



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Postgrados**

**Nano Partículas de Plata para Desinfección de Suelos Aplicada al Sector  
Florícola del Ecuador**

**José Luis Badillo Conde  
Clara Rossana Carrasco Pazmiño  
Pablo Pérez, MBA., Director de Tesis**

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de  
Máster en Administración de Empresas

Quito, julio de 2015

**Universidad San Francisco de Quito  
Colegio de Postgrados**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

**Nanotecnología de Plata para Desinfección de Suelos Aplicada al Sector Florícola del Ecuador**

**José Luis Badillo C.  
Clara Rossana Carrasco P.**

Pablo Pérez, MBA.,  
Director de Tesis .....

Fabrizio Noboa S., Ph.D.,  
Director de la Maestría en Administración  
de Empresas y Miembro del Comité .....

Néstor Jaramillo, Dr.,  
Miembro del Comité .....

Thomas Gura, Ph.D.,  
Decano del Colegio de  
Administración y Economía .....

Víctor Viteri, Ph.D.,  
Decano del Colegio de Postgrados .....

Quito, julio de 2015

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: Clara Rossana Carrasco Pazmiño

C. I.: 1713019238

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: José Luis Badillo Conde

C. I.: 0601894165

Fecha: Quito, julio de 2015

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedicamos a nuestro Padre Dios por darnos la fortaleza y entusiasmo para lograr exitosamente nuestros objetivos profesionales. A todos y cada uno de los miembros de nuestra amada familia, que con paciencia, aliento y amor estuvieron presentes en cada paso de esta jornada hasta su conclusión. A todos y cada uno de nuestros maestros y compañeros que supieron compartir generosa y abundantemente parte de su vida y experiencia.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad San Francisco de Quito y su planta Docente, por todos los conocimientos impartidos durante estos años de aprendizaje cual semilla en suelo fértil. A nuestras amadas familias por la infinita confianza y esperanza depositada en nosotros. A nuestro Padre Dios por la oportunidad de servir a la sociedad mediante el presente emprendimiento. Y agradecer al mentor de esta nueva tecnología en beneficio de la agricultura, el ser humano y el planeta tierra.

## RESUMEN

El presente modelo de negocio se enfoca en la producción y comercialización de un innovador producto para desinfección de suelos agrícolas, desarrollado con nanotecnología de plata para ser aplicado en cultivos de ornamentales del Ecuador. El producto se comercializará bajo la marca Nanovida en tres presentaciones y a través de un canal directo de distribución. Se proveerá al consumidor de asesoramiento técnico especializado. Nanovida se caracteriza principalmente por su tecnología no tóxica, amigable con el medio ambiente, altamente efectiva, y que permite reducir a una cuarta parte el tiempo empleado regularmente para desinfección de suelos. Esto último, permitiendo aumentar la productividad y en consecuencia la rentabilidad de los cultivos. La investigación de mercado realizada reveló que el insight del modelo de negocio es aceptado y que el cliente está dispuesto a pagar un 15% más por el producto en relación a la competencia. Se implementó una estrategia de diferenciación para alcanzar ventaja competitiva, neutralizando las fuerzas externas contrarias a la rentabilidad y crear rendimiento superior al costo de oportunidad. El presente modelo de negocio pretende captar un 20% del mercado equivalente a 521.000 litros, generando un valor actual neto de 258.428 dólares, y una tasa interna de retorno de 36.58%, resultado que supera el costo de oportunidad en 17.4%. Los resultados obtenidos confirman la viabilidad del proyecto y un riesgo bajo para los inversionistas.

## ABSTRACT

This business model focuses on production and marketing of an innovative product to be used for agriculture soil disinfection, which has been developed with silver nanotechnology for ornamental crops in Ecuador. The product will be marketed under Nanovida brand through a direct distribution channel and in three product displays. The company will provide expert technical advice to consumers. Nanovida has mainly characterized as a non-toxic product, as an environment friendly technology, highly effective and that reduces to a quarter the time that usually takes for soil disinfection. This last, allowing increased productivity and therefore crop profitability. The market investigation revealed that the insight of the business model is accepted and that customers are willing to pay 15% more for the product in comparison to competitors. A differentiation strategy has been implemented to achieve competitive advantage, neutralizing external forces contrary to profitability and creating outperformance to cost opportunity. This business model aims to capture 20% of the market equivalent to 521,000 liters, generating 258.428 dollars as Net Present Value, and an Internal Rate of Return of 36.58%, outperforming the cost opportunity on 17.4%. The results confirm the feasibility of the project and a low risk for investors.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
TABLAS .....	11
FIGURAS .....	12
CAPÍTULO 1: ANALISIS DEL MACRO ENTORNO.....	13
1.1 Justificación .....	13
1.2. Tendencias del Macro Entorno.....	14
1.3. Análisis Sectorial .....	16
1.4 Análisis de la Competencia .....	17
CAPÍTULO 2: OPORTUNIDAD DE NEGOCIO .....	20
2.1 Volumen de Negocio .....	20
2.2. Insight .....	20
2.3. Diseño de la Investigación de Mercado.....	21
2.3.1 Análisis Cualitativo. ....	22
2.3.2. Análisis Cuantitativo. ....	22
2.4 Realización de la Investigación de Mercado .....	23
2.5 Resultados de la Investigación de Mercado .....	24
2.5.1 Aceptación del Modelo de Negocio. ....	32
CAPÍTULO 3: DEFINICION ESTRATEGICA .....	33
3.1 Estrategia Genérica.....	33
3.2 Posicionamiento Estratégico .....	34
3.3 Recursos y Capacidades Distintivas.....	36
3.4 Organigrama Inicial y Equipo de Trabajo .....	37
CAPÍTULO 4. PLAN COMERCIAL .....	38
4.1 Producto.....	38
4.2 Precio .....	38
4.3 Plaza .....	39
4.4 Promoción.....	39
4.5 Publicidad .....	40
CAPÍTULO V: PLAN FINANCIERO.....	42
5.1 Supuestos Generales .....	42
5.2 Estructura de capital y financiamiento .....	46
5.3 Estados financieros proyectados.....	51
5.4 Flujo de Efectivo Proyectado .....	56
5.5 Punto de Equilibrio .....	57
5.6 Tasa Interna de Retorno y Valor Actual Neto .....	58
5.7 Análisis de sensibilidad y riesgo .....	59
5.8 Conclusiones y Recomendaciones.....	64
REFERENCIAS .....	118

ANEXOS .....	65
ANEXO 1: EXPORTACIONES ECUATORIANAS DE FLORES VALOR FOB ...	65
ANEXO 2: TASA DE CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES DE ORNAMENTALES VERSUS TASA DE CRECIMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL ECUADOR .....	66
ANEXOS 3: IMPORTACIÓN DE AGROQUÍMICOS DESINFECTANTES EN BASE A BROMURO DE METILO AL ECUADOR.....	67
ANEXO 4: TASA DE CRECIMIENTO DEL SECTOR AGRÍCOLA EN ECUADOR	68
ANEXO 5: TASA DE CRECIMIENTO DE LAS IMPORTACIONES DE DESINFECTANTES EN BASE A BROMURO DE METILO AL ECUADOR VERSUS TASA DE CRECIMIENTO DEL SECTOR AGRÍCOLA .....	69
ANEXOS 6: ANÁLISIS SECTORIAL DE LA COMERCIALIZACIÓN DE AGROQUÍMICOS .....	69
ANEXO 7. ENCUESTA PARA ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA .....	85
ANEXO 9: TABULACION DE ENCUESTAS A 45 CONSUMIDORES PREGUNTA 1 .....	87
ANEXO 10: TABULACION DE ENCUESTAS A 45 CONSUMIDORES PREGUNTA 2 .....	88
ANEXO 11: TABULACION DE ENCUESTAS A 45 CONSUMIDORES PREGUNTA 3 .....	89
ANEXO 12. VOLUMETRÍA DE LAS IMPORTACIONES DE DESINFECTANTES DE SUELO EN DÓLARES Y TONELADAS MÉTRICAS .....	90
ANEXO 13. PARTICIPACIÓN DE MERCADO PRINCIPALES PRODUCTOS QUÍMICOS PARA DESINFECCION DE SUELOS .....	91
ANEXO 14. CUESTIONARIO ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.....	92
ANEXO 15. CUESTIONARIO ENCUESTA CUANTITATIVA.....	95
ANEXO 16. RESULTADOS DE LA ENCUESTA CUANTITATIVA.....	102
ANEXO 17. CURRICULUM VITAE .....	109
ANEXO 18. ETIQUETA DE NANOVIDA Y PRESENTACIONES DE: .....	111
LITRO, GALON (4 LITROS) Y CANECA (20 LITROS).....	111
ANEXO 19. DEPRECIACIÓN INVERSIÓN DE PRODUCCIÓN.....	112
ANEXO 20. DEPRECIACIÓN ADMINISTRACIÓN Y VENTAS .....	112
ANEXO 21. CAPITAL DE TRABAJO .....	113
ANEXO 22. CARTERA DE CLIENTES .....	113
ANEXO 23. TABLA DE AMORTIZACIÓN.....	115
ANEXO 24. PRECIO DOW JONES .....	116
ANEXO 25. GASTOS DE VENTAS Y ADMINISTRATIVOS.....	117

## TABLAS

Tabla 1. Resultados de atributos de la oferta actual para desinfección de suelos. Fase cuantitativa.....	27
Tabla 2. Resultados de atributos de la nueva oferta para desinfección de suelos. ....	31
Tabla 3. Organigrama Funcional .....	37
Tabla 4. Volumen de Mercado .....	42
Tabla 5. Crecimiento de ventas y precios.....	44
Tabla 6. Beneficios Sociales.....	45
Tabla 7. Aspectos Impositivos.....	45
Tabla 8. Inversiones de Producción.....	46
Tabla 9. Inversión Administración y Ventas .....	46
Tabla 10. Reglamento para la aplicación de la Ley Orgánica .....	47
Tabla 11. Supuestos de rotación .....	48
Tabla 12. Cálculo de la perpetuidad .....	57
Tabla 13. Productos químicos comercializados en Ecuador .....	81

## FIGURAS

Gráfico 1. Análisis Sectorial del sector de agroquímicos.....	16
Gráfico 2. Mapa Estratégico del sector de comercialización de agroquímicos.....	19
Gráfico 3. Realización de desinfección del suelo.....	25
Gráfico 4. Grado de importancia desinfección del suelo.....	25
Gráfico 5. Tipo de desinfección utilizada.....	26
Gráfico 6. Grado de satisfacción .....	26
Gráfico 7. Grado de conocimiento de las categorías toxicológicas.....	28
Gráfico 8. Grado de conocimiento de uso de desinfección química .....	28
Gráfico 9. Porcentaje de afectación negativa del actual proceso de desinfección a los microorganismos benéficos .....	29
Gráfico 10. Conocimiento de la afectación de la desinfección actual del suelo a su equilibrio natural.....	30
Gráfico 11. Cálculo de Beta .....	50
Gráfico 12. Cálculo de TCAPM (Re) y WACC.....	51
Gráfico 13. Estados de Resultados Proyectados.....	52
Gráfico 14. Balance General .....	54
Gráfico 15. Estado de cambios en el efectivo .....	55
Gráfico 16. Flujo de efectivo proyectado .....	56
Gráfico 17. Punto de Equilibrio.....	58
Gráfico 18. Valor Presente Neto VAN M y Tasa Interna de Retorno TIR M.....	59
Gráfico 19. Perfil del TIR M y VAN M vs Variación del Volumen.....	60
Gráfico 20. Variación del VAN M y TIR M vs Variación del Volumen .....	60
Gráfico 21. Variación del VAN M y TIR M vs. Variación en el Precio.....	61
Gráfico 22. Perfil del TIR M y VAN M vs variación del precio.....	61
Gráfico 23. Análisis de sensibilidad de Beta.....	62
Gráfico 24. Perfil de VAN M y TIR M vs. Beta apalancado .....	62
Gráfico 25. Escenarios con tasa de reinversión variable .....	63
Gráfico 26. Perfil del VAN M y TIR M vs. Variación en tasa de reinversión.....	63
Gráfico 27. Porcentaje de participación de las empresas comercializadoras de agroquímicos.....	72
Gráfico 28. Proceso de Consolidación de la Industria.....	73
Gráfico 29. Ranking de Empresas productoras de Agroquímicos.....	74

## CAPÍTULO 1: ANALISIS DEL MACRO ENTORNO

### 1.1 Justificación

El presente modelo de negocio, permitirá la reconversión tecnológica de la actual práctica de desinfección de suelos para cultivos de ornamentales, a través de la utilización de nano partículas de plata. La nanotecnología, produce y manipula la materia en la escala de los átomos y las moléculas; mide en nanómetros los átomos y las moléculas (Palacios, 2009). La función principal de la nano partícula de plata es la de evitar el desarrollo de bacterias, virus, hongos y protozoos, por lo que su aplicación va desde la medicina, biotecnología, alimentos y a nivel industrial. Está siendo utilizada, por ejemplo, en la potabilización de aguas desde el punto de vista microbiológico, en la incorporación de fibras para la confección de tejidos bactericidas, hasta su aplicación como agente anti bactericida y antimicótico en electrodomésticos (Balda, 2013).

Este modelo de negocio apoya el cambio de la matriz productiva, ya que promueve la diversificación de productos ecuatorianos, y la reducción de las importaciones de agroquímicos que están siendo utilizados para desinfección de suelos agrícolas. Cabe resaltar, que la mayoría de agroquímicos utilizados por el sector floricultor son importados, impidiendo que Ecuador sea productor autosuficiente, y reduciendo competitividad a las exportaciones de ornamentales.

Por otro lado, el desarrollo de esta nueva tecnología, permitirá agregar valor, mediante la eliminación del uso de productos químicos nocivos para la salud humana y el medio ambiente. La nanotecnología de plata, constituye una alternativa frente a las importaciones de productos químicos letales tales como el Bromuro de Metilo. Actualmente, el Ministerio de Industrias y Productividad, como punto focal del Protocolo

de Montreal en el Ecuador, conjuntamente con la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial ONUDI, ha venido trabajando en el desarrollo de nuevas tecnologías para eliminar la utilización de productos como el Bromuro de Metilo, que se ha importado al Ecuador para desinfección de suelos, el cual ha sido catalogado como una de las sustancias reductoras del ozono atmosférico (Ministerio de Industrias y Productividad, 2012).

La nanotecnología de plata, posee atributos beneficiosos tales como: ser amigable con el personal aplicador, ecológico con el medio ambiente, de fácil aplicación, y que permite la eliminación de tiempos muertos en el uso del suelo. Esta nueva tecnología, no requiere la erradicación de las plantas para la desinfección del suelo, generando consecuentemente el incremento de la productividad de los mismos en el orden del 60% por hectárea al año (G. Salcedo, comunicación personal, Septiembre 18,2014).

Este modelo de negocio, prioriza el cambio de la matriz productiva a través del énfasis del sector de la tecnología y desarrollo agrícola. Gracias a todos los beneficios generados por este sistema, el sector agrícola podrá mejorar su economía y calidad de producción abriéndose mayores expectativas para la exportación.

## **1.2. Tendencias del Macro Entorno**

Existen dos tendencias que promueven la creación de una empresa dedicada a ofrecer un servicio de desinfección de suelos mediante la utilización de una nueva tecnología basada en nano partículas de plata: a) la alta y sostenida tasa de crecimiento de las exportaciones de ornamentales, que requieren tecnologías para el mejoramiento de la producción y calidad de sus productos, b) la exigencia de reemplazar el uso de Bromuro de Metilo para la desinfección de suelos en el Ecuador.

En primer lugar, las exportaciones del sector floricultor ecuatoriano, han tenido un incremento del 9.9%, en el valor en dólares de las exportaciones, durante el período del año 2002 al 2012 (Proecuador, 2013). Esta información se puede observar en el Anexo 1.

Adicionalmente, si comparamos con el crecimiento promedio del Producto Interno Bruto del Ecuador durante el período del 2010 al 2012, se puede observar que tanto la tasa de crecimiento de las exportaciones de ornamentales como el PIB crecieron en un 10.6%. Esta información se puede observar en el Anexo 2.

Por otro lado, el Ecuador hasta diciembre del 2014, cumplirá con la eliminación del uso de Bromuro de Metilo en la producción de flores, por ser una sustancia agotadora de la capa de ozono. Así lo señaló, en Septiembre del 2012 Silvana Peñaherrera Subsecretaria de Industrias, Productividad e Innovación Tecnológica (Ministerio de Industrias y Productividad, 2012).

Según fuentes del United Nations Commodity Trade Statistics (UN COMTRADE), entre el 2008 y el 2013, Ecuador importó 8,564.426 kilos de Bromuro de metilo, con un valor de \$ 27,828.737. Las importaciones de este desinfectante de suelo, ha tenido un crecimiento entre el 2009 y 2013 del 16.04%. Después de la caída de las exportaciones en el 2008, ocasionada por la crisis mundial, se registró un decremento del 88,8% de las importaciones de este producto. Sin embargo, del 2009 al 2010, se observó nuevamente un incremento del 27.40%. Finalmente, del 2012 al 2103, se registró un incremento de las importaciones del 24%. El Anexo 3, resume las importaciones de desinfectantes en base a Bromuro de Metilo al Ecuador.

El crecimiento de las importaciones, supera al crecimiento de las exportaciones de ornamentales en toneladas, que fue del 5% en promedio del 2007 al 2013.

Adicionalmente, si se compara con la tasa de crecimiento del sector agrícola en el Ecuador,

que fue del 9% durante el mismo período, podemos observar que lo supera en un 15%.

Esta información se puede observar claramente en los Anexos 4 y 5.

Esta información revela que en el Ecuador existe una alta demanda de este compuesto químico, por lo que existe la necesidad de una alternativa para el sector floricultor.

El hecho de que las importaciones de Bromuro de Metilo, a partir del 2014 estén totalmente restringidas y la demanda es creciente, obliga una sustitución inmediata, así como el incremento de las áreas dedicadas al cultivo de ornamentales cuya tasa de crecimiento ha sido constante y sostenida, justifican la creación de una empresa dedicada a la producción de nano partículas de plata para la desinfección de suelos.

### 1.3. Análisis Sectorial

Para establecer la rentabilidad promedio en el largo plazo en el sector de comercialización de agroquímicos, se empleará el modelo de las cinco fuerzas de Porter (Porter, 1980). El Gráfico 1 resume el análisis sectorial.

**Gráfico 1. Análisis Sectorial del sector de agroquímicos.**



El análisis sectorial determina que la rentabilidad promedio a largo plazo en el sector de comercialización de agroquímicos en Ecuador, se ve amenazado por la alta rivalidad de los participantes, el poder de negociación de los proveedores, y la amenaza de entrada de nuevos competidores. El nuevo modelo de negocio, tomará en cuenta estas fuerzas para desarrollar su estrategia y ubicar al sistema de nano partículas de plata para desinfección de suelos, en una sólida posición, presencia y participación. El análisis completo puede verse en el Anexo 6.

#### **1.4 Análisis de la Competencia**

Para el Análisis de la Competencia en el sector de comercialización de agroquímicos, se realizaron 45 encuestas a personas relacionadas con el sector floricultor, tanto en las zonas de Cayambe, El Quinche y Latacunga. La encuesta se la realizó a través de medios electrónicos y de manera personal. Se realizaron tres preguntas: 1) Mencione la primera empresa que se le viene a la mente al momento de pensar en productos para desinfección de suelos, 2) Indique las dos variables más importantes para usted al momento de escoger un producto para desinfección de suelos con fines de producción de ornamentales y, 3) Mencione la primera marca que se le viene a la mente sobre productos para desinfección de suelos. En el Anexo 7, se puede observar el formato de encuesta utilizado y en el Anexo 8, las respuestas totales de la misma.

Como resultado de la encuesta, se obtuvo que la primera empresa que se le viene a la mente del consumidor al momento de pensar en productos para desinfección de suelos es Ecuaquímica con el 26.7%, seguida por Ecuacelhone con el 15.65% y Agripac en tercer lugar con el 13.3%. De esta manera se identificaron los principales competidores del

sector. En el Anexo 9, se encuentra tabulado las respuestas a la primera pregunta de la encuesta.

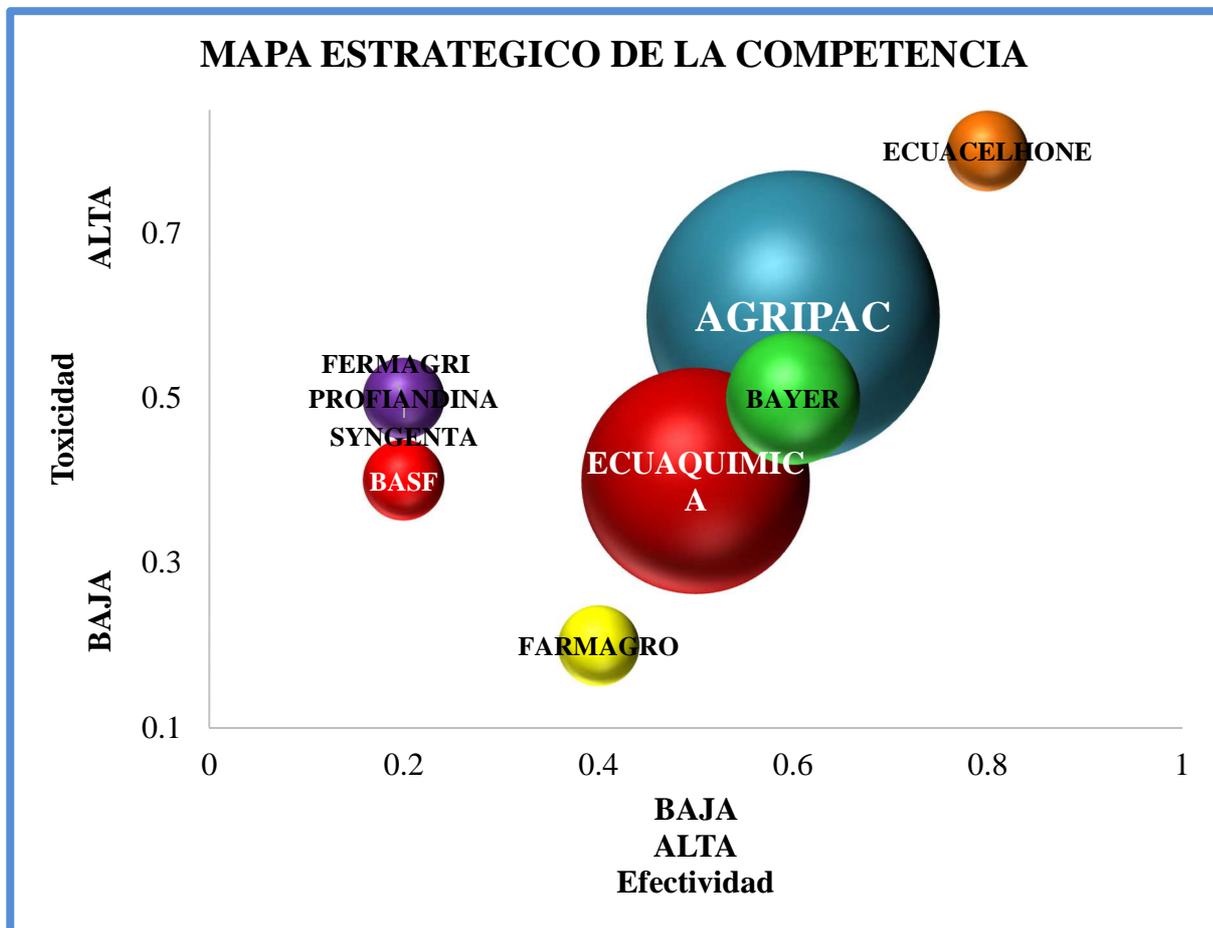
Por otro lado, las dos variables más relevantes para el consumidor al momento de escoger un producto para desinfección de suelos son: efectividad y toxicidad. En el Anexo 10, se presentan tabuladas las respuestas a la segunda pregunta de la encuesta.

La primera marca que se le viene a la mente sobre productos para desinfección de suelos es Basamid con el 22.2%, seguida por Agrocelhone con el 17.8%. En el Anexo 11, se presentan tabuladas las respuestas a la tercera pregunta de la encuesta.

Conforme a esta información, se construye el Mapa Estratégico de la competencia que se presenta en el Gráfico 2.

En este Mapa Estratégico se puede observar que los tres principales competidores Ecuaquímica, Ecuacelhone y Agripac, se encuentran ubicados en una posición de media a alta efectividad pero con alta toxicidad. En conclusión, el lugar estratégico, donde competirá la empresa es la posición de alta efectividad y bajo o nula toxicidad.

Gráfico 2. Mapa Estratégico del sector de comercialización de agroquímicos.



## **CAPÍTULO 2: OPORTUNIDAD DE NEGOCIO**

### **2.1 Volumen de Negocio**

En el 2013, el Ecuador importó 2.606 toneladas de productos químicos destinados para desinfección de suelos, con un valor de mercado de 10.941.816 millones de dólares. Ver Anexo 12.

De este volumen de importaciones, el Bromuro de Metilo, posee un porcentaje de participación de mercado del 63.1%. Por otro lado, Basamid y Agrocelhone, tiene un porcentaje de participación de mercado del 27.8% y 9.1% respectivamente. El análisis completo puede verse en el Anexo 13.

El presente modelo de negocio pretende captar el 15 % de este mercado. La planta de producción de Nanovida, se ubicará en el sector de Pifo por su cercanía con las principales zonas florícolas del país, localizadas en Cayambe, Pifo-Cusubamba y Sur (Machachi - Lasso).

### **2.2. Insight**

Debido a que la actual oferta de desinfectantes agroquímicos son altamente efectivos, ya que eliminan a los microorganismo patógenos incluido a los benéficos; son también altamente tóxicos, ya que afectan letalmente al medio ambiente y a las personas que los manejan.

El insight del presente modelo de negocio, constituye el eje de la concepción del nuevo sistema para desinfección de suelos, basado en el uso de nanotecnología de plata, nueva tecnología que permite entregar al cliente alta efectividad en la desinfección de suelos sin contaminarlo y sin generar efectos perjudiciales para las personas y el medio ambiente.

Dado que el nuevo sistema de desinfección es selectivo en su acción, mantiene el equilibrio natural del suelo, conservando los microorganismos benéficos y eleva su productividad. Estos aspectos relevantes, sumados a facilidad y rapidez de aplicación, generan impactos positivos en la rentabilidad de los cultivos. Por ello el Insight del Modelo de Negocio es:

Nanovida, nueva vida y equilibrio a tu suelo

El concepto del nuevo Modelo de Negocio es: Nanovida, es un sistema innovador de desinfección de suelos, elaborada con nanotecnología, que desinfecta el suelo de microorganismos patógenos en forma fácil, rápida y con un 100% de efectividad, conservando el equilibrio natural del suelo. Nanovida es una tecnología no tóxica, ecológica, amigable con el medio ambiente y con el personal aplicador. Su residualidad en el suelo es de una semana, y no necesita lavados de suelo ni ventilación. Reduce a una cuarta parte el tiempo regularmente empleado en desinfección, aumentando la productividad del suelo y en consecuencia la rentabilidad del cultivo.

El slogan para el producto es: Nanovida, desinfección efectiva del suelo, la tecnología amigable a tu alcance.

### **2.3. Diseño de la Investigación de Mercado**

La presente investigación de mercado, se realizó a través de un análisis cualitativo y cuantitativo del comportamiento del consumidor.

A través de la investigación cuantitativa y cualitativa, se pretende obtener la información primaria sobre el tema en investigación.

Por otro lado, la información secundaria se ha obtenido de publicaciones gubernamentales oficiales del Banco Central y del United Nations Commodity Trade

Statistics UN Comtrade, sobre las importaciones de desinfectantes de suelo de la oferta actual.

**2.3.1 Análisis Cualitativo.** Para el análisis cualitativo, se utilizó la técnica de entrevistas en profundidad que pretenden entender la mente del cliente, así como rescatar los atributos más importantes con respecto a desinfectantes de suelo.

Por otro lado, conocer el grado de satisfacción que tienen los clientes con respecto a la oferta actual de desinfectantes de suelo.

Para cumplir con estos objetivos, se realizaron a 6 entrevistados, una serie de preguntas abiertas que se presentan en el Anexo 14.

**2.3.2. Análisis Cuantitativo.** Jaramillo (2011), afirma que la investigación cuantitativa pretende objetivizar los resultados de la investigación cualitativa a través de una muestra, para aplicarla a la población a la cual fue realizada dicha muestra.

La presente investigación utilizó el método de Test de producto, concepto y precio. Los objetivos planteados para este análisis son:

1. Cuantificar los atributos más relevantes para el cliente y consumidor final con respecto a desinfectantes de suelo.
2. Determinar la intención de compra del nuevo producto en base a Nanotecnología de Plata.
3. Medir como aumenta o disminuye el grado de aceptación e intención de compra al momento de probar el producto en los cultivos de ornamentales.
4. Identificar el nivel de aceptación frente a un incremento de precio con respecto a la oferta actual.

Este análisis cuantitativo, se realizó a clientes de productos para desinfección de suelos. En este caso, los clientes constituyen los técnicos de cultivo de empresas

dedicadas a producción de ornamentales, encargados de probar, seleccionar y establecer adecuadas dosis de aplicación de desinfectantes de suelo para los diferentes cultivos.

El cuestionario para la encuesta cuantitativa se pueden observar en el Anexo. 16.

#### **2.4 Realización de la Investigación de Mercado**

La Investigación de mercado inicia con la identificación correcta de las personas a las que se efectúa la Entrevista en Profundidad a 6 técnicos de fincas de producción de ornamentales quienes prueban, analizan y recomiendan la compra y aplicación de los productos o sistemas de desinfección de suelos. Es de vital importancia que las personas que participan en la entrevista tengan los conocimientos y la experiencia necesaria para que la información obtenida sea relevante.

Los resultados obtenidos en el análisis cualitativo, indican que los atributos más valorados por el cliente al referirse a productos o sistemas de desinfección de suelo son:

Efectividad

Fácil y rápida aplicación

Toxicidad

Servicio

Conservar el equilibrio biótico del suelo

Residualidad

Por otro lado, la percepción que tienen el cliente con respecto a la oferta actual, indican que existen ventajas y desventajas, las mismas que serán aprovechadas estratégicamente para potenciar el nuevo modelo de negocio.

Una vez terminada la fase cualitativa y habiendo definido los atributos más importantes para el cliente, se realizó la investigación cuantitativa a 27 técnicos del sector floricultor.

Esta encuesta consta de tres partes: Información General, Análisis de la Oferta Actual y Análisis del Modelo de Negocio Nanovida que incluye el concepto y slogan.

A continuación se muestran los resultados obtenidos.

## **2.5 Resultados de la Investigación de Mercado**

El resultado de las entrevistas cualitativas revelaron los siguientes aspectos:

Los clientes entrevistados son técnicos que están manejando actualmente cultivos de ornamentales y que tienen gran experiencia en desinfección de suelos. En total 27 clientes.

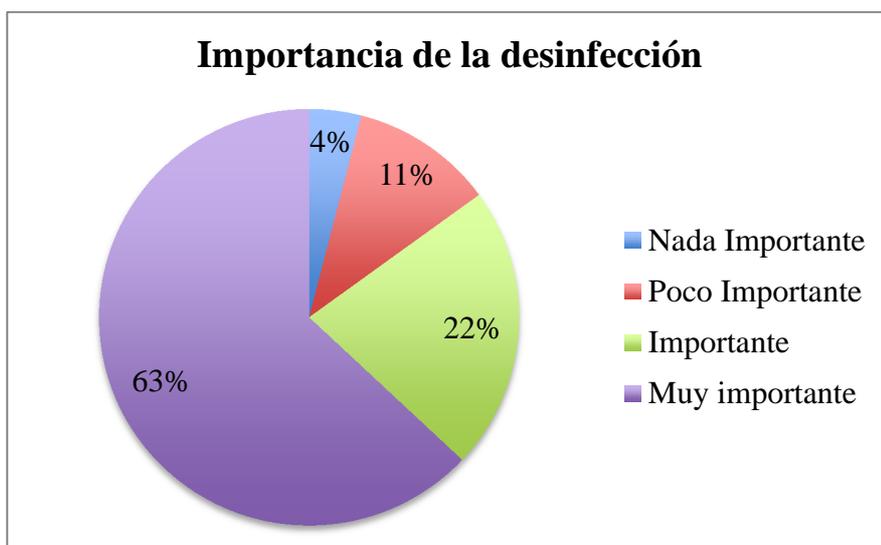
Están ubicados geográficamente en los siguientes sectores: el 33% en la zona Norte (Cayambe), el 48% en la zona Centro (Quinche y Checa), el 3% en la zona Sur (Machachi y Latacunga), y el 7% en otras zonas.

Con respecto al tamaño de las empresas a la que pertenecen los encuestados, el 37% cuentan con fincas de producción de hasta 10 hectáreas, el 19% fincas de hasta 20 hectáreas, el 11% fincas de hasta 30 hectáreas, el 15% cultivan en fincas de hasta 40 hectáreas, y finalmente el 4% poseen empresas sobre las 50 hectáreas.

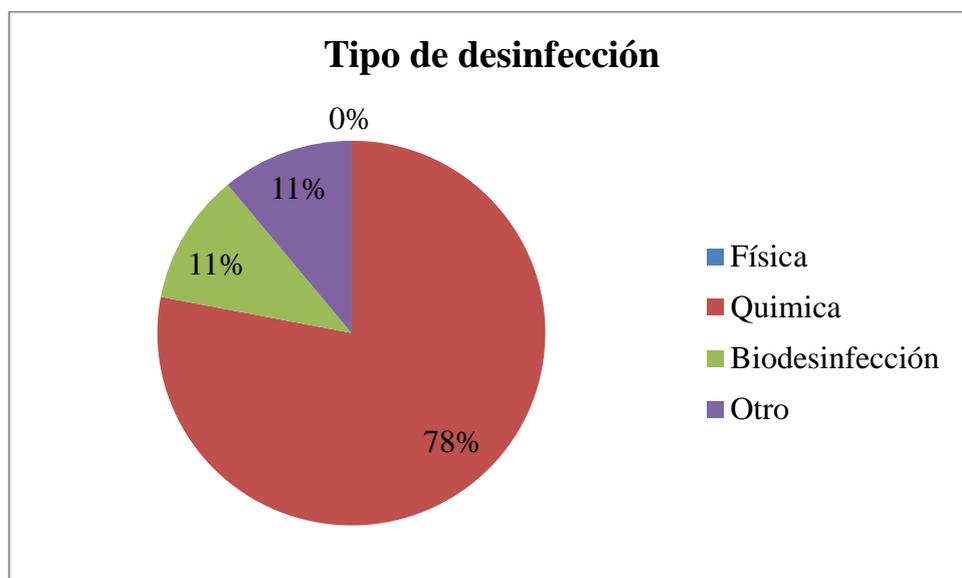
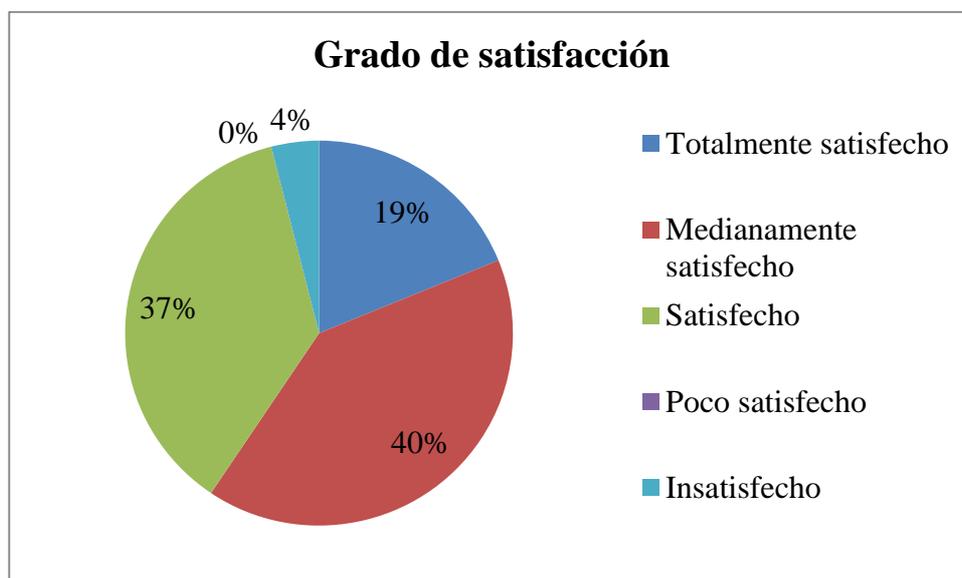
Los clientes encuestados trabajan en cultivos principalmente de rosas (56%), flores de verano (37%), y otros (7%).

El estudio de la oferta actual revela que:

El 93% de los encuestados realizan desinfección de suelos, el 63% la califica como muy importante.

**Gráfico 3. Realización de desinfección del suelo****Gráfico 4. Grado de importancia desinfección del suelo**

El 78% de los encuestados realizan desinfecciones de tipo químico, y el 19% se encuentran muy satisfechos con la desinfección actual que realizan. Sin embargo el 37% se encuentran medianamente insatisfechos con el proceso actual.

**Gráfico 5. Tipo de desinfección utilizada****Gráfico 6. Grado de satisfacción**

Con respecto a los atributos identificados como relevantes en la fase cualitativa, se pudieron obtener los siguientes resultados:

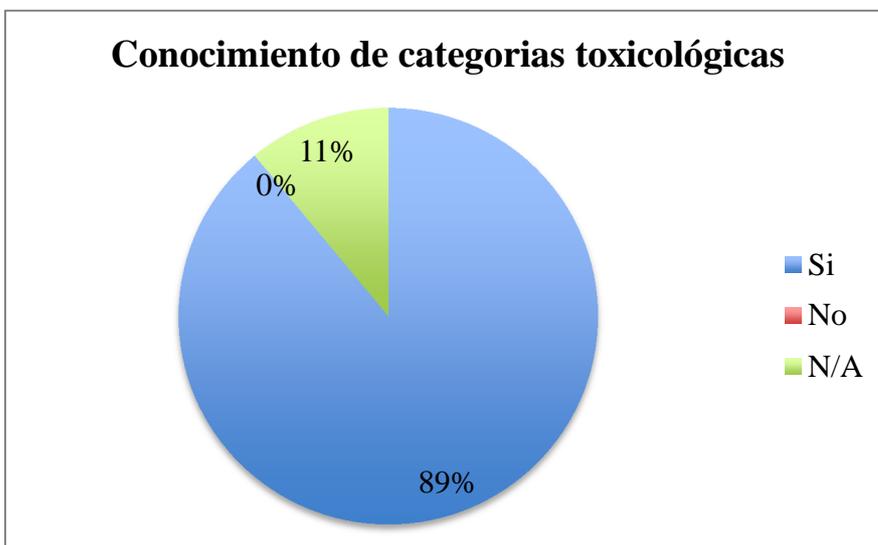
**Tabla 1. Resultados de atributos de la oferta actual para desinfección de suelos. Fase cuantitativa.**

<i>Atributo</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Calificación</i>
<i>Efectividad</i>	63%	Muy importante
<i>Baja toxicidad</i>	52%	Muy importante
<i>Equilibrio en el suelo</i>	59%	Muy importante
<i>Precio</i>	56%	Muy importante
<i>Baja residualidad</i>	63%	Muy importante
<i>Amigable con el Medio</i>	63%	Muy importante
<i>Servicio</i>	37%	Muy importante
<i>Fácil aplicación</i>	56%	Muy importante
<i>Tiempo de aplicación</i>	67%	Muy importante

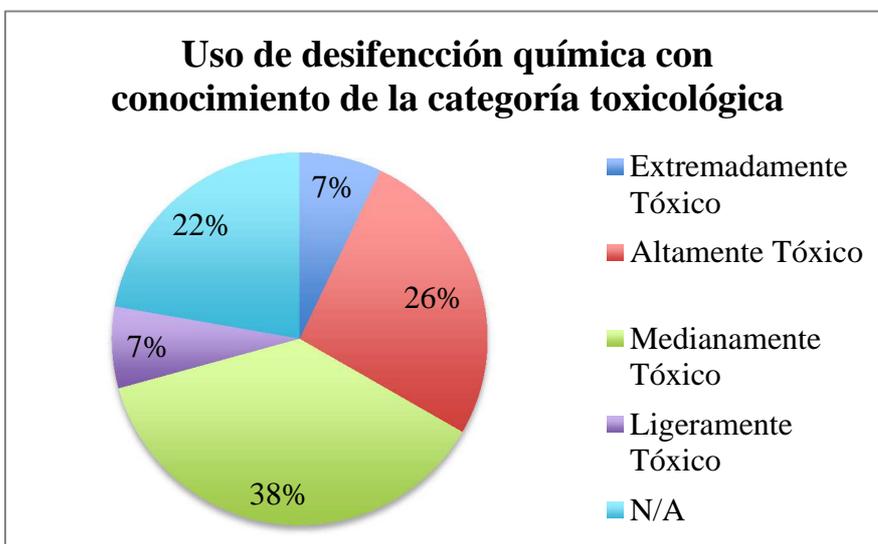
En resumen, se puede observar que todos los atributos mencionados son muy importantes para el cliente. El tiempo de aplicación obtiene el mayor valor de importancia, seguido de efectividad y baja residualidad. Por otro lado, se puede observar que para el cliente, la efectividad es un atributo mucho más importante que el precio. Sin embargo, el 56% de los encuestados indicaron que el precio también es muy importante.

Al consultar sobre la categoría toxicología se pudo conocer que el 89% de los encuestados conocen las categorías toxicológicas para desinfección de suelos y el 26% de los productos son altamente tóxicos, y el 37% medianamente tóxicos.

**Gráfico 7. Grado de conocimiento de las categorías toxicológicas**



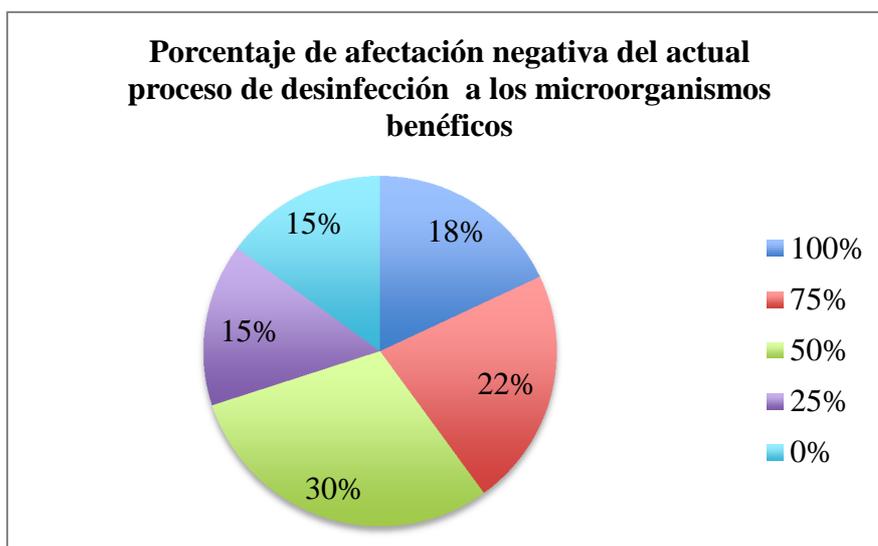
**Gráfico 8. Grado de conocimiento de uso de desinfección química**



Por otro lado, al preguntarles sus preferencias respecto a la categoría toxicológica, el 59% indicaron que les gustaría un producto no tóxico. Adicionalmente, el 33% de los encuestados indicaron que su actual desinfección tiene una elevada residualidad.

Al preguntar sobre si el proceso actual de suelos afecta negativamente a los microorganismos benéficos, el 30% de los encuestados indicaron que afecta al 50% de los microorganismos benéficos del suelo.

**Gráfico 9. Porcentaje de afectación negativa del actual proceso de desinfección a los microorganismos benéficos**



Adicionalmente, el 30% de los encuestados indicaron que la desinfección de suelos que realiza actualmente afecta medianamente al medio ambiente. Por otro lado el 93% de los encuestados indican que la desinfección afecta al equilibrio natural de los suelos.

**Gráfico 10. Conocimiento de la afectación de la desinfección actual del suelo a su equilibrio natural**



El análisis del suelo y la productividad de la planta son los indicadores que miden la efectividad de los productos o procedimientos para desinfección de suelos en un 44% y 37%, respectivamente.

Por otro lado, el 30% de los encuestados indicaron que les toma un día realizar la desinfección de suelo en un área determinada, y esto constituye el tiempo ideal para el 33% de los encuestados. Cabe resaltar que este tiempo está ligado a la desinfección química realizado por el 78% de los encuestados.

Al analizar el grado de satisfacción el grado de servicio, el 33% de los encuestados están medianamente satisfechos y el 33% satisfechos.

El 48% de los encuestados indicaron que preferirían adquirir a través de distribuidores y el 37% a través de vendedores directos.

Sobre la importancia de la publicidad de la marca, al momento de adquirir productos para desinfección de suelos, el 44% considera que si es importante y 56% considera que no es importante.

En conclusión, la entrevista cuantitativa resume los principales aspectos sobre la realidad actual que vive el sector floricultor, que se puede resumir de la siguiente manera: la desinfección química es la más empleada, y los encuestados se encuentran medianamente satisfechos con ella. Los atributos más relevantes son: tiempo de aplicación, efectividad, que sean amigables con el medio ambiente. A pesar de que conocen la categoría toxicológica, usan productos altamente tóxicos. Sin embargo, preferirían un producto no tóxico. Preferirían una desinfección que les tomen un día, y prefieren un servicio brindado por distribuidores y vendedores directos. La publicidad de la marca no es tan relevante para el cliente. Los resultados detallados de la entrevista cuantitativa se encuentran en el Anexo 16.

Respecto a la nueva oferta de desinfección de suelos, se mostró el concepto del producto y los clientes respondieron de la siguiente manera, que se resume en la Tabla 2.

**Tabla 2. Resultados de atributos de la nueva oferta para desinfección de suelos.**

<i>Atributo</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Calificación</i>
<i>Nula Toxicidad</i>	67%	Muy importante
<i>Alta efectividad</i>	81%	Muy importante
<i>Fácil y rápida aplicación</i>	67%	Muy importante
<i>Conserva el equilibrio biótico del suelo</i>	85%	Muy importante
<i>No es residual</i>	63%	Muy importante
<i>Servicio personalizado</i>	52%	Muy importante

En resumen se puede observar que los atributos más importantes de Nanovida son la alta efectividad y que conserva el equilibrio biótico del suelo.

Por otro lado, se pudo determinar que al mostrar el concepto y los atributos del nuevo sistema, los encuestados están 100% dispuestos a probar y el 96% a comprar.

El 96% de los encuestados indicaron que utilizarían Nanovida, debido a que reduce en 25% el tiempo que le toma la desinfección de suelo tradicional. El 100% de los encuestados estarían dispuestos a usar nuestro producto por su alta efectividad y por ser selectiva al eliminar solo a los microorganismos patógenos.

Por otro lado, conociendo los beneficios que le brinda Nanovida el 63% de los encuestados estarían dispuestos a pagar 15% más que su oferta actual. Los resultados de aceptación del nuevo modelo de negocio se encuentran en el Anexo 16.

**2.5.1 Aceptación del Modelo de Negocio.** Los resultados del análisis cualitativo permiten apreciar un sólido nivel de aceptación del Modelo de Negocio Nanovida, además, aprovechará las oportunidades proveídas por el cambio de la matriz productiva y la eliminación de importaciones del agente tóxico derivado del Bromuro de Metilo desde el 2015.

El tamaño de la oportunidad de negocio en este sector es de un millón de dólares, correspondiendo al 15% del volumen, es decir, de 390 m<sup>3</sup> o 1'640.000 dólares.

## **CAPÍTULO 3: DEFINICION ESTRATEGICA**

### **3.1 Estrategia Genérica**

El presente plan de negocios pretende lograr ventaja competitiva mediante una estrategia genérica de diferenciación con el objetivo de elevar la disposición a pagar del consumidor en el sector floricultor, gracias a los atributos más valorados por el consumidor y que se pueden observar en el capítulo 2.

Los atributos del sistema Nanovida, que son considerados indispensables para los consumidores objetivo son: alta efectividad, nula toxicidad, y que conserva el equilibrio biótico del suelo. Por estos motivos, el cliente está dispuesto a pagar hasta un 15% más frente a las desinfecciones de suelos tradicionales.

Mediante la estrategia de diferenciación se pretende crear y capturar valor neutralizando las fuerzas externas contrarias a la rentabilidad, y de esta manera crear rendimiento superior al costo de oportunidad del capital.

Para atender al mercado objetivo de forma eficiente, se contará con un canal de suministro directo al consumidor así como con el servicio de asistencia técnica personalizada y especializada tanto en nanotecnología como en el manejo agrícola. El servicio que se brindará al consumidor, no solo abarca el suministro de un producto para desinfección de suelos sino la adaptación del producto de acuerdo a la necesidad específica del cliente. Es decir, formulación, dosificación y aplicación del producto. Esta actividad de la cadena de valor concentrada en el servicio, es muy difícil de imitar por la competencia ya que los productos que estos comercializan son importados como estándares y no fabricados a la medida de la necesidad del consumidor. Esta actividad marcará una significativa diferencia respecto del tradicional suministro de agentes

químicos. De acuerdo al capítulo 2, el 67% de los encuestados se encuentran insatisfechos con el servicio de la oferta actual.

### **3.2 Posicionamiento Estratégico**

Como resultado del análisis sectorial del capítulo 1, se identificaron como fuerzas que amenazan a la rentabilidad promedio a largo plazo en el sector de agroquímicos en Ecuador, a la alta rivalidad de los participantes, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de entrada de nuevos competidores y la existencia de productos sustitutos. El nuevo modelo de negocio, tomará en cuenta estas fuerzas para desarrollar su estrategia y ubicar al sistema de nano partículas de plata para desinfección de suelos, en una sólida posición, presencia y participación.

En el análisis de rivalidad se observó que existe un alto número de competidores locales incrementando la rivalidad dentro de la industria y favoreciendo el uso de tácticas competitivas que atentan contra la rentabilidad del sector. En este sentido, el modelo de negocio de nano partículas de plata, se apalancará y centrará su posicionamiento en el gran espacio de diferenciación por sus características intrínsecas de nula toxicidad para el aplicador, protección del medio ambiente preservando el equilibrio biótico de suelo, y de fácil aplicación mediante la no eliminación de los cultivos, incrementando la productividad del suelo y la rentabilidad de los mismos.

Por otro lado, se pretende disminuir la rivalidad al competir en otras dimensiones diferentes al precio, como el tiempo de entrega del producto que será menor al de la competencia al contar con una planta de producción local, y al no requerir de importaciones de productos para abastecer al cliente. De esta manera, se favorecerá la rentabilidad del nuevo modelo de negocio.

Con respecto al poder de negociación de los proveedores, la presión en los precios por parte de los proveedores internacionales y distribuidores locales es alta; así como el nivel de servicio y la limitada información, que fortalece dicha presión reduciendo la rentabilidad del sector. En este sentido, el nuevo modelo de negocio buscará mejorar los precios, eliminando los intermediarios dentro de la cadena de suministro que contribuyen a la erosión de la rentabilidad de la industria. Fortalecerá su presencia y participación en el mercado local, basado en el nivel de servicio y acompañamiento personalizado a los usuarios del producto. Por otro lado, el manejo propio de la información, así como el desarrollo de patentes locales incrementan la rentabilidad del nuevo modelo de negocio.

Con respecto a las barreras de entrada, se ha determinado que no son razón suficiente para impedir el ingreso de nuevos competidores, si bien tampoco permiten un ingreso fácil, y que se espera un ingreso moderado, afectando a ese nivel a la rivalidad.

Para contrarrestar esta fuerza, se enfatizará en la actual coyuntura política de la transformación de la matriz productiva, que favorece nuevas iniciativas enfocadas en los sectores estratégicos tales como el agrícola y en particular el sector florícola fundamentalmente exportador. Por otro lado, las regulaciones internacionales del Protocolo de Montreal y el programa de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial ONUDI, que pretende eliminar el uso de Bromuro de Metilo utilizado para desinfección de suelos.

Adicionalmente, para hacer frente a la sustitución, el nuevo modelo de negocio pretende re inventar el sector de agroquímicos, anticipándose al cambio mediante el uso de tecnologías nuevas y amigables con el medio ambiente. Si bien es cierto, existen muchas alternativas que pueden ser consideradas como productos sustitutos de la nanotecnología de plata, el posicionamiento estratégico para este nuevo modelo de negocio, deberá

enfocarse en la fácil aplicación así como en la protección del medio ambiente como del personal aplicador.

Para que la ventaja competitiva perdure se contrarresta las amenazas de sustitución e imitación mediante, la propiedad de la información privilegiada y conocimiento sofisticado en el proceso de desarrollo y obtención del producto, como en sus formulaciones en las aplicaciones, las mismas que serán manejadas directamente por el equipo de planta, mediante un procedimiento que garantice la confidencialidad de la información.

### **3.3 Recursos y Capacidades Distintivas**

Para que este modelo de negocio tenga ventaja competitiva, se va a requerir del recurso tecnológico basado en la nanotecnología, y por otro lado poseer una planta propia de producción local cerca del consumidor objetivo.

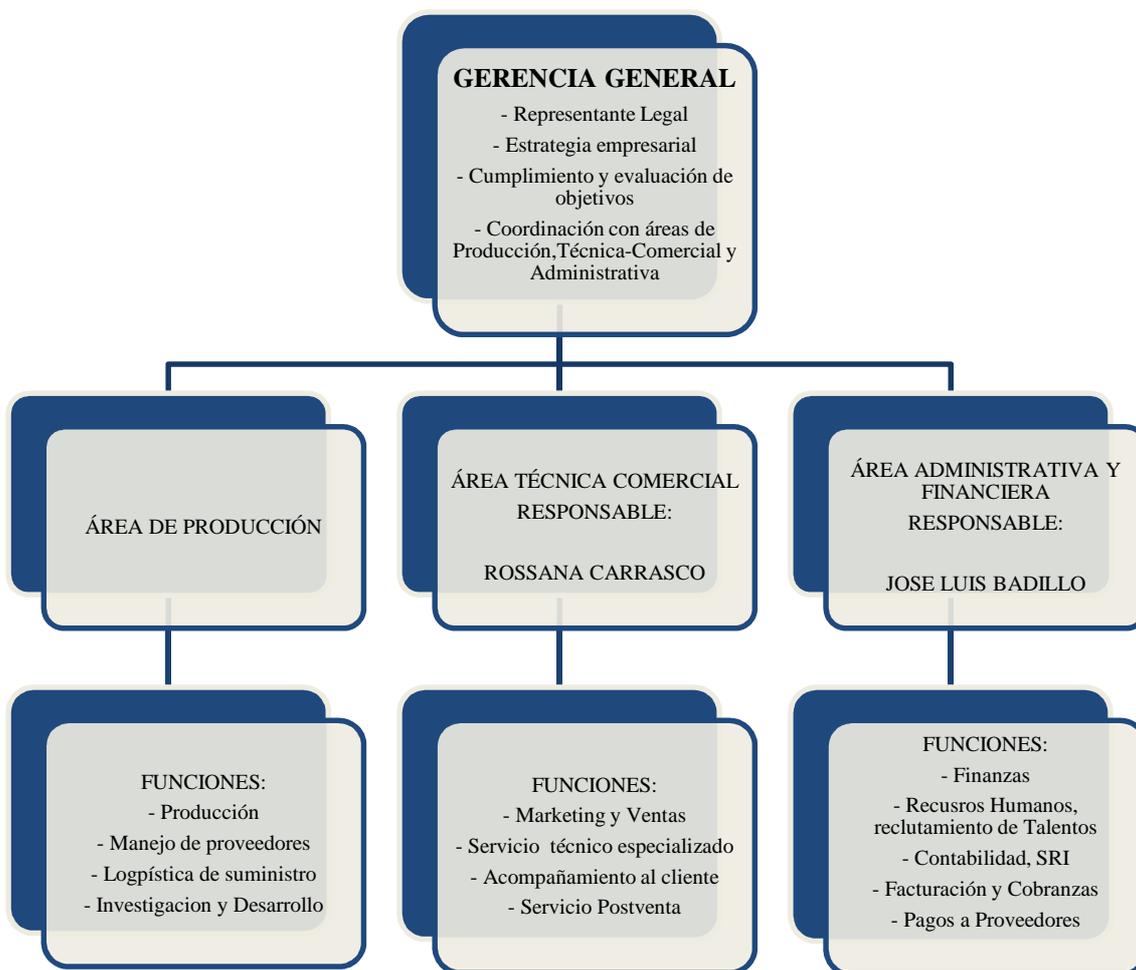
El presente proyecto contempla la creación de una planta de producción en la provincia de Pichincha, que contará con un equipo especializado de vasta experiencia y conocimiento sobre la producción industrial de nanotecnología. Cabe resaltar que el presente modelo de negocio contará con la primera planta ecuatoriana especializada en proporcionar productos de alta calidad y efectivos en el control de agentes patógenos del suelo.

La capacidad distintiva, que permitirá al modelo de negocio alcanzar ventaja competitiva es integrar el conocimiento de la parte agrícola con el de la tecnología de nano partículas para desinfección de suelos, mediante la asesoría técnica personalizada y especializada constituyendo una capacidad difícil de replicar.

### 3.4 Organigrama Inicial y Equipo de Trabajo

Se presenta el organigrama funcional, con la participación de los líderes de cada área estratégica de la cadena de valor con sus funciones específicas dentro de la empresa, como se ilustra en la Tabla 3, los mismos que son profesionales expertos con títulos específicos cuyas hojas de vida se presentan en el Anexo 17.

**Tabla 3. Organigrama Funcional**



## **CAPÍTULO 4. PLAN COMERCIAL**

El presente capítulo hace referencia al plan comercial de Nanovida, que consiste en el marketing mix: Producto, Precio, Plaza, Promoción y Publicidad.

### **4.1 Producto**

Las nano partículas de plata, se comercializarán bajo la marca Nanovida, en tres presentaciones: 1 litro, galón de 4 litros y caneca de 20 litros. La concentración de plata para las tres presentaciones será de 65 ppm. El empaque en las tres presentaciones, será de plástico blanco que no permita el paso de la luz para conservar las características del producto. Cabe resaltar que las nano partículas de plata no tienen fecha de caducidad o expiración. En cada una de las presentaciones se mostrará el logo de Nanovida y tendrá una breve descripción de su uso y beneficios. Ver en Anexo 18 etiqueta y presentaciones de Nanovida.

### **4.2 Precio**

Con respecto al precio de Nanovida y conforme a la estrategia de diferenciación planteada en el capítulo 3, se ha decidido ofrecer un producto 15% superior al precio de sus competidores actuales. Este precio está respaldado por las características de Nanovida altamente valoradas por el cliente, tales como fácil aplicación, nula toxicidad y amigable con el medio ambiente. Adicionalmente, la disminución del tiempo de aplicación frente a los productos tradicionales, así como el incremento de la producción gracias a la reducción de tiempos muertos en las áreas de cultivo, permite una reducción de costos para el cliente.

### **4.3 Plaza**

La estrategia de plaza para Nanovida, consiste en un canal directo de distribución, preferido por el consumidor de acuerdo a la investigación de mercado presentada en el capítulo 2. El canal directo, proveerá al consumidor de asesoramiento técnico especializado y un elevado nivel de servicio.

El portafolio de clientes, consistirá inicialmente en fincas de flores de verano, cuyos cultivos son más susceptibles al ataque de nematodos y requieren de desinfecciones de suelo más periódicas. En segundo lugar, se proveerá a fincas de rosas que realizan desinfecciones de suelo menos frecuentes y renovaciones de una hectárea de cultivo al año en promedio.

Para este canal de distribución se contará con dos técnicos: uno en la zona centro-norte (Checa-Cayambe), y otro en la zona sur (Machachi-Latacunga).

### **4.4 Promoción**

En lo que se refiere a promoción, Nanovida es un producto de alta tecnología que se dará conocer a través de entrega de muestras (SAMPLING) y desinfecciones de suelo demostrativas en fincas de ornamentales de gran prestigio, que permitirán certificar las características del producto. Adicionalmente, la entrega de muestras vendrá acompañada por un análisis de suelo en el Laboratorio de Agrocalidad del Ministerio de Agricultura, antes y después de la desinfección con Nanovida para demostrar la eficacia del producto.

Conforme a la investigación de mercado, el análisis del suelo y la productividad de la planta son los indicadores que para el cliente miden la efectividad de los productos o procedimientos para desinfección de suelos en un 44% y 37%.

La promoción pretende generar ventas inmediatas, afiliación por parte del consumidor para crear compromiso con la marca (Jaramillo, 2011).

#### **4.5 Publicidad**

Nanovida se posicionará en el mercado a través de una estrategia de diferenciación.

Para cumplir con este objetivo se trabajará en el Copy Strategy de Nanovida bajo el concepto de:

Nanovida, es un sistema innovador de desinfección de suelos, elaborada con nanotecnología, que desinfecta el suelo de microorganismos patógenos en forma fácil, rápida y con un 100% de efectividad, conservando el equilibrio natural del suelo.

##### **Copy Strategy de Nanovida**

**Frase de posicionamiento:** Plata para tu suelo y tu bolsillo

##### **Rol de la publicidad**

Convencer a productores florícolas exportadores de la Sierra Centro, que NANOVIDA es una tecnología de plata coloidal, que por su acción física es efectiva en el control de nematodos y microorganismos patógenos del suelo. Debido a que NANOVIDA tiene un equipo técnico especializado a su servicio.

**Promesa Básica:** Rápida y efectiva desinfección de suelo.

**Promesa secundaria:** Mayor productividad del suelo.

**Reason Why:** Nueva tecnología de plata coloidal.

**Slogan:** Nanovida, desinfección efectiva del suelo, la tecnología amigable a tu alcance.

**Medios**

El concepto de Nanovida será comunicado con un presupuesto de \$500 dólares mensuales a través de página web, redes sociales y en ferias de ornamentales.

## CAPÍTULO V: PLAN FINANCIERO

El presente capítulo presenta desde un punto de vista financiero la fabricación y comercialización de Nanovida, considerando varios supuestos para su ejecución.

### 5.1 Supuestos Generales

#### Volumen de mercado

En primer lugar, el Ecuador en el 2013 importó 2.606 toneladas de productos químicos destinados a la desinfección de suelos. El presente modelo de negocio pretende captar el 15 % de este mercado equivalente a 390.900 kilos. Sin embargo, frente a la prohibición de la importación y uso del Bromuro de Metilo, principal desinfectante de suelos, a partir del 2014 y debido a que este producto tenía un 63% de participación de mercado, se ha considerado incrementar a un 20% el volumen de mercado para la proyección de ventas y el análisis financiero de este proyecto. Cabe resaltar que se llegará al 20% de mercado de manera progresiva durante los cinco años del proyecto. Durante el primer año, se alcanzará el 16%, el 18 % en el segundo, y finalmente el 20% a partir del tercer año.

**Tabla 4. Volumen de Mercado**

<i>Descripción</i>	<i>Meta de Mercado</i>	<i>Año 1</i>	<i>Año 2</i>	<i>Año 3 al 5</i>
<i>Porcentaje %</i>	20	16	18	20
<i>Volumen total</i>	521,200	416,960	469,080	521,200

### **Crecimiento de ventas y variación de precios**

Adicionalmente, como se muestra en la Tabla 5, se ha considerado una tasa ponderada de crecimiento de ventas del 10,9%. Esto se debe principalmente a que las importaciones del Bromuro de Metilo, tuvieron una tasa de crecimiento del 16.04% del 2009 al 2013, información que revela que en el Ecuador existe una alta demanda de este compuesto químico, por lo que existe la necesidad de una alternativa para el sector floricultor. Por otro lado, la tasa de crecimiento de las exportaciones de ornamentales a las que ha sido destinado mayormente el Bromuro de Metilo, han tenido un crecimiento sostenido del 5%. Por lo tanto, seleccionar un 10,9% de crecimiento de ventas para Nanovida, corresponde a un criterio bastante conservador. Por otro lado, a través del estudio de mercado presentando en el capítulo dos, se pudo determinar que al mostrar el concepto y los atributos del sistema Nanovida, los encuestados están 100% dispuestos a probar y un 96% dispuesto a comprar el producto.

Con respecto a la tasa de crecimiento del precio del producto, se ha considerado una variación anual del 3 %, relacionada con la inflación medida con el índice de precios al consumidor pronosticada para el 2015 y 2016. (FMI, Abril 2105).

En resumen, en la Tabla 5 se presenta el nivel de ventas e índice de precios que se esperan durante el horizonte temporal de 5 años del proyecto.

**Tabla 5. Crecimiento de ventas y precios**

<i>Proyecciones de Ventas y Precios (Dólares)</i>					
<i>Descripción</i>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<i>Unidades (Litros)</i>	416,960	469,080	521,200	573,320	630,652
<i>Precio</i>	1.02	1.05	1.08	1.11	1.15
<i>Ventas</i>	425,299.20	492,815.45	563,999.90	639,011.89	724,000.47
<i>Costo Fijo</i>	(86,080.56)	(93,806.34)	(97,124.53)	(99,800.66)	(103,349.08)
<i>Costo Variable Unitario</i>	(0.15)	(0.15)	(0.15)	(0.15)	(0.15)
<i>Costo Ventas</i>	(150,678.30)	(166,478.79)	(177,871.70)	(188,622.55)	(201,053.16)

**Precio del producto**

Con respecto al precio del producto, a través del estudio de mercado presentado en el capítulo 2, se estableció que el cliente está dispuesto a pagar un 15% más por Nanovida debido a sus características intrínsecas, así como por los beneficios y ventajas anteriormente expuestas.

Para obtener el precio por litro de Nanovida, se utilizó como referencia a Agrocelhone siendo su principal competidor actualmente. El precio de mercado de Agrocelhone es \$12 por kilo y su dosis media de aplicación es 50 gramos por metro cuadrado. El precio por metro cuadrado de Agrocelhone es \$0.60 centavos. Por otro lado, Nanovida (200 ppm) rinde 0.67 litros por metro cuadrado. Por lo tanto, el precio de Nanovida es \$1.02 por litro.

**Beneficios Sociales**

Según el Ministerio de Relaciones Laborales (2015), el Salario Básico Unificado para el 2015 en el Ecuador es de \$ 354, mostrando un incremento del 4.11% con respecto al 2014. El valor del salario nominal promedio durante el año ha sido de 2015 \$412.90 (Banco Central del Ecuador, 2015). Cabe resaltar que adicionalmente para las proyecciones financieras se han considerado el pago de vacaciones, correspondiente a la

veinticuatroava parte del total de ingresos del trabajador, así como también el 8.33% del pago de fondos de reserva a partir del segundo año de trabajo.

**Tabla 6. Beneficios Sociales**

<i>Índice</i>	<i>Valores</i>
<i>Décimo Tercer Sueldo(Dólares)</i>	354
<i>Décimo Cuarto Sueldo(Dólares)</i>	354
<i>Aporte Empleado IESS %</i>	9.45
<i>Aporte Empleador IESS%</i>	11.15

### **Aspectos Impositivos**

En la Tabla 7, se resumen los aspectos impositivos utilizados en este capítulo.

**Tabla 7. Aspectos Impositivos**

<i>Índice</i>	<i>Porcentaje%</i>
<i>Utilidades</i>	15
<i>Impuesto a la renta</i>	22
<i>Impuesto al Valor Agregado IVA</i>	12

El pago de utilidades a los trabajadores en el Ecuador es obligatoria y corresponde al 15% de las ganancias generadas por la empresa. Por otro lado, según el Servicio de Rentas Internas ( 2015), el Impuesto a la Renta del 22%, se aplica sobre aquellas rentas que obtengan las personas naturales, las sucesiones indivisas y las sociedades sean nacionales o extranjeras. Adicionalmente se ha considerado el impuesto al valor agregado IVA del 12%.

Con respecto al anticipo del impuesto a la renta, según el Artículo 9 y 9.1 de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, las inversiones nuevas y productivas estarán exentas de este pago, siempre y cuando se realicen fuera de las jurisdicciones urbanas del Cantón Quito o Guayaquil. En este sentido, el presente proyecto queda exento del pago del anticipo del Impuesto a la Renta ya que se desarrollará en la zona de Pifo.

## 5.2 Estructura de capital y financiamiento

### Inversiones

La inversión inicial para este proyecto se detalla en la Tabla 8 y 9. El valor del activo fijo total, correspondiente a inversiones para producción y administración y ventas es de \$192.090.

**Tabla 8. Inversiones de Producción**

<i>INVERSIÓN PRODUCCIÓN</i>				
<i>Maquinaria y Equipos</i>	<b>Número</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
<i>Descripción</i>	<b>Unidades</b>	<b>l / año</b>	<b>USD</b>	<b>USD</b>
<i>Máquina central 200 ppm</i>	6	756,000	6,100.00	36,600.00
<i>Contenedor de vidrio de 500 l</i>	6		400.00	2,400
<i>Mezclador</i>	6	756,000	500.00	3,000.00
<i>Regulador Voltaje</i>	6	756,000	400.00	2,400.00
<i>Instrumentos de medida</i>	1			2,500.00
<i>Destilador agua</i>	11	776,160	3,500.00	38,500.00
<b><i>Total Producción</i></b>				<b>85,400.00</b>

**Tabla 9. Inversión Administración y Ventas**

<i>INVERSIÓN ADMINISTRACIÓN Y VENTAS</i>				
<i>Maquinaria y Equipos</i>	<b>Número</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
<i>Descripción</i>	<b>Unidades</b>	<b>l / año</b>	<b>USD</b>	<b>USD</b>
<i>Camiones</i>	1	252,000	29,450.00	60,000.00
<i>Montacargas</i>	1		10,000.00	10,000.00
<i>Camioneta</i>	2		26,990.00	25,000.00
<i>Computadores</i>	6		1,000.00	6,000.00
<i>Estaciones de trabajo</i>	8		600.00	4,800.00
<b><i>Total Maquinas</i></b>				<b>106,690.00</b>

Con respecto a la inversión de producción, el presente modelo de negocio contempla una máquina central con una capacidad de producción de 500 litros diarios y

una concentración por litro de 200 ppm de plata coloidal. Adicionalmente, destilador de agua, mezclador, regulador de voltaje y recipientes de vidrio.

Por otro lado, la inversión en administración y ventas contempla rubros tales como: camiones, montacargas, camioneta, computadores y estaciones de trabajo para el personal administrativo y de ventas.

Cabe resaltar que por ser un proyecto nuevo, no se contará con planta de producción propia ni oficinas, se ha previsto un rubro de alquiler de estas instalaciones. Adicionalmente, se ha considerado un incremento del 10% del canon de arrendamiento cada dos años.

Con respecto a la vida útil y depreciación de maquinarias, vehículos y equipos, se ha considerado el Reglamento para la aplicación de la Ley Orgánica del Régimen Tributario Interna (2007), que se muestra en la Tabla 10.

**Tabla 10. Reglamento para la aplicación de la Ley Orgánica**

<i>Descripción</i>	<i>%Anual</i>
<i>Inmuebles (excepto terrenos), barcasas y similares</i>	5
<i>Instalaciones, maquinarias, equipos y muebles</i>	10
<i>Vehículos, equipos de transporte y equipo caminero móvil</i>	20
<i>Equipos de cómputo y software</i>	33

La depreciación utilizada para este proyecto es en línea recta, periódica y constante. La depreciación de maquinaria y equipos tanto de producción como de administración y ventas se encuentran en los Anexos 19 y 20 respectivamente.

Con respecto al capital de trabajo, en el Anexo 21 se puede apreciar los valores obtenidos para este modelo de negocio. El capital de trabajo representa tanto a los activos tangibles como intangibles que dispone la empresa y que sirven para determinar tanto la capacidad económica como de inversión en su actividad diaria (Definición, 2015). En este

sentido cabe resaltar que el capital de trabajo, se lo ha incluido a partir del año cero para el flujo de efectivo.

### **Supuestos de rotación**

Los supuestos de rotación para el presente proyecto se muestran en la Tabla 11.

**Tabla 11. Supuestos de rotación**

<i>SUPUESTOS DE ROTACIÓN</i>					
<i>Descripción</i>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<i>Cartera (días)</i>	45	45	45	45	45
<i>Inventario(días)</i>	15	15	15	15	15
<i>Proveedores(días)</i>	30	30	30	30	30

Para la rotación de cartera, se ha considerado 45 días debido a que el segmento de mercado floricultor, es bastante complicado con respecto a los pagos a proveedores y al crédito que solicitan. Sin embargo, se pretende comercializar el producto a través de una base de clientes que están en este rango e incluso inferior. En el Anexo 22, se muestra un listado de los clientes potenciales con el perfil de rotación de cartera contemplado en el proyecto.

Por otro lado, la rotación de inventario de producto será de 15 días. Cabe anotar que es un producto no perecible y sin fecha de caducidad. Las cuentas por pagar a proveedores se lo realizaran a 30 días, conforme a acuerdos realizados con los mismos.

### **Financiamiento**

El proyecto contará con un capital social de 150.000 dólares, cuya contribución provienen de los socios del proyecto. Por otro lado, se contará con un crédito bancario de 50.000 dólares para activos fijos, que se obtendrá de la Corporación Financiera Nacional a una tasa de 11.5% a 5 años plazo (Corporacion Financiera Nacional , 2015). En el Anexo 23, se presenta la Tabla de Amortización.

La estructura de capital escogida para el presente proyecto será 75% capital y 25% deuda, incorporado al proyecto en el año cero.

### **Tasa de descuento**

La tasa de descuento del proyecto es proveniente del costo promedio ponderado proporcional del capital y deuda, WACC, utilizando la siguiente fórmula:

### **Coste Medio Ponderado de Capital CMPC o WACC**

$$\text{WACC} = \text{TCAPM} \frac{C}{C+D} + \text{TD} (1 - \text{Ti}) \frac{D}{C+D}$$

Dónde;

**TCAPM**, es la tasa de descuento del capital en relación al riesgo de la industria.

$\frac{C}{C+D}$ , representa el porcentaje de participación del capital sobre su estructura.

**TD (1- Ti)**, es la tasa de descuento de la deuda, libre de impuestos.

$\frac{D}{C+D}$ , representa la participación de la deuda sobre su estructura.

El WACC se utilizó para el cálculo de los flujos de efectivo y determinación del VAN.

Para calcular la tasa de descuento del capital se utilizó el Capital Asset Pricing Model o TCAPM. El CAPM, es un modelo utilizado para determinar la rentabilidad esperada para un cierto activo, y generar los flujos futuros de caja que podrán ser descontados a su valor actual neto utilizando esa tasa, dada la apreciación de riesgo que tienen ese activo (Enciclopedia Financiera , 2015).

Para calcular la tasa de descuento se utiliza la siguiente fórmula (Investopedia, 2015):

$$\text{TCAPM} = E (Re) = Rf + \text{Bim} (Rm - Rf) + \text{prima de riesgo}$$

Donde:

$R_f$  = Tasa libre de riesgo

$B_{im}$  = Beta, que representa la medida de riesgo de un activo o proyecto

$R_m$  = Tasa de rendimiento del mercado

Se asignó un Beta apalancada  $B_{im}$  de 1.42, correspondiente al sector de químicos diversificados para el mercado global, debido a que no existen empresas de Nanotecnología en el país y no se puede hacer una comparación de la medida de riesgo (Damodaran, 2015). Adicionalmente, esta Beta se volvió apalancar con el nivel de endeudamiento del proyecto que va cambiando durante los cinco años del proyecto. En este sentido para el primer año, con un 25% de deuda, se obtuvo una Beta de 1.26. Para los años subsiguientes se obtuvieron valores de Beta que se presentan en el Gráfico 11.

**Gráfico 11. Cálculo de Beta**

PERIODO	RECALCULO DE BETA						
	0	1	2	3	4	5	6
Capital		\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00
Deuda		\$ 50,000.00	\$ 42,149.18	\$ 33,346.38	\$ 23,476.15	\$ 12,409.07	-
Estructura de capital		\$ 200,000.00	\$ 192,149.18	\$ 183,346.38	\$ 173,476.15	\$ 162,409.07	\$ 150,000.00
Porcentaje de deuda D/E proyecto		25.0%	21.9%	18.2%	13.5%	7.6%	0.0%
Relación deuda/capital		0.333	0.281	0.222	0.157	0.083	-
costo deuda		11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%
$R_f$ = Tasa libre de riesgo		3.20%	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%
Beta apalancada	100%	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42
Beta desapalancada		1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
<b>Beta apalancada RE calculada</b>		1.26	1.23	1.19	1.15	1.09	1.01

El rendimiento del mercado esperado  $R_m$ , que se ha considerado para el proyecto es de 12,95%. Para su cálculo, se utilizó los precios históricos del Dow Jones Industrial Average, de Junio del 2010 a Junio 2015 (Yahoo Finance, 2015). En el Anexo 24, se puede apreciar estos precios históricos.

La prima de riesgo utilizada es de 7.30 %, obtenida de la diferencia entre el 10.5 % correspondiente a los bonos de Ecuador y  $R_f = 3,20$  % de la tasa de bonos de Gobierno de Estados Unidos.

Para el costo de la deuda, se empleó una tasa de interés TD de 11.5% y la tasa impositiva de impuestos  $T_i$  de 33.7%.

El TCAPM (o  $R_e$ ) obtenido para el presente proyecto para el primer año es de 22.80%. Como resultado se obtuvo un WACC para el primer año de 19%, inferior a la tasa de descuento del capital (TCAPM) de 22.8%.

Para los subsiguientes años el TCAPM (o  $R_e$ ) y WACC se muestran en la Gráfico 12.

**Gráfico 12. Cálculo de TCAPM ( $R_e$ ) y WACC**

PERIODO	CÁLCULO DE WACC						
	0	1	2	3	4	5	6
Capital		\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00
Deuda		\$ 50,000.00	\$ 42,149.18	\$ 33,346.38	\$ 23,476.15	\$ 12,409.07	-
Estructura de capital		\$ 200,000.00	\$ 192,149.18	\$ 183,346.38	\$ 173,476.15	\$ 162,409.07	\$ 150,000.00
Porcentaje de deuda D/E proyecto		25.0%	21.9%	18.2%	13.5%	7.6%	0.0%
Relación deuda/capital		0.333	0.281	0.222	0.157	0.083	-
costo deuda		11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%
$R_f$ = Tasa libre de riesgo		3.20%	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%
Beta apalancada	100%	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42
Beta desapalancada		1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
<b>Beta apalancada RE calculada</b>		1.26	1.23	1.19	1.15	1.09	1.01
$R_m$ = Tasa de mercado		12.95%	12.95%	12.95%	12.95%	12.95%	12.95%
Prima ( $R_m - R_f$ )		9.75%	9.75%	9.75%	9.75%	9.75%	9.75%
Prima de riesgo país		7.30%	7.30%	7.30%	7.30%	7.30%	7.30%
$R_e = R_f + \text{Beta}(R_m - R_f) + \text{Prima riesgo}$		22.80%	22.50%	22.13%	21.67%	21.09%	20.34%
Impuestos		33.7%	33.7%	33.7%	33.7%	33.7%	33.7%
$K_c$ costo del capital		17.10%	17.56%	18.10%	18.74%	19.48%	20.34%
$K_d$ costo de la deuda		1.91%	1.67%	1.39%	1.03%	0.58%	0.00%
WACC con deuda		19.00%	19.23%	19.49%	19.77%	20.06%	20.34%

Cabe resaltar que el TCAPM ( $R_e$ ) obtenido en el año seis, iguala al WACC del mismo año.

### 5.3 Estados financieros proyectados

Tomando como base la proyección de ventas, costos y gastos de operación, en el Gráfico 13 se presenta los estados de resultados proyectados.

### Gráfico 13. Estados de Resultados Projectados

ESTADO DE RESULTADOS						
Por el año Terminado en el	2016	2017	2018	2019	2020	
Ventas	\$ 425 299	\$ 492 815	\$ 564 000	\$ 639 012	\$ 724 000	
Costo de Ventas	(143 710)	(158 838)	(170 002)	(180 516)	(192 704)	
<b>Contribución (Margen Bruto)</b>	<b>281 590</b>	<b>333 978</b>	<b>393 998</b>	<b>458 496</b>	<b>531 297</b>	
Gasto de Ventas	(104 427)	(112 533)	(118 050)	(123 420)	(129 596)	
Gasto Administrativo	(102 622)	(110 872)	(114 710)	(117 933)	(122 057)	
Depreciación del Año	(30 198)	(30 198)	(30 198)	(30 198)	(30 198)	
<b>Gastos Totales</b>	<b>(237 248)</b>	<b>(253 604)</b>	<b>(262 958)</b>	<b>(271 551)</b>	<b>(281 851)</b>	
Intereses	(5 345)	(4 393)	(3 325)	(2 128)	(786)	
Ganancia Antes de Impuestos (UAI)	38 997	75 981	127 715	184 816	248 660	
Trabajador 15.00%	(5 850)	(11 397)	(19 157)	(27 722)	(37 299)	
Impuestos 22.00%	(7 292)	(14 208)	(23 883)	(34 561)	(46 499)	
<b>Ganancia Neta</b>	<b>\$ 25 855</b>	<b>\$ 50 375</b>	<b>\$ 84 675</b>	<b>\$ 122 533</b>	<b>\$ 164 861</b>	
Ganancias Retenidas	\$ 25 855	\$ 76 231	\$ 160 906	\$ 283 439	\$ 448 300	
Ganancia Neta sin intereses	\$ 29 399	\$ 53 288	\$ 86 880	\$ 123 944	\$ 165 383	

En el gráfico mencionado, se observa la determinación de las ganancias netas, desde el cálculo de la Contribución o Margen Bruto, así como los gastos totales que toman en cuenta los gastos de ventas, administrativo y depreciación lineal. En el Anexo 25, se detallan los gastos de ventas y administrativos.

Con respecto a los salarios tanto administrativos como de ventas, se ha considerado un incremento del 3% anual. Por otro lado, el personal de ventas recibirá una remuneración variable correspondiente el 3% de las ventas.

Adicionalmente, se ha considerado un gasto de promociones (Sampling y análisis de suelo), de \$1.917 durante el primer año del proyecto. Estas promociones, consistirán en la entrega de un litro de producto, más un análisis de suelo antes y después de la aplicación para comprobar la efectividad del producto, en 60 fincas seleccionadas. Por otro lado, se efectuarán gastos de publicidad por 6.000 dólares anuales, con un incremento de este gasto del 5% anual. Se realizará la provisión del 1% de las cuentas por cobrar como cuentas

incobrables. Por otro lado, se ha establecido una política de no reparto de dividendos a los accionistas durante los 5 años del proyecto.

Otros gastos administrativos tales como; sueldos, movilización y viáticos, papelería y suministros, y seguros varios, tienen una tasa de crecimiento anual del 3%. Los gastos de arrendamiento, contemplan un posible incremento del 10% del valor, tanto en el tercer año como en el quinto.

Por otro lado, el Estado de Resultados también muestra los intereses generados por el crédito que se contará, de la Corporación Financiera Nacional, a una tasa del 11.50%. Adicionalmente, se toman en consideración impuestos vigentes en Ecuador, como el 15% de participación a trabajadores sobre las ganancias generadas, y 22% de impuesto a la renta.

Como resultado, las ganancias netas tanto del primer año como de los subsiguientes son positivas y crecientes. En el primer año se obtuvo un resultado de \$25.855, llegando al quinto año a \$164.861. Por otro lado, las ganancias retenidas totales llegan a \$ 448.300. Sin embargo las ganancias netas sin intereses, que van desde \$ \$ 29.399 en el primer año hasta \$ 165.383, son las utilizadas para el cálculo del flujo de efectivo.

### **Balance General**

En el Gráfico 14, se presenta el Balance General con corte al 31 de Diciembre de cada año, para los 5 años del proyecto.

### Gráfico 14. Balance General

<b>BALANCE GENERAL</b>					
<i>Cortado al 31 de Diciembre de</i>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Caja y Bancos	\$ 16,789	\$ 81,702	\$ 179,339	\$ 313,262	\$ 487,138
Cuentas x Cobrar	53,162	61,602	70,500	79,876	90,500
Inventario	5,988	6,618	7,083	7,522	8,029
Total Corrientes	<u>\$ 75,939</u>	<u>\$ 149,922</u>	<u>\$ 256,923</u>	<u>\$ 400,660</u>	<u>\$ 585,668</u>
Activos Fijos	192,090	192,090	192,090	192,090	192,090
Depreciación Acumulada	(30,198)	(60,396)	(90,594)	(120,792)	(150,990)
Activo Fijo Neto	<u>161,892</u>	<u>131,694</u>	<u>101,496</u>	<u>71,298</u>	<u>41,100</u>
TOTAL ACTIVO	237,831	281,616	358,419	471,958	626,768
Proveedores	11,976	13,236	14,167	15,043	16,059
Préstamo Bancario Corto Plazo	-	-	-	-	-
Total Corrientes	<u>11,976</u>	<u>13,236</u>	<u>14,167</u>	<u>15,043</u>	<u>16,059</u>
Préstamo de Largo Plazo	50,000	42,149	33,346	23,476	12,409
Jubilación Patronal	-	-	-	-	-
Total No Corrientes	<u>50,000</u>	<u>42,149</u>	<u>33,346</u>	<u>23,476</u>	<u>12,409</u>
TOTAL PASIVO	61,976	55,386	47,513	38,519	28,468
Capital Social / Pagado	<b>150,000</b>	150,000	150,000	150,000	150,000
Ganancias / (Pérdidas)	25,855	76,231	160,906	283,439	448,300
TOTAL PATRIMONIO	<u>175,855</u>	<u>226,231</u>	<u>310,906</u>	<u>433,439</u>	<u>598,300</u>
TOTAL PASIVO + PATRIM.	237,831	281,616	358,419	471,958	626,768

El Balance General proyectado, refleja la ecuación contable:

$$\text{Total activos} = \text{Total Pasivo} + \text{Total Patrimonio}$$

Para el primer período la ecuación contable obtenida es:

$$\$237.831 = \$61.976 + \$175.855$$

Para el último período la ecuación contable es:

$$\$626.768 = \$28.468 + \$598.300$$

El total de activos, toma en cuenta el total de activos corrientes (combinadas con las consideraciones y políticas de rotación de cartera e inventarios y la cuenta caja/bancos); y el total de los activos fijos (incluyendo la depreciación).

El total de pasivo, toma en cuenta el total pasivos corrientes (rotación de proveedores, préstamos bancarios a corto plazo), como el total de pasivos no corrientes (préstamos a largo plazo y jubilación patronal).

Finalmente, el total de patrimonio contempla el aporte de capital de los socios de \$150.000 y la ganancia neta creciente del estado de resultados.

En resumen se aprecia un crecimiento sostenido del patrimonio, y una reducción relativa del total de pasivo en todo el periodo de análisis. Esto nos da como resultado un total de activos siempre creciente.

### Estados de cambio en el efectivo

En el Gráfico 15, se puede apreciar el Estado de cambios en el efectivo.

### Gráfico 15. Estado de cambios en el efectivo

ESTADO DE CAMBIOS EN EL EFECTIVO					
Flujo Operacional					
Ganancia Neta	\$ 25,855	\$ 50,375	\$ 84,675	\$ 122,533	\$ 164,861
Mas: Gastos No Efectivos	30,198	30,198	30,198	30,198	30,198
	<u>\$ 56,053</u>	<u>\$ 80,573</u>	<u>\$ 114,873</u>	<u>\$ 152,731</u>	<u>\$ 195,059</u>
De Cartera	(53,162)	(8,440)	(8,898)	(9,376)	(10,624)
De Inventario	(5,988)	(630)	(465)	(438)	(508)
De Proveedores	<u>11,976</u>	<u>1,261</u>	<u>930</u>	<u>876</u>	<u>1,016</u>
Neto Operacional	8,879	72,764	106,440	143,793	184,943
Flujo de Inversión					
Activo Fijo	(192,090)	-	-	-	-
Neto Inversión	(192,090)	-	-	-	-
Flujo de Financiamiento					
Aporte de Capital	150,000	-	-	-	-
Préstamo	50,000	(7,851)	(8,803)	(9,870)	(11,067)
	<u>200,000</u>	<u>(7,851)</u>	<u>(8,803)</u>	<u>(9,870)</u>	<u>(11,067)</u>
Incremento o (Reducción) de Efectivo	16,789	64,913	97,637	133,922	173,876
Caja Inicial	0	16,789	81,702	179,339	313,262
Caja Final	16,789	81,702	179,339	313,262	487,138

Finalmente el estado de cambios en el efectivo, incluye el movimiento o flujo neto operacional, el flujo de inversión y el flujo de financiamiento.

El Gráfico 15, muestra en primer lugar que el flujo operacional es siempre creciente, cuya influencia en forma preponderante viene de las ganancias que el proyecto

genera y no de otras fuentes. De hecho se observa que los flujos de inversión y de financiamiento son necesarios en el primer año de arranque del proyecto y que posteriormente en los siguientes 4 años el proyecto no se requiere de aportes adicionales de capital o financiamiento.

El resultado final del estado de cambios en el efectivo es la caja final, la misma que se relaciona con la cuenta caja-bancos del Balance General. En resumen se observa que el primer año del proyecto deja en caja final \$16.789 y luego de 5 años \$487.138.

#### 5.4 Flujo de Efectivo Proyectado

En base a los estados financieros proyectados, el flujo de efectivo proyectado considera los tres sub flujos: operacional, de inversión y de financiamiento; es decir la fuente de procedencia del dinero y la forma en que se han invertido los recursos.

En el Gráfico 16, se presenta el flujo de efectivo proyectado

#### Gráfico 16. Flujo de efectivo proyectado

NANOVIDA  
Flujo de efectivo original

PERIODO	0	1	2	3	4	5	6
Activos fijos	(192 090)						
Capital de trabajo	(7 910)	(39 265)	(7 809)	(8 433)	(8 938)	(10 116)	
<b>Total inversiones</b>	<b>(200 000)</b>	<b>(39 265)</b>	<b>(7 809)</b>	<b>(8 433)</b>	<b>(8 938)</b>	<b>(10 116)</b>	
Ganancia neta (sin Deuda e Intereses)		29 399	53 288	86 880	123 944	165 383	
Depreciacion		30 198	30 198	30 198	30 198	30 198	
Perpetuidad							871 015
<b>Flujo de efectivo neto</b>	<b>(200 000)</b>	<b>(9 866)</b>	<b>45 479</b>	<b>78 447</b>	<b>115 006</b>	<b>155 267</b>	<b>871 015</b>
Tasa de reinversion		10%					
<b>WACC</b>		<b>19.00%</b>	<b>19.23%</b>	<b>19.49%</b>	<b>19.77%</b>	<b>20.06%</b>	<b>20.34%</b>
VAN o flujos con tasa de reinvers	(200 000)	(6 051.87)	25 118.16	38 968.27	51 332.95	62 240.34	286 819.80
<b>TIR M</b>		<b>36.58%</b>					
<b>VAN M</b>		<b>\$ 258 428</b>					

El flujo de efectivo considera el total de inversiones del proyecto y la ganancia neta (sin deuda ni intereses). Adicionalmente en el sexto año, se ha calculado una perpetuidad, que representa la permanencia de la empresa en el tiempo. Como resultado se obtiene que el flujo de efectivo, a partir del segundo año del proyecto es positivo.

Cabe resaltar que el cálculo de la perpetuidad considera el flujo de efectivo para el año 5 con una tasa de crecimiento del 1%. La fórmula utilizada para el cálculo de la perpetuidad es:

$$\text{PERPETUIDAD} = (1 + \text{CRECIMIENTO } \%) * \text{FLUJO DEL AÑO 5} / (\text{WACC} - 1\%)$$

El resultado obtenido para la perpetuidad se muestra en la Tabla 12.

**Tabla 12. Cálculo de la perpetuidad**

<i>CÁLCULO DE LA PERPETUIDAD</i>	
<i>Crecimiento %</i>	1.0
<i>Flujo año 5 (Dólares)</i>	155,266.94
<i>Perpetuidad (Dólares)</i>	<b>871,014.93</b>

### 5.5 Punto de Equilibrio

El Punto de Equilibrio, es el punto donde el importe de las ventas netas absorbe los costos variables y los costos fijos, es decir, es el momento económico donde se produce un equilibrio entre los ingresos y los costos totales, en ese punto se ha dejado de tener pérdida y no se ha empezado a tener beneficio (Zona Económica , 2011). El margen de contribución debe ser igual a los costos fijos.

Para el presente modelo de negocio se tomaron en cuenta todos los costos y gastos fijos así como los costos variables. En el Gráfico 17, se muestra el cálculo del punto de equilibrio.

### Gráfico 17. Punto de Equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO					
MCU=PRECIO - CVU	PRESENTACION				
	LITRO	LITRO	GALON	GALON	CANECA
PE=COSTOS FIJOS/MCU	1	1	4	4	20
PRECIO	1.02	1.02	4.08	4.08	20.40
CVU	0.15	0.15	0.62	0.62	3.10
MCU	0.87	0.87	3.46	3.46	17.30
COSTOS FIJOS	\$ 292,953.71	\$ 29,295.37	\$ 87,886.11	\$ 87,886.11	\$ 175,772.23
Punto de Equilibrio	338,645.64	33,864.56	25,398.42	25,398.42	10,159.37
Ventas	\$ 345,418.56	\$ 34,541.86	\$ 103,625.57	\$ 103,625.57	\$ 207,251.13
Costo Variable	\$ 52,464.85	\$ 5,246.48	\$ 15,739.45	\$ 15,739.45	\$ 31,478.91
Contribución	\$ 292,953.71	\$ 29,295.37	\$ 87,886.11	\$ 87,886.11	\$ 175,772.23
MENOS CF	\$ 292,953.71	\$ 29,295.37	\$ 87,886.11	\$ 87,886.11	\$ 175,772.23
GAN/PERDIDA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Con la información anteriormente mencionada se pudo obtener que las ventas anuales necesarias para llegar al punto de equilibrio serán 338.646 litros o \$345.419 dólares, para que la empresa ni gane ni pierda. Cabe anotar que este volumen, corresponde al 81% de las ventas proyectadas durante el primer año. Adicionalmente en el Gráfico 15, se aprecia los puntos de equilibrio correspondiente a las tres presentaciones comerciales: 10.159 canecas de 20 litros, 25.398 galones de 4 litros y finalmente 33.865 envases de 1 litro, así como su correspondiente valor en dólares.

#### 5.6 Tasa Interna de Retorno y Valor Actual Neto

En base a los flujos de caja incrementales generados, el valor presente neto o VAN obtenido es positivo, con un valor de \$ 258.428. El criterio del valor actual neto plantea que el proyecto debe aceptarse si el VAN es igual o mayor a cero (Sapag, 2008). En este sentido, el resultado nos indica que el proyecto es viable. Al final de los cinco años del proyecto, se recupera la inversión inicial de \$200.000 más 258.428 dólares adicionales. Cabe mencionar que el VAN modificado obtenido, toma en cuenta la tasa de reinversión constante de 10% dentro de los 5 años del proyecto y considera también el

valor de perpetuidad para el sexto periodo; con la tasa del WACC variable en función de la Estructura de Capital tal como se muestra en el Gráfico 12. Considerar un 10% como tasa de reinversión es un criterio más realista y conservador.

Por otro lado, la tasa interna de retorno o TIR modificada que se obtuvo es 36.58%, mayor al costo de oportunidad o a la tasa de descuento WACC de 19% al inicio del proyecto e incluso mayor que 20.34% CAPM posterior al quinto año. Este resultado fortalece el criterio de viabilidad del proyecto. Los resultados del TIR M y VAN M se muestran en el Gráfico 18.

Adicionalmente, los inversionistas recuperan completamente sus recursos al término del cuarto periodo, lo que hace atractiva la inversión en el proyecto.

#### **Gráfico 18. Valor Presente Neto VAN M y Tasa Interna de Retorno TIR M.**

PERIODO	0	1	2	3	4	5	6
Flujo de efectivo neto	(200,000)	(9,866)	45,479	78,447	115,006	155,267	871,015
Tasa de reinversion		10%					
WACC		19.00%	19.23%	19.49%	19.77%	20.06%	20.34%
VAN o flujos con tasa de rei	(200,000)	(6,051.87)	25,118.16	38,968.27	51,332.95	62,240.34	286,819.80
TIR M		36.58%					
VAN M		\$ 258,428					

### **5.7 Análisis de sensibilidad y riesgo**

Para el análisis de sensibilidad se tomaron dos variables principales: volumen de ventas anual, con escenarios que varían entre +25% y -30%; y por otro lado la variable precio con escenarios que varían entre +/- 10%. Adicionalmente, se evalúa la influencia de estas dos variables en el TIR M y VAN M.

En el Gráfico 19, se observan los resultados obtenidos de los diferentes escenarios variando el volumen de ventas.

Gráfico 19. Perfil del TIR M y VAN M vs Variación del Volumen

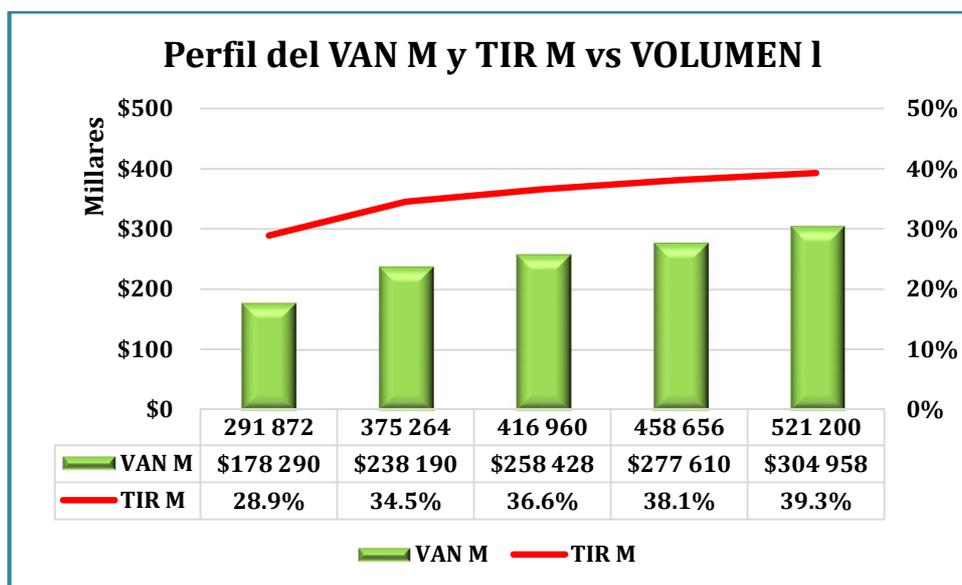


Gráfico 20. Variación del VAN M y TIR M vs Variación del Volumen

PERIODO	ESCENARIOS				
	1	2	3	4	5
VENTAS (UNIDADES)	291 872	375 264	416 960	458 656	521 200
TIR M	28.9%	34.5%	36.6%	38.1%	39.3%
VAN M	\$ 178 290	\$ 238 190	\$ 258 428	\$ 277 610	\$ 304 958
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	10%	25%	50%	10%	5%
PONDERACIÓN VAN M	\$ 17 829.03	59 547.53	129 213.82	27 760.98	15 247.91
PONDERACIÓN TIR M	2.9%	8.6%	18.3%	3.8%	2.0%
VAN ESPERADO (VAN <sub>e</sub> )	\$ 249 599.27				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR VAN <sub>e</sub>	42 718.39				
TIR ESPERADO (TIR <sub>e</sub> )	35.6%				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR TIR <sub>e</sub>	6.0%				
INDICE DE DESVIACIÓN VAN	0.17				
INDICE DE DESVIACIÓN TIR	0.17				

En el Gráfico 20, se observa que al disminuir el volumen de ventas en 30%, el VAN M llega a \$178.290 y el TIR M es de 28.9%, valores positivos y altos. Esto indica que frente a una reducción de ventas importante, el proyecto es robusto y continua generando flujos positivos, en donde escenarios de pérdidas están muy lejanos.

Las probabilidades de ocurrencia se ponderan considerando mayor peso al objetivo del primer periodo, es decir 416.960 litros.

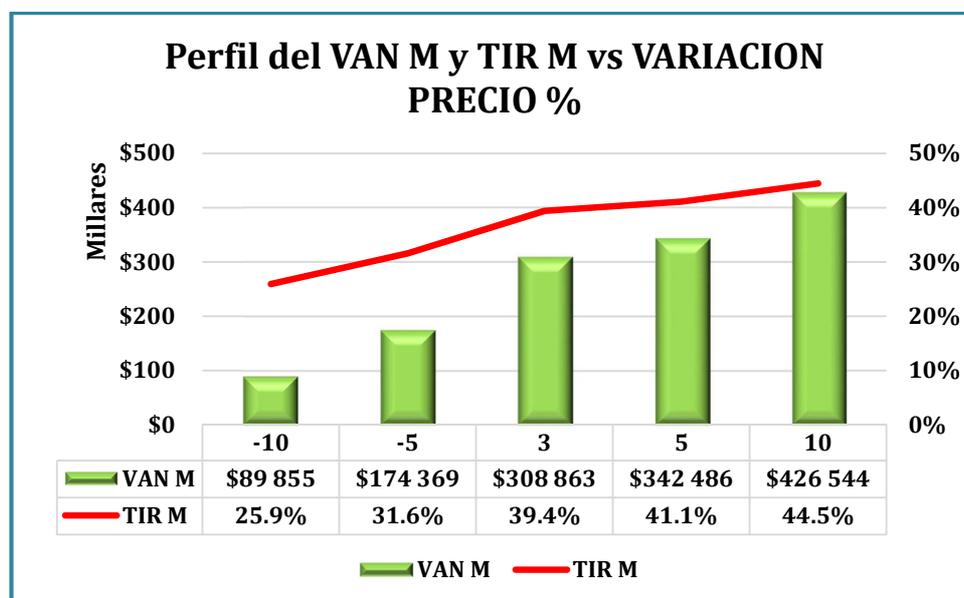
En el análisis de sensibilidad de la variable precio, en el Gráfico 21 se observa que al disminuir el precio en 10%, el VAN M es de \$89.855 y el TIR M de 25.9%, estos valores siguen siendo positivos y superiores a la tasa de descuento.

Una reducción de precios no pone en riesgo la rentabilidad del proyecto. Por otro lado, las probabilidades de ocurrencia se ponderan considerando un mayor peso al objetivo del primer periodo, es decir el crecimiento del 3% anual. Ver Gráfico 22.

**Gráfico 21. Variación del VAN M y TIR M vs. Variación en el Precio.**

PERIODO	ESCENARIOS				
	1	2	3	4	5
PRECIO (VARIACION ANUAL) %	-10	-5	3	5	10
TIR M	25.9%	31.6%	39.4%	41.1%	44.5%
VAN M	\$ 89 855	\$ 174 369	\$ 308 863	\$ 342 486	\$ 426 544
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	10%	25%	50%	10%	5%
PONDERACIÓN VAN	\$ 8 985.54	43 592.32	154 431.33	34 248.60	21 327.22
PONDERACIÓN TIR	2.6%	7.9%	19.7%	4.1%	2.2%
VAN ESPERADO (VANE)	\$ 262 585.01				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR VANE	120 710.88				
TIR ESPERADO (TIRE)	36.5%				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR TIRE	6.5%				
INDICE DE DESVIACIÓN VAN	0.46				
INDICE DE DESVIACIÓN TIR	0.18				

**Gráfico 22. Perfil del TIR M y VAN M vs variación del precio**



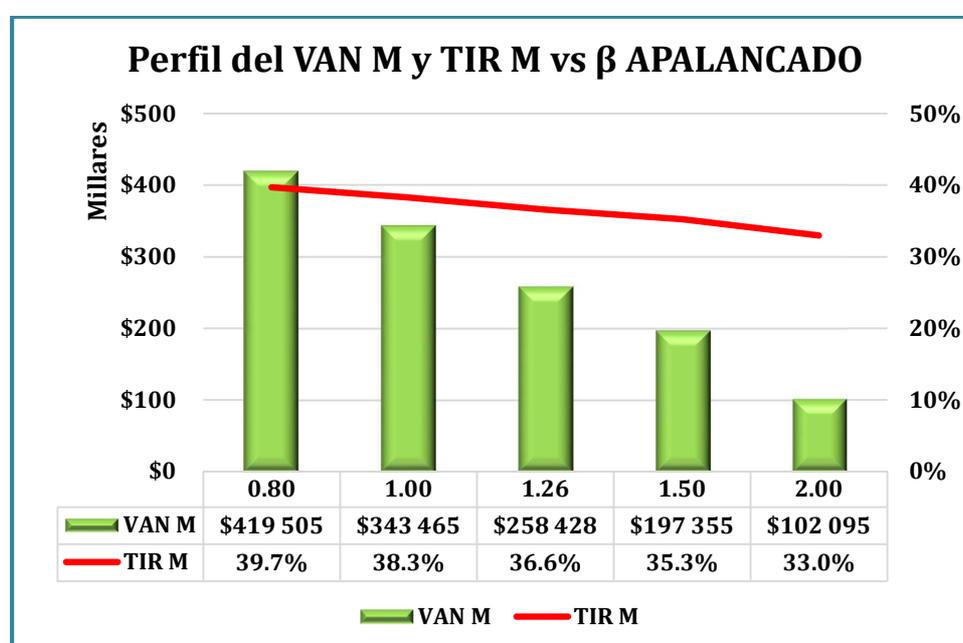
Adicionalmente se realizó un análisis de sensibilidad con respecto al valor de Beta o medida de riesgo. Con una Beta apalancado recalculado de 0.80 para el primer periodo,

es decir de menor riesgo que la utilizada originalmente para el análisis del proyecto (1.26), se obtuvo un VAN M de \$419.505 y TIR M de 39.7%. Por otro lado, a un mayor riesgo o Beta con valor 2, el VAN M obtenido es de \$102.095 y TIR M de 33.0%, resultado aún positivo. En el Gráfico 23 y 24, se muestran los resultados de este análisis.

**Gráfico 23. Análisis de sensibilidad de Beta**

PERIODO	ESCENARIOS				
	1	2	3	4	5
BETA APALANCADO RECALCULADO	0.80	1.00	1.26	1.50	2.00
TIR M	39.7%	38.3%	36.6%	35.3%	33.0%
VAN M	\$ 419 505	\$ 343 465	\$ 258 428	\$ 197 355	\$ 102 095
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	10%	25%	50%	10%	5%
PONDERACIÓN VAN M	\$ 41 950.45	85 866.34	129 213.82	19 735.49	5 104.76
PONDERACIÓN TIR M	4.0%	9.6%	18.3%	3.5%	1.6%
VAN ESPERADO (VAN <sub>e</sub> )	\$ 281 870.86				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR VAN <sub>e</sub>	110 618.32				
TIR ESPERADO (TIR <sub>e</sub> )	37.0%				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR TIR <sub>e</sub>	6.1%				
INDICE DE DESVIACIÓN VAN	0.39				
INDICE DE DESVIACIÓN TIR	0.16				

**Gráfico 24. Perfil de VAN M y TIR M vs. Beta apalancado**



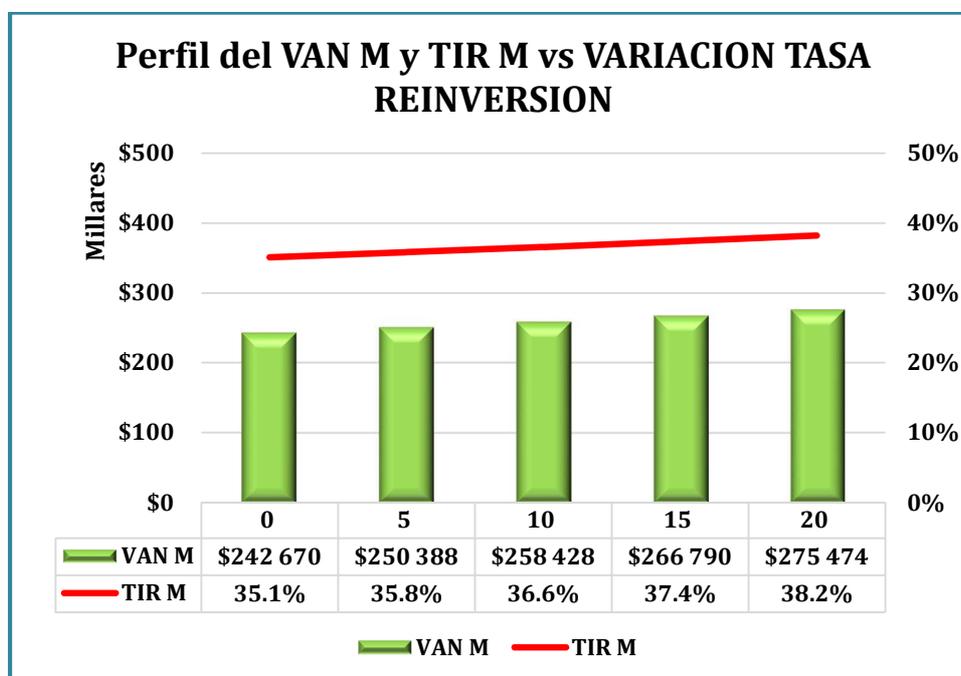
Finalmente, se realizó el análisis de sensibilidad de la variación de la tasa de reinversión utilizada para el cálculo del VAN M y TIR M. En el Gráfico 25, se puede

observar que al usar una tasa de reinversión menor al 10%, el VAN M sigue siendo positivo incluso cuando la tasa de reinversión es del 0%. De la misma forma, al incrementar la tasa de reinversión a un 20% el VAN M obtenido es positivo y alcanza un valor de 275.474. Con esta misma tasa de reinversión el TIR M llega al 38.2%. Ver Gráfico 26.

**Gráfico 25. Escenarios con tasa de reinversión variable**

PERIODO	ESCENARIOS				
	1	2	3	4	5
VARIACION DE TASA REINVERSION %	0	5	10	15	20
TIR M	35.1%	35.8%	36.6%	37.4%	38.2%
VAN M	\$ 242 670	\$ 250 388	\$ 258 428	\$ 266 790	\$ 275 474
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	10%	25%	50%	10%	5%
PONDERACIÓN VAN M	\$ 24 266.98	62 596.99	129 213.82	26 678.96	13 773.71
PONDERACIÓN TIR M	3.5%	9.0%	18.3%	3.7%	1.9%
VAN ESPERADO (VANe)	\$ 256 530.46				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR VANE	11 601.15				
TIR ESPERADO (TIRe)	36.4%				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR TIRe	6.0%				
INDICE DE DESVIACIÓN VAN	0.05				
INDICE DE DESVIACIÓN TIR	0.16				

**Gráfico 26. Perfil del VAN M y TIR M vs. Variación en tasa de reinversión.**



## 5.8 Conclusiones y Recomendaciones.

Al finalizar el análisis financiero del proyecto se pudo confirmar la factibilidad del proyecto. Como se mencionó anteriormente la viabilidad del proyecto es medido por el valor presente neto positivo.

Por otro lado, la tasa interna de retorno supera al costo de oportunidad en un 17.4%, lo que significa que no solo se recupera el 19% sino un 17.4% adicional. Este índice de rentabilidad es muy alentador para los inversionistas.

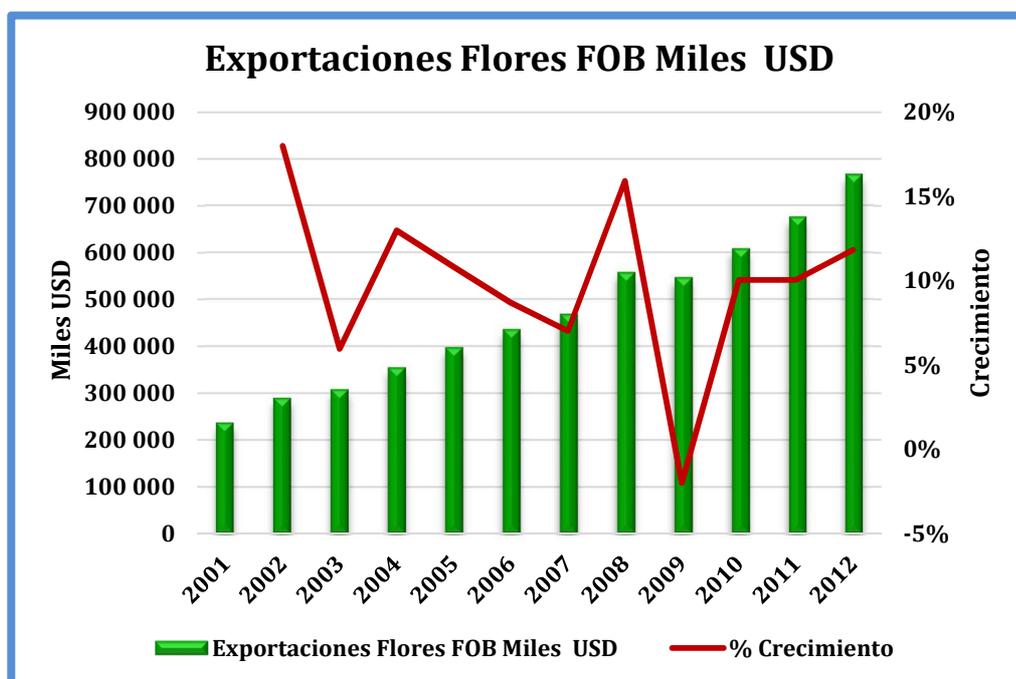
El punto de equilibrio en litros de producto es de 338.645, lo que representa solamente 77 hectáreas a las que se puede aplicar de las casi 3.000 hectáreas dedicadas a producción de flores. Esto nos indica que el proyecto se podría potenciar más y abarcar un mercado aún más grande e insatisfecho.

Adicionalmente, el análisis de sensibilidad nos indica que frente a una variación considerable del volumen de ventas o simplemente al no cumplir con las expectativas de crecimiento conservadoras del 10% anual, la empresa sigue teniendo un VAN M positivo y una tasa interna de retorno superior al costo de oportunidad. Una reducción de precios no pone en riesgo la rentabilidad del proyecto. Por otro lado, al incrementar la medida de riesgo o Beta, se sigue obteniendo un VAN M positivo y el TIR M se mantiene por encima del 33%.

Estos resultados nos indican que el proyecto es rentable y tiene un nivel de riesgo bajo por lo que será valorado por los inversionistas.

## ANEXOS

## ANEXO 1: EXPORTACIONES ECUATORIANAS DE FLORES VALOR FOB

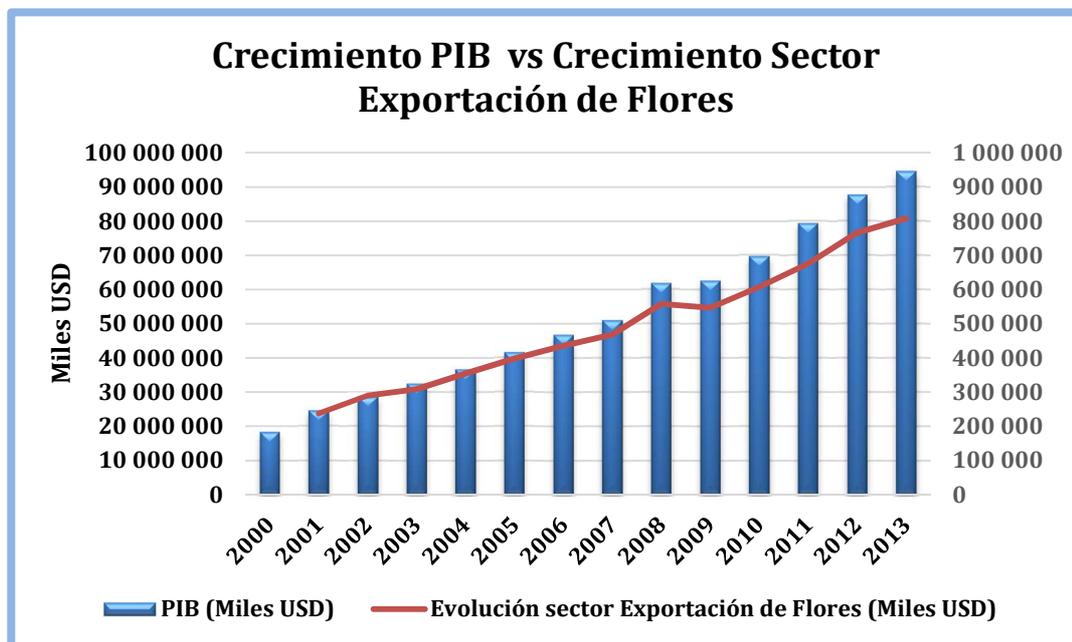


Fuente: Proecuador, 2013.

<i>AÑO</i>	<i>Exportaciones Flores FOB Miles USD</i>	<i>% Crecimiento</i>
<b>2001</b>	<b>238 050</b>	
<b>2002</b>	<b>290 326</b>	<b>18.0%</b>
<b>2003</b>	<b>308 738</b>	<b>6.0%</b>
<b>2004</b>	<b>354 819</b>	<b>13.0%</b>
<b>2005</b>	<b>397 907</b>	<b>10.8%</b>
<b>2006</b>	<b>435 849</b>	<b>8.7%</b>
<b>2007</b>	<b>468 753</b>	<b>7.0%</b>
<b>2008</b>	<b>557 560</b>	<b>15.9%</b>
<b>2009</b>	<b>546 699</b>	<b>-2.0%</b>
<b>2010</b>	<b>607 761</b>	<b>10.0%</b>
<b>2011</b>	<b>675 675</b>	<b>10.1%</b>
<b>2012</b>	<b>766 305</b>	<b>11.8%</b>

Nota: Datos obtenidos Proecuador, 2013.

**ANEXO 2: TASA DE CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES DE  
ORNAMENTALES VESRUS TASA DE CRECIMIENTO DEL PRODUCTO  
INTERNO BRUTO DEL ECUADOR**

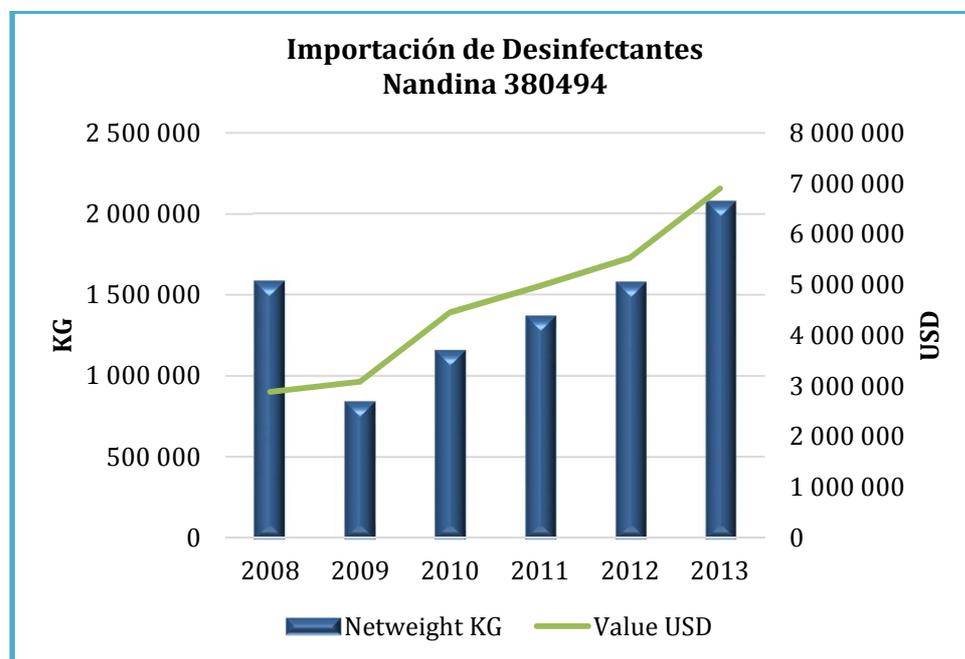


Fuente: Banco Central y Proecuador, 2014.

AÑO	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura (Miles USD)	% Crecimiento Sector Agricultura	Evolución sector Exportación de Flores (Miles USD)	% Crecimiento de las Exportaciones Sector Flores	PIB (Miles USD)	% Crecimiento PIB
2000	2 456 457				18 318 601	
2001	2 765 888	11.2%	238 050		24 468 324	25.1%
2002	2 875 121	3.8%	290 326	18.0%	28 548 945	14.3%
2003	3 130 306	8.2%	308 738	6.0%	32 432 859	12.0%
2004	3 151 946	0.7%	354 819	13.0%	36 591 661	11.4%
2005	3 390 487	7.0%	397 907	10.8%	41 507 085	11.8%
2006	3 760 797	9.8%	435 849	8.7%	46 802 044	11.3%
2007	4 174 664	9.9%	468 753	7.0%	51 007 777	8.2%
2008	4 813 457	13.3%	557 560	15.9%	61 762 635	17.4%
2009	5 572 376	13.6%	546 699	-2.0%	62 519 686	1.2%
2010	6 071 157	8.2%	607 761	10.0%	69 555 367	10.1%
2011	6 702 431	9.4%	675 675	10.1%	79 276 664	12.3%
2012	6 559 100	-2.2%	766 305	11.8%	87 623 411	9.5%
2013	7 352 344	10.8%	808 135	5.2%	94 472 679	7.2%

Nota: Datos obtenidos Banco Central y Proecuador, 2014.

### ANEXOS 3: IMPORTACIÓN DE AGROQUÍMICOS DESINFECTANTES EN BASE A BROMURO DE METILO AL ECUADOR

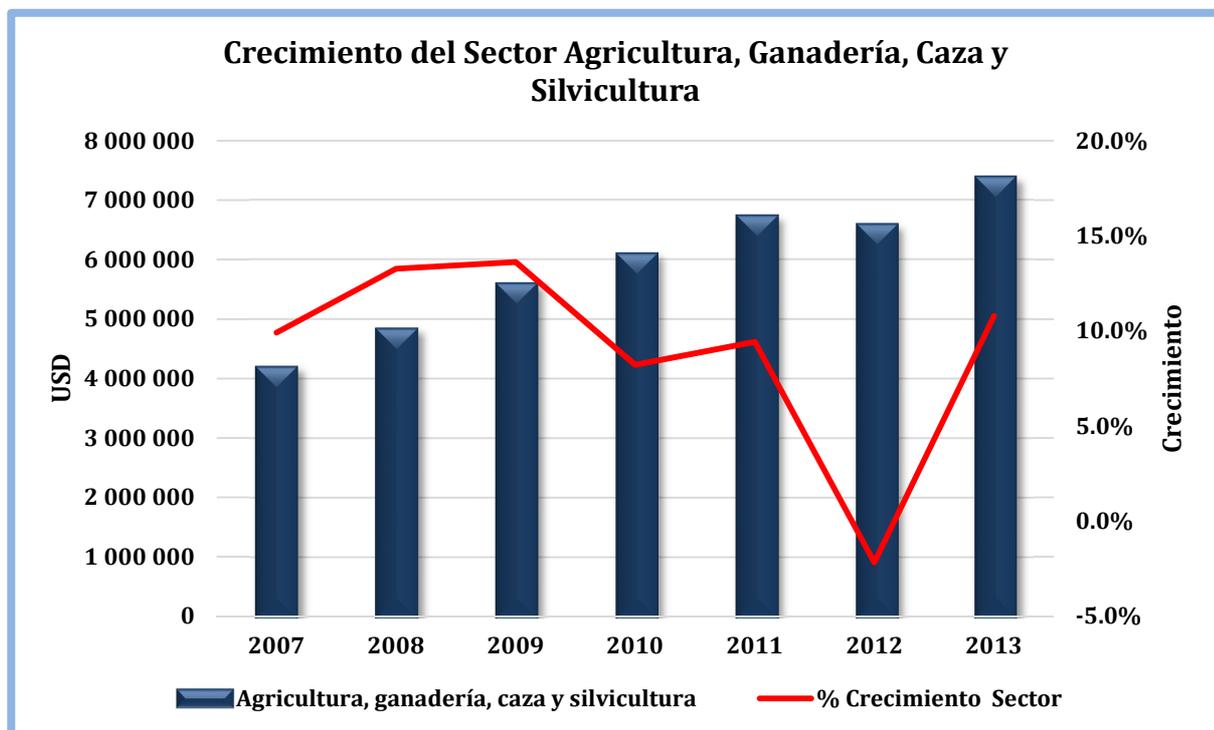


Fuente: UN COMTRADE 2014.

Periodo	Peso Neto	Valor
Año	<b>KG</b>	<b>USD</b>
<b>2008</b>	1 577 406	2 878 929
<b>2009</b>	835 564	3 083 900
<b>2010</b>	1 151 139	4 453 601
<b>2011</b>	1 361 510	4 979 200
<b>2012</b>	1 571 171	5 532 291
<b>2013</b>	2 067 636	6 900 816

Nota: Datos obtenidos de UN COMTRADE, 2014

#### ANEXO 4: TASA DE CRECIMIENTO DEL SECTOR AGRÍCOLA EN ECUADOR

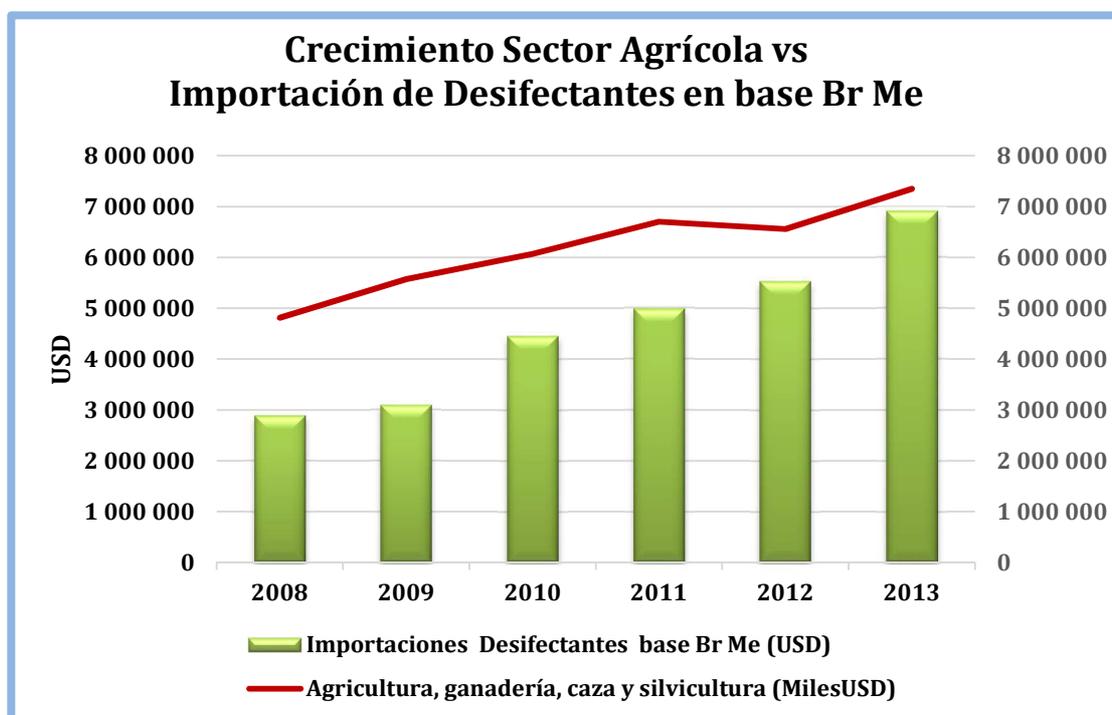


Fuente: Banco Central 2014.

<i>AÑO</i>	<i>Agricultura, ganadería, caza y silvicultura</i>	<i>% Crecimiento Sector</i>	<i>PIB MUSD</i>	<i>% Crecimiento PIB</i>
2007	4 174 664	9.9%	51 007 777	8.2%
2008	4 813 457	13.3%	61 762 635	17.4%
2009	5 572 376	13.6%	62 519 686	1.2%
2010	6 071 157	8.2%	69 555 367	10.1%
2011	6 702 431	9.4%	79 276 664	12.3%
2012	6 559 100	-2.2%	87 623 411	9.5%
2013	7 352 344	10.8%	94 472 679	7.2%

**Nota: Datos obtenidos Banco Central, 2014**

**ANEXO 5: TASA DE CRECIMIENTO DE LAS IMPORTACIONES DE  
DESINFECTANTES EN BASE A BROMURO DE METILO AL ECUADOR  
VERSUS TASA DE CRECIMIENTO DEL SECTOR AGRÍCOLA**



Fuente: Banco Central y UN Comtrade 2014.

Periodo	Importaciones Desinfectantes base Br Me (USD)	% Crecimiento Importaciones	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura (MilesUSD)	% Crecimiento Sector Agricultura
2008	2 878 929		4 813 457	
2009	3 083 900	6.6%	5 572 376	13.6%
2010	4 453 601	30.8%	6 071 157	8.2%
2011	4 979 200	10.6%	6 702 431	9.4%
2012	5 532 291	10.0%	6 559 100	-2.2%
2013	6 900 816	19.8%	7 352 344	10.8%

Datos obtenidos del Banco Central y UN Comtrade 2014.

**ANEXOS 6: ANÁLISIS SECTORIAL DE LA COMERCIALIZACIÓN DE  
AGROQUÍMICOS**

## **Grado de Rivalidad**

La rivalidad se refiere a la intensidad con la que luchan las empresas para mantener su posición en el mercado (Noboa, 2006).

En este sentido es importante analizar algunos factores como: el número, tamaño y perfil de los competidores existentes, capacidad instalada, tasa de crecimiento del sector, espacio para diferenciación del producto, y los costos de cambio del consumidor.

En primer lugar, cabe destacar que en el país no existe producción nacional de productos plaguicidas. Existe una gran cantidad de empresas que importan, formulan o reenvasan el producto extranjero, muchas de ellas multinacionales con sede en el país. Las comercializadoras e importadoras, distribuyen directamente a las casas comerciales, mayoristas y minoristas. Cerca del 1,3% del total del mercado de plaguicidas es reenvasado y formulado por empresas locales (Bolsa de Quito, 2011).

En este sentido, se puede afirmar que la capacidad instalada de las empresas que comercializan agroquímicos, es irrelevante para el sector. Esto se debe a que estas empresas, son netamente importadoras y no fabricantes. La capacidad instalada no va a afectar los precios de los productos, ni la rentabilidad del sector a largo plazo.

Con respecto al número y tamaño de los competidores en el sector comercializador de agroquímicos, según el análisis de Ligia Luna, de la firma consultora LML, existen 20 importadores que manejan el 90% del negocio de agroquímicos en el país. Sin embargo, son en total cerca de 80 firmas competidoras, de las cuales las que lideran el mercado gracias a su trayectoria y servicio son Ecuaquímica, Bayer y Farmagro (Fao, 2012).

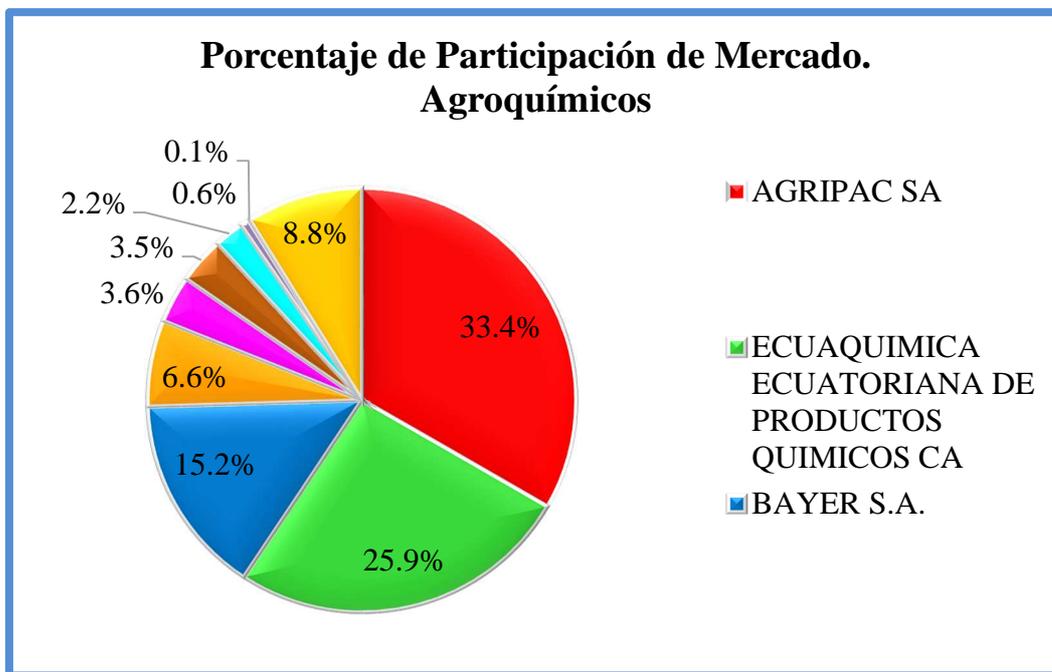
Por ejemplo Ecuaquímica, Ecuatoriana de productos Químicas, con su casa matriz en Guayaquil y sucursales en Quito, Cuenca, Machala, Ambato, Quevedo, Santo Domingo, Portoviejo y Tulcán, se dedica a la importación de agroquímicos de proveedores de

Europa, Estados Unidos y América Latina, realizan aproximadamente 20 compras anuales y los vende a través de sub-distribuidores. Farmagro, es una empresa dedicada a la importación y comercializadora de agroquímicos y fertilizantes. Sus proveedores son Dow Agrosiences, Cosmoagro, Jacto, Bayer, Crompron, Arvesta, Marketing Arm International, Pilarquim, Monsanto, Cerexagro, FMC, Anasac, Griffin, Proficol y Basf. Agripac, empresa con sede en Guayaquil, con cerca de 100 almacenes y 700 distribuidores directos. Cuenta entre sus proveedores de sus diferentes líneas de productos como Basf, Bayer, Crystal Chemical del Ecuador, Dow Agrosiences, Proficol y Syngenta (Fao, 2012).

En este sentido se puede afirmar que el número alto de participantes y el gran tamaño de las empresas líderes en el mercado generan una competencia de precios y servicios que reduce la rentabilidad en el largo plazo.

Con respecto al porcentaje de participación, según la Super Intendencia de Compañías (2013), la empresa con mayor porcentaje de participación es Agripac con el 33%, seguida por Ecuaquimica con el 26%. Esta información se puede observar en el Gráfico 27.

**Gráfico 27. Porcentaje de participación de las empresas comercializadoras de agroquímicos**



Fuente: Banco Central, 2013.

Por otro lado, las empresas comercializadoras e importadoras de agroquímicos en el país, tienen un número reducido de proveedores. Estos proveedores a partir del 2001, a nivel mundial, sufrieron un proceso de absorción por parte de las empresas más grandes y representativas, a las más pequeñas. Como resultado se consolidaron 6 compañías: Syngenta, Bayer CS, Monsanto, Dupont, Basf y Dow (Dueñas, 2014). Esta consolidación se puede ver claramente en el Gráfico 28.

**Gráfico 28. Proceso de Consolidación de la Industria**

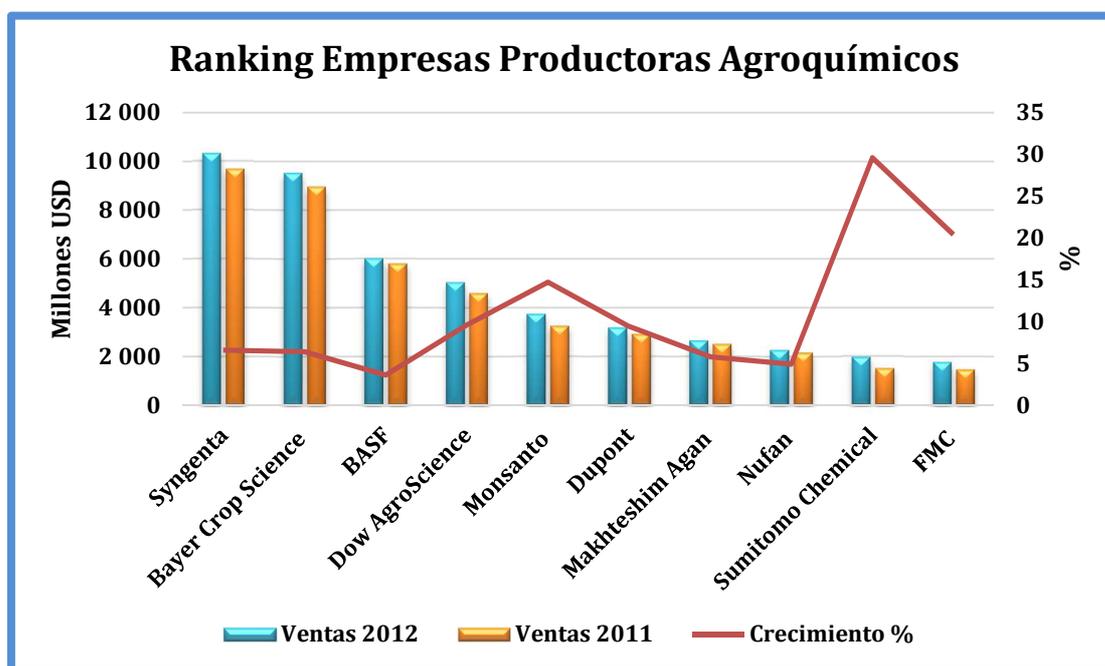
Ranking	1990 > 0.5 b USD		1995 > 1 b USD		2000 > 2 b USD (Incl Seeds)		2001 > 3 b USD (Incl Seeds)	
	1	Ciba Geigy	2 590	Ciba Geigy	3 153	Syngenta	6 997	Syngenta
2	ICI	2 050	Zeneca	2 333	Monsanto	5 009	Bayer	7 011
3	Bayer	1 988	AgrEvo	2 310	Aventis CS	4 320	Monsanto	5 821
4	Rone Poulenc	1 826	Du Pont	2 302	Du Pont	3 938	Du Pont	4 281
5	Du Pont	1 684	Bayer	2 280	Basf + AC	3 525	Basf + AC	3 478
6	Monsanto	1 519	Monsanto	2 239	Bayer	2 316	Dow	3 174
7	Dow Elanco	1 516	Am. Cynamid	1 910	Dow	2 273		
8	Hoechst / Roussel	1 325	Rone Poulenc	1 907				
9	Basf	1 227	Dow Elanco	1 902				
10	Sandoz	821	Basf	1 477				
11	Schering	811	Sandoz	1 124				
12	Am Cynamid	803						
13	Shell	739						

Fuente: Iasa, 2014

En el 2012, las diez empresas de agroquímicos más importantes y que tuvieron los mayores ingresos del sector fueron: Syngenta con \$10,318 millones en ventas y con un crecimiento con respecto al 2011 de 6.6%. En segundo lugar, le sigue Bayer con \$9,535 millones de dólares y con una tasa de crecimiento del 6.4%. Por otro lado, Sumitomo Chemical, FMC y Monsanto fueron las que presentaron una mayor tasa de crecimiento con respecto al 2011. Tal es así que Sumitomo Chemical incrementó sus ventas en un 29.6%. La tasa de crecimiento del sector para el 2012 fue en promedio del 10.1 % (Agropages, 2012). Esta información se puede observar claramente en el Gráfico 29.

La absorción de las empresas para formar 6 conglomerados líderes incrementa su poder en el mercado y disminuye la rentabilidad del sector en el largo plazo, debido a que pocas empresas en el mundo distribuyen los mismos productos y marcas a las 80 distribuidoras locales que compiten entre sí en un mismo mercado.

Gráfico 29. Ranking de Empresas productoras de Agroquímicos



Fuente: Agropages, 2012

Por otro lado, los costos de cambio del consumidor o el gasto que debería incurrir el consumidor al comprar de una u otra casa comercial, no son altos ya que existen alrededor de 80 firmas que comercializan agroquímicos a nivel del país. Por lo tanto el costo de cambio del consumidor, no incrementan la manera en que estas empresas adquieren más participación y en consecuencia no incrementa el grado de rivalidad. En consecuencia, la rentabilidad del sector no disminuye.

Con respecto al espacio de diferenciación del producto, se puede afirmar que la mayoría de empresas comercializan productos químicos para desinfección de suelos. El grado de diferenciación se basa en el nivel de control y la eficiencia del producto, sobre las plagas o enfermedades a ser controladas. Los consumidores, se enfocan mucho más en control y eficacia, que en precio. Actualmente, no existen alternativas efectivas en desinfección y que paralelamente sean amigables con el medio ambiente, y que no sean

tóxicas tanto para las plantas como para el personal aplicador. Estos dos aspectos favorecen al grado de diferenciación del producto. Por lo tanto, a mayor espacio de diferenciación mayor rentabilidad en el largo plazo.

Por otro lado, existen barreras de salida, para las empresas comercializadoras. Estas barreras están relacionadas con costos de los activos fijos, personal técnico, de ventas y administrativo que requieren para su funcionamiento. Sin embargo, estas barreras de salida no son tan altas si se compara con empresas que fabrican agroquímicos por lo que se considera que es una barrea irrelevante que no afecta la rentabilidad.

En conclusión, se puede observar que existe un alto número de competidores locales con propensión a emplear tácticas competitivas que atentan contra la rentabilidad del sector. La tasa de crecimiento promedio, es característico de industrias maduras, lo que también reduce la rentabilidad del sector. La capacidad instalada y barreras de salida son irrelevantes. Por todos estos aspectos, el sector compite en un espacio de alta rivalidad.

### **Amenaza de Entrada**

“Básicamente existen seis tipos de barreras de entrada: 1) economías de escala; 2) identidad de marca; 3) requisitos de capital; necesidad de invertir recursos financieros elevados para poder competir; dicho capital puede ser necesario para instalaciones de producción, crédito al cliente, stock inicial; 4) acceso a los canales de distribución; 5) desventajas de costos independientes de la escala; y, 6) regulaciones gubernamentales” (Noboa, 2006).

En cuanto a economías de escala; Bayer, Basf, Syngenta, Dupont, entre otras, son empresas fabricantes internacionales de agroquímicos que comercializan sus productos a

través de importadores y distribuidores en el país. Por lo tanto, las economías de escala son irrelevantes para las empresas comercializadoras de agroquímicos en el Ecuador.

Con respecto a la identidad de marca, las marcas de agroquímicos generan una alta barrera de entrada, principalmente a que están fuertemente posicionadas, reduciendo el ingreso de nuevos competidores y en consecuencia elevando la rentabilidad del sector.

Por otro lado, para ingresar en el sector de comercialización de agroquímicos, se requiere de una alta inversión de capital. Según Noboa (2006), dicho capital está relacionado con instalaciones, crédito al cliente, stock inicial entre otras. Este factor también actúa como una barrera de entrada de nuevos competidores, elevando la rentabilidad del sector.

Con respecto, a los canales de distribución, las comercializadoras de agroquímicos poseen sus propios canales de distribución por lo que nuevos competidores requerirán de canales de distribución propios para su producto, elevando las barreras de entrada para ingreso de nuevos competidores, elevando la rentabilidad del sector.

En conclusión, las barreras de entrada del sector son altas y las reacciones que se esperan de los participantes del sector son fuertes impidiendo el ingreso, por lo tanto la rentabilidad es neutra.

### **Poder de Negociación de los proveedores**

El poder de negociación de los proveedores hace referencia a su capacidad de hacer presión sobre los precios que cobran, y sobre el nivel de servicio que ofrecen en el mercado. En general, si los proveedores disfrutan de un alto poder de negociación, menor será la rentabilidad del sector (Noboa, 2006).

Para hacer este análisis en primer lugar se considera el tamaño y concentración de los proveedores. Los proveedores en el mercado internacional son pocos y de gran tamaño y por tanto se encuentran concentrados reduciendo el poder de negociación de sus clientes, reduciendo la rentabilidad. En el mercado local, los distribuidores son 80 por lo que no se puede pensar que localmente están concentrados, sin embargo, la rentabilidad es también baja por el alto número de competidores y oferta.

Por otro lado, si el nivel de información y servicio del proveedor, se puede determinar que las grandes industrias internacionales desarrollan sus productos especializados y tienen beneficios derivados del desarrollo tecnológico y del conocimiento, ya que cada una de las casas productoras patentan sus formulaciones, por lo que el conocimiento e información la concentran y poseen muy celosamente obteniendo beneficios económicos importantes por la explotación de las patentes. A nivel comercial las empresas distribuidoras locales mantienen la concentración de la información. Por lo que pueden ejercer presión en los precios y la rentabilidad del sector es baja.

Con respecto al perfil del producto, se ha observado que incide y fortalece el nivel de negociación del proveedor ya que son productos altamente especializados. Lo que reduce la rentabilidad. Las distribuidoras locales no pueden producir el producto localmente y el cliente final mucho menos.

En conclusión, la presión en los precios por parte de los proveedores internacionales y distribuidoras locales es alta, y el nivel de servicio e información dosificada fortalece dicha presión reduciendo la rentabilidad del sector.

### **Poder de Negociación de los consumidores**

Los factores determinantes del poder de negociación de los consumidores están dados por: tamaño y concentración de los consumidores, su nivel de información y el perfil de los productos (Noboa, 2006).

En este sentido, los consumidores del sector comercializador de agroquímicos constituyen todas las empresas florícolas del Ecuador.

Para el 2012 en el Ecuador había 571 haciendas productores de flores, las cuales totalizaban 4,000 hectáreas concentrados en 13 provincias: Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Cañar, Azuay, Esmeraldas, Santo Domingo de Los Tsáchilas, Guayas, Los Ríos y Santa Elena (Proecuador, 2013).

La ubicación geográfica es muy amplia dependiendo del tipo de cultivo. La producción de ornamentales, se encuentra dividida en: rosas con un 65%, flores de verano 25%, flores tropicales 7% y propagación 3%. Las rosas se producen en la sierra ecuatoriana que abarca provincias como Pichincha y Cotopaxi. En Pichincha, el sector de Cayambe es el más privilegiado por sus condiciones climáticas y de luminosidad que favorecen la calidad del producto.

Las flores de verano y otras variedades se producen en la sierra ecuatoriana. La mayoría de fincas dedicadas a flores de verano siembra gypsophila, hypericum, delphinium y lirios, y se encuentran en Cayambe, Quito, Checa, Quinche, Tabacundo, Machachi, Latacunga, Ambato y Cuenca.

Las flores tropicales se producen en el noroccidente de Pichincha y en la costa ecuatoriana, Guayas.

Por otro lado, se puede observar que solo el 10% del área en producción corresponde a fincas grandes, con 37.2 hectáreas en promedio. Las fincas medianas

constituyen el 28%, con 13.9 hectáreas en promedio y las pequeñas constituyen el 62% con 6.12 hectáreas en promedio. (Proecuador, 2013).

En este sentido, el poder de negociación de los consumidores es bajo ya que los consumidores son numerosos, y no se encuentran concentrados, además, el mayor porcentaje de las fincas son de productores pequeños que no ejercen presión sobre los precios de los productos.

La combinación del tamaño de los agentes y su nivel de concentración refleja la estructura microeconómica del sector; si no hay concentración, los agentes son numerosos y de similar tamaño, el mercado tiende a la competencia perfecta, donde apenas existe la posibilidad de influir sobre el nivel de los precios. En este caso se dice que el poder de negociación está equitativamente distribuido entre compradores y suministradores (Noboa, 2006).

Por otro lado, los consumidores están bien informados a través de fuentes como el internet que les permite conocer sobre empresas comercializadoras, productos, precios, y nuevas tecnologías, etc. Adicionalmente, las empresas comercializadoras de agroquímicos, poseen un sistema de comercialización a través de visitas técnicas que les permiten entregar información oportuna y adecuada sobre dosis, formas de aplicación, efectos tóxicos, entre otros, de los productos que comercializan. Adicionalmente, la Asociación de Productores y Exportadores de Flores Expoflores, a través de su Escuela de Floricultura, dicta periódicamente cursos de actualización de conocimientos técnicos a sus miembros.

En conclusión, el poder de negociación del consumidor es atractivo, por lo que favorece a la rentabilidad del sector, más aún, según las encuestas realizada a consumidores, el factor precio es poco relevante, frente a otros atributos de valor superior,

como son la alta efectividad y nula toxicidad, aspectos que el modelo de negocios que se está impulsando, los tomará como atributos potenciales para apalancarse frente al consumidor, además de los otros atributos naturales como facilidad y rapidez de aplicación, incremento de productividad del suelo cultivable, entre otros, aprovechando la atractiva rentabilidad.

### **Productos sustitutos**

Los productos sustitutos se refieren al número de productos capaces de satisfacer la necesidad cubierta por el producto del sector en estudio (Noboa, 2006).

En este caso los productos sustitutos de la nanotecnología de plata para desinfección de suelos, dentro del sector comercializador de agroquímicos, constituyen todas las alternativas de desinfección tanto: químicas, físicas, biológicas y culturales.

Entre las alternativas químicas tenemos: Metam-Sodio (N-metil-ditiocarbamato de sodio anhidro), utilizado para control de nematodos, hongos y malezas. Su efectividad, está influida por el pH y el contenido de materia orgánica del suelo. Necesita un tiempo de aplicación dependiendo de la época del año de entre 6 y 12 días. No se puede aplicar a cultivos ya establecidos. Sus residuos son tóxicos para animales y peces (FaxMexico, 1995).

El Agrocelhone, es un fumigante químico de suelos, con acción nematicida y fungicida. Su ingrediente activo es la cloropricrina + 1,3 dicloropropeno. La acción de la cloropricrina tiene un efecto especialmente para hongos y malezas. Su efectividad comparada con el Bromuro de Metilo es de 1 a 1.5 (FaxMexico, 1995).

Se lo inyecta al suelo y posteriormente es tapado con plástico. Deben pasar de 25 a 28 días después de su aplicación para que el suelo este apto para plantar. Adicionalmente,

es un producto altamente tóxico de categoría IV según la Organización Mundial de la Salud OMS (Sepulveda, 2012).

El Bromuro de Metilo, cuya utilización en el Ecuador se eliminará a partir del 2014, es un fumigante incoloro, sin olor e inflamable. Por esta razón se le agrega un 2% de cloropicrina o tricloro-nitrometano ( $CCl_3NO_2$ ) que por intenso olor y propiedades lacrimógenas sirve como agente delator. La acción biocida del Bromuro de Metilo es muy amplia. Actúa sobre hongos, nemátodos y contra plantas y animales superiores. Parecería por tanto que altera los procesos biológicos más elementales, comunes a todos los organismos (FaxMexico, 1995).

Adicionalmente, en el mercado ecuatoriano se pueden encontrar productos químicos tales como: Basamid, Terraclor 75%, Neem-x, Intercept, Mocap y Vitavax que también son utilizados para desinfección de suelos. Estos productos se pueden ver en la Tabla 13.

**Tabla 13. Productos químicos comercializados en Ecuador**

<i>Producto</i>	<i>Empresa Comercializadora</i>	<i>Ingrediente Activo (ia)</i>	<i>Etiqueta</i>	<i>Categoría Toxicológica</i>	<i>Descripción</i>
Agrocelhone		Cloropicrina + 1,3Dicloropropeno	Roja	1B	Altamente peligroso
Basamid	Chemtura Agrosolutions	Dazomet		III	Ligeramente peligroso
Terraclor 75%	Ecuaquimica	Pentacloronitrobenzeno	Verde	IV	Normalmente no ofrece peligro
Neem-X	Ecuaquimica	Azadirachtina	Verde	IV	Normalmente no ofrece peligro
Intercept	Ecuaquimica	Rhozobacterias naturales	Verde	IV	Normalmente no ofrece peligro
Mocap 15	Bayer Cropscience	Etoprop	Amarillo	II	Moderadamente tóxico

Mocap 15	Agripac	Etoprop	Amarillo II	Moderadamente tóxico
Mocap 60	Agripac	Etoprop	Amarillo II	Moderadamente tóxico
Vitavax Flow	Farmagro	Crboxin-Tiram	Verde IV	Normalmente no ofrece peligro

Nota: Información obtenida de Vademécum Florícola, 2014.

Los productos químicos sin embargo, constituyen un factor de alto riesgo de intoxicación para el ser humano, durante su transporte, preparación y aplicación. En el Ecuador, se ha reportado un incremento en los casos de intoxicación por plaguicidas del 3,54% por cada 100.000 habitantes, durante 1990 al 17,89% presentado en 2006. En el anexo 11 se puede observar claramente este incremento.

Entre las principales prácticas culturales, tenemos rotación de cultivos, enmiendas de suelo, biofumigación, sistemas de cultivo sin suelo, variedades resistentes e injertos.

La rotación de cultivos consiste en intercalar la siembra de diferentes cultivos en una misma área para romper el ciclo biológico de los microorganismos patógenos del suelo. Sin embargo, en los cultivos de ornamentales no siempre es factible rotar los cultivos ya que constituye un alto costo económico, en primer lugar al dejar el suelo sin producción de flores y segundo a que la infraestructura necesaria para el cultivo como invernaderos es muy costosa y no es factible intercalar.

La Biofumigación o biodesinfección de suelos a partir de la utilización de gases biotóxicos y toxinas, generados por efecto de la descomposición de materia orgánica incorporada al suelo (Cevallos, 2013).

En el caso, de las flores el sistema de siembra sin suelo, puede ser realizado en sustratos inertes, en agua o hidroponía pura y en el aire (Bielinski, 2013). Sin embargo esta alternativa tiene un costo elevado y no se puede aplicar a todos los cultivos.

Actualmente, no existen variedades de ornamentales que sean resistentes a microorganismos de suelo, sin embargo existen variedades más resistentes que otras. Por ejemplo, el *Hypericum* constituye una variedad de flor altamente susceptible a nematodos por lo que la desinfección de suelos constituye una práctica de vital importancia.

Con respecto a enmiendas de suelos, podemos mencionar que la alcalinización del suelo a través del uso de cal hidratada y ceniza vegetal, se utiliza para controlar organismos cuyo desarrollo es favorecido por la acidez del suelo, se debe incorporar al mismo productos que contengan sustancias básicas como la cal hidratada y la ceniza vegetal. Sin embargo su aplicación es muy selectiva para los microorganismos y puede ser perjudicial para las plantas si no se aplica en dosis adecuada (Cevallos, 2013).

Por otro lado, las alternativas físicas son prácticas tales como: solarización de suelo, vapor, agua caliente e inundación. La vaporización consiste en la introducción de vapor de agua dentro del suelo por medio de utilización de cubiertas plásticas para aumentar la temperatura del mismo y eliminar patógenos. Sin embargo su efectividad depende de la temperatura que se alcanza y el tiempo de duración de la aplicación. La solarización es un proceso que utiliza la radiación solar capturada bajo una lámina plástica para calentar el suelo y desinfectarlo. El tratamiento de agua caliente, consiste en aplicar al suelo agua a 95 grados Celsius, para eliminar plagas, patógenos y maleza, sin embargo no es recomendable para áreas muy grandes. El método de inundación, muy utilizado en Japón controla enfermedades de suelo y nematodos (Fao, 2014).

En conclusión, si bien es cierto, existen muchas alternativas que pueden ser consideradas como productos sustitutos de la nanotecnología de plata, es importante destacar que la mayoría de ellas son altamente tóxicas y contaminantes para el ser humano y el medio ambiente. Por otro lado, la mayoría de estas alternativas, no son viables debido

a su alto costo económico y su dificultad de implementación. Por tal motivo, los productos sustitutos, no ejercen presión sobre la rentabilidad del sector.

El posicionamiento estratégico para este nuevo modelo de negocio, deberá enfocarse en la protección del medio ambiente y del aplicador del producto. Deberá hacer énfasis a las bondades de las nano partículas de plata, que son obtenidas por un método físico químico, constituyendo una alternativa no tóxica para el ser humano (Balda, 2013).

## ANEXO 7. ENCUESTA PARA ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

### Encuesta

Sírvase en responder las siguientes preguntas. El motivo de la siguiente encuesta es exclusivamente académico.

*Mencione la primera empresa de agroquímicos, que se le viene a la mente al momento de pensar en productos para desinfección de suelos.*

*Indique las dos variables más importantes para usted al momento de escoger un producto para desinfección de suelos, con fines de producción de ornamentales:*

*Mencione la primera marca que se le viene a la mente sobre productos para desinfección de suelo.*

Enviar

*Nunca envíe contraseñas a través de Formularios de Google.*

## ANEXO 8: ENCUESTAS A 45 CONSUMIDORES

<i>La presente encuesta tiene fines unicamente académicos. Por favor Sírvase responder a la siguiente encuesta anónima.</i>				
N°	1. MENCIONE LA PRIMERA EMPRESA DE AGROQUIMICOS QUE SE LE VIENE A LA MENTE AL MOMENTO DE PENSAR EN PRODUCTOS PARA DESINFECCION DE SUELO	2. INDIQUE LAS DOS VARIABLES MAS IMPORTANTES PARA USTED AL MOMENTO DE ESCOGER UN PRODUCTO PARA DESNFECCION DE SUELOS, CON FINES DE PRODUCCIÓN DE ORNAMENTALES		3. MENCIONE LA PRIMERA MARCA DE PRODUCTO QUE SE LE VIENE A LA MENTE, DE PRODUCTOS PARA DESINFECCION DE SUELOS
1	Agripac	Alta efectividad	No tóxico	Basamid
2	Ecuaquímica	Cuide el suelo	No tóxico	Uprofix
3	Ecuaquímica	Alta efectividad	No tóxico	Indicate
4	Farmagro	Alta efectividad	Biodegradable	Castalia
5	Fertisa	Cuide el suelo	No tóxico	Raisan
6	Ecuaquímica	Biodegradable	No tóxico	Basamid
7	Farmagro	No contaminante	No tóxico	Propeno
8	Fertisa	Cuide el suelo	No contaminante	Biomass sugar
9	Farmagro	Cuide el suelo	No tóxico	Citro life
10	Farnex	No contaminante	Biodegradable	Oxirain forte
11	Agripac	Alta efectividad	No tóxico	Terraforce 1000
12	Fertisa	No contaminante	No afecte a las plantas	Basamid
13	Ecuaquímica	Cuide el suelo	No tóxico	Castalia
14	Proficol	Cuide el suelo	No afecte a las plantas	Benziral
15	Agripac	Cuide el suelo	No tóxico	Oxirain forte
16	Agripac	No contaminante	No afecte a las plantas	Raisan
17	Agripac	Cuide el suelo	No afecte a las plantas	Captan
18	Agripac	No toxico	Alta efectividad	Basamid
19	Ecuacelhone	Alta efectividad	Cuide el suelo	Agrocelhone
20	Ecuacelhone	Alta efectividad	Costo	Agrocelhone
21	Ecuacelhone	Alta efectividad	Residualidad	Agrocelhone
22	Fermagri	Alta efectividad	Organico	Basamid
23	Basf	No contaminante	Costo	No sabe nombre
24	Basf	No contaminante	No tóxico	Furadan
25	Rodel Flowers	Cuide el suelo	Residualidad	Rugby
26	Bayer	No afecte a las plantas	Alta efectividad	Karate Zeon
27	Ecuaquímica	Ecologico	Residualidad	No sabe nombre
28	Quimicorp	Ingrediente activo	Biodegradable	No sabe nombre
29	Bayer	Ecologico	Alta efectividad	No sabe nombre
30	Agrosa	Ecologico	Alta efectividad	Bromuro de metilo
31	Ecuacelhone	Alta efectividad	Costo	Agrocelhone
32	Crait	No contaminante	Ecologico	Rugby
33	El Huerto	Ecologico	Alta efectividad	Basamid
34	Basf	Alta efectividad	Alta efectividad	Basamid
35	Ecuacelhone	Alta efectividad	Ecologico	Agrocelhone
36	Ecuacelhone	Alta efectividad	Costo	Agrocelhone
37	Ecuaquímica	Alta efectividad	Ecologico	Bromuro de metilo
38	Ecuaquímica	Alta efectividad	Costo	Basamid
39	Ecuaquímica	No contaminante	Alta efectividad	No sabe nombre
40	Basf	Alta efectividad	No tóxico	Agrocelhone
41	Ecuacelhone	No contaminante	Cuide el suelo	Agrocelhone
42	Ecuaquímica	Facilidad aplicación	Seguridad aplicación	Terraclor
43	Ecuaquímica	Alta efectividad	Costo	Terraclor
44	Ecuaquímica	No contaminante	Costo	Basamid
45	Ecuaquímica	Alta efectividad	No tóxico	Basamid

**ANEXO 9: TABULACION DE ENCUESTAS A 45 CONSUMIDORES PREGUNTA  
1**

MENCIONE LA PRIMERA EMPRESA DE AGROQUIMICOS QUE SE LE VIENE A LA  
MENTE AL MOMENTO DE PENSAR EN PRODUCTOS PARA DESINFECCION DE  
SUELO

<b>EMPRESAS</b>		<b>PARTICIPACION</b>
AGRIPAC	6	13.3%
AGROSA	1	2.2%
BASF	4	8.9%
BAYER	2	4.4%
CRAIT	1	2.2%
ECUACEHLONE	7	15.6%
ECUAQUIMICA	12	26.7%
EL HUERTO	1	2.2%
FARMAGRO	3	6.7%
FARMEX	1	2.2%
FERMAGRI	1	2.2%
FERTISA	3	6.7%
PROFICOL	1	2.2%
QUIMICORP	1	2.2%
RODELFLOWERS	1	2.2%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.0%</b>

**ANEXO 10: TABULACION DE ENCUESTAS A 45 CONSUMIDORES  
PREGUNTA 2**

INDIQUE LAS DOS VARIABLES MAS IMPORTANTES PARA USTED AL  
MOMENTO DE ESCOGER UN PRODUCTO PARA DESINFECCION DE  
SUELOS, CON FINES DE PRODUCCIÓN DE ORNAMENTALES

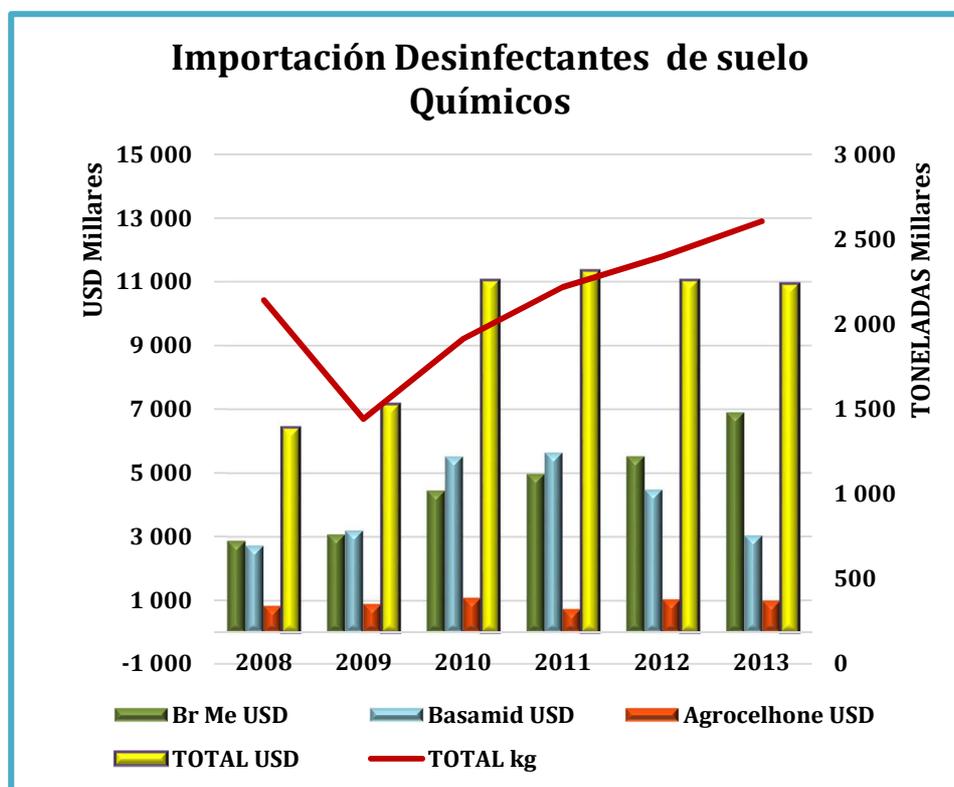
<b>PARAMETROS</b>		<b>PARTICIPACION</b>
ALTA EFECTIVIDAD	24	26.7%
BIODEGRADABLE	4	4.4%
CUIDE EL SUELO	11	12.2%
ECOLOGICO	7	7.8%
FACILIDAD APLICACIÓN	1	1.1%
INGREDIENTE ACTIVO	1	1.1%
NO AFECTE A LAS PLANTAS	5	5.6%
NO CONTAMINANTE	10	11.1%
NO TOXICO	14	15.6%
PRODUCTO ESPECIALIZADO	1	1.1%
RESIDUALIDAD	3	3.3%
COSTO	7	7.8%
ORGANICO	1	1.1%
SEGURIDAD DE APLICACIÓN	1	1.1%
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100.0%</b>

**ANEXO 11: TABULACION DE ENCUESTAS A 45 CONSUMIDORES  
PREGUNTA 3**

MENCIONE LA PRIMERA MARCA DE PRODUCTO QUE SE LE VIENE A LA  
MENTE, DE PRODUCTOS PARA DESINFECCION DE SUELOS

<b>MARCAS</b>	<b>PARTICIPACION</b>	
AGROCELHONE	8	17.8%
BASAMID	10	22.2%
BENZIRAL	1	2.2%
BIO MAS FORTE	1	2.2%
BROMURO DE METILO	2	4.4%
CAPTAN	1	2.2%
CASTALIA	2	4.4%
CITRO LIFE	1	2.2%
FURADAN	1	2.2%
INDICATE	1	2.2%
KARATE ZEON	1	2.2%
OXIRAIN FORTE	2	4.4%
PROPENO	1	2.2%
RAISAN	2	4.4%
RUGBY	2	4.4%
TERRACLOR	2	4.4%
TERRAFORTE 100	1	2.2%
UPROFIX	1	2.2%
NO SABE NOMBRE	5	11.1%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.0%</b>

## ANEXO 12. VOLUMETRÍA DE LAS IMPORTACIONES DE DESINFECTANTES DE SUELO EN DÓLARES Y TONELADAS MÉTRICAS



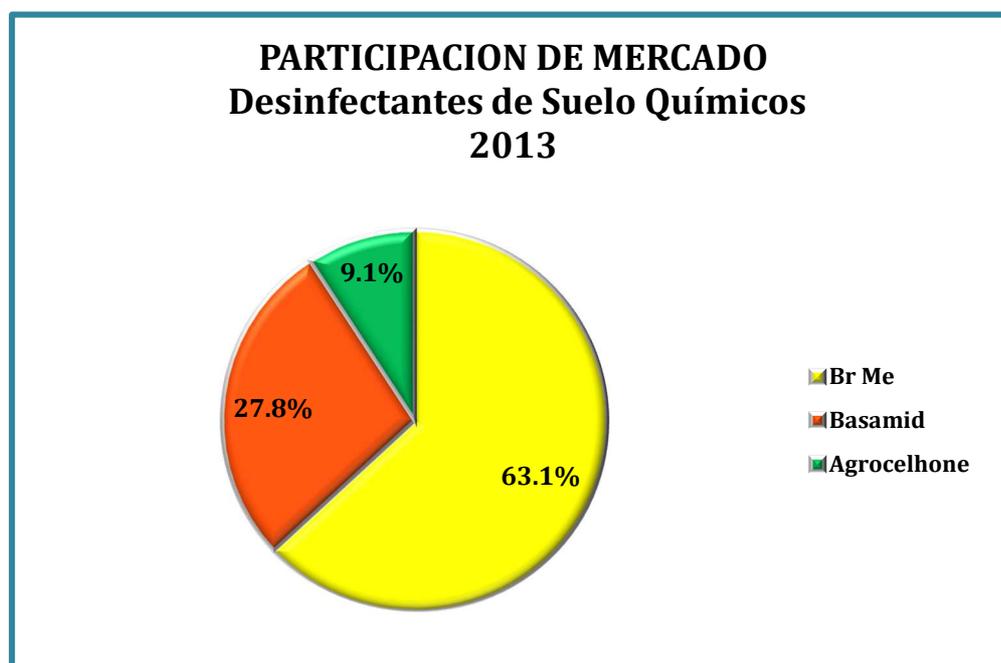
Fuente: UN Comtrade, 2014

### Importación de Desinfectantes de suelos Químicos

Período	Br Me USD	Basamid USD	Agrocelhone USD	TOTAL USD	TOTAL kg
2008	2 878 929	2 717 000	833 000	6 428 929	2 141 915
2009	3 083 900	3 189 000	893 000	7 165 900	1 442 190
2010	4 453 601	5 520 000	1 084 000	11 057 601	1 913 765
2011	4 979 200	5 636 000	739 000	11 354 200	2 219 298
2012	5 532 291	4 481 000	1 038 000	11 051 291	2 400 156
2013	6 900 816	3 040 000	1 001 000	10 941 816	2 606 734

Fuente: UN Comtrade

**ANEXO 13. PARTICIPACIÓN DE MERCADO PRINCIPALES PRODUCTOS QUÍMICOS PARA DESINFECCION DE SUELOS**



**PARCTICIPACION DE MERCADO 2013**

	<b>Br Me</b>	<b>Basamid</b>	<b>Agrocelhone</b>	<b>Total</b>
<b>MS - 2013.</b>				
<b>Desinfectantes</b>	63.1%	27.8%	9.1%	100%
<b>Agroquímicos</b>				

## ANEXO 14. CUESTIONARIO ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD

ANALISIS CUALITATIVO - ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD			
INFORMACION GENERAL			
<b>1</b>	Favor indique su cargo dentro de la empresa		
	Gerente General/Administrador	<input type="text"/>	Gerente Técnico/Producción
	Jefe Post cosecha	<input type="text"/>	Otros
		<input type="text"/>	Jefe de Produccion
		<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>2</b>	Indique la ubicación geográfica de la empresa a la que pertenece		
	Norte	<input type="text"/>	Sur
		<input type="text"/>	Centro
		<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>3</b>	Indique el número de hectáreas en producción de su empresa		
	1 a 10	<input type="text"/>	10 a 20
	30 a 40	<input type="text"/>	40 a 50
		<input type="text"/>	20-30
		<input type="text"/>	Mas de 50
		<input type="text"/>	<input type="text"/>
INFORMACION OFERTA ACTUAL			
<b>1</b>	¿Que tipo de desinfección de suelo utiliza actualmente ?		
	<input type="text"/>		
<b>2</b>	¿Qué marca de desinfectante de suelo utiliza?		
	<input type="text"/>		
<b>3</b>	¿Qué tipo de atributo de la marca anteriormente mencionada es relevante para Usted?		
	<input type="text"/>		
<b>4</b>	¿Por qué razón en particular compra este producto ?		
	<input type="text"/>		
<b>5</b>	¿Cuál es el proceso de desinfección de suelos que emplea usualmente ?		
	Podría describirlo brevemente?		
	<input type="text"/>		
<b>6</b>	¿Qué ventajas ha obtenido de la desinfección actual de suelos ?		
	<input type="text"/>		
<b>7</b>	¿Qué desventajas ha podido observar de la actual desinfección de suelos que realiza ?		
	<input type="text"/>		
<b>8</b>	¿Considera Usted que el proceso de desinfección de suelos afecta la productividad de su cultivo ?		
	Porqué?		
	<input type="text"/>		
<b>9</b>	¿En qué aspectos afecta positivamente la desinfección de suelos que realiza ?		
	Porqué?		
	<input type="text"/>		
<b>10</b>	¿En qué aspectos afecta negativamente ?		
	Porqué?		
	<input type="text"/>		
<b>11</b>	¿Qué cambiaría del actual proceso de desinfección de suelos ?		
	Que mejoraría?		
	<input type="text"/>		
<b>12</b>	¿Cómo sería para Usted el proceso IDEAL de desinfección de suelos ?		
	Porqué?		
	<input type="text"/>		
<b>13</b>	¿Cómo mide la acción que tiene la desinfección de suelos ?		
	Porqué?		
	<input type="text"/>		
<b>14</b>	¿Ha tenido dificultades realizando la desinfección de suelos ?		
	Cuáles?		
	<input type="text"/>		

CRITERIOS PARA ADQUISICION DE NUEVOS DESINFECTANTES DE SUELOS	
1	<p>¿Qué tipo de desinfección de suelos preferiría utilizar ?</p> <p>Porqué?</p>
2	<p>¿Cuáles aspectos son de mayor relevancia Usted al momento de adquirir un desinfectante de suelos ?</p> <p>Porqué?</p>
3	<p>¿Cuáles deberían ser las características, ventajas y beneficios IDEALES que debería tener una adecuada desinfección de suelos?</p>
4	<p>¿Cual debería ser el tiempo ideal invertido en el proceso de desinfección de suelos?</p>
5	<p>¿Cual debería ser la frecuencia ideal para desinfección de suelos de un lote o área?</p>
6	<p>¿ El aspecto medio ambiental es relevante para Usted ?</p> <p>Porqué?</p>
7	<p>¿Cómo considera Usted el impacto de la toxicidad de los productos químicos en la desinfección de suelos?</p>
8	<p>¿Cómo considera Usted el Impacto de la efectividad de los productos químicos para desinfeccion de suelos?</p>
9	<p>¿Qué es lo más importante para Usted al momento de escoger un desinfectante de suelos ?</p> <p>Porqué?</p>
10	<p>¿Si Usted pudiera diseñar un producto para desinfección de suelos, que características tendría este ?</p> <p>Porqué?</p>
11	<p>¿Usted piensa primero en la marca de un producto antes de adquirirlo?</p> <p>Porqué?</p>
12	<p>¿Es importante para Usted la Publicidad de la Marca al momento de adquirir productos para desinfeccion de suelos?</p> <p>Porqué?</p>
13	<p>¿Cómo le gustaría adquirir el producto para desinfeccion de suelos?</p>
14	<p>¿Qué opina Usted sobre la presentación del producto?</p>
15	<p>¿Qué expectativas tiene Usted sobre nuevas alternativas de productos para desinfección de suelos ?</p>

<b>16</b>	<b>¿ Ha escuchado Usted sobre la nanotecnología ?</b>	<input type="text"/>
<b>17</b>	<b>¿ Conoce Usted cómo funciona la nano tecnología de plata ?</b>	<input type="text"/>
<b>18</b>	<b>¿ Usted estaría dispuesto a probar un producto en base a nano tecnología de plata para desinfección de suelos?</b>	<input type="text"/>
	Porqué ?	<input type="text"/>
<b>19</b>	<b>¿ Usted estaría dispuesto a comprar un producto en base a nano tecnología de plata?</b>	<input type="text"/>
	Porqué ?	<input type="text"/>
<b>20</b>	<b>¿ Es importante para usted el tema de tiempo de entrega del producto?</b>	<input type="text"/>
	Porqué ?	<input type="text"/>
<b>21</b>	<b>¿ Estaría dispuesto a capacitar a su personal para una desinfeccion adecuada de suelos?</b>	<input type="text"/>
	Porqué ?	<input type="text"/>

## ANEXO 15. CUESTIONARIO ENCUESTA CUANTITATIVA



### ENCUESTA NANOVIDA

La presente encuesta tiene como objetivo una investigación netamente académica concerniente a desinfección de suelos en cultivos de ornamentales. La información brindada será estrictamente confidencial. Agradecemos su valiosa colaboración con el llenado de la misma. Le tomará aproximadamente 15 minutos.

**\*Obligatorio**

#### INFORMACIÓN GENERAL

Favor indique su cargo dentro de la empresa \*

Indique la ubicación geográfica de la empresa a la cual pertenece \*

Norte (Cayambe)

Centro (Quincha, Checa, Yarugui)

Sur (Machachi, Latacunga)

Otros:

Indique el número de hectáreas de producción de su empresa \*

1-10

10-20

20-30

30-40

40-50

Mas de 50

Indique el tipo de cultivo que produce su empresa \*

Rosas

Flores de Verano

Flores Tropicales

Otros:

## INFORMACIÓN OFERTA ACUAL DE DESINFECTANTES DE SUELO

Usted realiza desinfección de suelo en su cultivo? \*

- Sí  
 No

Califique la importancia que tienen para usted la desinfección de suelo. \*

1 2 3 4 5

Nada importante      Muy importante

Que tipo de desinfección de suelo utiliza actualmente \*

- Física (Vaporización)  
 Química  
 Biodesinfección  
 Otros:

Que grado de satisfacción le brinda la actual desinfección de suelo \*

1 2 3 4 5

Insatisfecho      Muy satisfecho

Califique el grado de importancia que tienen los siguientes atributos de su proceso de desinfección actual \*

	1 Nada importante	2	3	4	5 Muy importante
Efectividad	<input type="radio"/>				
Baja Toxicidad	<input type="radio"/>				
Mantiene el equilibrio en el suelo	<input type="radio"/>				
Precio	<input type="radio"/>				
Baja residualidad	<input type="radio"/>				
Amigable con el medio ambiente	<input type="radio"/>				
Servicio	<input type="radio"/>				
Fácil aplicación	<input type="radio"/>				
Tiempo de aplicación	<input type="radio"/>				

Que grado de satisfacción le brinda la actual desinfección de suelo que usted realiza? \*

1 2 3 4 5

Insatisfecho      Totalmente satisfecho

Conoce usted la categoría toxicológica de los productos para desinfección de suelos que utiliza actualmente? \*

- Sí
- No
- No aplica

En el caso de utilizar desinfección de suelo química, indique la categoría toxicológica a la que pertenece? \*

- Categoría toxicológica 1: Extremadamente tóxico
- Categoría toxicológica 2: Altamente tóxico
- Categoría toxicológica 3: Medianamente tóxico
- Categoría toxicológica 4: Ligeramente tóxico
- No aplica

Que categoría toxicológica preferiría usted utilizar para desinfección química de suelos? \*

- Categoría toxicológica 1: Extremadamente tóxico
- Categoría toxicológica 2: Altamente tóxico
- Categoría toxicológica 3: Medianamente tóxico
- Categoría toxicológica 4: Ligeramente tóxico
- No tóxico

Indique el grado de residualidad que posee la actual desinfección de suelos que usted realiza? \*

1 2 3 4 5

Baja residualidad      Alta residualidad

En que porcentaje considera usted que su proceso actual desinfección de suelos afecta negativamente a los microorganismos benéficos? \*

- 100%
- 75%
- 50%
- 25%
- 0%

Califique el grado de impacto que tienen para el medio ambiente el actual proceso de desinfección de suelos que realiza \*

1 2 3 4 5

Cero impacto      Alto impacto

Considera usted que la desinfección de suelo afecta a su equilibrio natural \*

- Sí  
 No

De que manera mide la efectividad de los productos o procedimientos para desinfección de suelos \*

- Análisis de suelo  
 Productividad de la planta  
 Homogeneidad en la cosecha  
 Visualmente  
 Otros:

Que tiempo le toma realizar la desinfección de suelo en un área determinada ? \*

- 1 día  
 3 días  
 1 semana  
 2 semanas  
 5 semanas  
 Otros:

Indique el grado de satisfacción que le brinda el tiempo que emplea actualmente en la desinfección de suelo \*

1 2 3 4 5

Insatisfecho      Muy satisfecho

Cual debe ser para usted el tiempo ideal que le tomaría realizar una efectiva desinfección de suelo \*

- 1 día  
 3 días  
 1 semana  
 2 semanas  
 Otros:

Que grado de satisfacción le brinda el nivel de servicio de su proveedor actual de desinfectantes de suelo \*

- Insatisfecho
- Poco satisfecho
- Medianamente satisfecho
- Satisfecho
- Muy satisfecho
- No aplica

Estime el costo referencial por hectárea de la actual desinfección de suelo que realiza \*

Que porcentaje del costo de producción constituye la desinfección actual del suelo que usted realiza \*

- 1-4%
- 5-10%
- 11-15%
- 16-20%
- Otros:

Indique cuántos kilos o litros de productos o enmiendas utilizadas para desinfección de suelo utiliza al año \*

A través de que canal de distribución usted prefiere adquirir los productos para desinfección de suelos \*

- Mayoristas
- Distribuidores
- Vendedores directos
- Otros:

Es importante para usted la publicidad de la marca al momento de adquirir productos para desinfección de suelos \*

- Si
- No
- No aplica

## NANOVIDA LA NUEVA OFERTA EN INESTIGACIÓN

### CONCEPTO

Nanovida es un sistema innovador de desinfección de suelos, elaborada con nanotecnología, que desinfecta el suelo de microorganismos patógenos en forma fácil, rápida y con un 100% de efectividad, conservando el equilibrio natural del suelo. Nanovida es una tecnología no tóxica, ecológica, amigable con el medio ambiente y con el personal aplicador. Su residualidad en el suelo es de una semana y no necesita lavados de suelo ni ventilación. Reduce a una cuarta parte, el tiempo regularmente empleado en desinfección, aumentando la productividad del suelo y en consecuencia la rentabilidad del cultivo.

### SLOGAN

Nanovida, desinfección efectiva de suelo, la tecnología amigable a tu alcance

Conociendo los atributos de Nanovida, califique el grado de importancia que representan para usted cada uno de ellos \*

	1 Nada importante	2	3	4	5 Muy importante
Nula Toxicidad	<input type="radio"/>				
Alta efectividad	<input type="radio"/>				
Fácil y rápida aplicación	<input type="radio"/>				
Conserva el equilibrio biótico del suelo	<input type="radio"/>				
No es residual	<input type="radio"/>				
Servicio personalizado	<input type="radio"/>				

Conociendo los atributos de Nanovida, estaría dispuesto a probar esta nueva alternativa para desinfección de suelos \*

- Sí
- No

**Estaría usted dispuesto a utilizar el sistema Nanovida que desinfecta el suelo en un 25% del tiempo que toma las desinfecciones de suelo convencionales \***

- Si  
 No

**Estaría usted dispuesto a utilizar el sistema Nanovida que desinfecta el suelo con un 100 % de efectividad sobre microorganismos patógenos y que a la vez no es tóxico para el medio ambiente \***

- Si  
 No

**Estaría usted dispuesto a utilizar el sistema Nanovida que desinfecta el suelo de manera selectiva sin eliminar los microorganismos benéficos \***

- Si  
 No

**Dado los atributos del sistema Nanovida, ¿Estaría usted dispuesto a comprarlo para emplearlo en sus cultivos? \***

- Si  
 No

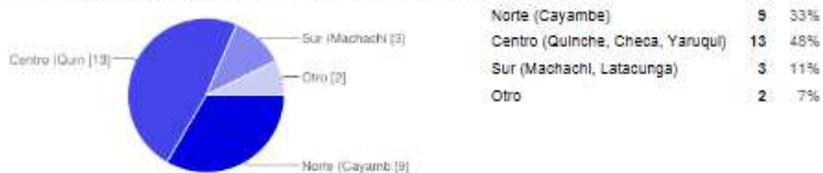
**Conociendo los beneficios que le brinda el sistema Nanovida, estaría dispuesto a pagar 15% más que su proceso de desinfección de suelo actual \***

- Si  
 No

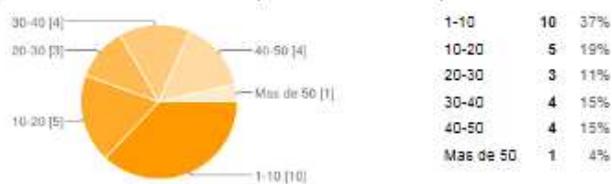
**Cuá el el precio que usted sugeriría para el sistema Nanovida para desinfectar una hectárea de cultivo? \***

## ANEXO 16. RESULTADOS DE LA ENCUESTA CUANTITATIVA

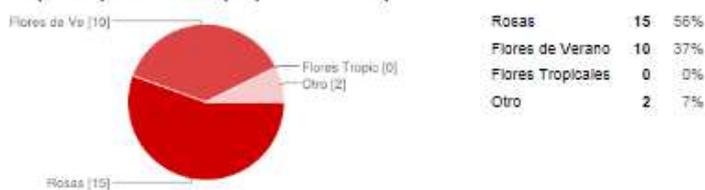
Indique la ubicación geográfica de la empresa a la cual pertenece



Indique el número de hectáreas de producción de su empresa



Indique el tipo de cultivo que produce su empresa



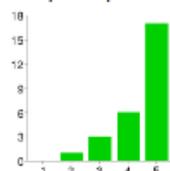
### INFORMACIÓN OFERTA ACUAL DE DESINFECTANTES DE SUELO

Usted realiza desinfección de suelo en su cultivo?



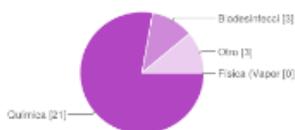
Si	25	93%
No	2	7%

Califique la importancia que tienen para usted la desinfección de suelo.



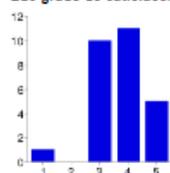
1	0	0%
2	1	4%
3	3	11%
4	6	22%
5	17	63%

Que tipo de desinfección de suelo utiliza actualmente



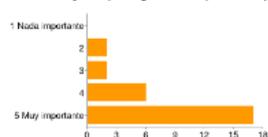
Fisica (Vaporización)	0	0%
Química	21	78%
Biodesinfección	3	11%
Otro	3	11%

Que grado de satisfacción le brinda la actual desinfección de suelo



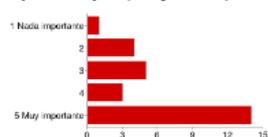
1	1	4%
2	0	0%
3	10	37%
4	11	41%
5	6	19%

Efektividad [Califique el grado de importancia que tienen los siguientes atributos de su proceso de desinfección actual]



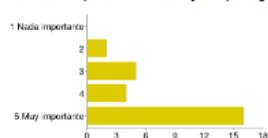
1 Nada importante	0	0%
2	2	7%
3	2	7%
4	6	22%
5 Muy importante	17	63%

Baja Toxicidad [Califique el grado de importancia que tienen los siguientes atributos de su proceso de desinfección actual]



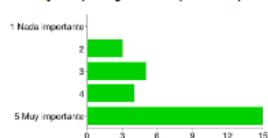
1 Nada importante	1	4%
2	4	15%
3	6	19%
4	3	11%
5 Muy importante	14	52%

Mantiene el equilibrio en el suelo [Califique el grado de importancia que tienen los siguientes atributos de su proceso de desinfección actual]



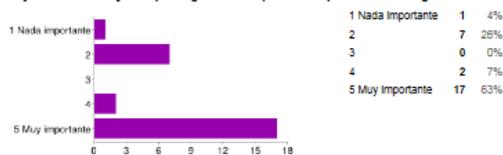
1 Nada importante	0	0%
2	2	7%
3	5	19%
4	4	15%
5 Muy importante	16	59%

Precio [Califique el grado de importancia que tienen los siguientes atributos de su proceso de desinfección actual]

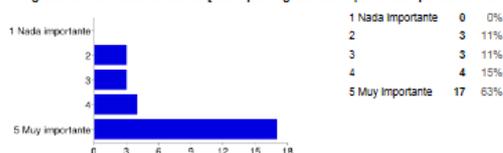


1 Nada importante	0	0%
2	3	11%
3	6	19%
4	4	15%
5 Muy importante	16	56%

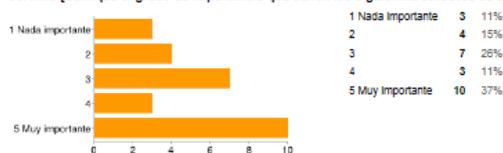
**Baja residualidad [Califique el grado de importancia que tienen los siguientes atributos de su proceso de desinfección actual]**



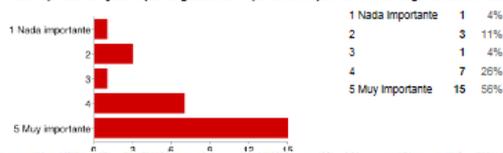
**Amigable con el medio ambiente [Califique el grado de importancia que tienen los siguientes atributos de su proceso de desinfección actual]**



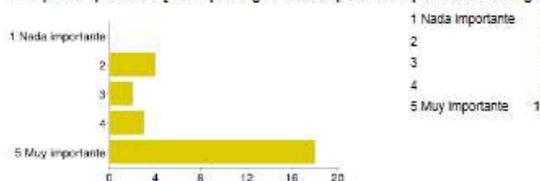
**Servicio [Califique el grado de importancia que tienen los siguientes atributos de su proceso de desinfección actual]**



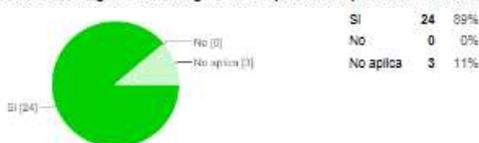
**Fácil aplicación [Califique el grado de importancia que tienen los siguientes atributos de su proceso de desinfección actual]**



**Tiempo de aplicación [Califique el grado de importancia que tienen los siguientes atributos de su proceso de desinfección actual]**



**Conoce usted la categoría toxicológica de los productos para desinfección de suelos que utiliza actualmente**



**En el caso de utilizar desinfección de suelo química, indique la categoría toxicológica a la que pertenece**



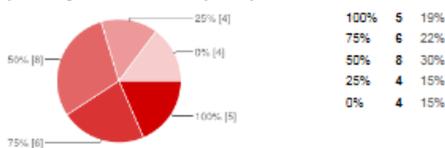
**Que categoría toxicológica preferiría usted utilizar para desinfección química de suelos**



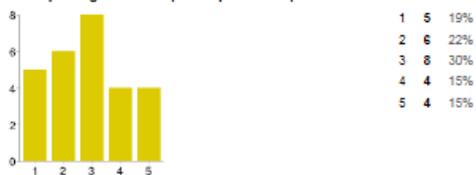
Indique el grado de residualidad que posee la actual desinfección de suelos que usted realiza



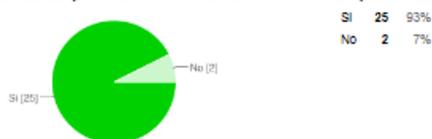
En que porcentaje considera usted que su proceso actual desinfección de suelos afecta negativamente a los microorganismos benéficos



Califique el grado de impacto que tienen para el medio ambiente el actual proceso de desinfección de suelos que realiza



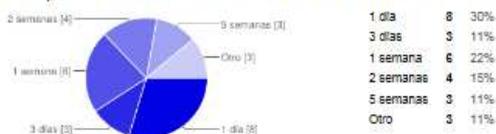
Considera usted que la desinfección de suelo afecta a su equilibrio natural



De que manera mide la efectividad de los productos o procedimientos para desinfección de suelos



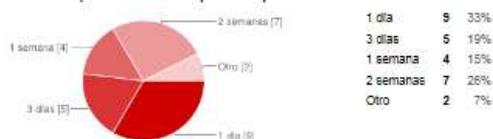
Que tiempo le toma realizar la desinfección de suelo en un área determinada ?



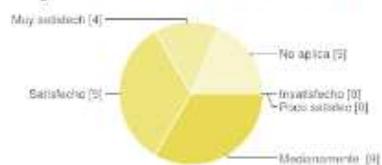
Indique el grado de satisfacción que le brinda el tiempo que emplea actualmente en la desinfección de suelo



Cual debe ser para usted el tiempo ideal que le tomaría realizar una efectiva desinfección de suelo

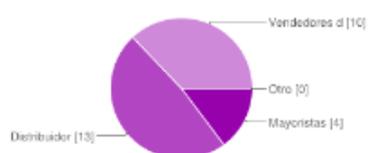


Que grado de satisfacción le brinda el nivel de servicio de su proveedor actual de desinfectantes de suelo



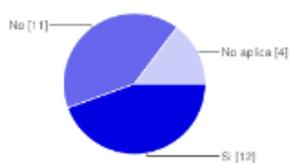
Insatisfecho	0	0%
Poco satisfecho	0	0%
Medianamente satisfecho	9	33%
Satisfecho	9	33%
Muy satisfecho	4	15%
No aplica	5	19%

A través de que canal de distribución usted prefiere adquirir los productos para desinfección de suelos



Mayoristas	4	15%
Distribuidores	13	48%
Vendedores directos	10	37%
Otro	0	0%

Es importante para usted la publicidad de la marca al momento de adquirir productos para desinfección de suelos



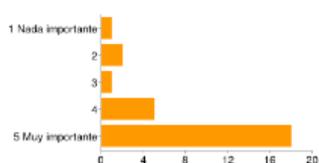
Si	12	44%
No	11	41%
No aplica	4	15%

**NANOVIDA LA NUEVA OFERTA EN INESTIGACIÓN**

**CONCEPTO**

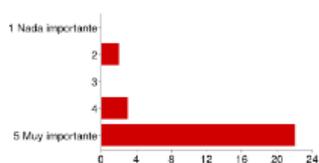
**SLOGAN**

**Nula Toxicidad [Conociendo los atributos de Nanovida, califique el grado de importancia que representan para usted cada uno de ellos]**



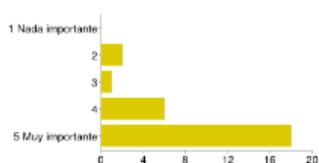
1 Nada importante	1	4%
2	2	7%
3	1	4%
4	5	19%
5 Muy importante	18	67%

**Alta efectividad [Conociendo los atributos de Nanovida, califique el grado de importancia que representan para usted cada uno de ellos]**



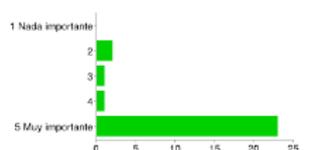
1 Nada importante	0	0%
2	2	7%
3	0	0%
4	3	11%
5 Muy importante	22	81%

**Fácil y rápida aplicación [Conociendo los atributos de Nanovida, califique el grado de importancia que representan para usted cada uno de ellos]**



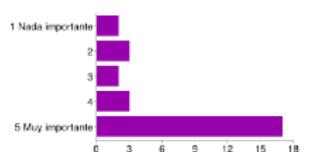
1 Nada importante	0	0%
2	2	7%
3	1	4%
4	6	22%
5 Muy importante	18	67%

**Conserva el equilibrio biótico del suelo [Conociendo los atributos de Nanovida, califique el grado de importancia que representan para usted cada uno de ellos]**



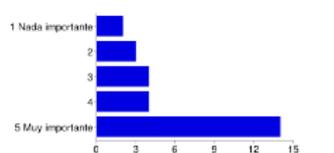
1 Nada importante	0	0%
2	2	7%
3	1	4%
4	1	4%
5 Muy importante	23	85%

**No es residual [Conociendo los atributos de Nanovida, califique el grado de importancia que representan para usted cada uno de ellos]**



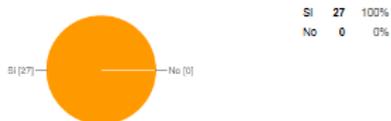
1 Nada importante	2	7%
2	3	11%
3	2	7%
4	3	11%
5 Muy importante	17	63%

**Servicio personalizado [Conociendo los atributos de Nanovida, califique el grado de importancia que representan para usted cada uno de ellos]**



1 Nada importante	2	7%
2	3	11%
3	4	15%
4	4	15%
5 Muy importante	14	52%

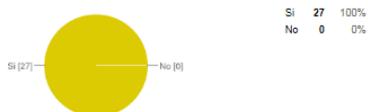
**Conociendo los atributos de Nanovida, estaría dispuesto a probar esta nueva alternativa para desinfección de suelos**



Estaría usted dispuesto a utilizar el sistema Nanovida que desinfecta el suelo en un 25% del tiempo que toma las desinfecciones de suelo convencionales



Estaría usted dispuesto a utilizar el sistema Nanovida que desinfecta el suelo con un 100 % de efectividad sobre microorganismos patógenos y que a la vez no es tóxico para el medio ambiente



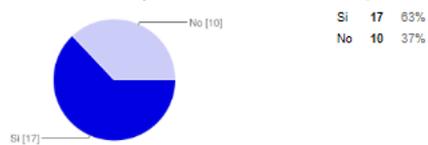
Estaría usted dispuesto a utilizar el sistema Nanovida que desinfecta el suelo de manera selectiva sin eliminar los microorganismos benéficos



Dado los atributos del sistema Nanovida, ¿Estaría usted dispuesto a comprarlo para emplearlo en sus cultivos?



Conociendo los beneficios que le brinda el sistema Nanovida, estaría dispuesto a pagar 15% más que su proceso de desinfección de suelo actual



## ANEXO 17. CURRICULUM VITAE

### JOSÉ LUIS BADILLO CONDE. INGENIERO CIVIL - GERENTE TÉCNICO IAB

- Objetivo:** Brindar un Servicio Técnico - Comercial con excelencia, profesionalismo, experiencia y calidad, con base en tres dominios:
- Gerencia de Proyectos Técnicos y Comerciales.
  - Desarrollo de Nuevos Modelos de Negocios Comerciales
  - Innovación de Productos y Servicios, y Capacitación a Clientes.
- Experiencia:**
- 2015-2008      GERENTE TECNICO – COMERCIAL IAB      Quito.  
Especialista y responsable de estratégico
- Innovación y Desarrollo de Nuevos Modelos de Negocios, Nuevos Productos y Servicios para IdealAlambrec Bekaert (IAB).
  - Investigador y Co-Desarrollador del Código Ecuatoriano de la Construcción.
  - Soporte técnico regional para introducción de nuevos sistemas y productos de la Familia Bekaert Global.
- 2008-1992      Ing. José Luis Badillo Conde.      CONSULTOR      Quito.  
Elaboración de Proyectos: Cálculo Diseño Estructural-Construcción.
- Elaboración de Proyectos, Cálculo Diseño Estructural y Construcción
- Formación:**
- 2015      MBA USFQ      Quito.  
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS
- Segundo Año en curso – Desarrollo Proyecto de Tesis.
- 2014      UNIVERSIDAD ESAN      Lima.  
GERENCIA GLOBAL - NEGOCIOS INTERNACIONALES
- Curso Aprobado, Certificado. 20 horas
- 2012      TENOLOGICO DE MONTERREY      Quito.  
DIPLOMADO EN BUSINESS MANAGEMENT
- Curso Aprobado con excelencia académica, Certificado. 120 horas.
- 2001      Escuela Politécnica Nacional      Quito.  
Ingeniero Civil. Especialización Estructuras. Titulado.
- Graduado Cum Laude.

**CLARA ROSSANA CARRASCO PAZMIÑO**

**Experiencia:** **2009-2015**  
**Representante Técnico de Kolster GmbH y  
Rosen Tantau del Ecuador**  
Desarrollo de Variedades de Flores de Verano y  
Rosas  
Soporte Técnico a fincas de Flores de Verano y  
Rosas  
Inventarios de  
Cultivo para control  
de variedades

**2008-2009**  
**Flortec Trading**  
Jefe de Postcosecha y Control de calidad en  
fincas de Ornamentales

**Formación:** **2013-2015**  
**MABA USFQ**  
MAESTRIA EN  
ADMINISTRACION  
DE EMPRESAS  
Cursando Segundo Año – Desarrollo Proyecto  
de Tesis.

**2004**  
INGENIERÍA  
AGROPECUARIA  
Escuela Politécnica  
del Ejército

## ANEXO 18. ETIQUETA DE NANOVIDA Y PRESENTACIONES DE:

### LITRO, GALON (4 LITROS) Y CANECA (20 LITROS)



### ANEXO 19. DEPRECIACIÓN INVERSIÓN DE PRODUCCIÓN

INVERSIÓN PRODUCCIÓN			
Maquinaria y Equipos	Depreciación		
Descripción	Vida útil	Depreciación	Valor residual
Maquina central 60 ppm	10	3,660	18,300
Contenedor de vidrio de 500 l	10	240	1,200
Mezclador	10	300	1,500
Regulador Voltaje	10	240	1,200
Instrumentos de medida	10	250	1,250
Destilador agua	10	3,850	19,250
<b>Total Producción</b>		<b>8,540</b>	<b>42,700</b>

### ANEXO 20. DEPRECIACIÓN ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

Maquinaria y Equipos	Depreciación		
Descripción	Vida útil	Depreciación	Valor residual
Camiones	5	11,780	0
Montacargas	5	2,000	0
Camioneta	5	5,398	0
Computadores	3	2,000	0
Estaciones de trabajo	10	480	2,400
<b>Total Maquinas</b>		<b>21,658</b>	<b>2,400</b>
		<b>11,780</b>	<b>Ventas</b>
		<b>9,878</b>	<b>Administración</b>

## ANEXO 21. CAPITAL DE TRABAJO

Capital de trabajo	2016	2017	2018	2019	2020
Cartera	(53,162)	(8,440)	(8,898)	(9,376)	(10,624)
Inventario	(5,988)	(630)	(465)	(438)	(508)
Proveedores	11,976	1,261	930	876	1,016
<b>Total Anual</b>	<b>(47,175)</b>	<b>(7,809)</b>	<b>(8,433)</b>	<b>(8,938)</b>	<b>(10,116)</b>
<b>Total Acumulado</b>	<b>(47,175)</b>	<b>(54,984)</b>	<b>(63,417)</b>	<b>(72,355)</b>	<b>(82,471)</b>

## ANEXO 22. CARTERA DE CLIENTES

Fincas Florícolas del Ecuador
ANAFO FLOWERS CIA. LTDA.
FLEURO S.A. FLEUROSA
AGRICOLA AGRONATURA S.A.
AGRIFEG SOCIEDAD ANONIMA
NATUFLOR S.A.
CANANVALLEY FLOWERS S.A
ECUANROS ECUADORIAN NEW ROSES S.A.
AGRIROSE CIA. LTDA.
ARBUSTA CIA. LTDA.
ECUATORIAN FLOWER GRUNKO CIA. LTDA.
AAASACORPORATION S.A.
AGRICOLA TABACUNDO AGRITAB CIA. LTDA.
AGROGANADERA ESPINOSA CHIRIBOGA S.A.
CLAVELES DE LA MONTAÑA S.A
CLAVELMONTAÑA
DENMAR S.A.
EQR EQUATOROSES C.A.
FALCONFARMS DE ECUADOR S.A.
GUANGUILQUI AGROPECUARIA INDUSTRIAL S.A.GUAISA

ALTAFLOR PLANTACIONES CIA. LTDA.
FLORAROMA S.A.
FLORES DE LA MONTAÑA S.A. FLODELAM
FLORES ECUATORIANAS DE CALIDAD S.A FLORECAL
FLORES SANTA MONICA S.A. FLOSANSA
FLORES VERDES S.A. FLORDES
FLORICOLA BLOOMINGACRES S.A.
GROWERFARMS S.A.
GROWFLOWERS PRODUCCIONES S.A.
HACIENDA MIRAFLORES DE CHISINCHE SACHAFLOR CIA. LTDA.
HACIENDA SANTA FE FESAHA CIA. LTDA.
INROSES S.A.
INTERBASA CIA. LTDA.
INVERSIONES PONTETRESA S.A.
JOYGARDENS S.A
LA CERRILLANA SOCIEDAD CIVIL COMERCIAL E INDUSTRIAL
MEGAROSSES CIA. LTDA.
MYSTIC FLOWERS S.A
PICASSOROSSES CIA. LTDA
SISAPAMBA ROSAS & ROSAS S.C.C.
VOLCANO GARDENS PLANTACIONES S.A.

## ANEXO 23. TABLA DE AMORTIZACIÓN

### TABLA DE AMORTIZACIÓN FRANCESA PAGOS IGUALES

CAPITAL	50,000.00
PLAZO	60 meses
INTERES	11.50%
PERÍODO	12
CUOTA	<b>\$ 1,099.63</b>

PERÍODO	CAPITAL			INTERESES	CUOTA	CAPITAL		
	INICIAL	AMORTIZACIÓN	INSOLUTO			INSOLUTO	INTERESES	Capital
1	50,000.00	620.46	49,379.54	479.17	\$ 1,099.63	49,379.54		
2	49,379.54	626.41	48,753.13	473.22	\$ 1,099.63	48,753.13		
3	48,753.13	632.41	48,120.71	467.22	\$ 1,099.63	48,120.71		
4	48,120.71	638.47	47,482.24	461.16	\$ 1,099.63	47,482.24		
5	47,482.24	644.59	46,837.65	455.04	\$ 1,099.63	46,837.65		
6	46,837.65	650.77	46,186.88	448.86	\$ 1,099.63	46,186.88		
7	46,186.88	657.01	45,529.87	442.62	\$ 1,099.63	45,529.87		
8	45,529.87	663.30	44,866.57	436.33	\$ 1,099.63	44,866.57		
9	44,866.57	669.66	44,196.91	429.97	\$ 1,099.63	44,196.91		
10	44,196.91	676.08	43,520.83	423.55	\$ 1,099.63	43,520.83		
11	43,520.83	682.56	42,838.28	417.07	\$ 1,099.63	42,838.28	Intereses	Capital
12	<b>42,838.28</b>	<b>689.10</b>	<b>42,149.18</b>	<b>410.53</b>	<b>\$ 1,099.63</b>	<b>42,149.18</b>	<b>5,344.75</b>	<b>7,850.82</b>
13	42,149.18	695.70	41,453.48	403.93	\$ 1,099.63	41,453.48	Saldo	42,149.18
14	41,453.48	702.37	40,751.11	397.26	\$ 1,099.63	40,751.11		
15	40,751.11	709.10	40,042.01	390.53	\$ 1,099.63	40,042.01		
16	40,042.01	715.89	39,326.12	383.74	\$ 1,099.63	39,326.12		
17	39,326.12	722.76	38,603.36	376.88	\$ 1,099.63	38,603.36		
18	38,603.36	729.68	37,873.68	369.95	\$ 1,099.63	37,873.68		
19	37,873.68	736.67	37,137.01	362.96	\$ 1,099.63	37,137.01		
20	37,137.01	743.73	36,393.27	355.90	\$ 1,099.63	36,393.27		
21	36,393.27	750.86	35,642.41	348.77	\$ 1,099.63	35,642.41		
22	35,642.41	758.06	34,884.36	341.57	\$ 1,099.63	34,884.36		
23	34,884.36	765.32	34,119.03	334.31	\$ 1,099.63	34,119.03	Intereses	Capital
24	<b>34,119.03</b>	<b>772.66</b>	<b>33,346.38</b>	<b>326.97</b>	<b>\$ 1,099.63</b>	<b>33,346.38</b>	<b>4,392.76</b>	<b>8,802.80</b>
25	33,346.38	780.06	32,566.32	319.57	\$ 1,099.63	32,566.32	Saldo	33,346.38
26	32,566.32	787.54	31,778.78	312.09	\$ 1,099.63	31,778.78		
27	31,778.78	795.08	30,983.70	304.55	\$ 1,099.63	30,983.70		
28	30,983.70	802.70	30,180.99	296.93	\$ 1,099.63	30,180.99		
29	30,180.99	810.40	29,370.60	289.23	\$ 1,099.63	29,370.60		
30	29,370.60	818.16	28,552.44	281.47	\$ 1,099.63	28,552.44		
31	28,552.44	826.00	27,726.43	273.63	\$ 1,099.63	27,726.43		
32	27,726.43	833.92	26,892.51	265.71	\$ 1,099.63	26,892.51		
33	26,892.51	841.91	26,050.60	257.72	\$ 1,099.63	26,050.60		
34	26,050.60	849.98	25,200.62	249.65	\$ 1,099.63	25,200.62		
35	25,200.62	858.12	24,342.50	241.51	\$ 1,099.63	24,342.50	Intereses	Capital
36	<b>24,342.50</b>	<b>866.35</b>	<b>23,476.15</b>	<b>233.28</b>	<b>\$ 1,099.63</b>	<b>23,476.15</b>	<b>3,325.34</b>	<b>9,870.23</b>
37	23,476.15	874.65	22,601.50	224.98	\$ 1,099.63	22,601.50		23,476.15
38	22,601.50	883.03	21,718.47	216.60	\$ 1,099.63	21,718.47		
39	21,718.47	891.50	20,826.97	208.14	\$ 1,099.63	20,826.97		
40	20,826.97	900.04	19,926.94	199.59	\$ 1,099.63	19,926.94		
41	19,926.94	908.66	19,018.27	190.97	\$ 1,099.63	19,018.27		
42	19,018.27	917.37	18,100.90	182.26	\$ 1,099.63	18,100.90		
43	18,100.90	926.16	17,174.74	173.47	\$ 1,099.63	17,174.74		
44	17,174.74	935.04	16,239.70	164.59	\$ 1,099.63	16,239.70		
45	16,239.70	944.00	15,295.70	155.63	\$ 1,099.63	15,295.70		
46	15,295.70	953.05	14,342.65	146.58	\$ 1,099.63	14,342.65		
47	14,342.65	962.18	13,380.47	137.45	\$ 1,099.63	13,380.47	Intereses	Capital
48	13,380.47	971.40	12,409.07	128.23	\$ 1,099.63	12,409.07	2,128.48	11,067.08
49	12,409.07	980.71	11,428.36	118.92	\$ 1,099.63	11,428.36		12,409.07
50	11,428.36	990.11	10,438.25	109.52	\$ 1,099.63	10,438.25		
51	10,438.25	999.60	9,438.65	100.03	\$ 1,099.63	9,438.65		
52	9,438.65	1,009.18	8,429.48	90.45	\$ 1,099.63	8,429.48		
53	8,429.48	1,018.85	7,410.63	80.78	\$ 1,099.63	7,410.63		
54	7,410.63	1,028.61	6,382.02	71.02	\$ 1,099.63	6,382.02		
55	6,382.02	1,038.47	5,343.55	61.16	\$ 1,099.63	5,343.55		
56	5,343.55	1,048.42	4,295.13	51.21	\$ 1,099.63	4,295.13		
57	4,295.13	1,058.47	3,236.66	41.16	\$ 1,099.63	3,236.66		
58	3,236.66	1,068.61	2,168.05	31.02	\$ 1,099.63	2,168.05		
59	2,168.05	1,078.85	1,089.19	20.78	\$ 1,099.63	1,089.19	Intereses	Capital
60	<b>1,089.19</b>	<b>1,089.19</b>	<b>0.00</b>	<b>10.44</b>	<b>\$ 1,099.63</b>	<b>0.00</b>	<b>786.49</b>	<b>12,409.07</b>
<b>Total</b>		<b>50,000.00</b>						-

## ANEXO 24. PRECIO DOW JONES

Date	Prices					
	Open	High	Low	Close	Avg Vol	Adj Close*
Jun 1, 2015	18,017.82	18,188.81	17,698.42	17,966.07	102,092,200	17,966.07
May 1, 2015	17,859.27	18,351.36	17,733.12	18,010.68	98,613,000	18,010.68
Apr 1, 2015	17,778.52	18,175.56	17,585.01	17,840.52	109,717,100	17,840.52
Mar 2, 2015	18,134.05	18,288.63	17,579.27	17,776.12	117,725,000	17,776.12
Feb 2, 2015	17,169.99	18,244.38	17,037.76	18,132.70	97,492,600	18,132.70
Jan 2, 2015	17,823.07	17,951.78	17,136.30	17,164.95	117,091,000	17,164.95
Dec 1, 2014	17,827.27	18,103.45	17,067.59	17,823.07	104,533,600	17,823.07
Nov 3, 2014	17,390.90	17,894.83	17,278.36	17,828.24	84,050,500	17,828.24
Oct 1, 2014	17,040.46	17,395.54	15,855.12	17,390.52	131,515,200	17,390.52
Sep 2, 2014	17,097.42	17,350.64	16,934.43	17,042.90	93,944,700	17,042.90
Aug 1, 2014	16,561.70	17,153.80	16,333.78	17,098.45	74,480,800	17,098.45
Jul 1, 2014	16,828.53	17,151.56	16,563.30	16,563.30	81,479,500	16,563.30
Jun 2, 2014	16,716.85	16,978.02	16,673.65	16,826.60	87,897,100	16,826.60
May 1, 2014	16,580.26	16,735.51	16,341.30	16,717.17	83,254,700	16,717.17
Apr 1, 2014	16,458.05	16,631.63	16,015.32	16,580.84	99,044,200	16,580.84
Mar 3, 2014	16,321.71	16,505.70	16,046.99	16,457.66	104,783,300	16,457.66
Feb 3, 2014	15,697.69	16,398.95	15,340.69	16,321.71	165,366,800	16,321.71
Jan 2, 2014	16,572.17	16,573.07	15,617.55	15,698.85	110,196,600	15,698.85
Dec 2, 2013	16,087.12	16,588.25	15,703.79	16,576.66	101,710,400	16,576.66
Nov 1, 2013	15,558.01	16,174.51	15,522.18	16,086.41	94,472,500	16,086.41
Oct 1, 2013	15,132.49	15,721.00	14,719.43	15,545.75	100,898,600	15,545.75
Sep 3, 2013	14,801.55	15,709.58	14,777.48	15,129.67	124,693,500	15,129.67
Aug 1, 2013	15,503.85	15,658.43	14,760.41	14,810.31	111,977,700	14,810.31
Jul 1, 2013	14,911.60	15,634.32	14,858.93	15,499.54	125,829,500	15,499.54
Jun 3, 2013	15,123.55	15,340.09	14,551.27	14,909.60	157,952,000	14,909.60
May 1, 2013	14,839.80	15,542.40	14,687.05	15,115.57	135,470,000	15,115.57
Apr 1, 2013	14,578.54	14,887.51	14,434.43	14,839.80	139,476,300	14,839.80
Mar 1, 2013	14,054.49	14,585.10	13,937.60	14,578.54	135,001,500	14,578.54
Feb 1, 2013	13,860.58	14,149.15	13,784.01	14,054.49	140,248,900	14,054.49
Jan 2, 2013	13,104.30	13,969.99	13,104.30	13,860.58	139,489,500	13,860.58
Dec 3, 2012	13,027.73	13,365.86	12,883.89	13,104.14	140,624,500	13,104.14
Nov 1, 2012	13,099.19	13,290.75	12,471.49	13,025.58	135,952,300	13,025.58
Oct 1, 2012	13,437.66	13,661.87	13,017.37	13,096.46	124,321,900	13,096.46
Sep 4, 2012	13,092.15	13,653.24	12,977.09	13,437.13	149,906,300	13,437.13
Aug 1, 2012	13,007.47	13,330.76	12,778.90	13,090.84	103,785,200	13,090.84
Jul 2, 2012	12,879.71	13,128.64	12,492.25	13,008.68	128,766,100	13,008.68
Jun 1, 2012	12,391.56	12,898.94	12,035.09	12,880.09	148,347,600	12,880.09
May 1, 2012	13,214.16	13,338.66	12,311.56	12,393.45	147,960,900	12,393.45
Apr 2, 2012	13,211.36	13,297.11	12,710.56	13,213.63	135,138,500	13,213.63
Mar 1, 2012	12,952.29	13,289.08	12,734.86	13,212.04	153,390,000	13,212.04
Feb 1, 2012	12,632.76	13,055.75	12,632.76	12,952.07	144,731,500	12,952.07
Jan 3, 2012	12,221.19	12,841.95	12,221.19	12,632.91	157,457,500	12,632.91
Dec 1, 2011	12,046.21	12,328.47	11,735.19	12,217.56	150,864,200	12,217.56
Nov 1, 2011	11,951.53	12,187.51	11,231.43	12,045.68	169,042,800	12,045.68
Oct 3, 2011	10,912.10	12,284.31	10,404.49	11,955.01	194,929,500	11,955.01
Sep 1, 2011	11,613.30	11,716.84	10,597.14	10,913.38	219,510,400	10,913.38
Aug 1, 2011	12,144.22	12,282.42	10,604.07	11,613.53	279,694,300	11,613.53
Jul 1, 2011	12,414.34	12,753.89	12,083.45	12,143.24	166,169,500	12,143.24
Jun 1, 2011	12,569.41	12,569.49	11,862.53	12,414.34	184,383,600	12,414.34
May 2, 2011	12,810.16	12,876.00	12,309.52	12,569.79	180,300,400	12,569.79
Apr 1, 2011	12,321.02	12,832.83	12,093.89	12,810.54	184,985,500	12,810.54
Mar 1, 2011	12,226.49	12,383.46	11,555.48	12,319.73	175,563,900	12,319.73
Feb 1, 2011	11,892.50	12,391.29	11,892.50	12,226.34	180,002,100	12,226.34
Jan 3, 2011	11,577.43	12,020.52	11,573.87	11,891.93	194,415,000	11,891.93
Dec 1, 2010	11,007.23	11,625.00	11,007.23	11,577.51	152,101,300	11,577.51
Nov 1, 2010	11,120.30	11,451.53	10,929.28	11,006.02	192,471,400	11,006.02
Oct 1, 2010	10,789.72	11,247.60	10,711.12	11,118.49	189,376,100	11,118.49
Sep 1, 2010	10,016.01	10,948.88	10,016.01	10,788.05	189,500,400	10,788.05
Aug 2, 2010	10,468.82	10,719.94	9,936.62	10,014.72	198,771,300	10,014.72
Jul 1, 2010	9,773.27	10,584.99	9,614.32	10,465.94	211,975,200	10,465.94
Jun 29, 2010	10,135.72	10,135.80	9,753.84	9,774.02	380,340,000	9,774.02

\* Close price adjusted for dividends and splits.

## ANEXO 25. GASTOS DE VENTAS Y ADMINISTRATIVOS

GASTOS DE VENTAS					
	2016	2017	2018	2019	2020
Sueldos	78,620	86,203	88,789	91,452	94,196
Comisiones sobre ventas	12,759	14,784	16,920	19,170	21,720
Propaganda y Publicidad	6,000	6,300	6,615	6,946	7,293
Gastos de Transporte	1,000	1,030	1,061	1,093	1,126
Promociones	1,917	-	-	-	-
Provisión de cuentas incobrables	532	616	705	799	905
Depreciaciones	11,780	11,780	11,780	11,780	11,780
Arrendamiento	3,600	3,600	3,960	3,960	4,356
<b>TOTAL GASTOS VENTAS</b>	<b>116,207</b>	<b>124,313</b>	<b>129,830</b>	<b>135,200</b>	<b>141,376</b>
Fijos	100,000	107,883	111,144	114,138	117,625
Variables	16,208	16,430	18,686	21,062	23,751
Fijos sin comisiones sobre ventas	103,449	97,133	100,425	103,451	106,971

GASTOS ADMINISTRATIVOS					
	2016	2017	2018	2019	2020
Sueldos	81,122	88,946	91,615	94,363	97,194
Movilización y Viaticos	7,200	7,416	7,638	7,868	8,104
Cuotas y Suscripciones	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Papelería y suministros	1,500	1,650	1,815	1,997	2,196
Auditoría	-	-	-	-	-
Servicios basicos	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Seguros	2,000	2,060	2,122	2,185	2,251
Otros	-	-	-	-	-
Depreciación mueble / equipos o	9,880	9,880	9,880	9,880	9,880
Arrendamiento	7,200	7,200	7,920	7,920	8,712
<b>TOTAL GASTOS ADM.</b>	<b>112,502</b>	<b>120,752</b>	<b>124,590</b>	<b>127,813</b>	<b>131,937</b>
Fijo	105,302	113,336	116,952	119,945	123,833
Fijo menos depreciación	102,622	110,872	114,710	117,933	122,057

## REFERENCIAS

- Agropages. (2012). *Agropages*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2014, de Top 10 agchem obtained solid growth in 2012:  
<http://news.agropages.com/News/NewsDetail---10138.htm>
- Balda, M. B. (2013). *Determinación de la Concentración Mínima Inhibitoria del Agua de Plata frente a Microorganismos Patógenos y sus posibles beneficios como desinfectante natural*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Escuela de Bioanálisis. Quito: Dirección de Investigación y Postgrados.
- Banco Central del Ecuador . (Mayo de 2015). *Banco Central del Ecuador* . Obtenido de Indices Económicos: <http://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/754>
- Banco Central del Ecuador. (2015). *Banco Central del Ecuador*. Recuperado el 15 de Mayo de 2015, de  
<http://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- Bielinski, S. M. (Marzo de 2013). *Universidad de Florida IFAS Extension*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2014, de <http://edis.ifas.ufl.edu/hs1216>
- Bolsa de Quito. (27 de Diciembre de 2011). *Bolsa de Quito Prospectos de Oferta Pública Eurofert*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2014, de  
[http://www.bolsadequito.info/uploads/inicio/prospectos/papel-comercial/120112153112-a01120b49091427ab513f136e06bb2c8\\_eurofertpap.pdf](http://www.bolsadequito.info/uploads/inicio/prospectos/papel-comercial/120112153112-a01120b49091427ab513f136e06bb2c8_eurofertpap.pdf)
- Cevallos, M. C. (2013). *Asociación el Balsamo*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2014, de <http://asociacionelbalsamo.org/Balsamo%201.pdf>
- Corporacion Financiera Nacional . (Junio de 2015). *Financiamiento Estrategico* . Obtenido de  
[http://www.cfn.fin.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=839&Itemid=541](http://www.cfn.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=839&Itemid=541)
- Definición. (2015). *Definición ABC*. Obtenido de  
<http://www.definicionabc.com/economia/capital-de-trabajo.php>
- Dueñas, Y. L. (14 de Septiembre de 2014). *Repositorio Universidad Tecnológica Equinoccial*. Obtenido de [www.repositprio.ute.edu.ec](http://www.repositprio.ute.edu.ec)
- El Universo. (15 de Mayo de 2015). Obtenido de  
<http://www.eluniverso.com/noticias/2015/05/16/nota/4875176/mejor-tasa-bono-alza-crudo>
- Enciclopedia Financiera . (2015). Obtenido de Capital Asset Pricing Model CAPM:  
<http://www.encyclopediafinanciera.com/gestioncarteras/capm.htm>
- Fao. (27 de 5 de 2012). *Agronoticias*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2014, de  
<http://www.fao.org/agronoticias/agro-noticias/detalle/es/c/146183/>
- Fao. (27 de 5 de 2012). *Agronoticias*. Obtenido de <http://www.fao.org/agronoticias/agro-noticias/detalle/es/c/146183/>
- Fao. (2014). *Deposito de documentos de la FAO*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2014, de Departamento de Agricultura:  
<http://www.fao.org/docrep/005/Y1806S/y1806s08.htm#TopOfPage>

- FaxMexico. (Julio de 1995). *Bromuro de Metilo Fax Manual Técnico*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2014, de [http://www.faxsa.com.mx/bromuro/Man\\_BM/BM\\_SOIL.pdf](http://www.faxsa.com.mx/bromuro/Man_BM/BM_SOIL.pdf)
- FMI. (Abril 2105). Estudios Economicos y Financieros. En F. M. Internacional, *Perspectivas de la Economía Mundial* (pág. 249). Washington.
- Fondo Monetario Internacional . (Agosto de 2014). *Fondo Monetario Internacional* . Obtenido de <http://www.imf.org/external/spanish/np/sec/pr/2014/pr14393s.htm>
- Iasa, E. (14 de Septiembre de 2014). *Repositorio*. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/3953/4/T-ESPE-IASA%20I-004560.pdf>
- Investopedia. (2015). *Investopedia*. Obtenido de CAPM: <http://www.investopedia.com/terms/c/capm.asp>
- Jaramillo, N. (2011). *La otra P Fundamentos de Publicidad* . Ecuador: Exel Impresores gráficos.
- Ministerio de Industrias y Productividad*. (20 de Septiembre de 2012). Recuperado el 9 de Septiembre de 2014, de [www.industrias.gob.ec](http://www.industrias.gob.ec)
- Ministerio de Relaciones Laborales . (2015). *Ministerio de Relaciones Laborales*. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/el-salario-basico-para-el-2015-sera-de-354-dolares/>
- Noboa, F. (2006). *Ventaja Competitiva*.
- Palacios, B. S. (2009). *Epoch*. Recuperado el 2014 de Septiembre de 2014, de <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/205/1/56T00177.pdf>
- Pnuma. (Agosto de 2005). Recuperado el 16 de Septiembre de 2014, de <http://www.pnuma.org/ozono/PDFs/05%20Reportes%20Reunions/reporte%20taller%20BM%20fresa%20Cono%20Sur%20-%20Santiago%20de%20Chile.pdf>
- Porter, M. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: The Free Press.
- Proecuador. (2013). Recuperado el 25 de Junio de 2014, de [http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/07/PROEC\\_AS2013\\_FLORES.pdf](http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/07/PROEC_AS2013_FLORES.pdf)
- Proecuador. (2013). *Análisis Sectorial de Flores*. Obtenido de [http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/07/PROEC\\_AS2013\\_FLORES.pdf](http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/07/PROEC_AS2013_FLORES.pdf)
- Proecuador. (9 de Septiembre de 2013). *Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones Proecuador*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2014, de [www.proecuador.gov.ec](http://www.proecuador.gov.ec)
- Reglamento para la aplicación de la Ley Orgánica del Régimen Tributario Interna. (2007). Obtenido de <http://rem.gmtulcan.gob.ec/Leyes/REGLAMENTO%20DE%20APLICACION>
- Salcedo, I. G. (18 de septiembre de 2014). Gerente tecnico Finca Flower Village. (I. R. Carrasco, Entrevistador)
- Sapag, S. C. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. Bogotá: McGrawHill.
- Sepulveda, F. (Agosto de 2012). *Platina*. Recuperado el 9 de Seotiembre de 2014, de Instituto de Investigaciones Agropecuarias : [http://platina.inia.cl/ururi/informativos/Informativo\\_INIA\\_Ururi\\_68.pdf](http://platina.inia.cl/ururi/informativos/Informativo_INIA_Ururi_68.pdf)
- Servicio de Rentas Internas . (2015). Obtenido de <http://www.sri.gob.ec/de/impuesto-a-la-renta>

Yahoo Finance. (Junio de 2015). *Dow Jones Industrial Average* . Obtenido de <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=%5EDJI&a=05&b=01&c=2010&d=05&e=01&f=2015&g=m>

Zona Económica . (2011). *Punto de Equilibrio*. Obtenido de <http://www.zonaeconomica.com/punto-de-equilibrio>