

**COSTEO Y RENTABILIDAD EN LAS EMPRESAS PRODUCTORAS DE
AGUACATE EN URRAO ANTIOQUIA**

AUTORES

LUZ ELENA GARCIA CORREA

EDWIN NORBEY GUERRA LOPERA

BRENDA STEFANNY LIZARAZO ORTIZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA FINANCIERA

Medellín

2020

**COSTEO Y RENTABILIDAD EN LAS EMPRESAS PRODUCTORAS DE
AGUACATE EN URRAO ANTIOQUIA**

AUTORES

LUZ ELENA GARCIA CORREA

EDWIN NORBEY GUERRA LOPERA

BRENDA STEFANNY LIZARAZO ORTIZ

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA FINANCIERA**

Medellín

2020

Contenido

1. Resumen	6
2. Temática	8
3. Descripción	9
4. Objetivos	10
4.1. Objetivo general	10
4.2. Objetivos específicos.....	10
5. Justificación	11
6. Delimitación y alcance	13
7. Metodología	14
8. Marco Teórico	16
8.1. Pequeñas y Medianas Empresas	16
8.1.1. Mediana Empresa:	16
8.1.2. Pequeña Empresa:	16
8.2. Definición de Contabilidad.....	17
8.3. Contabilidad de Costos.....	17
8.3.1. Objetivos de la Contabilidad de Costos	18
8.3.2. Definición de Costos	19
8.3.3. Costos de no Calidad	19
8.3.4. Elementos del Costo	19
8.3.5. Sistemas de Costos	20
8.4. Clasificación de producción de la industria.....	20
8.5. Clasificación según el momento que se determine el costo	21
8.6. Morfología del aguacate	24
8.7. Modelo de costo	28
9. Trabajo de campo	29
9.1. Estudio del terreno.....	30
9.2. Germinación de la planta de aguacate	31
9.3. Preparación del terreno.....	31
9.4. Proceso de siembra	32
9.5. Fertilización y sostenimiento del cultivo.....	33
9.6. Tiempo de duración entre la germinación y primera cosecha	33
9.7. Recolección del cultivo	35

9.8. Empaque	36
9.9. Proceso de exportación	37
10. Análisis de los costos incurridos por un productor de aguacate.....	40
10.1. Análisis de costeo	42
Fuente: Consulta a productores de la Zona de Urrao Antioquia.....	42
10.1.1. Mano de obra.....	42
10.1.2. Materia Prima	44
10.1.3. Costos indirectos.....	45
11. Resultado del análisis realizado	46
12. Conclusiones	48
13. Recomendaciones	49
14. Bibliografía	51

**COSTEO Y RENTABILIDAD EN LAS EMPRESAS PRODUCTORAS DE AGUACATE
EN URRAO ANTIOQUIA**



1. Resumen

Colombia es una industria en constante crecimiento, la cual ha llegado a incrementar sus exportaciones de Aguacate en más del 413 % en menos de tres años, el aguacate Hass es uno de los productos que pasa por un buen momento en cuanto a exportación se refiere. La producción de los cultivos que se encuentran a lo largo y ancho de Antioquia representa el 52,8 % de la fruta que se vende a otros países, siendo Antioquia uno de los principales departamentos en producir y exportar esta fruta. El departamento de Antioquia cuenta con más de 9.700 hectáreas de tierra sembrada de aguacate, de las cuales el 80% pertenecen a pequeños productores que no poseen los conocimientos suficientes para determinar el costo de sus cultivos, según datos del (ICA).

Gran parte del aguacate Hass que se exporta a países de Europa como Países Bajos, Bélgica y Reino Unido, proviene del cultivo de un típico finquero antioqueño, los cuales, en su gran mayoría, no cuentan con las herramientas necesarias para analizar si su actividad les está generando una rentabilidad suficiente para el sostenimiento de su actividad.

Es por esto que surge la idea de investigar e indagar, sobre los costos en los cuales un cultivador de aguacate incurre desde el momento de siembra hasta el punto final que es la exportación y venta de su producto, teniendo en cuenta, que la mayoría no hace este tipo de análisis y solo se basa en el dinero que está recibiendo al momento de vender sus productos, desconociendo si el precio de venta de sus productos superan los costos incurridos en la producción, recolección y gastos de venta del mismo.

El municipio de Urrao Antioquia, es uno de los municipios que posee gran parte del cultivo de aguacates del departamento y actualmente es uno de los municipios con miras hacer un exportador de aguacate a países de Europa y Japón, es por esto, que nuestro estudio se encuentra

enfocado en los productores de aguacate del este municipio, y en los cuales queremos generar recursos que les permita medir, cualificar y cuantificar los costos reales de cada cosecha y de sus exportaciones; al igual que se vea reflejada la rentabilidad de los productos y permitir tomar las mejores decisiones financieras generando utilidades y crecimiento económicos.

Palabras claves: costos, rentabilidad, producción, costo unitario

2. Temática

Esta investigación se realiza con el objeto de dar a conocer la problemática que evidenciamos en los pequeños productores agrícolas del municipio de Urrao y en especial de aguacate, frente a la impericia en el control de los insumos que acarrea todo el proceso de siembra, producción y venta de esta fruta respondiendo a preguntas tales como; ¿del por qué? ¿Para qué? ¿Y cómo? Y que debemos de tener en cuenta, adicional del manejo contable y es por ello que quisimos destacar la importancia de la contabilidad de costos y como ésta impacta la rentabilidad de los pequeños productores, esta técnica permite identificar, medir, cuantificar y analizar los diferentes elementos de los costos directos e indirectos de los productos.

El método de costeo adecuado permite a los pequeños productores de aguacate establecer el costo real y la rentabilidad de los productos y con ello incentivar el cultivo del aguacate para que cada vez más, pequeños productores se interesen en cultivar el aguacate ya que tiene un mercado muy atractivo no solo en Colombia sino en el exterior.

Un productor de aguacate, conociendo sus costos reales de producción, podrá controlar y monitorear su producción, utilizando esta información para la toma de decisiones adecuadas que conlleven a ser más competitivo como lo exige el mercado y poder aumentar su rentabilidad.

3. Descripción

El campo es el lugar en donde no se utiliza mucho el término de costo o de rentabilidad en sus productos agrícolas y en la mayoría de los casos, el campesino no puede identificar si su producto está generando pérdidas o si por el contrario le está generando la rentabilidad esperada.

Es por esto que se hace una investigación sobre los costos que se deben tener en cuenta en un producto agrícola para su venta y determinar la utilidad que este le genera a la empresa, campesino u organización agrícola siendo un sector rentable y de alto impacto en nuestro país.

En los últimos años y gracias a los tratados de libre comercio, el campo ha podido exportar sus productos a otros países, pero uno de los temas preocupantes es como el campesino, que produce sus frutos para venderlos en el país y para exportarlos, no tiene los conocimientos necesarios para costear sus productos.

Los costos juegan un papel fundamental en la comercialización de cualquier producto, el hecho de no identificar bien un costeo, hace que las empresas pierdan sus recursos hasta llegar al punto de entrar en liquidación y no puedan sobrevivir en el mundo comercial.

El aguacate es un producto que ha venido creciendo en los últimos años y le apuesta a una economía fuerte en nuestro país, es por esto que se debe tener especial cuidado al momento de asignarle un precio de venta, teniendo en cuenta cada uno de los factores que afectan su costo de producción.

Tabla No 1. Crecimiento cultivos de aguacate por hectárea en Colombia en los últimos años



Datos: Ministerio de Agricultura

4. Objetivos

4.1.Objetivo general

Indagar sobre los factores que afectan los costos en los que incurre una empresa productora de aguacate y cómo afectan su rentabilidad enfocando la investigación a una Empresa productora de aguacate en Urrao Antioquia.

4.2.Objetivos específicos.

- Conocer los componentes y elementos de los costos en los que incurre una empresa productora de aguacate ubicada en el municipio de Urrao Antioquia
- Determinar costo y rentabilidad de una empresa productora de aguacate en el municipio de Urrao Antioquia.
- Analizar si el trabajo de investigación de costeo y rentabilidad realizado a una empresa productora de aguacate ubicada en el municipio de Urrao Antioquia, puede ser implementado en cualquier empresa productora de aguacate.

5. Justificación

Esta investigación, pretende brindar las herramientas necesarias para que un pequeño cultivador de aguacate pueda determinar sin mucho esfuerzo o costos desproporcionados, lo que le cuesta producir un kilo de aguacate, el cual es destinado a la venta nacional o exportación y determinar si su producción le está generando ganancias, al igual, que le sirva de ayuda a las empresas productoras de aguacate para la toma de decisiones al momento de determinar los precios de venta de sus productos y determinar su utilidad.

La contabilidad de costos sirve como fuente de información para monitorear las salidas de recursos de la empresa, además, brinda herramientas para la toma de decisiones correctivas y lograr metas, manteniendo un control sobre la rentabilidad.

Al igual, los costos me permiten determinar los valores que la empresa destina para su materia prima directa, mano de obra y costos indirectos de producción, con esta información se puede determinar de forma más fiable, cuanto es mi costo del aguacate y a sí asignar un porcentaje adicional para cubrir los gastos administrativos y otros gastos en los que la empresa incurre para su funcionamiento y así, la empresa puede asignar su precio de venta.

La cadena productiva del Aguacate en Colombia está conformada por los productores, comercializadores, industrias de procesamiento, productoras de material vegetal, proveedores de insumos, exportadoras, entre otros.

Con la entrada en vigencia de los TLC (Tratados de Libre Comercio) en Colombia, las empresas productoras de aguacate se han visto en la necesidad de controlar más sus costos y así poder ser más competitivos en los mercados internacionales.

Lo que se quiere lograr con este trabajo, además de proveer claridad al cultivador y al emprendedor, es también, ser fuente de conocimiento para los académicos interesados en el cultivo del aguacate y que deseen conocer sus costos, dando firmeza y solidez a su entendimiento, todo esto gracias a nuestra importante investigación en el costeo y rentabilidad en el cultivo de

aguacate, ya que nuestro estudio analiza de forma clara y concisa todos los costos en cada una de las fases del cultivo, detallando a profundidad cada una de éstas.

Teniendo en cuenta además que toda investigación de ser, a su vez objeto de estudio.

6. Delimitación y alcance

Este proyecto se enfoca en el estudio de los costos en los que incurre un productor de aguacate al momento de realizar el proceso de siembra, producción, recolección y venta de este producto.

En la mayoría de los casos, un productor de aguacate no posee la trazabilidad ni el registro de los costos y gastos incurridos desde el momento de la siembra del producto hasta el momento de su venta, es por esto que nuestro trabajo se basa en el análisis de este proceso y así determinar cuál es el costo en el que se incurre y cuál sería su precio de venta para poder generar un margen de utilidad y así tener una sostenibilidad de su cultivo.

Es por lo anterior, que se tomó como referencia una finca productora de aguacate ubicada en el municipio de Urrao Antioquia denominada finca la Leticia. Esta finca es productora de aguacate con miras a ser exportadora del producto al mercado internacional, no obstante, el dueño de la empresa no posee los conocimientos técnicos ni financieros para analizar y determinar si su producto, al momento de ponerlo al mercado, le genere una rentabilidad considerable que pueda suplir la sostenibilidad futura de su empresa.

Por tal motivo, se analizará los costos en los cuales el dueño de la finca la Leticia incurre desde el momento de la siembra, producción, recolección y venta de los aguacates y determinar el margen de utilidad que este producto le está generando.

7. Metodología

Para este trabajo de investigación, se utilizó la metodología de estudio de caso el cual se le realizó en una finca productora de aguacate ubicada en el municipio de Urrao Antioquía. Se tomó como referencia este municipio para el estudio, ya que, es uno de los municipios del departamento de Antioquia más productores de Aguacate y exportador de Aguacate HASS hoy día. Como herramienta de recolección de datos e información, se realizó entrevistas directas a cultivadores del sector, quienes suministraron información sobre proceso que se lleva acabo al momento de realizar el cultivo de aguacate, además, se les preguntó sobre el manejo de los costos que incurrían al momento de producir un árbol de aguacate, los costos incurridos en la cosecha y venta del producto. Dicha información fue cotejada con el fin de obtener un resultado del trabajo, resultado que servirá para aquellas personas que deseen hacer parte del mundo de los cultivadores y exportadores de aguacate en Colombia.

Al igual, se tomaron como fuentes de información, libros, informes, artículos y medios digitales, además, entidades gubernamentales como el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Fondo de financiamiento para el sector agropecuario (Finagro), Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE; gremios del sector y fuentes especializadas en el tema económico y agrícola como Asohofrucol, Coorpohass, Terravocado, entre otras.

También se utilizaron fuentes secundarias en portales informativos de gran prestigio nacional como la Revista Dinero, Portafolio, la República.

Con la información recolectada se puede realizar el estudio del caso relacionado con la empresa productora de aguacate y así determinar lo relacionado con los costos incurridos en la producción de aguacate, determinando la rentabilidad de la empresa, para lo cual se aplicará el siguiente plan de acción.

Tabla 2. Plan de acción

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	FUENTES	TÉCNICAS	RESULTADOS
Indagar sobre los factores que afectan los costos en los que incurre una empresa productora de aguacate y cómo afectan su rentabilidad enfocando la investigación a una Empresa productora de aguacate en Urrao Antioquia.	Compilar los datos necesarios con el fin de analizar los costos en los que incurre una empresa productora de aguacate ubicada en el municipio de Urrao Antioquia.	Administrador de empresa productora de aguacate de Urrao, Antioquia	Entrevista realizada telefónicamente	Obtención de los costos necesarios para la producción de aguacate.
	Determinar costo y rentabilidad de una empresa productora de aguacate en el municipio de Urrao Antioquia.	Libros de rentabilidad y costos, estadísticas de la información suministrada por la empresa productora de aguacate de Urrao, Antioquia	Formulas, valores y anexos	Conocer los costos y la rentabilidad de la producción de aguacate
	Analizar si el trabajo de investigación de costeo y rentabilidad realizado a una empresa productora de aguacate ubicada en el municipio de Urrao Antioquia, puede ser implementado en cualquier empresa productora de aguacate.	Teorías administrativas, contables y financieras de costeo y rentabilidad para la empresa productora de aguacate.	Técnicas estadísticas, anexos y aplicación	Diagnóstico, análisis y aplicación de la teoría de costos y rentabilidad en una empresa de producción de aguacate en Urrao, Antioquia

Fuente Propia

8. Marco Teórico

Es importante tener claro algunos aspectos relevantes para la elaboración y desarrollo de este trabajo, por esto se aplicará la definición de algunos conceptos de forma general hasta llegar a lo específico, que es a lo que se quiere lograr; todo esto es con el objetivo de que sea más comprensible, medible y viable la aplicación del costeo y la rentabilidad en una empresa productora de aguacate La Leticia ubicada en Urrao Antioquia.

8.1. Pequeñas y Medianas Empresas

Para el término de Pequeña y Mediana Empresa (PYME), todavía no existe una definición general al respecto, por lo que, la mayoría de las veces, estas empresas son clasificadas de acuerdo a sus ingresos y monto de facturación anual; también se tienen presente otros factores, como el tamaño, volumen de negocios, número de empleados y balance general.

Ahora, se encuentra la definición dada desde el ministerio de comercio, industria y turismo en la ley 590 de 2009, donde se expresa:

Para todos los efectos, se entiende por pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana, que responda a los siguientes parámetros:

8.1.1. Mediana Empresa:

- a) Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores;
- b) Activos totales por valor entre cinco mil unos (5.001) y quince mil (15.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

8.1.2. Pequeña Empresa:

- a) Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores;

b) Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.001) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

8.2. Definición de Contabilidad

La ley 1314 del 2009 que actualmente regula los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información contable, que derogó el Decreto 2649 de 1993, define “La contabilidad permite identificar, medir, clasificar, registrar, interpretar, analizar, evaluar e informar la historia de las operaciones de un ente económico, en forma clara, completa y fidedigna”.

Por su parte, agrega Martínez (2009, p.9):

Las empresas son entes en cuyo seno se toman decisiones, y para ello es preciso que exista una determinada información.

La contabilidad tiene como principal misión el proporcionar una información adecuada y sistemática del acontecer económico y financiero de la empresa.

El objetivo de la contabilidad es registrar los diferentes movimientos que acontecen en la empresa para su posterior análisis y síntesis, de manera que se produzca una información útil para el proceso de toma de decisiones.

8.3. Contabilidad de Costos

Según Hargadon & Múnera:

Genera la información pertinente para la contabilidad administrativa, ya que se entiende por contabilidad de costos como un sistema de información contable que busca calcular lo que cuesta fabricar un producto o prestar un servicio realizando un detalle a los costos totales de fabricación para determinar el costo unitario del producto y a la contabilidad administrativa contribuyendo al

balance general el costo del inventario de productos en proceso y el inventario de los productos terminados y al estado de resultados determinando el costo de los productos vendidos. (2005, p.2).

8.3.1. Objetivos de la Contabilidad de Costos

La contabilidad de costos tiene como objetivo controlar, planificar y medir de manera fácil, oportuna y eficaz los insumos utilizados en una empresa para el desarrollo de la producción. Así que, para ello se debe tener presente:

- Determinar los costos de los inventarios desde un costo total hasta el costo unitario.
- Generar una reducción de costos sin perder calidad en el producto.
- Generar una buena implementación en la reducción del tiempo ocioso.
- Controlar las entradas y salidas adecuadas de los insumos para la producción
- Determinar el precio de venta teniendo en cuenta todos los gastos y costos que se generan y obteniendo una utilidad.
- Determinar la rentabilidad de los productos.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos, la contabilidad de costos debe disponer de la información relacionada con lo siguiente:

- Flujo del proceso de producción.
- La obtención de la información sobre cantidades de insumos
- Información sobre el valor de la mano de obra.
- Información sobre los CIF a los productos

(Contabilidad de costos, Gonzalo Sinisterra Valencia, 2006 P.11)

8.3.2. Definición de Costos

La definición de costos, “Es el valor monetario de los recursos que se entregan o se promete entregar a cambio de bienes o servicios que se adquieren. En el momento de la adquisición se incurre en el costo y este costo puede originar beneficios presentes o futuros” (García, 1997, p.10).

Por ejemplo, en la producción de un aguacate se incurrirá en *materiales directos*: la tierra, semilla, abono, fertilizante, la *mano de obra*: remuneración de trabajadores involucrados con la elaboración, arrendamientos, etc, *costos indirectos de fabricación*: depreciación, gastos financieros, etc.

8.3.3. Costos de no Calidad

Estos pueden ser originados por los fallos y errores en el diseño, desarrollo y producción; lo más preocupante es que todas estas falencias pueden trascender al cliente o consumidor final, provocando una insatisfacción en las expectativas y necesidades que tiene el cliente.

Dentro de los costos de no calidad se hallan los costos internos y externos.

- Los costos de fallas internas: son aquellas fallas que se detectan antes de que el producto acceda al consumidor o cliente, en pocas palabras, son los que se descubren dentro del sistema de producción.
- Los costos de fallas externas: Estos costos provienen del producto que el cliente ya ha consumido, es decir, que se originan una vez el producto o servicio trasciende al cliente, la forma de evitar estos costos es detectarlos a tiempo y la única manera es incurrir a costos de calidad (prevención-evaluación).

8.3.4. Elementos del Costo

Para determinar el valor de un costo en el cual se incurre un producto es necesario tener claro los siguientes aspectos.

- **Materia Prima:** Son todos los productos que intervienen en la fabricación del producto, pueden ser directos o indirectos
- **Materia Prima Directa:** Son los materiales indispensables para la transformación del producto, es decir, son los elementos físicamente asociados a la elaboración del mismo, los cuales se pueden identificar o cuantificar fácilmente en el producto terminado.
- **Materia Prima Indirecta:** Son aquellos materiales que también componen la terminación del producto, pero no se pueden identificar plenamente y se acumulan como un costo indirecto de fabricación, ya que su costo es difícil determinar (Costos Decisiones Empresariales, Carlos Augusto Rincón, Fernando Villareal Vasquez, Eco ediciones, 2009)

8.3.5. Sistemas de Costos

Este sistema está constituido por todas las normas y procedimientos contables que constituyen la contabilidad de Costos con el objetivo de obtener resultados acordes.

Ortega (1970) señala que “El sistema de costos se compone por procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados que tienen por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas” (p. 115).

Para desarrollar un sistema de costos es importante tener en cuenta:

- Las características de producción de la industria.
- El momento en que se determina el costo.

8.4. Clasificación de producción de la industria

- **Sistemas de costos por procesos:** En este proceso es importante tener definido donde empieza y dónde termina el proceso del producto.

Generalmente los procesos coinciden en departamentos y, a veces, con plantas completas de una fábrica. De todos modos, son secciones físicas donde se realizan operaciones similares y se identifica claramente como centros de costos bajo la responsabilidad de algún jefe determinado.

El costo total unitario del producto terminado es la suma de los costos unitarios obtenidos en los procesos por donde haya pasado el artículo.

Este sistema es apto para la producción de una serie de unidades homogéneas cuya fabricación se cumple en etapas sucesivas hasta su terminación final. (Hargadon & Múnera, 205, p.14).

8.5. Clasificación según el momento que se determine el costo

Este costo puede determinarse con posterioridad a la conclusión del periodo de costos, durante el transcurso del mismo o con anterioridad a él, y estos se determinan en Costo histórico y costo predeterminado.

Costo histórico: se determina después del proceso de producción en el cual se toman en cuenta todos los costos para hallar los valores totales y unitarios del producto.

Estos costos tienen como ventaja que acumula los costos de producción incurridos, es decir, que son costos comprobables; la desventaja es, se conoce el costo posteriormente a su fabricación, lo que impide tomar decisiones en el tiempo adecuado.

Costos Predeterminados: se puede calcular con anterioridad o durante el transcurso del mismo, lo cual permite tomar las decisiones adecuadas y realizar comparaciones entre costos determinados e históricos: estos se clasifican en costos estimados y costos estándar.

Costos Estándar: Se determina con anterioridad o durante el periodo de costos, indica lo que *debe* costar el artículo y se calcula por medio de investigaciones, estudios científicos, condiciones actuales y futuras; siendo costos oportunos.

Costos Estimados: Se determinan con anterioridad o durante el periodo de costos, indica lo que *puede* costar el artículo y se calcula por medio de experiencias adquiridas, condiciones actuales.

Pero también es importante tener claro el concepto de rentabilidad y el enlace de estos términos en la producción de una empresa.

Y la rentabilidad la podemos definir como ganancia, utilidad o beneficio que se obtiene después de pagar todos los insumos o gastos en los cuales se incurrieron para la producción, y los cuales al ser valores positivos representan optimismo a los empresarios y sostenibilidad en el mercado, siendo competente y permitiendo que estas ganancias se reinviertan o se repartan a los socios; pero también se pueden generar valores negativos en la rentabilidad y estos nos lleva a identificar y detectar cambios estratégicos que se deben de implementar y a estudiar ya sea que el precio del producto no este abarcando el costo o por alguna razón el costo este muy elevado frente al precio; es importante, estudiar minuciosamente cual es el factor que está afectando y tomar decisiones que permita mejorar este indicador ya que de permanecer así en el tiempo lleva a la empresa o al productor en un declive financiero.

La rentabilidad se genera por tener una gran administración, conocimiento de los costos, pero también permitiendo que sus ventas sean mayores y alcancen a cubrir estas.

Los elementos de la rentabilidad son;

- **Ventas;** Es el valor que se le da al producto en la comercialización del mercado
- **Costo;** Son las erogaciones en las que se incurre para la producción o elaboración del producto.

El conocer las ventas y los costos de nuestra empresa nos permite tomar mejores decisiones, las cuales aportan en las aplicaciones de la rentabilidad, ejerciendo un manejo empresarial en función de bajar o aumentar los precios de ventas frente al mercado, a la

competitividad, a las alzas que se puedan ver en el mercado, pero también establecer y conocer posibles negociaciones con proveedores, cambios de insumos para mejorar la calidad del producto y el valor de su costo.

Para el análisis de una empresa productora de aguacate tal y como es nuestro caso de estudio, los precios de ventas son fluctuantes por su peso y valor en el mercado (ver gráfico No 1), pero los costos si son más fijos frente a los insumos que se requiere para el cultivo, siembra y cosecha de los mismos; por esta razón es importante conocer como hallar su rentabilidad.

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Total costos}}{\text{Total ventas}} * 100 - 1$$

Gráfico No 1: Comportamiento de los precios de aguacate año 2019. A nivel nacional



Fuente: <https://www.corabastos.com.co/aNuevo/index.php/features/servicios-web/historico-de-precios>

Para empezar a entrar en materia y poner un poco en práctica todo lo anterior conoceremos algunos aspectos importantes del sector agropecuario; y se conocen como empresas de

dimensiones tanto física como económicamente muy pequeñas o muy grandes que cumplan de forma eficiente en el mercado, en este sector tenemos gran variedad de empresas con diversos insumos de cosecha.

El aguacate tiene origen en América principalmente en Centro y Sur América , se considera que para su cosecha se genera en zonas montañosas pero en climas cálidos y templados a medida que pasa el tiempo Antioquia es uno de los municipios que tiene más hectáreas de siembra, producción y cultivo; es clasificado como una fruta en el mercado agrícola alcanzando un gran nivel de industrialización, mercado, importación y exportación; adicional es un sector en el cual el país genera organismos de ayuda de financiación que son los bancos de primer piso y así fomentar el cultivo de las semillas, y apoyar a los pequeños agricultores alcanzar el mercado nacional y extranjero.

8.6. Morfología del aguacate

- **Tipo de planta:** Es un árbol que puede estar por encima de los 10 m de altura, y sobrepasando los 25m de diámetro; es una especie que presenta dicogamia y protoginia, lo que quiere decir, que abre las flores dos veces, la primera vez como femeninas y la segunda como masculinas.
- **Raíz:** La raíz es muy ramificada, y sus raíces secundarias y terciarias logran una superficie de 60cm y las primarias logran alcanzar el metro de profundidad.
- **Tallo:** Es un tronco cilíndrico, leñoso, erecto, ramificadas, la copa de las ramas es globosa y acampanada.
- **Hojas:** Sus formas son diversas, ovalada, redonda, oblonda, etc.; con 8 a 40cm de largo y 3 a 10cm de ancho.

- **Flores:** Son pequeñas, agrupadas en una panícula, presenta un cáliz de tres sépalos y una corola tripetala.

Cada árbol puede llegar a producir hasta un millón de flores, pero solo el 1% se transforman en fruto por la abscisión de numerosas flores y frutos pequeños.

- **Fruto:** Este varia por la raza, el color de la cascara, la corteza o cascara del fruto, y su peso puede variar entre los 100 a los 3.000 gramos.
- **Semillas:** La semilla es grande y puede tener gran variedad, la superficie puede ser lisa, intermedia y rugosa.

El aguacate Hass es uno de los tipos de floraciones que se presenta, el árbol se asemeja en su arquitectura al naranjo, pero de mayor tamaño es de buena producción de calidad y almacenamiento factible, sus frutos son de tamaño mediano, con un peso que va de 150 a 400g y de 8 a 10cm de largo, la cascara es rugosa de color verde que se oscurece al madurar; a medida que se torne más oscura o de color negro es sinónimo de madurez de la fruta, la grasa que contiene este fruto es del 17 al 21%.

Es por esto que frente al gran potencial que cuenta Colombia y Antioquia específicamente para la siembra, cultivo y producción de aguacate se ha generado grandes empresarios en este producto y hoy pasan por su mejor momento.

Las exportaciones de esta fruta han venido en aumento año tras año permitiendo que inversionistas extranjeros vean un potencial de sus economías en este producto, pero también otros que ya han decidido invertir en la agroindustria; fue por este crecimiento que nuestro país la sede del Congreso Mundial del Aguacate en el año 2019.

“En Colombia hay 1.710 productores de la variedad Hass que cultivan en 11.237 hectáreas con registro de predio exportador. ProColombia estima que el país tiene potencial para 20.000 hectáreas.” (Revista Dinero 2019)

El aguacate también es conocido como el *oro verde* y el cual ha permitido expandir el mercado siendo una gran fuente de valor y generador de ingresos nacionales e internacionales; y cada vez se vuelve competitivo ya que entrega sus productos a los mercados más exigentes permitiendo reintegros equitativos a sus agricultores; pero al igual las frutas que por alguna razón no cumple los requisitos de exportación se venden nacionalmente cumpliendo con la vigencia y condiciones del mercado.

Las empresas productoras de aguacate nacen ya que este es un complemento en la alimentación tradicional de los colombianos y que acompañando cualquier tipo de comida (bandeja paisa, frijoles, sancocho, ensaladas, etc), en el año 2010 aproximadamente crece la variedad de aguacate Hass en un 5% en el mercado nacional, por su tamaño siendo un producto de fácil consumo y acompañamiento en la alimentación; adicional cabe resaltar las proteínas que le aporta a los consumidores.

Para el año 2014 este producto abarcaba el 30% de las cosechas normales de aguacates, lo cual motivo a los productores a la exportación e inquietando a pequeños y nuevos productores a surgir en este crecimiento del mercado de producción, consumo nacional y exportación agrícola. Para los productores de aguacate tener muchos o pocos arboles no es lo más relevante, pues sin importar la cantidad estos toman todas las medidas de cuidado y preparación para sacar la mejor producción, esperanzados en que sea una gran fuente generadora de ingresos y retornar sus costos invertidos.

Pero cabe aclarar que es importante la siembra pero que a este proceso se le suman varios más como el trabajo en el campo, la programación de las cosechas, maduración de la fruta, los volúmenes, la logística de entrega y acuerdos comerciales, y es importante contar el tiempo de la producción pues en este momento se puede generar una sobre oferta o demanda lo cual haga que

su precio de venta aumente o disminuya y que su rentabilidad sea negativa o positiva en el mercado y los cuales se ven reflejado en la calidad del producto ofrecido.

Según un estudio realizado por estudiantes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, los costos principales en los cuales se incurre para la producción de aguacate:

Preparación del terreno: es una práctica importante para alcanzar un buen desarrollo del cultivo

Trazado: se realiza 45 a 60 días antes de la siembra y consiste en señalar los sitios donde se van a sembrar las plantas de aguacate. (Bernal y Díaz, 2008).

Ahoyado: consiste en hacer huecos en los sitios previamente demarcados.

Podas: es recomendable realizar podas apicales, con el fin de reducir su dominancia apical y estimular la brotación de ramas laterales (Bernal y Díaz, 2008).

Formación: Consiste en cortar ramas, con el propósito de dirigir el crecimiento, estimulando la brotación de nuevas ramas, dándole una estructura equilibrada a la planta para potencializar su área productiva. (Bernal y Díaz, 2008).

Fertilización: En la selección del tipo, cantidad y frecuencia de aplicación del fertilizante

Control de plagas: Las plagas afectan directamente el fruto

Control de enfermedades: Fumigación para contralar las enfermedades que atacan el árbol y el fruto

Desmaleza: La maleza afecta el crecimiento del árbol y afecta el fruto.

Cosecha: Es la recolección del aguacate se hace en forma manual, preferiblemente con tijeras

Postcosecha: se define como la etapa del proceso productivo que incluye todas las actividades que deben ser implementadas para ofrecer una fruta de excelente calidad, desde el momento de la recolección hasta que llega al consumidor final (Bernal y Díaz, 2008).

Proceso de empaque: debe proteger en determinados sitios del cultivo, en especial de la radiación solar, causante de la deshidratación, pérdida de peso y disminución de la calidad de la fruta (Bernal y Díaz, 2008).

8.7. Modelo de costo

Con el fin de mantener un inventario en rotación se implementará el modelo de costo primeras en entrar y primeras en salir (PEPS)

Este método consiste básicamente en darle salida del inventario a aquellos productos que se produjeron primero, por lo que en los inventarios quedarán aquellos productos cosechados más recientemente.

El aguacate se maneja como inventario desde el momento que se encuentra en el árbol y su medición es a precio de mercado, reconociendo un ingreso por valor razonable y un valor de inventario.

9. Trabajo de campo

El municipio de Urrao es donde más hectáreas sembradas de aguacate se registran para exportar en todo el departamento. Se tiene aproximadamente 1.171 hectáreas en solo 105 predios registrados.

Pero una cosa es la producción y exportación de aguacate y otra muy distinta es el conocimiento de los productores sobre su manejo de costeo y rentabilidad de sus exportaciones.

En una encuesta realizada a pequeños y medianos productores de aguacate de la zona que tienen proyectos de exportar sus productos, se les preguntó si tenían el conocimiento sobre cuanto capital invertirían en el proceso de siembra y si esa inversión la recuperaban al momento de realizar las ventas, a lo cual, más del 50% de los productores en este municipio no llevan este control y no poseen el conocimiento sobre cuanto invierten y cuanto recuperan.

También se les preguntó si conocían los conceptos entre costos y gastos, a lo cual, más del 95% de los productores respondieron que no conocían a que hacían referencia estos términos.

Otra pregunta realizada a los productores del sector, fue, si ellos llevaban el control financiero y contable de sus fincas productoras de aguacate, a lo cual solo el 3% de los productores encuestados manifestaron llevar contabilidad de su actividad de exportación de Aguacates. La encuesta fue realizada a 15 productores de aguacate del sector, los resultados resumidos son los siguientes:

N°	PREGUNTAS	SI		NO		UN POCO		TOTAL	
		Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%
1	Conoce el proceso de siembra?	12	80%	-		3	20%	15	100%
2	Conoce cuanto vende al mes?	11	76%	-		4	24%	15	100%
3	Conoce cuanto valen los productos necesarios para la siembra?	0	3%	6	37%	9	60%	15	100%
4	Conoce acerca de su empresas competidoras?	2	12%	11	76%	2	12%	15	100%
5	Conoce la diferencia entre costos y gastos?	1	6%	14	92%	0	2%	15	100%
6	Conoce en los costos que incurre la producción?	0	3%	14	96%	0	1%	15	100%
7	Sabe cuanto representa los costos de sus ventas?	0	2%	15	97%	0	1%	15	100%
8	Conoce los elementos del costo?	0	1%	14	96%	0	3%	15	100%
9	Conoce el costo de los desperdicios o ineficiencia?	0	1%	15	99%	-		15	100%
10	Sabe cuanto utilidad le genera la venta de aguacates por cosecha?	0	1%	11	76%	3	23%	15	100%

En consecuencia, de lo anterior, surge la idea de hacer un estudio en el cual se pueda identificar, cuanto le cuesta producir a un pequeño y mediano finquero una hectárea de aguacate HASS para exportar a otros países y cuanta ganancia le queda después de realizada la venta.

Para saber el resultado de este estudio, lo primero que debemos saber, es desde que momento el productor de aguacate comienza a generar costo y hasta que momento comienza a generar una ganancia o rentabilidad. Para ello es necesario conocer todo el proceso de siembra, recolección y venta del aguacate mediante un análisis cuantitativo de todo el proceso.

9.1. Estudio del terreno

Para iniciar con el proceso de siembra de un cultivo de aguacate, lo primero que se debe hacer es un reconocimiento del terreno en el cual se piensa hacer la siembra. Este proceso es importante, ya que de la buena elección del terreno depende que todo el proceso de producción genere buenos resultados.

El terreno colombiano tiene un privilegio y es que, este puede producir aguacate durante todo el año, por sus pisos térmicos y por su ubicación, es por esto, que Colombia es un país que posee un potencial para convertirse en uno de los países principales de exportación de aguacate HASS y por tal motivo, el gobierno le apuesta al apoyo a los pequeños y medianos productores en su proceso inicial de producción de sus cultivos.

Según el gerente del ICA, el trabajo de investigación de suelos, es fundamental para el mejoramiento de las plantas de exportación, de esto depende una buena producción y sostenimiento de la misma durante un largo tiempo.

Para el sembrado la topografía debe ser entre plana y ondulada con un máximo de 30 % de pendiente, un rango de altitud de 0 a 2.500 metros sobre el nivel del mar y una temperatura de entre 17 y 30°C.

9.2. Germinación de la planta de aguacate

Se pueden sembrar las semillas directamente en bolsas nuevas de polietileno negras de 3-5 kg (44 cm de altura y 22 cm de diámetro) aunque se recomienda hacerlo en germinador, que permite seleccionar las mejores plantas en función del desarrollo radicular y su sanidad.

El semillero debe conservar la humedad, mas no encharcarse y tener una cubierta que genere penumbra. En esta etapa no es necesario fertilizar las plántulas; los cotiledones proveen la adecuada nutrición a la planta (Platt and Frolich, 1965). La literatura sugiere que cuando el segundo par de hojas de la plántula se haya expandido completamente es bueno iniciar un plan de fertilización, caso en el cual es conveniente consultar con el asistente técnico. (ICTA, 2002).

9.3. Preparación del terreno

Previo a la preparación del suelo, se deben conocer las condiciones actuales del predio (tipo de suelo, topografía del terreno, clima) para tomar decisiones adecuadas respecto a la preparación del terreno, trazado del cultivo y la siembra. El suelo donde se establecerá el cultivo debe tener por lo menos 1 m de profundidad en suelo plano, 70 cm para el desarrollo del sistema radical y 30 cm para drenaje. (Lemus et ál., 2005). Una posible solución ante la existencia de texturas pesadas o poca profundidad efectiva es hacer camellones, montículos, terrazas y sistemas de drenaje. (Lemus et ál., 2005), con la precaución de no deteriorar la estructura del suelo. Debe conocer el porcentaje de arcilla del suelo.

Previo al establecimiento del cultivo es primordial conocer el suelo y la topografía del terreno, debe conocer el porcentaje de arcilla del suelo para evitar asfixia radicular.

La toma de muestras para el análisis de suelo debe hacerse con 2 o 3 meses previos a la preparación del terreno, con el fin de tener tiempo suficiente para el diagnóstico en laboratorio y generar una recomendación adecuada para la fertilización, aplicación de enmiendas y disposición

Después de trazar el terreno, se ubican y cavan los hoyos. Se sugiere que las dimensiones de este sean de 70 cm de ancho por 60 cm de profundidad (Díaz y Arango, 2009) y de forma cónica (la profundidad del hoyo tiene que medirse en la mitad). Es muy importante garantizar que el sistema radical en su totalidad quede en contacto con el suelo, por lo cual se recomienda compactar un poco el suelo incorporado en el hoyo de tal manera que no queden espacios de aire que permitan el hundimiento del árbol; el árbol debe quedar levantado del nivel del suelo en forma de volcán.

9.4. Proceso de siembra

Para la siembra, se sugiere aplicar 300 gr de nitrógeno, 600-2000 gr de P₂O₅ y 200-600 gr de K₂O por planta; sin embargo, más adelante se tratará nuevamente el tema de fertilización. Avilán et ál., (1986). Los árboles de aguacate listos para trasplante tienen entre 30 y 45 cm de altura de copa, medidos desde la zona de injertación hasta el ápice. Es preciso retirar las yemas laterales en los primeros 40 cm, medidos a partir del suelo, dejando el ápice con un solo brote terminal, lo que constituirá un eje de crecimiento rápido.

Se deben tener distancias de siembra como referencia a 6 m entre árboles y 8 m entre surcos, que en suelos de alta fertilidad se pueden ampliar a 8 x 8 m. En zonas de ladera, por manejo fitosanitario y conservación de suelos, se recomiendan siembras en triángulo. Estas también se usan en zonas planas con el propósito de obtener un sistema más intensivo, puesto que incrementa la cantidad de árboles en un 15% frente a la siembra. En Colombia se recomienda establecer plantas de la variedad fuerte como polinizador y abejas para favorecer el proceso de polinización.

9.5. Fertilización y sostenimiento del cultivo

El desarrollo de un plan de fertilización para el aguacate debe soportarse en el análisis de suelo y foliar del cultivo, así como en su historial de producción, debidamente documentado.

Para calcular la cantidad de nutrimentos por emplear en los huertos de aguacate, en forma orgánica o inorgánica, es esencial conocer la cantidad de nutrimentos removidos por el fruto cuando el rendimiento por árbol es el deseado. Se estima que una cosecha de 20 toneladas de aguacate Hass remueve 52, 21 y 94 kg de N, P₂₀₅ y K_{2O}, respectivamente. Salazar-García (2002)

Lo recomendable es aplicar, por medio de fertilizantes foliares, microelementos como cobre, zinc, manganeso y boro una o dos veces al año. Los fertilizantes suministrados como fórmulas completas se deben poner en surcos u hoyos paralelos a la línea de plantación a 30 cm de profundidad y a 20 cm del gotero del árbol, en caso de emplear riego localizado.

Una vez la etapa productiva se ha iniciado, no se deben hacer podas drásticas y solamente se recomienda retirar las ramas enfermas o muertas, así como las que están en contacto con el suelo. Así mismo, es importante desinfectar regularmente las herramientas empleadas en esta labor. Si el cultivo se ha establecido a una alta densidad, es necesario incluir un programa de podas adecuado; de lo contrario, el desarrollo vegetativo puede impedir una cosecha rápida y desplazar la producción hacia la periferia de los árboles. Esto significa una baja productividad por volumen de árbol y, además, una disminución progresiva de los calibres del fruto.

9.6. Tiempo de duración entre la germinación y primera cosecha

La semilla o el hueso de aguacate tarda unos 10 días en germinar y necesitará de varias semanas en estar lista para ser trasplantada. A partir de ahí, son necesarios unos 3 años para que el árbol dé sus primeras flores, y no dará frutos antes de los 5 años de edad.

Claro está, estas son cantidades de tiempo orientativas, que pueden variar en función de cada caso concreto y de la variedad en cuestión de tu árbol de aguacate.

Normalmente, la primera cosecha comercial ocurre a los 3 años en árboles injertados y la cantidad de frutos producidos depende de la variedad y la atención que haya recibido la planta en su desarrollo. A los 3 años, generalmente se cosechan cincuenta frutos; a los 4 años, ciento cincuenta frutos; a los 5 años, trescientos frutos y ochocientos a los 6 años.

Algunas variedades como Hass, Fuerte y otras de fruto pequeño, pueden producir entre 1.000 y 1.500 frutos a los 8 años.

El cultivo de aguacate en alturas bajas, empiezan a producir entre abril y agosto, las de alturas medias entre junio y septiembre y las de alturas altas entre septiembre a abril.

El grado óptimo de madurez del fruto para realizar la recolección, es difícil de determinar por la diversidad de variedades y ambientes, por las variaciones en la duración de período de floración a cosecha y por las diferencias en el contenido de aceites que se van acumulando durante la maduración del fruto.

El criterio de madurez que ha prevalecido ha sido el basado en el contenido de grasa en el fruto. La recolección se hace a mano utilizando escalera, se corta el pedúnculo por encima de la inserción con el fruto.

Dado que el fruto del aguacate tiene una actividad respiratoria muy intensa después de recolectado, su almacenamiento por períodos largos se hace difícil, ya que esta característica conlleva una intensa actividad microbiana y una fuerte disminución del contenido de agua en el fruto. La magnitud de la respiración del fruto depende de las variedades, grado de madurez y de las condiciones ambientales de la zona y del almacenamiento. Por esta razón, la conservación de los frutos de aguacate destinados a la exportación se realiza en cámaras o almacenes con atmósfera controlada.

Los arbolitos están listos para el trasplante en la plantación entre los cuatro y seis meses después de que fue injertado.

Los marcos de plantación vendrán dados por el tipo de suelo y la topografía, la variedad o cultivar (debido al vigor, hábito de crecimiento) y por las condiciones ambientales imperantes. A menor altura o mayor fertilidad las distancias deben ser mayores.

En general, las distancias varían entre 7 m x 9 m a 10 m x 12 m; el espaciamiento de 10 m entre plantas y 10 m entre hileras, es el más empleado.

Existen varios sistemas de plantación utilizados: el cuadrado que puede ser 8 x 8 con 156 plantas en una hectárea, 9 x 9 m con 123 plantas. Ha-1 o 10 x 10 con 100 plantas. Ha-1; el tresbolillo que puede ser 8 x 8 con 180 plantas. Ha-1, 9 x 9 con 142 plantas. Ha-1 y el 10 x 10 con 115 plantas. Ha-1.

Durante el primer año de los arbolitos, la plantación debe contar con suficiente agua para riego durante la estación seca, de manera que los árboles reciban la cantidad adecuada para que alcancen un buen desarrollo, que será determinante en el futuro de la plantación.

9.7. Recolección del cultivo

Únicamente se deben cosechar frutos que hayan alcanzado su madurez fisiológica. Es necesario disponer de tijeras y contenedores limpios para la recolección y disposición de los frutos en campo. Durante la recolección se recomienda:

- Realizar el corte del pedúnculo dejando una porción de 8 a 10 mm sobre la rama, con el fin conservar por más tiempo el fruto.
- Los frutos no deben estar en contacto con el suelo en ningún momento (Figura 42).
- Disponer los frutos en un lugar de acopio temporal, en canastillas limpias (no deben estar en contacto con el suelo).

- Manipular con cuidado los frutos para causar el menor daño posible.
- Para efectos de mantener la trazabilidad, se deben marcar las cajas o grupos de frutos de acuerdo con el lote del cual proceden.

Posterior a la recolección los frutos se pasan a la etapa de limpieza, selección y clasificación, la cual debe realizarse en un lugar destinado únicamente para estas labores, cumpliendo con los siguientes requisitos básicos que le permiten mantener la calidad en el fruto durante el proceso:

- Áreas identificadas de acuerdo con la labor que allí se realice.
- Pisos y paredes lavables.
- Mesones y bandas de selección en acero inoxidable.
- Solo debe ingresar personal autorizado.
- En los accesos ubicar puntos de desinfección de calzado
- En los accesos y puntos de ventilación se debe asegurar que no ingresen roedores e insectos.
- Tener personal capacitado y que use como mínimo guantes, tapabocas y delantal

9.8. Empaque

El uso de empaques implica un incremento, un valor agregado al producto final, dándole al fruto una buena apariencia y manteniendo su calidad. Los empaques deben estar limpios y compuestos por materiales que no causen alteraciones al producto.

Para el mercado nacional se debe utilizar canastilla plástica de fondo liso, con costados perforados en línea. Las medidas externas son 600 mm x 400 mm x 130 mm o 500 mm x 300 mm x 150 mm (submúltiplos de las estibas de 1200 mm x 800 mm o 1200 mm x 1000 mm), de tal forma que se conforme una capa de frutos, dependiendo del calibre y la variedad. Para el mercado

de exportación, el producto se puede presentar en empaques resistentes de cartón corrugado, además, se recomienda el uso de separadores (compuestos por pulpa de celulosa, cartón o plástico) entre las capas de producto, para evitar daños por rozamiento y una capa amortiguadora en la base (Icontec, 2003). De acuerdo con CNA (2011) el embalaje para la unión europea es en caja de 4 kg neto, calibres 12, 14, 16, 18, 20, 22. Las cajas deben ir dispuestas en pallets, soportados sobre estibas de madera que deben cumplir con lo establecido en la Resolución ICA 1079 de 2004 “Por la cual se reglamentan los procedimientos fitosanitarios aplicados al embalaje de madera utilizado en el comercio internacional”

El empaque debe estar rotulado y contener la siguiente información en caracteres visibles: •

Identificación del productor y exportador.

- Naturaleza del producto.
- Origen del producto y región productora.
- Características comerciales: fecha de empaque, categoría, calibre y peso neto en el momento de empacar.

La Resolución ICA 1806 establece que debe contar con el signo distintivo que figura en la solicitud de registro como exportador de frutas frescas y el código de inscripción del predio productor (ICA, 2004). El contenido de cada unidad de empaque debe ser homogéneo y estar compuesto únicamente por frutos del mismo origen, variedad, categoría y calibre (Icontec, 2003).

9.9. Proceso de exportación

Según el decreto 2645 de 2011, el Ministerio de Hacienda reglamentó el Registro Único Tributario (RUT), el cual constituye como único mecanismo para identificar, ubicar y clasificar a los sujetos de obligaciones administradas por la DIAN. Si es persona natural, esta actividad es de régimen común. Este registro se tramita en cualquier oficina de la DIAN.

El aguacate (palta) Hass se clasifica bajo la subpartida arancelaria 0804.40, esto nos permite conocer los documentos de exportación y conocer los gravámenes e impuestos del producto en el país destino.

El aguacate requiere algunos certificados antes de ser exportados según la DIAN:

- Certificado de exportación del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima (Este certificado se presenta de solicita de manera electrónica y se solicita ante el Invima) (Sólo se solicita una vez).
- Certificado Fitosanitario del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA (Este certificado no es electrónico, se debe presentar en el embarque y desembarque de la carga, se solicita ante ICA, se debe registrar como exportador de alimentos y luego más adelante solicitar el certificado) (Sólo se solicita una vez).
- Certificado Inspección Sanitaria de Exportaciones de Alimentos y Materias Primas del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima. (Este certificado no es de tipo electrónico, se solicita ante Invima) (Se solicita cada vez que se quiere exportar).

Para realizar los procedimientos aduaneros para despachos ante la DIAN, cuando tenga lista la mercancía, verifique términos y contratos de negociación. Puede utilizar un agente de carga o marítimo para la contratación del flete internacional, en la DIAN del puerto, aeropuerto o paso fronterizo puede solicitar la autorización de embarque. Si la exportación tiene un valor superior a USD10.000, este procedimiento se debe hacer a través de una agencia de aduana.

Según ProColombia, el 82% de las exportaciones colombianas en el 2015 se hicieron vía marítima, el 14% vía terrestre y sólo el 4% a través de terminales aéreas, representado en un valor FOB de USD 7.253.706. En total en el país existen once zonas portuarias (zona Barranquilla, zona Buenaventura, 25 zona Cartagena, zona Ciénaga, zona Santa Marta, zona Golfo de Morrosquillo,

zona Tumaco, zona San Andrés Islas, zona Guajira, zona Turbo y zona Magdalena) y el total exportado por todas las zonas portuarias fue más de 132 millones de toneladas en 2015. Algunos de los puertos más importantes del país son:

- Sociedad Portuaria Regional de Cartagena La extensión del puerto es de 40 Hectáreas, su canal de acceso es de 49 pies, es decir su profundidad. Además, tienes 8 muelles donde su profundidad máxima alcanza los 46 pies, también tiene 5 bodegas cubiertas con capacidad de 28.713 m² y 5 patios con capacidad de 38.221 m².
- Sociedad Portuaria Regional de Barranquilla La extensión del puerto es de 100 Hectáreas, su canal de acceso es de 32.81 pies, es decir su profundidad. Además, tiene 8 muelles donde su profundidad máxima alcanza los 36 pies, también tiene 8 bodegas de granel solido con capacidad de 27.904 m² y 14 patios con capacidad de 195.913 m².
- Terminal de contenedores de Buenaventura La extensión del puerto es de 620 Hectáreas, su canal de acceso es de 27 pies, es decir su profundidad. Además, tiene 14 muelles donde su profundidad máxima alcanza los 31 pies, también tiene 12 bodegas cubiertas con capacidad de 100.897 m² y patios con capacidad de 58.200 m².
- Sociedad Puerto Industrial Aguadulce de Buenaventura La extensión del puerto es de 128 hectáreas, el patio de contenedores es de 13 hangares, 4 grúas Súper Post-Panamax y 10 grúas RTG • Sociedad Portuaria de Santa Marta La extensión del puerto es de 33 Hectáreas, su canal de acceso es de 75 pies, es decir su profundidad. Además, tiene 3 bodegas cubiertas con capacidad de 17.596 m² y 6 patios con capacidad de 110.020 m².

10. Análisis de los costos incurridos por un productor de aguacate

La empresa objeto de esta investigación, posee un área sembrada de 100.34 hectáreas en las cuales se encuentran plantados 48.261 árboles de aguacate, principalmente aguacate Hass.

La empresa fue constituida el 01 de enero del año 2016 y ya contaba con las plantaciones de árboles de aguacate, su objeto social principal es la exportación de aguacate y actualmente, exporta aguacate al país de Alemania.

Según el administrador de la empresa, para que un cultivo de aguacate sea de mayor calidad requiere de un manejo agronómico, es decir, conocimiento y análisis del medio ambiente y del suelo, planes de fertilización de acuerdo a las exigencias de cada cultivo y conocer el nivel nutricional del aguacate para complementarlo en el suelo. Otro aspecto importante es el manejo de plagas y enfermedades, pues su manejo indebido limita el ingreso a otros mercados internacionales debido a que una de las grandes exigencias es el tratamiento de plagas cuarentenarias.

Durante el tiempo de crecimiento del árbol de aguacate (los primeros tres años), todos los costos asociados al cultivo se llevan como mayo valor del árbol, determinado así, el costo del activo biológico, después que el árbol comienza su etapa productiva, este se trata como un activo fijo, ya no se le capitalizan costos y se deprecia por el tiempo que se espera va a durar su periodo productivo.

El aguacate se maneja como inventario desde el momento que se encuentra en el árbol y su medición es a precio de mercado, reconociendo un ingreso por valor razonable y un valor de inventario.

Cada planta de aguacate produce por cosecha aproximadamente entre 5 y 8 kilos de aguacate, produciendo dos cosechas al año, una a mitad de año y la otra a fin de año.

Teniendo claro el proceso que se debe tener en cuenta al momento de realizar un cultivo de aguacate, se analizó, cuáles serían los costos en los que esta empresa incurriría al momento cultivar una hectárea de aguacate.

Pues bien, al momento de sembrar una hectárea de aguacate, el productor debe tener en cuenta los siguientes conceptos:

Los costos principales es los cuales se incurre para producir una planta de aguacate son los siguientes:

Materia prima: En la materia prima se tiene en cuenta lo costos que se incurre en Insecticidas, Fertilizantes, Abonos

Mano de Obra: la mano de obra encierra la limpieza del lote, siembra, aplicación de control biológico, adecuación de vías de drenaje, recolección, empaque, entre otros. Se determina que por hectárea de aguacate se necesita 1 empleado para un adecuado sostenimiento y control del mismo. Al empleado se le debe pagar.

- Sueldos
- Prestaciones sociales
- Seguridad social
- Auxilios
- Bonificaciones
- Dotación

Costos indirectos: En los costos indirectos asociados al cultivo de aguacate se consideran los siguientes:

- Servicios públicos
- Operación de maquinaria

- Prestación de servicios
- Honorarios
- Combustible
- Mantenimiento y reparaciones.

10.1. Análisis de costeo

Según los datos suministrados por el administrador de la finca objeto de estudio, se estimó los costos utilizados para producir una hectárea de aguacate y así determinar cuánto cuesta producir un kilo de aguacate para ser exportado.

En una hectárea de terreno que corresponde a 10, 000 m²., se pueden sembrar aproximadamente 250 árboles de aguacate, cada árbol con una distancia aproximada de 6 x 7 metros, con una producción anual por cada árbol de 75 kg aproximadamente, en este orden de ideas, la producción anual por hectárea es de 18.75 Kg de aguacate aproximadamente.

Tabla No 3: Cantidad de árboles de aguacate por Ha y Kilos de aguacate Ha/año

Arboles De Aguacate X Hectárea/Año		
Cantidad arboles x Ha	Kg por árbol año	Kg/año x Ha
250	75	18,750

Fuente: Consulta a productores de la Zona de Urrao Antioquia.

10.1.1. Mano de obra

Según el análisis realizado, y de acuerdo a lo consultado con el administrador de la finca, por una hectárea de aguacate se necesita un trabajador para las actividades realizadas, el salario que se le paga a un trabajador en esta zona es de aproximadamente un millón de pesos mes, más todas las prestaciones sociales, por lo cual se tomó como base para el cálculo el salario de \$1.000.000 mes más prestaciones sociales.

Los costos en los que incurre una empresa al momento de contratar a un empleado es el salario más el 38.35% de prestaciones sociales y seguridad social la cual se representa en la siguiente tabla

Costos en los que incurre una empresa por empleado contratado¹

Tabla No 4: Costos por empleado contratado

Concepto	Porcentaje	Valor
Salario básico		\$ 1,000,000
Gasto salud	8.50%	\$ -
Gasto pensión	12%	\$ 120,000
ARL	0.52%	\$ 5,220
Caja de compensación familiar	4%	\$ 40,000
ICBF (Instituto Colombiano de Bienestar familiar)	3%	\$ -
Sena	2%	\$ -
Cesantías	8.33%	\$ 83,300
Prima	8.33%	\$ 83,300
Vacaciones	4.17%	\$ 41,650
Intereses cesantías	1%	\$ 10,000
Total	38%	\$ 1,383,470

La empresa se encuentra exonerada del pago de salud, ICBF y SENA debido a que contrata más de dos empleados y sus salarios no superan los 100 SMMLV. Art. 114-1 E.T.

El porcentaje de ARL es de acuerdo al nivel de riesgo estipulado para la empresa, los porcentajes según niveles de riesgo son los siguientes:

Tabla No 4.1 Nivel de riesgo ARL

Nivel de riesgo	% Cotización
Riesgo I	0.522%
Riesgo II	1.044%
Riesgo III	2.436%

La finca objeto de estudio está catalogada en riesgo 1 para los Riesgos laborales.

¹ De acuerdo al Art. 114-1 del Estatuto Tributario Colombiano, las empresas que contraten dos trabajadores o más y que estos devenguen menos de 10 Salarios Mínimos mensuales Legales vigentes (SMMLV) se encuentran exonerados del pago del 8.5% de salud, del 3% del ICBF y del 2% del SENA.

10.1.2. Materia Prima²

La materia prima comprende los fertilizantes, abono e insecticidas que la empresa utiliza para el cultivo. La cantidad de fertilizante que se debe aplicar por árbol, es definida en función de la densidad de árboles establecida en el lote, para densidades medias entre 150 a 250 árboles/Ha se debe aplicar en promedio 800gr/árbol en intervalos de mes a mes y medio, lo que indica que son cerca de 1.200 a 1.800 kg de fertilizante compuesto por Ha/Año para garantizar óptimos rendimientos. La cantidad de fertilizante a aplicar por árbol debe ir en función de la producción, a mayor producción por árbol mayor cantidad de fertilizante debería utilizar. A medida que la fruta va creciendo debo ir aumentando la cantidad de fertilizante gradualmente hasta llegar a un máximo de 2 kg de fertilizante por árbol.

Los insumos necesarios para la producción de aguacate son elementales para todo el desarrollo del cultivo, entre estos insumos se encuentran los sistemas de riego, fumigación, herramientas (de todo tipo).

El análisis de materia prima se realizó de acuerdo al consumo de fertilizantes, insumos e insecticidas por una hectárea de terreno sembrado, en los cuales se obtuvo el siguiente resultado:

Tabal No 5: Costo mes de materia prima por Ha sembrada.

Materia prima X Ha	
Materia prima	Valor Ha x mes
Fertilizantes	\$ 1,234,095
Insumos	\$ 922,911
Insecticidas	\$ 682,802
Total	\$ 2,839,808

Fuente: Datos suministrados por productores de la zona del Municipio de Urrao Antioquia.

² Los valores con los que se realizó en análisis, fueron suministrados por el administrador de la finca objeto de estudio en este trabajo, estos datos corresponden a una aproximación de acuerdo a la experiencia del administrados en los cultivos de aguacate.

10.1.3. Costos indirectos

Los costos indirectos en lo que se pueden incurrir en el proceso de producción tienen que ver con la asistencia técnica, capacitación, servicios públicos, operación de maquinaria, prestación de servicios, Honorarios, Combustible y mantenimiento, si no cuenta con un terreno propio, se debe sumar el costo por el arriendo del suelo, aunque, en el municipio de Urrao, la mayoría de los productores cuenta con terreno propio.

De acuerdo a la información suministrada por el administrador de la finca, se realizó un estimado de costos indirectos por una hectárea de terreno sembrado, los valores se estimaron de acuerdo al conocimiento del administrador de la finca quien es el que realiza las compras y pagos de todos los costos adquiridos en el cultivo de aguacate.

Tabla No 6: Costo mes de costos indirectos por Ha sembrada.

Costos Indirectos	Valor Ha x mes
Combustible	\$ 556,823
Mantenimiento	\$ 474,447
Honorarios	\$ 318,941
Prestación de servicios	\$ 179,294
Asistencia Técnica	\$ 139,647
Servicios Públicos	\$ 83,788
Total	\$ 1,752,941

Fuente: Datos suministrados por productores de la zona del Municipio de Urrao Antioquia.

11. Resultado del análisis realizado

Con el estudio del trabajo realizado y los datos recopilados gracias a la información suministrada por los cultivadores de aguacate del municipio de Urrao Antioquia, se pudo determinar los elementos que componen el costo al momento de producir un árbol de aguacate, estos elementos que componen el costo sirven para determinar el valor por kilo que le cuesta a un cultivador producir un kilo de aguacate y a sí poder determinar su precio de venta.

Con los datos recopilados, se realizaron cálculos para determinar los costos y gastos en los que incurre una finca productora de aguacate por cada hectárea de terreno sembrado y con esta información se pudo determinar cuánto le cuesta a un cultivador producir un kilo de aguacate.

Así las cosas, como se mencionó anteriormente, una hectárea de terreno sembrada de aguacate, puede producir al año alrededor de 18.750 kilos de fruta, pero los costos incurridos en materia prima, mano de obra y costos indirectos al año para producir esta hectárea de terreno es de \$71.715.000 aproximadamente. Tal como se resume en la tabla siguiente:

Tabla No 7. Costos mes incurridos por Ha de aguacate sembrada

Costos incurridos X Ha/Año	
Costos Indirectos	Valor Ha x mes
Materia prima	\$ 34,077,694
Mano de Obra	\$ 16,601,640
Costos indirectos	\$ 21,035,293
Total	\$ 71,714,627

Fuente: propia

En ese orden de ideas, el análisis concluye que para un campesino producir un kilo de aguacate en las condiciones que se describe en este trabajo, le cuesta alrededor de \$3.825., esto sin tener en cuenta los gastos incurridos para realizar la venta. Si el productor desea exportar el

producto, se estima que, los gastos en los que incurre por concepto de transporte, nacionalización y aduanas, incrementa en un 20% el costo del kilo de aguacate cosechado, obteniendo con costo final por kilo de \$4.590. para el sector, este costo es bueno ya que, según datos de la revista Dinero, el aguacate que se exporta a países como Japón se vende alrededor de 3 dólares por kilo que si se hace el cambio a pesos colombianos al 31 de diciembre de 2019 se obtiene un precio por kilo entre 8.000 y 10.000 pesos por kilo.³

Con la información suministrada en este estudio, detallado en definiciones, conceptos y cálculos, una persona que desee realizar un cultivo de aguacate, contará con la información básica para determinar cuanto le cuesta hacer su cultivo, y con esto determinar el valor de capital que necesita invertir, además, saber cuánta mano de obra necesitaría, la materia prima a utilizar y los costos indirectos en los que debe incurrir, con esta información, quien desee cultivar aguacate, podrá tomar una decisión si su inversión puede ser viable o no, ya que al momento de saber cómo calcular el costo por kilo de aguacate, puede determinar el precio a como debe vender su producto determinado su ganancia.

³ <https://www.dinero.com/pais/articulo/>

12. Conclusiones

De acuerdo a la investigación realizado, con relación a los costos en los que incurre un productor de aguacate, se puede concluir que:

1. El aguacate es un producto que está creciendo en exportación a los países europeos, Según datos de Procolombia⁴, los principales destinos de exportación de este producto son los Países Bajos, Reino Unido, España y Bélgica.
2. Antioquía ha sido uno de los departamentos que se ha venido consolidando como exportador de aguacate, según cifras del ICA⁵, Antioquia exportó 14.791 toneladas de aguacate en 2017 A países de Europa y Japón. Ese crecimiento se debe a que la demanda de esta fruta ha incrementado, especialmente de los países europeos.
3. El determinar los costos de manera oportuna y precisa nos permitirá establecer su precio de venta, siendo competitivos y tomando decisiones adecuadas para el productor.
4. La importancia de determinar un costo eficiente y de asignar un precio competitivo nos dará como resultado la rentabilidad óptima para el productor.
5. Con el trabajo realizado, se concluye que, en una hectárea de terreno se puede sembrar 250 árboles de aguacate y estos pueden producir alrededor de 18.750 kilos de fruta al año. Si se tienen en cuenta los costos por Ha/año, los cuales son de 72 millones, se tiene un costo promedio de \$4.590 por kilo, lo que, para el sector, es un costo atractivo, ya que, según consultas realizadas con finqueros del sector, el precio de venta por kilo exportado de aguacate se encuentra entre los 8.000 y 10.000 pesos.

⁴ <https://procolombia.co/noticias/exportaciones>.

⁵ <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin>.

13. Recomendaciones

1. Dentro de las principales recomendaciones de este trabajo, se encuentra la de invertir en el cultivo de aguacate, ya que, como se indicó en el desarrollo de la investigación, Colombia se encuentra en un constante crecimiento con relación a la exportación de aguacate a países de Europa, Japón y Estados Unidos.
2. Actualmente, la exportación de aguacate se ha visto favorecida por ser una fruta muy apetecida en otros lugares y por el crecimiento del precio del dólar, lo que representa mayores ingresos para el exportador colombiano, siendo un mercado muy atractivo y rentable para los productores, ya que el precio del aguacate pagado en el exterior es de 3 dólares por kilo.
3. Según el Congreso Mundial de Aguacate celebrado en el mes de septiembre del año 2019 en la ciudad de Medellín, los gobiernos de Colombia, Antioquia y Medellín le apuestan a posicionar a Colombia como un gran productor de aguacate Hass y fortalecer los negocios y la cadena productiva de este sector agroindustrial en el corto y mediano plazo.
4. Según el Banco de la República⁶, desde el 1 de enero del año 2018 al 31 de diciembre del año 2019, el precio del dólar presentó un incremento del 9.8% en su precio, pasando de 2.984 pesos por dólar el 1 de enero de 2018 a un precio de 3.277 pesos por dólar al 31 de diciembre de 2019, esto hace que el mercado de exportación de aguacate a países como Estados Unidos, Japón y Europa sea más rentable para el productor de esta fruta. Además, según proyecciones del Banco de la República, se estima que el precio del dólar para el año 2020 supere la barrera de 4.000 pesos por dólar.

⁶ <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm>.

5. Se recomienda a los pequeños productores de aguacate darle mayor importancia en determinar los costos en los que incurren para su producción e implementar un sistema de costeo acorde a sus posibilidades, que les permita conocer a profundidad no solo los valores que les cuesta producir un kilo de aguacate, sino la rentabilidad que obtienen.

6. Bibliografía

- Bernal y Díaz, 2008, “factibilidad para la producción de aguacate” pág. 27-40.
REVISTA MUNDO ASIA PACIFICO V°. 8 / N° 14, enero-junio 2019
Estudio de caso sobre la admisibilidad del aguacate Hass colombiano en el mercado estadounidense: oportunidades en el Este de Asia
DANE, 2019
El colombiano, 2019
Análisis de costos y competitividad en la producción de aguacate en Michoacán, México, 2017 hoja 5/10 reporta
Costos ABC y presupuestos, herramientas para la productividad, Francisco J toro López, segunda edición, ecoediciones, Bogotá, 2016
Costos de producción y rentabilidad del cultivo de la palma africana en Ecuador, Dr. Kamal Dow, febrero de 1976
ICA, 2018 Portal de noticias
Como profundizar en el análisis de sus costos para tomar mejores decisiones empresariales, Hector Alberto Faja y Mariano Enrique Ramos Mejia, 2da ed. Buenos Aires, Granica 2006
La rentabilidad; Análisis de costes y resultados, Jose de Jaime Eslava.
Tecnología para el cultivo del aguacate, Jorge A. Bernal E., Cipriano A. Diaz D. 2008
Revista Dinero – Exportación 10/13/2019
Finagro, 2019
El aguacate has también se destaca en sostenibilidad, Revista portafolio, 2020
Red logística para la exportación de aguacate Hass desde Colombia a Holanda, Revista logística, 2018.
La República, 2019

- Comportamiento del aguacate, Analdex, 2019
- Boletín diario de precios, Corabastos, 2019
- PROCOLOMBIA, 2019
- Avocado: the cost of production, food unfolded, 2020
- The company that will plant 60,000 Hass avocado trees in Colombia in 2019, Procolombia, 2019
- Colombia could become one of the largest avocado producers, Procolombia, 2013
- Westfalia eyes Colombia avocado growth over coming years, Freshfruitportal, 2019
- Causes of Hass avocado fruit rejection in preharvest, harvest, and packinghouse: economic losses and associated variables, Mdpi, 2020
- Hass avocado industry in Colombia, Procolombia, 2018
- Avocado purchase, Hass diamond, 2019
- Economic impact of the avocado wilt disease complex in Antioquia, Colombia, crops under different technological management levels, Science Direct, 2017, pag 103-115
- Production of avocado trees infected with *Phytophthora cinnamomi* under different management regimes, Bspp journals, 2016, pag 10-12
- Determination of the minimum dry matter index for the optimum harvest of “Hass” avocado fruits in Colombia, Scielo 2014,