

**AUMENTO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA ZONA RURAL DEL  
MUNICIPIO DE ALEJANDRÍA ANTIOQUIA MEDIANTE LA  
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS ACUAPÓNICOS.**

**CARLOS MAURICIO VALENCIA VILLEGAS**

**ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO**

**FACULTAD DE PRODUCCIÓN Y DISEÑO**

**ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**MEDELLÍN**

**2019**

## **CONTENIDO**

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO
  
2. MARCO TEÓRICO
  - 2.1.Marco de Referencia
  - 2.2.Marco de Antecedentes
  - 2.3.Marco Conceptual
  
3. JUSTIFICACIÓN
  - 3.1.Entorno del proyecto
  - 3.2.Análisis de la Situación Actual
  
4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS
  - 4.1.Descripción de la situación existente con relación al problema
  - 4.2.Problema Central
  - 4.3.Magnitud actual del problema – Indicadores de línea base
  - 4.4.Causas que generan el problema
  - 4.5.Efectos generados por el problema
  - 4.6.Diagrama de Árbol de Problema
  
5. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS
  - 5.1.Contextualización del análisis a realizar
  - 5.2.Población Afectada
  - 5.3.Población Objetivo
  
6. ANÁLISIS DE SOLUCIONES
  - 6.1.Descripción de la iniciativa
  - 6.2.Localización
  - 6.3.Aporte a la política pública

7. ANÁLISIS DEL MERCADO
  - 7.1. Objetivo General
  - 7.2. Objetivos Específicos
  - 7.3. Diagrama del árbol de soluciones
  
8. MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS
  
9. COSTOS DE LA ALTERNATIVA
  - 9.1. Estructura de Desglose de Trabajo
  
10. MATRIZ DE MARCO LÓGICO
  
11. VALORACIÓN DE INGRESOS Y BENEFICIOS
  - 11.1. Identificación y definición
  - 11.2. Cuantificación de beneficios
  
11. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN
  
12. BIBLIOGRAFÍA

## 1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO.

Con la investigación realizada acerca del estado en seguridad alimentaria en el municipio de Alejandría Antioquia, se concluye que la población rural no cuenta con acceso a alimentos suficientes durante todo el año, lo que conlleva a la desnutrición, malnutrición y hambre en los integrantes de las familias campesinas, esto a su vez acarrea en desplazamiento de los campesinos a ciudades ya superpobladas en busca de su sustento.

El proyecto tiene como finalidad mejorar la seguridad alimentaria en la zona rural del municipio de Alejandría Antioquia mediante la implementación de sistemas acuapónicos que convine el cultivo de peces y hortalizas en un mismo proyecto productivo, aumentando la eficiencia y mejorando la oferta alimenticia de las familias del campo.

Los alimentos que se producen, se almacenaran para la oferta alimentaria de la población beneficiada o éstos se comercializaran para mejorar los ingresos de las familias.

Este tipo de emprendimiento que beneficia a población vulnerable (desplazados) del municipio, se enmarca dentro del programa del Gobierno Nacional sobre inclusión social y productiva.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Marco de Referencia

La cantidad de personas hambrientas en el mundo a aumentado debido al incremento de la población y a una inadecuada distribución de los alimentos. Existen mas de 800 millones de personas desnutridas entre los cuales son mas de 200 millones de niños menores de 5 años (Figuroa Pedraza, 2003). En América Latina y El Caribe son alrededor de 54 millones de personas que padecen hambre y desnutrición, la desigualdad en estos pueblos es una de las principales causas de que los problemas de inseguridad alimentaria y pobreza se vean en aumento (Gordillo de Anda, 2004). Colombia no es ajeno a los altos índices de inseguridad alimentaria, según (Giraldo, 2008) el país produce alimentos para satisfacer las necesidades nutricionales de todas la población, sin embargo la presencia de la desnutrición se debe a la dificultad de acceso a estos alimentos.

Un pronostico para el 2050 realizado por la FAO calcula que la población mundial superará los 9.000 millones de personas; para mantener una buena alimentación y salud de la población la producción agrícola tendría que crecer un 70% (FAO, s.f.). En América latina los servicios de extensión y asistencia técnica se han enfocado principalmente en la pequeña agricultura como un medio de llevar nuevas tecnologías y mejorar las condiciones de vida en el entorno rural promoviendo el desarrollo y la seguridad alimentaria (IICA, 2010).

### 2.2 Marco de Antecedentes

La importancia y la necesidad de implementar proyectos productivos que contribuyan al mejoramiento nutricional y a la seguridad alimentaria se ha evidenciado en la ejecución de programas como MANA en el departamento de Antioquia, que adelantan todos los procesos de selección que busquen desarrollar los proyectos misionales relacionados con programas de alimentación escolar, proyectos productivos, y otros programas que contribuyan al desarrollo de la Política pública departamental de seguridad alimentaria y nutricional (Gobernación de Antioquia, 2019). Teniendo en cuenta el plan de desarrollo del municipio

de Alejandría (población objeto de estudio para el presente proyecto) se evidencia un interés por la seguridad alimentaria de la comunidad, donde en su programa 2 se implementa la política pública de seguridad alimentaria (Alcaldía Alejandría, 2016).

### 2.3 Marco Conceptual

Según (FAO, 2019). existen cuatro dimensiones de los indicadores de seguridad alimentaria los cuales son: La disponibilidad, el acceso, la estabilidad y la utilización; de cada uno de estos derivan varios indicadores mas que conllevan a determinar el estado de la seguridad alimentaria en una población definida.

El derecho a la alimentación implica la disponibilidad de alimentos, la accesibilidad que es el acceso físico y económico; y la adecuación que equivale al consumo, aprovechamiento biológico, calidad e inocuidad (MINSALUD, s.f.).

Según el CONPES Social 113 de 2007, la Seguridad Alimentaria Nacional se refiere a la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa (Conpes Social, 2007).

Para lo relacionado con la seguridad alimentaria en Colombia existen programas y leyes que la soportan:

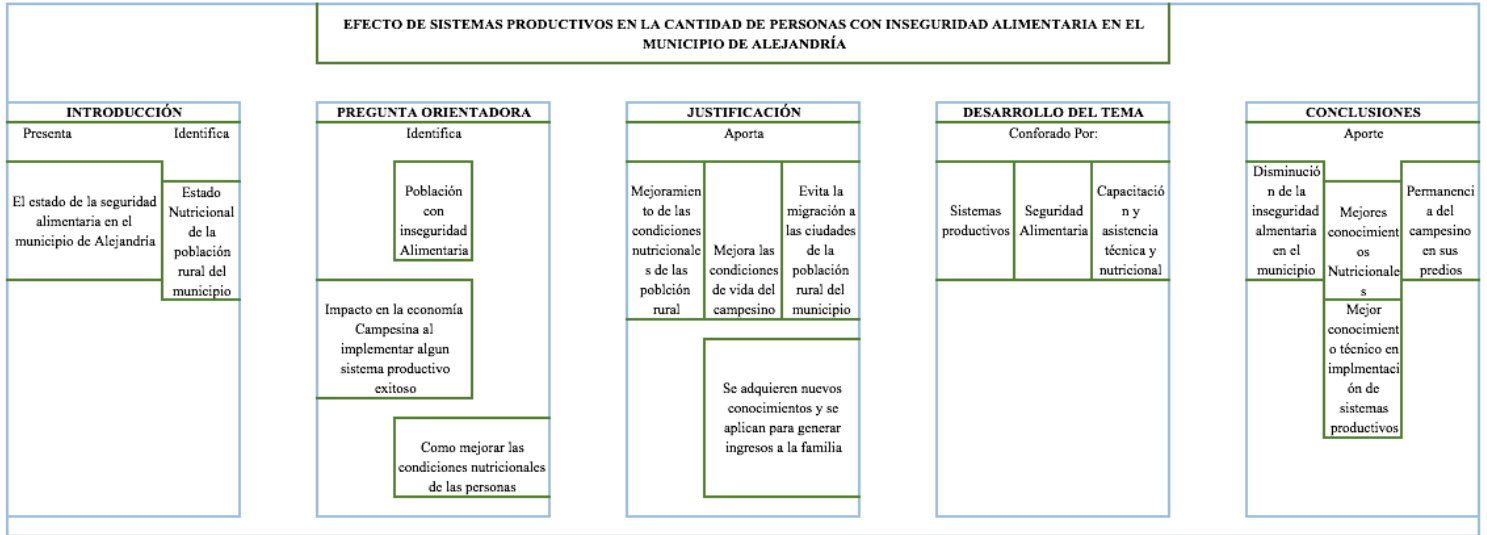
Son derechos fundamentales de los niños: la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada...(p. 24) (Constitución Política de Colombia 1991, 2010).

El decreto 2055 de 2009 Crea la CISAN, entre los principales instrumentos de la política de seguridad alimentaria y nutricional se tienen (DNP, 2015):

- Comisión intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional – CISAN

- Plan nacional y los planes territoriales de SAN – PNSAN – PTSAN
- Observatorio Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional - OSAN

## ESQUEMA CONCEPTUAL



### 3. JUSTIFICACIÓN

#### 3.1 Entorno del proyecto

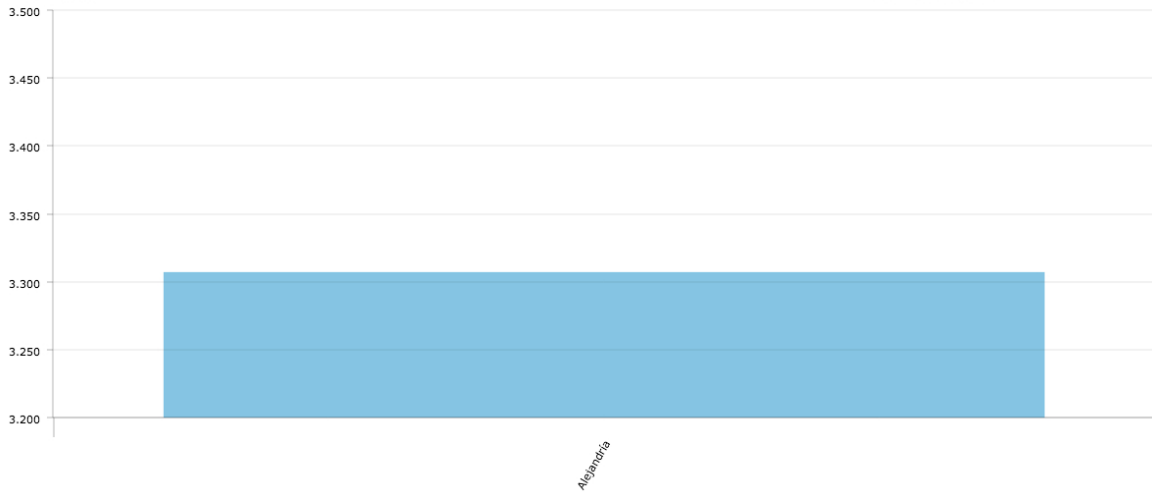
El municipio de Alejandría se encuentra ubicado en el oriente de Antioquia, limita con los municipios de Guatapé, San Rafael, San Roque, Santo Domingo, El Peñol y Concepción. Las características generales del municipio se mencionan en la siguiente tabla (Alcaldía de Alejandría, 2019):

Tabla1. Características del municipio de Alejandría

Extensión	149 Km2
Altura	1800 m.s.n.m
Numero de Veredas	15
Ruta de acceso	Medellín – Barbosa – Concepción – Alejandría
Población Total	3.307 Habitantes
Población Urbana	1.799 Habitantes
Población Rural	1.508 Habitantes

En las siguientes gráficas se detalla la dinámica de la población afectada:

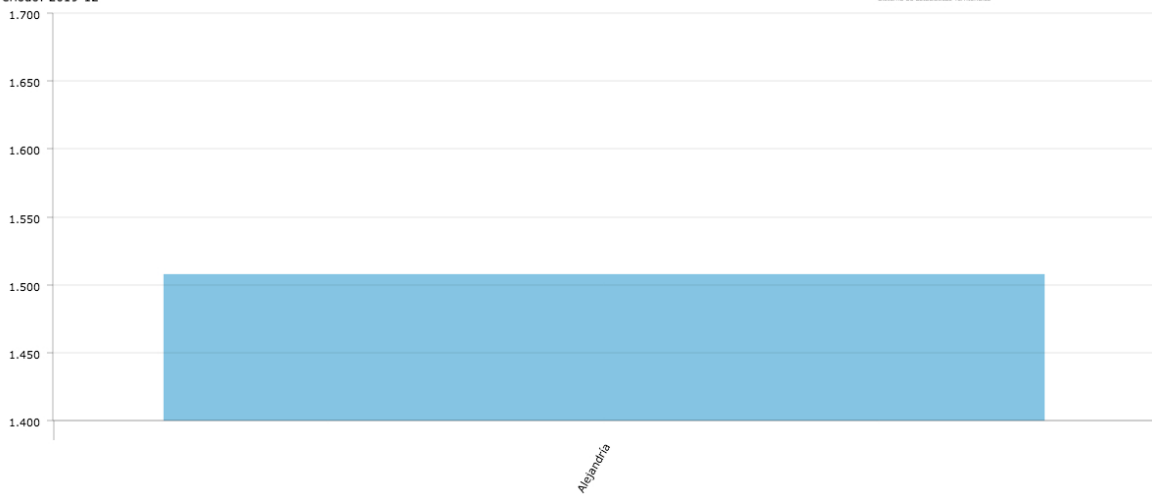
Nombre de la variable: Población total  
Fuente: TerriData, con datos de DANE  
Unidad de medida: Personas  
Período: 2019-12



(DNP, 2019) población total del municipio para el año 2019

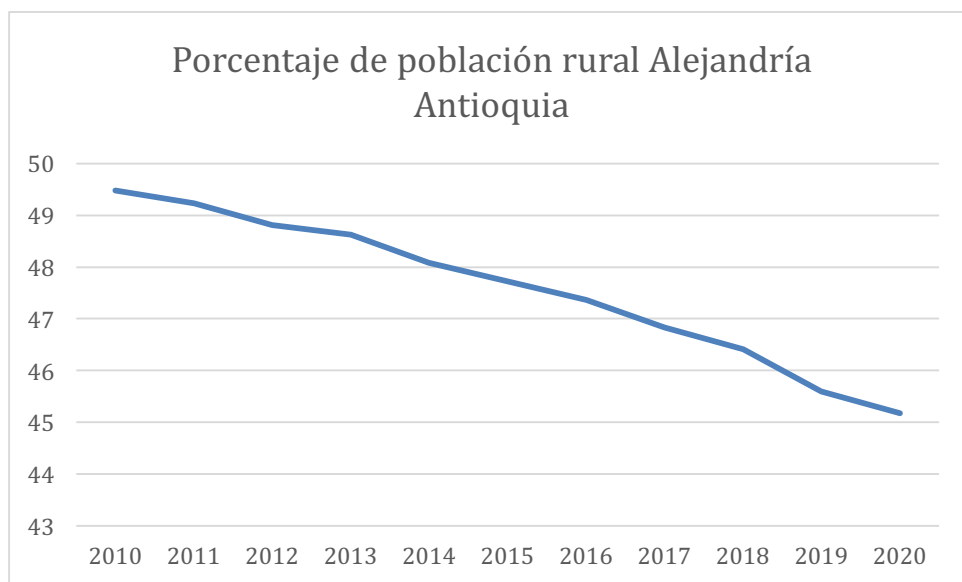
Se estima que en el municipio de Alejandría al igual que la tendencia en el departamento de Antioquia la inseguridad alimentaria alcanza el 50,51% (Gobernación de Antioquia, 2016) esto, son aproximadamente 762 campesinos que no tienen disponibilidad de alimentos, permanentemente durante todo el año.

Nombre de la variable: Población rural  
Fuente: TerriData, con datos de DANE - Proyecciones de población  
Unidad de medida: Personas  
Período: 2019-12



(DNP, 2019) Población rural del municipio 2019

La extensión rural del municipio es mucho mayor a la extensión urbana, pero la población rural del municipio de Alejandría corresponde a menos de la mitad del total de la población.



(DNP, 2019)

La población afectada ha tenido la dinámica mostrada en la gráfica anterior, esto es, la población rural ha venido disminuyendo en el transcurso del tiempo.

En el municipio de Alejandría existe cierta migración de la población; en el año 2005 existía una población total de 3.816 personas, actualmente hay aproximadamente 3.307 habitantes y se estima que para el 2020 la población sea de 3.278 (DANE, 2019)

Si bien en la literatura hay escasa o nula información acerca de la economía del municipio de Alejandría, se evidencia empíricamente que la minería y la agricultura principalmente el cultivo de Café son su base.

### 3.2 Análisis de la Situación Actual

Para el desarrollo social del municipio de Alejandría es necesario un programa que mitigue la inseguridad alimentaria en la zona rural. El Plan de desarrollo del municipio contempla en su Línea Estratégica 2 (Movilidad Social) el programa 2: la implementación de una política de seguridad alimentaria, el cual se enfoca en mejorar las condiciones nutricionales de la población (Alcaldía Alejandría, 2016) .

Los datos de los últimos años han mostrado que la inseguridad alimentaria en Antioquia ha ido en aumento, según el plan de desarrollo de Antioquia Piensa en grande: hubo un aumento del 10% entre el año 2011 y el 2013, llegando a una inseguridad alimentaria del 50,51%. La población infantil es la mas afectada por este suceso pues ha conllevado a un alto índice de desnutrición; es por esto que en el plan de desarrollo departamental existe un enfoque al aumento de la seguridad alimentaria.

En el mundo existen mas de 800 millones de personas que padecen desnutrición crónica, mas de 200 millones son niños menores de cinco años, la pobreza es la principal causa de inseguridad alimentaria, se estima que mas de mil millones de personas se encuentran en situación de pobreza y están en riesgo de desnutrición. (Figuroa Pedraza, 2003). El 70% de las personas hambrientas en el mundo viven en el área rural, la tendencia en el campo es a la inseguridad alimentaria. Los proyectos agropecuarios constituyen la mejor estrategia para reducir la pobreza y mejorar la calidad nutricional de los campesinos generando empleo en la zona rural y evitando el desplazamiento de jóvenes a ciudades ya superpobladas (FAO, s.f.)

Según la FAO la población mundial se estima para el 2050 alcance los 9.000 millones de personas, la escasez de alimentos es cada vez mas notable debido a este crecimiento. La necesidad de alternativas que encaminen a mejorar las condiciones nutricionales y de pobreza de la población es evidente, y son los proyectos de seguridad alimentaria en el área rural una opción efectiva, con los cuales el campesino vuelve mas productivo el espacio donde reside y alcanza una mejor disponibilidad de alimentos para su familia.

La agricultura familiar de subsistencia en américa latina corresponde al 65%, el otro 35%

equivale a la agricultura familiar en transición y consolidada (Ardila, 2010). Teniendo en cuenta la inseguridad alimentaria presentada en el país donde más de la mitad de la población (54,2%) no tiene acceso seguro y permanente a alimentos en cantidad y calidad durante todo el año, los proyectos de inversión pública enfocados en que la población rural pueda producir sus alimentos en su predio se convierten en una alternativa para acortar este porcentaje (MINSALUD, 2017)

La población debe adquirir conocimientos sobre nutrición y alimentación, de esta forma sabrá que alimentos son los que necesita para suplir sus requerimientos nutricionales, teniendo en cuenta que una dieta balanceada debe ser: suficiente en cantidad, completa, guardar proporción entre sí, adecuada a las condiciones fisiológicas de cada individuo, inocua y variada (FAO, s.f.).

Para lograr atenuar la inseguridad alimentaria en el municipio de Alejandría se requiere de proyectos productivos, y capacitaciones que logren mejorar los conocimientos y estado nutricional en la población, mejorando las condiciones de vida del campesinado.

## 4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS

### 4.1 Descripción de la situación existente con relación al problema

En Alejandría Antioquia al igual que la tendencia en el mundo, existe Inseguridad Alimentaria. A lo largo de la historia del municipio y con mayores consecuencias en los últimos 20 años, la población rural ha emigrado hacia las ciudades en busca de su sustento. Se estima que mas del 21 % de la población rural del municipio se ha ido de su lugar de origen en los últimos 15 años (DANE, 2019) y que alrededor del 85% de los campesinos sufre la inseguridad alimentaria.

En el municipio el total de la población rural son 1508 habitantes(Alcaldía de Alejandría, 2019), de los cuales 542 personas no tienen actividad productiva en sus predios y 531 personas tienen actividad solo de uso habitacional, es decir, sembrados dispersos en sus fincas (DANE, 2014), esto ha generado un desplazamiento a la zona urbana y a las ciudades en busca de un sustento. Las familias que se quedan en el campo se ven enfrentadas a la inseguridad alimentaria y por ende a la pobreza, el hambre y la desnutrición, donde los principales afectados son los niños.

Muchos de los campesinos no han emprendido alguna actividad productiva que les genere beneficios económicos o que aporte significativamente en la alimentación de su hogar por el desconocimiento en como implementar proyectos productivos en su finca.

### 4.2 Problema Central

Bajo índice de seguridad alimentaria en el municipio de Alejandría Antioquia debido a ingresos económicos deficientes, al desconocimiento en sistemas productivos y el ignorar los diferentes temas nutricionales.

### 4.3 Magnitud actual del problema – Indicadores de línea base

Se estima que en el municipio de Alejandría al igual que la tendencia en el departamento de Antioquia la inseguridad alimentaria alcanza el 50,51% (Gobernación de Antioquia, 2016) esto, son aproximadamente 762 campesinos que no tienen disponibilidad de alimentos, permanentemente durante todo el año.

En el municipio el total de la población rural son 1508 habitantes (Alcaldía de Alejandría, 2019), de los cuales 542 personas no tienen actividad productiva en sus predios y 531 personas tienen actividad solo de uso habitacional, es decir, sembrados dispersos en sus fincas (DANE, 2014)

### 4.4 Causas que generan el problema

En la problemática identificada “bajo índice de seguridad alimentaria en Alejandría Antioquia” se encuentran varias causas, las cuales se dividen en directas e indirectas y se describen a continuación:

#### 4.4.1 Causas directas

- Escasos ingresos económicos de la población
- Deficientes procesos de capacitación
- Insuficientes proyectos productivos

#### 4.4.2 Causas indirectas

- Desconocimiento de siembra de cultivos de pan coger
- Alto enfoque al monocultivo del café
- Desconocimiento en temas nutricionales
- Desconocimiento de implementar sistemas productivos alternativos

#### 4.5 Efectos generados por el problema

La inseguridad alimentaria en el área rural del municipio produce varios efectos que afectan a la población campesina de Alejandría. Los efectos del problema, tanto los directos como indirectos son los siguientes:

##### 4.5.1 Efectos directos

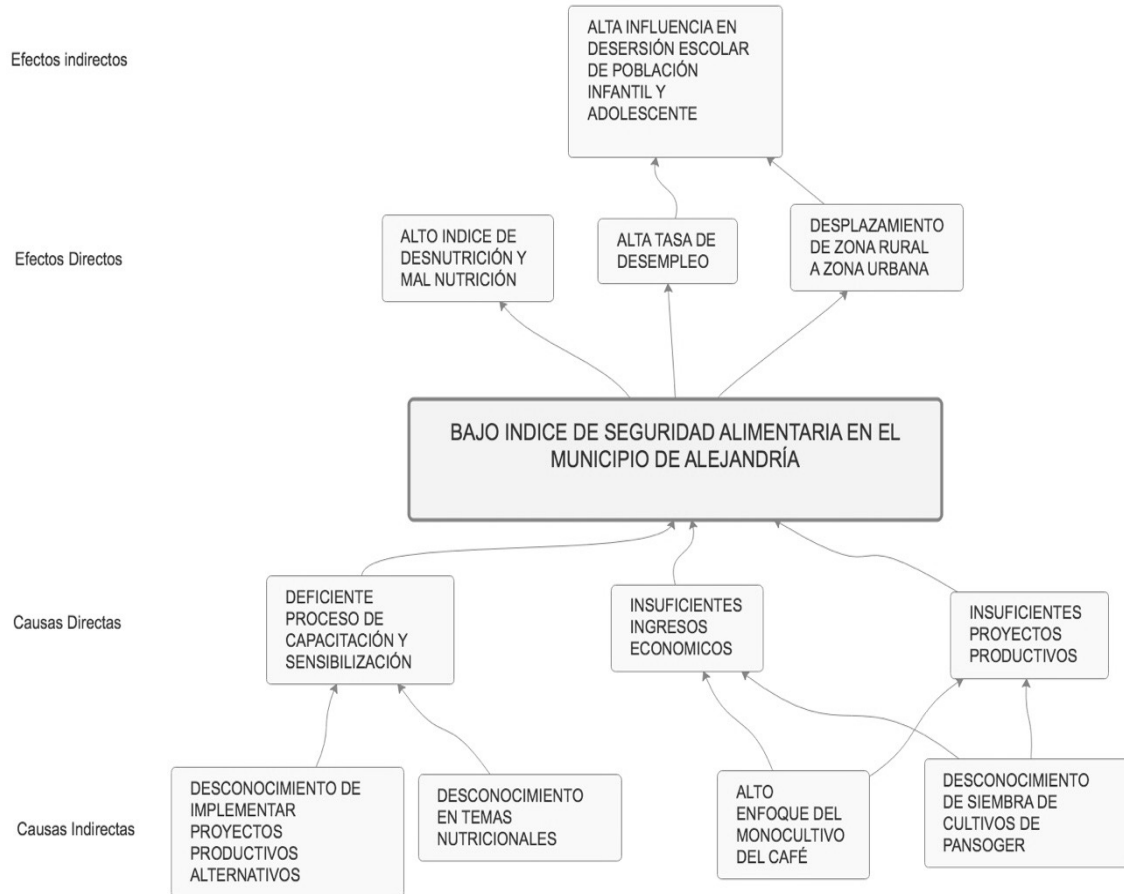
- Desplazamiento de la población de la zona rural a la zona urbana
- Alta tasa de desempleo
- Alto índice de desnutrición y malnutrición
- 

##### 4.5.2 Efectos indirectos

- Alta influencia en la deserción escolar de población infantil y adolescente.

#### 4.6 Diagrama de Árbol de Problemas

# Árbol del Problema



## 5. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

### 5.1 Contextualización del análisis a realizar.

Según la metodología de marco lógico es importante tener presente desde el inicio del proceso los posibles actores que podrían estar involucrados en el proyecto (grupos, organizaciones) (CEPAL, 2015).

En el presente proyecto se presentan los involucrados que de acuerdo a las características del problema, directa o indirectamente podrían participar. Las características del problema competen tanto a la población campesina del municipio de Alejandría como a distintas entidades que históricamente han participado en proyectos de seguridad alimentaria.

### 5.2 Matriz de Análisis de Involucrados

Tabla 2. Matriz de involucrados

<b>ACTOR</b>	<b>ENTIDAD</b>	<b>POSICIÓN</b>	<b>INTERESES O EXPECTATIVA</b>	<b>CONTRIBUCIÓN O GESTIÓN</b>
Otro	Población Campesina del municipio de Alejandría Antioquia	Beneficiario	Mejorar las condiciones de vida en sus predios rurales	Su contribución es en mano de Obra ejecutando las actividades propias del sistema productivo
Municipal	Alcaldía de Alejandría	Cooperante	Promover el desarrollo rural - Agropecuario. Disminuir el hambre - Disminuir	Su contribución puede ser financiera y técnica

			la desnutrición	
Departamental	Gobernación de Antioquia	Cooperante	Promover el desarrollo rural - Agropecuario. Disminuir el hambre - Disminuir la desnutrición	Su contribución puede ser financiera y técnica
Nacional	CORNARE - Corporación Autónoma regional de los ríos negro y Nare	Cooperante	Fomentar proyectos orientados al desarrollo sostenible.	Su contribución puede ser ambiental, financiera y técnica
Departamental	MASBOSQUES - Corporación para el manejo sostenible de los Bosques	Cooperante	Articular proyectos productivos sostenibles en su proyecto Bandera (BanCO2)	Su contribución puede ser ambiental, financiera y técnica

Tabla 3. Matriz de involucrados del proyecto de intervención

<b>ACTOR</b>	<b>EXPECTATIV</b> <b>A</b>	<b>FUERZA</b>	<b>RESULTANT</b> <b>E</b>	<b>POSICION</b> <b>POTENCIAL</b>
Población Campesina	5	4	20	Favorecedores
Gobernación de Antioquia, Alcaldía de Alejandría	4	5	20	Favorecedores
CORNARE	3	5	15	Favorecedores
MASBOSQ UES	3	5	15	Favorecedores

### 5.3 Población Afectada

La población afectada por la inseguridad alimentaria son los habitantes de la zona rural del municipio de Alejandría, 1508 campesinos (DANE, 2019)

### 5.4 Población Objetivo

La población objetivo corresponde a 100 familias de la zona rural del municipio, lo que equivale a aproximadamente 400 personas. Éstas son la población que será beneficiada directamente.

Las características de la población objetivo son: personas con un nivel del sisben menor a 3, que vivan en la zona rural (no solo que tengan predio en el campo), y que haya presencia de un núcleo familiar.

Estas 400 personas equivalen al 26,52% de la población rural total del municipio y al 52,49% de la población campesina que sufre de inseguridad alimentaria.

## 6. ANÁLISIS DE SOLUCIONES

Aumento de la seguridad alimentaria en la zona rural del municipio de Alejandría Antioquia mediante la implementación de sistemas acuapónicos.

### 6.1 Descripción de la iniciativa.

El proyecto productivo a implementar consta de cien (100) sistemas acuapónicos suministrados e instalados en los predios de los beneficiarios en la zona rural del municipio de Alejandría la conformación y características de cada sistema se menciona a continuación:

- Estanque para peces: el material del estanque es geomembrana y tiene un diametro de 6 metros, una altura de 1,2 metros y una capacidad de 33.929 litros; en el cual se realiza la siembra de 500 tilapias rojas de 1 pulgada cada una.
- Estanque bajo (altura 0,38 metros) de 500 litros en material de PVC utilizado para disponer las plántulas.
- Espumas hidroponicas donde se siembran las 2000 plántulas y son colocadas tanto en el estanque de los peces como en el estanque bajo. Las plántulas seran de especies de hortalizas que se adapten a los sistemas hidropónicos.
- Alimento para tilapia; con un contenido de 45% de proteina y la presentación es en pellets extruidos de 1,5 mm, empacados en sacos de fibra de 40 Kg.
- Congelador horizontal con un acapacidad de 145 litros netos. La cosecha tanto de peces como de plántulas se congelan, estado donde tienen una duración aproximada antes de consumir de 6 meses.

La captación del agua será por cuenta del beneficiario, el agua llega al estanque de los peces, luego pasa al estanque bajo, donde las plántulas aprovechan como nutrientes las excretas de los peces y los residuos del alimento balanceado.

La tilapia roja de acuerdo al clima del municipio y al manejo del sistema, tiene un tiempo de cosecha que oscila entre 6-8 meses. El tiempo de cosecha de las hortalizas es de 3-6 meses.

Los peces cosechados podrán ser comercializados o ser utilizados para el autoconsumo, teniendo en cuenta las características nutricionales de estos alimentos como buena fuente de proteína. Las hortalizas cosechadas podrán comercializarse, para el autoconsumo, o la alimentación de animales.

Mediante las capacitaciones en sistemas acuapónicos se dará a conocer a los beneficiarios como operar el proyecto productivo adecuadamente y con la mayor eficiencia. La intensidad de estas capacitaciones será quincenal.

Con las capacitaciones en nutrición y alimentación se busca que las familias conozcan la manera correcta de alimentarse bien y evitar así la mal nutrición. La intensidad de las capacitaciones será mensual.

## 6.2 Localización

El proyecto será desarrollado en el departamento de Antioquia, Colombia, específicamente en el municipio de Alejandría. En el siguiente mapa se detalla la ubicación geográfica



(Alcaldía de Alejandría, 2019)

Tabla 4. Lugar de ejecución del Proyecto

<b>Región</b>	<b>Departamento</b>	<b>Municipio</b>	<b>Localización específica</b>
<b>Colombia</b>	Antioquia	Alejandría	Veredas del municipio

### 6.3 Aporte a la política pública

El proyecto contribuirá en los proyectos de política pública, tanto en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) como en varios puntos de los planes de desarrollo nacional, departamental y municipal:

Tabla 5. Aporte a la política pública

<b>Objetivos de desarrollo sostenible</b>		<b>Plan de desarrollo nacional</b> (Pacto por Colombia, pacto por la equidad)		
<b>Objetivo de desarrollo sostenible a impactar</b>	<b>Programa</b>	<b>Línea estratégica</b>	<b>Componente</b>	<b>Proyecto</b>
		Inclusión Social y Reconciliación	Inclusión social y productiva para la población en situación de vulnerabilidad	Servicio de apoyo para las unidades productivas para el autoconsumo de los hogares en situación de vulnerabilidad social
Objetivo 2	Hambre Cero	Pacto por la equidad	Equidad	Que nadie se quede atrás.
		Pacto por el emprendimiento	Emprendimiento	Campo con progreso: una alianza para dinamizar el desarrollo y la productividad de la Colombia rural
<b>Plan de desarrollo departamental</b> <b>“Antioquia piensa en grande”</b>		<b>Plan de desarrollo municipal “Un cambio con oportunidades para todos”</b>		

<b>Línea estratégica</b>	<b>Componente</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Línea estratégica</b>	<b>Componente</b>	<b>Proyecto</b>
Línea estratégica 3: Equidad y movilidad social	Salud.	Programa 4: Seguridad alimentaria y nutricional en la población vulnerable - MANA	Línea estratégica 2 – Movilidad Social	Educación	Programa 2: implementación de política pública de seguridad alimentaria
Línea estratégica 2: la nueva ruralidad, para vivir mejor en el campo	Acceso a bienes y servicios de apoyo	Fortalecimiento y desarrollo de la Agricultura familiar campesina	Línea estratégica 3 – Desarrollo económico y rural	Agropecuaria	Programa 1: Fomento de cadenas productivas

#### 6.4 Análisis del mercado

En el municipio ha existido un déficit en la implementación de proyectos productivos en la zona rural, de 1508 habitantes donde solo 435 tienen una actividad productiva definida, es decir, 542 personas no tienen actividad productiva en sus predios y 531 personas tienen actividad solo de uso habitacional, quiere decir que 1073 campesinos equivalentes al 71% de la población rural no tienen una actividad productiva definida en sus predios (DANE, 2014)

Tabla 6. Análisis de oferta y demanda

Año	Oferta (Familias con proyectos productivos definidos)	Demanda (familias que requieren proyectos productivos definidos)- Datos hasta 2020 según (DANE, 2019)	Déficit (demanda-oferta)
2015	435	1.654	1.219
2016	435	1.627	1.192
2017	435	1.589	1.154
2018	435	1.560	1.125
2019	435	1.508	1.073
2020	435	1.481	1.046
2021	435	1.481	1.046
2022	435	1.481	1.046

Este déficit influye directamente en la inseguridad alimentaria sufrida en el campo del municipio de Alejandría, donde mas de la mitad de la población, 762 campesinos no tienen disponibilidad de alimentos, permanentemente durante todo el año.

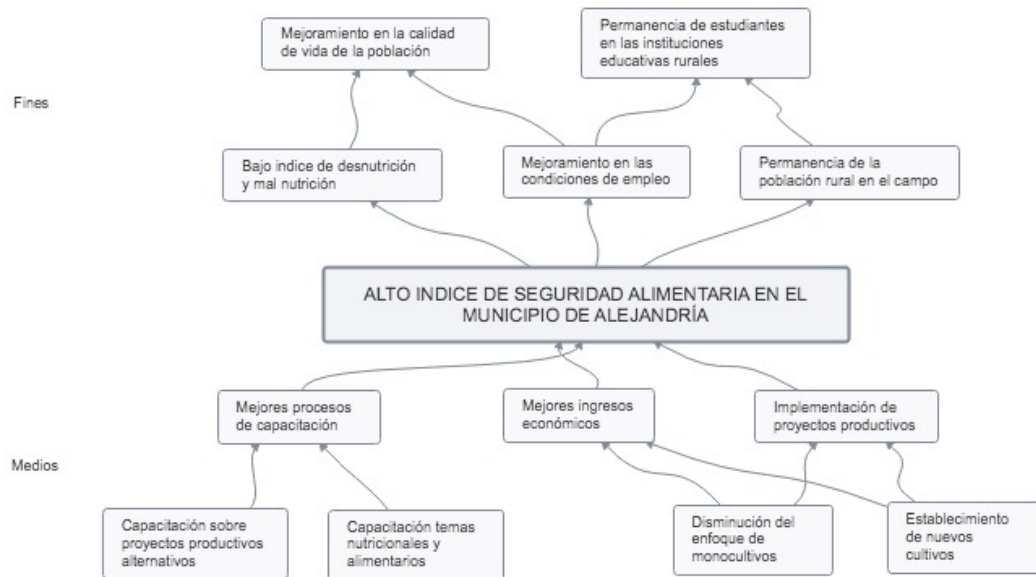
### 6.5 Objetivo General

- Aumentar índice de seguridad alimentaria en el municipio de Alejandría.

### 6.6 Objetivos Específicos

- Mejorar los procesos de capacitación en implementación proyectos productivos alternativos
- Mejorar los procesos de capacitación en alimentación y nutrición.
- Implementar proyectos productivos alternativos

## 6.7 Diagrama del árbol de Soluciones



## 7. MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS

Los riesgos son eventos inciertos que pueden llegar a suceder en el futuro, dentro del horizonte de ejecución del proyecto y representaran efectos de diferente magnitud en uno o más de sus objetivos. (DNP, 2015)

Se analizó los posibles riesgos que acarrea implementar este tipo de proyectos en el municipio de Alejandría, se identificaron los riesgos asociados, los cuales se mencionan en la tabla a continuación

Tabla 7. Matriz de riesgo del proyecto

<b>Descripción del Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Impacto</b>	<b>Efecto</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
<b>Incumplimiento del contratista del proyecto</b>	Posible	Moderado	Inconformidad de la población beneficiada. - incremento de gastos del proyecto. - Incumplimiento del cronograma propuesto	Adecuado proceso de selección del contratista que ejecutara el proyecto
<b>Inadecuada selección de beneficiarios</b>	Moderado	Mayor	Los beneficiarios elegidos no son los que el proyecto requiere para generar el impacto social esperado	Generar documento con los criterios específicos de selección de beneficiarios
<b>Rechazo de parte de los campesinos de adoptar el PROYECTO</b>	Posible	Mayor	No implementación del proyecto y numero de	Sensibilización y capacitación acerca de los beneficios de cómo el sistema

			beneficiarios menor al esperado	acuapónico mejora sus condiciones de vida
<b>Inasistencia de los beneficiarios a las capacitaciones</b>	Probable	Moderado	Fracaso al implementar el sistema por no conocer su funcionamiento.	Adecuada convocatoria a las capacitaciones
<b>Alto porcentaje de mortalidad de peces y/o plántulas por enfermedades o mal manejo del sistema productivo</b>	Posible	Mayor	Producción de hortalizas y/o peces menor a la esperada	Capacitar adecuadamente sobre el manejo indicado del sistema productivo
<b>Abandono del proyecto por desinterés, después de implementado</b>	Poco Probable	Mayor	Inversión del proyecto perdida. Disminución del indicador de aceptabilidad.	Cuidadosa selección de los beneficiarios que participaran del proyecto.

## 8. COSTOS DE LA ALTERNATIVA

### 8.1 Estructura de Desglose de Trabajo

La Estructura de desglose de trabajo (EDT) es una herramienta que consiste en la descomposición jerárquica del trabajo para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. (BID, 2018)

Para la construcción de la EDT del proyecto se analizaron los objetivos general y específicos donde de cada uno se derivan productos que a su vez generan actividades con las cuales se busca suplir en parte la necesidad ya descrita.

Tabla 8. Estructura de desglose de trabajo (EDT) del proyecto de intervención

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	PRODUCTO	ACTIVIDADES	INSUMO	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNIDAD	VALOR TOTAL
Aumentar índice de seguridad alimentaria en el municipio de Alejandría	Implementar proyectos productivos alternativos	Servicio de apoyo para las unidades productivas para el autoconsumo de los hogares en situación de vulnerabilidad social	Selección de beneficiarios	Generación de criterios de selección de beneficiarios	1	Informe	\$ 500.000	\$ 500.000
				*Entrega de criterios a administración municipal				
			Socialización del proyecto a beneficiarios	Gestión de espacio	1	Espacio	\$ 300.000	\$ 300.000
				Convocatoria y Citación	100	Citación	\$ 3.000	\$ 300.000
				Gestión de Refrigerios para el evento	100	Refrigerio	\$ 3.000	\$ 300.000
				Desarrollo de la Socialización	1	Socialización	\$ 300.000	\$ 300.000

	Suministro de estanques en geomebrana de 6m de diámetro	100	Estanque	\$2.000.000	\$200.000.000
Suministro e instalación de estanques en geomebrana	Transporte al predio del beneficiario	100	Transporte	\$20.000	\$2.000.000
	Instalación en el predio del beneficiario	100	Instalación	\$60.000	\$6.000.000
	Verificación de la implementación	100	Seguimiento	\$15.000	\$1.500.000
	Suministro de estanque para plántulas	100	Estanque	\$200.000	\$20.000.000
Suministro e instalación de estanques para plántulas	Transporte al predio del beneficiario	100	Transporte	\$20.000	\$2.000.000
	Instalación en el predio del beneficiario	100	Instalación	\$20.000	\$2.000.000
	Verificación de la implementación	100	Seguimiento	\$15.000	\$1.500.000
	Suministro e instalación de tubería de 2 pulgadas	100	Tubería	\$40.000	\$4.000.000

		tubería de 2 pulgadas	Transporte al predio del beneficiario	100	Transporte	\$ 20.000	\$2.000.000			
			Instalación en el predio del beneficiario	100	Instalación	\$ 40.000	\$4.000.000			
			Verificación de la implementación	100	Seguimiento	\$ 15.000	\$1.500.000			
		Suministro e instalación de espumas hidropónicas para plántulas	Suministro de 13 espumas hidropónicas *163 plántulas	13 Espumas * 163	100	13 Espumas * 163	\$ 260.000	\$26.000.000		
				Transporte al predio del beneficiario	100	Transporte	\$ 20.000	\$2.000.000		
				Instalación en el predio del beneficiario	100	Instalación	\$ 40.000	\$4.000.000		
				Verificación de la implementación	100	Seguimiento	\$ 15.000	\$1.500.000		
				Suministro de alevines de Tilapia	Suministro de alevines de Tilapia	Alevines	50000	Alevines	\$ 110	\$5.500.000
						Transporte al predio del beneficiario	100	Transporte	\$ 20.000	\$2.000.000

			Instalación en el predio del beneficiario	100	Instalación	\$ 20.000	\$2.000.000
			Verificación de la implementación	100	Seguimiento	\$ 15.000	\$1.500.000
		Suministro de plántulas de hortalizas	Suministro de plántulas de hortalizas	150	Plántulas	\$ 200.000	\$30.000.000
			Transporte al predio del beneficiario	100	Transporte	\$ 20.000	\$2.000.000
			Instalación en el predio del beneficiario	100	Instalación	\$ 20.000	\$2.000.000
			Verificación de la implementación	100	Seguimiento	\$ 15.000	\$1.500.000
			Suministro de alimento balanceado	100	Bulto	\$ 80.000	\$8.000.000
		Suministro de alimento balanceado para tilapia	Transporte de alimento al predio del beneficiario	100	Transporte	\$ 20.000	\$2.000.000
			Verificación de la implementación	100	Seguimiento	\$ 15.000	\$1.500.000

			Suministro de congelador horizontal	100	Congelador	\$ 600.000	\$60.000.000
			Transporte al predio del beneficiario	100	Transporte	\$ 20.000	\$2.000.000
		Suministro de congelador horizontal	Instalación en el predio del beneficiario	100	Instalación	\$ 5.000	\$ 500.000
			Verificación de la implementación	100	Seguimiento	\$ 15.000	\$1.500.000
Mejorar los procesos de capacitación en implementación proyectos productivos alternativos	Servicio de asistencia técnica para fortalecimiento de unidades productivas colectivas para la generación de ingresos	Capacitación 1. En sistemas acuapónicos	Gestión de espacio	1	Espacio	\$ 300.000	\$ 300.000
			Convocatoria y Citación	100	Citación	\$ 3.000	\$ 300.000
			Gestión de Refrigerios para el evento	100	Refrigerio	\$ 3.000	\$ 300.000
			Desarrollo de la capacitación	1	Capacitación	\$ 300.000	\$ 300.000
		Capacitación 2. En sistemas acuapónicos.	Gestión de espacio	1	Espacio	\$ 300.000	\$ 300.000
			Convocatoria y Citación	100	Citación	\$ 3.000	\$ 300.000
			Gestión de Refrigerios	100	Refrigerio	\$ 3.000	\$ 300.000

			para el evento				
			Desarrollo de la capacitación	1	Capacitación	\$ 300.000	\$ 300.000
		3. Capacitación En sistemas acuapónicos	Gestión de espacio	1	Espacio	\$ 300.000	\$ 300.000
			Convocatoria y Citación	100	Citación	\$ 3.000	\$ 300.000
			Gestión de Refrigerios para el evento	100	Refrigerio	\$ 3.000	\$ 300.000
			Desarrollo de la capacitación	1	Capacitación	\$ 300.000	\$ 300.000
				Gestión de espacio	1	Espacio	\$ 300.000
Mejorar los procesos de capacitación en alimentación y nutrición	Servicio de asistencia técnica para el mejoramiento de hábitos alimentarios	4. Capacitación En Nutrición y alimentación	Convocatoria y Citación	100	Citación	\$ 3.000	\$ 300.000
			Gestión de Refrigerios para el evento	100	Refrigerio	\$ 3.000	\$ 300.000
			Desarrollo de la capacitación	1	Capacitación	\$ 300.000	\$ 300.000
			5. Capacitación En	Gestión de espacio	1	Espacio	\$ 300.000

	Nutrición y alimentación	Convocatoria y Citación	100	Citación	\$ 3.000	\$ 300.000
		Gestión de Refrigerios para el evento	100	Refrigerio	\$ 3.000	\$ 300.000
		Desarrollo de la capacitación	1	Capacitación	\$ 300.000	\$ 300.000
	Capacitación 6. En Nutrición y alimentación.	Gestión de espacio	1	Espacio	\$ 300.000	\$ 300.000
		Convocatoria y Citación	100	Citación	\$ 3.000	\$ 300.000
		Gestión de Refrigerios para el evento	100	Refrigerio	\$ 3.000	\$ 300.000
		Desarrollo de la capacitación	1	Capacitación	\$ 300.000	\$ 300.000
	<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$410.900.000</b>
<b>INTERVENTORI A 5%</b>					<b>\$ 20.545.000</b>	
<b>ADMINISTRACI ÓN 10%</b>					<b>\$ 41.090.000</b>	
<b>TOTAL</b>					<b>\$472.535.000</b>	

\*La selección de los beneficiarios se hará mediante acto administrativo de la alcaldía municipal donde son elegidos según los criterios establecidos.



## 9. VALORACIÓN DE INGRESOS Y BENEFICIOS

### 9.1 Identificación y definición

El proyecto generara una serie de beneficios económicos y sociales a la comunidad rural del municipio de Alejandría y al estado. Dichos beneficios se reseñan a continuación:

- Durante la operación del proyecto se producirán alrededor de 450 tilapias rojas por beneficiario que por las características climatológicas del municipio de Alejandría podrán ser cosechadas en aproximadamente 7 meses. Estos peces podrán ser comercializados o utilizados para el autoconsumo teniendo en cuenta el alto valor nutricional de estos animales.
- La producción de plántulas de hortalizas será otro beneficio donde se cosecharán alrededor de 1900 vegetales que se podrán usar tanto en la alimentación humana, alimentación animal o para la venta.
- Con la oferta alimentaria e ingresos económicos que aporta el proyecto, se reducirán los gastos médicos por tratamiento a la población con desnutrición o malnutrición.
- Debido a la generación de empleo a los beneficiarios del proyecto, se genera un ahorro por evitar la migración de campesinos a ciudades ya superpobladas. Donde se reducirán los costos asociados a la vivienda y a costos de estudio.

### 9.2 Cuantificación de beneficios

Tabla 9. Beneficios de la cosecha de peces y hortalizas

<b>BENEFICIOS</b>	<b>Kg de Producto por cosecha</b>	<b>Precio de comercialización Kg</b>	<b>TOTAL PROYECTO</b>
Producción de Peces (cantidad kg)	12250	\$ 10.000	\$ 122.500.000

beneficiarios/producción por cosecha)			
Producción de Plántulas por cosecha	63333	\$ 2.300	\$ 145.665.900
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 268.165.900</b>

Tabla 10. Beneficio por el ahorro de gastos en tratamientos de enfermedades

<b>BENEFICIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO PROMEDIO</b>	<b>TOTAL PROYECTO</b>
Ahorro en gastos de tratamientos médicos por enfermedades asociadas a la desnutrición	200	\$ 88.610	\$ 17.722.000
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 17.722.000</b>

Tabla 11. Beneficios por evitar la migración de población campesina a las ciudades

<b>BENEFICIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO PROMEDIO</b>	<b>TOTAL PROYECTO</b>
Disminución de costos por evitar migración de familias campesinas a la ciudad	400	\$ 1.000.000	\$ 400.000.000
Ahorro en costos de arrendamiento y pagos asociados a vivienda	12	\$ 500.000	\$ 6.000.000
Ahorro en costos estudiantiles	100	\$ 500.000	\$ 50.000.000
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 456.000.000</b>

<b>TOTAL DE BENEFICIOS EN UN AÑO</b>	<b>\$ 741.887.900</b>
--	-----------------------

## 10. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Tabla 12. Matriz de Marco Lógico

	<b>RESUMEN NARRATIVO</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>SUPUESTOS</b>
<b>FIN</b>	Bajo Índice de inseguridad alimentaria en el municipio de Alejandría y mejora en las condiciones de vida de los habitantes rurales	<p>Se Disminuye la Tasa de desnutrición y mal nutrición en la zona rural del municipio de Alejandría.</p> <p>Numero de campesinos que migran a la zona Urbana Antes del proyecto/ Numero de campesinos que migran después del proyecto</p>	<p>Escala latinoamericana y caribeña de seguridad alimentaria (ELCSA)</p> <p>Censo de la población rural del municipio</p>	Aceptabilidad y disponibilidad presupuestal de parte de la administración municipal y/o Gobernación de Antioquia para la ejecución del proyecto.
<b>PROPOSITO</b>	Aumentar el índice de seguridad alimentaria en la zona rural del municipio de Alejandría	Población Campesina con Seguridad Alimentaria	<p>Tipo de fuente: Inspección</p> <p>Fuente: Visita técnica de seguimiento a los campesinos</p>	Se realiza una adecuada selección del contratista del proyecto, se cumple con los tiempos establecidos para las entregas, La Población beneficiaria acepta e implementa el proyecto en su predio con éxito

				<p>Disposición de los beneficiarios de adquirir nuevos conocimientos sobre nutrición, Alimentación y sistemas productivos</p> <p>El numero total de beneficiarios implementa los proyectos productivos en sus fincas</p> <p>Los beneficiarios del proyecto además de consumir los productos del proyecto, venden el excedente de producción.</p>
<b>COMPONENTES</b>	1.1 Servicio de apoyo para las unidades productivas para el autoconsumo de los hogares en situación de vulnerabilidad social	Unidades productivas para el autoconsumo instaladas	Tipo de fuente: Informe Fuente: Informe de Interventoría	Los beneficiarios acatan las recomendaciones s otorgadas en las capacitaciones sobre el manejo del sistema acuapónico
	2.1 Servicio de asistencia técnica para el autoconsumo de los hogares en situación de vulnerabilidad	Hogares asistidos técnicamente	Tipo de fuente: Informe Fuente: Listados de Asistencia	Se efectúan convocatorias efectivas para la socialización y capacitaciones del proyecto

	<p>social</p> <p>2.2 Servicio de asistencia técnica para fortalecimiento de unidades productivas colectivas para la generación de ingresos</p>	<p>Unidades productivas colectivas con asistencia técnica</p>	<p>Tipo de fuente: Informe Fuente: Listados de Asistencia</p>	
	<p>1.1.1 - Selección de beneficiarios</p> <p>1.1.2 - Socialización del proyecto a beneficiarios</p> <p>1.1.3 - Suministro e instalación de estanques en geomembrana</p> <p>1.1.4 - Suministro e instalación de estanques para plántulas</p> <p>1.1.5 - Suministro e instalación de tubería de 2</p>	<p>Cantidad de familias capacitadas Numero de proyectos productivos ejecutados</p> <p>META 100</p>	<p>Listados de asistencia. informe final del proyecto. Informes de visitas de verificación</p>	<p>Se generan criterios indicados para la selección de los beneficiarios idóneos</p> <p>Se cumple con los tiempos establecidos para las entregas</p> <p>Asisten todos los beneficiarios a las capacitaciones citadas</p> <p>Los beneficiarios implementan el sistema en sus fincas</p>

	<p>pulgadas</p> <p>1.1.6 - Suministro e instalación de espumas hidropónicas para plántulas</p> <p>1.1.7 - Suministro de congelador horizontal</p> <p>1.1.8 - Suministro de alevines de Tilapia</p> <p>1.1.9 - Suministro de plántulas de hortalizas</p> <p>1.1.10 - Suministro de alimento balanceado para tilapia</p> <p>1.1.11 - Administración</p> <p>1.1.12 - Interventoría</p> <p>2.1.1 - Capacitación en Nutrición y Alimentación</p> <p>2.1.2 - Capacitación en Nutrición y Alimentación 2</p>			
--	---	--	--	--

	2.1.3 - Capacitación en Nutrición y Alimentación 3			
	2.2.1 - Capacitación en Sistemas Acuapónicos			
	2.2.2 - Capacitación en Sistemas Acuapónicos 2			
	2.2.3 - Capacitación en Sistemas Acuapónicos 3			



## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gobernación de Antioquia. (2019). *Antioquia honesta*. Recuperado el 25 de Julio de 2019, de MANÁ: <https://www.antioquiahonesta.com/gerencias/mana/>

Alcaldía Alejandría. (2016). *Plan de desarrollo municipal 2016 - 2019*. Antioquia. Alejandría: Alcaldía Municipal.

Alcaldía de Alejandría. (2019). *alejandria-antioquia*. Recuperado el 25 de Julio de 2019, de Nuestro Municipio: <http://www.alejandria-antioquia.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Figuroa Pedraza, D. (2003). Seguridad Alimentaria Familiar. *Revista Salud Pública y Nutrición* , 4 (2).

Gordillo de Anda, G. (Agosto de 2004). Seguridad Alimentaria y Agricultura Familiar. *Revista de La Cepal* 83 , 71-84.

Giraldo, O. F. (2008). SEGURIDAD ALIMENTARIA Y PRODUCCIÓN PECUARIA CAMPESINA: EL CASO DE LA LOCALIDAD RURAL DE SUMAPAZ. *Revista Luna Azul* (27), 49-59.

FAO. (s.f.). Invertir en la seguridad Alimentaria. Roma, Italia.

IICA. (2010). *Extensión rural para el desarrollo de la agricultura y la seguridad alimentaria*. San Jose, Costa Rica: Imprenta IICA, Sede Central.

FAO. (2019). *Fao*. Recuperado el 25 de Julio de 2019, de Indicadores de la Seguridad Alimentaria: <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/indicadores-de-la-seguridad-alimentaria/es/#.XTuHLaHVIfE>

MINSALUD. (s.f.). Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional- OSAN Colombia. *Guía Metodológica* . Bogota, Colombia.

Conpes Social. (31 de Marzo de 2007). *MINSALUD*. Recuperado el 26 de Julio de 2019, de Documento Conpes Social:

<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/POLÍTICA%20NACIONAL%20DE%20SEGURIDAD%20ALIMENTARIA%20Y%20NUTRICIONAL.pdf>

Constitución Política de Colombia 1991. (2010). ARTICULO 44. *Son derechos fundamentales de los niños* . Bogotá, Colombia.

DNP. (4 de Mayo de 2015). *Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Recuperado el 26 de Julio de 2019, de <https://www.dnp.gov.co>: <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-social/políticas-sociales-transversales/Paginas/seguridad-alimentaria-y-nutricional.aspx>

Ardila, J. (2010). *Extensión rural para el desarrollo de la agricultura y la seguridad alimentaria*. San Jose: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

MINSALUD. (21 de Noviembre de 2017). Ministerio de Salud y Protección Social. *Gobierno presenta Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN) 2015* .

FAO. (s.f.). *Guía Metodológica para la enseñanza de Alimentación y Nutrición*. Recuperado el 4 de Agosto de 2019, de <http://www.fao.org/>: <http://www.fao.org/3/am283s/am283s05.pdf>

Gobernación de Antioquia. (2016). Bases del Plan de Desarrollo de Antioquia. *Pensando en Grande 2016 - 2019* . Medellín, Antioquia.

CEPAL. (2015). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Santiago de Chile, Chile: Naciones Unidas.

DNP. (20 de Noviembre de 2019). *TerriData*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2019, de Terridata: <https://terridata.dnp.gov.co/>

DANE. (2014). *Censo Nacional Agropecuario*.

DANE. (2019). *Proyecciones de población municipales por área*. Recuperado el Abril de 2019, de Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)

DNP. (2015). *Documento Guía del módulo de capacitación virtual en Teoría de Proyectos*. Bogota.

BID. (2018). *HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO PM4R*. Paraguay: Banco Interamericano de desarrollo.