

Estudio de mercado para la comercialización de abonos orgánicos de la asociación APROCAFÉ en el distrito de Jamalca, región Amazonas

Market study for the commercialization of organic fertilizers of the APROCAFÉ association in the district of Jamalca, Amazonas region

Robert Esteve Iliquín F.¹ 

RESUMEN

Se realizó un estudio de mercado para comercialización de abonos orgánicos (compost y Biol) utilizando residuos agrícolas del despulpado de café en la Asociación APROCAFÉ y conocer su mercado potencial. Se aplicaron 64 encuestas a productores agropecuarios del distrito de Jamalca, con un muestreo aleatorio simple estratificado, abarcando 34 centros poblados y 17 encuestas a tiendas agropecuarias en la ciudad de Bagua Grande, distrito de Utcubamba. Se analizó oferta y demanda, condiciones del mercado, frecuencia, indicadores económicos – financieros, costos de producción, precios de compra y venta, canales de distribución y estudio organizacional. Entre los resultados obtenidos los productores consideran la calidad como prioridad al comprar abonos orgánicos; mientras que en tiendas agropecuarias se considera la calidad como requisito prioritario seguido por marca. El año 2021 se demandó 307.28 toneladas de compost y 1465.23 litros de Biol, con proyección de 403.85 toneladas de compost y 1937.19 litros de Biol al 2025 y ofertó 264.80 toneladas de compost y 1568.00 litros de Biol, con proyección de 624.99 toneladas de compost y 3495.33 litros de Biol en 5 años. Como conclusión, la asociación cuenta con oferta de abonos orgánicos que pueden cubrir la demanda del mercado local, garantizando la calidad del producto.

Palabras clave: Estudio de mercado, compost, biol, despulpado.

ABSTRACT

A market study was carried out for the commercialization of organic fertilizers (compost and Biol) using agricultural residues from coffee pulping for the Association APROCAFÉ and to know its potential market. 64 surveys were applied to agricultural producers in the district of Jamalca, with a Simple Stratified Random Sampling, covering 34 populated centers and 17 surveys to agricultural stores in the city of Bagua Grande, Utcubamba district. Supply and demand, market conditions, frequency, economic-financial indicators, production costs, purchase and sale prices, distribution channels and organisational study were analysed. Among the results obtained producers consider quality as a priority when buying or using organic fertilizers; while in agricultural stores quality is also considered a priority requirement followed by the brand. In 2021, 307.28 tons of compost and 1465.23 liters of Biol was demanded, with a projection of 403.85 tons of compost and 1937.19 liters of Biol for the year 2025 and offered up to 264.80 tons of compost and 1568.00 liters of Biol, with a projection of 624.99 tons of compost and 3495.33 liters of Biol in 5 years. As a conclusion, the association has an offer of organic fertilizers that can cover the demand of the local market, guaranteeing the quality of the product.

Keywords: market study, compost, biol, pulping.

DOI: <https://doi.org/10.37787/pakamuros-unj.v11i1.360>

Recibido: 21/11/2022. Aceptado: 10/02/2023

* Autor para correspondencia

¹ Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. Perú. Email: roberth.iliquin@unrm.edu.pe

INTRODUCCIÓN

La agricultura o cultivo de tierras es una actividad que el hombre ha desarrollado desde hace miles de años. Sin embargo, el término de fertilización de suelos mediante abonos se debe a que los agricultores se dieron cuenta que ciertos suelos dejaban de tener un rendimiento adecuado en cuanto a la producción si se realizaba el cultivo de manera continua, y que al incorporar el estiércol o ciertos residuos vegetales el suelo recuperaba su fertilidad. Asimismo, la elaboración o fabricación y venta de los fertilizantes fue masiva en todo el mundo a mediados del siglo XIX (Ibañez, 2017).

Hasta el 2019, los fertilizantes químicos han sido utilizados como componente base de un producto en un 75% y su buen posicionamiento en el mercado se debe a su precio accesible y a su gran capacidad de aumentar la producción de los cultivos. (Macera, 2019). El problema radica en la capacidad que tiene para generar impactos negativos en el medio ambiente, en su economía y en la sociedad.

Para dar solución a esta problemática, la opción más factible es elaborar un abono o fertilizante verde para beneficiar a la agricultura y, asimismo, fomentar el uso de este producto en reemplazo de los fertilizantes o abonos químicos (Jesús et al., 2020). El café es uno de los cultivos donde se utiliza más este producto (compost y bioles ricos en Nitrógeno). Aunque inicialmente solo está dirigido al distrito de Jamalca (su actividad principal es el cultivo de café), también se puede comercializar en otros distritos de la provincia, por ser cercanos al lugar de procesamiento, cabe recalcar que la capital distrital de Jamalca tiene un fácil acceso a la capital provincial de Utcubamba, Bagua Grande (45 minutos), dirigiendo la venta de sus abonos a los comercializadores en tiendas mayoristas de abonos (tiendas agropecuarias). No solo a los productores de café es a donde irían dirigido nuestros abonos, sino a otros productores que se dedican a la siembra de hortalizas, cereales, plantas ornamentales y el cacao, por lo que los socios también vienen produciendo abonos líquidos como los bioles.

El trabajo de investigación tuvo como objetivo conocer el comportamiento del mercado, en lo referente a la comercialización de abono orgánico y más específicamente a los abonos que se vienen produciendo a pequeña escala en la Asociación de productores cafetaleros del distrito de Jamalca APROCAFE.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ámbito de estudio fue el distrito de Jamalca, provincia de Utcubamba, región Amazonas – Perú, específicamente los productores agropecuarios de la zona que aplican abonos orgánicos en sus cultivos, para esto se realizó una estratificación en los centros poblados del distrito. Sabiendo que el segmento de mercado son los agricultores que aplican abonos orgánicos a sus cultivos en el distrito de Jamalca, se

obtuvo una muestra de 64 agricultores a nivel distrital, para llevar adelante la encuesta se procedió a aplicar el método de muestreo aleatorio simple estratificado por áreas, abarcando 34 centros poblados del distrito.

El cálculo de la muestra para saber el número de encuestas se realizó de la siguiente manera: $N= 511$ (número de productores agropecuarios que aplican abonos orgánicos del distrito de Jamalca proyectado del IV Censo Nacional Agropecuario 2012). $P= 0.05$ (ya que la proporción será a los productores agropecuarios que si utilizan abonos orgánicos y la población es conocida). $q = 1 - P = 0.95$ (95%). $Z= 1.96$. $E= 0.05$ (5%).

$$n = \frac{(Z)^2 N * P * q}{(E)^2 * (N - 1) + (Z)^2 * P * q}$$
$$n = 63.9772 = 64 \text{ agricultores}$$

Además, se encuestaron a todos los locales y puntos de ventas de abonos orgánicos o centros agropecuarios de la ciudad de Bagua Grande, provincia de Utcubamba, región Amazonas - Perú, que son 17 locales registrados en SUNAT, activos y habidos, con domicilio Fiscal en la ciudad de Bagua Grande y que realizan la actividad de venta mayorista y minorista de materias primas agropecuarias, esto debido a que la ciudad de Bagua Grande es la capital comercial principal de la provincia de Utcubamba y ha donde va dirigido el mercado de abonos orgánicos de la asociación. Para identificar los factores que impactarán al negocio en su entorno externo e interno, se aplicó un diagnóstico utilizando la herramienta de análisis FODA.

En lo que respecta a la proyección de la oferta y la demanda, se realizó una proyección de 5 años de la oferta y demanda de los abonos orgánicos producidos por la asociación (compost y Biol). Estos datos fueron obtenidos de las encuestas realizadas a los productores agropecuarios y tiendas agropecuarias, proyectando los 511 productores agropecuarios que utilizan los abonos orgánicos en el distrito de Jamalca y las 17 tiendas agropecuarias de la ciudad de Bagua Grande. También se determinó el flujo de caja para determinar la solvencia de negocio y su viabilidad proyectada.

RESULTADOS

Análisis de la demanda

Al realizar la consulta a los productores agropecuarios del distrito de Jamalca si compran algún tipo de abono orgánico para sus cultivos, el 87.50 % de los miembros de la muestra contestó positivamente, mientras que el 12.50 % informó que elaboran sus propios abonos.

Los productores que informaron la compra de abonos orgánicos para sus cultivos, el 26.32% afirma que sólo compra abonos tipo orgánicos, mientras que el 73.68% informa que compra tanto abonos orgánicos como químicos para sus actividades agrícolas. En lo que respecta a las tiendas agropecuarias, el 100% informó que los tipos de abonos orgánicos que compran sus clientes son entre orgánicos y químicos.

En la encuesta realizada a tiendas agropecuarias, al preguntar sobre el mercado al que van dirigidos los abonos orgánicos, el 26.67% informó que los mayores consumidores son los agricultores, el 20% va dirigido a asociaciones, el 20% va dirigido a cooperativas, el 16.67% es para empresas privadas y el 16.67% es para proyectos del estado.

Uso de abonos orgánicos APROCAFÉ por parte de productores agropecuarios y tiendas agropecuarias

De la encuesta realizada a los productores agropecuarios, el 90.63% informó que nunca ha utilizado los abonos orgánicos producidos por APROCAFÉ, mientras que el 9.38% informó que utilizó alguna vez estos abonos, Figura 1.

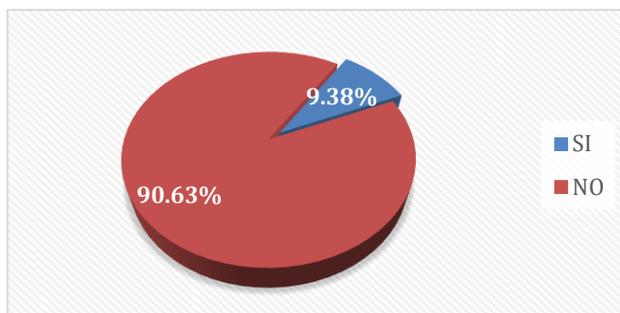


Figura 1. Uso de abonos orgánicos APROCAFÉ por parte de productores

Del total de productores encuestados, el 92.19% informó que estaría dispuesto a adquirir abonos orgánicos de un proveedor local, mientras que el 7.81% informó que no lo haría, aduciendo que no confía en la calidad de estos abonos, sin embargo, si se realizase demostraciones de uso en sus parcelas podrían cambiar de opinión. En lo que respecta a tiendas agropecuarias, el 100% informó que estaría dispuesto a adquirir abonos orgánicos de un proveedor local.

Del total de productores agropecuarios encuestados informaron que el 26.09% consideran la calidad como prioridad al comprar o utilizar los abonos orgánicos, mientras que el 22.22% consideran el precio de los abonos orgánicos. Mientras que, en las tiendas agropecuarias, al consultar sobre las consideraciones que toman los compradores al adquirir los abonos orgánicos, el 24.14% considera la calidad como requisito prioritario, el 22.41% considera la marca, el 20.69% considera el precio, el

15.52% considera la cantidad, el 10.34% la disponibilidad y solo el 6.90% ve la presentación del producto.

En la encuesta realizada a las tiendas agropecuarias, al consultar sobre las consideraciones que tomarían las tiendas agropecuarias para adquirir los abonos orgánicos que produce la asociación APROCAFÉ, el 29.79% considera la calidad como requisito prioritario, el 25.53% considera el precio, el 19.15% considera la disponibilidad, el otro 10.64% considera la cantidad y el otro 8.51% la presentación y solo el 6.38% ve la marca.

Análisis de demanda de abonos orgánicos referente a la frecuencia de uso y adquisición

En el distrito de Jamalca, los productores que utilizan abonos orgánicos en sus parcelas (solo abonos sólidos, es decir: compost, humus, guano de isla, gallinaza, estiércol de cuy y de ganado entre otros, sin incluir el Biol, ver Figura 7), el 89.06% utiliza menos de 1 tonelada al año, el 9.38% utiliza de 1 a 2 toneladas y el 1.56% requiere de cantidades mayores a 1 tonelada al año.

En lo que respecta a Biol (abono orgánico líquido) se pudo observar que la demanda de este producto no es muy alta, con un 72% que utilizan cantidades menores a 5 litros de Biol al año, un 20% que utiliza de 5 a 10 litros al año y el 8% que utiliza cantidades mayores a 5 litros de Biol al año. Cabe recalcar que el uso de estos abonos se utiliza mayormente en verduras y hortalizas, siendo estos cultivos no tan intensivos en el distrito.

Demanda proyectada

Según la población demandante proyectada de abonos orgánicos hasta el año 2025 tanto de tiendas agropecuarias de la ciudad de Bagua Grande como de los productores agropecuarios del distrito de Jamalca. la demanda de estos insumos proyectada hasta el año 2025 se puede apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1. Demanda proyectada de abonos orgánicos

Año	Demanda de compost al año (TM)	Demanda de Biol al año (Litros)
2021	307.28	1465.23
2022	328.98	1570.99
2023	352.23	1684.51
2024	377.15	1806.37
2025	403.85	1937.19

Análisis del precio

Del 87.50% de productores que compran abonos orgánicos y químicos, el 38.83% pagan entre 20 y 40 soles, el 33.98% pagan mayor a 80 soles, el 24.27% pagan entre 41 a 80 soles y el 2.91% pagan más de 80 soles.

En lo que respecta a los precios de abonos orgánicos en tiendas agropecuarias, de los cuales el 27.27% se encuentran entre 20 y 40 soles, el 25.45% se encuentran entre 41 a 80 soles, el otro 25.45% se encuentra más de 80 soles y el 21.82% se encuentra menos de 20 soles.

Análisis de calidad

Al momento de utilizar o adquirir abonos orgánicos por parte de los productores, éstos consideran como aspecto primordial en un 46.28% el aporte nutritivo, en un 42.98% el rendimiento y en un 10.74% la conservación del suelo. En lo que respecta a las tiendas agropecuarias entre los aspectos que los compradores de abonos orgánicos toman en cuenta al visitar sus locales de venta, el 24.14% informó que consideran la calidad como requisito primordial al comprar estos insumos, así como el 22.41% informó que considera la marca, mientras que el 6.90% considera la presentación para la adquisición de estos productos (siendo la presentación y marca símbolos de calidad del producto).

Análisis de canales de comercialización

De los lugares donde los productores agropecuarios compran regularmente sus abonos orgánicos, el 55.70% lo hacen en el mercado local o tiendas agropecuarias, el 36.71% lo realizan en empresas, cooperativas o asociaciones productoras (entre las cuales se encuentra APROCAFÉ), el 3.80% lo realiza en lugares de distribución y el otro 3.80 % adquieren sus abonos en otros lugares de producción (productores agropecuarios que producen sus propios abonos orgánicos, intermediarios, etc.).

Análisis de frecuencia

Se pudo observar que la frecuencia de compra/uso de los abonos orgánicos por parte de los productores agropecuarios, con un 39.69% que utiliza estos insumos de manera mensual, el 23.44% lo utiliza de manera bimestral, 20.31% de manera trimestral, el 12.50% cada 4 meses, el 10.94% cada semestre y el 3.13% de manera anual.

Análisis de la oferta

Para el análisis de la oferta se tomó en cuenta los tipos de abonos que se vienen produciendo en APROCAFÉ, sus características y la proyección de mercado hasta el año 2025.

Tipos de abonos orgánicos

La Asociación de productores cafetaleros de Jamalca vienen produciendo compost y Biol de alta calidad, con la marca “APROCAFÉ”, los cuales cuentan con diferentes presentaciones: El compost viene en presentaciones de 45 kg en sacos de polipropileno; mientras que el Biol viene en presentaciones de 1L.

Oferta Proyectada

Según la oferta proyectada de abonos orgánicos en 5 años por parte de la asociación, la oferta proyectada hasta el año 2025 se puede apreciar en la Tabla 2.

Tabla 2. Oferta proyectada de abonos orgánicos

Año	Producción de compost al año (TM)	Producción de Biol al año (Litros)
2021	264.80	1568.00
2022	360.31	2025.33
2023	448.54	2515.33
2024	536.76	3005.33
2025	624.99	3495.33

Viabilidad

Se realizó un estudio financiero para una producción industrial de los abonos orgánicos APROCAFÉ.

Tabla 3. Flujo de caja financiero - económico

Rúbrica	0	1	2	3	4	5
I. Ingresos	-	224,558.60	308,905.67	392,083.38	478,464.62	806,102.42
Ingresos por venta		224,558.60	308,905.67	392,083.38	478,464.62	568,144.29
Valor residual						133,283.14
Recuperación capital de trabajo						104,675.00
II. Egresos	-	(147,383.93)	(174,061.10)	(200,456.11)	(227,884.27)	(296,362.59)
2.1. Costos de producción		(86,090.00)	(88,051.50)	(90,111.08)	(92,273.63)	(94,544.31)
2.2. Costos de operación		(33,360.00)	(33,360.00)	(33,360.00)	(33,360.00)	(33,360.00)
2.3. Impuesto a la renta		(27,933.93)	(52,649.60)	(76,985.04)	(102,250.65)	(168,458.28)
2.4. Inversión fija año 0	(382,040.60)					
Activo fijo	214,120.00					
Activo intangible	42,700.00					
Capital de trabajo	104,675.00	-	-	-	-	-
Gastos generales	12,841.00					
Gastos de supervisión	7,704.60					
Flujo de caja económico	(382,040.60)	77,174.67	134,844.57	191,627.26	250,580.35	509,739.83
Préstamo	98,890.00					
Servicio de deuda		(29,279.43)	(29,279.43)	(29,279.43)	(29,279.43)	(29,279.43)
Escudo fiscal		4,637.04	3,890.62	3,009.84	1,970.52	744.13
Flujo de caja financiero	(283,150.60)	52,532.28	109,455.76	165,357.67	223,271.44	481,204.53

Tabla 4. Cálculo del VAN y la TIR

Indicadores	Valores
Valor Actual Neto Económico – VANE	S/. 247,291.94
Valor Actual Neto Financiero – VANF	S/. 233,388.99
Tasa Interna de Retorno Económico – TIRE	37%
Tasa Interna De Retorno Financiero – TIRF	43%

Estos datos fueron calculados con un COK del 20%, un WACC del 18,08% y tasa de descuento de 18%. En lo que respecta al Valor Actual Neto (VAN), podemos observar en la Tabla 4 que es recomendable en ambos casos la ejecución del proyecto, ya que los valores son mayores a 0. En lo que respecta a la Tasa Interna de Retorno (TIR) es mayor al Costo de Oportunidad de Capital (COK), esto es un indicador que es aceptable el proyecto.

En lo que respecta a la relación Costo/Beneficio y el Índice de Rentabilidad, ambos son mayores a 1, indicador que el proyecto es rentable y generará ganancias a la organización a mediano o largo plazo.

Tabla 5. Indicador costo, beneficio y rentabilidad

Índice del costo/beneficio	Años					
	0	1	2	3	4	5
Beneficios	-	224,558.60	308,905.67	392,083.38	478,464.62	806,102.42
Costos	-382040.60	(147,383.93)	(174,061.10)	(200,456.11)	(227,884.27)	(296,362.59)
Factor de actualización	1.0000000	0.846851	0.717157	0.607325	0.514314	0.435547
Beneficios actualizados	0	190,167.67	221,533.72	238,121.92	246,080.82	351,095.40
Costos actualizados	-382041	(124,812.22)	(124,829.06)	(121,741.95)	(117,203.96)	(129,079.80)
Flujo económico actualizado		65,355.45	96,704.67	116,379.97	128,876.86	222,015.59
Indicador costo/beneficio	1.25					
Índice de rentabilidad	1.65					

DISCUSIÓN

En lo que respecta a demanda de abonos orgánicos, Rodríguez y Vílchez (2019), concluyó que existe una alta dependencia de los agricultores hacia el uso de abonos ya sea para explotar el suelo o para incrementar sus rendimientos. En nuestra investigación el 73.68% de los productores agropecuarios del distrito de Jamalca utilizan tanto abonos orgánicos como químicos, lo que significa que aún hay dependencia al uso de abonos químicos en sus plantaciones.

Si nos referimos a oferta, Torres (2008) indica que la utilización de pulpa de café para la producción de compost es una excelente alternativa para el incremento de la productividad de los cafetales. Esto coincide con nuestra investigación de mercado ya que los productores que más utilizan el compost elaborado por la asociación son productores de café del distrito, debido a que han tenido un incremento en la productividad de sus parcelas.

Según Cachay (2018) el canal de comercialización más factible para la venta de los abonos orgánicos en la medida que el producto está en una etapa inicial de introducción al mercado, el primer punto de venta lo constituye el lugar de producción, así como de sus alrededores. Esto concuerda mucho con el estudio

realizado, ya que el compost y Biol APROCAFÉ se ha posicionado en un mercado sobre todo local por parte de los productores agropecuarios del distrito.

Según Cachay (2008) el canal de comercialización más factible para la venta de los abonos orgánicos en la medida que el producto está en una etapa inicial de introducción al mercado, el primer punto de venta lo constituye el lugar de producción, así como de sus alrededores. Esto concuerda mucho con el estudio realizado, ya que el compost y Biol APROCAFÉ se ha posicionado en un mercado sobre todo local por parte de los productores agropecuarios del distrito, pero que a través de la difusión del producto se requiere posicionar en aquellas tiendas agropecuarias más concurridas por los agricultores que es en la ciudad de Bagua Grande, y donde más adquieren estos tipos de abonos orgánicos los productores agropecuarios (55.70%).

En lo que respecta a la calidad según Reza et al. (2017) concluyen que los abonos orgánicos son viables de producirse y comercializarse, por sus características particulares de recuperar, enriquecer y conservar la fertilidad del suelo agrícola, debido a que la generación del producto con contenidos que evitan la degradación y desertificación del suelo garantizan la consecución de la sustentabilidad. Coincidimos con el autor ya que el siguiente estudio demostró que el cliente prefiere la calidad del producto como característica primordial, antes que otros criterios como el precio y la marca.

Según López (2017) el análisis de los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta y la entrevista permitió conocer que los agricultores le otorgan mayor importancia al precio de los productos, que la calidad y prefieren adquirir los productos a través de distribuidores. Mientras que en nuestra investigación tanto los productores agropecuarios como las tiendas agropecuarias prefieren la calidad en los abonos orgánicos y prefieren comprar estos insumos directamente de tiendas agropecuarias y/o mercado.

CONCLUSIONES

En lo que respecta a la demanda, de los productores agropecuarios que compran sus abonos, al tener un 26.32% que sólo compra abonos tipo orgánicos y el 73.68% compra tanto abonos orgánicos como químicos y que las tiendas agropecuarias encuestadas informaron que el 100% de sus clientes adquieren tanto abonos orgánicos como químicos, demuestran que los consumidores directos en su mayoría utilizan los 2 tipos de abonos para sus cultivos, por lo que la asociación podrá proveer de sus abonos producidos a este nicho de mercado.

Debido a que el 24.18% de los productores agropecuarios informó que utiliza compost y el 16.34% utiliza Biol, así como las tiendas agropecuarias que informaron que el 20.59% informó que vende a sus clientes compost y el 16.18% vende Biol, indica que la asociación posee un sector significativo de este mercado para proveer sus abonos. Ya que el 92.19% de productores encuestados informó que estaría dispuesto a adquirir abonos orgánicos de un proveedor local pero el 7.81% informó que no lo haría, sin embargo, si se haría demostraciones de uso en sus parcelas podrían cambiar de opinión, por lo que la asociación tendrá que demostrar a estos productores la calidad y eficacia de sus productos en los cultivos a aplicar. En los que respecta a tiendas agropecuarias el 100% informó que estaría dispuesto a adquirir abonos orgánicos de un proveedor local por lo que es un mercado potencial al cual apuntar.

El 89.06% de los productores agropecuarios utiliza menos de 1 tonelada al año de abonos orgánicos sólidos, el 9.38% utiliza de 1 a 2 toneladas y el 1.56% requiere de cantidades mayores a 1 tonelada al año, por lo que la asociación posee la oferta necesaria de compost para proveer al mercado. El 72% de productores agropecuarios utilizan cantidades menores a 5 litros de Biol al año, 20% utiliza de 5 a 10 litros al año y el 8% utiliza cantidades mayores a 5 litros de Biol al año. Además, se proyecta para el año 2023 una demanda de 403.85 TM de compost y 1937.19 litros de Biol. La demanda de Biol en productores agropecuarios es mucho menor debido a que en el distrito de Jamalca solo se utilizan para producción de verduras en vergeles o huertos.

En lo que respecta a calidad, al momento de utilizar o adquirir abonos orgánicos por parte de los productores, éstos consideraron como aspecto primordial en un 46.28% el aporte nutritivo, en un 42.98% el rendimiento y en un 10.74% la conservación del suelo y según el análisis en laboratorio de los abonos orgánicos de la asociación, cumplen todos con las características necesarias que garantizan que son productos de calidad.

En lo referido a canales de comercialización, de los productores que compran abonos orgánicos, el 55.70% lo hacen en el mercado local o tiendas agropecuarias, el 36.71% lo realizan en empresas, cooperativas o asociaciones productoras, el 3.80% lo realiza en lugares de distribución y el otro 3.80% adquieren sus abonos en otros lugares de producción, lo que indica a la asociación que deberá colocar también zonas de distribución de sus productos para llegar con más facilidad al comprador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Betancourt M.; Rodríguez, M.; Sandoval E. Gaytán A. (2005) Fertilización foliar una herramienta en el desarrollo del cultivo de *Lilium* cv. Stargazer. *Revista Chapingo Serie Horticultura* 11:371-378.

- Brenes, L.; Jiménez, M. (2014). Condición actual del mercado del abono orgánico en el cantón de Alvarado, Cartago. *Revista VI Encuentro de Investigación 2014*, 65 - 75.
- Bressani, R.; Braham, J. (1978). *Pulpa de café: composición, tecnología y utilización*. Guatemala: INCAP.
- Buchelli, H. (2014). *Producción De Biofertilizante De Bagazo De Cebada, Excretas De Vacuno Y Suero De Quesería Mediante Fermentación Homoláctica*. Lima, Perú, 45 – 54.
- Cachay, C. (2018). *Proyecto De Instalación De Una Planta Industrial Productora De Compost En El Distrito De Monsefú Para El Aprovechamiento De Residuos Orgánicos Domiciliarios*. Chiclayo, Perú.
- Combatt, E.; Polo, J.; Jarma, A. (2016). *Rendimiento del cultivo de yuca con abonos orgánicos y químicos en un suelo ácido*. Tunja, Colombia: Revista Ciencia y Agricultura, 14 (1): 57:64.
- García, M.; Vargas, M.; Díaz, D.; Aragón, M.; Sánchez, F. (2018). *Estudio De Viabilidad Para La Producción Y Comercialización De Abono Orgánico*. Bogotá, Colombia. 124 – 128.
- Ibáñez, D. (2017). *Diseño de una planta de producción de fertilizantes NPK líquidos con una producción de 300 Tm/días situada en polígono industrial “El Tossalet” de Bélgica*. (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Valencia, España.
- López, J.; Díaz, A.; Martínez, E.; Valdez, R. (2001). *Abonos orgánicos y su efecto en propiedades físicas y químicas del suelo y rendimiento en maíz*. Terra Latinoam., 19 (4): 293-299.
- Macera, D. (30 de enero de 2019). Fertilizantes: *La Urea, el químico mucho más contaminante que el CO2*. Recuperado de: <https://elcomercio.pe/economia/dia-1/fertilizantes-Urea-quimico-contaminante-co2-noticia-602852-noticia/?ref=ecr>
- Murray, R.; Bojórquez, I.; Hernández, A., et al. (2011). *Efecto de la materia orgánica sobre las propiedades físicas del suelo en un sistema agroforestal de la llanura costera norte de Nayarit, México*. Rev. Bio Cienc., 1 (3): 27-35.
- Reza, J.; Ginéz, M.; Rodríguez, L. (2017). El negocio de abono orgánico con enfoque sustentable. *Revista Global de Negocios*, 37-50.
- Rodríguez, S.; Vílchez, Y. (2019). *Estudio de mercado acerca del abono orgánico “Bio-Green” en los Municipios de Diriamba, Diriomo, Masaya y Tipitapa en el II semestre del año 2009*. Managua. Nicaragua: Tesis de Maestría. Universidad Nacional Agraria.

- Suárez, J. (2012). *Aprovechamiento de los residuos sólidos provenientes del beneficio del café, en el municipio de Betania Antioquia: usos y aplicaciones*. Betania Antioquia. Colombia: Tesis de Especialización. Corporación Universitaria Lasallista.
- Torres, C. (2008). *Uso de pulpa de café en la elaboración de abonos para incrementar la productividad de café*. Lima, Perú: Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP.
- Uribe, H. (1977). *Constantes físicas y factores de conversión en café*. Colombia: Avances Técnicos Cenicafe N° 65.
- Zambrano, F. (1994). *Estudios de planta piloto para el tratamiento anaeróbico de las aguas residuales del proceso de beneficio húmedo del café*. Chinchiná. Colombia: Centro Nacional de Investigaciones de café, Chinchiná, Cenicafe.