



Análisis del sistema de agronegocios del cultivo del camu camu (*Myrciaria dubia*) en la provincia de Alto Amazonas – Loreto

Analysis of the agribusiness system for the cultivation of camu camu (*Myrciaria dubia*) in the province of Alto Amazonas – Loreto

Ríos-Del-Águila, Danhelo Brick^{1*}

Castro-Santander, Publio Oscar²

Pezo-Gonzales, Mario¹

Tello-Panduro, Betty Elizabeth³

Chumacero-Acosta, Julio Santiago¹

Álvarez-Arista, Yuleisdy¹

¹Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú

²Universidad Nacional Autónoma de Chota, Chota, Perú

³Helvetas Swiss Intercooperation

Recibido: 21 May. 2022 | Aceptado: 29 Jun. 2022 | Publicado: 20 Jul. 2022

Autor de correspondencia*: jschumacero@unsm.edu.pe

Cómo citar este artículo: Ríos-Del Águila, D. B., Pezo-Gonzales, M., Chumacero-Acosta, J. S., Castro-Santander, P. O., Tello-Panduro, B. E. & Álvarez-Arista, Y. (2022). Análisis del sistema de agronegocios del cultivo del camu camu (*Myrciaria dubia*) en la provincia de Alto Amazonas – Loreto. *Revista Agrotecnológica Amazónica*, 2 (2), e382. <https://doi.org/10.51252/raa.v2i2.382>

RESUMEN

Se realizó un diagnóstico del sistema de agronegocios del camu camu en la provincia de Alto Amazonas- Región Loreto enmarcado desde el ambiente institucional, organizacional y tecnológico, además de analizar las transacciones y nivel de coordinación; complementando con la descripción del entorno interno y externo del SAG. La investigación se realizó en la provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto, aplicando el estudio en los distritos de Jeberos, Lagunas, Santa Cruz y Yurimaguas. Se utilizó el Análisis Estructural Discreto (AED), como metodología para contextualizar de forma sistémica el ambiente institucional (evaluación de los principales hitos e importancia para el sistema), tecnológico (descripción de rendimientos, producción y nivel tecnológico utilizado) y organizacional (identificación y descripción de los principales actores) en donde se desarrolla el SAG del camu camu. Asimismo, se realizó una evaluación del entorno interno y externo SAG de camu camu mediante el Diamante de Porter que describió a los protagonistas y evaluó su posición competitiva. Se concluyó que a nivel organizacional y de coordinación, los actores cuentan con transacciones no alineadas y mal aprovechamiento de ventajas básicas y avanzadas que perjudican el desempeño del SAG camu camu en la región.

Palabras clave: análisis de componentes; análisis estructural discreto; costos de transacción; SAG camu camu

ABSTRACT

A diagnosis of the camu camu agribusiness system was carried out in the province of Alto Amazonas-Loreto Region framed from the institutional, organizational and technological environment, in addition to analyzing the transactions and level of coordination; complementing with the description of the internal and external environment of the SAG. The research was carried out in the province of Alto Amazonas, department of Loreto, applying the study in the districts of Jeberos, Lagunas, Santa Cruz and Yurimaguas. Discrete Structural Analysis (AED) was used as a methodology to systemically contextualize the institutional environment (evaluation of the main milestones and importance for the system), technological environment (description of performance, production and technological level used) and organizational (identification and description of the main actors) where the SAG of camu ca-mu is developed. Likewise, an evaluation of the internal and external environment was carried out. SAG of camu camu was carried out through the Porter Diamond that described the protagonists and evaluated their competitive position. It was concluded that at the organizational and coordination level, the actors have non-aligned transactions and misuse of basic and advanced advantages that harm the performance of SAG camu camu in the region.

Keywords: component analysis; discrete structural analysis; transaction costs; SAG camu camu



1. INTRODUCCIÓN

La limitada disponibilidad de recursos en relación a la demanda de los consumidores, ha determinado que países de la Unión Europea y Asia se conviertan en importantes importadores de materias primas y alimentos (Barilatti, 2008) considerados como superalimentos, por las propiedades nutricionales y/o funcionales que benefician la salud de las personas (Risco Carrero, 2021). Por ello, gran parte de la agricultura se encuentra en un cambio de paradigma de “vender lo que se produce” a “producir lo que se vende” (Dravenstott & Chieffe, 1995; Boehlje, 1993).

Según Zylbersztajn & Neves (2000) para determinar el correcto desempeño de los sistemas agroindustriales, se tiene que conocer la “alineación básica correcta” de los ambientes institucional, organizacional y tecnológico, así como de la alineación de las transacciones entre los agentes económicos, las estructuras de gobernanza, los flujos de información, entre otros aspectos (Palau, 2005). Para este análisis, el enfoque de la Nueva Economía Institucional (NEI) aporta elementos de suma importancia para este análisis (Pozo Sulbaran, 2020), pues contiene premisas o supuestos relacionados con el comportamiento racional de los agentes económicos en condiciones de información incompleta y costos de negociación (North, 1990) que afectan las elecciones del tipo de transacción de los actores o jugadores. Por ello, es necesario las instituciones, como normas, leyes costumbres o tradiciones, que tienen por objetivo reducir la incertidumbre, establecer los derechos de propiedad sobre el recurso y minimizar costos de transacción (North, 1990).

Cuando los costos de transacción son bajos y la especificidad de activos es baja, la estructura de gobernanza que desarrollarán los agentes económicos es el mercado. Por el contrario, si los costos de transacción son altos y la especificidad de los activos es alta, los actores prefieren desarrollar las transacciones de manera interna (integrar vertical) (Williamson, 1991; Rindfleisch & Heide, 1997). Entre los dos extremos, mercado e integración vertical existe la estructura de gobernanza híbrida o contrato en el cual se establecen cláusulas que aseguran una conducta no oportunista de los actores económicos (Williamson, 1991; Menard, 2004; Correa, 2002). Una forma híbrida puede alcanzar los beneficios de una organización integrada vertical sin asumir los costos de administración y control dentro de una sola organización (Jimenez Silva et al., 2018).

La *Myrciaria dubia* es un arbusto que crece en las orillas de las quebradas y cochas de la cuenca Amazónica (Akter et al., 2011), cuyo nombre común es "camu-camu" (Peters & Vásquez, 1988). Se encuentra principalmente distribuida en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela (Borges et al., 2014). Esta fruta ha mostrado potencial para aplicaciones alimentarias (Imán Correa, 2001), ya que posee el más alto contenido de ácido ascórbico (vitamina C) conocido a nivel mundial (Fracassetti et al., 2013).

En Perú, el sector agroexportador de este país se ha constituido, en los últimos veinte años, en la segunda actividad económica con mayor rentabilidad después de la minería, multiplicándose casi ocho veces sus ganancias a nivel de exportaciones de productos no tradicionales (PromPerú, 2016). En el caso del camu camu, el origen de las exportaciones es la región Loreto, que cuenta con mayores áreas de cultivo naturales por las condiciones medioambientales ideales para su crecimiento y desarrollo (Imán Correa, 2001).

El sistema de agronegocios del camu camu peruano cuenta con organizaciones de cooperación y otros actores institucionales para apalancar el negocio hacia una ruta agroexportadora, sin embargo, se reportan limitaciones y problemas (Risco Carrero, 2021), como la falta de inversión en tecnología que no permite la consolidación industrial. Por tal motivo, en la presente investigación se realizó un diagnóstico del sistema de agronegocios del camu camu en la provincia de Alto Amazonas- Región Loreto enmarcado desde el ambiente institucional, organizacional y tecnológico, además de analizar las transacciones y nivel de coordinación; complementando con la descripción del entorno interno y externo del SAG.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en la provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto, aplicando el estudio en los distritos de Jeberos, Lagunas, Santa Cruz y Yurimaguas. Se utilizó el Análisis Estructural Discreto (AED), como metodología para contextualizar de forma sistémica el ambiente institucional (evaluación de los principales hitos e importancia para el sistema), tecnológico (descripción de rendimientos, producción y nivel tecnológico utilizado) y organizacional (identificación y descripción de los principales actores) en donde se desarrolla el SAG del camu camu. Asimismo, se realizó una evaluación del entorno interno y externo SAG de camu camu mediante el Diamante de Porter que describió a los protagonistas y evaluó su posición competitiva.

El estudio fue complementado con la aplicación estadística del Análisis de Componentes Principales (ACP) combinado con Cluster, los cuales permiten reducir la dimensión de los datos e identificar las variables de más peso, agrupando a los productores en función de las variables caracterizadas; para este análisis se utilizó el software InfoStat.

La recopilación de datos e información se realizó por medio de la investigación y análisis de documentos existentes referentes al sector de producción de camu camu, a nivel nacional y regional. También en base a encuestas y entrevistas de tipo semiestructuradas, con preguntas abiertas, relacionadas a las principales características y dificultades que presenta el SAG del camu camu en la región. Los encuestados fueron 103 productores de camu camu y se entrevistó a 10 actores especialistas de diferentes eslabones de la cadena agroindustrial.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. El sistema de agronegocios de camu camu de la provincia de alto amazonas

Ambiente Institucional

El SAG camu camu cuenta con leyes y normas que promueven el cultivo del camu camu desde la perspectiva de la ampliación de la oferta a nivel nacional, en cumplimiento de los requisitos del mercado internacional. Para ello, existen normas que apalancan el mejoramiento de calidad tales como: a) NTP 11,030: 2007 que establece las definiciones, clasificación y requisitos que debe cumplir el fruto del camu camu arbustivo en estado fresco destinado para el consumo humano o uso industrial, b) NTP 11,031: 2007, establece las definiciones y los requisitos para la pulpa del camu camu arbustivo fresca o conservada exclusivamente por medios físicos y c) NTP 011,032: 2009, establece Buenas prácticas agrícolas para el cultivo de camu camu arbustivo.

Asimismo, la región cuenta con una mesa Técnica de Trabajo, con la participación del Gobierno Regional de Loreto, el IIAP y empresarios privados, quienes se unieron para hallar soluciones a dificultades comunes. Se creó la RED CAMU CAMU en la región como medio articulador entre más de 50 instituciones públicas y privadas contando con ONG como CARE PERU, CEPRODESA o CONTRADROGAS. Todo ello apalancado en un ambiente institucional estable por parte del estado peruano y todas las normas y leyes que fomentan la asociatividad y la agroexportación.

Respecto al ambiente institucional informal, el factor de demarcación, la propiedad territorial y de índole social, hace que cuenten con gran heterogeneidad, debido a las costumbres y creencias de cada comunidad. Los pequeños productores, generalmente no han desarrollado cultura o conocimiento financiero, no saben administrar sus propios recursos, pues el ingreso a la cadena de valor requiere de inversión por parte de los productores que generalmente no pueden cubrir por el costo monetario y que no permite su inclusión al mercado formal, que limita la posibilidad de invertir en equipamiento, infraestructura e incluso incursionar en productos de mayor valor agregado. Generando con frecuencia conflictos violentos entre los pobladores de las comunidades, dificultando la comercialización del producto y la sostenibilidad de sus organizaciones y aliados.

Ambiente Organizacional

El ambiente organizacional del SAG camu camu se encuentra conformado por los eslabones insumos, producción, acopio, transformación y comercialización

En el eslabón de provisión de insumos, las entidades como CEDECAM, CARE Perú, CEDROPESA, brindan herramientas y capacitaciones para que los cultivadores produzcan abono orgánico. En cuanto al eslabón producción, los productores de camu camu se encuentran organizados conformaron diversas asociaciones; representan a la mayoría de actores en este subsistema.

El acopio se realiza la post cosecha, con cuatro actores: los acopiadores individuales conocidos como revendedores, que se caracterizan por viajar entre 6 y 32 horas vía fluvial por el río Huallaga y el río Aipena, son los que manejan el precio de compra y trasladan el producto acopiado a Yurimaguas o Requena a revenderlo a un precio mayor.

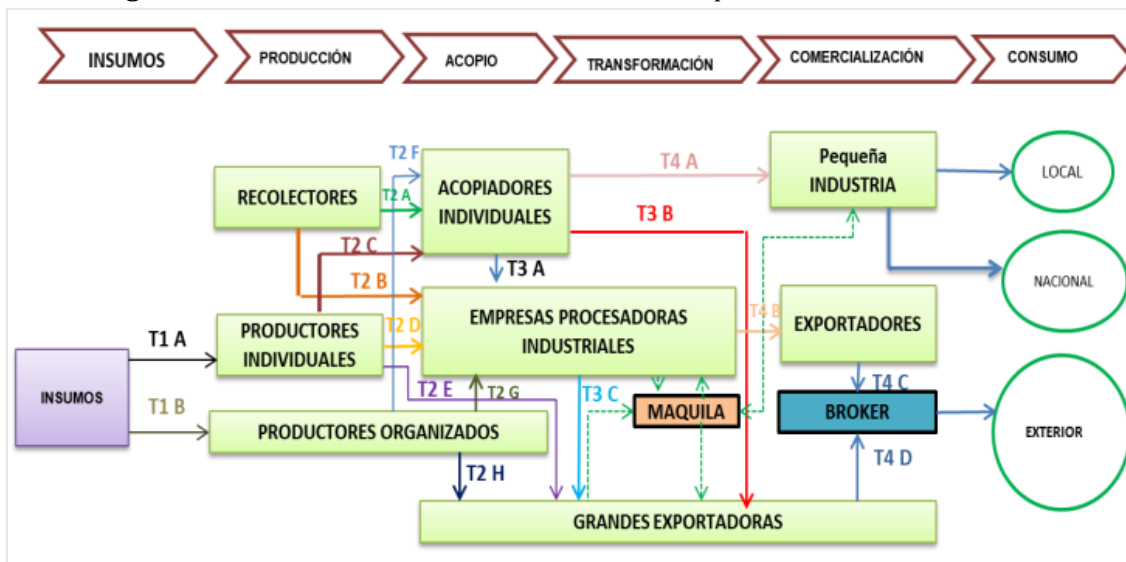
En la etapa de transformación, existen dos actores: a) las empresas procesadoras industriales generalmente son propietarios de sus plantaciones, pero la gran mayoría acopia el producto para transformarlo (Pulpeado) y transportarlo a la ciudad de Lima para su homogeneización y b) las grandes exportadoras que se encargan del acopio se desarrollan por medio de un contrato de palabra con la asociación, en Yurimaguas resaltan Villa Andina y Quality Fruit Foods. En esta etapa, se presentan tres sub etapas importantes: pulpeo, homogeneizado y liofilizado. El primero suele realizarse en la ciudad de alto amazonas, en plantas locales, dentro de ellos se puede distinguir tres grupos: prestadores de servicios, empresas procesadores y maquila. Para Loreto, en materia de procesamiento de la pulpa, la empresa Frutos del Bosque y la Planta Procesadora de Frutales S.A. (persa) ofrecen estos servicios a terceros. En Yurimaguas empresas como Villa Andina y Quality Fruit Foods compran camu camu en estado verde pintón, congelan la pulpa en frigoríficos para luego enviarla a Lima. En el pulpeado estas empresas hacen uso local de la maquila, para minimizar costos logísticos y optimizar la preservación de la pulpa obtenida.

Por último, los actores involucrados en el proceso de comercialización son la pequeña industria, los exportadores, las agrandes exportadoras y los brókeres.

Análisis de transacciones y nivel de coordinación del SAG

A continuación, en la Figura 1 se muestra las transacciones realizadas en del sistema de agronegocios de camu camu de la provincia de Alto Amazonas.

Figura 1. Transacciones del SAG del camu camu en la provincia de Alto Amazonas.



Transacción proveedor de insumos – productor individual (T1)

Los bienes transados son los de material vegetativo (semillas y plántones mejoradas), abonos (abonos orgánicos líquidos o biológicos y sólidos o compost) y herramientas para manejo del cultivo, aquí se encuentran la transacción T1A y T1B, los cuales tienen mucha similitud. Se identifica un nivel bajo de especificidad de los activos, ya que se pueden encontrar en tiendas de agroquímicos en toda la provincia. Los productores acuden al mercado donde la frecuencia es relativamente baja. La incertidumbre es baja para todos los actores puesto que siempre hay demanda suficiente y precios estables en Alto Amazonas. La estructura de gobernanza adoptada es la del mercado spot.

Transacción productor – acopiador y grandes empresas exportadoras (T2)

El bien transado en esta interfaz es el camu camu fresco (fruta) y las transacciones son:

Recolector – Acopiador Individual (T2 A) y Empresa procesadoras (T2 B): En esta transacción los productores realizan acuerdos comerciales con los acopiadores individuales (revendedores); pocas veces interactúan con las empresas procesadoras, sin embargo, cuando lo hacen, las empresas procesadoras, muestran un comportamiento y poder de negociación similar al acopiador individual. El activo específico es alto, puesto que el camu camu proviene de zonas naturales por ende tienen mayor cantidad de vitaminas por esas condiciones, además la perechibilidad por ser una fruta fresca se adiciona al valor del activo específico; la frecuencia es baja debido a la distancia (a 32 horas vía fluvial desde Yurimaguas) para el acopio, razón por la cual el productor vende su producto al primer acopiador que encuentre. La incertidumbre que tienen los acopiadores individuales y las empresas procesadoras es alta, ya que las personas que recolectan no son las mismas siempre, como son rodales naturales todas las localidades compiten entre sí por realizar su cosecha y no siempre dan un buen producto por las deficiencias logísticas. También la incertidumbre es alta para el recolector, pues al existir poca frecuencia se crean condiciones para la asimetría de información en cuanto al precio, ocasionando que el poder de negociación siempre tenga los compradores. La estructura de gobernanza que se utiliza es del mercado spot.

Productor individual – Acopiador individual (T2 C), Empresa procesadora (T2 D) y Grandes exportadoras (T2 E): Transacción realizada por gran mayoría de cultivadores no asociados quienes evitan costos adicionales en cosecha y logística, entregan su producción a granel en el chacra y el costo de la cosecha es asumida íntegramente por el comprador, quien además realiza la clasificación de la fruta. Estos definen con quien tranzar de acuerdo al precio. El activo específico es alto debido a la perechibilidad del fruto. La frecuencia es baja debido a que el productor tranza con el primero que se aparezca en el mercado, esto eleva la incertidumbre para todos, siendo el más afectado el productor, ya que los compradores establecen parámetros de calidad (color del fruto) que no cumplen, además ellos fijan los precios, mostrándose asimetría de información, ya que los compradores sólo aparecen en temporadas altas de producción. El exportador posee una posición dominante en las condiciones y poder de negociación, esto debido a los adelantos de dinero que realizan a los productores, con el fin de asegurar su producción, a pesar de ello la cultura y costumbre de los productores no contribuyen a bajar la incertidumbre debido al oportunismo de ambas partes, el productor por precio y las empresas por cantidad asegurada y calidad requerida. La estructura de gobernanza utilizada es el mercado spot.

Productor asociado – Acopiador individual (T2 F): El productor asociado no negocia a través de su asociación, utiliza el nombre y aprovecha la débil capacidad comercial de la misma para sacar mejor valor al activo específico para su provecho individual. El activo específico es alto debido al fruto fresco y perechible, asimismo, ellos ya tienen una iniciativa de buenas prácticas agrícolas y menor manejo en la cosecha. La frecuencia es baja ya que para el productor asociado no pacta siempre con los mismos acopiadores, y para el acopiador también es baja, porque estos productores a mayor demanda solo venden

a empresas que la asociación les contacta representado por el presidente. El productor asociado se somete a las condiciones del revendedor ya que este fija el precio final y plazo de pago (contado). Con respecto a la incertidumbre es alta ya que por políticas de la asociación siempre tienen que vender a lo que la junta directiva decide, aunque los contratos que estos realicen no les sean del todo beneficioso. La estructura de gobernanza es el mercado spot.

Productor asociado – empresas procesadoras (T2 G) y Exportador (T2 H): La especificidad es alta debido los parámetros de calidad y perecibilidad del producto, la frecuencia es muy alta porque el productor asociado transa generalmente con las empresas procesadoras y exportadoras, sin embargo, no se logra percibir lazos de confianza y comunicación efectiva. La incertidumbre es alta para los productores porque estas empresas no tienen un precio de compra definido, sin embargo, para las empresas la incertidumbre es baja con respecto a la calidad requerida (certificación orgánica y manejo de campo) para la transformación o sus clientes externos. La estructura de gobernanza es de contratos formales e informales (de palabra). Debido a que no existen muchos miembros en la asociación, cubrir el mercado es muy difícil por lo que las empresas acuden a los productores individuales y revendedores para cubrir su demanda.

Transacción acopiador –Empresas transformadoras (T3)

Este eslabón se compone de las siguientes transacciones según la Figura 1:

Acopiador individual–empresas procesadoras (T3 A) y grandes exportadoras (T3 B): El beneficiado en esta transacción son los acopiadores individuales y principal competidor de las empresas procesadoras y grandes exportadoras, ya que como tienen un mercado asegurado al por menor (menudeo) estos son los que ponen el precio. La especificidad del activo es alta, a pesar de que no se preocupan en la calidad, el grado de perecibilidad le otorga ello; la frecuencia es baja ya que su principal mercado son las pequeñas industrias, transan con las empresas sólo cuando necesiten completar volúmenes de exportación. La incertidumbre para la empresa y gran exportadora es alta, debido a que no saben el precio y la calidad, en cambio para el acopiador la incertidumbre es baja, puesto que es una renta adicional a lo planificado. La estructura de gobernanza es el mercado spot.

Empresas procesadoras – Grandes exportadoras (T3 C): Los grandes exportadores están integrados verticalmente, se dedican también al acopio debido a la insuficiente producción propia, por lo que acuden a empresas procesadoras, la especificidad del activo es muy alta ya que en esta etapa la pulpa de camu camu necesita de mayor cuidado y parámetros de salubridad; la frecuencia es baja ya que solo transan al necesitar completar sus pedidos, y para ello la incertidumbre es alta, ya que no siempre estas empresas podrán transar y desconocen el precio en momentos de necesidad no planificada.

Transacción Acopiador, Empresas Transformadoras – Comercializadores (T4)

Estas transacciones se resuelven en mercado spot e integración vertical de acuerdo al siguiente detalle:

Acopiadores individuales- Pequeña industria (T4 A): El acopiador individual se convierte en revendedor; la especificidad del activo es alta por la perecibilidad. La frecuencia es baja para el revendedor y media para la pequeña industria, esto debido a que el revendedor transa con el primero que encuentra en el mercado, en cambio la pequeña industria no llega con las cantidades que necesita obligándola a tratar de buscar coordinación con los mismos, pero aún no se ha logrado a plenitud esta estrategia. La incertidumbre es media para el revendedor ya que no es importante el tiempo ni la calidad, pero sí asegurar los volúmenes comprados, ya que ellos manejan el precio en el mercado. Sin embargo, para la pequeña

industria si tiene incertidumbre alta por conseguir el volumen mínimo al precio planificado. La estructura de gobernanza adoptada es el mercado spot.

Empresas procesadoras- Exportadores (T4 B): Estas empresas procesadoras se dedican al acopio y luego pulpean la fruta para venderlas a los exportadores, quienes se encargan de la industrialización, la especificidad del activo es muy alta ya que estos manejan parámetros de calidad exigentes, la frecuencia es alta ya que manejan un cronograma de pedido y que se tiene que cumplir. La incertidumbre por ende es baja para ambos ya que se manejan tiempos y precios establecidos, por lo que la estructura de gobernanza es de contrato, esta transacción está alineada.

Exportadores (T4 C) y grandes exportadores (T4 D)- Broker: El exportador tiene una frecuencia baja con el exterior, ya que ellos no hacen contacto directo, todo por el contrario existe un mediador o conocido también como Broker. El activo específico es alto para ambos, porque se ha agregado valor a un producto de alta calidad respecto a características únicas en el mundo. En esta transacción se suma un activo específico más, que es la marca, que en general es la del exportador. Es decir, es de vital importancia que el comprador del exterior “cuide” de los atributos del producto (el bróker asume el gasto, ya que la mayoría de envíos se realiza FOB, cuidado del packaging, cadena de frío, etc.). La incertidumbre se torna media alta para el broker, ya que siempre existe variabilidad en la fecha de pago de su cliente final, que va desde los 30 a 60 días, esto es transferido al exportador, puesto que como es un producto perecible, el bróker debe esperar que el producto llegue en óptimas condiciones y se pueda así colocar en los puntos de venta, pues en caso de pérdida por daños de esta índole, el broker asume el gasto, ya que la mayoría de envíos se realiza FOB. La estructura de gobernanza que se utiliza es el contrato (sin salvaguardas); pudiendo ser formal en algunos casos e informal por medio de un Bróker, en la mayoría. Del análisis se observa una transacción desalineada.

Finalmente, en la tabla 1 se muestra el análisis de la alineación de las estructuras de gobernanza (EG) adoptadas en cada transacción en base a los atributos Activo Específico (AE), Frecuencia (F) e Incertidumbre (I).

Tabla 1. Resumen del análisis de transacciones y nivel de coordinación del SAG

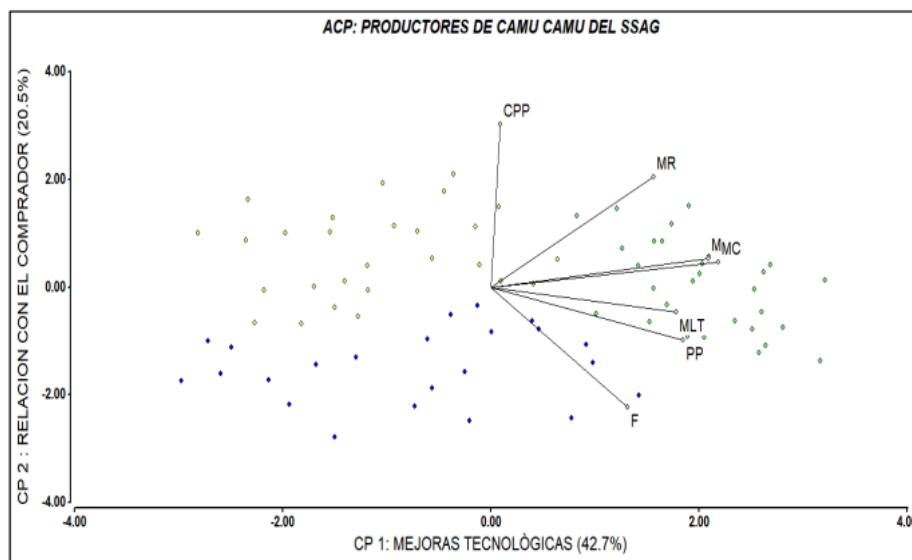
Transacción	Atributos analizados			E.G.	Alineación	
	A.E.	F.	I			
T1	T1 A	Bajo	Bajo	Bajo	Mercado spot	Si
	T1 B	Bajo	Bajo	Bajo	Mercado spot	Si
T2	T2 A	Alto	Bajo	Alto	Mercado spot	No
	T2 B	Alto	Bajo	Alto	Mercado spot	No
	T2 C	Alto	Bajo	Alto	Mercado spot	No
	T2 D	Alto	Bajo	Alto	Mercado spot	No
	T2 E	Alto	Bajo	Alto	Mercado spot	No
	T2 F	Alto	Bajo	Alto	Mercado spot	No
	T2 G	Alto	Alto	Alto ¹ y bajo ²	Contrato formal e informal	No
T3	T3 A	Alto	Bajo	Alto ² y bajo ³	Mercado spot	No
	T3 B	Alto	Bajo	Alto ² y bajo ³	Mercado spot	No
	T3 C	Alto	Bajo	Alto	Mercado spot	No
	T4 A	Alto	Bajo ⁴ / media ⁵	Media ⁴ y alto ⁵	Mercado spot	No
T4	T4 B	Alto	Alto	Bajo	Mercado spot	Si
	T4 C	Alto	Bajo	Alto broker	Contrato formal e informal	No
	T4 D	Alto	Bajo	Alto broker	Contrato formal e informal	No

Nota: ¹Productor, ²Empresa, ³Acopiador, ⁴Acopiador industria, ⁵Pequeña industria

3.3 Análisis organizacional y ambiente tecnológico según ACP y CLUSTER.

En la Figura 2, se muestra el análisis de las variables que más se ajustaron estadísticamente en torno al desempeño del subsistema en cada ambiente, conformidad con el precio de pago, frecuencia de entrega, conformidad con el plazo de pago, mejora en los rendimientos, mejora en la post cosecha, mejora en la calidad del fruto, mejora en el transporte y logística. Acorde a los autovalores formados en la matriz, las dos primeras componentes o nuevas variables se interpretan como: CP1: Mejoras Tecnológicas. CP2: Relación con el Comprador, ya que acumularon el 63% del total de la varianza.

Figura 2. Componentes principales en dos dimensiones de las variables estudiadas



De acuerdo a la intensidad de los vectores analizadas, se identificaron aquellas variables de mayor peso con cada componente principal propuesto. Las variables de mayor correlación con el CP1 (Mejoras Tecnológicas) fueron: Mejora Tecnológica en Transporte y Logística, Mejora en Rendimiento, Mejora en Post Cosecha, Mejora en Calidad. Mostrando una correlación positiva con valores entre 0,60 y 0,85. La conformidad con el Precio y la Frecuencia de Entrega de los productores revelaron una correlación positiva con el CP1, con valores cercanos a 0,50 y 0,70; la Conformidad con el Plazo de Pago muestra cuenta con una correlación de 0,03. Por otro lado, las variables con mayor correlación positiva con la CP2 (Relación con el Comprador) fueron: Mejora en el Rendimiento y Conformidad con el Plazo de Pago con 0,55 y 0,81. Aunque las variables Mejora de la Calidad y Mejora en Post Cosecha tienen valores positivos pero muy bajos con 0,12 y 0,14 respectivamente. Y las variables de Mejora en Logística y Transporte y Conformidad con el Precio de Pago mostraron una correlación negativa frente a la CP2, con valores de 0,12 y 0,27. En cambio, la Frecuencia mantiene una correlación negativa con un valor considerable de 0,60

En la figura 3, se muestra los componentes principales de Mejora en Aspectos Tecnológicos (CP1-eje X) y Relaciones con el Comprador (CP2-eje Y-) analizados, se obtuvo la identificación de tres grupos de productores, los cuales se describieron teniendo en cuenta una matriz primaria (variables y componentes principales) y secundaria (características generales de los productores) correspondiente a las encuestas.

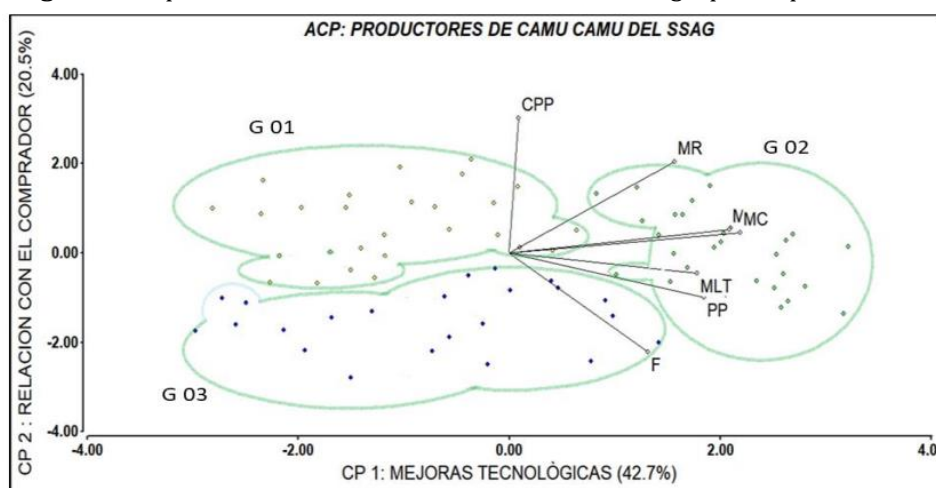
Grupo 1: Conformado por el 26% de los productores, de los cuales el 70% son mayores a 40 años, todos son padres de familia, el 59% curso el nivel educativo primaria y un 30% secundaria. La totalidad manifestaron mantener su cultivo de camu camu natural y que cuentan con título de propiedad de las áreas de cultivo, el 50% de este grupo cuentan con peones que residen en los alrededores de los cultivos, el 85% de estos peones son pequeños productores (1 a 4 ha.) y el porcentaje restante cuentan con áreas mayor o igual a 5 ha. El rendimiento promedio por el que se caracteriza este grupo es de 1594 Kg/ ha; 70% se encuentran entre Jeberos y Lagunas, sólo el 15% se encuentran conformes con el precio de pago, el 52%

transan con el mismo revendedor al que vendieron su producto, el 85% se encuentran de acuerdo con el plazo de pago (contado). La relación con el comprador de este grupo indica que el 48% está muy insatisfecho y el 26% se siente satisfecho con el comprador, 89% utilizan contrato de palabra.

Grupo 2: Se compone por el 35% de productores, de los cuales el 70% son mayores a 40 años y todos tienen hijos, un 31 % tienen al menos educación primaria, el 67% tienen educación secundaria, todos aseguran ser dueños de sus tierras y una producción sin químicos, la mayoría (74%) tienen mano de obra privada. En este grupo la mayoría son de la zona de Yurimaguas y solo el 25% pertenecen a Lagunas. Se puede verificar en el grupo que el 72% tienen entre 1 a 4 ha de camu camu y el 28% mayor a 5 ha. Es el grupo que mejores resultados tienen con respecto a mejoras tecnológicas, postcosecha y calidad de su producción ya que tienen un mejor rendimiento promedio con 3263Kg/ha por año. Perciben un mejor pago por su producto (3,47 soles en promedio), casi la mitad está conforme con el precio de pago y 58% están de acuerdo con el plazo de pago, el 64% aseguran vender al mismo comprador, generalmente son los revendedores y la totalidad del grupo manifiesta que los compradores les exigen calidad y un 8% tiene contrato firmado, los restantes cuentan con contrato de palabra y están insatisfechos con el comprador. Todos desconocen una ley que beneficia al camu camu y a todos les encantaría trabajar con una asociación con apoyo institucional. La mayoría cuenta con una buena percepción del performance del SAG.

Grupo 3: Este grupo representa el 39% de productores, la mayoría son mayores a 40 años, todos tienen hijos, el 50% tiene solo educación primaria, el 45% educación secundaria y el 5% educación superior, todos son dueños de sus tierras y la mayoría aseguran que producen camu camu naturalmente, el 73% tienen mano de obra familiar y todos son de zonas muy alejadas a su centro de acopio. De tal forma que el 98% de este grupo están lejos de Yurimaguas, (Jeberos, Lagunas y Santa Cruz), el 88% tiene 1 a 4 ha de camu camu, y solo un 12% tienen más de 5 ha de camu camu. El 98% tienen a los revendedores como su comprador, el 75% venden al mismo comprador siempre, de las cuales solo el 5% están conformes con el precio de pago y con el plazo de pago la mayoría (83%), el 95% de compradores les exigen calidad en el fruto de camu camu (basado en el color del fruto, de verde pintón a maduro) asimismo, la mayoría se queja de las mejoras en cuanto a calidad, post cosecha y rendimiento no hay resultados, ya que en el grupo se tiene un rendimiento promedio de 1268 Kg/ha en el año. El 33% dice que tiene mercado o conoce de un mercado, nadie conoce de una ley y todos estarían de acuerdo en formar una asociación con apoyo del gobierno.

Figura 3. Mapa en dos dimensiones con identificación de grupos de productores.



3.4. Análisis del entorno interno y externo del SAG camu camu

El diamante de Porter diagnosticó e identificó las ventajas competitivas del sector estudiado: a) Condiciones de los factores, la provincia de Alto Amazonas tiene un clima tropical, cálido y lluvioso; existe un potencial de 281,094 ha aptas para ser aprovechados por el cultivo del camu camu; la hidrografía favorece el crecimiento de los rodales naturales de camu camu; en la que sobresalen las principales cuencas: Amazonas, la mano de obra consta de familiares y peones; el 87% de hectáreas de camu camu proveniente de los rodales naturales podría ser certificado como orgánico; b) Condiciones de la demanda, En el mercado interno la demanda es muy baja, se comercializa el fruto en pequeñas cantidades; en el mercado internacional Japón, Reino Unido, Australia, Alemania son los principales consumidores; c) Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa, poca organización de los productores, inexistencia de un diálogo fluido entre los agricultores y exportadores, constituye una barrera para implementar un contacto competitivo debido a la falta de liderazgo, la ausencia de una cadena de valor integrada y la básica industrialización del camu camu; c) los Sectores conexos o de apoyo (SKAL brinda certificaciones orgánicas y escasez de proveedores en suministros y servicios especializados en agricultura orgánica para este producto; limitada disponibilidad de transporte y logística).

Todos estos atributos conforman un sistema denominado "Diamante" y algunas auxiliares complementan el marco del análisis, tal como, el gobierno (No existe plan de desarrollo agrario regional competitivo, escasa promoción del producto) y los hechos fortuitos o causales (Nuevos competidores, ampliación del mercado de la acerola y los efectos del cambio climático en la región).

3.5. Discusión

North (1990) afirma que el ambiente institucional facilita la estructura de incentivos de una economía; a medida que la estructura va cambiando, de igual forma a la dirección de cambio económico hacia el crecimiento, el estancamiento, o el declive. Por su parte, Marchena Chanduvi (2015) afirma que para que los derechos sean seguros deben ser apoyados por una institución eficaz que haga cumplir la ley, el ambiente institucional formal del SAG del camu camu, cuenta con regulaciones y entidades como la Oficina de Competitividad Agraria (DGCA) y la Dirección Regional Agraria de Loreto, que promueven el cultivo del camu camu desde la perspectiva de la ampliación de la oferta a nivel regional y nacional, sin embargo no se denota un trabajo resaltante y mucho menos conocido o percibido por los productores y algunos actores del SAG.

La estructura organizacional involucra la participación de entes privados tales como los proveedores de bienes y servicios, productores primarios, empresas industriales y comercializadoras, además de organizaciones públicas y asociaciones vinculadas (Flores Calle, 2018). En el SAG del camu camu se identificaron los actores y su participación en cada etapa como CEDECAM, CARE Perú, CEDROPESA, que brindan herramientas y capacitaciones para que los cultivadores produzcan abono orgánico. Generalmente la estructura organizativa se ve fortalecida por la creación y participación activa de asociaciones de productores y exportadores que facilitan las interrelaciones de comercio (Marchena Chanduvi, 2015). Existen 81 asociaciones de productores de camu camu en la provincia de alto amazonas que realizan gestión empresarial y productiva, Kherallah & Kirsten (2002), mencionan que entre las ventajas de organizar a los productores en grupos están la reducción de costos de transacción para acceder a los insumos, así como un mejor poder de negociación de los pequeños productores frente a compradores o vendedores de mayor porte, algo que no se ve reflejado en el SAG de camu camu, puesto que hay organizaciones pero no están ejerciendo adecuada organización.

La FAO señala que la adaptación de los sistemas de negocios agroalimentarios incluyendo la I+D, el agro, la industria, contribuye al desarrollo del sistema de negocio; ya que el cambio institucional es una condición necesaria para la innovación en las organizaciones e innovación en las tecnologías de proceso y producto (Marchena Chanduvi, 2015). La producción de dos cosechas al año, cosecha manual, la baja diversificación varietal y el limitado uso de recursos humanos especializados en el SAG del camu camu son variables que

afectan la calidad del producto final al momento de la comercialización; así como la estructura de costos de los productores, pequeños en particular (Capello et al., 2017).

La hipótesis básica de la teoría de los costos de transacción es que la organización óptima de una actividad es la que minimiza los costos de transacción y dependen de distintos atributos. Estos son: “Incertidumbre”, “Frecuencia” y “Especificidad de los activos” (Williamson, 1991). La especificidad de los activos, es el determinante principal en la elección de la estructura de gobernanza. Cuanto más específico sea un activo, mayores serán los riesgos, mayor su pérdida de valor y mayores los costos de transacción (Ordoñez, 2000). Para un equilibrio en la transacción debe existir una relación directa entre los costos incurridos para la obtención del producto (camu camu) y su destino final, a un precio que justifique los costos invertidos incluyendo la especificidad. Además, los costos de transacción para el sistema son altos, estos se derivan del análisis en la coordinación para las transacciones, en donde se muestra una desalineación para el sistema.

Marchena Chanduvi (2015) y Chumacero Acosta (2016) con experiencia con el banano y cacao respectivamente, analizan sistemas agroindustriales que se encuentra estrictamente coordinado mediante contratos, y coordinan verticalmente el proceso desde la producción hasta su comercialización, debido a los altos activos específicos invertidos. El SAG de camu camu cuenta con altos activos específicos, además no existe una alineación entre los atributos de la transacción y la estructura de gobernanza correcta para resolverlas.

Hernández-Castro et al. (2008) afirman que cuando una tecnología ayuda o resuelve problemas de los agricultores, la edad y la escolaridad no son un factor determinante para implementarlo (Cáceres, 1995), por lo contrario, expone que no se debe subestimar los componentes económicos y socioculturales ya que el proceso de incorporación tecnológica es muy complejo. A partir del ACP combinado con Cluster se encontró que los 3 grupos identificados tienen homogeneidad en la educación y la edad, y que estas características no se convierten en un impedimento para aplicar mejoras tecnológicas.

El sistema de agronegocios peruano de cada cultivo cuenta con diferencias por las distintas realidades e incluye actividades productivas, industriales, exportadoras y comerciales. Cada sector se interrelaciona a través de productos que conforman la oferta agroexportable a lo largo de cadenas agroalimentarias (García Winder et al., 2009). No obstante, el negocio de los alimentos a nivel mundial y local enfrenta fuertes crisis a todo nivel, en particular en lo económico (Pisani & Franceschetti, 2009), político (Velazco & Velazco, 2012), social (Brown, 2013) y ambiental (Meza, 2014), agudizando la problemática año tras año. El SAG de camu camu en Alto Amazonas no está ajeno a esta realidad expuesta y analizado desde los ambientes institucional, organizacional y tecnológico.

4. CONCLUSIONES

Se concluye que el ambiente institucional formal cuenta con el respaldo de instituciones privadas y públicas, el ambiente informal del camu camu en Alto Amazonas se ve influenciado, por el factor de demarcación, la propiedad territorial y aspectos sociales, que cuentan con gran heterogeneidad debido a las costumbres y creencias de cada comunidad. El ambiente organizacional, cuenta con muchos intermediarios y el productor no accede directamente al siguiente eslabón en el mercado. El ambiente tecnológico se encuentra en un nivel precario con muy poca innovación, el nivel de transformación y de valor agregado es básico debido a las limitaciones de la oferta (baja productividad).

El análisis de Componentes Principales combinado con Cluster definen que las variables de más peso percibidas por los productores en el SAG de camu camu es en mejoras tecnológicas; teniendo a la mejora de transporte y logística, mejora en post cosecha y mejora en rendimiento, mejora la calidad como variables de más peso, y en regular medida la conformidad con el precio y frecuencia de entrega. Se identificaron 3 grupos de productores que presentaron una correlación positiva con la lejanía al centro de acopio y el tipo de respuesta para las diferentes variables estudiadas.

El escaso desarrollo del cuarto atributo del diamante de Porter determina un bajo incentivo o presión hacia la innovación. El nivel de coordinación del sistema es bajo, puesto que no están alineadas las transacciones (ambiente institucional, ambiente organizacional y ambiente tecnológico) y existe un predominio de ventajas competitivas y ventajas básicas no aprovechadas en el sistema.

FINANCIAMIENTO

Ninguno

AGRADECIMIENTOS

A las empresas e instituciones que facilitaron las entrevistas y a los productores que permitieron desarrollar la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: Ríos-Del-Águila, D. B.; Pezo-Gonzales, M.; Chumacero-Acosta, J. S.

Curación de datos: Tello-Panduro, B. E.; Álvarez-Arista, Y.

Análisis formal: Ríos-Del-Águila, D. B.; Tello-Panduro, B. E.; Álvarez-Arista, Y.; Castro-Santander, P. O.

Investigación: Ríos-Del-Águila, D. B.; Pezo-Gonzales, M.; Chumacero-Acosta, J. S.; Ríos-Del-Águila, D. B.; Tello-Panduro, B. E.; Álvarez-Arista, Y.; Castro-Santander, P. O.

Metodología: Pezo-Gonzales, M.; Chumacero-Acosta, J. S.; Tello-Panduro, B. E.; Castro-Santander, P. O.

Supervisión: Pezo-Gonzales, M.; Chumacero-Acosta, J. S.

Validación: Pezo-Gonzales, M.; Chumacero-Acosta, J. S.

Redacción - borrador original: Ríos-Del-Águila, D. B.; Pezo-Gonzales, M.; Chumacero-Acosta, J. S.; Álvarez-Arista, Y.

Redacción - revisión y edición: Ríos-Del-Águila, D. B.; Pezo-Gonzales, M.; Chumacero-Acosta, J. S.; Álvarez-Arista, Y.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akter, M. S., Oh, S., Eun, J. B., & Ahmed, M. (2011). Nutritional compositions and health promoting phytochemicals of camu-camu (*myrciaria dubia*) fruit: A review. *Food Research International*, 44(7), 1728–1732. <https://doi.org/10.1016/J.FOODRES.2011.03.045>
- Barilatti, M. M. (2008). *Análisis de las transacciones industria-distribución y producción-industria del SAG lácteo argentino: estructuras de gobernanza y conflictos en un contexto de políticas de intervención* [Universidad de Buenos Aires]. <http://ri.agro.uba.ar/files/download/tesis/maestria/2013barilattimariamercedes.pdf>
- Boehlje, M. (1993). Agricultural Finance in the Year 2000. *Agricultural and Rural Finance Markets in Transition*, 4–5. <https://ideas.repec.org/p/ags/nc1993/131330.html>
- Borges, L. L., Conceição, E. C., & Silveira, D. (2014). Active compounds and medicinal properties of Myrciaria genus. *Food Chemistry*, 153, 224–233. <https://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2013.12.064>
- Brown, W. J. (2013). El papel de la agricultura en la reducción de la pobreza. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 32, 166–178. <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-mexicana-de->

agronegocios/articulo/el-papel-de-la-agricultura-en-la-reduccion-de-la-pobreza

- Cáceres, D. M. (1995). Pequeños Productores e Innovación Tecnológica: Un Abordaje Metodológico. *AgroSur*, 23(2), 127–139.
https://www.researchgate.net/publication/234003495_Pequeños_Productores_e_Innovación_Tecnológica_Un_Abordaje_Metodológico
- Capello, F. P., Spósito, M. B., & Osaki, M. (2017). Production costs and profitability of 'Niagara Rosada' table grape grown in different regions of São Paulo State. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 39(4).
<https://doi.org/10.1590/0100-29452017774>
- Chumacero Acosta, J. S. (2016). *Innovación organizacional en la producción de cacao orgánico en Perú: estudio de caso de la cooperativa agraria Oro Verde* [Universidad de Buenos Aires].
<http://ri.agro.uba.ar/cgi-bin/library.cgi?a=d&c=tesis&d=2016chumaceroacostajuliosantiago>
- Correa, I. (2002). *Manual de licitaciones públicas* (Primera Edición). Ilpes.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5583/1/S2002616_es.pdf
- Dravenstott, J., & Chieffe, N. (1995). Corporate Social Responsibility: Should I Invest for It or against It? *The Journal of Investing*, 20(3), 108–117. <https://doi.org/10.3905/JOI.2011.20.3.108>
- Flores Calle, A. de los M. (2018). *Desempeño del subsistema de agronegocios de palta Hass peruana* [Universidad de Buenos Aires]. <http://ri.agro.uba.ar/cgi-bin/library.cgi?a=d&c=tesis&d=2018florescalleanaeldelosmilagros1>
- Fracassetti, D., Costa, C., Moulay, L., & Tomás-Barberán, F. A. (2013). Ellagic acid derivatives, ellagitannins, proanthocyanidins and other phenolics, vitamin C and antioxidant capacity of two powder products from camu-camu fruit (*Myrciaria dubia*). *Food Chemistry*, 139(1–4), 578–588.
<https://doi.org/10.1016/j.FOODCHEM.2013.01.121>
- García Winder, M., Riveros, H., Pavez, I., Rodríguez, D., Lam, F., Arias, J., & Herrera, D. (2009). Cadenas agroalimentarias: un instrumento para fortalecer la institucionalidad del sector agrícola y rural. *Iica*.
<https://repositorio.iica.int/handle/11324/19460>
- Hernández-Castro, E., Martínez-Dávila, J. P., Gallardo-López, F., & Villanueva-Jiménez, J. A. (2008). Aceptación de nueva tecnología por productores ejidales para el manejo integrado del cultivo de papayo. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 8(3), 279–288.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93911235007>
- Imán Correa, S. A. (2001). Cultivo de Camu Camu *Myrciaria dubia* H.B.K. en la región Loreto. In *Instituto Nacional de Innovación Agraria* (Primera Edición). INIA. .
<http://repositorio.inia.gob.pe/handle/20.500.12955/894>
- Jimenez Silva, W. R., Silva Ordoñez, I. F., & Gallardo Medina, W. M. (2018). Influencia del comportamiento organizacional como práctica necesaria para la administración de las Pequeñas y Medianas Empresas. *Revista Publicando*, 5(14), 192–201.
<https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/1139>
- Kherallah, M., & Kirsten, J. F. (2002). The new institutional economics: Applications for agricultural policy research in developing countries. *Agricultural Economics Research, Policy and Practice in Southern Africa*, 41(2), 110–133. <https://doi.org/10.1080/03031853.2002.9523589>
- Marchena Chanduvi, R. I. (2015). *Fuerzas impulsoras de una organización colectiva exitosa: el caso de los pequeños productores de banano orgánico para exportación en Perú* [Universidad de Buenos Aires].

- Menard, C. (2004). The Economics of Hybrid Organizations. *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)*, 160(3), 345–376. <https://www.jstor.org/stable/40752467>
- Meza, L. (2014). La agricultura familiar y el cambio climático. In S. Salcedo & L. Guzmán (Eds.), *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política* (pp. 79–100). FAO. <https://dds.cepal.org/redesoc/publicacion?id=3419>
- North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance* (1ra ed.). Fondo de Cultura Económica de España. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808678>
- Ordoñez, H. A. (2000). *La nueva economía y negocios agroalimentarios*. (Primera Edición). Efa. <https://www.orientacionlibros.com.ar/productos/nueva-economia-y-negocios-agroalimentarios-la-h-a-ordonez/>
- Palau, H. (2005). *Agronegocios de ganados y carnes en la Argentina restricciones y limitaciones al diseño e implementación de sistemas de aseguramiento de origen y calidad, estudio de caso múltiple* [Universidad de Buenos Aires]. <http://ceiba.agro.uba.ar/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=13054>
- Peters, C. M. ., & Vásquez, A. (1988). Estudios ecológicos de Camu-Camu (*Myrciaria dubia*) producción de frutos en poblaciones naturales. *Folia Amazónica*, 1(1–2), 87–102. <https://doi.org/10.24841/FA.V1I1-2.98>
- Pisani, E., & Franceschetti, G. (2009). Evolución del pensamiento económico agrario de los agronegocios a la nueva ruralidad. *Revista de La Facultad de Ciencias Agrarias*, 41(2). <https://bdigital.uncu.edu.ar/fichas.php?idobjeto=3184>
- Pozo Sulbaran, B. D. (2020). La nueva economía institucional y las causas fundamentales del desempeño económico: Un enfoque a partir de Douglass North. *Revista Pensamiento Gerencial*, 8, 29–40. <https://revistas.unisucre.edu.co/index.php/rpg/article/view/829>
- PromPerú. (2016). *Desarrollo del comercio exterior agroexportador*. <https://media.peru.info/promperu/Desarrolloagro2016.pdf>
- Rindfleisch, A., & Heide, J. B. (1997). Transaction Cost Analysis: Past, Present, and Future Applications. *Journal of Marketing*, 61(4), 30–54. <https://doi.org/10.1177/002224299706100403>
- Risco Carrero, D. A. (2021, June 30). *Oportunidades comerciales mediante el ecommerce para la oferta exportable peruana en mercados priorizados*. https://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4924/ecommerce_oferta_exportable_peruana_2021_keyword_principal.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Velazco, J., & Velazco, J. (2012). Características del empleo agrícola en el Perú. In C. Garavito & I. Muñoz (Eds.), *Empleo y protección social* (1ra ed., pp. 161–211). Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://ideas.repec.org/h/pcp/pucchp/lde-2012-01-06.html>
- Williamson, O. E. (1991). Economic Institutions: Spontaneous and Intentional Governance. *Journal of Law, Economics & Organization*, 7, 159. <https://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/jleo7&id=599&div=&collection=>
- Zylbersztajn, D., & Neves, M. F. (2000). Economía e gestão dos negócios agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição. In *Uniwersytet śląski*. Pioneira. <https://doi.org/10.2/JQUERY.MIN.JS>