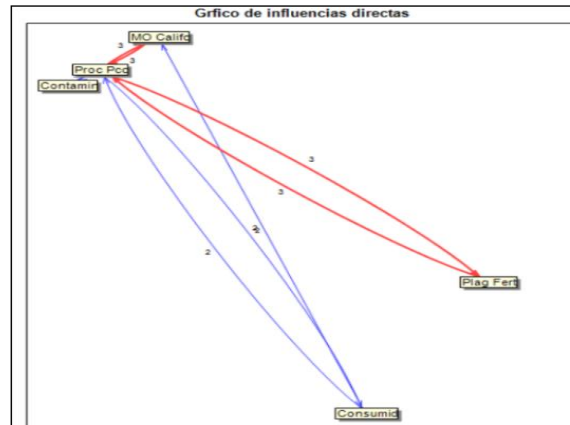
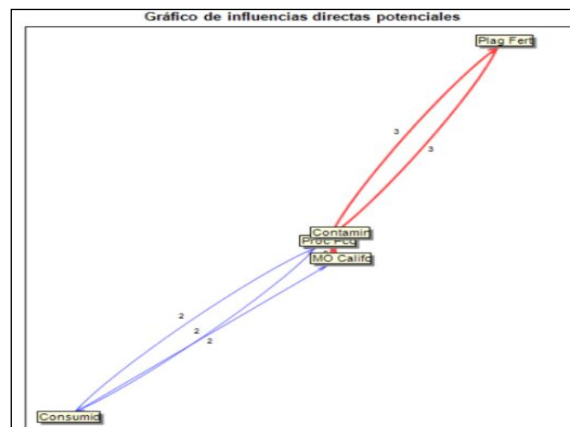


Gráfico 6. Influencia Directa potenciales



Nota. Gráfico elaborado a partir del software LIPSOR-EPITA-MICMAC

Para nuestro estudio, los gráficos 5 y 6 nos muestran dos influencias directas y potenciales más importantes (óvalos color rojo) con las variables Procesos de Producción y Plaguicidas y fertilizantes, Procesos de Producción y Mano de Obra Calificada. Seguidamente, con una influencia relativamente importante (óvalos color azul) con las variables Procesos de Producción y Consumidores. Y con una influencia media (Línea color azul) las variables Mano de Obra Calificada y Consumidores.

De igual manera la herramienta arrojó gráficas de influencia indirecta y relación potencial, e igual que las gráficas anteriores, pudimos determinar la cantidad de variables con influencia indirecta y potenciales que queríamos mostraran las gráficas, para el caso

PROSPECTIVA ESTRUCTURAL DEL SECTOR PALMERO EN EL MUNICIPIO DE VILLANUEVA (CASANARE)
 Angélica María Contreras Jáuregui

estuvieron dadas 6 a 7 variables ingresadas en la herramienta.

Lo descrito anteriormente se muestra en las siguientes gráficas 7 y 8.

Gráfico 7. Influencia Indirecta

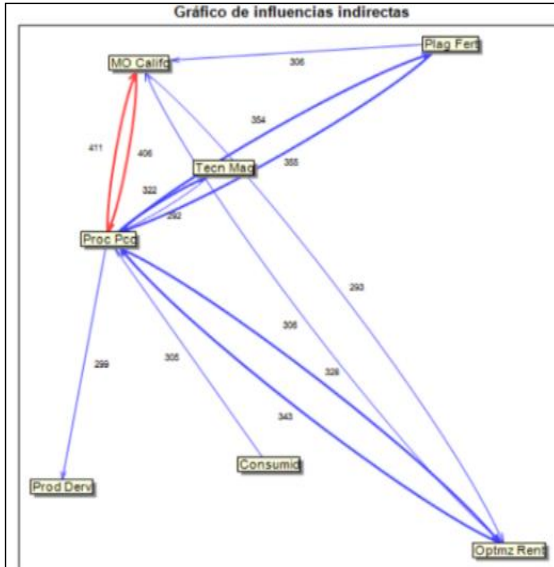
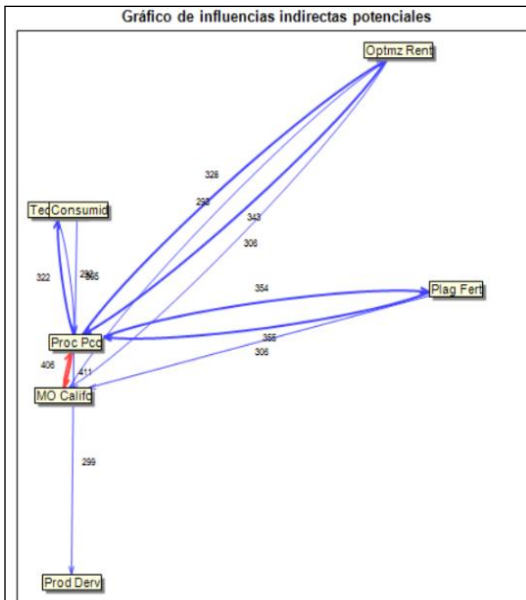


Gráfico 8. Influencia Indirecta potenciales



Nota. Gráfico elaborado a partir del software LIPSOR-EPITA-MICMAC

Para este estudio, los gráficos 7 y 8 nos muestran una influencia indirecta y potencial más importante (óvalos

color rojo) con las variables Procesos de Producción y Mano de Obra Calificada, Seguidamente, con una influencia relativamente importante (óvalos color azul) con las variables Procesos de Producción y Optimizar la Rentabilidad palmera, Procesos de Producción y Plaguicidas y Fertilizantes y Procesos de Producción con Tecnología y Maquinaria. Con una influencia media (Línea color azul) las variables Mano de Obra Calificada y Productos Derivados, Mano de Obra Calificada y Plaguicidas y Fertilizantes, Mano de Obra Calificada y Optimizar la Rentabilidad palmera, Procesos de Producción y Consumidores, Procesos de Producción y Productos Derivados.

Por último, en la figura 1 que arrojó la herramienta se aprecia la clasificación de las variables según la influencia. El contraste de esta figura se presenta en una tabla que realiza la ubicación tomando en cuenta el nivel de influencia de las variables y cómo se delinea la movilidad de influencia.

Figura 1. Clasificación de variables de acuerdo con su influencia

Fila	Variable	Variable
1	1 - Proc Pcc	1 - Proc Pcc
2	4 - MO Calific	4 - MO Calific
3	10 - Optimz Rent	10 - Optimz Rent
4	3 - Plag Fert	3 - Plag Fert
5	12 - Consumid	12 - Consumid
6	5 - Tecn Maq	7 - Prod Derv
7	7 - Prod Derv	5 - Tecn Maq
8	11 - Transp	11 - Transp
9	2 - Comerc	6 - Contamin
10	6 - Contamin	2 - Comerc
11	8 - Plati Tecn	8 - Plati Tecn
12	9 - Cost Tecn	9 - Cost Tecn

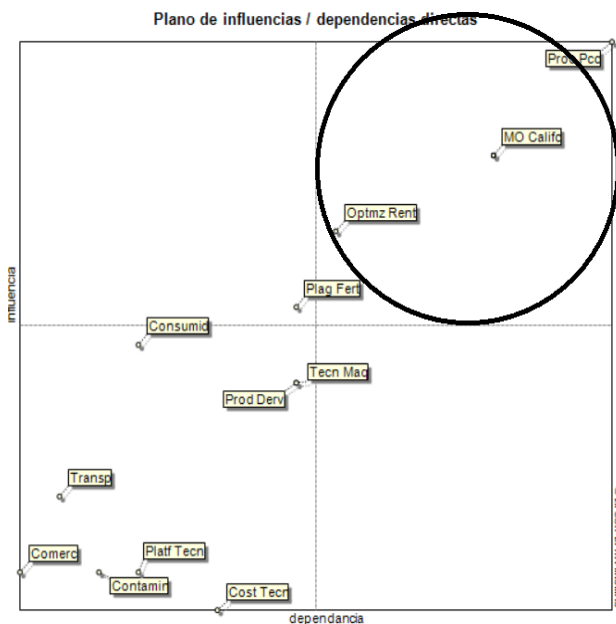
Nota. Figura elaborada a partir del software LIPSOR-EPITA-MICMAC.

En la figura 1 se observa la correlación existente entre las variables estratégicas que arrojó el MICMAC. Se debe tener en cuenta la relación de causalidad entre ellas, pues nos presenta un enfoque de las posibles asociaciones que se pueden crear entre las variables para que el sector palmero funcione de manera verosímil en el tiempo.

LAS VARIABLES EJES DE LA ESTRATEGIA

- Procesos de Producción
- Mano de Obra Calificada
- Optimizar la rentabilidad palmera

Gráfico 9. Eje de la estrategia



Nota. Gráfico elaborado a partir del software LIPSOR-EPITA-MICMAC.

Se evidencia en los resultados una percepción de forma positiva y con tendencia hacia el uso adecuado de nuevas tecnologías en los procesos de producción (agrícola y beneficio) de la industria palmera. Además, coinciden en que la adopción de estas tecnologías fortalece al personal de campo en la ejecución de sus actividades, facilitarles su ejecución y hacer que su trabajo y aporte a los procesos de producción sean más eficientes, eficaces y productivos.

De igual manera se observa que la adopción de estas nuevas tecnologías en los procesos de producción permitiría tener más control de las enfermedades, plagas y patologías que están afectando las palmas y facilitaría la optimización de los recursos, tanto en las actividades de campo como en el trabajo administrativo.

Actualmente, el personal operativo no está lo suficientemente entrenado, capacitado y formado para la adopción de estas nuevas tecnologías, por lo que se hace necesario contar con personal altamente capacitado en estas tecnologías que se quieren

implementar en los procesos de producción. Por otro lado, en la región no se cuenta con mano de obra calificada, lo que ha generado que la gran mayoría de la mano de obra de esta actividad, sea foránea.

Por otra parte, basados en el análisis estructural (AE), se puede observar que la variable más determinante son las variables claves, estas tienen como propósito el trabajo en el sistema, ya que todo depende de los procesos de producción y mano de obra calificada, para que dicho proceso sea óptimo

5. CONCLUSIONES:

La existencia de un estudio prospectivo permitió identificar las variables más poderosas para definir estrategias y proponer los lineamientos estratégicos, detectando oportunidades y riesgos del negocio, que contribuirán al desarrollo de este importante sector para la región.

Analizar los aspectos del entorno interno y externo del sector, logrando encontrar explicaciones a algunas situaciones que afectan la realidad de las empresas productoras de aceite de palma y facilitar herramientas para el mejoramiento de los sistemas y procesos de producción con el fin de alcanzar una sostenibilidad de las mismas.

Por otro lado, con el análisis estructural se pudo establecer que el uso de las nuevas tecnologías en los procesos de producción tanto agrícola como de beneficio tendría un impacto positivo en el sector, agilizando y controlando la información sobre los procesos para la optimización de recursos. Además, se haría necesario aumentar la mano de obra calificada y tecnificada y se disminuirían los tiempos de producción.

6. REFERENCIAS:

Alarcón López, L. V., Caro Sánchez, J. A. y González Urrea, L. C. (2016). *Prospectiva del sector de calzado de cuero en Colombia, caso Calzado Yullyan* [Trabajo de grado, Universidad del Rosario]. Repositorio Institucional EDocUR. <https://bit.ly/3pQ034Y>

PROSPECTIVA ESTRUCTURAL DEL SECTOR PALMERO EN EL MUNICIPIO DE VILLANUEVA (CASANARE)

Angélica María Contreras Jáuregui

- Arango Morales, X. A. y Cuevas Pérez, V. A. (2014). Método de análisis estructural: matriz de impactos cruzados multiplicación aplicada a una clasificación (MICMAC) (Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León). Repositorio Académico Digital UANL. <http://eprints.uanl.mx/6167/>
- Castillo Shcherbakov, A. (2013). *Análisis prospectivo del sector de empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador a un horizonte de 10 años (2013 - 2023); aplicado al plan estratégico de Transnexa s.a. e.m.a.* [Tesis de maestría, Escuela Politécnica Nacional]. Bibdigital Escuela Politécnica Nacional. <https://bit.ly/3vVJfum>
- Fedepalma. (2017, 26 de septiembre). *Innovación tecnológica: estrategia competitiva para la palmicultura y tema central de Reunión Técnica Nacional* [Comunicado de prensa]. <https://bit.ly/3Gzy0wy>
- Flórez, A. R., & Capacho, N. C. R. (2020). Moda femenina: oportunidad para dinamizar la industria de la confección en la ciudad de Cúcuta. *Gestión y Desarrollo Libre*, 5(9). <http://biblos.unilibrecucuta.edu.co/ojs/index.php/gestionyd/article/view/462/0>
- García Azuero, A. F. (2019). Contexto y perspectivas económicas de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia. Fedepalma. <https://bit.ly/3pNcaQf>
- Godet, M., Monti, R., Meunier, F. Roubela, F y Prospektiker. (2000). *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica. Cuaderno nº 5* (4.ª ed. actualizada). <https://bit.ly/3BpQEmR>
- Godoy, J. A. R. (2018). Desempeño financiero de las grandes empresas del sector cuero, calzado y marroquinería en Colombia. *FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 17(2), 164-175. https://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_vicei_nves/index.php/FACE/article/view/2892
- González Romo, A., Cruz Cruz, M. y Sánchez Torres, Y. (2020). Evaluación de resultados del sector agroexportador de México ante la pandemia COVID-19 en 2020. *FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 20(2), 85-94. <https://bit.ly/3emCEo1>
- Instituto Geográfico Nacional Francés. (2016). MicMac (Versión 5.3.0) [Software de computador]. La prospectiva. <https://bit.ly/3IFPT48>
- Restrepo, F. (2016). Tecnología móvil y software para visualizar las labores en campo y la fuerza laboral en plantaciones de palma de aceite. *Palmas*, 37(Especial Tomo 2), 398-304. <https://bit.ly/3iLtdhJ>
- Romo, A. G., Cruz, M. C., & Torres, Y. S. (2020). Evaluación de resultados del sector agroexportador de México ante la pandemia COVID-19 en 2020. *FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 20(2), 85-94. <http://ojs.unipamplona.edu.co/ojsviceinves/index.php/face/article/view/439>
- Sierra Soto, N. P. (2019). *Exportación de aceite de palma y sus derivados* [Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional UCC. <https://bit.ly/3CulTi6>
- Torres Borrero, A. (2019). *La adopción de la tecnología en cultivos de palma de aceite en los Llanos Orientales de Colombia* [Trabajo de grado, Colegio de Estudios Superiores de Administración]. Repositorio Institucional CESA. <https://bit.ly/3jO29i5>
- Uribe Jaramillo, A. M. (2018, 7 de enero). Plantación de palma africana o aceitera. *Merkagreen*. <https://bit.ly/3w4EQW7>
- Zepeda Mondragón, F. (2017). El cuadro de mando integral como herramienta para la implementación, seguimiento y evaluación de los recursos hídricos (Tesis de doctorado, Universidad Autónoma del Estado México). Repositorio Institucional UAEM. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/67760>