

ANÁLISIS DE CAPM CON BETA CONTABLE DEL SECTOR AGROPECUARIO DE  
COLOMBIA DEL AÑO 2017



AUTOR

ARLEY NICOLAS MUÑOZ ALVAREZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA  
BOGOTÁ D.C.  
JULIO 2019

ANÁLISIS DE CAPM CON BETA CONTABLE DEL SECTOR AGROPECUARIO DE  
COLOMBIA DEL AÑO 2017



AUTOR

ARLEY NICOLAS MUÑOZ ALVAREZ

DOCENTE ASESOR

DANIEL ISAAC ROQUE

JOHN HERNANDO ESCOBAR RODRÍGUEZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA

BOGOTÁ D.C.

JULIO 2019

## Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN .....	1
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	4
OBJETIVOS .....	5
JUSTIFICACIÓN .....	6
MARCO DE ANTECEDENTES .....	13
MARCO DE REFERENCIA.....	15
MARCO LEGAL .....	31
MARCO METODOLOGICO .....	32
ANALISIS DE RESULTADOS.....	36
DISCUSIÓN .....	75
CONCLUSIONES.....	77
BIBLIOGRAFÍA .....	78

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1 - Empresas registradas y emisoras en Colombia.</b> .....	4
<b>Tabla 2 - Empresas emisoras inscritas por sector económico.</b> .....	4
<b>Tabla 3 - Sectores principales de la economía colombiana.</b> .....	7
<b>Tabla 4 - Tasas de crecimiento por actividad económica.</b> .....	9
<b>Tabla 5 - Valor agregado por actividad económica.</b> .....	10
<b>Tabla 6 - Participación de algunos países por sector económico a nivel mundial.</b> .....	11
<b>Tabla 7 - Aportes al modelo CAPM.</b> .....	13
<b>Tabla 8 - Resumen de información por cada código de actividad económica CIIU.</b> .....	35

<b>Tabla 9 - Fórmulas a aplicar.</b> .....	36
<b>Tabla 10 - Áreas de formación.</b> .....	36
<b>Tabla 11 - Recurso de Publicación.</b> .....	42
<b>Tabla 12 - SUBCATEGORIAS DE CULTIVOS AGRÍCOLAS PERMANENTES.</b> .....	44
<b>Tabla 13 - Producción mundial de frutas tropicales por regiones.</b> .....	49
<b>Tabla 14 - A0121 Cultivo de frutas tropicales y subtropicales.</b> .....	56
<b>Tabla 15 - A0122 Cultivo de plátano y banano.</b> .....	61
<b>Tabla 16 - A0123 Cultivo de café.</b> .....	65
<b>Tabla 17 - A0124 Cultivo de caña de azúcar.</b> .....	68
<b>Tabla 18 - A0125 Cultivo de flor de corte.</b> .....	70
<b>Tabla 19 - A0126 Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos.</b> .....	72
<b>Tabla 20 - A0127 Cultivo de plantas con las que se preparan bebidas.</b> .....	73
<b>Tabla 21 - A0128 Cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales.</b> .....	74

### Índice de Ecuaciones

<b>Ecuación 4 - CAPM</b> .....	17
<b>Ecuación 1 - Rentabilidad sobre fondos propios</b> .....	23
<b>Ecuación 2 - ROE</b> .....	23
<b>Ecuación 3 - Prima de riesgo</b> .....	30

### Índice de Ilustraciones

<b>Ilustración 1 Esquema de conceptos.</b> .....	15
<b>Ilustración 2 Procedimiento de investigación.</b> .....	33
<b>Ilustración 3 - Conocimiento del Modelo CAPM.</b> .....	37
<b>Ilustración 4 - Conocimiento del Modelo CAPM.</b> .....	38
<b>Ilustración 5 - Conocimiento del Beta Contable.</b> .....	38
<b>Ilustración 6 - Conocimiento del Beta Contable.</b> .....	39
<b>Ilustración 7 - Relación publicaciones por año.</b> .....	40
<b>Ilustración 8 - Relación publicaciones por país.</b> .....	41
<b>Ilustración 9 - Recursos de publicación por regiones.</b> .....	43

<b>Ilustración 10 - Gráfica de dispersión del ROE de las 338 empresas.....</b>	<b>45</b>
<b>Ilustración 11 - Gráfica de dispersión del CAPM de las 338 empresas. ....</b>	<b>45</b>
<b>Ilustración 12 - Gráfica de dispersión del Beta contable de las 338 empresas. ....</b>	<b>46</b>
<b>Ilustración 13 Acuerdos Comerciales y Tratados de Libre Comercio de Colombia</b> .....	<b>47</b>
<b>Ilustración 14 – Producción por toneladas de frutas tropicales de Colombia 2007</b> <b>– 2016. ....</b>	<b>50</b>
<b>Ilustración 15 - Exportación por toneladas de frutas tropicales 2016 - 2017. ....</b>	<b>51</b>
<b>Ilustración 16 - Valor de exportación de frutas tropicales (FOB USD) 2016 - 2017.</b> .....	<b>52</b>
<b>Ilustración 17 - Exportación de frutas frescas hacia la Unión Europea USD FOB</b> <b>2012 – 2013. ....</b>	<b>54</b>
<b>Ilustración 18 - Oportunidades de exportación de frutas frescas a la Unión</b> <b>Europea. ....</b>	<b>55</b>
<b>Ilustración 19 - Producción por toneladas de plátano y banano en Colombia 2007</b> <b>– 2016. ....</b>	<b>57</b>
<b>Ilustración 20 - Valor de exportación de banano y plátano (FOB USD) 2016 - 2017.</b> .....	<b>58</b>
<b>Ilustración 21 - Toneladas de exportación de banano y plátano (FOB USD) 2016 -</b> <b>2017. ....</b>	<b>59</b>
<b>Ilustración 22 - Exportaciones en miles de sacos de 60 Kg de café según destino</b> <b>2000 - 2018. ....</b>	<b>63</b>
<b>Ilustración 23 Oportunidades para exportación de cafés especiales a la Unión</b> <b>Europea. ....</b>	<b>64</b>
<b>Ilustración 24 - Producción Nacional de Caña Azucarera por toneladas año 2007 –</b> <b>2016. ....</b>	<b>66</b>
<b>Ilustración 25 - Producción Nacional de Palma de Aceite por toneladas año 1987 –</b> <b>2016. ....</b>	<b>71</b>

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el modelo socioeconómico de la gran mayoría de países del mundo está basado en una economía de mercado con una leve intervención estatal, esto como resultado de la evolución del pensamiento económico y el comportamiento de las economías a lo largo de la historia, que han demostrado que un sistema de economía abierto al comercio internacional, con justas proporciones de capitalismo y comunismo generan crecimiento del producto interno bruto (PIB) al tiempo que reduce el nivel de desempleo, controla la inflación y disminuye los niveles de pobreza.

El crecimiento del producto interno bruto es decir de la producción de bienes y servicios de un país es el resultado de la búsqueda de riqueza por parte de personas y empresas que se logra gracias a la globalización. La globalización actual junto con el desarrollo de la tecnología han hecho posible el crecimiento de potencias mundiales a través del comercio internacional, que le ha permitido a empresas en cualquier parte del mundo producir bienes y servicios para satisfacer grandes demandas de otros países al tiempo que genera rendimientos para las empresas, e ingresos fiscales para los gobiernos vía aranceles e impuestos, así pues un producto puede ir de China a Perú en algunos días con lo que se conforma un conjunto de transacciones globalizadas que benefician a personas, empresas y países.

De la forma que como los productos atraviesan el planeta en el comercio internacional también lo hacen los recursos financieros, que van de un país a otro como el caso de las remesas, prestamos del Fondo Monetario Internacional o pagos por importaciones, es por esto que, el sistema financiero de los países es otro de los grandes beneficiados de la globalización, ya que les permite a las entidades financieras encontrar oportunidades de inversión en cualquier parte del mundo.

Un sistema financiero en general está compuesto por algunos tipos de entidades como son fondos de pensiones, corredores de bolsa, bolsas de valores, bancos, bancos estatales entre otros que sirven de intermediarios entre quienes desean invertir o ahorrar y quienes necesitan financiar proyectos o consumo. Pero son las bolsas de valores las que concentran en algunos países la mayoría de recursos del sistema financiero e

integran en su funcionamiento las acciones de las empresas que cotizan en bolsa, los títulos de deuda pública que usa el estado para financiar su presupuesto, las inversiones de los fondos de pensión para garantizar los ahorros de la vejez, entre otros que demuestran las cantidad de aspectos de una sociedad que se integran en una bolsa de valores y su importancia que vemos reflejada por ejemplo en la crisis financiera del 2008 que resulto de la burbuja inmobiliaria de Estados Unidos y que termino impactando negativamente en el sistema financiero mundial y en la economía de muchos países.

Para un país es la bolsa de valores además de la banca tradicional el medio que tienen las empresas para obtener recursos y financiar proyectos de inversión y la alternativa de mayor rendimiento para un inversionista, esto es posible si se tiene una bolsa de valores desarrollada y con amplia participación empresarial, lo que sucede en países como Estados Unidos en donde la bolsa de valores logra una circulación eficiente de los recursos financieros y un sistema financiero robusto con empresas que acceden a grandes capitales para invertir e inversionistas que acceden a eficientes carteras de inversión. En estas bolsas de valores desarrolladas donde circula mucho dinero la mayor preocupación en cada transacción que se realiza es el rendimiento que en última genera riqueza, que es lo que todos las inversiones buscan, pero al haber rendimiento hay riesgo que es parte de la preocupación en cada transacción, cuanto rendimiento se obtendrá y cuanto riesgo de asumirá, sobre esto las finanzas han generado conocimiento y por años se ha debatido la mejor manera de obtener rendimiento y cuantificar el riesgo, convirtiéndose este tema en uno de los capítulos de cualquier libro de finanzas y una de las actividades más lucrativas de los corredores de bolsa.

En las finanzas como resultado de la eterna preocupación sobre la relación del rendimiento con el riesgo en las operaciones de bolsa de valores, con apoyo de los avances en matemáticas y usando la información bursátil se han formulado modelos estadísticos que buscan de alguna manera cuantificar y dar respuesta a los inversionistas sobre que tanto recibirán y que tanto arriesgarán para que tomen las decisiones que satisfagan sus necesidades y hagan posible la efectiva circulación de recursos en el sistema financiero. Desde la formulación de estos modelos, su constante desarrollo y el avance de la tecnología le ha sido posible a los inversionistas tener un mayor nivel de

confianza al momento de realizar inversiones lo que también beneficiando a quien recibe los recursos que en muchas ocasiones son empresas en busca de capital para invertir. Uno de los modelos usados en bolsas de valores es el CAPM (Capital Asset Pricing Model) que permite valorizar activos financieros con base en el rendimiento y el riesgo del mismo teniendo en cuenta la cartera o mercado y haciendo uso de información bursátil, este modelo desarrollado sobre la teoría de diversificación de carteras es el ejemplo claro de [cómo](#) las finanzas con apoyo de las matemáticas dan origen a herramientas que hacen más eficientes las inversiones.

Pero en países donde el desarrollo de la bolsa de valores es poco, el acceso a grandes capitales se ve limitado a la banca tradicional y las alternativas de inversión son pocas y mucho menos eficientes de lo que podrían ser en las bolsas de valores desarrolladas, así mismo la aplicación de estos modelos estadísticos sobre rendimiento y riesgo se ve reducida a las pocas empresas que coticen y a los pocos sectores de la economía que estas representan que en su mayoría son sectores como el financiero, dejando de lado a sectores tan importantes para una sociedad como es el agropecuario que representa para economías emergentes oportunidades de comercio internacional y seguridad alimenticia, esta escasa participación empresarial en bolsa de valores beneficia entonces a muy pocos inversionistas extranjeros y locales que no encontrarán atractiva la inversión en dichos países y perjudican también a la economía misma y por consiguiente a la sociedad al desaprovechar las oportunidades inherentes a la bolsa de valores.

Esta investigación permite formular y aplicar con base en los desarrollos teóricos del CAPM un modelo alternativo de valoración de empresas que tenga en cuenta el rendimiento y el riesgo pero que considere también la realidad económica de los países con mínimo desarrollo de la bolsa de valores y por ende poca participación de las empresas en esta, por lo que el modelo se enfocara en aquellas empresas PYME del sector agropecuario que no cotizan en bolsa pero que representan una gran parte del total de empresas como es el caso de Colombia en donde además el sector agropecuario resultará ser muy importante para el desarrollo y crecimiento socioeconómico del país.

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El Capital Asset Pricing Model (CAPM) “se ha constituido en la piedra angular de la teoría de valoración moderna para los mercados financieros” (Castañeda, Aguirre, Ormazábal, Contreras, & Maldariaga, 2014) pero en la práctica, en Colombia este modelo no es ampliamente usado ya que implica el cálculo de Beta para lo cual es necesaria información bursátil y como se muestra a continuación la participación empresarial en la bolsa de valores de Colombia (BVC) es poca:

**Tabla 1 - Empresas registradas y emisoras en Colombia.**

Empresas	Cantidad
Empresas registradas DANE 2017	437.063
Emisores inscritos en BVC	67

**Fuente:** Elaboración propia, datos DANE y BVC (2019)

Como se observa en la Tabla 1, el porcentaje de empresas de Colombia que cotizan en la bolsa de valores es del 0.015% lo que es muy poca participación empresarial desaprovechando así, para la mayoría de empresas lo que significa ser emisor en BVC y las oportunidades como el acceso a capitales para proyectos robustos de inversión que es lo que en muchos sectores de la economía Colombia hace falta, como el caso del sector agropecuario, sobre esto a continuación de las empresas que cotizan en BVC la cantidad por sector:

**Tabla 2 - Empresas emisoras inscritas por sector económico.**

Sector	Cantidad de empresas
Industrial	38
Financiero	11
Comercial	1
Público	5
Servicios	6
Inversiones	6
<b>Total emisores</b>	<b>67</b>

**Fuente:** Elaboración propia, datos BVC

De la Tabla 2 se concluye que además de la mínima participación de empresas en la BVC, también es mínima la representación en esta de sectores de la economía lo que limita el crecimiento de esos al cohibir su acceso a capital y oportunidades de financiamiento dejando como única opción la banca tradicional.

La poca participación de empresas y representación de algunos sectores de la economía en la BVC significa entonces que la gran mayoría de empresas y sectores no pueden aplicar el CAPM dada la necesidad de información bursátil, lo que implica que las finanzas en Colombia no son aplicadas en su totalidad y esto limita las oportunidades de acceder a capitales de inversión ya que el CAPM permite valorar el rendimiento esperado de una empresa.

Por lo antes planteado se define como problema de investigación: ***¿Cuál modelo financiero permite identificar la relación riesgo retorno en empresas que no cotizan en BVC?***

## **OBJETIVOS**

Para dar solución a esta situación nos trazamos como objetivo general:

**Objetivo General:** Aplicar el método de cálculo de beta y CAPM contable en empresas PYME de Colombia del sector agropecuario para el año 2017.

Para dar cumplimiento a este objetivo general nos trazamos como **Objetivos**

**Específicos** los siguientes:

- ✓ Identificar los principales elementos teóricos-legales para la aplicación del BETA contable y el modelo CAPM.
- ✓ Aplicar el modelo CAPM con BETA contable a las empresas del sector seleccionado para medir la viabilidad de los procesos para usar el método en análisis de empresas.

## JUSTIFICACIÓN

La aplicación del modelo de finanzas en el sector agropecuario es importante para Colombia ya que tiene un potencial de desarrollo por la gran cantidad de tierra disponible para cultivo, como lo dice Marco Aurelio Zuluaga en su columna “Colombia, potencia agrícola mundial” si se aprovecharan las características geográficas del país con una política seria e integral y se recogieran las recomendación de Naciones Unidas y de las Misión Rural, Colombia podría convertirse en la potencia mundial agrícola que es (Zuluaga, 2018).

En el desarrollo real del país esto no ha sido posible a consecuencia de los múltiples conflictos en los cuales el área rural ha sido la más afectada, esto ha generado situaciones de atraso, pobreza, violencia, y desesperanza para la población quienes a falta de oportunidades y presencia del estado buscan alternativas para salir de la pobreza lo que los lleva a participar en grupos armados revolucionarios, cultivos ilícitos o migración a las ciudades. Ninguna de estas situaciones contribuye al desarrollo socioeconómico de un país, por el contrario, a causa de estas situaciones es que un país con el potencial actual en producción de alimentos terminó siendo en un momento el mayor productor de cocaína y uno de los países más peligrosos del mundo.

En la actualidad con la firma del acuerdo de paz entre las Fuerza Armada Revolucionaria de Colombia (FARC) y el estado colombiano se puede decir que parcialmente Colombia ha dejado atrás la violencia en el área rural para por fin tener un desarrollo de su potencial alimenticio, para lo cual no hace falta solo tranquilidad y presencia del estado. También es necesaria la inversión de capital en infraestructura, tecnología y cadenas de valor que exploten el potencial agrícola de Colombia y lleven al desarrollo socioeconómico a los campesinos.

En Colombia a lo largo de su historia una de las fuentes más importantes que genera empleo, riqueza y bienestar a nivel económico y social radica en la explotación, producción y desarrollo de los sectores productivos que son factores claves con perspectivas positivas para el crecimiento económico del país. Las actividades de producción están a cargo de diversas unidades productivas que pertenecen a distintos

sectores económicos. En efecto, el sistema económico puede dividirse en sectores como los cultivos agrícolas, la ganadería, la industria del calzado, la industria de computadores, las empresas de construcción y los bancos, entre otros.

Para facilitar el análisis agregado de la economía, los sectores productivos en Colombia pueden agruparse en tres grandes categorías: sector primario, sector secundario y sector terciario.

**El sector primario:** Abarca las actividades basadas primordialmente en la transformación o explotación de los recursos naturales. Estas actividades son, por ejemplo, la agricultura, la ganadería y las industrias de extracción de minerales.

**El sector secundario:** Se compone de las actividades en las que hay un mayor grado de transformación de los insumos. Estas actividades se desarrollan en lo que comúnmente llamamos actividades industriales, tales como la fabricación de químicos, cauchos, plásticos, zapatos, textiles, confecciones y aparatos de alta tecnología, entre otros.

**El sector terciario:** Comprende todas aquellas actividades en las que el resultado del proceso de producción no es un bien tangible sino un servicio intangible. Entre estas actividades encontramos el turismo, la educación, el transporte y los servicios financieros.

De los anteriores sectores principales para la economía del país se derivan actividades económicas independientes y especializadas las cuales se pueden analizar en la siguiente tabla:

**Tabla 3 - Sectores principales de la economía colombiana.**

Actividad económica / Especializada	Análisis
Sector Agropecuario	Este sector ha tenido un crecimiento importante a lo largo del año 2017 al 2018 que se complementa de una forma importante en el aporte del crecimiento del PIB ya que se convierte en el sector que más genera empleo y desarrollo en cada uno de los municipios de Colombia. El gobierno nacional actualmente destina una cantidad

	de presupuesto importante para el desarrollo de este sector en el país.
Sector de Servicios	En el segundo trimestre de 2017 los informes del DANE evidencian que los ingresos más importantes en esta actividad se centran en las actividades cinematográficas, de vídeo y programas de televisión, inmobiliarias y de alquiler de maquinaria y equipo, salud humana privada, educación superior privada y actividades administrativas.
Sector Industrial	En el año 2017 las obras viales y la construcción de vivienda impulsaron las ventas de cemento, concreto, hierro y materiales y el sector se benefició de la reducción los precios del petróleo (crudo). Otro aspecto que influye para este año es la reapertura de la empresa REFICAR y la llegada de las concesiones de cuarta generación, factores que ayudan a la sostenibilidad del sector.
Sector de Transporte	Este sector influye en gran manera para que el comercio se pueda dar de la mejor forma, ya que es muy importante la movilización de carga o mercancía por vía terrestre y aérea, por esa razón el gobierno nacional invierte en los proyectos de infraestructura vial. Para el año 2018 el ingreso de aerolíneas de bajo costo hace el tema más competitivo entre las empresas que prestan este servicio y hace que los colombianos se animen a viajar mucho más.
Sector de Comercio	El comercio ocupa el cuarto puesto en el PIB desde hace 4 años, después de la agricultura, la industria manufacturera y los servicios financieros. El periódico El País destacó en el último trimestre del año 2017 que en el sector comercio, los establecimientos que más vendieron en Colombia fueron restaurantes, bares y hoteles.
Sector Financiero	Según la superintendencia financiera, en su informe en cifras evidenció que en julio de 2017 los activos del sistema financiero colombiano alcanzaron un valor de \$1,346.6 billones, tras registrar un crecimiento real anual de 2.7%. Las inversiones y la cartera de créditos contribuyeron con el 46.5% y el 29.9% del total del activo, respectivamente.
Sector de la Construcción	Según el DANE la inversión de obras civiles tuvo una variación baja en los meses de marzo hasta abril del año 2019. El traspaso de la rehabilitación de las vías por parte del INVIAS a las concesiones 4G, todavía ha evidenciado la inversión, lo que tiene paradas a las concesionarias. En cuanto a las cifras de edificaciones del DANE, el crecimiento fue del 8,9%, paso de 4,18% m2 (2015) al 4,56% m2 (2017).
Sector Minero - Energético	Este sector cayó en el periodo 2016-2017, por causa de las bajas del petróleo. El sector minero-energético sufrió su primera caída el

	segundo trimestre del año 2007, declinando el 2,6 por ciento. Para el mismo periodo del año 2019, la actividad se contrajo en 2,8%, de acuerdo con el informe del Producto Interno Bruto (PIB), del DANE.
Sector de Comunicaciones	La actividad económica correo y telecomunicaciones se encuentra en el noveno lugar dentro del escalafón de las actividades económicas que más le aportan al Producto Interno Bruto (PIB), debido al auge de las compañías telefónicas, la incorporación de banda ancha para hogares y la tecnología 4G de la telefonía móvil.

**Fuente:** DANE. Cuentas Nacionales por sector económico (2017)

Actualmente el sector agropecuario en Colombia tiene una participación importante en el desarrollo económico como se puede observar en la siguiente tabla que muestra las estadísticas realizadas por el DANE en el año 2017 por rama de actividad económica, en esta el sector agropecuario tiene un gran aporte para el PIB, con 5,5% de crecimiento anual es el mejor desempeño en comparación con los otros sectores de la economía del país:

**Tabla 4 - Tasas de crecimiento por actividad económica.**

Actividad económica	Tasa de crecimiento anual (%)
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	5.5
Explotación de minas y canteras	-5.7
Industrias manufactureras	-1.8
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	2.9
Construcción	-2.0
Comercio al por mayor y al por menor, transporte, alojamiento y servicios de comida	1.9
Información y comunicaciones	-0.2
Actividades financieras y seguros	5.4

Actividades inmobiliarias	3.1
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1.3
Administración pública y defensa, educación y salud	3.5
Actividades artísticas, de entrenamiento y recreación y otras actividades de servicios	2.2
<b>Total de valor agregado</b>	<b>1.4</b>
Total impuestos menos subvenciones sobre productos	1.1
<b>Producto Interno Bruto</b>	<b>1.4</b>

**Fuente:** DANE. Cuentas Nacionales por sector económico (2017)

También en el siguiente cuadro se puede observar y analizar como el sector agropecuario en ese mismo año generó a precios corrientes o precios actuales del mercado una contribución importante al PIB para Colombia; teniendo una tasa de crecimiento favorable en comparación con otros sectores que generaron un decrecimiento considerable para el 2017 según el DANE.

**Tabla 5 - Valor agregado por actividad económica.**

Actividad económica	Miles de millones de pesos	Tasa de crecimiento anual (%)
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	58.781	3.0
Explotación de minas y canteras	47.426	15.7
Industrias manufactureras	105.048	-1.1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	29.789	7.8

Construcción	64.477	0.2
Comercio al por mayor y al por menor, transporte, alojamiento y servicios de comida	162.895	6.7
Información y comunicaciones	26.823	6.8
Actividades financieras y seguros	39.051	13.8
Actividades inmobiliarias	80.914	7.0
Actividades profesionales, científicas y técnicas	62.843	5.4
Administración pública y defensa, educación y salud	135.228	9.5
Actividades artísticas, de entrenamiento y recreación y otras actividades de servicios	22.231	8.2
Total de valor agregado	835.506	6.1
Total impuestos menos subvenciones sobre productos	84.688	11.3
Producto Interno Bruto	920.194	6.5

**Fuente:** DANE. Cuentas Nacionales por sector económico. (2017)

En el siguiente cuadro se observar cómo el sector primario tiene un peso importante en el desarrollo de las economías en algunos países a nivel mundial. Lo que hace pertinente implementar un modelo financiero que determine en las empresas de este sector en especial las agropecuarias la forma de tomar las mejores decisiones de inversión.

**Tabla 6 - Participación de algunos países por sector económico a nivel mundial.**

País	% del producto correspondiente al sector primario.	% del producto correspondiente al sector secundario.	% del producto correspondiente al sector terciario.
------	--	--	---

China	15.4	51.1	33.5
Colombia	13.9	30.3	55.8
Estados Unidos	2.0	23.0	75.0
Hong Kong	0.1	12.8	87.1
Pakistán	23.6	25.1	51.3

**Fuente:** DANE. Cuentas Nacionales por sector económico (2017)

Actualmente en Colombia las empresas que cotizan en el mercado bursátil tienen un escenario importante para obtener los mejores rendimientos de ahí que surja la necesidad de implementar un análisis financiero que minimice el riesgo a la hora de invertir, de esta manera se proyectaría de una forma importante la capacidad de estas empresas de desarrollar y contribuir de una forma eficiente todo el potencial que tienen a nivel económico aplicando un modelo de análisis de valoración de activos financieros como el CAMP con Beta contable y de esta manera analizar los resultados del mercado bursátil para tomar las decisiones más acertadas que contribuyan a mejorar los rendimientos de las empresas y también al crecimiento y al desarrollo del sector en el país.

Considerando los avances en finanzas empresariales que se han hecho con modelos desarrollados como el CAPM pero que limitan su aplicación dados los requisitos de los activos a los que se aplican, como es el hecho de la información bursátil necesaria, este trabajo analiza la aplicación de CAPM con beta contable a partir de información disponible de la Superintendencia de Sociedades, de la cual se obtendrán los estados financieros del sector agropecuario de Colombia. Como justificación metodológica y práctica en este trabajo se realizará un análisis a partir de la información disponible, teniendo en cuenta que en Colombia en la práctica es difícil hacer análisis de mercados o sectores de la economía dada la poca información detallada disponibles.

## MARCO DE ANTECEDENTES

Los antecedentes del CAPM, que le permitieron consolidarse como un modelo importante en finanzas estas constituidos por los autores que dieron las bases teóricas y quienes con sus aportes contribuyeron a su posterior desarrollo. A continuación, en la Tabla 7, se muestran den orden cronológico los principales aportes:

**Tabla 7 - Aportes al modelo CAPM.**

Autor	Aportes
James Tobin, (1952)	Postula la idea de cartera de inversiones en la Universidad de Yale como parte de la teoría de equilibrio general en la que los agentes económicos invierten con base en el rendimiento y riesgo esperado.
Harry Markowitz, (1952)	<p>En su artículo “Portfolio Selection” publicado en 1952 en The Journal of Finance plantea la teoría de diversificación de carteras de inversión donde plantea los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo riesgo para un determinado nivel de rendimiento esperado.</li> <li>• Máximo rendimiento para un nivel determinado de riesgo.</li> </ul> <p>En su artículo define sobre el plano bidimensional la frontera eficiente y el conjunto eficiente, así como otros conceptos que serían la base para la diversificación de carteras y plantea un modelo estadístico para obtener el rendimiento esperado de una cartera de inversión.</p>
James Tobin, (1958)	Junto con el modelo de Harry Markowitz y su aporte al introducir el título libre de riesgo en la teoría de selección de carteras “significó el punto de demarcación entre el carácter estático y la dinamización de las finanzas” (De la Oliva de Con, 2016)
William Sharpe, (1963)	Siendo alumno de Harry Markowitz desarrolla una versión simplificada del modelo ya que este tenía exigencias de cálculo de mucha información lo que para la época era muy complejo. En esta versión simplificada Sharpe introduce el concepto de factor beta y de cartera de mercado.
William Sharpe, (1964)	En su artículo “Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk” publicado en 1964 en The Journal of Finance busca caracterizar el riesgo de los activos en relación con el inversionista y como estos riesgos a través de la diversificación pueden evitarse con lo que se consolida el CAPM en relación al riesgo sistemático y no sistemático.

John Lintner, (1965, 1969)	En las publicaciones “The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets” de 1965 y “The Aggregation of Investor’s Diverse Judgments and Preferences in Purely Competitive Security Markets” de 1969 publicados en The Journal of Finance Lintner plantea importantes consideraciones sobre carteras óptimas y aversión al riesgo considerando el teorema de separación de Tobin.
Jan Mossin, (1966)	En su publicación “Equilibrium in a Capital Asset Market” de 1966 en Econometric Mossin analiza y da un marco teórico sobre la prima de riesgo que es una de las variables de importancia a considerar en el CAPM, así como sus aportes que consolidarían la línea de mercado y la relación del rendimiento esperado con la desviación estándar del rendimiento.
Black, Jensen & Scholes, (1972)  Fama & MacBeth, (1974)	En 1972 y 1974 se realizaron dos pruebas empíricas del modelo cuyos resultados le dieron al modelo popularidad entre académicos y profesionales.
Richard Roll, (1976)	Richard realizó críticas a las pruebas empíricas previas que le habían dado popularidad al modelo. Estas críticas hacían referencia a la metodología de las pruebas realizadas, el uso de la beta como medida de riesgo y los métodos de evaluación de la gestión de carteras.

**Fuente:** Elaboración propia.

En Colombia no hay estudios que traten el modelo CAPM con beta contable en la medición de riesgos y retornos de empresas del sector agropecuario, los siguientes son los antecedentes que se han hecho sobre el CAPM y beta contable, aunque no son beta contable en el sector agropecuario:

- ✓ “El modelo CAPM en Colombia” de Antonio J. Burbano P. de 1997 que hizo un análisis sobre la aplicación del modelo en Colombia y brevemente se refirió a la aplicación de beta contable desestimándolo por no tener relevancia en su criterio, y enfocándose más en la metodología tradicional del modelo en la bolsa de valores de Colombia.
- ✓ “Betas contables” de John A. Jiménez T. de 2012 hizo un análisis del CAPM con beta contable en el sector financiero teniendo indicador de referencia de mercado ya que la aplicación fue con empresas que cotizan en bolsa.

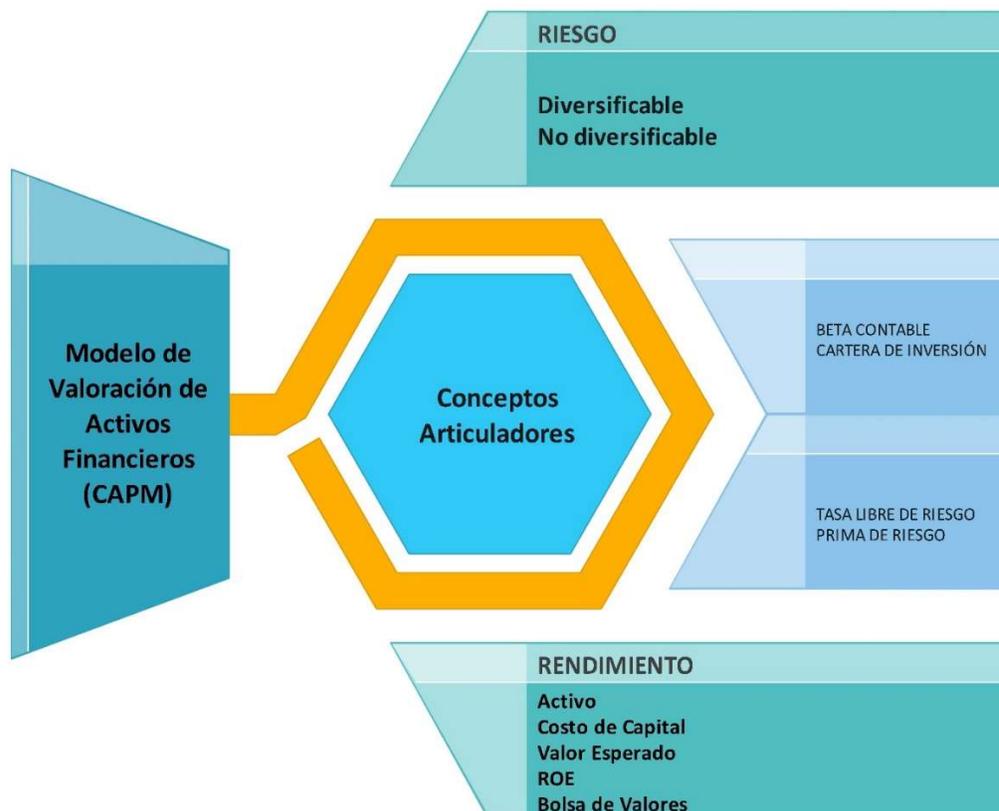
En el ámbito internacional no se encontraron investigaciones que trataran el modelo CAPM con beta contable en la valoración de empresas del sector agropecuario, entendiendo que no todos los países tienen vocación agrícola y aquellos que la tienen no hacen investigación de este modelo en sus estudios del sector agrícola, a pesar de esto a continuación se describirán algunas investigaciones relacionadas al CAPM en el ámbito internacional:

- ✓ “Identificación de modelos de aproximación de betas financieras en su medición del riesgo-retorno, aplicable al sistema financiero bancario de Bolivia” de 2016 analiza cada modelo posible para la estimación de beta, se refiere al beta contable y concluye al final de la investigación que el método de betas contables se afecta por la falta de observaciones lo que no se puede remediar con datos simulados dada la existencia de estacionalidades y ciclos de las series de tiempo financieras.
- ✓ “Relación de betas económicos y betas contables: Evidencia de Chile” de 2005 analiza la aplicación de un modelo que determine el riesgo de una empresa usando datos contables ya que a estas empresas no se les puede aplicar el modelo tradicional CAPM, en esta investigación el autor concluye que la información contable es importante mas no concluyente en la cuantificación del riesgo y el retorno por algunos aspectos sobre la información contable que generan sesgo en los resultados como lo es la manipulación de la información contable por parte de la empresa y la cantidad de observaciones que se tienen.

### **MARCO DE REFERENCIA**

Para la comprensión de las bases teóricas del CAPM a continuación se presenta un gráfico que ilustra la relación entre algunos conceptos importantes de finanzas, economía y contabilidad que hacen parte de la teoría del CAPM.

#### **Ilustración 1 Esquema de conceptos.**



**Fuente:** Elaboración propia.

Los conceptos relacionados en la

**Ilustración 1** se definen a continuación:

El **modelo de valoración de activos financieros** (Capital Asset Pricing Model – CAPM) es un modelo desarrollado con base en los estudios de Harry Markowitz sobre la diversificación y la Teoría Moderna de Portafolio, sobre la que (De Sousa Santana, 2013) afirma que “por tratarse de una metodología suficientemente exacta para numerosas aplicaciones, el modelo CAPM cuenta con gran aceptación en la estimación de costos de capital y puede ser considerado una evolución de la teoría de finanzas”. Markowitz publicó un artículo en 1952 titulado “Portfolio Selection” en el cual desarrolla la teoría de diversificación de una cartera con la intención de minimizar el riesgo y maximizar el retorno.

El modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) es un modelo de valoración de activos financieros desarrollado por William Sharpe (1964), John Lintner (1965, 1969) y Jan Mossin (1966) que estima la rentabilidad esperada en relación con el riesgo sistemático.

### **Ecuación 1 - CAPM**

$$K_e = r_f + \beta_i \cdot (r_m - r_f)$$

**Fuente:** (Martínez, Ledesma, & Russo, 2014)

Donde:

$r_f$  = Tasa libre de riesgo.

$\beta_i$  = Coeficiente BETA.

$r_m$  = Tasa de rentabilidad esperada del mercado en que cotiza el activo.

En relación con la inversión de carteras existen dos criterios que son:

- ✓ Mínimo riesgo (varianza) para un determinado nivel de rendimiento esperado.
- ✓ Máximo rendimiento esperado para un nivel determinado de riesgo (varianza).

El modelo CAPM se fundamenta en los siguientes supuestos:

1. Los inversionistas buscan maximizar los rendimientos y disminuir el riesgo esperado al final del periodo, escogiendo su inversión teniendo en cuenta el rendimiento esperado y la varianza.
2. La Existencia de expectativas homogéneas por parte de los inversionistas y la existencia de mercados competitivos.
3. La existencia de un activo o título libre de riesgo, lo que no limita el correcto análisis y funcionamiento del modelo ni de sus componentes, puesto que ante la existencia de un universo de solo títulos riesgosos el modelo cumple su propósito.
4. Los activos del mercado son divisibles fácilmente y comercializables, además de tener una cantidad fija de activos.

5. Existencia de un mercado eficiente y casi perfecto, lo que implica que la información existente estaría disponible para todos los agentes de manera transparente y actualizada lo que permitiría a inversionistas y prestamistas obtener el máximo provecho de los mercados de capitales, teniendo por ejemplo la información clara acerca de la tasa de endeudamiento y la tasa de rentabilidad existente y actualizada para así poder tomar la decisión de acceder a gran cantidad de recursos financiados invirtiendo estos mismos en alternativas de inversión y así obtener la diferencia de estas tasas. Este concepto es diferente del concepto de Mercado de capital perfecto que, esperaría no tener fricciones de mercado como costos de transacción, competencia perfecta en los mercados, eficiencia en la información y que todos los individuos maximicen la utilidad de manera racional.

Los autores (Block & Hirt, 2005) afirman: “Los mercados son eficientes cuando: (1) los precios se ajustan rápidamente a la información nueva; (2) existe un mercado continuo, en el cual cada negociación sucesiva se realizara a un precio cercano al precio anterior (entre más rápido responda el precio a la información nueva y entre más pequeñas sean las diferencias en los cambios de precios, más eficiente será el mercado), (3) el mercado puede absorber fuertes cantidades de valores en dólares sin desestabilizar los precios.”.

El **Riesgo** en la teoría financiera es la representación de la probabilidad de que los rendimientos obtenidos de una inversión sean diferente de lo que se esperaba, dicho esto el riesgo asociado a los rendimientos de una cartera está dado por la probabilidad de que los resultados difieran de la esperanza matemática establecida para dicha cartera, así pues minimizar el riesgo de una inversión o un título consiste en obtener un rendimiento cercano a lo esperado y eliminar el riesgo sería entonces lograr rendimientos exactos a las expectativas que se tenían.

Los autores (Copeland & Weston ,1992) afirman en relación al riesgo: “uno de los aportes más importantes de la teoría financiera en las últimas décadas es la habilidad de hablar de riesgo en forma cuantificable. Si conocemos como medir y valorar el riesgo correctamente, podemos valorar adecuadamente los activos arriesgados”.

La posibilidad de cuantificar el riesgo en criterio de (Morales Castro, 2014): “debe entenderse en sentido amplio, incluyendo la posibilidad de que los resultados financieros sean mayores o menores de los esperados”.

En su libro el autor (De la Oliva de Con, 2016) argumenta sobre la cuantificación del riesgo que “la varianza mide la dispersión en torno a la medida, quiere decir que mientras mayor sea su valor, más dispersos se encontrarán los rendimientos observados (o considerados en diferentes escenarios probabilísticos) en torno al resultado esperado. Esa es, expresada con otras palabras, la definición que le hemos dado al riesgo”.

A partir de los conceptos antes estudiados, se plantea que el riesgo: es la estimación de la posibilidad de que los rendimientos de una inversión difieran de los rendimientos esperados por el inversionista. Sobre la medición del riesgo se debe tener presente que a pesar de ser esto un avance orientado a la disminución del riesgo no se puede dejar de lado las limitaciones de gestión del riesgo que impone su naturaleza sistemática o no sistemática.

Sobre el concepto de **Riesgo Sistemático**, el autor (Vila, 2004) plantea: “surge por factores específicos de la empresa (capacidad directiva, estructura productiva, calidad del producto, etc.) y puede ser eliminado a través de una combinación de inversiones financieras o a través de una cartera correctamente diversificada”.

El autor (De la Oliva de Con, 2016) argumenta que: “para muchos especialistas esta clasificación crucial del riesgo en sistemático y diversificable, constituye el hallazgo de mayor importancia en toda la teoría sobre el riesgo financiero. Este aspecto sienta además las bases para el desarrollo ulterior de la referida teoría, pues conduce a una importantísima conclusión: las inversiones eficientes solo reconocerán el riesgo sistemático en el vínculo entre el riesgo y rendimiento, pues es el que el inversionista no puede evitar, debido a que es inherente al mercado y se explica por su relación con este, medida a través de la covarianza, es decir, de la beta”.

Algunos de estos riesgos son:

**Riesgo económico:** Este hace referencia a circunstancias que afectan de manera particular a la empresa teniendo consecuencias en la variabilidad de los resultados, estas circunstancias pueden ser fallos en la producción, factores de mercado como demanda, precios de ventas o costos de producción, este riesgo también puede afectar a empresas del mismo sector por lo que la diversificación en este caso es posible invirtiendo en otro sector de la economía. (Díez de Castro & López Pascual, 2007)

**Riesgo financiero:** También conocido como riesgo de insolvencia este se refiere a el efecto que tienen los recursos ajenos o financiados sobre los rendimientos esperados, está también relacionado con la capacidad de la empresa para hacer frente a las deudas, en la medida en sean mayores los recursos financiados y el interés de la obligación mayor es la posibilidad de que el apalancamiento afecte los rendimientos. (Díez de Castro & López Pascual, 2007)

**Rating:** También llamado calificación del riesgo de crédito, es un indicador que en criterio de (Díez de Castro & López Pascual, 2007) juzga la “capacidad y probabilidad de pago de los interés y principal de una deuda por parte de la compañía que recibe la calificación”.

**Riesgo de liquidez:** Este hace referencia a las dificultades para enajenar un activo en determinado momento para disponer de recursos en efectivo, en este se tienen en cuenta factores como la existencia de un mercado secundario para el activo, las características del activo, si es un activo financiero y el valor esperado. (Díez de Castro & López Pascual, 2007).

La otra clasificación del riesgo es el **sistemático o no diversificable** que es consecuencia de factores macroeconómicos del mercado y no se puede manipular por medio de la diversificación, sobre esto (De la Oliva de Con, 2016) argumenta: “asumiendo que los inversores tienen carteras bien diversificadas, el único riesgo exigible y retribuable a una acción desde el punto de vista del inversor es el riesgo sistemático.”

Algunos de los tipos de riesgos que encontramos dentro de los riesgos sistemáticos son:

**Riesgo de inflación:** El autor (Díez de Castro & López Pascual, 2007) lo define como “la variabilidad que se produce en el poder adquisitivo de los flujos monetarios como consecuencia de la variación de precios”.

Para (Díez de Castro & López Pascual, 2007) se debe considerar que: “el efecto inflación de tipo de interés supone que en toda decisión financiera la inflación hace variar, sustancialmente, la rentabilidad real esperada, lo que implica que la variación de la inflación añade riesgo en la medida que puede influir en dicha rentabilidad real”.

**Riesgo de interés:** Para (Díez de Castro & López Pascual, 2007) es: “la variación que se produce en la rentabilidad de las decisiones financieras como consecuencia de la variación del tipo de interés del mercado” afectando el valor de mercado de los activos financieros o modificando la cuantía de los flujos.

**Riesgo de cambio:** Este riesgo se encuentra en operaciones en las que estén implicados recursos en moneda extranjera, incrementando en riesgo en la medida en que aumente los recursos en moneda extranjera (Díez de Castro & López Pascual, 2007)

Algunas operaciones que pueden estar sujetas a riesgo de cambio son:

- ✓ Exportaciones
- ✓ Compra de divisas
- ✓ Importaciones
- ✓ Prestamos extranjeros
- ✓ inversión directa en el extranjero

**Riesgo de reinversión:** Este riesgo es definido por (Díez de Castro & López Pascual, 2007) como “la variabilidad que se produce en el rendimiento como consecuencia de la reinversión de los flujos que va generando la decisión financiera”.

**Riesgo país:** Determinado por la variabilidad que puede ser causada por decisiones políticas en países donde se tienen inversiones, siendo esto un riesgo no controlable por la empresa, por lo que es riesgo sistemático, aunque en la medida en que se tengan

inversiones en diferentes países puede ser un riesgo diversificable para la empresa. (Díez de Castro & López Pascual, 2007).

Con base en la relación riesgo-retorno mencionada anteriormente es importante tener en cuenta el **Rendimiento**, cuya definición para (Díez de Castro & López Pascual, 2007) es: “la compensación por el riesgo asumido, de manera que a mayor riesgo la compensación deberá ser mayor, lo que nos lleva a verificar que debe existir una relación rendimiento-riesgo que, en cierta manera debe ser fijada por el mercado de la misma forma que establece los precios de los bienes físicos”.

El rendimiento es la ganancia potencial de capital, dada por la diferencia entre el valor de capital invertido al iniciar un proyecto de inversión o al comprar un título y el valor de capital obtenido al liquidar dicho título o al valorar dicho proyecto. El rendimiento tiene una estrecha relación con el riesgo ya que en opinión de (Díez de Castro & López Pascual, 2007): “a mayor incertidumbre e inestabilidad el riesgo se incrementa, y el inversor exige más del lugar hacia el que dirige su inversión” es decir que aumenta su exigencia de rendimiento.

Teniendo en cuenta la prima de riesgo “toda operación financiera debe tener una rentabilidad mínima esperada igual a la rentabilidad sin riesgo más la rentabilidad correspondiente al riesgo a asumir” (Díez de Castro & López Pascual, 2007)

La medición de rendimiento en las empresas se realiza por medio de índices o indicadores financieros hechos con la información contable, usando estos indicadores financieros es posible medir el desempeño en un periodo determinado, en este sentido uno de los indicadores usado es el ROE.

El **ROE (Return on Equity) o Rentabilidad sobre fondos propios** es un indicador que hace parte de las razones de rentabilidad las cuales en opinión de (Block & Hirt, 2005) permiten: “medir la capacidad de la empresa para ganar un rendimiento adecuado sobre las ventas, los activos totales y el capital invertido. El cálculo de este se realiza a través de la siguiente ecuación:

## **Ecuación 2 - Rentabilidad sobre fondos propios**

$$\text{Rentabilidad sobre fondos propios} = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Fondos propios}}$$

**Fuente:** (Higgins, 2004)

El ROE como medida de rentabilidad es el resultado de tres componentes, cuya efectiva gestión llevan a tener un indicador ROE alto, a continuación, la ecuación descompuesta permite evidenciar estos tres componentes:

## **Ecuación 3 - ROE**

$$\text{ROE} = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Fondos propios}} = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos}} \times \frac{\text{Activos}}{\text{Fondos propios}}$$

**Fuente:** (Higgins, 2004)

En opinión de (Higgins, 2004): “el directivo sólo dispone de tres palancas para controlar el ROE: (1) el beneficio extraído de cada dólar de ventas, o el margen de beneficios; (2) las ventas generadas por cada dólar de activos empleados, o la rotación del activo, y (3) la cantidad de fondos propios utilizados para financiar el activo, o el apalancamiento financiero”.

Este indicador resume en cada uno de sus componentes la situación financiera reflejada en los estados financieros de la empresa ya que: el primer componente resume el estado de resultados integrales y por ende el beneficio obtenido en un periodo específico, el segundo componente refleja la gestión que hace la dirección de la compañía para tener el activo necesario para continuar con las operaciones y el tercer componente que es apalancamiento financiero muestra la estructura de recursos con los que la empresa financia los activos.

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores y la ecuación, el ROE es una razón financiera empleada en el análisis de las empresas que permite ver la relación existente entre la utilidad (Return) generada en un determinado periodo y el valor del patrimonio (Equity) del final de dicho periodo.

La aplicación del indicador ROE es aplicada para determinar el desempeño de empresas, así como de los activos que tienen las empresas ya que el objetivo de estos es generar rendimientos, por esto consideramos importante abordar a continuación el concepto de activo en diferentes dimensiones del conocimiento relacionadas con economía, finanzas y contabilidad.

En contabilidad un **activo** conforme las Normas Internacionales de Información Financiera (International Accounting Standards Board – IASB, 2012) es un recurso controlado por la entidad como resultado de sucesos pasados, del que se esperan obtener, en el futuro, beneficios económicos.

Los activos representan en las empresas el efectivo, los inventarios, las inversiones, las edificaciones, los muebles de oficina, la maquinaria y equipo y el equipo de transporte y parte de los aportes de los socios entre otros, todos estos son activos sobre la base de que pueden generar futuros flujos de efectivo para las empresas.

Las normas internacionales de información financiera (International Accounting Standards Board – IASB, 2012) distinguen en los activos dos clases, los activos financieros y los activos no financieros. Siendo los primeros, el capital de trabajo reflejado en activos corrientes y los instrumentos financieros a largo plazo que se miden por el método de costo amortizado. Los activos no financieros son los inventarios y otros activos para la venta, propiedad, planta y equipo, muebles, maquinaria, propiedades de inversión, gastos preoperativos e inversiones diferidas.

En finanzas bursátiles los activos hacen referencia a activos financieros siendo estos los instrumentos de capital de otra entidad adquiridos para obtener beneficios futuros teniendo en cuenta una tasa de riesgo aceptada, estos activos financieros son negociados en las **bolsas de valores** donde se configura en entorno ideal para su compra y venta.

En concepto del autor (Córdoba Padilla, 2015): “la bolsa de valores es un establecimiento público o privado, autorizado por los Gobiernos de los países, en el cual se compran y venden títulos valores por intermedio de corredores de bolsa”.

En la bolsa de valores en el caso de las acciones los oferentes de dinero ponen a disposición de terceros sus recursos a cambio de una participación en las ganancias de las empresas que reciben estos recursos, estas empresas son entonces demandantes de dinero que usan los recursos de forma eficiente para lograr desarrollar proyectos de inversión. Así como con las acciones, en la bolsa de valores se negocian otro tipo de activos financieros con características diferentes, pero con el mismo fin de generar riqueza con recursos ajenos lo que implica un riesgo siempre presente en las transacciones de títulos valores.

En la economía las bolsas de valores ponen en contacto a empresas y entidades del estado que necesitan recursos con los ahorradores para que se garantice la inversión de los ahorros contribuyendo así el desarrollo económico, en la economía las bolsas de valores también certifican precios de mercado y contribuyen a la valoración de los activos financieros.

La Bolsa de Valores de Colombia (BVC) es una bolsa multi-producto y multi-mercado que fue creada el 3 de julio de 2001, tras la fusión de la Bolsa de Bogotá (1928), la Bolsa de Medellín (1961) y la Bolsa de Occidente (Cali, 1983). Tiene oficinas en Bogotá, Medellín y Cali y mediante los Puntos BVC hace presencia, a través de convenios con universidades y cámaras de comercio, en 19 ciudades del país. en la BVC los títulos se ofrecen y demandan por medio de corredores de bolsa de valores que funcionan como intermediarios institucionales que están adscritos a la bolsa, estos corredores en su función de intermediarios son el contacto de oferentes y demandantes de recursos por lo que nunca existe contacto directo entre estos.

Después del sistema bancario la bolsa de valores es la segunda instancia en la cual las empresas pueden obtener grandes cantidades de recursos para financiar proyectos, en este sentido las empresas que demandan recursos pueden llevar a cabo dos tipos de operaciones: una es realizar una emisión de acciones con lo que aumenta su capital patrimonial y obtiene los recursos en el momento de la transacción con la obligación contractual de reconocer al inversionista su participación parcial en las ganancias, la otra forma que tienen las empresas para obtener recursos es con productos de la bolsa de

valores en los cuales no emiten acciones y obtienen recursos con la obligación contractual de devolver en el largo o mediano plazo la cantidad de recursos obtenidos junto con un interés. La operación que decida realizar una empresa será una decisión tomada a partir de la **información bursátil disponible**.

La información bursátil es el conjunto de índices de bolsa de valores, que en criterio de (López Lubián & García Estévez, 2009) es: “una medida estadística basada en la teoría de números índices que se usa para reflejar los cambios de los precios de las acciones cotizadas. Existen índices sobre renta fija, sobre fondos de inversión, sobre derivados, aunque los más conocidos son los índices sobre acciones”.

Esta información bursátil es usada por los inversionistas para tomar las decisiones sobre la compra o adquisición de acciones, instrumentos de renta fija, derivados, commodity o divisas, así como para la venta de estos mismos para obtener el máximo beneficio.

La información bursátil es de gran importancia ya que esta hace parte de los factores que hacen de un mercado de capitales eficiente en el sentido de la rapidez y transparencia con la que esta es actualizada y entregada a los actores del mercado de valores para realizar con ella cálculos como costo de capital o valor esperado lo que permita tomar decisiones objetivas.

Se considera que el precio de un activo está dado por el valor presente de los futuros flujos de efectivo generados, descontados a una tasa equivalente al **costo de capital**, o al rendimiento que los inversionistas exigen por su capital asumiendo así riesgos. Entonces se puede decir que el costo de capital es sinónimo en algunos casos del rendimiento esperado del inversionista.

En las Normas Internacionales de Información Financiera (International Accounting Standards Board – IASB, 2012) que introducen en la contabilidad una gran cantidad de conocimientos y métodos de matemática financiera, el término de costo de capital no es propiamente usado, pero si es usada la base teórica de este ya que en los estándares se le da a los activos el valor presente de los futuros flujos de efectivo descontados a una tasa porcentual, argumentando la necesidad de reflejar en los estados financieros la

realidad económica de la compañía, en estos casos el método de valuación no contempla esta tasa de descuento sea la rentabilidad exigida por el accionista, en cambio se deja al criterio del profesional el uso de una tasa, por el ejemplo en el reconocimiento y medición de activos financieros se usa la tasa de interés pactada, en la cuantificación del deterioro de los activos, el método de valor en uso requiere de los siguientes elementos:

- ✓ La identificación de los flujos de efectivo futuros que la entidad espera obtener del activo;
- ✓ Las expectativas sobre posibles variaciones en el importe o en la distribución temporal de dichos flujos de efectivo futuros;
- ✓ El valor temporal del dinero, representado por la tasa de interés de mercado sin riesgo;
- ✓ El precio por la presencia de incertidumbre inherente en el activo; y
- ✓ Otros factores, tales como la liquidez, que los participantes en el mercado reflejarían al poner precio a los flujos de efectivo futuros que la entidad espera que se deriven del activo.

Otro concepto relacionado con el costo de capital es el valor esperado cuya definición se aborda a continuación:

El **valor esperado** en el contexto estadístico hace referencia según (Morales Castro, 2014) a: “la esperanza matemática (o simplemente esperanza), o valor esperado de una variable aleatoria, es la suma del producto de la probabilidad de cada suceso por el valor del mismo.”

El concepto de valor esperado también es usado en las Normas Internacionales de Información Financiera (International Accounting Standards Board – IASB, 2012) en donde este hace referencia al valor futuro en el que se espera será enajenado un activo una vez haya acabado su vida útil, o el Valor Neto Realizable que implica el valor esperado de venta de un activo en el momento de su enajenación menos los costos estimados necesarios para llevar a cabo su venta.

El valor que se espera obtener de la enajenación de un activo o sus futuros flujos implica la existencia de riesgo inherente al mercado cuya cuantificación ha sido posible a través del Coeficiente BETA sobre el cual nos referimos a continuación:

**El Riesgo de mercado y Coeficiente BETA**, Este es un índice de volatilidad que muestra la tendencia de un activo a desplazarse con el mercado. Es decir, la relación existente entre los aumentos o disminuciones del mercado y los mismos de un activo específico.

El valor que toma el coeficiente BETA es una representación de esta relación en la que conforme el valor es mayor a 1, el activo en cuestión tendrá un comportamiento más agresivo o pronunciado que el mercado, por otro lado, en la medida en que el coeficiente sea menor que 1, este reflejará una relación en la que a cada fluctuación del mercado el activo se comporta en menor medida. Y cuanto más sea cercano a uno o igual a uno esto implicara un movimiento exacto del activo con respecto al mercado.

(De la Oliva de Con, 2016) en su libro menciona: “merece especial atención la pendiente de la recta,  $\beta$ , que se conoce como factor beta, expresa la relación de dependencia entre los rendimientos del activo “ $i$ ” y los de la cartera de mercado y desempeña un papel medular en el resto de la teoría sobre el riesgo financiero”.

El coeficiente beta como medidor del impacto de la volatilidad del mercado sobre la rentabilidad de un activo es a juicio de (Burbano P, 1997): “un aspecto de todos los que pueden afectar la volatilidad en la rentabilidad de una inversión específica, y se conoce como riesgo sistemático o no-diversificable. Todos los demás aspectos que afectan esa volatilidad serán propios de esa inversión en particular y, por tanto, podrían ser compensados total o parcialmente por el comportamiento de otras inversiones en el portafolio particular del inversionista”.

El autor (De Sousa Santana, 2013) afirma que “El coeficiente beta es utilizado para medir el riesgo no diversificable, que se expresa en un índice que mide la relación entre el retorno de un activo y el retorno del mercado. “, siendo esto de gran importancia en las

bolsas de valores por cuantificar la dependencia entre activos financieros y carteras de inversión que es el mercado de los activos financieros que la conforman.

Para (Corbatón, 2014):“Podemos definir **cartera de inversión** como el conjunto de valores o activos que forman el patrimonio de una persona (física o jurídica)”.

Otra definición aportada por (Ayala Brito & Becerril Sánchez, 2016) es: “Es un conjunto de títulos o valores que son propiedad de una persona o de una empresa, quienes dispersan su inversión en diferentes instrumentos financieros en cuanto a rendimiento y riesgo”.

La conformación eficiente de carteras o portafolios de inversión en las finanzas implica la elección de alternativas de inversión con diferentes retornos y riesgos, con lo que se minimizan las posibles pérdidas y se maximizan los rendimientos, a esto se le conoce como diversificación de carteras o portafolios y hace parte del desarrollo de la teoría de selección de cartera que dio origen al modelo CAPM. Para (De Sousa Santana, 2013): “Se entiende que el inversionista escoge un portafolio de inversiones con base en dos aspectos esenciales: la tasa de retorno esperado y la volatilidad, que se mide por la varianza de la tasa de retorno”. En la elección de cartera de inversión se verifican todas las opciones en el mercado en busca de la combinación ideal de riesgo-retorno entendiendo que ninguna cartera tendrá riesgo nulo ya que esto es una característica conocida como tasa libre de riesgo propia de algunos títulos de inversión como títulos de deuda pública.

La **Tasa Libre de Riesgo** es el rendimiento de un activo sobre el cual no exista ningún tipo de riesgo es decir que no exista la posibilidad de que la tasa esperada difiera de la tasa efectiva que recibirá el inversor. (Vila, 2004) afirma que: “como aproximación a la tasa libre de riesgo, se suele utilizar el rendimiento o rentabilidad de los **títulos de Deuda Pública**”, en el modelo inicial de Markowitz no se incluyó el uso de tasa libre de riesgo ya que este había sido desarrollado en un entorno de únicamente títulos arriesgados, pero con los aportes hechos por James Tobin se incluyó la tasa libre de riesgo en el modelo.

Los Títulos de Deuda Pública son valores que el gobierno y otras entidades públicas emiten como operación de financiamiento para estas y como alternativa de inversión de renta fija para quien lo adquiere, con quien el estado o entidad pública adquiere una obligación de pago en determinada fecha del valor del título más los intereses pactados los cuales acostumbra a ser de una tasa baja en el mercado ya que su nivel de riesgo es mínimo al estar respaldados por la calificación crediticia del gobierno, en Colombia estos son los Títulos de Tesorería TES.

Los TES son títulos de deuda pública con renta fija emitidos por el estado colombiano a través del Ministerio de Hacienda como parte de su política de financiamiento que son administrados por el Banco de la República, entidad que en ejercicio de sus funciones debe servir como agente en la edición, colocación, custodia y administración del mercado de títulos de deuda pública, con el apoyo del Depósito Central de Valores. Estos títulos tienen plazos de 1, 5 y 10 años cuyas tasas se definen a partir de la curva cero cupón de los títulos de deuda pública y se emiten en pesos, dólares o Unidades de Valor Real (UVR).

La ley 51 de 1990 creó estos títulos de tesorería clasificándolos en dos tipos: la clase A que podrían ser emitidos para reemplazar la deuda interna de la nación y que reemplazarían los Títulos de Participación. La clase B en reemplazo de los Títulos de Ahorro Nacional para obtener recursos presupuestales.

Los activos de inversión diferentes de los títulos con tasa libre de riesgo implican para el inversionista la existencia de riesgo por lo que el inversionista exige mayor rentabilidad de la obtenida con Títulos de deuda pública, siendo esta rentabilidad mayor un porcentaje exigido por el inversionista por asumir ese riesgo a lo que se conoce como prima de riesgo.

La **prima de riesgo** de mercado se define como la diferencia entre la tasa de rentabilidad esperada del mercado y la tasa libre de riesgo.

#### **Ecuación 4 - Prima de riesgo**

$$(r_m - r_f)$$

**Fuente:** (Martínez, 2014)

$R_m$  = Tasa de rentabilidad esperada de mercado

$R_f$  = Tasa de rentabilidad libre de riesgo

El autor (De Sousa Santana, 2013) define: “La prima de riesgo de mercado se refiere al ‘precio del riesgo’ y se calcula mediante la diferencia entre el retorno promedio esperado de los activos de riesgo disponibles en el mercado y el retorno de inversión libre de riesgo”.

Como ejemplo de este concepto se tiene la inversión de una empresa en bonos, estos bonos tienen características como precio, rendimiento, plazo y otras. Estas características pueden ser iguales a las de otros bonos disponibles en el mercado, pero si el riesgo de los bonos que compra la empresa tiene mayor riesgo que los otros del mercado (Díez de Castro & López Pascual, 2007) afirma que: “será necesario pagar al inversor una prima (es decir, una cantidad de dinero a añadir) para compensarle por el riesgo asumido. En general, la diferencia de rentabilidad entre una operación con riesgo y otra sin él se denomina prima de riesgo “.

## **MARCO LEGAL**

El marco legal que se relaciona con esta investigación es el que regula a las empresas que transan en la bolsa de valores, que a continuación se describe:

- ✓ Decreto 2555 de 2010 que regula al sector financiero, asegurador y al mercado de valores, lo que incluye normas relacionadas con establecimientos de crédito como margen de solvencia y requerimientos de patrimonio, así como indicadores de deterioro financiero. Este decreto también regula entidades como comisionistas de bolsa a las cuales les establece lineamientos sobre patrimonio, actividades autorizadas, administración de valores y administración de portafolios. La aplicación de este decreto también se extiende a las bolsas de valores y emisores de valores a los que les impone obligaciones, índices de bursatilidad accionaria y tarifas y comisiones.

- ✓ Ley 964 de 2005 que establece normas generales y criterios que deberá cuidar el Gobierno Nacional en las actividades de manejo, aprovechamiento e inversión de recursos captados del público mediante valores, este define normas de las bolsas de valores, intervención del gobierno nacional en las transacciones de bolsas de valores, información relacionada con el mercado de valores, funciones de la Superintendencia de valores, Registro Nacional de Valores y Emisores. Esta ley también hace referencia al régimen de protección de inversionistas lo que incluye deberes y funcionamiento de sociedades inscritas y de emisores de valores. Para promover el cumplimiento de estas normas se dictan disposiciones relacionadas con infracciones y sanciones administrativas por el incumplimiento de todo lo dictado.

## **MARCO METODOLOGICO**

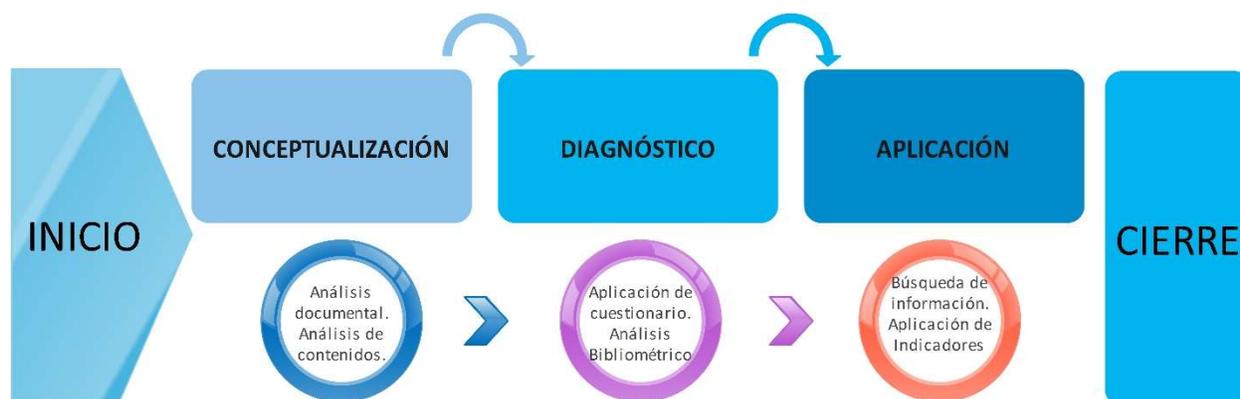
En este apartado de la investigación se presenta los principales aspectos metodológicos utilizados para el desarrollo de la actividad investigativa.

La metodología de investigación a desarrollar es clasificada en el enfoque empírico positivo, bajo este enfoque se pretende comprobar la relación que existe entre el modelo de CAPM y el Beta Contable, así como su aplicabilidad en empresas que no cotizan en bolsa de valores. Para tal efecto se desarrolló la investigación mediante un estudio exploratorio del tema de investigación, explicando el comportamiento de los sucesos y la articulación de los aspectos estudiados.

Para el desarrollo del trabajo se realizó tareas de investigación tales como identificar, clasificar, caracterizar, estudiar, analiza, diagnosticar la articulación del modelo CAPM y los datos contables, con el objetivo de validar su aplicabilidad en empresas del sector agropecuario.

Para dar cumplimiento al objetivo general se plantea el desarrollo de la investigación en tres etapas de trabajo identificadas mediante el siguiente procedimiento de investigación:

## Ilustración 2 Procedimiento de investigación.



**Fuente:** Elaboración propia.

El desarrollo del procedimiento parte de un análisis previo del tema de investigación, identificando la justificación y pertinencia de la propuesta de investigación. Para el desarrollo de la investigación se trazaron tres etapas de trabajo que permitieron la conceptualización, diagnóstico y aplicación de la propuesta de investigación. Como aspecto final de la propuesta se presenta el cierre de la investigación mostrando los resultados obtenidos y la discusión de los mismos. El procedimiento de investigación se basó en una articulación general de la información y los conocimientos sobre la articulación del modelo CAPM y el Beta Contable. A continuación, se describen las fases de trabajos, así como los instrumentos aplicados para el proceso de recopilación de la información.

### **Etapas 1. Conceptualización**

Esta etapa de trabajo se basa en la conceptualización del tema de investigación, para tal efecto se identificaron los principales elementos teóricos, prácticos, legales del Modelo CAPM y su articulación con el Beta Contable. Para dar cumplimiento a esta etapa de investigación se utilizó como técnica de recopilación de investigación el estudio documental y el estudio de caso. Este estudio documental se aplicó las técnicas de análisis documental y de análisis de contenido basados en la utilización de textos, revistas científicas, documentos de instituciones gubernamentales y universitarias, documentos de sitios web, recursos electrónicos entre otros.

## **Fase 2. Diagnóstico**

En esta etapa de trabajo se identifica el comportamiento actual del tema de investigación propuesto. Para tal efecto se realiza dos fases de trabajo las cuales se describen a continuación:

**Fase 1:** En esta fase de trabajo se aplicó un cuestionario donde se evaluaba el conocimiento del Modelo CAPM y el Beta Contable, mediante este instrumento también se evaluó la articulación entre estos dos elementos y su aplicabilidad en empresas del sector agropecuario que no cotizan en bolsas de valores. (Ver Anexo No.2)

**Fase 2.** En esta fase de trabajo se utilizó una técnica de análisis bibliométrico, la aplicación de esta técnica de estudio permite evaluar la producción, comunicación y divulgación de materiales bibliográficos resultados de procesos de investigación y generación del nuevo conocimiento. Este método de análisis ha sido utilizado por autores como: Macías, H.; Velásquez, S. (2017); Linares, M. & Suárez, Y. (2018); Isaac, D. (2018); Isaac, D. & Cañizares, M. (2019).

## **Fase 3. Aplicación.**

En esta etapa de trabajo se realizó la identificación de la información contable necesaria para la aplicación del modelo CAPM y el Beta Contable, para dar cumplimiento a esta etapa de investigación se definieron tres fases de trabajo las cuales se presentan a continuación:

**Fase 1.** Se realiza la identificación de las empresas que serán objeto de análisis. Para tal efecto se realiza la búsqueda de información en la página web de la Superintendencia de Sociedades mediante el Portal de Información Empresarial. Para esta investigación se realiza la búsqueda de información de las empresas PYMES clasificadas según sus Actividades Económicas, Código CIIU.

En el caso puntual de la investigación que se presenta se trabajó con la Sección A, en la cual se encuentran las empresas asociadas a la actividad: **Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca**. Dentro de esta Sección A el enfoque fue en las empresas que

hacen parte de la División 01 cuya actividad económica es: **Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas**. De esta División 01 se eligieron específicamente algunos de las empresas que tienen como actividad económica las mencionadas en el Grupo 011: **Cultivos agrícolas permanentes**. Del Grupo 011 se eligieron las empresas de las siguientes Clases:

- ✓ Clase 0121: Cultivo de frutas tropicales y subtropicales
- ✓ Clase 0122: Cultivo de plátano y banano
- ✓ Clase 0123: Cultivo de café
- ✓ Clase 0124: Cultivo de caña de azúcar
- ✓ Clase 0125: Cultivo de flor de corte
- ✓ Clase 0126: Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos
- ✓ Clase 0127: Cultivo de plantas con las que se preparan bebidas
- ✓ Clase 0128: Cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales

La descripción de cada clase se puede encontrar en el Anexo No.1.

**Fase 2.** Se realiza la consulta de información financiera preparada bajo NIIF, que ha sido presentada a la Superintendencia de Sociedades. Una vez obtenida la información, se procede a su organización, la cual se muestra a continuación:

**Tabla 8 - Resumen de información por cada código de actividad económica CIU (pesos colombianos).**

Código CIU	Cantidad de Empresas	Total Activos	Total Pasivos	Patrimonio	Ganancia (Perdida)
A0121	23	455.560.153	203.459.750	252.100.403	-9.324.827
A0122	41	825.094.126	193.867.631	631.226.495	-8.231.320
A0123	18	243.193.983	84.748.562	158.445.421	8.836.258
A0124	86	2.141.445.910	507.701.122	1.633.744.788	90.087.207
A0125	51	590.912.582	348.798.230	242.114.352	6.483.002
A0126	114	3.490.654.697	1.591.808.412	1.898.846.285	13.603.166
A0127	3	176.535.211	57.976.471	118.558.740	10.747.278
A0128	2	22.566.369	7.953.940	14.612.429	4.488.998
<b>Totales</b>	<b>338</b>	<b>7.945.963.031</b>	<b>2.996.314.118</b>	<b>4.949.648.913</b>	<b>116.689.762</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla anterior se encuentra la información de financiera resumida de las empresas a las que se aplicara el modelo CAPM, resulta importante esta información para evaluar la cantidad de recursos que las empresas de este sector de **Cultivos agrícolas permanentes** manejan y comparar entre las subcategorías los valores de estos grupos financieros.

**Fase 3.** En esta fase de trabajo se realiza la manipulación y resumen de la información contable para facilitar el manejo de esta. Una vez organizada la información de las empresas objeto de estudio se procede al cálculo de los siguientes indicadores:

**Tabla 9 - Fórmulas a aplicar.**

Descripción del Indicador	Fórmulas
Return on Equity (ROE) de cada empresa y del mercado.	$\frac{UTILIDAD}{PATRIMONIO}$
Prima de riesgo	$(R_m - R_f)$
Beta contable.	$\frac{(ROE_E - r_f)}{(ROE_M - r_f)}$
CAPM	$K_e = r_f + \beta_i \cdot (r_m - r_f)$

**Fuente:** Elaboración propia.

## ANALISIS DE RESULTADOS

En la aplicación del cuestionario (Ver Anexo No.2) donde evaluamos el conocimiento del Modelo CAPM y el Beta Contable se efectuó la aplicación del instrumento a profesionales los cuales presentan un nivel de formación de pregrado o posgrado en las áreas de la Administración, Finanzas, Economía y Contaduría. La distribución por áreas de formación fue la siguiente:

**Tabla 10 - Áreas de formación.**

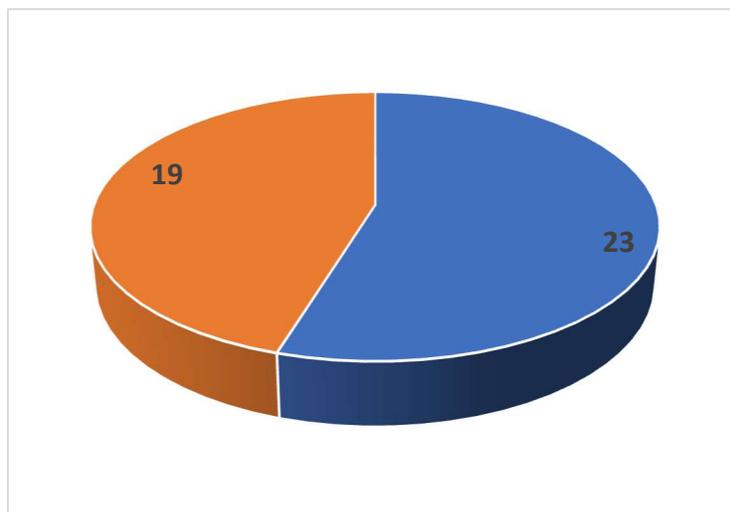
Área de Formación	Cantidad
Administración	9
Administración y Finanzas	2
Administración, Finanzas, Contaduría	1
Contaduría	19
Economía	6
Finanzas	2
Finanzas y Contaduría	2
Finanzas y Economía	1

**Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla anterior se presenta un total de 50 áreas de formación, sin embargo, la encuesta solo fue aplicada a 42 profesionales. La diferencia radica en los diferentes niveles de formación cursados y la interdisciplinariedad entre ellos. De las áreas de formación genéricas vale señalar que el mayor grupo de encuestados fueron profesionales de las ciencias contables (19) y como menor grupo se observa finanzas con solo 2.

Sobre el conocimiento del Modelo CAPM, del total de encuestados el 54,76% respondió si conocer el modelo, mientras el resto 45,24% respondió no conocer el modelo, la distribución en cantidades se muestra a continuación:

**Ilustración 3 - Conocimiento del Modelo CAPM.**



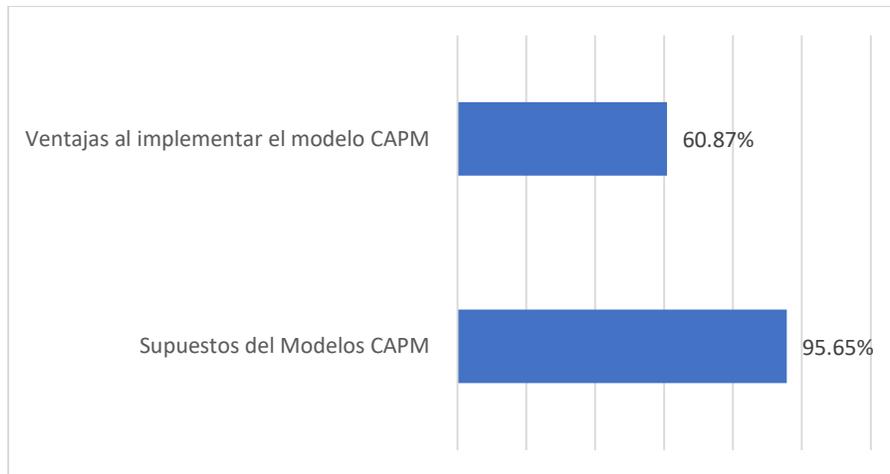
**Fuente:** Elaboración propia.

A partir de los resultados obtenidos se procede analizar los elementos conceptuales del modelo, aunque en las respuestas anteriores solo de los encuestados 19 respondieron

conocer el modelo CAPM. Se midió el dominio de la definición del modelo, obteniendo 33 respuestas acertadas y 9 erróneas, evidenciando que, aunque no se conoce el modelo por su nombre, se domina el principio de su definición.

A partir de esta situación analizamos las 19 respuestas correctas sobre los supuestos del modelo y la ventaja de su utilización, su comportamiento fue las siguientes:

**Ilustración 4 - Conocimiento del Modelo CAPM.**

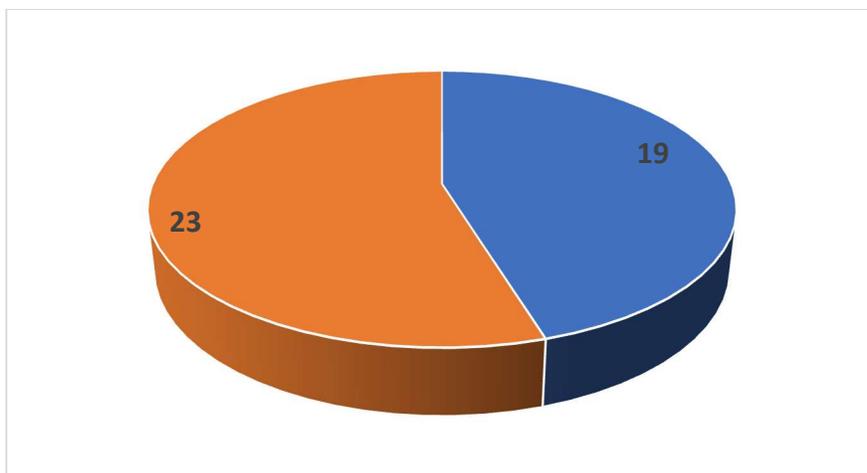


**Fuente:** Elaboración propia.

Como se presenta en la gráfica anterior 22 encuestados dominan los supuestos del modelo y 14 conocen las ventajas de utilización del modelo CAPM. Una vez analizado el conocimiento del modelo, se procede a analizar el dominio del Beta Contable.

Sobre el conocimiento del Beta Contable del total de encuestados el 54,76% respondió no conocer el indicador, mientras que el 45,24% plantea si conocer el indicador, la distribución en cantidades se muestra a continuación:

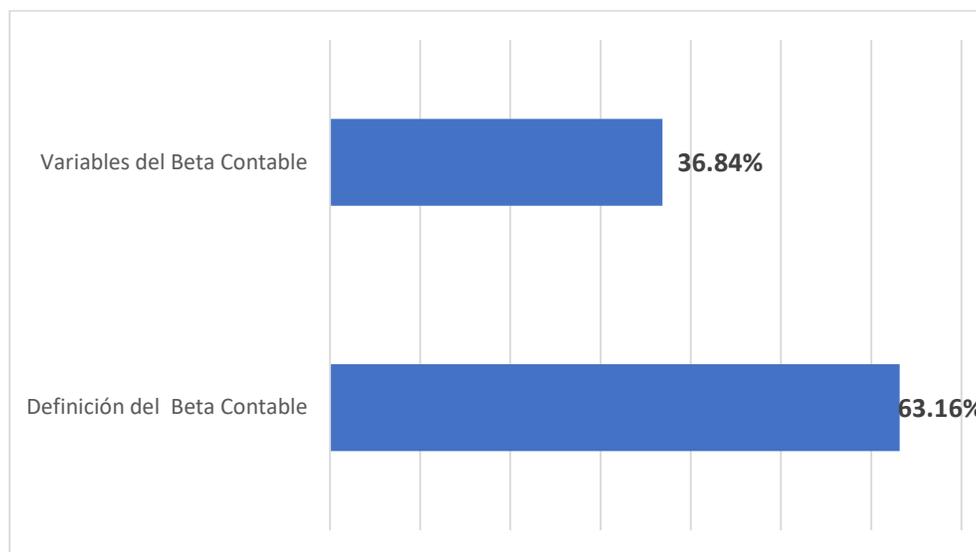
**Ilustración 5 - Conocimiento del Beta Contable.**



**Fuente:** Elaboración propia.

A partir de los resultados obtenidos se procede analizar los elementos conceptuales del indicador. De las 19 respuestas acertadas se midió su dominio conceptual y las variables que utiliza el Beta Contable obteniendo los siguientes resultados:

**Ilustración 6 - Conocimiento del Beta Contable.**



**Fuente:** Elaboración propia.

Como se presenta en la gráfica anterior, existen 12 encuestados que dominan la definición del indicador y 7 presentan conocimiento sobre las variables medidas por Beta Contable. Valido señalar que de los 42 encuestados, si 19 plantean conocer el indicador, sobre la medición de los resultados de la aplicación del Beta Contable 24 encuestados

respondieron de manera acertada, lo cual presenta una situación contraproducente entre el dominio teórico y su resultado.

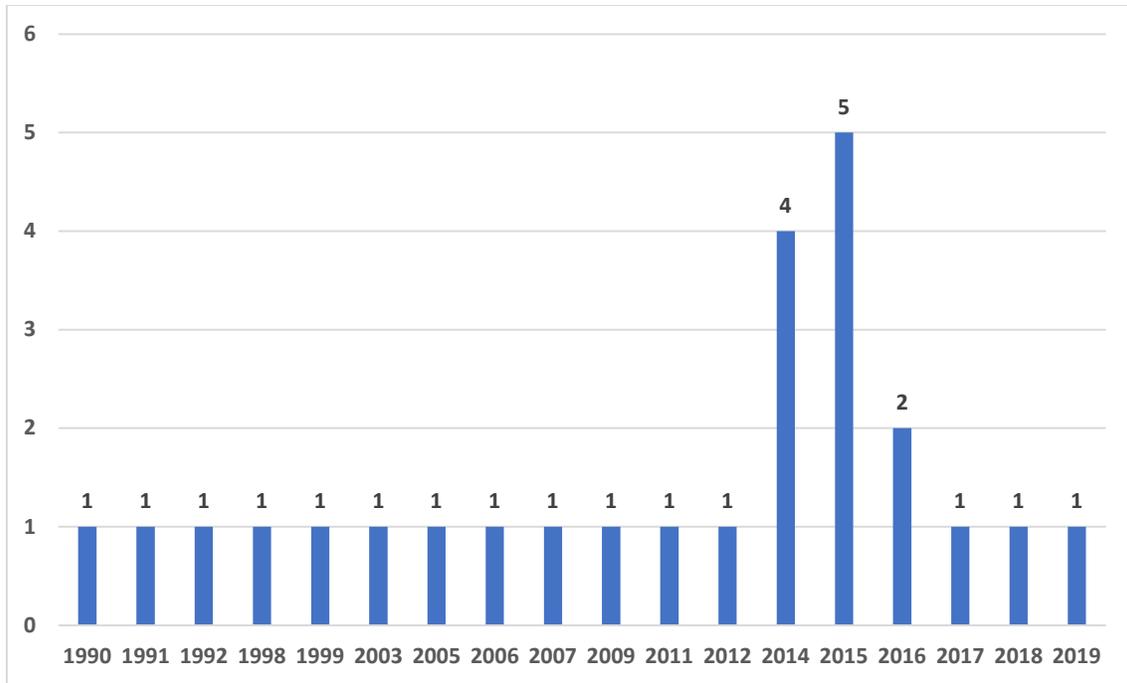
Como último aspecto del cuestionario validamos el conocimiento sobre la articulación del Modelo CAPM y el Beta Contable, este análisis nos arrojó que 24 encuestados plantean la posibilidad de su articulación y 18 no reconocen esta posibilidad.

A modo de conclusión, se puede plantear que, aunque este modelo transita entre las áreas del conocimiento de las finanzas, contaduría, economía y administración los profesionales encuestados no presentan un dominio total de los elementos estudiados.

En un segundo momento del diagnóstico, se realizó un análisis bibliométrico, con el objetivo de medir las publicaciones de alto impacto sobre el tema investigado. Para tal efecto se realizó este análisis utilizando la base de datos Scopus. Esta fuente de información se escogió dado el volumen de información que presenta, las publicaciones de carácter principal y alternativas.

Para realizar el análisis bibliométrico se utilizó como criterio de búsqueda la expresión: "Model CAPM and Accounting Beta" la cual se debía encontrar en el título del artículo, el resumen o las palabras clave. A partir de este análisis se identificaron 26 artículos, los cuales se presentan a continuación:

#### **Ilustración 7 - Relación publicaciones por año.**



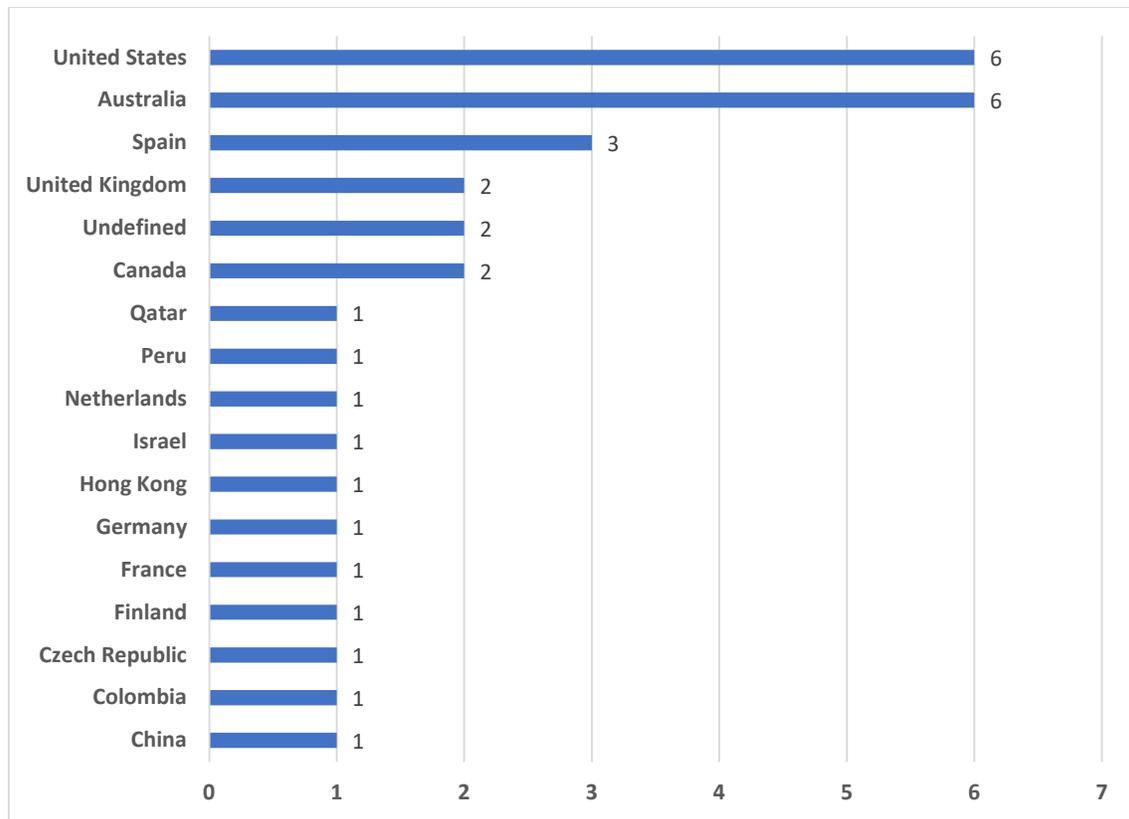
**Fuente:** Elaboración propia.

En la gráfica anterior se muestra el periodo de publicación de los 26 artículos identificado, vale señalar que si bien el Modelo CAMP y el Beta Contable se hace popular en la década de los años 1976. Es válido señalar que desde el año 1990 comienza un proceso de investigación y difusión del estudio de estos elementos, teniendo su pico mayor en los años 2014 y 2015. Los 26 artículos se han presentado en una brecha de tiempo igual a 19 años teniendo como publicación anual mínimo 1.

De los datos analizados se identificó el número de autores que tiene interés sobre esta área de investigación. En este análisis identificamos 47 autores que presentan publicaciones, destacando a los autores: Faff, R.W.; Menéndez-Plans C. y Orgaz-Guerrero N. con 2 publicaciones cada uno, el resto solo ha presentado 1 publicación.

Para el caso de las regiones que representan el interés sobre esta área del conocimiento se encuentra las siguientes:

**Ilustración 8 - Relación publicaciones por país.**



**Fuente:** Elaboración propia.

En la gráfica anterior se observa que de los 17 países que aportan en temas de investigación, los más representados son Estados Unidos y Australia, existiendo dentro de este grupo dos países de América del sur, Perú y Colombia.

Sobre el recurso de publicación utilizado para socializar los resultados de investigación se encuentran los siguientes:

**Tabla 11 - Recurso de Publicación.**

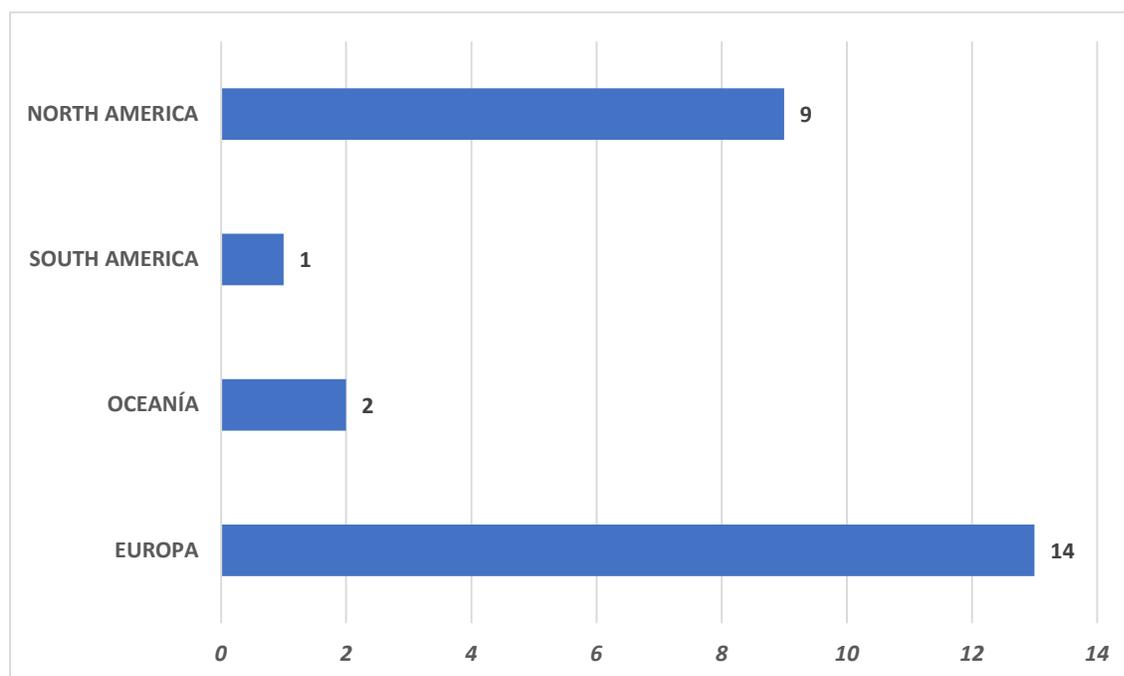
RECURSO DE PUBLICACIÓN	DOCUMENTOS
Abacus	2
Accounting Finance	2
Accounting Review	2
Australasian Accounting Business And Finance Journal	2
Journal Of Business Valuation And Economic Loss Analysis	2
Accounting And Finance	2
Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis	1
Applied Economics	1

Contemporary Accounting Research	1
Cornell Hospitality Quarterly	1
European Financial Management	1
Journal Of Banking And Finance	1
Journal Of Finance	1
Journal Of Financial Economics	1
Journal Of Hospitality And Tourism Management	1
Management Science	1
Managerial Auditing Journal	1
Mathematical And Computer Modelling	1
Research In Economics	1
Review Of Quantitative Finance And Accounting	1

**Fuente:** Elaboración propia.

A partir de la tabla anterior se puede analizar las regiones más representadas en los recursos de publicación utilizados, distribuidos de la siguiente manera:

**Ilustración 9 - Recursos de publicación por regiones.**



**Fuente:** Elaboración propia.

De la gráfica anterior se muestra que los principales recursos de publicación utilizados se encuentran concentrados en solo 4 áreas geográficas, siendo la de mayor participación Europa y la de menor América del Sur.

Después de realizar el diagnóstico sobre conocimiento y recursos de publicaciones relacionados con el CAPM y beta contable se procede a realizar el análisis de resultados de la aplicación del modelo propuesto de CAPM con beta contable.

Para tal efecto se realiza el análisis de las 338 empresas identificadas para la investigación. En cada sub categoría se calcula el ROE, Beta Contable y modelo CAPM, los resultados obtenidos son los siguientes:

**Tabla 12 - SUBCATEGORIAS DE CULTIVOS AGRÍCOLAS PERMANENTES.**

SUB-CATEGORIAS DE CULTIVOS AGRÍCOLAS PERMANENTES	PROMEDIO ROE	PROMEDIO BETA	PROMEDIO CAPM
A0121 - Cultivo de frutas tropicales y subtropicales.	-8,4%	1,45	-8,6%
A0122 - Cultivo de plátano y banano.	4,5%	0,29	4,4%
A0123 - Cultivo de café.	6,6%	0,14	6,6%
A0124 - Cultivo de caña de azúcar.	5,4%	1,11	5,5%
A0125 - Cultivo de flor de corte.	-26,5%	8,15	-25,9%
A0126 - Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos.	1,8%	0,82	1,8%
A0127 - Cultivo de plantas con las que se preparan bebidas.	8,8%	0,88	9,0%
A0128 - Cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales.	36,9%	1,26	37,9%
<b>Promedio de Cultivos Agrícolas Permanentes.</b>	<b>3,6%</b>	<b>1,76</b>	<b>3,9%</b>

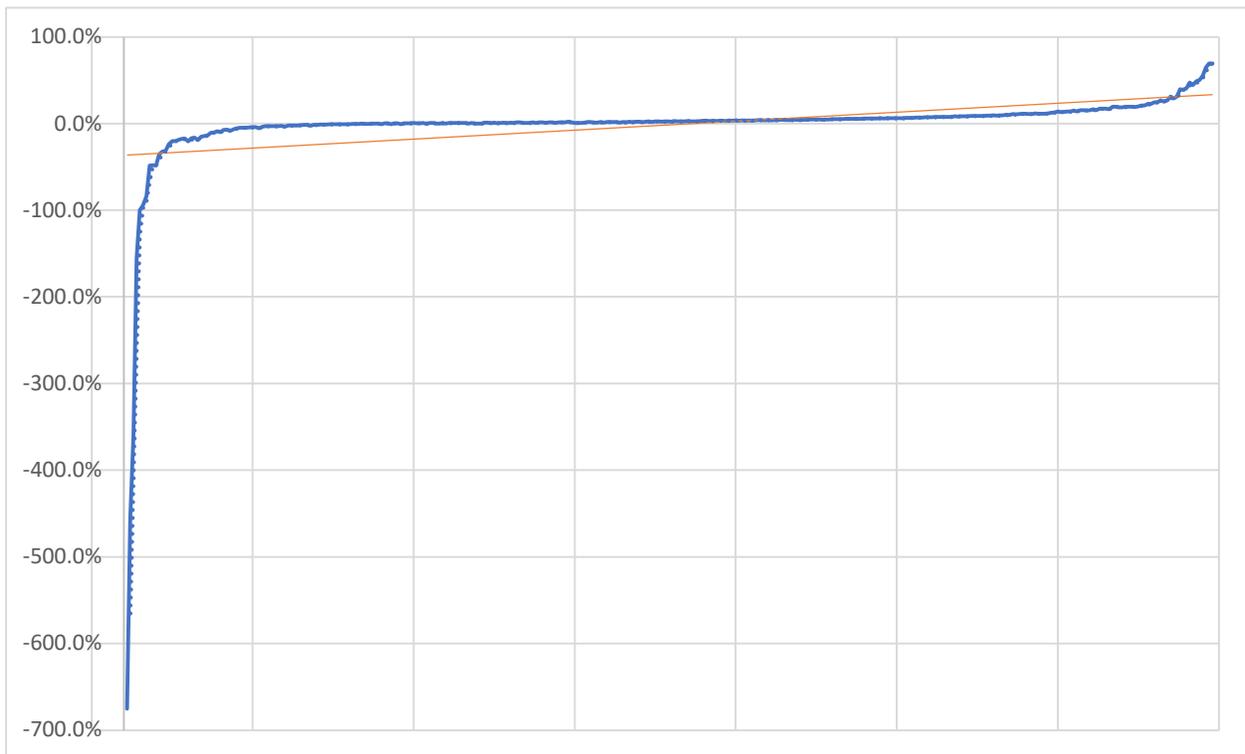
**Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla anterior podemos observar que la aplicación del CAPM con beta contable en cada subsector analizado la mayor valoración está en el **cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales** con un 37,9%, este subsector también presenta el mayor ROE con 36,9%. Para el caso del promedio de beta contable el mayor valor está en el cultivo de flor de corte con 8,15.

El menor valor de CAPM de los nueve subsectores es el de cultivo de flor de corte con -25,9%, para el caso del ROE este subsector también tiene el valor más bajo, en cuanto al coeficiente beta el cultivo de café con 0,14 es el menor.

De la aplicación general del modelo, se establece el análisis de las tendencias de cada indicador, los cuales muestran el siguiente comportamiento:

### Ilustración 10 - Gráfica de dispersión del ROE de las 338 empresas.

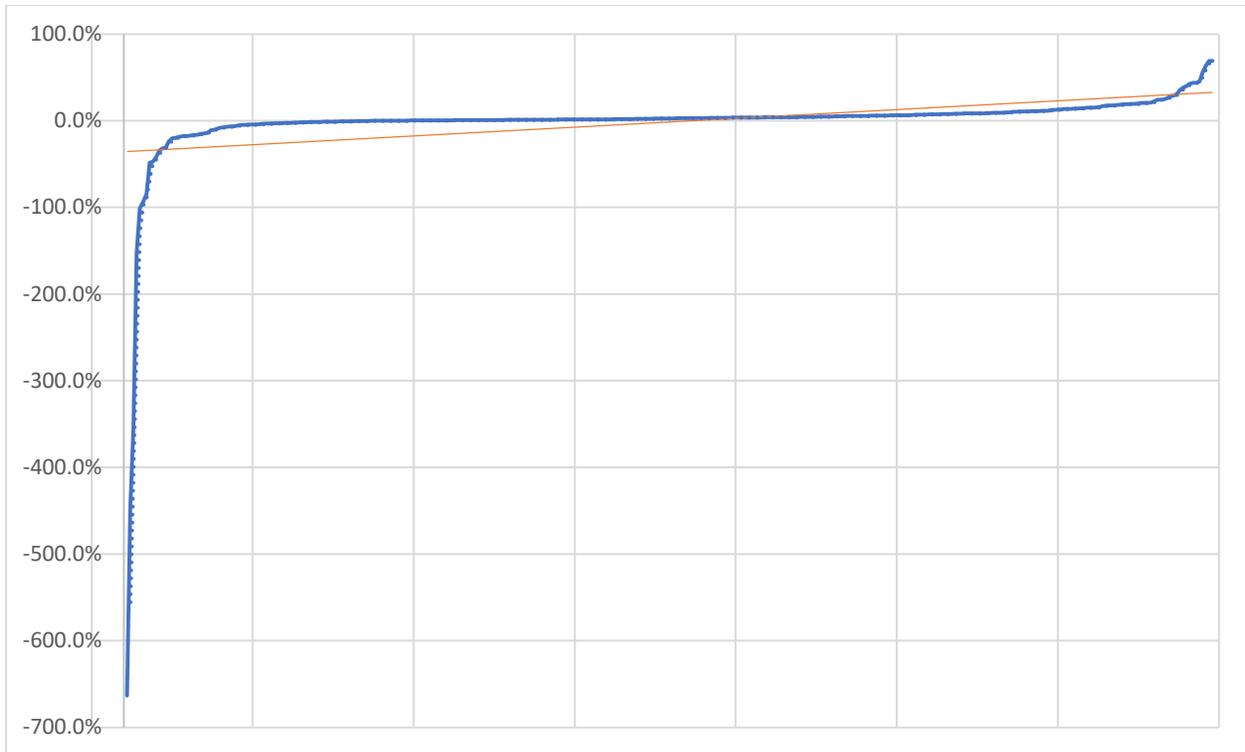


**Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla anterior se tiene la tendencia del valor de ROE de todas las empresas, en esta se muestra que no todas las empresas tienen el mismo desempeño en este indicador a pesar de ser del mismo sector, además se tienen puntos bajos y altos muy distantes, siendo el punto más alto 69,4%, el más bajo -675% con promedio de -1,4%. De las 338 empresas el 61% tiene valor de ROE entre 0% y 15%.

La siguiente ilustración muestra la dispersión de los valores del CAPM de las 338 empresa:

### Ilustración 11 - Gráfica de dispersión del CAPM de las 338 empresas.

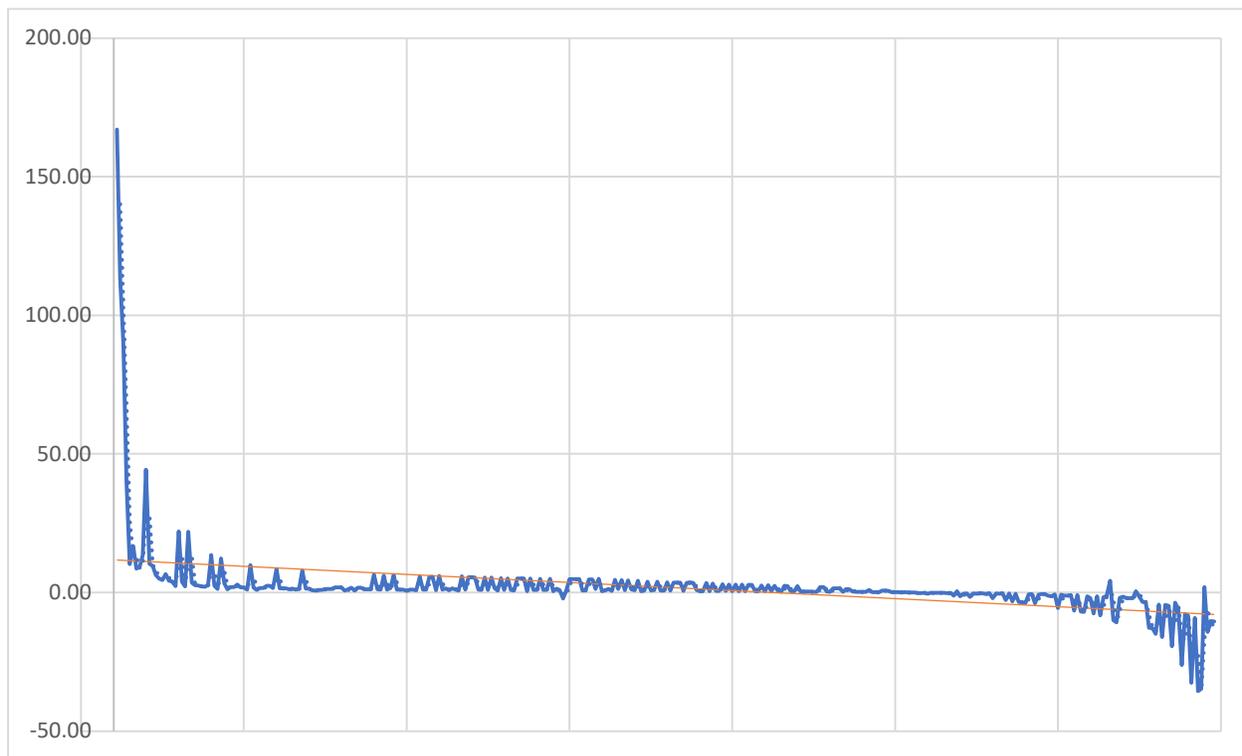


**Fuente:** Elaboración propia.

En la ilustración anterior se tiene la gráfica de dispersión de los valores de CAPM de 338 empresas, en esta el punto **masmás** alto es de 69,2%, el **masmás** bajo es de -663,3% y el promedio es -1,3%. De las 338 empresas el 61% tiene CAPM entre 0% y 15%.

La siguiente grafica es la dispersión del valor de beta contable propuesto de las 338 empresas:

**Ilustración 12 - Gráfica de dispersión del Beta contable de las 338 empresas.**



**Fuente:** Elaboración propia.

En la gráfica anterior se tiene la dispersión del valor de Beta contable de las 338 empresas en el mismo orden que los datos de las dos ilustraciones previas de ROE y CAPM, con lo que se puede concluir que en la medida en que el Beta contable es mayor, los valores de ROE y CAPM son menores. En el Beta contable en punto [másmás](#) alto es de 166,99, el [másmás](#) bajo es -35,55 y el promedio es 1,94. Para el caso de Beta contable el 47% de las empresas tiene valor entre 1 y 166,99, y el 26,33% tiene valor entre 0 y 1.

Una vez realizado el análisis global de los resultados, y previo a efectuar un análisis específico por cada subsector se debe considerar que los resultados específicos de los sectores se encuentran relacionados con los acuerdos comerciales que forma parte Colombia, entendiendo la importancia de estos para el comercio internacional. A continuación, se presentan los principales:

### **Ilustración 13 Acuerdos Comerciales y Tratados de Libre Comercio de Colombia**

Acuerdo Comercial de Colombia con la Unión Europea	Tratado de Libre Comercio Entre Colombia Y Costa Rica	Acuerdo de Libre Comercio entre la República de Colombia y la República de Corea
Alianza del Pacífico	Acuerdo de Complementación Económica entre Colombia y Cuba	Acuerdo de Alcance Parcial de Naturaleza Comercial entre la República de Colombia y la República Bolivariana de Venezuela
Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y Canadá	Acuerdo de Libre Comercio entre la República de Colombia y los Estados AELC (EFTA),	Acuerdo de Libre Comercio Chile-Colombia
Tratado de Libre Comercio de Colombia con Estados Unidos	Tratado de Libre Comercio entre los Estados Unidos Mexicanos y la República de Colombia	Tratado de Libre Comercio entre la República de Colombia y las Repúblicas de el Salvador, Guatemala y Honduras
Acuerdo de Integración Subregional Andino, Comunidad Andina	Acuerdo de Alcance Parcial sobre comercio y cooperación económica y técnica entre la República de Colombia y la Comunidad del Caribe (CARICOM)	Acuerdo de Complementación Económica No. 72 Colombia – Mercosur

**Fuente:** Elaboración propia a partir de información del Ministerio de Comercio.

Para el caso del **Cultivo de frutas tropicales y subtropicales** el análisis requiere la revisión previa de la siguiente información:

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) describe las frutas tropicales (FAO, 2017) como un grupo relativamente nuevo en el comercio mundial de productos básicos que ha adquirido importancia gracias a los

avances en el transporte, los acuerdos comerciales y los cambios en las preferencias de los consumidores, en el informe de perspectivas mundiales la FAO argumenta que la piña, mango, papaya y aguacate como principales frutas tropicales han registrado las tasas medias anuales de crecimiento más rápidas entre los productos alimenticios comercializados en el ámbito internacional además de ser los productos alimenticios agrícolas más valiosos cuando se miden por su valor, en el documento la FAO estima para el 2017 un valor en conjunto de las exportaciones de 10.000 millones de dólares, correspondiente a 7 millones de toneladas, en cuanto a la producción mundial la FAO dice que puede llegar a 92 millones de toneladas en 2017, frente a 69 millones de toneladas en 2008, de estas estimaciones de producción la participación por regiones es la siguiente:

**Tabla 13 - Producción mundial de frutas tropicales por regiones.**

Región	Producción (Millones de Toneladas)	Participación
Asia	53,36	58%
América Latina	23,00	25%
África	15,64	17%

**Fuente:** (FAO, 2017)

El autor del documento considera que un comercio más libre y, en particular, un mejor acceso a los mercados, podrían impulsar nuevos avances tecnológicos en materia de distribución, lo que favorecería una disminución en los precios y permitiría a las frutas tropicales llegar a más mercados en cantidades mayores que antes.

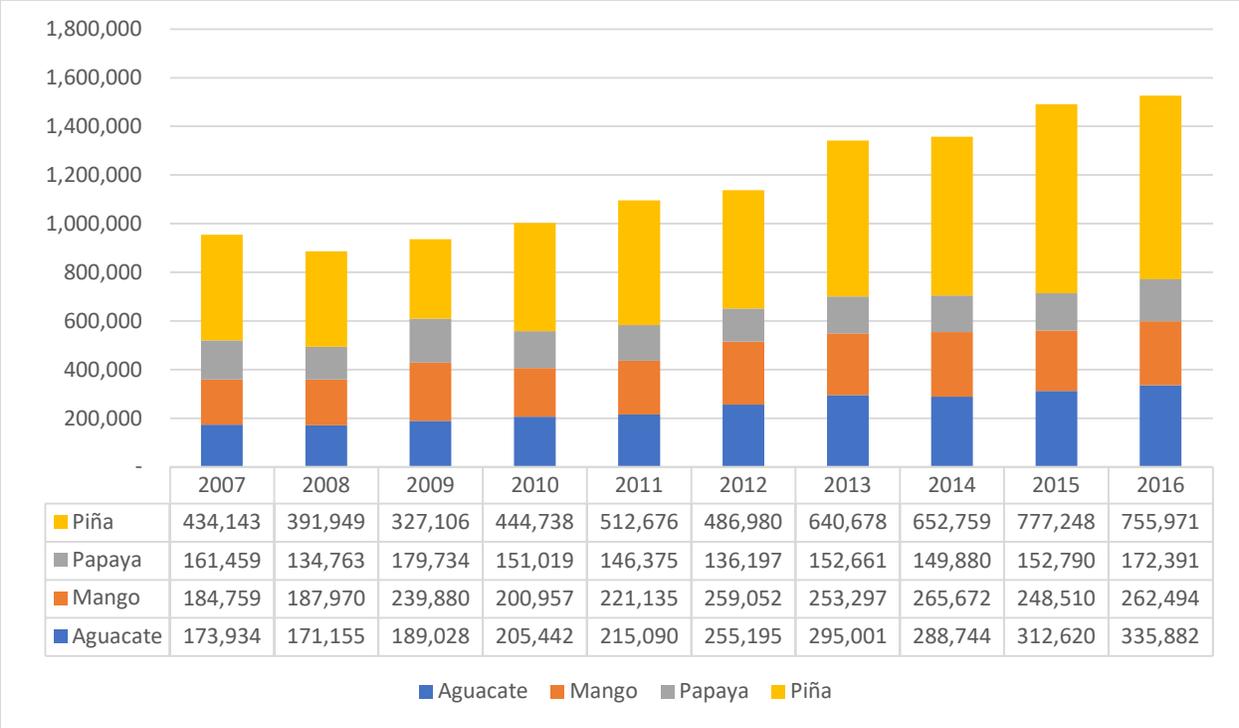
Uno de los retos que enfrenta el sector de las frutas tropicales es el cambio climático y los eventos meteorológicos extremos que esto implica ya que las zonas tropicales son más vulnerables ante estas complicaciones, es por esto que en 2016 y 2017 esto causo considerables atrasos en la producción de este sector, como ocurrió con la producción de mango que resultó afectada por la sequía de Asia, América del Sur y África, mientras que la producción de pica y aguacate se ha visto perjudicada por las inundaciones en países productores como América Central y del Sur, en el caso de la papaya la sequía en América del Sur tuvo efectos negativos y lo mismo ocurrió para el aguacate en África meridional.

Las propiedades nutricionales de las frutas trópicas según la FAO han hecho de estos productos un atractivo en países desarrollados, siendo esta la característica que ha permitido que pase de ser un producto de disponibilidad estacional a ser un producto básico de disponibilidad permanente promoviendo así su consumo, es por esto por lo que se considera que el cambio en el consumo es uno de los factores que ha promovido este sector y que lo seguirá promoviendo según las estimaciones.

Como conclusiones en el documento de la FAO se plantea que junto con el aumento en los ingresos, el cambio de preferencias de consumo y la creciente preocupación por los aspectos relativos a la salud en algunos de los principales mercados de los países en desarrollo, existen abundantes oportunidades para seguir impulsando el comercio de las frutas tropicales, esto acompañado de estrategias integrales que mitiguen y prevean el cambio climático como amenaza inmediata más importante para la producción de este sector en los trópicos como Colombia.

En lo que respecta a Colombia sobre frutas tropicales el siguiente gráfico muestra las cifras de producción nacional entre 2007 y 2016 de las cuatro principales frutas tropicales definidas por la FAO, en este gráfico se puede evidenciar la tendencia creciente de producción de estas frutas, lo que es importante para el análisis del sector ya que esta tendencia junto con las estimaciones de la FAO sobre aumento en la demanda mundial ponen a Colombia y a su gran territorio en posición de satisfacer esa gran demanda mundial y participar de este mercado en crecimiento.

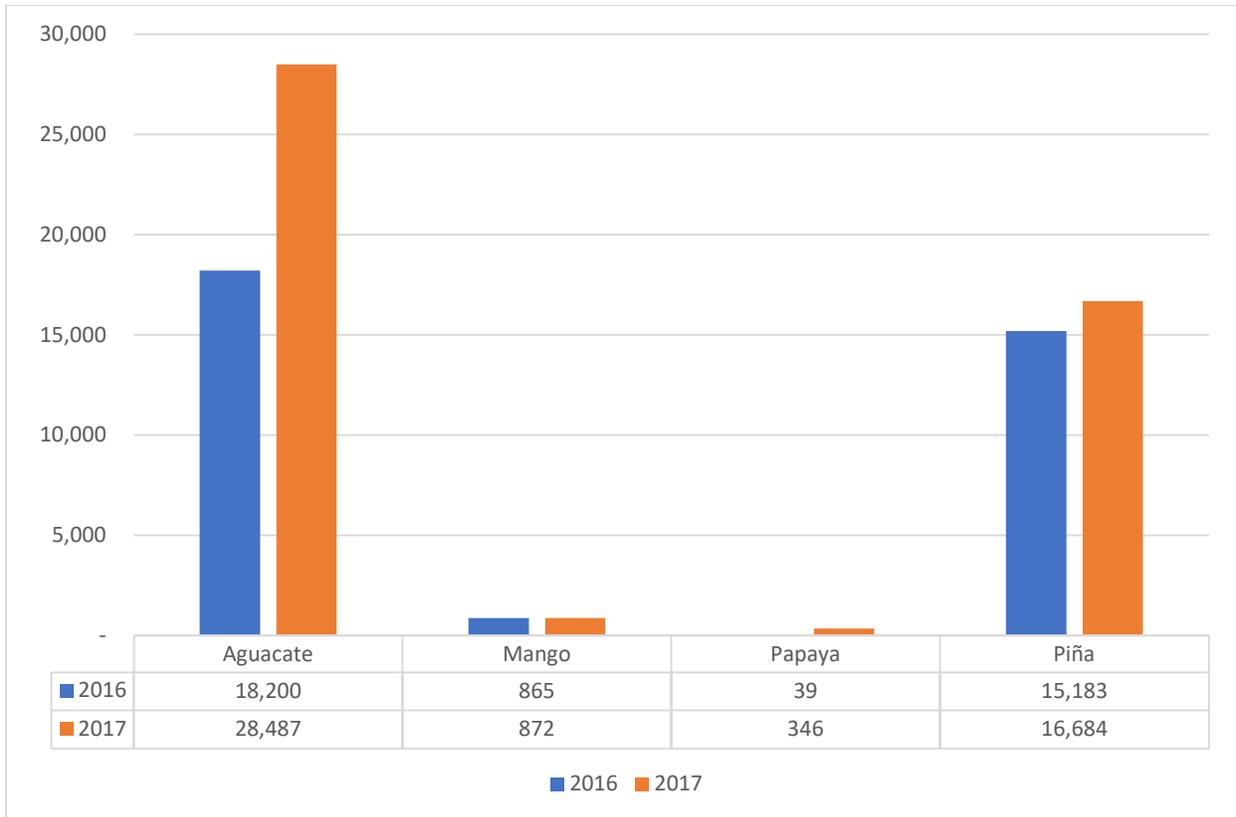
**Ilustración 14 – Producción por toneladas de frutas tropicales de Colombia 2007  
– 2016.**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos recuperados del portal Agronet (2019)

Además de la producción nacional y las expectativas de crecimiento, para el análisis completo del sector resulta necesario saber el comportamiento de las exportaciones de estas frutas principales, por esto en el siguiente grafico se muestra esta información:

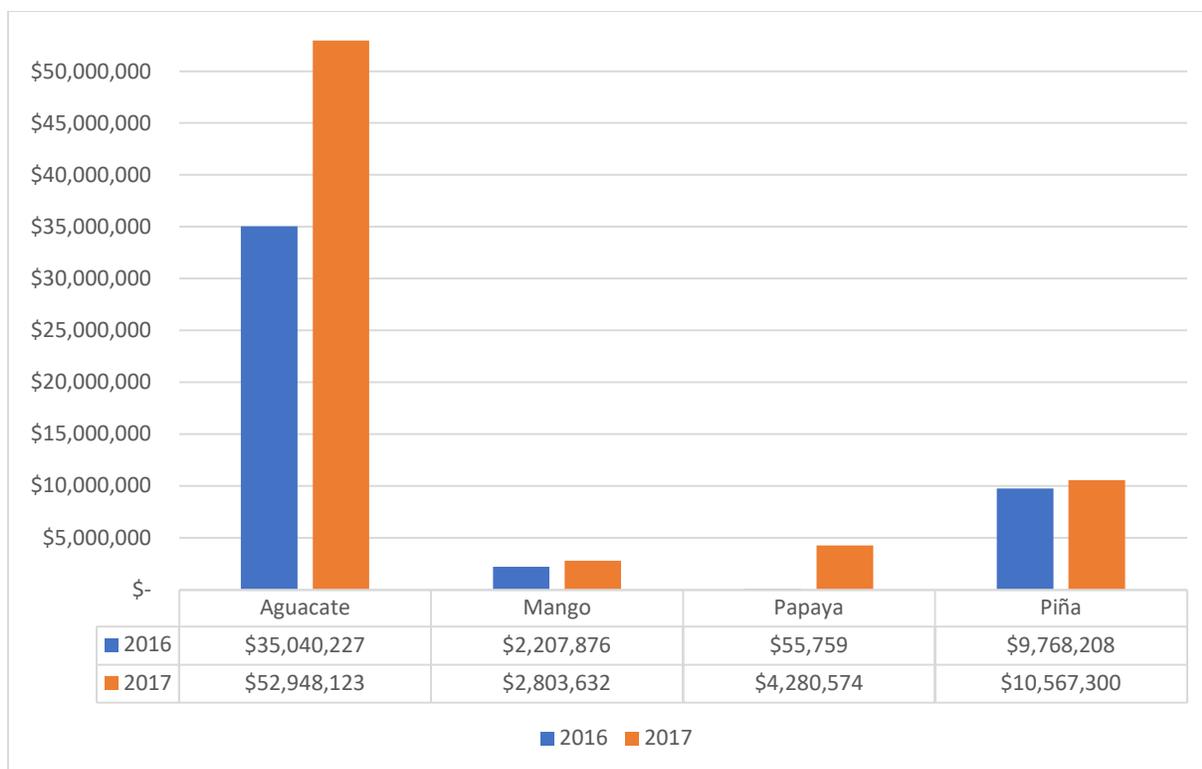
**Ilustración 15 - Exportación por toneladas de frutas tropicales 2016 - 2017.**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos recuperados del portal ANALDEX (2019)

Del gráfico anterior se evidencia un aumento en las exportaciones conjuntas de estas frutas de aproximadamente el 35,3% del 2017 al 2016 siendo la que más aumento tubo la papaya con un 782,9%. Una vez analizada la información por toneladas de exportación de frutas tropicales, el siguiente gráfico muestra las exportaciones por valor total:

**Ilustración 16 - Valor de exportación de frutas tropicales (FOB USD) 2016 - 2017.**

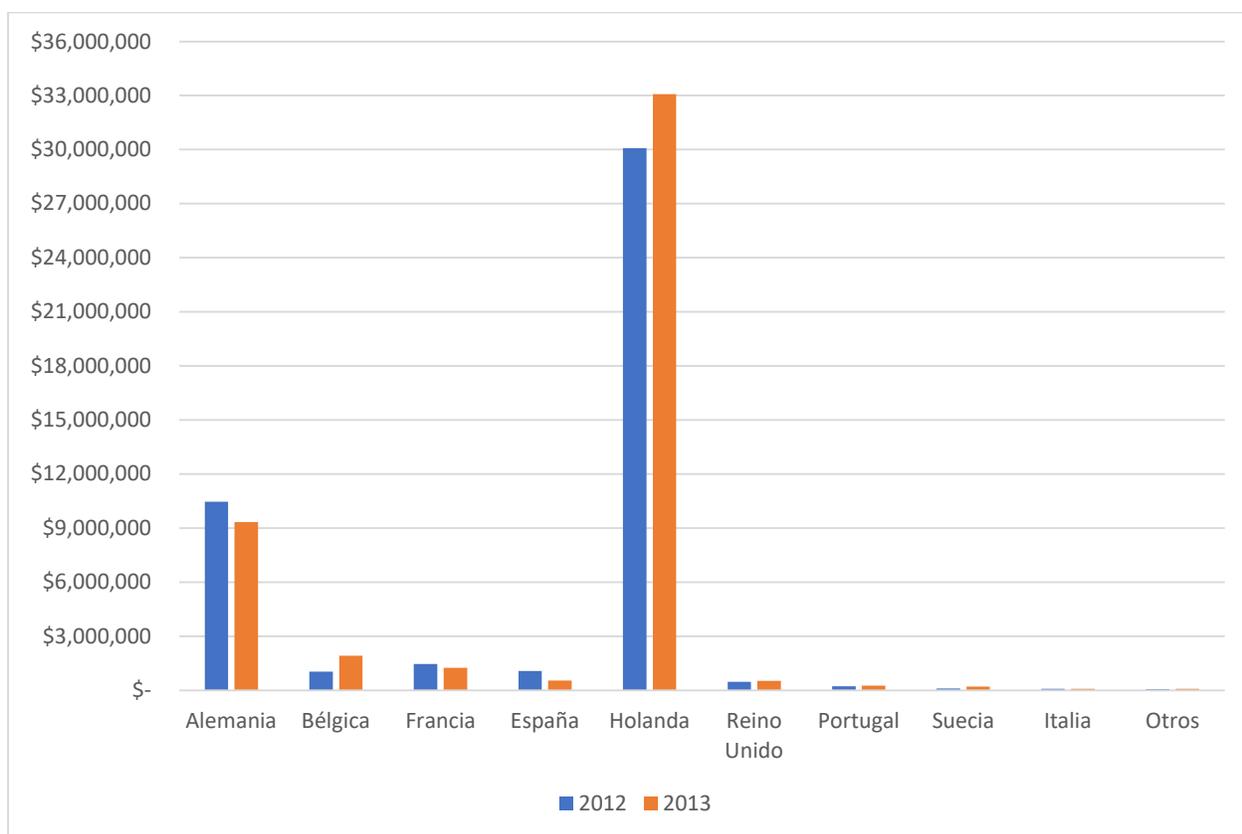


**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos recuperados del portal ANALDEX (2019)

De la gráfica anterior del valor de las exportaciones para el periodo 2016 - 2017 se evidencia en todas las frutas un aumento que coincide con la tendencia de aumento en los cultivos, siendo el aguacate el producto de valores mayores y la papaya la que tuvo un mayor crecimiento, la tendencia de cultivos, exportación en toneladas y exportación en valores permite concluir junto con las estimaciones de demanda y las cualidades agrícolas de Colombia que este sector representa oportunidades para las empresas colombianas, además del potencial que tiene de promover crecimiento económico para el país, generando rendimientos atractivos para los inversionistas, pero estas condiciones que le dan el potencial mencionado al sector solo son posibles con cadenas de comercialización desarrolladas y acceso a los mercados potenciales, es por esto por lo que basados en los acuerdos comerciales ya mencionados se realizara una breve revisión del espacio que ocupa el subsector analizado en el Acuerdo Comercial con la Unión Europea y el TLC con Estados Unidos siendo los mismos los principales nichos del mercado de exportación.

En el Acuerdo Comercial con la Unión Europea según documentos de PROCOLOMBIA las negociaciones beneficiaron a productos como las frutas frescas que pasaron de tener aranceles entre 0% y 17,6% o aranceles específicos a tener acceso libre de aranceles en su gran mayoría, y en algunos otros casos (26%) habrá condiciones favorables de acceso al mercado, lo que es favorable para las empresas agrícolas colombianas teniendo en cuenta que las frutas exóticas y tropicales no se pueden producir en la UE, lo que abre una variedad de oportunidades para los productos colombianos de frutas tropicales (mango y papaya) o de frutas exóticas (gulupa, uchuva y maracuyá), a continuación se presentan cifras de las exportaciones de frutas frescas hacia la Unión Europea:

**Ilustración 17 - Exportación de frutas frescas hacia la Unión Europea USD FOB 2012 – 2013.**

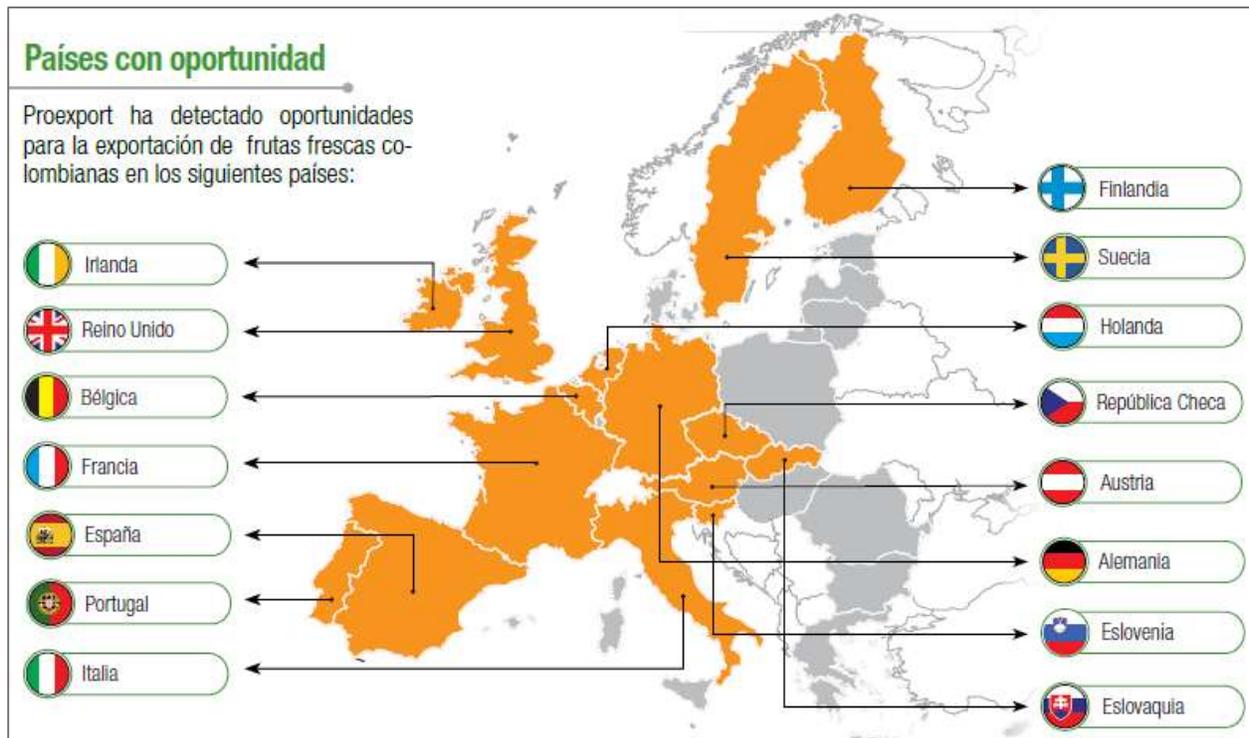


**Fuente:** Elaboración propia a partir de información del Ministerio de Comercio (2019).

Como se evidencia en la anterior gráfica siendo estas cifras de 2012 y 2013, el valor de las exportaciones a la Unión Europea de frutas frescas es muy alto y presenta un

aumento en algunos casos, por su parte Proexport ha detectado oportunidades para la exportación de frutas frescas en varios países de la Unión Europea como se muestra a continuación:

### Ilustración 18 - Oportunidades de exportación de frutas frescas a la Unión Europea.



**Fuente:** Fascículo coleccionable Acuerdo Comercial con la Unión Europea PROEXPORT (2019).

En el TLC con Estados Unidos se logró negociar beneficios para las frutas frescas que antes pagaban aranceles base de hasta 29,8% o aranceles específicos entre 0,18 centavos US\$/Kg y 26,5 centavos US\$/Kg, ahora con la firma del TLC estos productos no tendrán arancel, se debe tener en cuenta que a Estados Unidos para el año 2011 se exportaron US\$ 207 millones de frutas, legumbres y hortalizas, por lo que representa uno

de los mayores mercados para los productos colombianos, como lo indica Proexport que identifica oportunidades en las frutas tropicales (Papaya, mango y limón).

Presentada la revisión de la información anterior y teniendo las características del mercado en el que compiten las empresas del **CIIU A0121 Cultivo de frutas tropicales y subtropicales** y el entorno que estas tienen.

Se procede a realizar la presentación de los resultados específicos basados en las siguientes normas generales:

- ✓ Se presentará la información promedio de cada CIIU.
- ✓ Se tomarán los resultados más altos y más bajos para cada análisis.
- ✓ Los puntos altos estarán sombreados de color verde.
- ✓ Los puntos bajos estarán sombreados de color rojo.

En el caso de las empresas del **CIIU A0121 Cultivo de frutas tropicales y subtropicales** se analizaron 23 empresas (Ver Anexo No.3) obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 14 - A0121 Cultivo de frutas tropicales y subtropicales.**

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
AGROPECUARIA LAESCO SAS	9,3%	-0,25	9,4%
COMPAÑIA PECUARIA AGRICOLA COPEAGRO S.A.S	8,9%	-0,21	8,9%
PROMEDIO DEL CULTIVO DE FRUTAS TROPICALES Y SUBTROPICALES	-8,4%	1,45	-8,6%
ABECOR SAS	-83,9%	8,67	-84,7%
FRUCTIFICAR SAS	-100,0%	10,21	-101,0%

**Fuente:** Elaboración propia.

La tabla anterior muestra las dos primeras empresas con mejor CAPM que son AGROPECUARIA LAESCO SAS y COMPAÑIA PECUARIA AGRICOLA COPEAGRO S.A.S que también tienen los dos mayores ROE de todas las empresas.

Las empresas con menor valor de CAPM y ROE son ABECOR SAS y FRUCTIFICAR SAS con valores de -84,7% y -101% respectivamente para el CAPM y -83,9% y -100% respectivamente para el ROE.

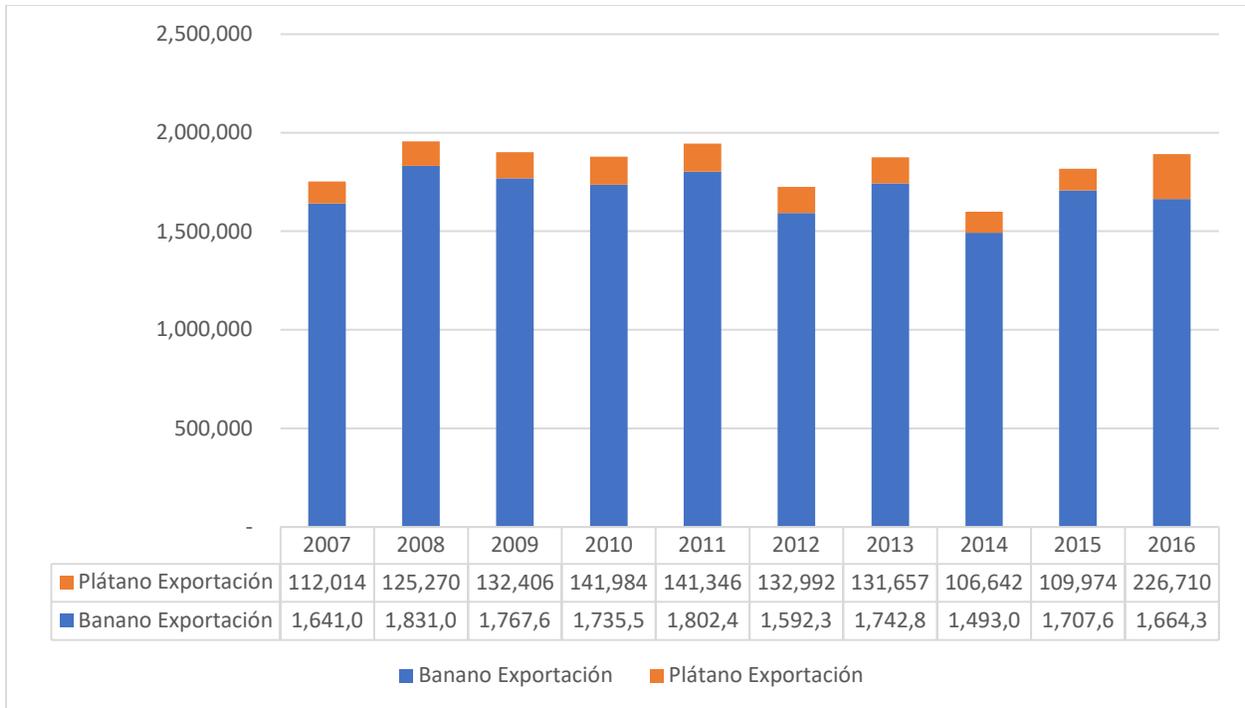
Para el caso del coeficiente beta los menores valores son -0,25 y -0,21 para AGROPECUARIA LAESCO SAS y COMPAÑIA PECUARIA AGRICOLA COPEAGRO S.A.S respectivamente.

Las empresas con mayores valores de beta de este subsector son ABECOR SAS y FRUCTIFICAR SAS con valores de 8,67 y 10,21 respectivamente.

Para el análisis de resultados de empresas del subsector de **A0122 Cultivo de plátano y banano** es necesario tener presente el consumo de este producto sobre lo cual Asohofrucol dice: “el plátano no tiene un consumo masivo en Estados Unidos y Europa, sino que corresponde al consumo de un segmento poblacional muy específico de origen latino, por lo que se ha caracterizado como un producto eminentemente étnico. De acuerdo con datos de la FAO, las exportaciones colombianas de plátano, en volumen, representaban en 1995 el 70.1% de las exportaciones mundiales, cayendo al 29.0% en el 2000, para situarse en una participación del 32.7% en el 2002.” (Asohofrucol, 2005)

A continuación, se presenta la producción nacional de plátano y banano de exportación:

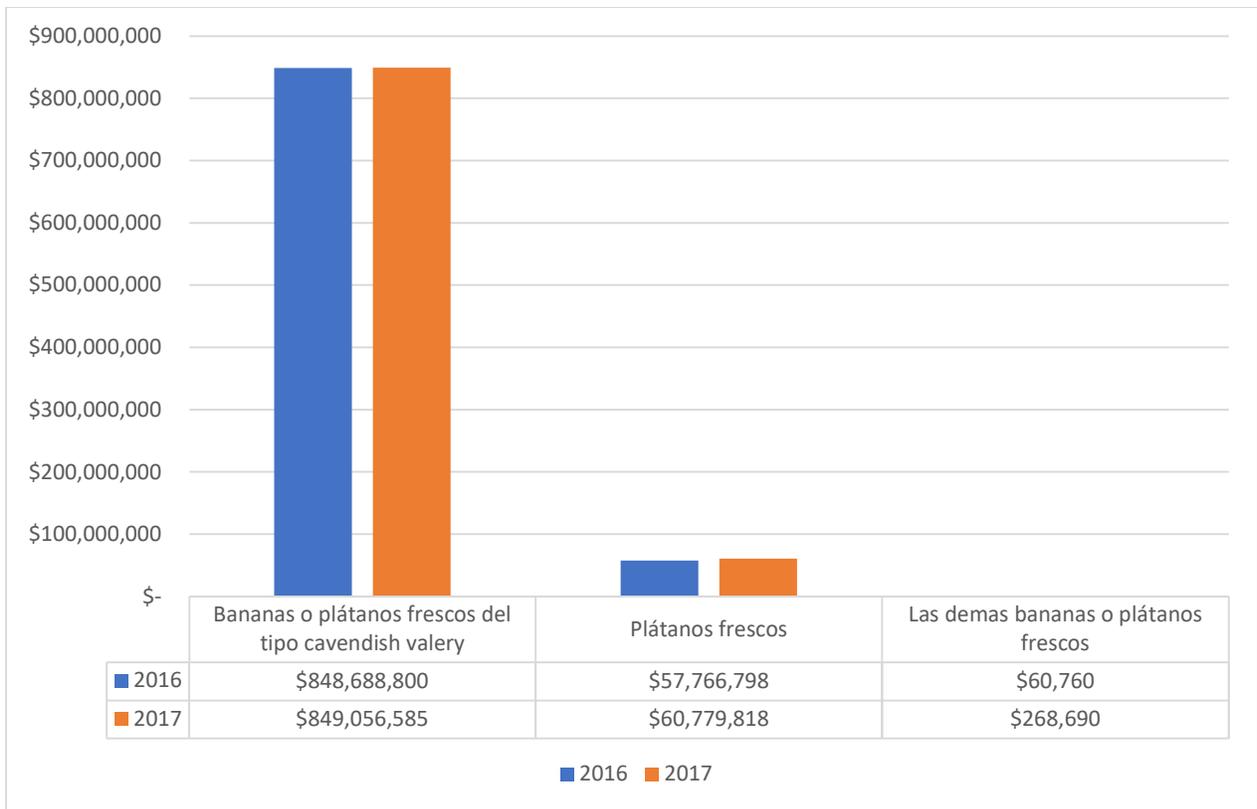
**Ilustración 19 - Producción por toneladas de plátano y banano en Colombia 2007  
– 2016.**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos recuperados del portal Agronet (2019)

Del gráfico anterior se evidencia un comportamiento estable con pocos y mínimos movimientos hacia abajo o arriba ya que son varios los países que producen plátano y es un mercado competitivo con un consumo estable, la siguiente gráfica muestra las exportaciones de plátano y banano de 2016 y 2017:

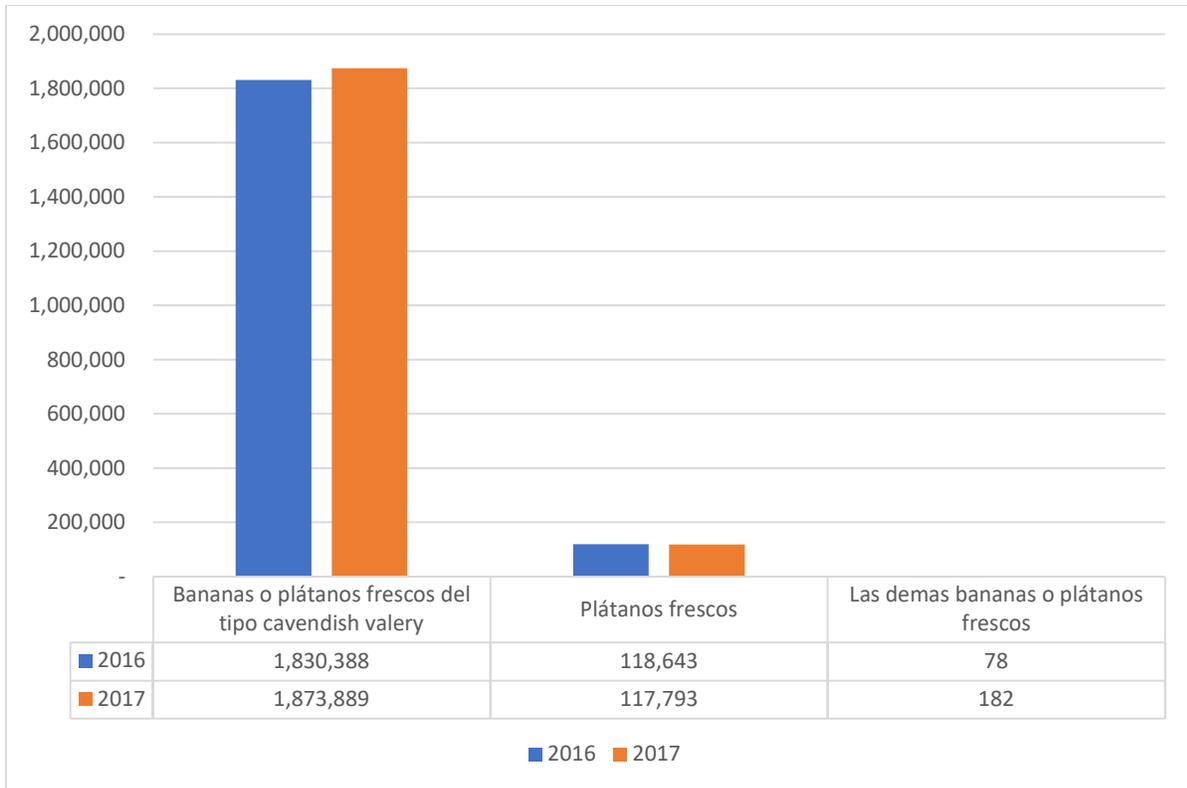
**Ilustración 20 - Valor de exportación de banano y plátano (FOB USD) 2016 - 2017.**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos recuperados del portal ANALDEX (2019)

En el gráfico anterior se observan valores altos de exportaciones US\$ sin variaciones significativas como resultado de la estabilidad en la demanda que tienen estos productos, dicho esto para tomar decisiones de inversión entorno a estas empresas no se puede esperar un aumento significativo de demanda ya que no hay variables que promuevan un aumento en el consumo, en cambio lo que se deberá buscar en caso de hacer la inversión es gestionar costos y gastos de manera que manteniendo los precios se aumente el margen de ganancia o gestionar costos y gastos para disminuir precios y ganar mercado vendiendo más a menor precio. El siguiente grafico muestra las toneladas exportadas de banano y plátano en el 2016 y 2017:

**Ilustración 21 - Toneladas de exportación de banano y plátano (FOB USD) 2016 - 2017.**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos recuperados del portal ANALDEX (2019)

Con la información del gráfico anterior confirmamos la estabilidad de este producto ya que no hay variaciones significativas en las toneladas exportadas lo que implica junto con la información de valores de exportación que no ha variado el precio por toneladas con que se comercializa. Con respecto a canales de distribución y oportunidades en el comercio internacional, realizada la revisión en acuerdos comerciales, sobre esto se tiene:

Para el caso del TLC de Colombia con Corea del Sur el banano es identificado por PROCOLOMBIA como uno de los productos que tiene oportunidad para el mercado asiático, este es además uno de los productos con acceso preferencial según lo pactado ya que tendrá arancel de 30% que se reducirá en 5 años, sobre restricciones sanitarias el banano así como otros productos no tendrán ningún tipo de restricción para ingresar al mercado siendo esta una oportunidad para aumentar las exportaciones a este país.

En lo pactado en el Acuerdo Comercial con la Unión Europea quedo establecido un acceso libre de aranceles para el plátano lo que permitió en el primer año de la firma del acuerdo un aumento del 40,4% en las exportaciones.

En el Acuerdo Comercial con Canadá quedo establecido en la categoría A de acceso inmediato sin arancel el banano al igual que en el TLC de Colombia con Suiza.

Presentada la revisión de la información anterior y teniendo las características del mercado en el que compiten las empresas del **CIU A0122 Cultivo de plátano y banano** y el entorno que estas tienen.

Se procede a realizar la presentación de los resultados específicos basados en las siguientes normas generales:

- ✓ Se presentará la información promedio de cada CIU.
- ✓ Se tomarán los resultados más altos y más bajos para cada análisis.
- ✓ Los puntos altos estarán sombreados de color verde.
- ✓ Los puntos bajos estarán sombreados de color rojo.

En el caso de las empresas del **CIU A0122 Cultivo de plátano y banano** se analizaron 41 empresas (Ver Anexo No.4) obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 15 - A0122 Cultivo de plátano y banano.**

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
INVERSIONES CABO DE HORNO S.A.S.	19,7%	-1,61	19,8%
BANANERAS ARISTIZABAL SAS	18,5%	-1,46	18,6%
PROMEDIO DEL CULTIVO DE PLÁTANO Y BANANO	4,5%	0,29	4,4%
JORGE OCHOA ESPINAL Y CIA S EN C S	-13,9%	2,56	-14,0%
AGROINDUSTRIAS LA TINAJA	-14,7%	2,66	-14,7%

**Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran las dos empresas con mayor y menor CAPM, 19,8% para INVERSIONES CABO DE HORNO S.A.S. y 18,6% para BANANERAS ARISTIZABAL SAS que tienen también los mayores valores de ROE con 19,7% y 18,5% respectivamente.

Los menores valores de CAPM son para JORGE OCHOA ESPINAL Y CIA S EN C S con -14% y AGROINDUSTRIAS LA TINAJA con -14,7%, siendo estas también las de menor ROE con 13,9% y 14,7 respectivamente.

Los valores menores de Beta son -1,61 de INVERSIONES CABO DE HORNOS S.A.S.y -1,46 de BANANERAS ARISTIZABAL SAS. Los valores mayores de beta son 2,56 y 2,66 que corresponden a JORGE OCHOA ESPINAL Y CIA S EN C S y AGROINDUSTRIAS LA TINAJA respectivamente.

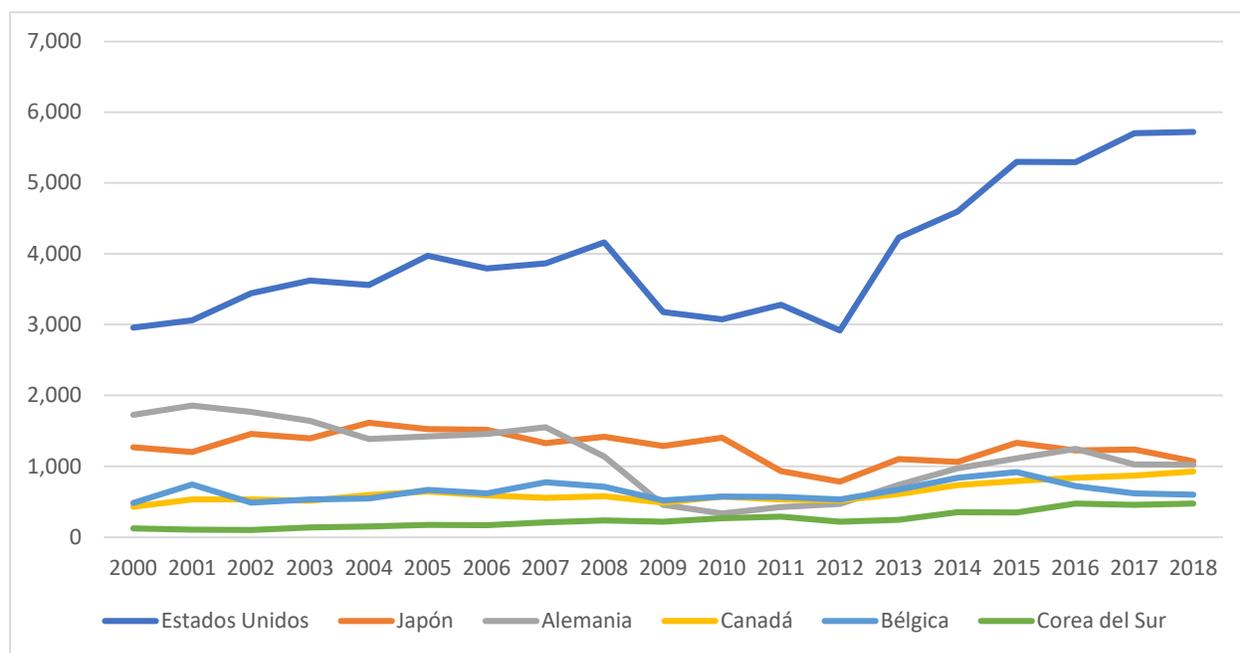
Previo al análisis de los resultados del CAPM y a la toma de decisiones de inversión sobre el **Cultivo de café** se debe tener en cuenta la cadena en la que se comercializa estos productos y los factores externos que influyen en el precio, por eso a continuación se explica cómo se determina el precio del café para poder hacer un análisis más completo:

Para comenzar se tener presente que el café es el único producto agrícola en Colombia cuyo precio es publicado por la Federación y cuya comercialización es garantizada. El precio interno del café es determinado por las siguientes variables:

- ✓ Un precio de referencia mundial de cafés arábigos que se caracteriza por ser volátil y cuyo comportamiento no responde solo a la demanda y oferta sino a agentes especuladores del mercado financiero. Esta variable es la de mayor influencia en el precio interno del café y por ser un factor que no se puede controlar se considera como un elemento de riesgo sistemático o no diversificable.
- ✓ Una prima que reconoce la calidad, reputación y disponibilidad relativa del café de origen colombiano en comparación con el café de otros orígenes.
- ✓ La contribución cafetera equivalente a 6 centavos de dólar por cada libra, esto es recaudado al momento de la exportación y se destina a bienes públicos usados en la cadena de valor del café.
- ✓ La tasa de cambio del mercado local de divisas ya que el precio se determina en dólares y se debe hacer la conversión a pesos colombianos.
- ✓ Los costos logísticos y financieros necesarios para la exportación del café.

Una vez revisada la información anterior a continuación, se presenta un gráfico de volúmenes de exportación de café a diferentes países para ver el comportamiento del comercio internacional y los principales destinos del café.

**Ilustración 22 - Exportaciones en miles de sacos de 60 Kg de café según destino 2000 - 2018.**



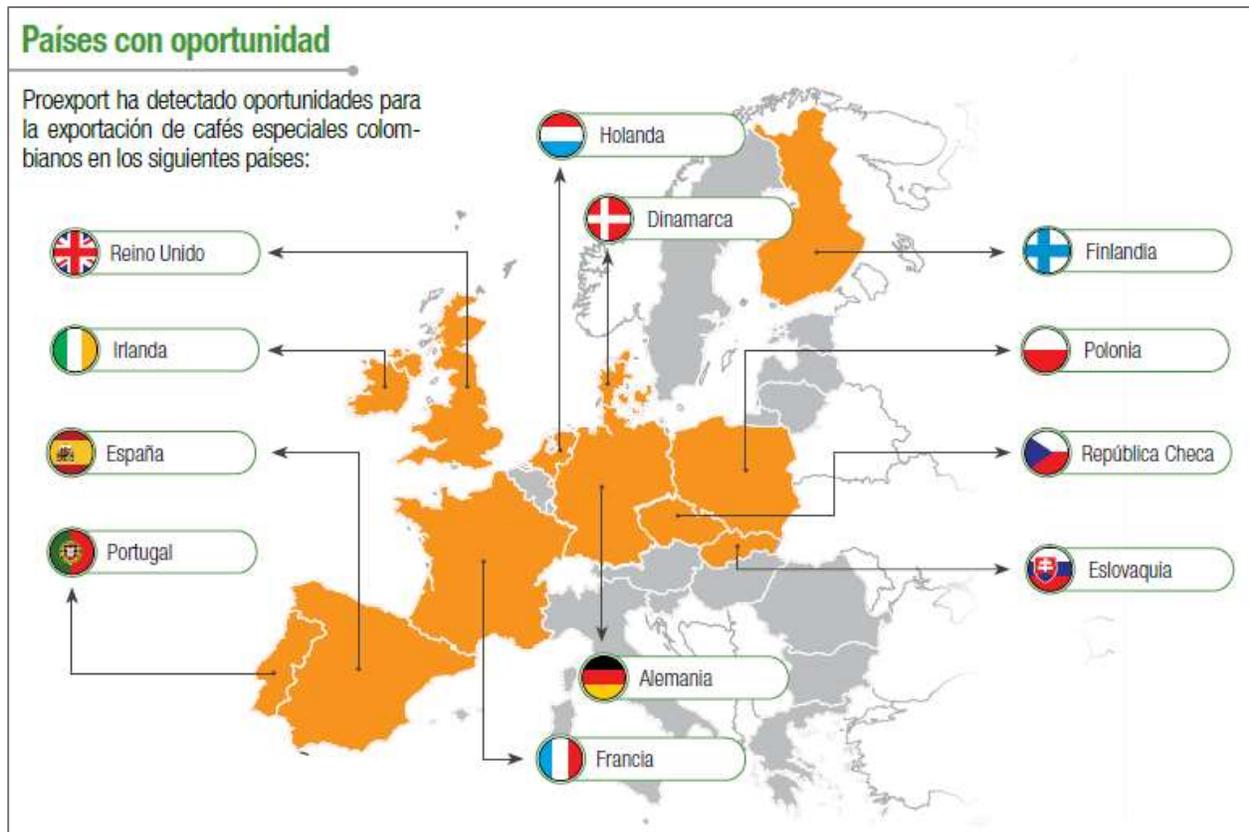
**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos recuperados de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.

En el gráfico anterior se tienen los seis principales destinos de exportaciones colombiana de café, donde en el caso de Estados Unidos después del 2012 comienza una tendencia positiva por lo que termina en 2018 con cifras altas, es notable la diferencia en las cifras de Estados Unidos respecto de los otros países, aunque terminan alejados por una distancia de 1000 sacos aproximadamente a lo largo de los años termina con una gran diferencia siendo entonces Estado Unidos el principal destinado y los otros, destinos no principales pero si importantes para el producto colombiano.

Con relación al acceso del café colombiano a mercados internacionales con la Unión Europea se tiene pactado como parte del Acuerdo Comercial que el café no tiene arancel representado esto oportunidades de aumentar las exportaciones ya que antes había

arancel para estos productos y sus derivados de hasta el 11,5%, en este mercado Proexport identificado oportunidades para cafés especiales de origen colombiano en los siguientes países:

### Ilustración 23 Oportunidades para exportación de cafés especiales a la Unión Europea.



**Fuente:** Fascículo coleccionable Acuerdo Comercial con la Unión Europea PROEXPORT.

En el TLC con Suiza el café obtuvo la categoría A lo que le permite acceso inmediato sin aranceles al mercado permitiéndoles competir con otras marcas en el ámbito internacional.

Con la firma del TLC con Canadá se permitió al café de grano y soluble obtener beneficios para acceder al mercado de este país siendo esto una oportunidad para empresas colombianas.

En el caso del TLC con Estados Unidos Colombia negocio que los derivados del café pasaran de tener arancel del 10% a no tener arancel o pagar por sistema de cuotas en caso de contener azúcar, con lo que el café tostado molida, café soluble y cubos de café concentrado tienen oportunidades en este mercado y las empresas colombianas has aprovechado esta oportunidades como ya se evidencio en las cifras de exportaciones a Estados Unidos gracias a los cafés especiales de alta calidad y las certificaciones del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, Organic, BCS OKO Garantie, Organic Production Methods JAS y UTZ Certified, entre otras.

Presentada la revisión de la información anterior y teniendo las características del mercado en el que compiten las empresas del **CIU A0123 Cultivo de café** y el entorno que estas tienen.

Se procede a realizar la presentación de los resultados específicos basados en las siguientes normas generales:

- ✓ Se presentará la información promedio de cada CIU.
- ✓ Se tomarán los resultados más altos y más bajos para cada análisis.
- ✓ Los puntos altos estarán sombreados de color verde.
- ✓ Los puntos bajos estarán sombreados de color rojo.

En el caso de las empresas del **CIU A0123 Cultivo de café** se analizaron 18 empresas (Ver Anexo No.5) obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 16 - A0123 Cultivo de café.**

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
AL CAPITAL S.AS.	49%	-35,55	43,7%
SOURCING SOLUTIONS RV S EN C	24%	-14,93	22,3%
PROMEDIO DEL CULTIVO DE CAFÉ	6,6%	0,14	6,6%
ECOBIO COLOMBIA S.A.S.	-3%	7,99	-1,5%
MONGIBELLO SAS	-19%	21,93	-16,0%

**Fuente:** Elaboración propia.

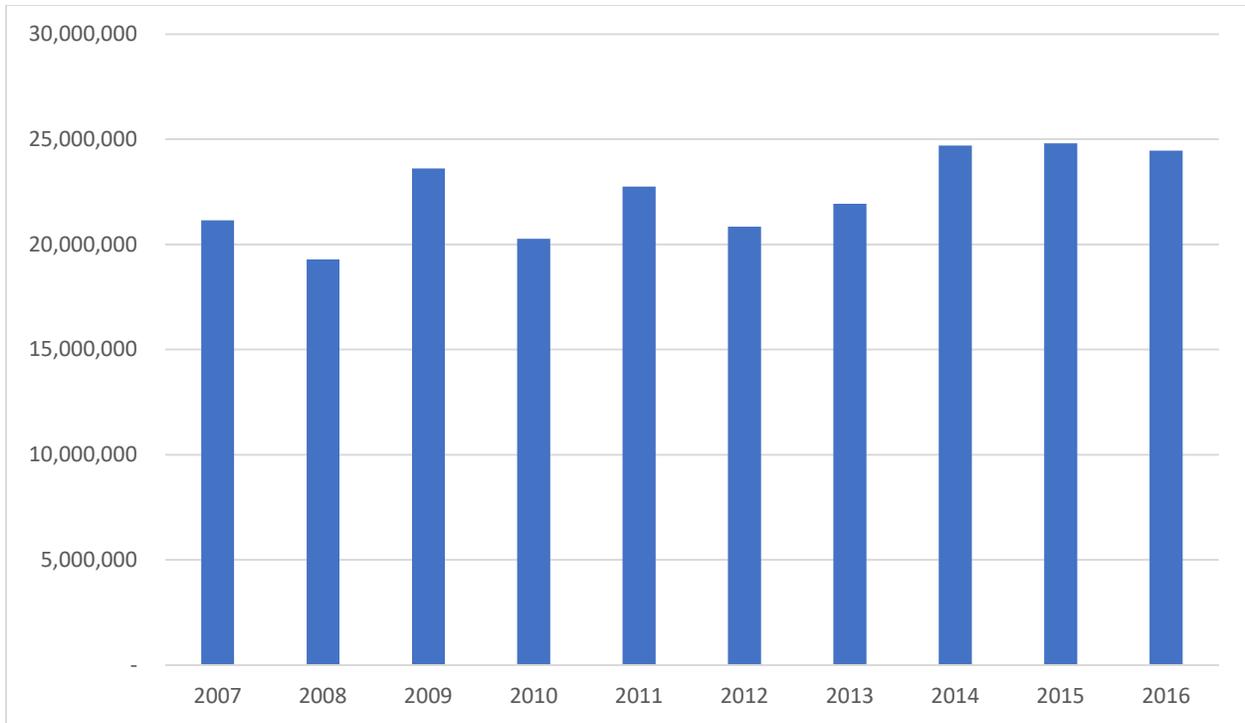
El mayor CAPM en el cultivo de café es el de la empresa AL CAPITAL S A S con valor de 43,7% seguida de SOURCING SOLUTIONS RV S EN C con 22,3%. El mayor valor de ROE corresponde a estas mismas empresas con valores de 49% para AL CAPITAL S A S y 24% para SOURCING SOLUTIONS RV S EN C. Estas mismas dos empresas tienen el mayor valor de Beta con -35.55 para AL CAPITAL S A S y -14.93 para SOURCING SOLUTIONS RV S EN C.

Los menores valores del ROE y CAPM corresponden a ECOBIO COLOMBIA S.A.S. y MONGIBELLO S.A.S. como se observa en la tabla anterior, el menor valor de este sector en el caso de CAPM es de -16%.

Como análisis concluyente de la información sobre el café y los resultados del CAPM la inversión en una de estas empresas tiene demanda estable y un gran mercado para competir, pero tiene un sistema de precios que no responde a los costos por estar ligado a variables externas lo que lo vuelve un mercado inestable para las empresas colombianas, a pesar de tener cifras de volumen de exportación los precios no responden a esta tendencia.

Para el caso del **Cultivo de caña de azúcar** en el análisis se tendrá en cuenta lo referente a la producción de Caña azucarera en el país además de la situación arancelaria y de oportunidades de los productos derivados de la caña de azúcar cómo son los endulzantes, en cada uno de los acuerdos comerciales que tiene Colombia por esto a continuación se muestra una gráfica de la producción de Caña azucarera en Colombia:

**Ilustración 24 - Producción Nacional de Caña Azucarera por toneladas año 2007 – 2016.**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de información del Ministerio de Comercio.

En la gráfica se observa una tendencia indefinida con picos leves altos y bajos que demuestra en los últimos años que el producto adquirido cierto nivel de estabilidad en el consumo por lo que la producción no se ve con leve aumento o disminución en algunos periodos, además esto permite concluir que no habido complicaciones para la producción y que sigue generando rendimientos suficientes para sostener el nivel de producción.

En relación con los acuerdos comerciales con la Unión Europea los productos colombianos del sector de azúcares y endulzantes pagaban aranceles base entre 0.06% y 114.5%, a partir de la entrada en vigencia del acuerdo comercial el 84% de los productos del sector ingresan con arancel 0% y el 16% de los productos del sector tiene un contingente arancelario de 62.000 toneladas métricas con un incremento anual de 1.860 toneladas métricas anuales, esto resulta importante para Colombia teniendo en cuenta que las exportaciones hacia la Unión Europea en 2012 fueron de US\$ 3 millones representando el 3% del total exportado al mundo de este producto. Resaltan cifras de valores exportados a la Unión Europea como por ejemplo hacia Alemania por US\$ 3'816.567 y hacia España con US\$ 2'576.428 millones para el año 2012.

En el TLC con Corea del Sur las azúcares fueron pactados como productos con acceso preferencial por lo que tendrán un desmonte total del arancel de 35% en 16 años.

Presentada la revisión de la información anterior y teniendo las características del mercado en el que compiten las empresas del **CIIU A0124 Cultivo de caña de azúcar** y el entorno que estas tienen.

Se procede a realizar la presentación de los resultados específicos basados en las siguientes normas generales:

- ✓ Se presentará la información promedio de cada CIIU.
- ✓ Se tomarán los resultados más altos y más bajos para cada análisis.
- ✓ Los puntos altos estarán sombreados de color verde.
- ✓ Los puntos bajos estarán sombreados de color rojo.

En el caso de las empresas del **CIIU A0124 Cultivo de caña de azúcar** se analizaron 86 empresas (Ver Anexo No.6) obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 17 - A0124 Cultivo de caña de azúcar.**

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
AGROPECUARIA CIMA SAS	50%	-34,74	45,1%
JAIME SARDI G. Y CIA S.C.A.	47%	-32,58	42,7%
PROMEDIO DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR	5,4%	1,11	5,5%
SARDI DE LIMA Y CIA SCA	-21%	22,05	-17,6%
OFELIA DE LOURIDO Y CIA S.C.S.	-48%	44,33	-42,1%

**Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla anterior del cultivo de Caña de azúcar se tiene como mayor valor de CAPM y ROE la empresa AGROPECUARIA CIMA SAS con 45,1% de CAPM y 50% ROE seguido de la empresa JAIME SARDI G. Y CIA S.C.A. con 42,7% de CAPM y 47% de ROE.

Los menores valores de CAPM y de ROE son para la empresa SARDI DE LIMA Y CIA SCA con -17,6% y -21% respectivamente seguido de OFELIA DE LOURIDO Y CIA S.C.S. con -42,1% de CAPM y -48% de CAPM

El Coeficiente beta mayor del subsector es de 44,33 de OFELIA DE LOURIDO Y CIA S.C.S. y 22,05 de SARDI DE LIMA Y CIA SCA. Por otro lado, los menores valores de este coeficiente son -34,74 y -32,58 de AGROPECUARIA CIMA SAS y JAIME SARDI G. Y CIA S.C.A. respectivamente.

Respecto al **Cultivo de flor de corte** previo a analizar los resultados del modelo es importante tener en cuenta cómo se compone el mercado de las flores a nivel mundial, como son los principales exportadores que para el año 2013 eran en primer lugar Países Bajos con una participación del 50% respecto del total de exportaciones de este producto seguido de Colombia con 15% Ecuador con 9% y Kenia con 7%.

En cuanto a los importadores de flores en primer lugar está Estados Unidos con un 15% de participación seguido de países como Alemania con un 15% Reino Unido con un 13% Países Bajos con 10% entre otros.

Sobre las exportaciones colombianas de flores para el año 2013 el 75% fue con destino a los Estados Unidos alcanzando un valor de US\$ 150'204.816, por otra parte, hacia Japón fueron exportadas flores por valor de US\$ 10'536.240 equivalente al 5% del total de la producción nacional y un 2% fue con destino a Países Bajos por US\$ 3'670.806. De las flores con mayor demanda resalta la rosa cuya participación en las exportaciones fue del 22% seguido de otras como el clavel con un 14%

Respecto al acceso a mercados como la Unión Europea el tratado Acuerdo Comercial permitió el acceso de los productos colombianos del sector de flores frescas libre de arancel después de haber tenido aranceles entre el 0% y el 12%.

Para el mercado asiático las flores colombianas como parte del **TLC con Corea del Sur** estarán libres de aranceles en un plazo de 3 y 5 años según lo pactado, esto después de haber tenido aranceles promedio de 33% lo que representa una oportunidad para aumentar las exportaciones hacia el mercado asiático.

Presentada la revisión de la información anterior y teniendo las características del mercado en el que compiten las empresas del **CIIU A0125 Cultivo de flor de corte** y el entorno que estas tienen.

Se procede a realizar la presentación de los resultados específicos basados en las siguientes normas generales:

- ✓ Se presentará la información promedio de cada CIIU.
- ✓ Se tomarán los resultados más altos y más bajos para cada análisis.
- ✓ Los puntos altos estarán sombreados de color verde.
- ✓ Los puntos bajos estarán sombreados de color rojo.

En el caso de las empresas del **CIIU A0125 Cultivo de flor de corte** se analizaron 51 empresas (Ver Anexo No.7) obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 18 - A0125 Cultivo de flor de corte.**

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
RUMHORA S.A.S.	65%	-14,16	63,6%
GEOFLOSA SAS	44%	-9,16	43,5%
PROMEDIO DEL CULTIVO DE FLOR DE CORTE	-26,5%	8,15	-25,9%
JARDINES DE LOS ANDES SAS	-455%	113,20	-447,5%
CALAFATE SAS	-675%	166,99	-663,3%

**Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla anterior de resultados la empresa con mayor CAPM y ROE en este subsector es RUMHORA S.A.S. con 63,6% y 65% respectivamente, seguido de GEOFLOSA S.A.S. con ROE de 44% y CAPM de 43,5%, por otro lado, los menores valores son de CALAFATE con -663,3% y -675% de CAPM y ROE respectivamente, siendo estos valores tan bajos los que hacen que este sector sea el de menor promedio de todos los analizados.

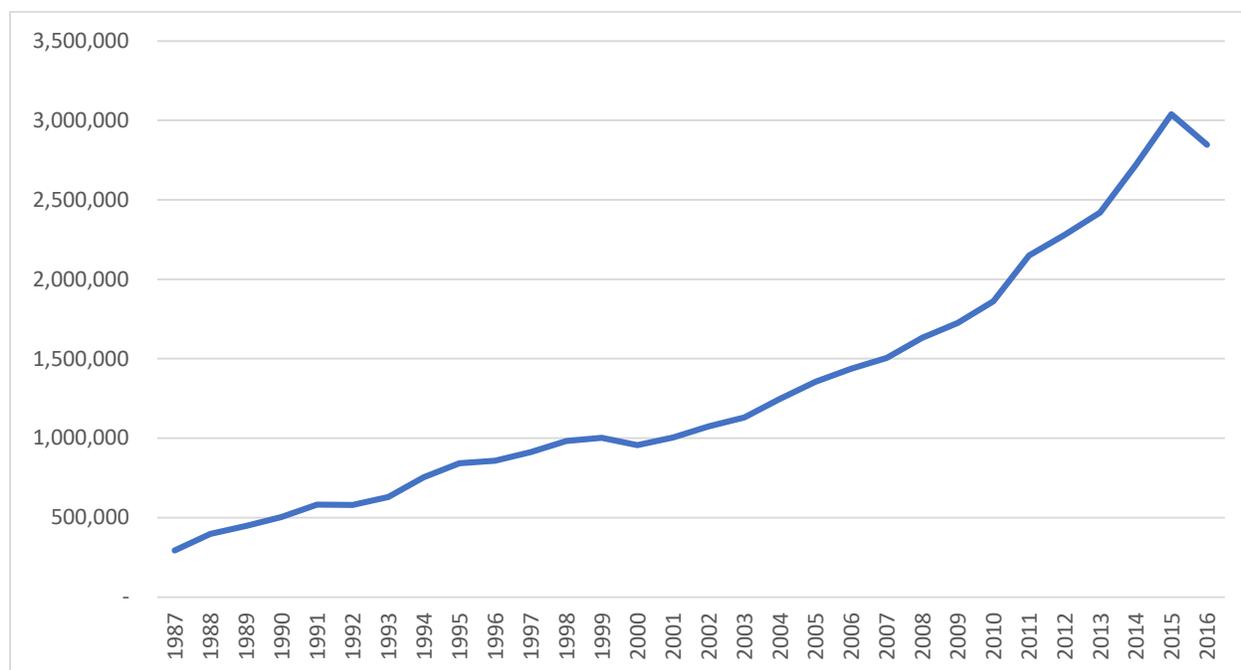
El coeficiente beta para este código CIIU tiene su mayor valor en las empresas con menor CAPM y ROE como es CALAFATE SAS que tiene beta de 166,9.

El **Cultivo de palma para aceite** tiene beneficios en el acceso a mercados internacionales gracias por ejemplo al acuerdo comercial con la Unión Europea, ya que como resultado del acuerdo tiene ingreso libre a los países miembros después de haber pagado aranceles entre 0% y 12,8%, esto es importante para las empresas colombianas ya que países como Holanda (exportaciones en 2012 de US\$ 106.756.000) es uno de los destinos de interés para este producto.

Para el caso del mercado de Estados Unidos con la firma del TLC los productos colombianos del sector aceites y grasas que pagaban aranceles base entre 0 y 19,1%, o aranceles específicos entre 0,68 US\$/kg y 34,2 US\$/kg ahora ingresarán sin arancel.

Este acceso a grandes mercados como Europa y Estados Unidos se refleja en la tendencia positiva que de producción de palma de aceite que se muestra en la siguiente gráfica:

**Ilustración 25 - Producción Nacional de Palma de Aceite por toneladas año 1987 – 2016.**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos recuperados del portal Agronet (2019)

En el gráfico anterior se observa que en todo el periodo de tiempo la tendencia se mantiene positiva, siendo solo en 2016 donde hay una baja en la producción, a pesar de esto se aprecia que la demanda y el continuo acceso a mercados hizo necesario un aumento en la producción.

Presentada la revisión de la información anterior y teniendo las características del mercado en el que compiten las empresas del **CIU A0126 Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos** y el entorno que estas tienen.

Se procede a realizar la presentación de los resultados específicos basados en las siguientes normas generales.

- ✓ Se presentará la información promedio de cada CIU.
- ✓ Se tomarán los resultados más altos y más bajos para cada análisis.
- ✓ Los puntos altos estarán sombreados de color verde.
- ✓ Los puntos bajos estarán sombreados de color rojo.

En el caso de las empresas del **CIU A0126 Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos** se analizaron 114 empresas (Ver Anexo No.8) obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 19 - A0126 Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos.**

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
HACIENDA CHIPRE SAS	69,4%	-10,37	69,2%
PLANTACIONES LA PAZ SAS	69,1%	-10,32	68,9%
PROMEDIO DEL CULTIVO DE PALMA PARA ACEITE	1,8%	0,82	1,8%
GRUPO AGROINDUSTRIAL HACIENDA LA GLORIA SA SUCURSAL COLOMBIA	-48,6%	9,16	-48,4%
PALMAS LA MIRANDA SAS	-94,4%	16,73	-94,1%

**Fuente:** Elaboración propia.

El mayor CAPM de este subsector como se observa en la tabla anterior es de 69,2% seguido de 68,9% que corresponden a HACIENDA CHIPRE SAS y PLANTACIONES LA

PAZ SAS respectivamente. Los menores valores de CAPM son de PALMAS LA MIRANDA SAS con -94,1% y GRUPO AGROINDUSTRIAL HACIENDA LA GLORIA SA SUCURSAL COLOMBIA con 48,4%.

Para el caso del ROE el mayor valor es 69,4% de HACIENDA CHIPRE SAS y 69,1% de PLANTACIONES LA PAZ SAS, los menores valores son 94,4% y 48,6% de PALMAS LA MIRANDA SAS y GRUPO AGROINDUSTRIAL HACIENDA LA GLORIA SA SUCURSAL COLOMBIA respectivamente.

En el coeficiente beta el mayor valor es 16,73 de PALMAS LA MIRANDA SAS y 9,16 de GRUPO AGROINDUSTRIAL HACIENDA LA GLORIA SA SUCURSAL COLOMBIA. Por otro lado, los menores valores son 10,37 y 10,32 de HACIENDA CHIPRE SAS y de PLANTACIONES LA PAZ SAS respectivamente.

Se procede a realizar la presentación de los resultados específicos del **CIIU A0127 Cultivo de plantas con las que se preparan bebidas** basados en las siguientes normas generales:

- ✓ Se presentará la información promedio de cada CIIU.
- ✓ Se tomarán los resultados más altos y más bajos para cada análisis.
- ✓ Los puntos altos estarán sombreados de color verde.
- ✓ Los puntos bajos estarán sombreados de color rojo.

En el caso de las empresas del **CIIU A0127 Cultivo de plantas con las que se preparan bebidas** se analizaron 3 empresas (Ver Anexo No.9) obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 20 - A0127 Cultivo de plantas con las que se preparan bebidas.**

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
AGRICOLA HIMALAYA SA	16%	4,22	17,5%
GRICOLA DEL OCCIDENTE SAS	8%	0,53	8,1%
JARAMILLO & JARAMILLO Y CIA S.A.S	2%	-2,12	1,4%

**Fuente:** Elaboración propia.

Para el caso de la **Tabla 20** cuyo mercado se compone solamente de las 3 empresas que se muestran, la primera empresa AGRICOLA HIMALAYA SA con beta positivo de 4,22 el CAPM calculado es superior al ROE por la relación positiva que tiene con el mercado por otro lado, JARAMILLO & JARAMILLO Y CIA S.A.S. con beta negativo pasa de ROE positivo a CAPM negativo. En este caso vemos como la primera empresa influye en el mercado que tiene CAPM de 9%.

En el caso de este mercado que tiene pocas empresas, aunque las tres tienen ROE positivo, es bastante la diferencia entre la primera empresa y la tercera por lo que el mercado no se muestra consolidado ya que los factores que llevan a la tercera empresa a tener bajos rendimientos pueden llevar eventualmente a la primera empresa a disminuir su rendimiento y a todo el mercado a dejar de ser llamativo lo que sería información importante para la toma de decisión del inversor.

Se procede a realizar la presentación de los resultados específicos del **CIU A0128 Cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales** basados en las siguientes normas generales:

- ✓ Se presentará la información promedio de cada CIU.
- ✓ Se tomarán los resultados más altos y más bajos para cada análisis.
- ✓ Los puntos altos estarán sombreados de color verde.
- ✓ Los puntos bajos estarán sombreados de color rojo.

En el caso de las empresas del **CIU A0128 Cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales** se analizaron 2 empresas (Ver Anexo No.10) obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 21 - A0128 Cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales.**

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
SAGRA SAS	55%	2,00	56,4%
AGROAROMAS SAS	19%	0,51	19,5%

**Fuente:** Elaboración propia.

Las empresas del CIU A0128 son únicamente las dos que se muestran cuyos valores de ROE y CAPM son altos recordando además que este subsector es el de mejor resultado dentro de los cultivos agrícolas permanentes. El beta contable de estas empresas es positivo cercano o por encima de 1 ya que estas dos en conjunto componen todo el mercado.

Para el caso de este CIU al tener pocos activos en la cartera de inversión, es decir pocas empresas en el mercado específico no se puede aplicar la diversificación ya que la cantidad de opciones es limitada.

Después de realizar el análisis de los resultados de cada subsector y teniendo un panorama completo del comportamiento de cada uno, el siguiente gráfico resume entonces el CAPM del sector en general:

## **DISCUSIÓN**

El proceso de investigación realizado permite plantear una discusión sobre las barreras u obstáculos que tiene la implementación del modelo CAPM en empresas que no cotizan en bolsa, estas barreras son:

Las fuentes de información utilizadas no evidencian una fecha de actualización reciente, lo cual afecta la eficiencia del modelo e influye en el cumplimiento de los objetivos que este persigue.

No se cuenta con una disponibilidad de información de todas las empresas clasificadas en el sector, la escasez de esta entorpece la aplicación de los modelos estadísticos y/o financieros. A parte de esta situación existe escasez de la información de exportación e importación detallada y actualizada de algunos productos. Esta situación atenta contra el análisis de resultados del CAPM.

Dado el estigma de que el modelo está destinado al uso en el ámbito de mercados bursátiles y bolsas de valores, no es amplio el conocimiento de los profesionales sobre el CAPM. Lo cual imposibilita su implementación en diferentes situaciones, por esto se

considera importante que se amplié su divulgación y que los profesionales de las ciencias empresariales lo conozcan y contribuyan a su mayor aprovechamiento.

El uso del CAPM con beta contable depende en parte del profesionalismo y calidad con que los contadores y administradores reconozcan la realidad económica de las empresas en las cifras contables y plasmen el comportamiento de un mercado en los estados financieros, sobre esto se discute en cierta medida que tan íntegra es la información contable para este modelo estadístico ya que un criterio mal aplicado en el reconocimiento de un activo o pasivo puede afectar el resultado del modelo y la manipulación de la información por parte de administradores para mejorar indicadores influye en estudios de mercado sobre cifras reportadas de la contabilidad.

El modelo CAPM con beta contable permite cuantificar el rendimiento estimado de una empresa lo que hace posible la toma de decisiones óptimas respecto de inversión y financiación, en este sentido en Colombia el modelo CAPM no es utilizado ampliamente, las empresas toman decisiones con base en indicadores financieros, análisis de mercado y otros tipos de información desaprovechando la calidad del CAPM para dar una perspectiva más amplia que tenga en cuenta el rendimiento del mercado y el riesgo inherente al capital.

Los modelos estadísticos y/o financieros aplicados con información contable cuyo resultado en la toma de decisiones es tan importante como el caso del modelo CAPM confirman el valor que tiene la información contable de las empresas, que por lo general se utiliza en análisis financiero, presupuestos o informes de gestión desaprovechando el valor de esta para predecir el rendimiento como lo hace en el modelo CAPM con beta contable.

La información analizada en la investigación sobre el sector agropecuario de Colombia permite establecer la importancia de este en la economía además del potencial y oportunidades de desarrollo, así como de las necesidades que tiene, es por esto que se debería tener por parte de la academia en Colombia mayor enfoque desde diferentes áreas del conocimiento orientadas a desarrollar investigaciones de las problemáticas del sector para darles solución lo que beneficiaría a la sociedad.

## CONCLUSIONES

La identificación de los principales elementos teóricos, legales y conceptuales del modelo CAPM y Beta contable sentaron las bases teóricas-prácticas para la aplicación del mismo.

Realizado el diagnóstico sobre el dominio del tema, nos percatamos que a pesar que este modelo transita entre las áreas del conocimiento de las finanzas, contaduría, economía y administración los profesionales encuestados no presentan un dominio total de los elementos estudiados.

La aplicación del modelo CAPM y Beta Contable en las empresas del Sector Agropecuario para el año 2017, a pesar que no todos los resultados fueron satisfactorios. Se evidencia una tendencia creciente en el desarrollo del sector objetivo de estudio, corroborando el potencial del mismo al interior de la economía colombiana.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asohofrucol. (2005). La cadena del plátano en Colombia. Colombia.
- Ayala Brito, G., & Becerril Sánchez, B. (2016). *Finanzas bursátiles*. Ciudad de México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Berrios Muñoz, P., & Valdivia Gálvez, C. (2005). Relación de betas económicos y betas contables: evidencia de Chile. Santiago, Chile: Universidad de Chile.
- Block, S. B., & Hirt, G. A. (2005). *Administración financiera (11a. ed.)*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Burbano P, A. J. (Abril de 1997). El modelo CAPM en Colombia. Bogota, Cundinamarca, Colombia: Monograficas - Universidad de los Andes.
- Camara de Comercio de Bogotá. (2015). Manual Flores y Follajes. Colombia.
- Castañeda, F., Aguirre, J. P., Ormazábal, F., Contreras, F., & Maldariaga, L. (2014). *Manual de finanzas corporativas (2a. ed.)*. Santiago de Chile: Editorial Universidad de Santiago de Chile.
- Corbatón, J. A. (2014). *Introducción a la gestión patrimonial*. Madrid: Difusora Larousse - Ediciones Pirámide.
- Córdoba Padilla, M. (2015). *Mercado de valores*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- De la Oliva de Con, F. (2016). *Gestión del riesgo financiero internacional*. La Habana: Editorial Universitaria Felix Varela.
- De Sousa Santana, F. (2013). Modelo de valoración de activos financieros. *Cuadernos de Contabilidad*, 731 - 746.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2012). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas - Revisión 4 adaptada para Colombia CIIU Rev. 4 A.C. Bogotá D.C., Cundinamarca, Colombia.
- Díez de Castro, L. T., & López Pascual, J. (2007). *Dirección Financiera (2a ed.)*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- FAO. (2017). *PERSPECTIVAS MUNDIALES DE LAS PRINCIPALES FRUTAS TROPICALES*. Obtenido de [http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM\\_MARKETS\\_MONITORING/Tropical\\_Fruits/Documents/Tropical\\_Fruits\\_Spanish2017.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM_MARKETS_MONITORING/Tropical_Fruits/Documents/Tropical_Fruits_Spanish2017.pdf)

- García Ramos, J. A., Ramos González, C. D., & Ruiz Garzón, G. (2016). *Estadística empresarial*. Madrid: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Guerra Bustillo, C. W., Menéndez Acuña, E., & Barrero Morera, R. (2009). *Estadística*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Higgins, R. C. (2004). *Análisis para la dirección financiera (7a. ed.)*. Madrid: McGraw-Hill España.
- International Accounting Standards Board – IASB. (2012). NIIF.
- Isaac Roque, D., & Cañizares Roig, M. (2019). ¿Cómo vincular la información que brinda la contabilidad de gestión ambiental con los proyectos de inversión? . *Apuntes Contables*, 9-23.
- Isaac, D. (2018). La contabilidad de gestión ambiental. En Tendencias organizacionales y contables contemporáneas. (pp. 43-65). Universidad Externado de Colombia.
- Jaramillo Betancour, F. (2009). *Valoración de empresas*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Jiménez Triviño, J. A. (Julio de 2012). *Betas Contables*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Colegio de Estudios Superiores en Administración.
- Linares Rodríguez, M., & Suárez Rico, Y. (2018). Los costos ambientales: un análisis de la producción científica en el periodo 1977-2016 y una revisión de herramientas y teorías subyacentes. *Criterio Libre*, 89-114.
- Lintner, J. (Febrero de 1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*.
- Lintner, J. (1969). The Aggregation of Investor's Diverse Judgments and Preferences in Purely Competitive Security Markets. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*.
- López Lubián, F., & García Estévez, P. (2009). *Bolsa, mercados y técnicas de inversión (2a. ed.)*. Madrid: McGraw-Hill España.
- Macías, H., & Velásquez, S. (2017). Avances de la contabilidad social y ambiental en su contexto original. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 13-41.
- Markowitz, H. (Marzo de 1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*.

- Martínez, C. E., Ledesma, J. S., & Russo, A. O. (2014). Modelos de cálculo de las betas a aplicar en el Capital Asset Pricing Model: el caso de Argentina. *Estudios Gerenciales* 30, 200 - 208.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (28 de Diciembre de 2012). Decreto Numero 2784 de 2012. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Diario Oficial No. 48.658.
- Morales Castro, A. (2014). *Finanzas*. México: Grupo Editorial Patria.
- Mossin, J. (Octubre de 1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *The Econometric Society*.
- Republica de Colombia - Rama Legislativa. (13 de Julio de 2009). Ley 1314 de 2009. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Diario Oficial No. 47.409.
- Rionda Ramírez, J. I. (2006). *Microeconomía Básica*. Madrid: B - EUMED.
- Sharpe, W. F. (Septiembre de 1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*.
- Superintendencia de Sociedades. (2017). *Información Financiera NIIF*. Obtenido de <http://pie.supersociedades.gov.co/Pages/default.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1#/informacionFinanciera>
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2005). Ley 964. Bogotá D.C., Colombia.
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2010). Decreto 2555. Bogotá D.C., Colombia.
- Tobin, J. (Febrero de 1958). Liquidity Preference as Behavior Towards Risk. *The Review of Economic Studies*.
- Vargas Vives, J. A., & Cruz Merchán, J. S. (2015). Generación del valor a partir de la gerencia del riesgo sistemático. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Vidaurre Ortega, J. I. (2016). Identificación de modelos de aproximación de betas financieras en su medición del riesgo-retorno, aplicable al sistema financiero bancario de Bolivia. Bolivia: Universidad Católica Boliviana.
- Vila, A. (Enero de 2004). El coste de capital como elemento clave de una valoración. Madrid, España: Ediciones Deusto - Planeta de Agostini Profesional y Formación S.L.

Zuluaga, M. A. (2 de Marzo de 2018). Colombia, potencia agrícola mundial. Colombia:  
Periodico La Patria.

## Anexo 1 – Tabla de códigos CIU.

SUB-CATEGORIAS DE CULTIVOS AGRÍCOLAS PERMANENTES	DESCRIPCIÓN
A0121 - Cultivo de frutas tropicales y subtropicales	<p>Esta clase incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cultivo de: uvas, aguacates, dátiles, higos, mangos, papayas, piñas, pomelos, limones y limas, naranjas, mandarinas, manzanas, albaricoques, cerezas, melocotones, duraznos, peras, ciruelas, arándanos, grosellas, kiwis, frambuesas, fresas, entre otras.</li> <li>• El cultivo de semillas de frutas.</li> <li>• El cultivo de nueces comestibles, como: almendras, anacardos, nuez de macadamia, castañas, avellanas, pistachos, nueces de nogal y otras nueces.</li> <li>• El cultivo de otros frutos de árboles y arbustos como las algarrobas.</li> </ul>
A0122 - Cultivo de plátano y banano	<p>Esta clase incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cultivo de plátano y banano en todas sus variedades.</li> </ul>
A0123 - Cultivo de café	<p>Esta clase incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cultivo de café.</li> <li>• El proceso de beneficio del café (cosecha, despulpado, fermentación, lavado y secado) siempre y cuando este se realice dentro de la misma unidad de producción agrícola.</li> </ul>
A0124 - Cultivo de caña de azúcar	<p>Esta clase incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cultivo de caña de azúcar.</li> </ul>
A0125 - Cultivo de flor de corte	<p>Esta clase incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cultivo de especies de flor de corte, que se realiza en invernaderos con estructura de madera o metálica cubierta de plástico, o cualquier otra forma de cultivo y sus sistemas de riego.</li> <li>• El cultivo de plantas que dan flores y capullos.</li> </ul>

A0126 - Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos	<p>Esta clase incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cultivo de palma para aceite (palma africana).</li> <li>• El cultivo de frutos oleaginosos, como: cocos, olivas (aceitunas), entre otros.</li> </ul>
A0127 - Cultivo de plantas con las que se preparan bebidas	<p>Esta clase incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cultivo de plantas con las que se preparan bebidas, como: té, mate, cacao y otras plantas para preparar bebidas.</li> </ul>
A0128 - Cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales	<p>Esta clase incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cultivo de especias y de plantas aromáticas como: cardamomo, achiote o bija, cimarrón, azafrán, laurel, pimienta, tomillo, achicoria, ruscos, sábila, anís, badián, hinojo, canela, clavos, jengibre, vainilla, lúpulo, nuez moscada, albahaca, flor de <a href="#">jamaica</a> y de otras especias y plantas aromáticas.</li> <li>• El cultivo de plantas medicinales y narcóticas.</li> <li>• El cultivo de plantas utilizadas principalmente en perfumería, en farmacia o para la preparación de insecticidas, fungicidas o propósitos similares.</li> <li>• El cultivo de ajíes y pimientos.</li> </ul>

## Anexo 2 – Cuestionario sobre conocimiento de CAPM y beta contable.

1. Indique en que área del conocimiento se ubica su profesión:

- a) Administración.
- b) Finanzas.
- c) Contaduría.
- d) Economía.
- e) Ingeniería.
- f) Otro, ¿Cuál? \_\_\_\_\_

2. ¿Usted conoce que es el Modelo Capital Asset Pricing Model (CAPM)?

- a) Si.
- b) No.

En caso de la respuesta anterior si, responda la siguiente pregunta.

3. Seleccione la respuesta correcta, el modelo CAPM se define como:
  - a) Un modelo de valoración de capitales emergentes.
  - b) Un modelo de valoración del precio de demanda.
  - c) Un modelo de valoración de precio de los activos financieros.
  - d) Un modelo de valoración de maximización de la inversión.
  
4. Los principales supuestos del Modelos CAPM son:
  - a) Información asimétrica de los mercados - Maximización de rendimientos – Competencia Imperfecta.
  - b) Maximización de rendimientos - Los inversores son aversos al riesgo- Existencia de mercados eficientes.
  - c) Existencia de mercados imperfectos - Los inversores tienen expectativas heterogéneas - Disminución del riesgo.
  - d) Los inversores tienen expectativas heterogéneas - Maximización de rendimientos – Reducción de costos.
  
5. Una de las ventajas al implementar el modelo CAPM es:
  - a) La diversificación de cartera para minimizar el riesgo y maximizar el retorno.
  - b) La probabilidad de inversión para minimizar costos y aumentar recursos.
  - c) La diversificación de cartera para determinar mayor apalancamiento.
  - d) La probabilidad de inversión para rentabilidades estables a largo plazo.
  
6. ¿Usted conoce que es el Beta Contable?
  - a) Si.
  - b) No.

En caso de la respuesta anterior si, responda la siguiente pregunta.

7. Seleccione la respuesta correcta, el Beta Contable se define como:

- a) El coeficiente que mide la relación de la inversión y el margen de riesgo financiero.
  - b) El coeficiente que mide la relación entre el retorno de un activo y el retorno del mercado al que pertenece.
  - c) El coeficiente de paridad económica y financiera entre una acción y la tasa de inflación.
  - d) El coeficiente de paridad contable y financiera entre la tasa de interés y el mercado financiero.
8. El Beta Contable de una empresa es determinado por las siguientes variables:
- a) El tipo de negocio - el grado de apalancamiento operativo - el grado de apalancamiento financiero.
  - b) El tipo de negocio - el grado de inversión - el grado de aversión al riesgo.
  - c) El grado de retorno - el tipo de apalancamiento financiero - la capacidad de negociación.
  - d) El grado de retorno - el grado de apalancamiento operativo - el grado de aversión al riesgo.
9. Si el coeficiente Beta Contable es igual a 1 se puede analizar que:
- a) La inversión es superior al promedio del mercado.
  - b) La inversión es menor al promedio del mercado.
  - c) La inversión tiende a seguir al mercado.
  - d) La inversión tiende a tener una variación negativa.
10. ¿Usted recomienda la implementación, aplicación y valoración de activos con Beta y CAPM Contable para las empresas colombianas que actualmente no cotizan en el mercado bursátil?
- a) Si.
  - b) No.
- ¿Por qué? \_\_\_\_\_

### Anexo 3 - A0121 Cultivo de frutas tropicales y subtropicales.

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
AGROPECUARIA LAESCO SAS	9,3%	-0,25	9,4%
COMPAÑIA PECUARIA AGRICOLA COPEAGRO S.A.S	8,9%	-0,21	8,9%
COMPAÑIA DE SERVICIOA AGROPECUARIOS LTDA	7,4%	-0,06	7,4%
INVERSIONES EL PINAR S.A.	6,3%	0,04	6,3%
GUTIERREZ E HIJOS Y CIA S EN CA	4,6%	0,21	4,6%
AGUA HASS S.A.S.	4,2%	0,25	4,1%
AGRICOLA ALTO BONITO SAS	2,1%	0,45	2,1%
FRUTALES LAS LAJAS S.A.	1,7%	0,49	1,6%
CI AGRICOLAS UNIDAS SA	1,4%	0,52	1,3%
INVERSIONES EL REFUGIO GEV SCA	1,2%	0,53	1,2%
KANATO SA	0,4%	0,61	0,3%
HACIENDA RIOBAMBA SAS	-0,2%	0,67	-0,3%
DOS P E HIJOS LTDA	-0,6%	0,70	-0,6%
HIJOS MOLINA LLINAS & CIA S.C.A.	-1,1%	0,76	-1,2%
AGRICOLA OCOA COLOMBIA SAS	-1,3%	0,77	-1,3%
AGROTUNEZ SA	-3,2%	0,95	-3,3%
AGROPECUARIA VILLA ROSA SAS	-4,2%	1,05	-4,3%
AGUSTIN GRAJALES Y CIA LTDA	-5,7%	1,19	-5,8%
FLORES Y FRUTAS DE UBATE SAS	-7,0%	1,31	-7,1%
MAGDALENA RIVER COLOMBIA S.A.S.	-16,5%	2,22	-16,7%
TOP FRUITS SAS	-17,5%	2,32	-17,7%
ABECOR SAS	-83,9%	8,67	-84,7%
FRUCTIFICAR SAS	-100,0%	10,21	-101,0%
<b>Totales</b>	<b>-8,4%</b>	<b>1,45</b>	<b>-8,6%</b>

### Anexo 4 - A0122 Cultivo de plátano y banano.

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
INVERSIONES CABO DE HORNO S.A.S.	19,7%	-160,6%	19,8%
BANANERAS ARISTIZABAL SAS	18,5%	-145,9%	18,6%
AGRICOLA EL EDEN SAS	17,2%	-129,7%	17,3%
AGRICOLA JUANCA SAS	13,9%	-88,7%	13,9%
BANANERAS LA SUIZA S.A.S.	13,7%	-86,3%	13,7%
AGROPECUARIA TUMARADO SAS	12,9%	-76,6%	13,0%
AGROPECUARIA TIKAL SA	12,6%	-72,8%	12,7%
FINCA CIBELES S.A.	11,3%	-55,7%	11,3%
PLANTIOS SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	11,2%	-55,0%	11,2%
INVERSIONES CORMORAN S.A	10,8%	-50,5%	10,8%
AGROPECUARIA LA CEJA SAS	10,4%	-44,8%	10,4%
AGROPECUARIA LA GIRA S.A.S.	9,7%	-36,5%	9,7%
HENRIQUEZ VELASQUEZ SA	8,6%	-22,5%	8,6%
AGROINDUSTRIAL SAN JOSE LTDA	7,6%	-11,0%	7,6%
AGROINDUSTRIAL SAN GABRIEL LTDA	7,4%	-8,0%	7,4%
LA CLARITA S.A.	7,3%	-7,1%	7,3%

INVERSIONES GOMEZ JARAMILLO SAS	6,2%	6,7%	6,2%
INVERSIONES SIRIA LTDA	5,9%	10,6%	5,9%
JUAN MIGUEL DE VENGOECHEA Y CIA S.EN.C.S	5,9%	10,9%	5,9%
AROPECUARIA TIERRA GRATA S.A.S.	4,9%	23,3%	4,9%
COMPAÑIA BANANERA S.A.S.	4,6%	26,7%	4,6%
AGRICOLA PALMABAN SAS	3,2%	44,5%	3,2%
INVERSIONES MARAIBA S.A	3,1%	46,0%	3,0%
SOCIEDAD AGRICOLA DEL TORIBIO	3,0%	46,2%	3,0%
BANANERAS AGROFUTURO SAS	1,7%	62,5%	1,7%
AGROINDUSTRIAS SAN QUINTIN SA	1,5%	65,1%	1,5%
AGROINDUSTRIA TAHILANDIA SAS	1,4%	66,3%	1,4%
INVERSIONES CHAVELA S.A.S.	1,2%	69,1%	1,2%
METALIGAS S.A.	0,9%	72,8%	0,9%
BANANERA SANTILLANA S A S	0,7%	75,4%	0,7%
LA HACIENDA S.A.S.	0,6%	76,6%	0,6%
CULTIVOS DEL DARIEN S.A.	0,5%	77,1%	0,5%
AGRICOLA GUAIMARAL SAS	0,4%	78,6%	0,4%
BANANERA ZULEMAR LTDA.	-1,0%	96,8%	-1,1%
KEISHI Y CIA S.C.A.	-1,1%	97,4%	-1,1%
AGROPECUARIA TERRANOVA S.A.	-1,8%	105,6%	-1,8%
INVERSIONES GARCIA ZABALA S.A.S.	-2,2%	111,1%	-2,2%
PANINVERSIONES S.A.	-10,4%	212,9%	-10,5%
PACUARE S.A.	-10,8%	217,4%	-10,8%
JORGE OCHOA ESPINAL Y CIA S EN C S	-13,9%	256,2%	-14,0%
AGROINDUSTRIAS LA TINAJA	-14,7%	265,6%	-14,7%
<b>Totales</b>	<b>4,5%</b>	<b>28,5%</b>	<b>4,4%</b>

#### Anexo 5 - A0123 Cultivo de café.

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
AL CAPITAL S.A.S.	49%	-35,55	43,7%
SOURCING SOLUTIONS RV S EN C EN REORGANIZACIÓN	24%	-14,93	22,3%
AGROPROYECTOS SIERRA S.A.S.	19%	-10,72	17,9%
ORO MOLIDO S.A.	11%	-3,82	10,7%
INVERSIONES Y CONSTRUCCIONES DEL CARIBE S.A.	10%	-2,77	9,6%
PRODUCTOS AVICOLAS DE ORIENTE SAS	9%	-1,60	8,4%
INPARME S.A.S.	6%	0,63	6,1%
AGRICOLA Y COMERCIAL RAYCO S.A.S.	4%	1,92	4,8%
JDAHESO SAS	4%	2,65	4,0%
CAFÉ GRANJA LA ESPERANZA SA CIA	3%	3,50	3,1%
ALMONTE S.A.S.	2%	3,69	2,9%
AGROPECUARIA BERLIN S.A.S.	1%	4,95	1,6%
LE GIRALDO Y CIA SCA	0%	5,87	0,7%
AGROPECUARIA OSPINA Y CIA S EN C	0%	5,99	0,5%
AGROPECUARIA UNIVERSAL SAS CI	-1%	6,36	0,2%
CARLOS A. BOTERO Y COMPAÑIA S.C.A	-1%	6,44	0,1%

ECOBIO COLOMBIA S.A.S.	-3%	7,99	-1,5%
MONGIBELLO SAS	-19%	21,93	-16,0%
<b>Totales</b>	<b>7%</b>	<b>0,14</b>	<b>6,6%</b>

## Anexo 6 - A0124 Cultivo de caña de azúcar.

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
AGROPECUARIA CIMA SAS	50%	-34,74	45,1%
JAIME SARDI G. Y CIA S.C.A.	47%	-32,58	42,7%
AGROPECUARIA SAN ANTONIO SA	39%	-26,14	35,6%
HACIENDA NORMANDIA SAS	31%	-19,43	28,2%
QUINQUE SAS	27%	-16,00	24,4%
PONTEVEDRA S.A.S.	23%	-12,80	20,9%
INVERSIONS COVIN S.A.	23%	-12,67	20,7%
FLORENCIA LTDA	19%	-9,92	17,7%
PELAEZ MAYA S.A	17%	-8,27	15,9%
LA ARBOLEDALTDA	16%	-7,57	15,1%
COINVALLE S A S	15%	-6,93	14,4%
CITRICOS DEL VALLE TENORIO Y CIA SA	15%	-6,92	14,4%
CABAL CABAL Y CIA S EN C	15%	-6,51	13,9%
EPOCA SA	14%	-5,55	12,9%
INDUSTRIA AGROPECUARIA DEL VALLE S.A.	12%	-3,86	11,0%
AGROPECUARIA SILCA SAS	11%	-3,58	10,7%
LP VILLEGAS MEJIA SAS	11%	-3,40	10,5%
LA LINA SAS	11%	-3,20	10,3%
NAVIA CARVAJAL S A S	9%	-2,04	9,0%
COMPAÑIA AGROPECUARIA BALSILLA S.A.	8%	-1,33	8,2%
PROYECTOS CONSTRUCCIONES Y ADECUACIONES PROCOA SAS	8%	-1,17	8,0%
ADRO INVESTMENTS INC Y CIA S EN CA	7%	-0,40	7,2%
INVERSIONES MATERON MORELLO LTDA.	7%	-0,19	7,0%
CABAL Y CIA LTDA	7%	-0,18	7,0%
MENDIOLA SAS	6%	0,68	6,0%
LAZOS S.A.	6%	0,71	6,0%
AGROPECUARIA LA ESMERALDA SAS	6%	0,96	5,7%
SUCROAGRO SAS	5%	1,21	5,4%
MAVECAR S A	5%	1,27	5,4%
BLUM CAPURRO LTDA	5%	1,47	5,1%
AGROGROUP SAS	5%	1,47	5,1%
AGROPECUARIA PICHUCHO SAS	5%	1,51	5,1%
FINCA LUNA ROJA SCA	4%	1,91	4,7%
MEJICO LTDA	4%	2,28	4,3%
QUANTUM SAS	4%	2,35	4,2%
GONZALEZ Y BARRIENTOS Y CIA S EN C	4%	2,37	4,1%
LEONARDO ABADIA E HIJOS LTDA	4%	2,43	4,1%
HACIENDA GARZONERO SAS	4%	2,51	4,0%
CAMILO EMURA SUCESTORES SAS	3%	2,76	3,7%

MCH SAS	3%	2,77	3,7%
YUNDECITO S A	3%	2,84	3,6%
JUAN JOSE BORRERO B SUCESORES SAS	3%	2,89	3,6%
JOSE A MEJIA A & CIA S EN C	3%	2,91	3,5%
AGRICOLA SAN VICENTE S.A.S.	3%	3,06	3,4%
AGROASESORIAS EL CENCERRO SAS	3%	3,24	3,2%
AGROMELAO S.A.S.	2%	3,46	2,9%
ANTONIO TANAKA E HIJOS SAS	2%	3,50	2,9%
AGROPECUARIA EL JAPON MOLINARES Y CIA S.C.A	2%	3,55	2,8%
HACIENDA LA CRUZ S.A.S	2%	3,55	2,8%
AGROPECUARIA PAMPAMA SAS	2%	3,58	2,8%
AGROPECUARIA VELEZ Y CIA S.C.A.	2%	3,70	2,7%
GARCES ARELLANO SAS	2%	3,87	2,5%
RACINES VICTORIA HERMANOS SAS	2%	3,97	2,4%
PRODUCCIONES AGRICOLAS CAVI SA	1%	4,26	2,1%
BUENO GOMEZ HERMANOS SAS	1%	4,35	2,0%
AGROSERVICIOS LAS CAÑAS SA	1%	4,48	1,8%
RAMON BERNAL Y CIA SAS	1%	4,55	1,7%
HACIENDA LUCERNA SAS	1%	4,70	1,6%
RG Y CIA SAS	1%	4,71	1,6%
AGROCORCEGA SAS	1%	4,79	1,5%
ATENEA AGRICOLA SAS	1%	4,83	1,4%
AGRICOLA EL COROZO S.A.S.	1%	4,83	1,4%
AGROPECUARIA LOS CAFETOS SAS	1%	4,86	1,4%
GARRIDO ALVIR & CIA S.C.A.	1%	4,98	1,3%
JAROMA ROSES S.A.	1%	5,01	1,2%
AGROTORRES E HIJOS Y CIA S. EN C.	1%	5,02	1,2%
DURAN CASTRO Y CIA SCA	0%	5,05	1,2%
B URIBE L Y CIA SAS	0%	5,05	1,2%
AGROPECUARIA EL MANGO SAS	0%	5,06	1,2%
AGRICOLA EL BORINQUEN SAS	0%	5,09	1,1%
AGRO EL ARADO SA	0%	5,20	1,0%
KILIN SAS	0%	5,37	0,8%
GUZMAN D Y C IA S.A.	0%	5,39	0,8%
ALVARO GONZALEZ RECIO Y CIA SOCIEDAD EN COMANDITA	0%	5,46	0,7%
MAIBA S.A.	0%	5,50	0,7%
GRUPO SAN LUIS SAS	0%	5,50	0,7%
SIAGRO S.A.S.	0%	5,67	0,5%
SAN JOSE DE NIMA LTDA	0%	5,68	0,5%
SEIXGAR SA	0%	5,73	0,4%
AGROPECUARIA CASABLANCA POSADA Y COMPAÑIA S EN C	-1%	6,05	0,1%
BIOCULTURA SAS	-4%	8,49	-2,6%
DOMINGUEZ NAVIA S A	-6%	9,94	-4,2%
HACIENDA LA CAROLINA LTDA	-9%	12,25	-6,7%
HACIENDA LISBOA SAS	-10%	13,51	-8,1%
SARDI DE LIMA Y CIA SCA	-21%	22,05	-17,6%
OFELIA DE LOURIDO Y CIA S.C.S.	-48%	44,33	-42,1%

<b>TOTALES</b>	<b>5%</b>	<b>1,11</b>	<b>5,5%</b>
----------------	-----------	-------------	-------------

### Anexo 7 - A0125 Cultivo de flor de corte.

<b>Razón social de la sociedad</b>	<b>ROE</b>	<b>BETA</b>	<b>CAPM *2018</b>
RUMHORA S.A.S.	65%	-14,16	63,6%
GEOFLORA SAS	44%	-9,16	43,5%
AGROINDUSTRIAL DON EUSEBIO SAS	41%	-8,32	40,2%
CULTIVOS CASABLANCA SAS	39%	-7,80	38,1%
FLORES EL ZORRO LTDA	31%	-5,97	30,7%
FLORES DE LA HACIENDA SAS	27%	-4,85	26,2%
JARDINES DE SAN NICOLAS SAS	25%	-4,47	24,7%
TEO FARMS SAS	24%	-4,32	24,1%
FLORES DE LAS INDIAS SAS EN EJECUCIÓN DEL ACUERDO DE REESTRUCTURACIÓN	21%	-3,44	20,6%
FOLLAJES DE CAMPO ALEGRE S.A.S.	21%	-3,44	20,6%
COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL FLORES DE LA VICTORIA	15%	-2,04	14,9%
SAN GREGORIO FLOWERS SAS	12%	-1,40	12,4%
QUALITY FLOWERS S.A.S.	12%	-1,18	11,5%
PETALOS SAN ANTONIO SAS	9%	-0,51	8,8%
ALEXANDRA FARMS SAS	9%	-0,43	8,5%
TRINITY FARMS S.A	8%	-0,40	8,4%
LUISIANA FARMS SA	8%	-0,22	7,6%
YASA SAS	7%	-0,02	6,8%
SINGHA SAS	6%	0,14	6,2%
ROSAS DE SOPO SA	6%	0,16	6,1%
CULTIVOS DEL NORTE SAS	5%	0,33	5,4%
JARDINES DEL SOL S.A.S.	4%	0,66	4,1%
FLORES LA CONCHITA LTDA	3%	0,95	3,0%
ROSAS DEL NEUSA SA	2%	1,09	2,4%
INVERSIONES MONTANEL SAS	2%	1,17	2,1%
NAYRE FLOWERS COLOMBIA SAS	2%	1,25	1,8%
AGRICOLA VENTURA S.A. EN REORGANIZACION	2%	1,27	1,7%
FRAGOLA S.A.S.	2%	1,28	1,6%
C.I. CALLA FARMS S.A.S.	1%	1,35	1,3%
SUASUQUE S.A.S.	1%	1,47	0,8%
AMERICAN FLOWERS MEDELLIN SAS	0%	1,54	0,6%
FLORES DE SAN ALEJO SAS	0%	1,55	0,6%
AGRICOLA CIRCASIA SAS	0%	1,65	0,1%
FLORESTIMANA SAS EN REORGANIZACION	0%	1,75	-0,2%
FLORES RIONEGRO S.A.	0%	1,75	-0,3%
LLA GAITANA FARMS SAS	0%	1,78	-0,4%
ELMILAGRO DE LAS FLORES SAS	-1%	1,86	-0,7%
ROSAMINA SAS	-1%	1,87	-0,7%
BICCO FARMS SAS	-1%	1,89	-0,8%
JARDINES ROMERAL SAS	-3%	2,39	-2,8%
AGRICOLA CUNDAY S.A. EN REORGANIZACION	-3%	2,41	-2,9%

MATINA FLOWERS SAS	-5%	2,89	-4,9%
VUELVEN SAS	-7%	3,30	-6,5%
VALMAR PRODUCTORA SAS	-20%	6,62	-19,8%
MONIKA FARMS SAS	-33%	9,65	-32,0%
FLORES VALDAYA LTDA	-35%	10,30	-34,6%
AGRICOLA DE LAS MERCEDES S.A	-48%	13,49	-47,4%
PREESMAN COLOMBIA SAS	-156%	39,86	-153,2%
AGRICOLA EL RETIRO S.A.	-361%	89,97	-354,3%
JARDINES DE LOS ANDES SAS	-455%	113,20	-447,5%
CALAFATE SAS	-675%	166,99	-663,3%
<b>Totales</b>	<b>-27%</b>	<b>8,15</b>	<b>-25,9%</b>

**Anexo 8 - A0126 Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos.**

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
HACIENDA CHIPRE SAS	69,4%	-10,37	69,2%
PLANTACIONES LA PAZ SAS	69,1%	-10,32	68,9%
PALMERAS CARARABO S.A.	28,9%	-3,67	28,8%
PALMERAS DE CONVENCION LTDA	19,4%	-2,09	19,3%
PALMERAS SILLATAVA S.A.S.	19,3%	-2,07	19,2%
PALMERAS DE PUERTO LIBRE S.A.	19,3%	-2,07	19,2%
HORIZONTE AGROPECUARIO SAS	18,5%	-1,94	18,4%
PALMAS OLEAGINOSAS DE CASACARA LIMITADA	17,1%	-1,70	17,0%
COMERCIALIZADORA SICOMORO S.A.S.	15,3%	-1,41	15,3%
AGRICOLA LOS SALADOS S A	15,0%	-1,36	14,9%
AGROINDUSTRIALES EL PALMAR SAS	13,6%	-1,14	13,6%
COPALMA S.A.S}	13,5%	-1,12	13,5%
INVERSORA DEL MAGDALENA Y CIA S.A	11,2%	-0,73	11,2%
BANCI SAS	10,8%	-0,67	10,8%
PALMAS DEL SOGAMOSO SA	9,2%	-0,41	9,2%
PALMERAS DE HUASIPUNGO SAS	9,0%	-0,37	9,0%
INVERSIONES LA MEJORANA SAS	8,6%	-0,31	8,6%
PALMAS OLEAGINOSAS DE SANTANDER SAS	8,5%	-0,29	8,5%
EMPRESA PALMAS DEL SUR S.A	8,4%	-0,27	8,4%
OLEAGINOSAS SANTANA S.A.S.	7,6%	-0,13	7,6%
SOCIEDAD AGROPECUARIA DEL ORIENTE COLOMBIANO S.A.	7,6%	-0,13	7,6%
YARIGUI SA	7,0%	-0,05	7,0%
AGROPECUARIA LA TAGUA S.A.	6,5%	0,04	6,5%
PALMERAS DEL CARMEN SA	6,3%	0,08	6,3%
PALMEIRAS COLOMBIA S.A.	6,2%	0,10	6,2%
INVERAGRO BAEZ PALENCIA Y CIA S EN C	5,8%	0,16	5,8%
EXTRACTORA PALMARIGUANI SA	5,6%	0,19	5,6%
AGROPECUARIA LOS CAIMANES SAS	5,6%	0,20	5,6%
COMPAÑIAPALMICULTORA DEL LLANO S.A. PALMALLANO S.A	5,5%	0,21	5,5%

AGRIPALMA S.A.S	5,5%	0,21	5,5%
AGROINVERSIONES LA CAMILA SA	5,3%	0,24	5,3%
CIA AGRICOLA DIAZ SAS	4,8%	0,33	4,8%
OLEAGINOSAS DE COLOMBIA SAS	4,6%	0,37	4,6%
LOPEZ DE ESTRADA & CIA S.A.S.	4,5%	0,37	4,5%
PALMERAS LA CAROLINA SA	4,3%	0,40	4,3%
DUMIAN AGROINDUSTRIAL SAS	4,3%	0,41	4,3%
FERNANDO A GARCIA & CIA SCA	4,2%	0,42	4,2%
INVERSIONES AGRORIOS SA	4,2%	0,43	4,2%
PALMAS OLEAGINOSAS DEL ARIGUANI SAS	4,0%	0,45	4,0%
INVERSONES AGROPECUARIAS DEL RETEN LTDA	4,0%	0,46	4,0%
PALMAS SAN RAFAEL SA	3,8%	0,49	3,8%
PALMAR DEL ORIENTE SAS	3,7%	0,50	3,8%
PALMERAS LAS MARIAS SAS	3,7%	0,51	3,7%
PALMERAS DE LA COSTA S.A	3,6%	0,53	3,6%
PALMERA LA COMBA LTDA	3,5%	0,53	3,6%
Inversiones Tapias Villamizar SAS	3,4%	0,55	3,5%
NEGOCIOS AZUERO SAS	3,3%	0,57	3,3%
PALMAR EL RUBI SAS	3,2%	0,58	3,3%
INVERSIONES PADORNELO SA	2,9%	0,64	2,9%
AGROPECUARIA LA LOMA SAS	2,7%	0,67	2,7%
Agricolombia SAS	2,6%	0,69	2,6%
PALMAS ARIZONA SAS	2,5%	0,71	2,5%
RINCON ALTO S.A.S	2,4%	0,72	2,4%
C.I. PALMARES DEL MAGDALENA MEDIO S.A.S	2,3%	0,74	2,3%
INVERSIONES MACIAS AZUERO Y CIA S EN C.	2,0%	0,78	2,1%
INVERSIONES CENTROAMERICA SAS	1,9%	0,80	1,9%
PALMERAS CHIHUAHUA SA	1,6%	0,85	1,6%
PALMAR DE VISTAHERMOSA SA	1,5%	0,87	1,5%
AGRICOLA BUFALERA DE COLOMBIA SAS	1,3%	0,90	1,4%
PALMARES PASO REAL DE ARIGUANI LTDA	1,2%	0,91	1,3%
860051534	1,2%	0,92	1,2%
GILBERTO LOPEZ SANTAMARIA E HIJOS SCS	1,2%	0,92	1,2%
NAVIAGRI S.A. SUCURSAL COLOMBIA	1,2%	0,92	1,2%
PALMERAS DEL HUMEA SAS	1,1%	0,93	1,2%
PALMITEC S.A	1,1%	0,94	1,1%
AGROPECUARIA PALMAR DE URBINA SA	0,8%	0,98	0,8%
PALMERAS COLOMBIANAS SA	0,8%	0,99	0,8%
AGROPECUARIA VARGAS VALLEJO Y CIA S EN C	0,8%	0,99	0,8%
AGROINDUSTRIALES EL HORIZONTE SAS	0,7%	1,01	0,7%
BIOAGROINDUSTRIAL DE COLOMBIA LTDA	0,6%	1,02	0,6%
AGROINDUSTRIAS PAYOA SAS	0,5%	1,03	0,5%
AGRICOLA DEL NORTE SAS	0,4%	1,05	0,5%
COMPAÑIA INCUBADORA AGROINDUSTRIAL DE COLOMBIA SAS	0,4%	1,05	0,4%
PALMAR EL DIAMANTE SAS	0,4%	1,06	0,4%
PALMARES H.D.B. & CIA S EN C.A.	0,4%	1,06	0,4%
PALMAS DEL GUARIAMENA SAS	0,2%	1,09	0,2%
PALMAR DEL GIRAMENA SAS	0,2%	1,09	0,2%

FERSU SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	0,1%	1,10	0,2%
CENTRAL MANIGUA SA	0,1%	1,10	0,1%
INVERSIONES SAN CARLOS S.A.S.	0,1%	1,11	0,1%
PALMAS DEL PACIFICO SA	0,1%	1,11	0,1%
PROMOTORA PALMERA DE ANTIOQUIA SAS	-0,1%	1,13	-0,1%
PRODUCTOS AGROPECUARIOS LA FLORIDA S.A.S. AGROFLORIDA S.A.S.	-0,2%	1,15	-0,1%
HACIENDA LA CABAÑA SA	-0,2%	1,15	-0,2%
SPLENDID INVERSIONES SAS	-0,5%	1,19	-0,4%
PALMAS DEL CASANARE S.A.S	-0,9%	1,26	-0,8%
MURCIA E HIJOS S. EN C	-1,0%	1,29	-1,0%
AGROINDUSTRIAL DE PALMA ACEITERA SA SUCURSAL COLOMBIA	-1,0%	1,29	-1,0%
PALMAS OLEAGINOSAS BUCARELIA SAS	-1,5%	1,36	-1,5%
INVERPACIFICO SA	-1,5%	1,37	-1,5%
APORTES SAN ISIDRO SAS	-1,7%	1,41	-1,7%
AGROINVERSIONES LA FLORIDA SAS	-1,8%	1,42	-1,8%
OLEAGINOSAS SAN FERNANDO SA	-2,4%	1,51	-2,3%
INVERSIONES COSTA DE ORO S.A.S.	-2,5%	1,53	-2,5%
YOPALMA S A	-2,5%	1,53	-2,5%
NAVILOG S.A. SUCURSAL COLOMBIA	-2,8%	1,58	-2,8%
PALMARES TUNUPE SAS	-3,3%	1,66	-3,2%
AGROVID SAS	-3,3%	1,66	-3,3%
EL ROBLE AGRICOLA S.A.	-3,9%	1,76	-3,8%
AGROPECUARIA DAVILA LTDA	-4,3%	1,84	-4,3%
INVERSIONES DAVILA CLAVIJO S EN C	-4,5%	1,86	-4,5%
OLEAGINOSAS CARIBU LTDA	-5,0%	1,94	-4,9%
AGROPECUARIA MACOLLA SAS	-5,1%	1,96	-5,1%
AGROINVERSIONES PALMAVIVA SAS	-7,6%	2,37	-7,5%
ASTORGA SA	-9,1%	2,62	-9,0%
IRHOPALMA DEL CARIBE S.A.S	-15,0%	3,61	-15,0%
ITA ACEITES VEGETALES SAS	-17,0%	3,93	-16,9%
PALMAS MONTERREY SA	-17,9%	4,09	-17,9%
OLEAGINOSAS LAS BRISAS S.A	-18,8%	4,23	-18,7%
PALMAR DEL RETIRO SAS	-20,5%	4,50	-20,4%
FINCA COROCORA SAS	-24,0%	5,09	-23,9%
GUASIMO SAS	-31,6%	6,34	-31,5%
GRUPO AGROINDUSTRIAL HACIENDA LA GLORIA SA SUCURSAL COLOMBIA	-48,6%	9,16	-48,4%
PALMAS LA MIRANDA SAS	-94,4%	16,73	-94,1%
<b>Totales</b>	<b>2%</b>	<b>0,82</b>	<b>1,8%</b>

#### Anexo 9 - A0127 Cultivo de plantas con las que se preparan bebidas.

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
AGRICOLA HIMALAYA SA	16%	4,22	17,5%
GRICOLA DEL OCCIDENTE SAS	8%	0,53	8,1%

JARAMILLO & JARAMILLO Y CIA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA S.A.S	2%	-2,12	1,4%
<b>Totales</b>	<b>9%</b>	<b>0,88</b>	<b>9,0%</b>

**Anexo 10 - A0128 Cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales.**

Razón social de la sociedad	ROE	BETA	CAPM *2018
SAGRA SAS	55%	2,00	56,4%
AGROAROMAS SAS	19%	0,51	19,5%
<b>Totales</b>	<b>37%</b>	<b>1,26</b>	<b>37,9%</b>