

**Estudio de mercado de enmiendas agrícolas  
en la producción de café en Alta Verapaz,  
Guatemala**

**Sergio Andrés González Bonilla**

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano**

**Honduras**

Noviembre, 2015

ZAMORANO  
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

# **Estudio de mercado de enmiendas agrícolas en la producción de café en Alta Verapaz, Guatemala**

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el  
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

**Sergio Andrés González Bonilla**

**Zamorano, Honduras**

Noviembre, 2015

# **Estudio de mercado de enmiendas agrícolas en la producción de café en Alta Verapaz, Guatemala**

Presentado por:

**Sergio Andrés González Bonilla**

Aprobado:

---

Martín Leal, M.A.E., M.S.  
Asesor principal

---

Rommel Reconco, M.A.E., M.F.  
Director  
Departamento de Administración de  
Agronegocios

---

Miguel Calderón, D.B.A.  
Asesor

---

Raúl Zelaya, Ph.D.  
Decano Académico

## **Estudio de mercado de enmiendas agrícolas en la producción de café en Alta Verapaz, Guatemala**

**Sergio Andres Gonzalez Bonilla**

**Resumen.** Operadora Comercial Sinergia, S.A. es una empresa que en el 2014 decidió ingresar al mercado de las enmiendas agrícolas vendiendo yeso a los productores de café en Alta Verapaz, Guatemala. En este departamento se produce el siete por ciento de la producción nacional de café. Las enmiendas son utilizadas con el propósito de fertilizar, mejorar la estructura del suelo y corregir acidez para aumentar el rendimiento del cultivo. El objetivo fue identificar la oportunidad de negocio que tiene la empresa, determinar el grado de competitividad de otras empresas, comprender patrones de consumo y el comportamiento de los clientes. Se realizó la matriz FODA para evaluar la empresa de manera interna y externa, se analizaron las enmiendas de la competencia por medio de un benchmarking y se realizaron encuestas a los productores de café que estaban estratificados según los rendimientos por manzana. La empresa cuenta con una cartera de clientes la cual puede aprovechar, empezar a desarrollar líneas de enmiendas para satisfacer las necesidades de los productores de café y crear fidelidad en la marca. La competencia en el mercado es variable debido a que existen productos de alta calidad como también genéricos. La mayoría de los productores aplican enmiendas una vez al año, que son compradas directamente de la casa comercial para ser utilizadas en época seca (mayo-junio) con el propósito de fertilización y con esto mejorar el rendimiento del cultivo.

**Palabras clave.** Benchmarking, estratificación, rendimiento.

**Abstract.** Operadora Comercial Sinergia, S.A. is a company that, in 2014, decided to enter the market of the agricultural amendments selling gypsum producers of coffee in Alta Verapaz, Guatemala. Seven percent of the national production of coffee is produced in this Department. Amendments are used with the purpose of fertilizing, improve soil structure, and correct acidity for increase the crop yield. The objective was to identify the business opportunity that has the company, determine the degree of competitiveness of companies, understand patterns of consumption and behaviour of customers. The SWOT matrix was performed to evaluate the company's internal and external way, analysed the amendments from the competition through a benchmarking and surveys were carried out to coffee producers who were stratified according to yields per acre. The company has a portfolio of clients which can take advantage of, begin to develop lines of amendments to meet the needs of producers of coffee and create brand loyalty. Competition in the market is variable because there are high quality as also generic products. Most of the producers apply amendments once a year, which are purchased directly House commercial to be used in the dry season (May-June) for the purpose of fertilization and therewith improve the crop yield.

**Keywords.** Benchmarking, performance, stratification.

## CONTENIDO

Portadilla .....	i
Página de firmas .....	ii
Resumen .....	iii
Contenido .....	iv
Índice de Cuadros, Figuras y Anexos.....	v
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. METODOLOGÍA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>4. CONCLUSIONES .....</b>	<b>21</b>
<b>5. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>22</b>
<b>6. LITERATURA CITADA.....</b>	<b>23</b>
<b>7. ANEXOS .....</b>	<b>25</b>

## ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Abreviación de estratos y cantidad de encuestas.....	6
2. Enmiendas agrícolas observadas en el mercado de Alta Verapaz con precios de distribuidor y presentaciones de 50 kilogramos.....	9
3. Correlación entre el uso de enmiendas agrícolas en sacos de 50 kilogramos y el rendimiento en quintales (100 libras) de café pergamino por manzana, en el departamento de Alta Verapaz, Guatemala. ....	17
4. Demanda anual de enmiendas agrícolas en sacos de 50 kilogramos, en Alta Verapaz, Guatemala. ....	17

Figuras	Página
1. Utilización de enmiendas agrícolas según los estratos.....	11
2. Tipo de enmienda utilizada según los estratos. ....	11
3. Marca de las enmiendas agrícolas utilizadas por los productores de café. ....	12
4. Razones por la cuales los productores de café utilizan enmiendas agrícolas.....	12
5. Preferencia del productor en diferentes enunciados.....	13
6. Rango de precio que los productores de café pagarían por 1 quintal de yeso agrícola con tamiz fino y mezclado con cal dolomita. ....	14
7. Canales de venta que utilizan los productores de café al comprar enmiendas agrícolas según estratos. ....	14
8. Frecuencia de aplicación de enmiendas agrícolas en el cultivo de café.....	15
9. Meses en los que los productores compran enmiendas agrícolas.....	16
10. Realización de análisis de suelos en finca según estratos. ....	16

Anexos	Página
1. Encuesta.....	25
2. Cronograma de actividades del plan de acción para estrategia de marketing .....	27

## 1. INTRODUCCIÓN

La planta de café o cafetos son arbustos del género *Coffea*, de la familia de los rubiáceas. Este cultivo comúnmente crece y se desarrolla en regiones tropicales donde la primavera prevalece (León, Café arábigo, 2000). Existen más de cien especies que pertenecen al género *Coffea*, pero únicamente se utilizan dos en especial para preparar la bebida de café.

*Coffea arábica* es una especie fina y aromática que es originaria de Etiopía, esta representa el 60% de la producción mundial de café. El país con mayor producción a nivel mundial de café es Brasil seguido por Vietnam, Indonesia, Colombia, India, Perú, México y Centro América (ICO, 2015). *Coffea canephora* es una especie con sabor fuerte y ácido, con mayor contenido de cafeína. Originario de la República Democrática del Congo, se cultiva en terrenos llanos y tiene mayores rendimientos. Esta especie es utilizada para la fabricación de café instantáneo y mezclas, los mayores productores son India, Indonesia, Brasil y Filipinas (León, Café robusta, 2000).

En el siglo XVI el café se popularizó en Europa lo que motivó a colonias inglesas a cultivar café en Norte América, seguidamente colonias holandesas introdujeron la plantación al sur del continente. Desde el siglo XIX Brasil ha sido el mayor productor y monopolista en el comercio del café, debido a inflación en el precio del café se generó nuevas oportunidades de negocios para países de Sur y Centro América (Fabricant, 1992). El café es el segundo producto comercializado a nivel mundial tras el petróleo, por lo tanto, es un cultivo que tiene gran importancia económica para la mayoría de países de América Latina (FAO, 2010).

En Guatemala la exportación y producción de café representa el dos por ciento del producto interno bruto, siendo el tercer cultivo más importante del país detrás del azúcar y banano. Al año se generan alrededor de 26 millones de jornales en campo y 96 mil empleos fijos (Banco de Guatemala, 2015). En el 2014, Guatemala se colocó en el puesto 8 de los mayores exportadores de café representando el tres por ciento del mercado mundial, con un ingreso aproximado de más de 668 millones de dólares americanos, exportando 183 mil toneladas al año, a pesar de la gran producción existe un crecimiento negativo de siete por ciento con respecto a la cantidad exportada en el 2013 (Trade Map, 2015). Existen varias razones por las cuales la exportación de café disminuyó, la roya en el cultivo es una enfermedad que afectó grandemente la producción nacional. Esto tuvo gran repercusión en los ingresos de divisas por exportación que cayeron un 20% en el 2013 según el Banco de Guatemala. Estos ingresos provienen de los principales importadores de café guatemalteco, como primer lugar se encuentra Estados Unidos con un 44% de todo el café que se exporta, luego esta Japón, Alemania, Canadá, Bélgica y otros países (DIPLAN-MAGA, 2014).

Ubicado al norte de Guatemala, el departamento de Alta Verapaz produce el siete por ciento de la producción nacional de café, esto es aproximadamente 400,000 quintales de café verde al año, en una extensión de 25,000 manzanas. Las variedades más populares de la región que son Bourbon, Typica, Caturra y Catuaí (DIPLAN-MAGA, 2014).

En las últimas décadas debido prácticas agrícolas erróneas como el uso indebido de agroquímicos y cultivos sin sombra han provocado graves problemas de acidez en el suelo altaverapacense. Esta acidez interfiere en la disponibilidad de nutrientes a la planta, por consecuente, influye en el crecimiento vegetal y limita el rendimiento del cultivo (Girón Torres & López, 2000). Por estas razones agricultores de la región han visto la necesidad de utilizar enmiendas agrícolas. La cal y el yeso agrícola son los productos más populares en Alta Verapaz según el Gerente Regional de la Asociación Nacional del Café (ANACAFE). El yeso de uso agrícola ha sido utilizado desde el siglo XVIII como fertilizante. Contiene aproximadamente 17-20% de calcio y 14-18% de azufre. Este producto natural es utilizado para diversos fines, los cuales a través de una transformación industrial se fabrican tizas para escritura, moldes de uso odontológico y artístico, aditivo para cemento; pero también se utiliza en la agricultura como fertilizante y enmienda agrícola fertilizante (Le Feuvre & Dagnino, 1894). El propósito de usar el yeso como enmienda agrícola (material utilizado para fertilizar o mejorar la calidad de los suelos) es principalmente suministrar calcio y azufre a las plantas como un fertilizante de origen natural, disminuir el nivel de aluminio intercambiable y su actividad, aumentar el crecimiento y profundidad de raíces, mejorar la permeabilidad y estructura de suelo, como también la estabilización de materia orgánica y disminuir metales pesados que son tóxicos para la planta (Ponce & Torres Duggan, 2005).

La empresa Operadora Comercial Sinergia S.A. cuenta con una unidad de negocio localizada en el municipio de Santa Cruz, Alta Verapaz, en donde se procesa la piedra de yeso proveniente de la cantera de Santa Elena, que se encuentra a 32 kilómetros de distancia de la planta trituradora de yeso de la misma empresa. La piedra de yeso que se procesa es transportada al sur de país para utilizarse como materia prima para la fabricación de cemento. Debido a que el único proceso que sufre la piedra de yeso en la empresa es la trituración, es considerado un producto sin diferenciación. Las fluctuaciones en el precio de estos productos es muy variable y existe mucha competencia por el bajo costo de capital para introducirse en el mercado. Actualmente son cinco casas comerciales las que tienen mayor presencia a nivel nacional, por falta de información pública se desconoce la participación de mercado de estas empresas las cuales son AGROMSA, Enlasa, Promoagro, Calera San Miguel y BIO-COFYA. Estas empresas venden en presentaciones de 50 kilogramos. Operadora Comercial Sinergia, S.A. en el 2014 decidió diversificar e ingresar al mercado de las enmiendas vendiendo yeso agrícola a los productores de café en Alta Verapaz, Guatemala. Este producto se comercializa a un valor de 20.00 quetzales guatemaltecos (aprox. US\$ 3.00) los 50 kilogramos sin incluir el transporte.

Los objetivos planteados fueron:

- Identificar la oportunidad de negocio de la empresa Operadora Comercial Sinergia, S.A. respecto al mercado de enmiendas agrícolas en Alta Verapaz, Guatemala.
- Determinar el grado de competitividad de las casas comerciales de forma general en el mercado de enmiendas agrícolas.
- Comprender los patrones de consumo y el comportamiento de los productores de café en relación a la compra de enmiendas.
- Identificar el mercado potencial y canales de venta de enmiendas preferidos por los productores de café.
- Diseñar estrategia de marketing a la empresa Operadora Comercial Sinergia, S.A.

## 2. METODOLOGÍA

**Ubicación del estudio.** Se realizó en el departamento de Alta Verapaz, Guatemala.

**Metodología.** Se utilizó la matriz FODA para analizar la situación actual de Operadora Comercial Sinergia, S.A., analizando factores internos como las fortalezas y debilidades dentro de la empresa, también factores externos como oportunidades y debilidades que se presentan en el entorno. La recolección de información se dividió en dos fases; la primera en realizarse fue la investigación exploratoria que sirvió para comprender de mejor manera el tema de las enmiendas agrícolas y obtener información tentativa del estudio, luego se realizó la investigación descriptiva que proveyó información concluyente con respecto a los productores de café y el uso de enmiendas agrícolas.

**Investigación exploratoria.** Se obtuvieron datos secundarios de la producción de café en Alta Verapaz para establecer la cantidad de café que se produce y el área de cultivo en el departamento, estos datos fueron obtenidos de la Dirección de Planeamiento del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, con datos del 2014.

Se realizaron tres entrevistas con productores de café del departamento de Alta Verapaz para conocer de manera tentativa las tendencias del mercado de enmiendas agrícolas, el entorno y la forma de utilizar estos productos en el campo. También se realizaron cuatro entrevistas con directivos de la Asociación Nacional del Café (ANACAFE), para obtener información del mismo departamento con respecto al cultivo de café, la cantidad de productores, clasificación de estos mediante tecnología utilizada, información técnica acerca de las enmiendas agrícolas y su uso de enmiendas en el cultivo de café.

Se realizó un benchmarking para comparar productos, precios, ofertas, publicidad, descuentos y bonos que las principales casas comerciales de enmiendas agrícolas ofrecen al consumidor. Los datos se obtuvieron mediante visitas a los agroservicios más populares del departamento.

**Investigación descriptiva.** Se utilizó un diseño transversal simple a la población meta que eran los productores de café en Alta Verapaz mediante un modelo bietápico, que consiste en aplicar una primera encuesta que es la piloto; con esta se determinó el tamaño de la muestra, se corrigieron errores y se validó la encuesta. Luego se realizó la encuesta final que proporcionó al estudio datos concluyentes, esta se realizó durante el mes de agosto del presente año (véase anexo 1).

Para determinar el número final de encuestados se utilizó la fórmula de muestreo de población finita [1], la encuesta piloto realizada a 30 productores de café proporcionó  $p$  y  $q$  de la fórmula.

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q} \quad [1]$$

Dónde,

$N$	Tamaño de la población
$Z$	Probabilidad asociada al nivel de confianza
$p$	Porcentaje de las personas que utilizan enmiendas agrícolas
$q$	Porcentaje de personas que no utilizan enmiendas agrícolas
$e$	Error permisible en la muestra, para este estudio es un 5%

Con los datos recabados, se obtuvo la muestra de productores de café a encuestar,

$N$	30,000
$Z$	95% (1.96)
$p$	84%
$q$	16%
$e$	5%

$$n = \frac{30,000 \times 1.96^2 \times 0.84 \times 0.16}{0.05^2 \times (30,000 - 1) + 1.96^2 \times 0.84 \times 0.16} \approx 203$$

Para este estudio se realizó un muestro estratificado proporcional según los rendimientos de café pergamino anuales por manzana, donde se identificaron tres estratos heterogéneos entre si, pero homogéneos dentro de ellos. Dentro de cada estrato se realizó un muestreo aleatorio simple, ya que no existe diferencia dentro del grupo. La estratificación fue determinada por expertos de ANACAFE que delimitaron cada estrato.

Es importante mencionar que los rendimientos dependen de la combinación de factores como densidad de siembra, variedades utilizadas, manejo de sombra, control de malezas, programa de fertilización y podas, los cuales representa el nivel de tecnificación de cada finca.

Los estratos son:

- Escasamente tecnificados: rendimiento anual por manzana de 1-10 quintales de café pergamino.
- Medianamente tecnificados: rendimiento anual por manzana de 10-20 quintales de café pergamino.
- Altamente tecnificados: rendimiento anual por manzana mayor de 20 quintales de café pergamino.

Se observan los estratos y sus abreviaciones respectivas, como también el rango de productores pertenecientes a cada estrato y el porcentaje que representan. Cabe recalcar que no existe un censo de productores de café en Alta Verapaz y los datos fueron proporcionados mediante entrevistas con expertos de ANACAFE (Cuadro 1).

Cuadro 1. Abreviación de estratos y cantidad de encuestas.

<b>N°</b>	<b>Estrato</b>	<b>Abreviación</b>	<b>Cantidad de productores</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Cantidad de encuestas</b>
1	Escasamente tecnificados	ESC-TEC	23,400	78	162
2	Medianamente tecnificados	MED-TEC	4,200	14	28
3	Altamente tecnificados	ALT-TEC	2,400	8	18
Total			30,000	100	203

Fuente: <sup>1</sup>Zavala 2015

---

<sup>1</sup> Zavala, A. 2015. Cantidad de productores en el departamento según la tecnología utilizada en finca. Alta Verapaz, Guatemala. Asociación Nacional del Café, ANACAFE. Entrevista.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### **Análisis FODA.**

Para la empresa Operadora Comercial Sinergia S.A. es importante conocer las oportunidades y amenazas que tendrá en el mercado de enmiendas agrícolas, tomando en cuenta aspectos externos de la empresa para tener más claridad y veracidad en el análisis. También se consideran las debilidades internas y fortalezas que posee la empresa para penetrar en el mercado de las enmiendas agrícolas con el producto de yeso agrícola.

#### Fortalezas:

- La empresa posee equipo para la trituración y pulverización de la piedra de yeso.
- Se cuenta con una cartera de clientes pertenecientes al estrato MED-TEC, estos ya consumen yeso agrícola y son consumidores fieles a la marca.
- La unidad de negocios no presenta costos administrativos pues son absorbidos por la empresa Operadora Comercial Sinergia, S.A.
- La materia prima proviene de la cantera de Santa Elena que se encuentra a 32 kilómetros de distancia, lo que disminuye el costo de la misma en comparación a otras plantas de trituración.

#### Oportunidades:

- Alta Verapaz cuenta con alrededor de 25,000 manzanas (17,500 hectáreas) destinadas a la producción de café, lo cual es un mercado potencial amplio.
- La acidez del suelo altaverapacense favorece el uso de enmiendas agrícolas por su alto contenido de aluminio y metales pesados que hacen que los nutrientes no estén disponibles a la planta.
- La Asociación Nacional del Café imparte capacitaciones para desarrollar el sector cafetalero en el departamento, se dan a conocer las bondades y los beneficios de la aplicación de enmiendas en el cultivo para crear conciencia e incentivar el uso de estos productos.
- Las enmiendas agrícolas son productos que se pueden realizar específicamente según las necesidades de cada productor, con esto se le da valor agregado y se evita ser un producto sin diferenciación en el mercado.

#### Debilidades:

- La capacidad de producción se ve limitada por el procesamiento de piedra de yeso que se vende como materia prima para cemento, debido a que esta es la principal línea de producción de la unidad de negocios.
- Se cuenta únicamente con una persona encargada de mercadeo y ventas.
- Escaso conocimiento en el negocio de las enmiendas agrícolas
- Se cuenta con una limitante presupuestaria que restringe la publicidad del producto en todo el departamento.
- El transporte del producto no está definido, en la mayoría de veces es improvisado y solucionado por parte de otra unidad de negocios de la misma empresa.

#### Amenazas:

- En el mercado regional existen marcas y productos reconocidos por su alta calidad.
- Nuevas empresas están entrando al mercado de enmiendas agrícolas por el bajo costo de capital de ingreso.
- Empresas con productos sin marca ni nombre, venden a precios sumamente bajos con respecto al mercado, debido a que no es la principal línea de producción y venden únicamente para subsidiar costos.
- Empresas competidoras sobornan a los proveedores de yeso para destinar el producto a sus propias empresas.
- Competencia ofrece servicios técnicos a los productores.

**Mercado de enmiendas.** Los datos obtenidos por medio de un benchmarking muestran la existencia de casas comerciales que ofrecen al mercado productos diversificados con una misma presentación pero con precios distintos. Cabe recalcar que los precios no incluyen el transporte debido a que ninguna planta procesadora se encuentra en el departamento (Cuadro 2).

Cuadro 2. Enmiendas agrícolas observadas en el mercado de Alta Verapaz con precios de distribuidor y presentaciones de 50 kilogramos.

<b>Distribuidor</b>	<b>Nombre comercial</b>	<b>Precio en Quetzales</b>	<b>Precio en US\$<sup>¶</sup></b>
AGROMSA	Super Yeso	44.00	5.66
AGROMSA	Super Dolomita	28.00	3.60
AGROMSA	Super Mix (70-30)	43.00	5.53
AGROMSA	50 Cal - 50 Yeso	43.00	5.53
BIO-COFYA	Cal dolomita	26.40	3.39
BIO-COFYA	Yeso agrícola	37.40	4.81
Promoagro	Yeso agrícola	48.25	6.20
Promoagro	Nutrical (Polvo)	77.90	10.0
Promoagro	Nutrical (Granulado)	125.0	16.0
Promoagro	Cal dolomita	33.85	4.35
Enlasa	Tripe Cal	75.00	9.64
Enlasa	Dolomita	35.00	4.50
Enlasa	50 Cal - 50 Yeso	55.00	7.07
Enlasa	70 Cal - 30 Yeso	50.00	6.43
Calera San Miguel	Yeso agrícola	31.00	3.98
Calera San Miguel	Cal dolomita	19.50	2.51
Calera San Miguel	Cal agrícola	17.50	2.25

¶. Tasa de cambio US\$ 1.00 – Q 7.78

AGROMSA es una casa comercial que promueve la calidad y fineza de las enmiendas que comercializa, como parte del servicio de ventas ofrecen analizar el suelo de la finca y recomendar las dosis adecuadas para el cultivo, al igual que la empresa Calera San Miguel; estas se promocionan en ferias agropecuarias y con publicidad en agro servicios. BIO-COFYA ofrece productos orgánicos, como estrategia de ventas se promociona mediante revistas enfocadas al sector agrícola. Promoagro ofrece el producto de Nutrical que es una enmienda compuesta de varios elementos minerales, en presentaciones de polvo y granulado, esta última se caracteriza por disminuir la lixiviación del producto causado por efectos naturales; esta empresa utiliza bastante publicidad en ferias y afiches en agro servicios. Enlasa se especializa en nutrición del suelo y ofrece al momento de la venta analizar suelos y recomendar productos especializados para las deficiencias que se presenten en la finca; se promocionan en ferias, boletines y revistas del sector agrícola.

Sinergia comercializa enmiendas promocionando la pureza de las materias primas, con un tamiz fino pero sin ningún producto mezclado con cal, únicamente se comercializa yeso agrícola y su fuerza de ventas cuenta con una persona; promocionan su producto mediante publicidad en periódicos y revistas locales. Todas estas casas comerciales ofrecen descuentos según el volumen de compra del productor, como también mezclas especializadas según las necesidades de la finca. En el mercado regional se encuentran empresas que comercializan cal y/o yeso de manera informal, es decir, no poseen marcas ni registros, operan de manera clandestina y normalmente ofrecen sus productos a un precio por debajo de las casas comerciales, menor a Q20.00 el saco de 50 kilogramos. Las casas comerciales no son el único canal de ventas de las enmiendas, estas también se venden por medio de agro servicios, estos son locales que distribuyen todo tipo de productos enfocados únicamente al sector agrícola y agropecuario.

Mediante las entrevistas que se realizaron a productores de café se logró recopilar información básica para comprender el entorno y las tendencias en el departamento. Se determinó que las enmiendas agrícolas más importantes son el yeso y cal, los cuales son utilizados para fertilizar, corregir acidez, mejorar estructura y disminuir toxicidad de metales pesados como el aluminio que es muy común en estos suelos. Las enmiendas agrícolas se deben de aplicar en época seca, que es entre abril y junio, para que en época lluviosa no se lixivien y los fertilizantes que se apliquen puedan ser mejor aprovechados por las plantas.

Las entrevistas que se realizaron con los directivos de ANACAFE fueron útiles para determinar la cantidad de productores que existen en el departamento y como se dividen estos según el nivel de tecnología que utilizan en su finca, como también aspectos técnicos que son fundamentales para la aplicación de enmiendas en los cultivos.

**Investigación descriptiva.** Todos los estratos poseen un alto porcentaje de productores que utilizan enmiendas, mientras más tecnología exista en el estrato es mayor el porcentaje de productores que utilizan enmiendas. Es decir, una relación directa entre el uso de enmiendas y tecnología utilizada en finca (Figura 1).

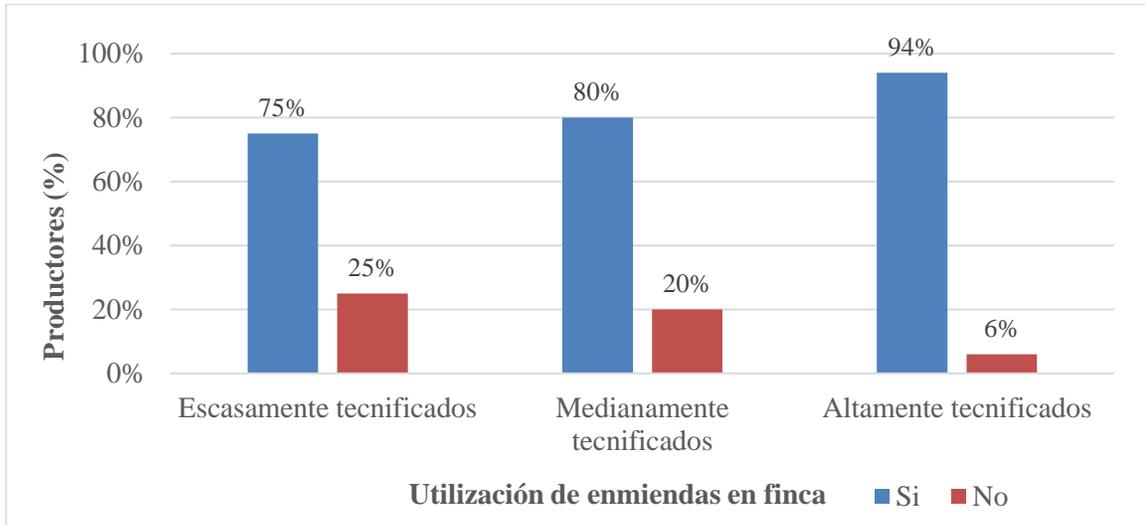


Figura 1. Utilización de enmiendas agrícolas según los estratos.

El estrato ESC-TEC utiliza cal y yeso, esto se debe a que se comercializan a un precio bajo en relación a los productos del mercado, pues al combinarse se les está dando un valor agregado y se asume que su precio aumenta. El estrato MED-TEC utilizan más las combinaciones en sus fincas que el estrato anterior debido a que poseen mayor poder adquisitivo y pretenden solucionar las necesidades del cultivo con estas mezclas, pero de igual manera es mayor el porcentaje de productores que compran cal y yeso. Por último, el estrato ALT-TEC se comporta de manera similar al primer estrato, la gran diferencia entre estos se debe a que los productores poseen mayor tecnología, tienen un conocimiento más amplio de los requerimientos específicos del cultivo y utilizan las enmiendas de manera más eficiente, aplicando la cantidad necesaria para cumplir con la demanda del cultivo, objetivo que no se pueden lograr con mezclas (Figura 2).

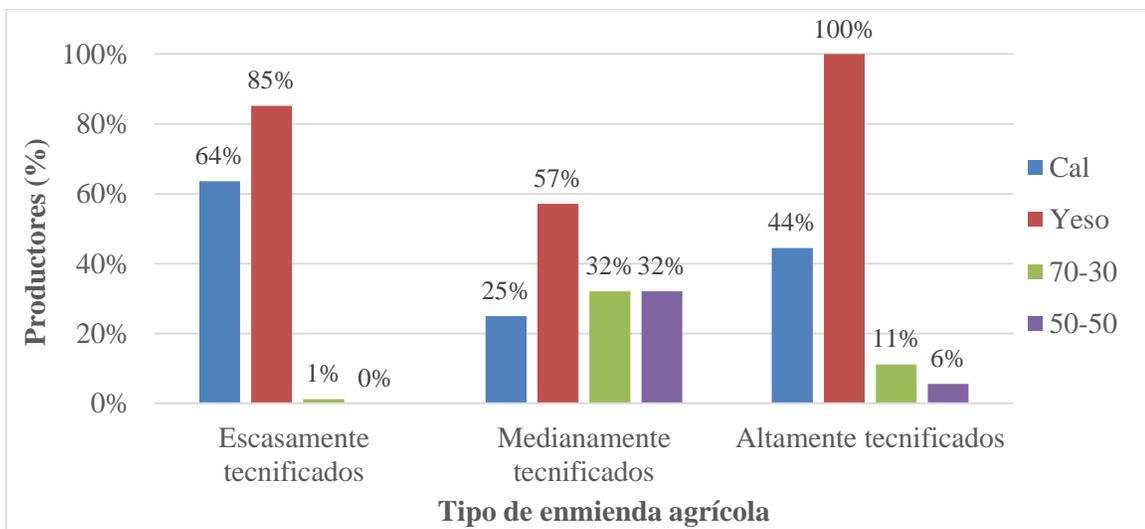


Figura 2. Tipo de enmienda utilizada según los estratos.

En el estrato ESC-TEC el porcentaje de productores que utilizan enmiendas sin marca o genéricas es mayoritario, esto se debe por el bajo precio al que se venden estos productos ya que son de baja calidad. A pesar de su bajo precio, en los siguientes estratos se observa la disminución del uso de este tipo de enmiendas, esto sucede debido a que los productores poseen mayor tecnología en sus fincas y por consiguiente requieren mayor calidad y pureza en los productos, que respondan a las necesidades de los suelos y que provean los resultados esperados en el cultivo (Figura 3).

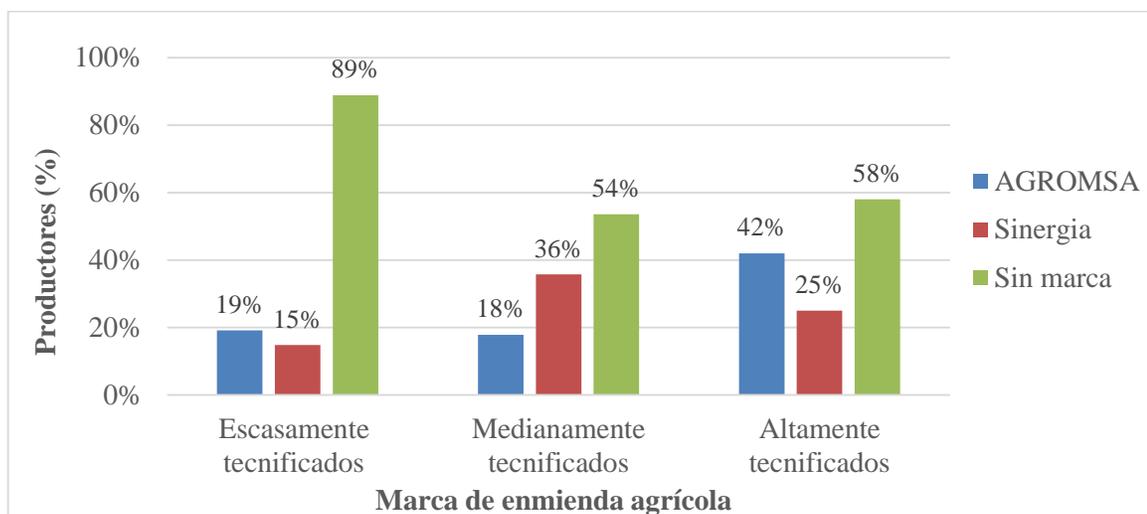


Figura 3. Marca de las enmiendas agrícolas utilizadas por los productores de café.

La principal razón por la cual los productores utilizan enmiendas se debe a la fertilización que estos productos brindan al cultivo, nutrientes como el calcio, magnesio y azufre que son proporcionados por las enmiendas, forman parte de los macronutrientes esenciales en el cultivo de café (Figura 4).

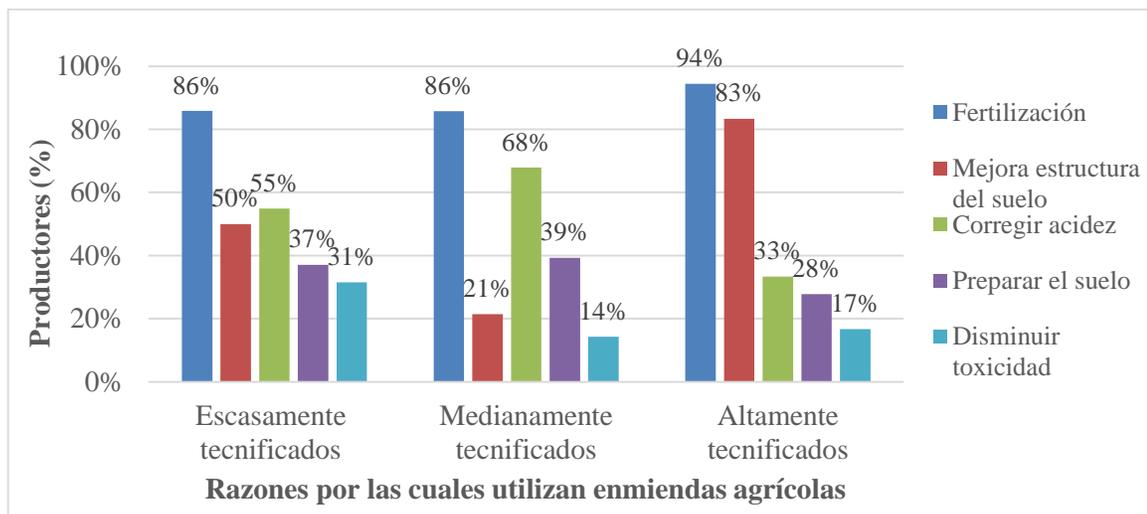


Figura 4. Razones por la cuales los productores de café utilizan enmiendas agrícolas.

Se observan varios enunciados en los cuales los productores dieron a conocer su grado de acuerdo. El primer enunciado indicó que los productores están de acuerdo y totalmente de acuerdo con recibir análisis de suelos como parte del servicio de venta debido a que estos estudios son esenciales para dosificar la cantidad de enmienda utilizada por área de cultivo. El segundo enunciado indicó que las instrucciones que se encuentran en los sacos son indiferentes para la mayoría de los productores y gran parte están en desacuerdo debido a que la aplicación de enmiendas se hace según los requerimientos del cultivo y el suelo. El tercer enunciado indicó que los productores están de acuerdo y totalmente de acuerdo al mencionar que yeso mezclado con el cal aumentan el rendimiento del cultivo de café, la mezcla puede cumplir varias de las razones mencionadas anteriormente y por esto los productores lo aceptan. El cuarto enunciado indicó la aceptación de los productores al momento de recibir servicios de asistencia técnica en la finca que brindará la empresa como parte de la venta. El quinto y último enunciado indicó que los productores prefieren yeso con tamiz fino (talco) debido a que la absorción de este producto es más rápida en comparación con un tamiz grueso y se asume que es de mayor calidad, una gran desventaja del tamiz fino es la lixiviación que ocurre al momento que se riega o caen lloviznas en el cultivo aplicado con enmiendas (Figura 5).

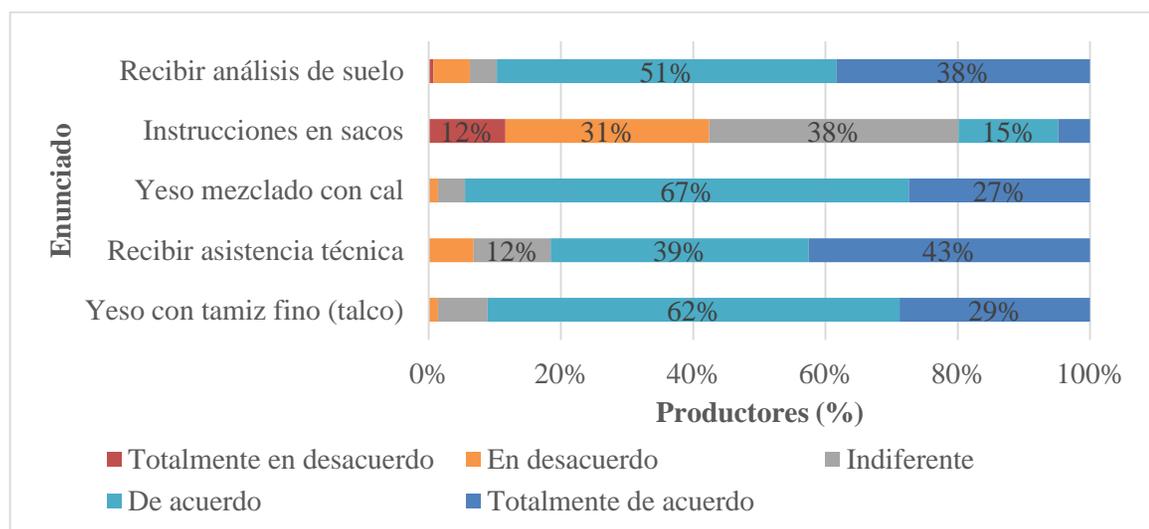


Figura 5. Preferencia del productor en diferentes enunciados.

En todos los estratos la mayoría de los productores pagarían por un quintal de yeso agrícola con tamiz fino y mezclado con cal dolomita alrededor de Q25.00 (US\$3.21), esto sucede por el incremento de oferta que hay en el mercado regional por parte de empresas informales que venden a bajo precio para aumentar su volumen de ventas, proporcionando al consumidor final productos de dudosa calidad. Se observa que en los estratos MED-TEC y ALT-TEC el porcentaje de productores que están dispuestos a adquirir las enmiendas a un precio alrededor de Q35.00 aumenta, esto se debe a que requieren productos de alta calidad (Figura 6).

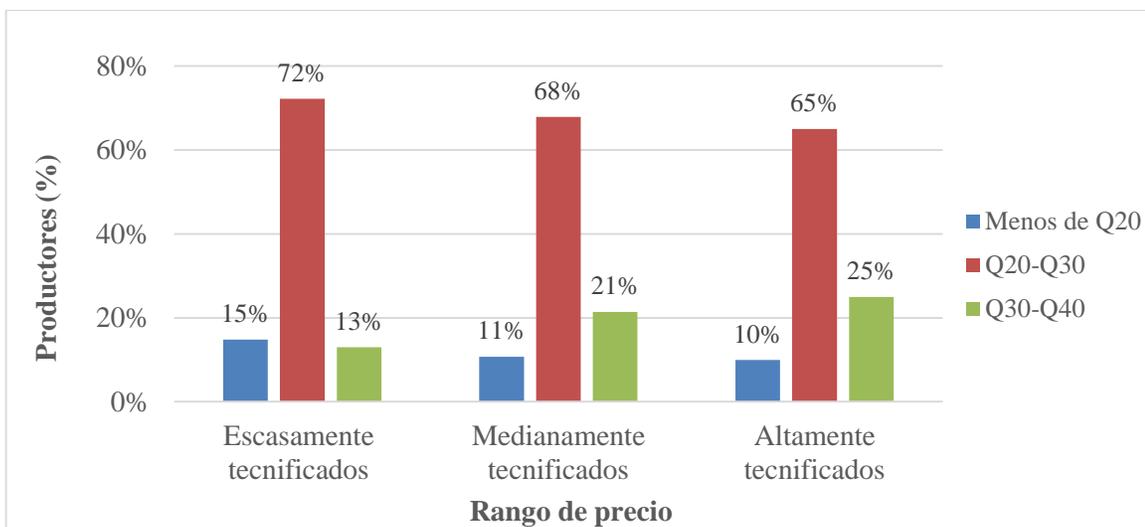


Figura 6. Rango de precio que los productores de café pagarían por 1 quintal de yeso agrícola con tamiz fino y mezclado con cal dolomita.

En todos los estratos la mayoría de productores prefieren comprar enmiendas directamente con las casas comerciales sin ningún intermediario en el proceso, esto se debe por el aumento de los precios por parte de los agroservicios para obtener un margen de ganancia por la venta del producto. También es importante mencionar que las casas comerciales ofrecen servicios y descuentos para incentivar la compra directa (Figura 7).

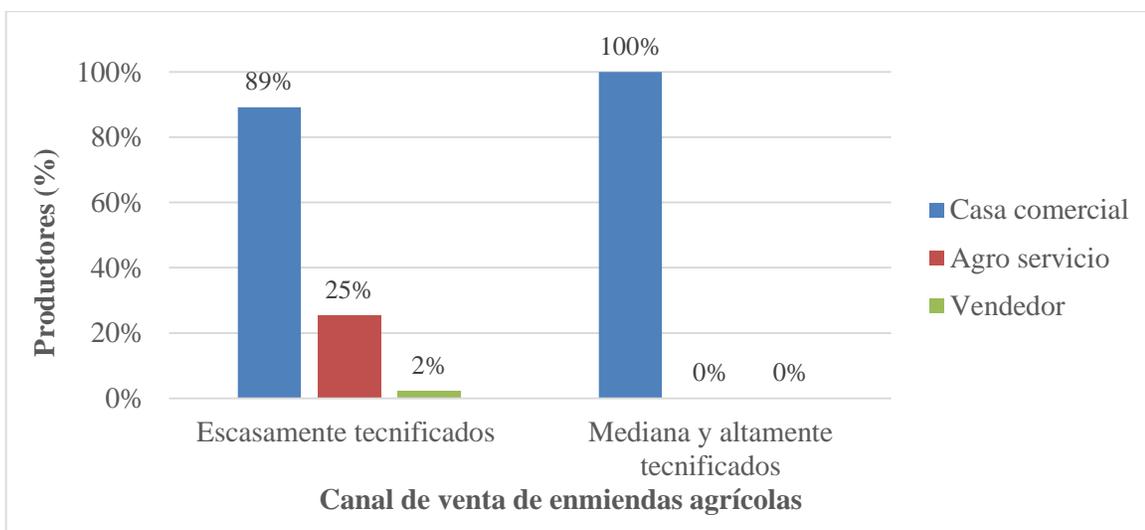


Figura 7. Canales de venta que utilizan los productores de café al comprar enmiendas agrícolas según estratos.

En todos los estratos la mayoría de los productores de café aplica enmiendas una vez al año, esto se debe por el alto costo que representa la aplicación en el cultivo y por el tiempo que se invierte en esta actividad. En la caficultura existen actividades y prácticas agrícolas como las podas, manejo de sombras, manejo malezas que son importantes para obtener rendimientos altos, por esta razón los productores destinan un periodo específico para cada actividad (Figura 8).

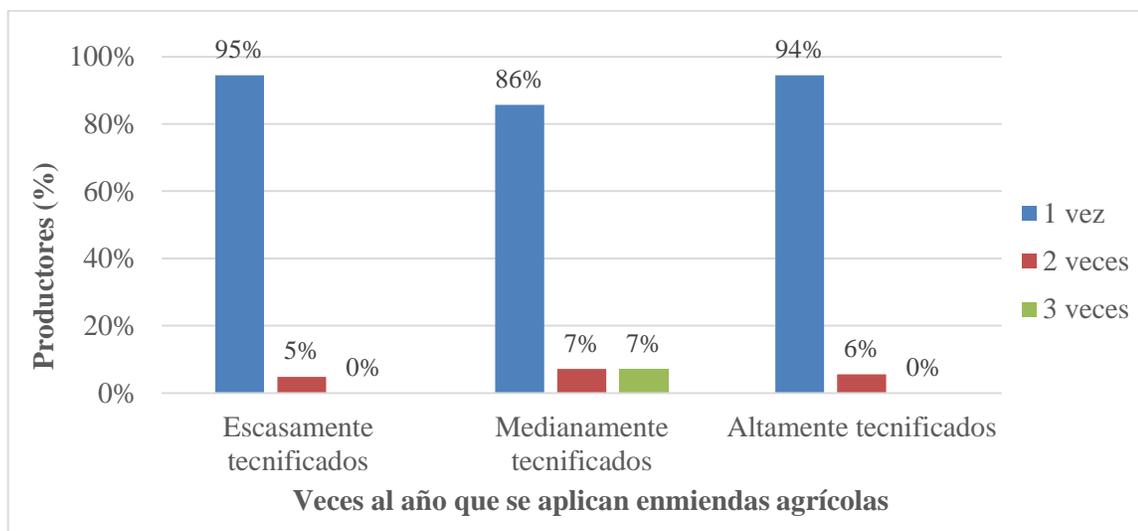


Figura 8. Frecuencia de aplicación de enmiendas agrícolas en el cultivo de café.

Los meses en los cuales los productores de café comprar enmiendas agrícolas. Entre abril y junio se presentan los mayores porcentajes de compra por parte de los productores, la compra comienza desde enero y va aumentando hasta que llegan a su máximo que es en el mes de mayo, seguido de esto cae abruptamente luego del mes de junio. Esto sucede debido a que las enmiendas agrícolas se aplican en época seca o antes de que comiencen las lluvias, para que no se lixivien y que vuelvan disponibles los nutrientes del suelo a la planta, con esto los fertilizantes químicos que son aplicados posteriormente a las enmiendas son más eficientes (Figura 9).

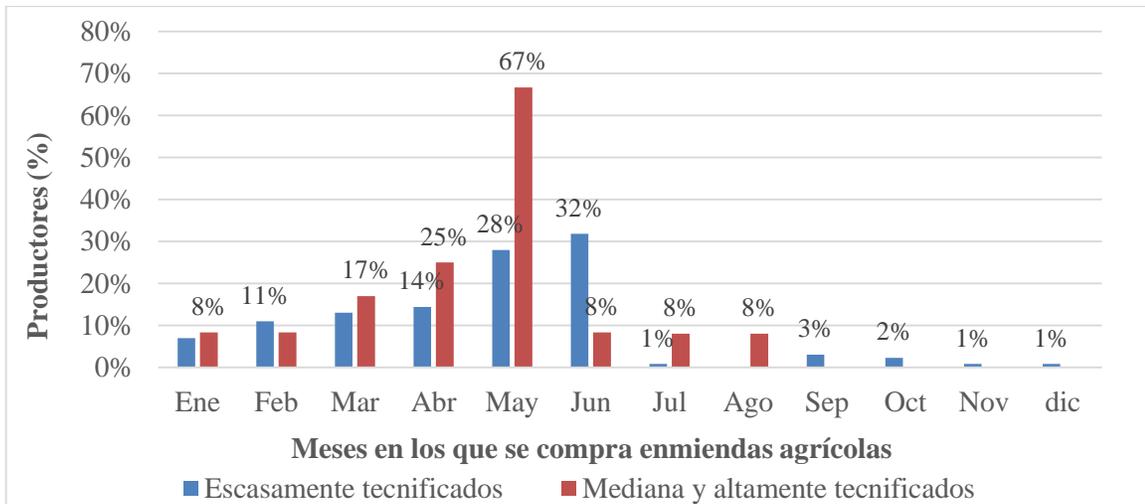


Figura 9. Meses en los que los productores compran enmiendas agrícolas.

En todos los estratos la mayoría de productores realizan análisis de suelos en finca, esto nos demuestra que la mayoría de productores se interesa por la estructura física y composición química del suelo, como también para diagnosticar problemas nutricionales que se presenten. También se observa que mientras más tecnología se use en el estrato será mayor el porcentaje de productores que hacen análisis de suelos en finca (Figura 10).

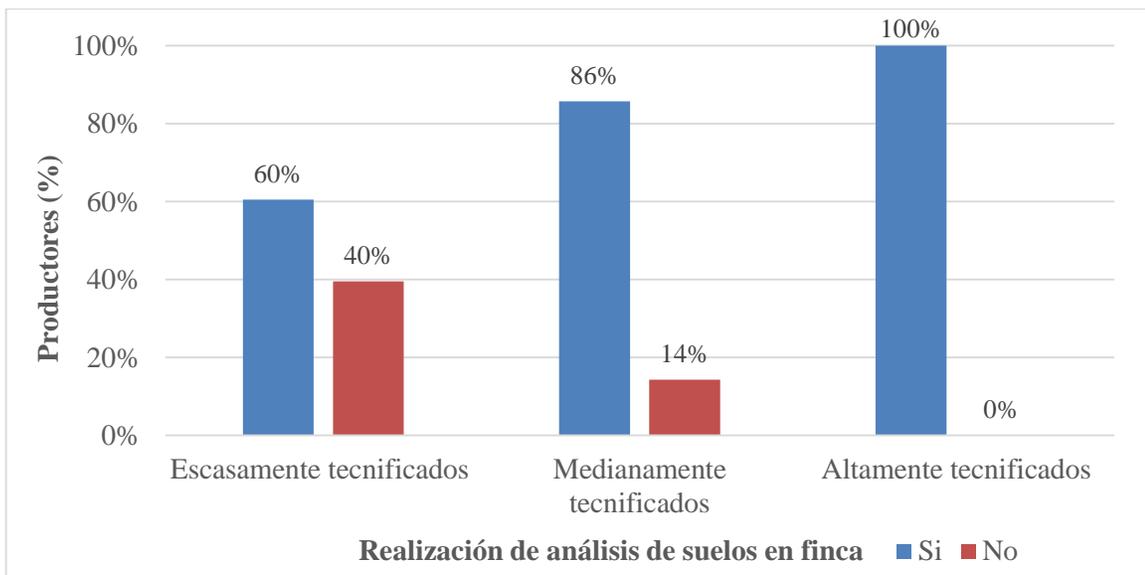


Figura 10. Realización de análisis de suelos en finca según estratos.

Se determinó que existe una correlación significativa entre el uso de enmiendas y el rendimiento de café ya que su significación en todos los estratos es menor a 0.05. De igual manera todos los estratos presentan una relación directa entre variables pero el estrato ESC-TEC posee una relación baja, MED-TEC una relación mediana y ALT-TEC una relación fuerte entre variables. Los resultados obtenidos nos indican que a mayor uso de tecnología en finca los rendimientos de café se incrementan por el uso de enmiendas agrícolas. Cabe recalcar que existen otros factores que afectan las correlaciones, por tal razón estas pueden variar según cada estrato (Cuadro 3).

Cuadro 3. Correlación entre el uso de enmiendas agrícolas en sacos de 50 kilogramos y el rendimiento en quintales (100 libras) de café pergamino por manzana, en el departamento de Alta Verapaz, Guatemala.

No.	Estrato		Uso de enmiendas	Rendimiento de café
1	Escasamente tecnificado	Uso de enmiendas		0.213*
		Rendimiento de café	0.213*	
2	Medianamente tecnificados	Uso de enmiendas		0.505*
		Rendimiento de café	0.505*	
3	Altamente tecnificados	Uso de enmiendas		0.724*
		Rendimiento de café	0.724*	

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas)

En la demanda de enmiendas agrícolas anuales en sacos de 50 kilogramos se observa es un mayor porcentaje por parte del estrato ESC-TEC que representan casi el 80% de todos los productores de la región, A pesar de utilizar poca tecnología en sus cultivos, estos productores tienen conocimiento de los resultados y beneficios de estos productos. Sin embargo se observa que el estrato que más enmiendas utiliza en finca es el ALT-TEC, en total representan el 8% de todos los productores, consumen el 20% de la demanda total (Cuadro 4).

Cuadro 4. Demanda anual de enmiendas agrícolas en sacos de 50 kilogramos, en Alta Verapaz, Guatemala.

No.	Estrato	Demanda total de sacos*	Demanda de sacos por finca**	Porcentaje
1	Escasamente tecnificado	630,000	23	60
2	Medianamente tecnificados	218,000	81	20
3	Altamente tecnificados	216,000	720	20
Total		1064,000		100

\*. Datos obtenidos por medio de estimaciones de la muestra encuestada.

\*\* . Datos obtenidos dividiendo la demanda total sobre la cantidad de productores por estrato.

## **Plan de acción para estrategia de marketing**

Estrato escasamente tecnificado (ESC-TEC)

Estrategia

- Dar a conocer los beneficios de las enmiendas a los productores escasamente tecnificados para incentivar y aumentar volumen de ventas de la empresa.

Tácticas

Corto plazo

- Asistir a convocatorias y/o reuniones de cooperativas de productores de café altaverapaseses para dar a conocer el producto y los beneficios que ofrecen las enmiendas de la empresa.
- Realizar campaña publicitaria en los primeros meses del año, desde enero hasta junio, por medio de la radio y canales de televisión local dando a conocer los beneficios de las enmiendas.

Mediano Plazo

- Realizar contratos con cooperativas u organizaciones que posean gran cantidad de productores para obtener exclusividad de compra a cambio de descuentos o promociones.

Largo Plazo

- Lanzar al mercado una nueva línea de enmiendas básicas, destinada a los agricultores que no tengan un amplio conocimiento del uso de estos productos, a un precio bajo para incentivar la compra y aumentar el volumen de ventas ya que no es un producto con valor agregado.

Estrato medianamente tecnificado (MED-TEC)

Estrategia

- Ofrecer diversidad de enmiendas a los productores medianamente tecnificados para simplificar su decisión de compra.

## Tácticas

### Corto plazo

- Realizar campaña publicitaria en los primeros meses del año, desde enero hasta junio, por medio de la radio y canales de televisión local dando a conocer los beneficios de las enmiendas.

### Mediano plazo

- Establecer un local de ventas localizado en la planta trituradora para ofrecer las enmiendas y que los productores tenga un punto en específico al cual puedan visitar para adquirir el producto deseado.
- Crear una nueva línea de enmiendas con base en mezclas de yeso, cal y otros componentes que sean necesarios para los productores a un precio accesible y de alta calidad y pureza de la materia prima.
- Ofrecer descuentos y promociones llamativos a los productores que incentiven la compra de enmiendas y aumenten el volumen de ventas.

### Largo Plazo

- Adicionar a la venta (según su volumen) servicios complementarios; por ejemplo: análisis de suelos, capacitación técnica y recomendación de dosis de enmiendas

## Estrato altamente tecnificado (ALT-TEC)

### Estrategia

- Ofrecer productos de calidad y pureza a los productores altamente tecnificados para crear fidelidad en la marca.

## Tácticas

### Corto plazo

- Colocar en los sacos etiquetas que describan las características del producto y calidad de las enmiendas.
- Contratar a un técnico agrícola con experiencia en el área de enmiendas que trabaje en conjunto con el personal que posee la empresa para incrementar la fuerza de ventas.

### Mediano plazo

- Realizar una línea de enmiendas *Premium* que ofrezca a los productores materias primas de calidad y pureza al máximo, a un precio aproximado de Q25.00 para introducirse al mercado.
- Realizar investigaciones en fincas de los productores (parcela demostrativa) para demostrar de manera tangible los beneficios y resultado de las enmiendas que ofrece la empresa.

### Largo plazo

- Obtener certificaciones de planta que comprueben la calidad y el procesamiento de las enmiendas.
- Extender la línea de enmiendas *Premium* ofreciendo mayor cantidad de productos de alta calidad que sean necesarios en la producción de café.

#### **4. CONCLUSIONES**

- Operadora Comercial Sinergia, S.A. es una empresa que cuenta con una cartera de clientes la cual puede aprovechar, empezar a desarrollar líneas de enmiendas para satisfacer las necesidades de los productores de café y crear fidelidad en la marca.
- La competencia en el mercado es variada debido a que existen empresas que brindan productos de alta calidad como también empresas informales que ofrecen productos genéricos, los precios se encuentran en un rango desde Q 17.50 hasta Q 125.00.
- La mayoría de productores en todos los estratos aplican una vez al año enmiendas que son compradas directamente de la casa comercial para ser utilizadas en época seca (mayo-junio) con el propósito de fertilización y con esto mejorar el rendimiento por área.
- El mercado potencial de enmiendas agrícolas para la empresa se encuentra en todos los estratos, específicamente en mediana y altamente tecnificados que representan el 40% del mercado con el 22% de la cantidad de productores.

## **5. RECOMENDACIONES**

- Contratar a un técnico agrícola para incrementar la fuerza de ventas, iniciar con las parcelas demostrativas y los servicios complementarios que se le ofrecerán a los productores de café.
- Diseñar un plan de inversión para la estrategia de marketing.
- Estudiar los estratos para proporcionar mayor valor a los que responden de mejor manera a aspectos que se investiguen.

## 6. LITERATURA CITADA

Arévalo, G., & Castellano, M. 2009. Manual de Fertilizantes y Enmiendas. Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central. Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria. Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, Honduras.

Asociación Bancaria de Guatemala. 2015. Sector Cafetalero (en línea).

Banco de Guatemala. 2015. Cuadros estadísticos detallados (Actualización Abril 2015). Consultado el 16 de agosto de 2015. Disponible en:  
[http://www.banguat.gob.gt/cuentasnac/Tomo\\_II\\_2012\\_act2015.pdf](http://www.banguat.gob.gt/cuentasnac/Tomo_II_2012_act2015.pdf)

Central America Data. 2015. Información de mercados en Centroamérica. Reporte global a julio 2015.

Dirección de planeamiento del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (DIPLAN-MAGA). 2014. El Agro en Cifras 2014. 68p.

Fabricant, F. 1992, September 2. Americans Wake Up and Smell the Coffee. The New York Times.

FAO. 2010. Perspectivas a plazo medio de los productos básicos agrícolas. Documentos de la FAO sobre productos básicos y comercio, 78-83p.

Girón Torres, J. y López, E. 2000. Beneficios Económicos (en línea). Consultado el 16 de agosto de 2015. Disponible en  
[https://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=Suelo\\_y\\_fertilizacion](https://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=Suelo_y_fertilizacion).

Le Feuvre, R. F. y Dagnino, A. 1894. Abonos que pueden emplearse en Chile: El yeso. Impr. Cervantes.

León, J. 2000. Café arábigo. En Botánica de los cultivos tropicales (2 ed). San José, Costa Rica: IICA. Agroamerica. 194-199p.

León, J. 2000. Café robusta. En Botánica de los cultivos tropicales (3 ed). San José, Costa Rica: IICA. Agroamerica. 357-359p.

Organización Mundial del Café (ICO). 2015. Producción total de los países exportadores (en línea): Consultado el 16 de agosto de 2015. Disponible en  
<http://www.ico.org/prices/po.htm>

Ponce, M. B. y Torres Duggan, M. 2005. Minerales para la Agricultura en Latinoamérica. Yeso, Capitulo VI, 425-577p.

Trade Map. 2015. Lista de los exportadores del producto seleccionado en 2014, Producto: 090111 Café sin tostar, sin descafeinar (en línea): Consultado el 16 de agosto de 2015.

Disponible en

[http://www.trademap.org/Country\\_SelProduct.aspx?nvpm=1||||090111||6|1|1|1|2||](http://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=1||||090111||6|1|1|1|2||)

## 7. ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta

Agosto, 2015

La presente encuesta tiene como objetivo comprender el comportamiento del mercado en relación a enmiendas agrícolas, le suplicamos contestar encerrando en un círculo la(s) respuesta(s) que mejor indique(n) cuál es su opinión con respecto a lo que se le pregunta:

- 1. ¿En la finca/empresa utilizan enmiendas agrícolas?**
  - a) Si
  - b) No
- 2. ¿Qué tipo de enmienda utiliza con frecuencia? (Puede seleccionar varios)**
  - a) Cal dolomítica
  - b) Yeso (sulfato de calcio)
  - c) 70-30 (Cal-Yeso)
  - d) 50-50 (Cal-Yeso)
  - e) Otros \_\_\_\_\_
- 3. ¿Qué marca de enmienda agrícola utiliza? (Puede seleccionar varios)**
  - a) AGROMSA
  - b) Promoagro
  - c) Sinergia
  - d) Nacional (Sin marca)
  - e) Otros \_\_\_\_\_
- 4. ¿Cuáles son las razones por las cuales utiliza las enmiendas agrícolas? (Puede seleccionar varios)**
  - a) Fertilización
  - b) Mejorar estructura de suelo
  - c) Corregir acidez
  - d) Preparar el suelo
  - e) Disminuir toxicidad
  - f) Otros \_\_\_\_\_

**5. Marque con una “X” el valor del grado numérico de cada enunciado.**

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Prefiero comprar yeso con tamiz fino (talco)	1	2	3	4	5
Me gustaría recibir asistencia técnica por parte de la empresa	1	2	3	4	5
El yeso mezclado con cal y otros componentes mejora el rendimiento del cultivo	1	2	3	4	5
Utilizo las instrucciones de los sacos para la dosis de yeso en el cultivo	1	2	3	4	5
Me gustaría que la empresa realizara análisis de suelo en la finca	1	2	3	4	5

**6. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por 1 quintal de yeso agrícola con un tamiz fino y mezclado con Cal Dolomítica?**

- a) Menos de Q20
- b) Q.20 – Q30
- c) Q.40 – Q50
- d) Más de Q50

**7. Usted compra la enmienda agrícola mediante (Puede seleccionar varios)**

- a) Agro Servicios
- b) Vendedor de casas comerciales
- c) Directamente con las casas comerciales
- d) Otro \_\_\_\_\_

**8. ¿Cuántas veces al año aplica enmiendas agrícolas?**

- a) 1 vez
- b) 2 veces
- c) Más de 3 veces
- d) Otros \_\_\_\_\_

**9. ¿En qué meses del año compra enmiendas agrícolas?**

**10. ¿Qué cantidad en quintales de enmiendas agrícolas compra al año?**

**11. ¿A qué otro cultivo aplica enmiendas agrícolas en su finca/empresa?**

Datos de la finca/empresa

**12. Área del cultivo de café en la finca/empresa:**

**13. Cantidad producida de café (pergamino al año) en la finca/empresa:**

**14. Realiza análisis de suelos en la finca/empresa:**

- a) Si
- b) No

Anexo 2. Cronograma de actividades del plan de acción para estrategia de marketing

Estrategias	Actividades	Año 1 (meses)	Año 2 (meses)	Año 3 (meses)
Dar a conocer los beneficios de las enmiendas a los productores escasamente tecnificados para aumentar volumen de ventas.	Promocionar enmiendas en reuniones de cooperativas			
	Realizar campaña publicitaria enmiendas			
	Realizar contratos con cooperativas			
	Lanzar al mercado una línea de enmiendas básicas			
Ofrecer diversidad de enmiendas a los productores medianamente tecnificados para simplificar su decisión de compra.	Realizar campaña publicitaria enmiendas			
	Establecer un local de ventas			
	Ofrecer descuentos y promociones			
	Lanzar al mercado una línea de enmiendas mezcladas			
	Adicionar a la venta servicios complementarios			
Ofrecer productos de calidad y pureza a los productores altamente tecnificados para crear fidelidad en la marca.	Establecer etiqueta de pureza en sacos			
	Contratar a un técnico agrícola			
	Lanzar al mercado una línea de enmiendas Premium			
	Realizar una parcela demostrativa			
	Realizar giras de campo conjunto a ANACAFE			
	Certificar la planta procesadora			
	Extender la línea de enmiendas Premium			