

**Formulación y Evaluación del Clúster Agroindustrial y Agroalimentario para  
la Cadena Productiva Agropecuaria en el Área de Influencia del Río  
Magdalena en el Departamento de Cundinamarca.**

**GUTIERREZ GOMEZ DIEGO ARMANDO  
REY CRUZ CRISTIAN CAMILO**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
ECONÓMICAS Y CONTABLES  
FUSAGASUGA  
2014**

**Formulación y Evaluación del Clúster Agroindustrial y Agroalimentario para  
la Cadena Productiva Agropecuaria en el Área de Influencia del Río  
Magdalena en el Departamento de Cundinamarca.**

**GUTIERREZ GOMEZ DIEGO ARMANDO  
REY CRUZ CRISTIAN CAMILO**

**Monografía presentada para optar el  
Título de Administrador de Empresas**

**Director  
GUSTAVO RIVEROS S.**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
ECONÓMICAS Y CONTABLES  
FUSAGASUGA  
2014**

**PAGINA DE ACEPTACION**

---

Firma del Presidente de Jurado

---

Firma de Jurado

Fusagasugá, abril 23 de 2014

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Señor, que ha guiado mis pasos y me ha dado la sabiduría para emprender y terminar este ciclo de preparación para el servicio de mis hermanos.

A mi madre y a mi familia que me han apoyado a lo largo de mi existencia para ser una persona de bien, con principios y valores, como ejemplo para mi comunidad.

Finalmente, a la Universidad y todas las personas que de alguna u otra forma han contribuido a mi formación profesional.

**CRISTIAN**

A Dios por haberme acompañado y guiado en este recorrido de formación, ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y abrir el camino a una vida llena de aprendizaje, experiencias y sobre todo felicidad.

A mi familia, especialmente a mi mamá Bertha, por su incondicional ayuda en todo momento, por los principios y valores inculcados y haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser el mejor ejemplo de trabajo y entrega a seguir.

A la Universidad de Cundinamarca y docentes por brindarnos sus conocimientos para forjar nuestra vida profesional.

**DIEGO**

## **DEDICATORIA**

Queremos dedicar el presente trabajo a todas las personas que hicieron posible su realización, especialmente a los agricultores regionales que nos aportaron la información para la parte instrumental de la monografía.

Nuestro reconocimiento a los auxiliares de campo, por su dedicación en las largas jornadas de trabajo y a personas que directamente estuvieron vinculadas con la elaboración del material que ilustra el trabajo.

## Contenido

	<b>Pág.</b>
RESUMEN	15
ABSTRACT	16
INTRODUCCION	17
1. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA	18
1.1 PLANTEAMIENTO	18
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	19
2 OBJETIVOS	19
2.1 Objetivo general	19
2.2 Objetivos específicos	19
3 JUSTIFICACION	20
4 MARCO DE REFERENCIA	21
5 MARCO TEORICO	22
5.1 El Clúster	22
6 MARCO GEOGRAFICO	25
6.1 Características generales del área de estudio	25
6.2 Caracterización del medio físico	27
6.3 Ubicación	27
6.4 Provincia de Alto Magdalena	28
6.5 Provincia de Magdalena Centro	30
6.6 Provincia de Bajo Magdalena	31
7 MARCO LEGAL	32
8 MARCO CONCEPTUAL	33
8.1 Investigación descriptiva	33
8.2 Estrategias competitivas del clúster	34
8.3 Cadenas productivas	35
9 DISEÑO METODOLOGICO	36
9.1 Tipo de Investigación.	36
9.2 Caracterización de la Población Objeto de Estudio.	37
9.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	37
9.4 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.	38
10 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	38
10.1 Normatividad y aspectos legales que favorecen la implementación de la estrategia del clúster en Colombia	39
10.1.1 Constitución Política de Colombia	39
10.1.2 Leyes	39
10.1.3 Decretos	42
10.1.4 CONPES	43

10.1.5	Resumen Marco Legal en Colombia	44
10.2	Estrategias del clúster	45
10.2.1	El Clúster como estrategia empresarial	45
10.2.2	Tipos de clúster	47
10.2.3	Características operativas del clúster	47
10.2.4	Elementos de la implementación de un clúster	49
10.2.5	Valor compartido	49
10.2.6	Teoría de la localización geográfica	50
10.3	Caracterización de la Población Objeto de Estudio	52
10.3.1	Provincia de Alto Magdalena	52
10.3.2	Provincia de Magdalena Centro	55
10.3.3	Provincia de Bajo Magdalena	58
10.4	Técnicas, instrumentos y análisis de datos	61
10.4.1	Muestreo	61
10.4.2	Muestra.	61
10.4.3	Ecuación para el cálculo de la muestra para una población finita	62
10.5	Diagnostico rural participativo de las Provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena	63
10.6	Registro de actividades del diagnóstico rural participativo	66
10.7	Análisis del diagnóstico rural participativo	67
10.7.1	Generalidades	67
10.7.2	Área social	68
10.7.3	Área económica productiva	69
10.7.4	Área de recursos naturales	72
10.7.5	Sistema de Producción Agrícola	74
10.8	Formulación del Clúster agroindustrial y agroalimentario	78
10.8.1	El Modelo de Ocupación del Territorio	79
10.8.2	Plan Maestro de Movilidad Regional	79
10.8.3	Aeropuerto de carga Santiago Vila de Flandes	79
10.8.4	Doble calzada Bogotá-Girardot	79
10.8.5	Tren del Carare	80
10.8.6	Autopista Ruta del Sol	80
10.8.7	Puerto Multimodal de Puerto Salgar	88
10.8.8	Condiciones ambientales	80
10.9	Análisis de factores del DOFA de las Provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena	82
10.9.1	Factores DOFA Alto Magdalena	83
10.9.2	Factores DOFA Magdalena Centro	84
10.9.3	Factores DOFA Bajo Magdalena	85
10.9.4	Análisis DOFA	86
10.10	Formulación de las estrategias para elaborar el Clúster	86

	Agroindustrial y Agroalimentario	
10.10.1	Estrategia I. Mejorar la productividad y la eficiencia en los sistemas de producción agrícola	87
10.10.2	Estrategia II. Mejorar la calidad e inocuidad de los productos agrícolas	91
10.10.3	Estrategia III. Estabilidad del ingreso de los productores	94
10.11	PLAN DE ACCIÓN	95
10.12	Diseño de la estrategia de clúster agroindustrial y agroalimentario	97
10.12.1	Proyecto de Clúster agroindustrial y agroalimentario	97
10.12.2	Viabilidad del Clúster agroindustrial y agroalimentario	101
11	Evaluación financiera, social y ambiental	113
11.1	Evaluación financiera	113
11.1.1	Valor presente neto	113
11.1.1.1	Ecuación para el cálculo de VPN	113
11.1.2	Tasa interna de retorno	114
11.1.2.1	Ecuación para el cálculo de TIR	114
11.2	Punto de equilibrio	115
11.2.1	Ecuación para el cálculo del punto de equilibrio	116
11.2.2	Punto de equilibrio para los procesos productivos	116
11.3	Evaluación Social	128
11.4	Evaluación ambiental	131
12.	CONCLUSIONES	133
13	RECOMENDACIONES	135
	Bibliografía	136
	Glosario e índice de siglas	141
	Anexos	144

## Lista de Cuadros

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Características generales del área de estudio	26
Cuadro 2. Línea Base Población Objetivo - Área de intervención	37
Cuadro 3. Normatividad y aspectos legales vigentes: Leyes	40
Cuadro 4. Normatividad y aspectos legales vigentes: Decretos	42
Cuadro 5. Normatividad y aspectos legales vigentes: CONPES	43
Cuadro 6. Clasificación del territorio - Provincia de Alto Magdalena	52
Cuadro 7. División veredal-Provincia de Alto Magdalena	53
Cuadro 8. Clasificación del territorio - Provincia Magdalena Centro	55
Cuadro 9. División veredal - Provincia de Magdalena Centro	56
Cuadro 10. Clasificación del territorio- Provincia de Bajo Magdalena	58
Cuadro 11. División veredal-Provincia de Bajo Magdalena	59
Cuadro 12. Contexto de la Encuesta del Diagnóstico Rural Participativo	66
Cuadro 13. Infraestructura logística del clúster agroindustrial y agroalimentario	102

## Lista de Gráficos

	<b>Pág.</b>
Grafico 1. Diamante de Porter: Las cinco fuerzas de Porter	23
Grafico 2. Modelo conceptual del clúster económico	46
Grafico 3. Distribución de la Población de la Provincia de Alto Magdalena por edades 2010	53
Grafico 4. Distribución de la población en la Provincia de Alto Magdalena 2010	54
Grafico 5. Distribución de la población de los municipios de la Provincia de Alto Magdalena por edades 2010	54
Grafico 6. Distribución de la Población de la Provincia de Magdalena Centro por edades 2010	56
Grafico 7. Distribución de la población en la Provincia de Magdalena Centro 2010	57
Grafico 8. Distribución de la población de los municipios de la Provincia de Magdalena Centro entre cabecera y rural	57
Grafico 9. Distribución de la Población de la Provincia de Bajo Magdalena por edades 2010	59
Grafico 10. Distribución de la población en la Provincia de Bajo Magdalena 2010	59
Grafico 11. Distribución de la población de los municipios de la Provincia de Bajo Magdalena entre cabecera y rural	60
Gráfico 12. Categoría demografía	67
Gráfico 13. Categoría infraestructura básica	67
Gráfico 14. Categoría Organización social y apoyo institucional	68
Grafico 15. Categoría crédito, fuente de ingresos y mano de obra	69
Gráfico 16. Categoría mercadeo, canal de comercialización, recursos naturales y uso de la tierra	70
Gráfico 17. Categoría tenencia de la tierra, seguridad alimentaria, canasta básica, componentes y frecuencia de aprovisionamiento	71
Gráfico 18. Componente topografía, suelos, agua	72
Gráfico 19. Categorías características físicas que afectan el rendimiento por unidad de área	73
Gráfico 20. Categoría manejo agronómico del cultivo: tecnología del cultivo	74
Gráfico 21. Categoría Manejo agronómico: labores culturales	75
Gráfico 22. Componente Manejo agronómico: labores en la cosecha	76
Gráfico 23. Categoría Manejo agronómico: administración del cultivo	77

## Lista de Tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Registro de aplicación del diagnóstico rural participativo	66
Tabla 2. Formulación de estrategias para el mejoramiento de los sistemas de producción agrícola de en las provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena	88
Tabla 3. Mejorar la eficiencia en el uso del suelo	89
Tabla 4 . Incorporar la innovación tecnológica en los sistemas de producción agrícola	91
Tabla 5 . Mejorar el uso del agua para el riego de los cultivos	92
Tabla 6. Fortalecer la aplicación de prácticas de calidad e inocuidad en los cultivos	94
Tabla 7. Promover la generación de ingresos alternativos para el pequeño productor agrícola	96
Tabla 8. Plan de Acción	96
Tabla 9. Inversion Inicial	103
Tabla 10. Presupuesto General	104
Tabla 11. Registro de Producción	109
Tabla 12. Utilidad Neta	112
Tabla 13. Flujo neto de efectivo	113
Tabla 14. Resumen presupuestal	113
Tabla 15. Valor presente neto	115
Tabla 16. Tasa de retorno interno	116
Tabla 17 . Evaluacion social	130

## Lista de Mapas

	<b>Pág.</b>
Mapa 1. División política y localización de la Provincia de Alto Magdalena	29
Mapa 2. División política y localización de la Provincia de Magdalena Centro	30
Mapa 3. División política y localización de la Provincia del Bajo Magdalena	31

## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Ubicación del área de estudio	28
Figura 2. Matriz de análisis de resultados de la encuesta de DRP	78
Figura 3. Organigrama del Clúster agroindustrial y agroalimentario	99
Figura 4. Flujo neto de efectivos para el cálculo del PRI	107

## ANEXOS

	Pg.
ANEXO 1. ENCUESTA BÁSICA DIAGNOSTICO RURAL PARTICIPATIVO SISTEMAS DE PRODUCCION AGRÍCOLA	144
ANEXO 2. ENCUESTA BÁSICA DIAGNOSTICO RURAL PARTICIPATIVO SISTEMAS DE PRODUCCION AGRÍCOLA VISITA A FINCA OBSERVACIÓN DIRECTA	147
ANEXO 3. BASE DE DATOS REGISTRO DE PARTICIPANTES EN LA ENCUESTA DEL DIAGNOSTICO RURAL PARTICIPATIVO	149
ANEXO 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO	154
ANEXO 5. REGISTRO DE ENCUESTAS EN CAMPO	165

## RESUMEN

La formulación y evaluación de la estrategia de clúster aplicada al sector agrícola y agroalimentario permitirá fortalecer el desarrollo social y económico de las provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena ubicadas al occidente del Departamento de Cundinamarca que tienen influencia del río Magdalena.

La baja productividad de las provincias del occidente del Departamento de Cundinamarca contrasta con su estratégica ubicación regional, que las vincula con:

- Corredor fluvial navegable del Río Magdalena, Sector Girardot-Honda
- Puerto Bimodal de Carga de Puerto Salgar en Cundinamarca ,
- Vía Panamericana y la Troncal del Magdalena o Ruta del Sol, con vías internas y perimetrales vinculadas a estos ejes viales que facilitan el desplazamiento vehicular
- Acceso al Aeropuerto de Carga Internacional Santiago Vila en el Municipio de Flandes, Tolima
- A menos de 120 Km de las principales ciudades y cabeceras municipales de los departamentos de Tolima, Caldas, Huila y Cundinamarca.

El **Clúster Agrícola y Agroalimentario**, estará formado por un conjunto de empresas asociadas pertenecientes al sector y ubicadas en la zona geográfica de influencia, que promoverán el cultivo orgánico de frutales tropicales, árboles forestales maderables, plantas oleaginosas, cultivos transitorios y permanentes de pan coger para la seguridad alimentaria y la implementación de un parque agroindustrial con el establecimiento de plantas procesadoras de frutas, alimentos, maderas, pastos y forrajes para concentrados, planta frigorífico para productos cárnicos y una planta de productos lácteos.

La producción agrícola y agroindustrial cumplirá con las normas ambientales y su registro orgánico garantizará su bajo impacto, Además, se implementarán las normas del Codex Alimentarius para los productos procesados, cumpliendo con los estándares de agricultura orgánica, inocuidad, BPA, BPM, HCCP, APHIS, GLOBALGAP, certificación de origen y trazabilidad, que con su comercialización garantizarán la generación de ingresos y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad urbana y rural de las provincias del Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena en el Departamento de Cundinamarca.

**Palabras clave:** Agrícola, agroindustria, asociativo, cadena productiva, cultivo orgánico, clúster, competitividad, colateral, estrategia, social.

## ABSTRACT

The formulation and evaluation of the strategy applied to agricultural and agri-food cluster will strengthen the social and economic development of the eastern slope of the basin of the River Magdalena in the Department of Cundinamarca.

The low productivity of the provinces of the western part of the Department of Cundinamarca contrasts with its regional location, linking them with:

- Navigable river corridor of the Magdalena river, Sector Girardot-Honda
- Dual mode of load of Puerto Salgar in Cundinamarca, port
- Via Pan American and the Magdalena trunk or Ruta del Sol, inland and perimeter linked to these axis roads that facilitate vehicle movement
- Access to the airport of Santiago Vila international cargo in the municipality of Flanders, Tolima
- Less than 120 miles from the main cities and municipal capitals of the departments of Caldas, Huila, Tolima and Cundinamarca.

The **agriculture and agri-food, Cluster** will be formed by a set of associated companies belonging to the sector and located in the geographical area of influence, which will promote the organic cultivation of tropical fruit trees, forest trees timber, oil plants, crops, transient and permanent bread to take to food security and the implementation of an agro-industrial park with the establishment of processing plants of fruits food, timber, pastures and Forages for concentrates, plant refrigerator for meat products and dairy products plant.

Agricultural and agro-industrial production will comply with the environmental standards and organic registration to ensure its low impact, moreover, Codex Alimentarius standards were implemented for processed products, complying with the standards of organic agriculture, food safety, BPA, BPM, HCCP, APHIS, GLOBALGAP, certification of origin and traceability, which with its marketing to ensure generating income and improving the quality of life of the urban and rural community of the provinces of upper Magdalena, Magdalene Centre and lower Magdalena in the Department of Cundinamarca.

**Words key:** Agricola, agro-industry, associative, chain productive, cultivation organic, cluster, competitiveness, collateral, strategy, social,

## INTRODUCCION

La situación socio económica de los municipios que forman las provincias de la cuenca del Rio Magdalena en el departamento de Cundinamarca, se encuentra una situación precaria, ya que carecen de un desarrollo productivo agropecuario que sea significativo, llevando su nivel de vida por encima del 60% del nivel de pobreza del departamento

Aplicando encuestas del método del Diagnostico Rural Participativo, se buscó información básica de las actividades productivas locales, con los campesinos de siete (7) municipios de la región, entre ellos, Nariño, Guataquí, Jerusalén, Beltrán, Pulí, San Juan de Rioseco y Chaguani, ubicados en 35 veredas. También se elabora un análisis DOFA con la información recopilada en reuniones con los grupos de pequeños productores, procurando hacer énfasis en la problemática de sostenibilidad social, económica y alimentaria. El estudio de la ubicación geográfica de la región aporta información sobre la climatología y la calidad de los suelos, condiciones que favorecen el cultivo de especies vegetales comerciales que facilitan su industrialización.

El **Clúster**, como un conjunto de empresas interrelacionadas mutuamente en torno a los mercados, tecnologías y capitales productivos, se considera como una estrategia empresarial para formular las alternativas de apoyo para la búsqueda de soluciones a la problemática de la generación de ingresos de la comunidad urbana y rural de las provincias del Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena.

La estrategia del clúster así como su desarrollo empresarial no es ajena a los objetivos misionales del Programa de Administración de Empresas de la Universidad de Cundinamarca que responde a la solución integral de problemas sociales y económicos de la comunidad, especialmente aquella que se encuentra bajo condiciones de miseria y bajo nivel de ingresos.

Se plantea la elaboración de esta monografía sobre el clúster teniendo en cuenta que en la actualidad no existe una estrategia administrativa y empresarial que organice y fortalezca iniciativas de producción agroalimentarias y agroindustriales en el departamento.

Es importante indicar que la presente monografía se realizará a través de procesos investigativos descriptivos que permiten compilar, organizar y consolidar información de fuentes primarias y secundarias, con el fin de identificar los factores claves del desarrollo que han tenido los clúster, así como evidenciar los avances y las experiencias empresariales obtenidas por sectores de la economía, que han desarrollado la estrategia de clúster, como alternativa en el crecimiento y desarrollo económico.

## 1. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento

Teniendo como referente la baja productividad de las provincias del occidente del Departamento de Cundinamarca que hacen parte del corredor biológico del Río Magdalena, donde se localizan 10 municipios que presentan niveles de pobreza que superan el 60%, con una población calculada en 90.800 habitantes de los cuales el 50% vive en el sector rural, distribuidos en 308.500 hectáreas,<sup>1</sup> ubicadas estratégicamente en el corredor fluvial navegable y el puerto bimodal de carga en Puerto Salgar, con vías carretables internas y perimetrales que facilitan el desplazamiento vehicular desde y hacia los municipios que conforman las provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena.

Además, con la cercanía a al aeropuerto de carga internacional Santiago Vilas de Flandes y a menos de 120 kilómetros de las principales ciudades y cabeceras municipales de los departamentos de Tolima, Caldas, Huila y Cundinamarca.

Por otra parte, se encuentra conectado con el eje vial de movilidad de la Autopista al Sol que va a la costa atlántica, a la Vía Panamericana, que conecta las vías perimetrales a que van al sur, occidente y al oriente del país.

La situación del bajo desarrollo económico de los municipios de Nariño, Guataquí, Jerusalén, Beltrán, Pulí, San Juan de Rioseco, Chaguani, Puerto Salgar, Guaduas y Caparrapí, que se distribuyen de sur a norte en las provincias focalizadas, se debe a la falta de infraestructura productiva y a la escasa inversión financiera regional.

A pesar que las zonas rurales se ubican en ecosistema de bosque seco tropical, con suelos y clima apto para promover cultivos permanentes y transitorios y de fomentar la explotación ganadera, no existe ninguna iniciativa, público o privada que motive a los productores regionales a participar de un modelo empresarial productivo.

---

<sup>1</sup>DNAP, Información general, sectorial y financiera, insumo para la elaboración de los programas de gobierno de los candidatos a las alcaldías municipales 2012-2015

## **1.2. Formulación Del Problema**

¿Cómo formular y evaluar un clúster agroindustrial y agroalimentario sostenible para los Municipios del Área de Influencia del Río Magdalena en el Departamento de Cundinamarca?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

- Formular y evaluar el impacto de la implementación de la estrategia de clúster agroalimentario y agroindustrial para promover el desarrollo social y económico de los Municipios del Área de Influencia del Río Magdalena en el Departamento de Cundinamarca.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Revisar la normatividad y aspectos legales de los Clúster en Colombia.
- Identificar las estrategias del clúster agroindustrial y agroalimentario
- Formular el clúster agroindustrial y agroalimentario
- Diseñar el modelo de un clúster agroindustrial y agroalimentario
- Evaluar la viabilidad de la estrategia de clúster agroindustrial y agroalimentario en las provincias del área de influencia del río Magdalena en el departamento de Cundinamarca

### 3. JUSTIFICACION

Se ha determinado que el crecimiento económico del Departamento de Cundinamarca viene en una franca desaceleración, aumentando los índices de pobreza y de las necesidades básicas insatisfechas, situación que se ha agravado con el ejercicio desorganizado de las últimas administraciones y la ejecución ineficaz de sus planes de gobierno<sup>2</sup>

La referencia estadística señala que Cundinamarca tiene una población total (2011) de 2.517.215 habitantes, el 49,67% de ellos se encuentran en la línea de pobreza, el 32,15 % tienen necesidades básicas insatisfechas y el 5,2 % están en la miseria<sup>3</sup>

El desarrollo económico regional de hace una década nos indica que el departamento de Cundinamarca era el primero en gestión y desarrollo en Colombia y hoy se sitúa por debajo de Antioquia, Valle del Cauca y Atlántico.

La situación de generación de ingresos para mejorar la calidad de vida en el departamento de Cundinamarca requiere de una acción interinstitucional y gremial que vaya al origen del problema para presentar una solución real al mismo, especialmente en lo que se refiere al sector rural, ya que el análisis hecho por la administración determina que existen municipios que presentan niveles de pobreza que superan el 60%.<sup>4</sup>

Con la evidencia de la precaria situación social y económica de los 10 municipios más pobres del Departamento de Cundinamarca se propone estructurar un modelo de desarrollo empresarial a través de la estrategia de clúster, que facilite en encadenamiento productivo, que promueva la agroindustria agroalimentaria, que sea una propuesta de innovación tecnológica, agroindustrial, económica, social y productiva que se adopta para buscar soluciones reales al problema de gestión de recursos financieros y seguridad alimentaria regional.

---

<sup>2</sup> [www.planeacion.cundinamarca.gov.co/...indicadore](http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co/...indicadore), Sistemas de Información, Análisis y Estadística. Secretaría de Planeación

<sup>3</sup> Documento Técnico Guerra Contra Las Pobrezas - Consejería de Acción Social, Secretaría de Planeación, Beneficencia de Cundinamarca, 2008

<sup>4</sup> En las discusiones sobre la Guerra contra las pobreza, el DNP y la Secretaría de Planeación, Gobernación se registra en el Diagnostico Sectorial de Cundinamarca 2010, el aumento de la población de niveles 1 y 2 que están en la pobreza y con mayor grado de NBI.

#### 4. MARCO DE REFERENCIA

Históricamente, el sector agropecuario ha sido una de los principales motores del desarrollo económico colombiano. Con un aporte del 9% del PIB, una contribución del 21% en las exportaciones, una generación del 19% del empleo total del país y un enorme potencial sustentado en ventajas competitivas y comparativas.<sup>5</sup> El sector agropecuario en Colombia es un escenario de gran atractivo mundial para la inversión extranjera directa.

Por su parte, el Departamento de Cundinamarca está situado en la parte central del país, gozando de una posición favorable dentro de la región Andina porque cuenta con todos los pisos térmicos, desde el cálido hasta el páramo, lo que ofrece grandes posibilidades en términos de diversificación de producción agrícola y en general, de utilización del suelo.

Cundinamarca limita por el norte con el departamento de Boyacá, por el este con los departamentos de Boyacá y Meta; por el sur con los departamentos de Meta, Huila y Tolima, y por el oeste con el río Magdalena, que lo separa de los departamentos de Tolima y Caldas.

La variada topografía del departamento hace posible que se presente la diversidad de climas. El piso térmico cálido con temperatura mayor o igual a 24 grados centígrados se presenta tanto en el piedemonte llanero como en el valle del río Magdalena. El piso térmico templado con temperaturas entre 18 y 24 grados cubre la parte media de los flancos oriental y occidental. El piso térmico predominante es el frío con temperaturas entre 12 y 18 grados centígrados, se localiza en el altiplano de Bogotá y en las partes altas de los flancos cordilleranos. El Páramo con temperaturas igual o menores a 12 grados centígrados, se extiende de sur a norte por el páramo de Sumapaz y por los cordones montañosos que rodean el altiplano de Bogotá.

El sector agropecuario se constituye en la actividad principal de la estructura económica de Cundinamarca, seguida por la industria, los servicios y el comercio.

La mayor actividad y producción industrial se localiza en el altiplano cundinamarqués, mientras otras actividades industriales se localizan tanto en el altiplano como en los alrededores de Girardot.

Por su parte, los centros comerciales más importantes son Girardot, Zipaquirá, Facatativá, Fusagasugá, Chía, Madrid, Soacha, Funza, Mosquera, Villeta y

---

<sup>5</sup> DNP, CONPES 3668 Seguimiento a la Política Nacional de Competitividad y Productividad y CONPES 3678 Política de transformación productiva: Un modelo de desarrollo sectorial para Colombia.

Tocaima. De otro lado, de acuerdo con estadísticas del Instituto Nacional de Vías INVIAS, el departamento de Cundinamarca tenía el 83.7% de sus vías pavimentadas (675,49 kilómetros) y el 16.23% afirmadas (130,91 kilómetros) para junio de 2008.<sup>6</sup>

## **5. MARCO TEORICO**

### **5.1 El Clúster**

Un clúster puede definirse como un conjunto o grupo de empresas pertenecientes a diversos sectores, interrelacionadas mutuamente en los sentidos vertical, horizontal y colateral, en torno a unos mercados, tecnologías y capitales productivos que constituyen núcleos del sector industrial y que forman un sistema interactivo en el que pueden mejorar su competitividad.

La cooperación empresarial mejora la competitividad de las empresas, puesto que permite a las empresas acceder a múltiples ventajas, tales como:

- Adquirir una estructura organizativa más adecuada,
- Acceso a mayores volúmenes de negocio,
- Complementariedad de recursos,
- Habilidades o experiencias de otras empresas,
- Reducción de la incertidumbre derivada de las transacciones económicas,
- Facilitar la adquisición de tecnologías, la investigación y la realización de proyectos,
- Mejora el acceso a los diferentes mercados y la expansión internacional.

Según Porter.1988<sup>7</sup> “Un clúster, es una concentración geográfica de compañías interconectadas, proveedores especializados, empresas e industrias relacionadas e instituciones asociadas en campos particulares que compiten pero también cooperan.”

---

<sup>6</sup> INVIAS, Movilidad de Cundinamarca, Junio 2008.

<sup>7</sup>Porter, Michael, Las Ventajas Competitivas. Editorial ALAY EDICIONES, S.L. Barcelona, España. Año 2.002.

El mismo Porter ha planteado el Diamante de la Competitividad, según el cual el desarrollo económico de una región tiene que ver con la capacidad de la misma para generar conglomeraciones de empresas afines, en las que existan factores de producción altamente desarrollados, sectores auxiliares capaces de proveer bienes y servicios de calidad, demanda local madura y exigente y, finalmente, una competencia regional intensa que impulse la innovación, fuente indispensable para alcanzar ventajas.

El fin de todos los modelos de desarrollo, es el crecimiento de la actividad económica, por tanto frente al contexto de globalización y políticas de libre mercado, los países promueven la creación de políticas públicas de competitividad, investigación y desarrollo, aprovechando estrategias que propendan por el crecimiento y expansión de sus economías impulsando proyectos que fomenten el crecimiento empresarial y la transformación productiva utilizando como medio estrategias de articulación productiva como el clúster y las redes de pequeños productores agrícolas.

### Gráfico 1. Diamante de Porter: Las cinco fuerzas de Porter

Proceso de Fomento de Clúster Sostenibles, copyright 20202 Michel E. Porter, Arturo Condo, CLACDS- INCAE, recuperado el 23 de Julio de 2013 de Diamante de Porter: 5 Fuerzas Competitivas, Unidad Didáctica, lcquintero.wordpress.com/2010/11/23/diamanteporter.



## **El Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter**

Es un modelo muy utilizado para definir estrategias en muchas industrias. Porter, define que la naturaleza de la competitividad en una empresa determinada es vista como el conjunto de cinco fuerzas:

- Rivalidad entre empresas competidoras
- Entrada potencial de nuevos competidores
- Desarrollo potencial de productos sustitutos
- Poder de negociación de los proveedores
- Poder de negociación de los consumidores

El modelo se debe usar para:

- Definir una ventaja competitiva
- Conocer la dinámica (atractivo) de la industria y la posición de la empresa en ella.
- Analizar la posición estratégica y cómo mejorarla.

Dentro de este esquema, los clúster resultan ser el elemento integrador que consolida la ventaja competitiva en los sectores de mayor potencial productivo. Su éxito depende de su capacidad para transformar ventajas derivadas de su ubicación geográfica y de las características económicas y tecnológicas que existen en esa ubicación, en ventajas competitivas dinámicas, capaces de mantenerse a través del tiempo.

La globalización en su dimensión económica, se caracteriza por la apertura de los mercados nacionales, el consecuente aumento del comercio internacional, la expansión de los servicios financieros, la reorganización espacial de la producción y la búsqueda permanente de ventajas y de competitividad, lo que le da una gran importancia estratégica a la innovación tecnológica.

Por otro lado, la liberalización de los mercados obliga a ajustar la normativa vigente en los países con relación a ciertas regulaciones, normas o medidas como las sanitarias, las fitosanitarias y de inocuidad de alimentos, que se discuten y acuerdan principalmente a nivel de la Organización Mundial del Comercio –OMC y de la Comisión del Codex Alimentarius.

Teniendo en consideración lo anterior, los sectores agropecuarios y agroindustrial deben verse como parte de un sistema en el que interactúan estrechamente con otros sectores productivos y de servicios. Esto facilita la visión de la agricultura ampliada que reconoce la importancia de las actividades económico - productivas que se desarrollan más allá de la producción primaria, así como el efecto que sobre ellas tiene el entorno político, ambiental y social.

La adopción de este enfoque presenta algunas ventajas y desafíos. Entre las ventajas se puede mencionar que:

- Permite contar con una visión más amplia del entorno dentro del que se desempeña una empresa asociativa rural.
- Resalta las relaciones entre los agentes que participan en el sistema.
- Facilita la identificación de vacíos, coherencia y contradicción entre instrumentos de política.
- Permite caracterizar limitantes en los diferentes componentes del sistema y su influencia en los demás.
- Facilita la visualización de actores estratégicos capaces de convertirse en núcleos dinámicos del sistema.

El desafío principal de este enfoque radica en que al ser un concepto macro, el análisis se vuelve más complejo. Esto mismo implica el desarrollo de nuevos tipos de relaciones entre las instituciones capaces de integrar y coordinar las acciones y las alianzas público-público, público-privado y privado-privado que se dan a lo largo del sistema.

## **6. MARCO GEOGRÁFICO**

### **6.1 Características generales del área de estudio**

El Rio Magdalena, forma un valle intercordillerano estrecho presentando numerosas digitaciones y colinas bajas que mueren a menos de 10 kilómetros del río. Está ubicado al occidente del departamento de Cundinamarca, se extiende sobre el curso del rio en 166,5 km, conectando por vía terrestre vehicular los municipios de Girardot, puerto localizado en el extremo sur y con Puerto Salgar, municipio ubicado hacia el norte de la región.

El valle tiene un área de 2.158,98 km<sup>2</sup>. alberga las Provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena, de las cuales se han seleccionado diez (10) municipios que son base de la investigación de la monografía, entre los que se

encuentra Nariño, Guataquí, Jerusalén, Pulí, Beltrán, San Juan de Rioseco, Chaguani, Puerto Salgar, Guaduas y Caparrapí.

En la subregión comprendida entre la desembocadura del Río Bogotá y el Río Negro, se encuentra Girardot, en su extremo sur a 289 m.s.n.m y el puerto bimodal de Puerto Salgar a 177 m.s.n.m, presentando un desnivel del río de 112 m. Sobre la margen derecha desembocan los ríos Bogotá, Seco, Seco de Palmas y varias quebradas y arroyos menores.

En el siguiente cuadro se referencia las características generales del área de estudio donde se localiza el corredor biológico del Río Magdalena, en el departamento de Cundinamarca y su delimitación es la siguiente:

**Cuadro 1.** Características generales del área de estudio.

Elaboración de los autores, usando información de la Oficina de Sistemas de Información, Secretaría de Planeación, Gobernación de Cundinamarca, referencia del 23 de Julio 2013, [www.planeacion.cundinamarca.gov.co](http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co)

Área de estudio	Extensión (Km <sup>2</sup> )	Coordenadas	Provincias y Municipios	Departamento
Río Magdalena Departamento de Cundinamarca	2.158,98	N 1.127.000 O 910.000 E 954.000 S 963.000	<b>Alto Magdalena</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nariño</li> <li>• Guataquí</li> <li>• Jerusalén</li> </ul> <b>Magdalena Centro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulí</li> <li>• Beltrán</li> <li>• San Juan de Rioseco</li> <li>• Chaguani</li> </ul> <b>Bajo Magdalena</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puerto Salgar</li> <li>• Guaduas</li> <li>• Caparrapí</li> </ul>	Cundinamarca

## **6.2 Caracterización Del Medio Físico**

El área de estudio se encuentra definido en tres paisajes: montaña, lomerío y de valle, en cuanto a la clasificación climática, según Caldas – Long, posee cinco zonas climáticas a saber: Cálido árido, cálido semiárido, cálido semihúmedo, templado semiárido y templado semihúmedo, con altitudes menores de 2300 m, con temperaturas promedio mayores de 24°C y precipitaciones entre 1000 y 2000 mm/año y un déficit de humedad marcado.

Las precipitaciones mayores de 2.000 mm se localizan hacia el norte y entre 1.000 y 2.000 mm en el sur; las altas temperaturas hacen que la evapotranspiración en esta región supere los 1.200 mm, lo cual hace necesario el riego suplementario.

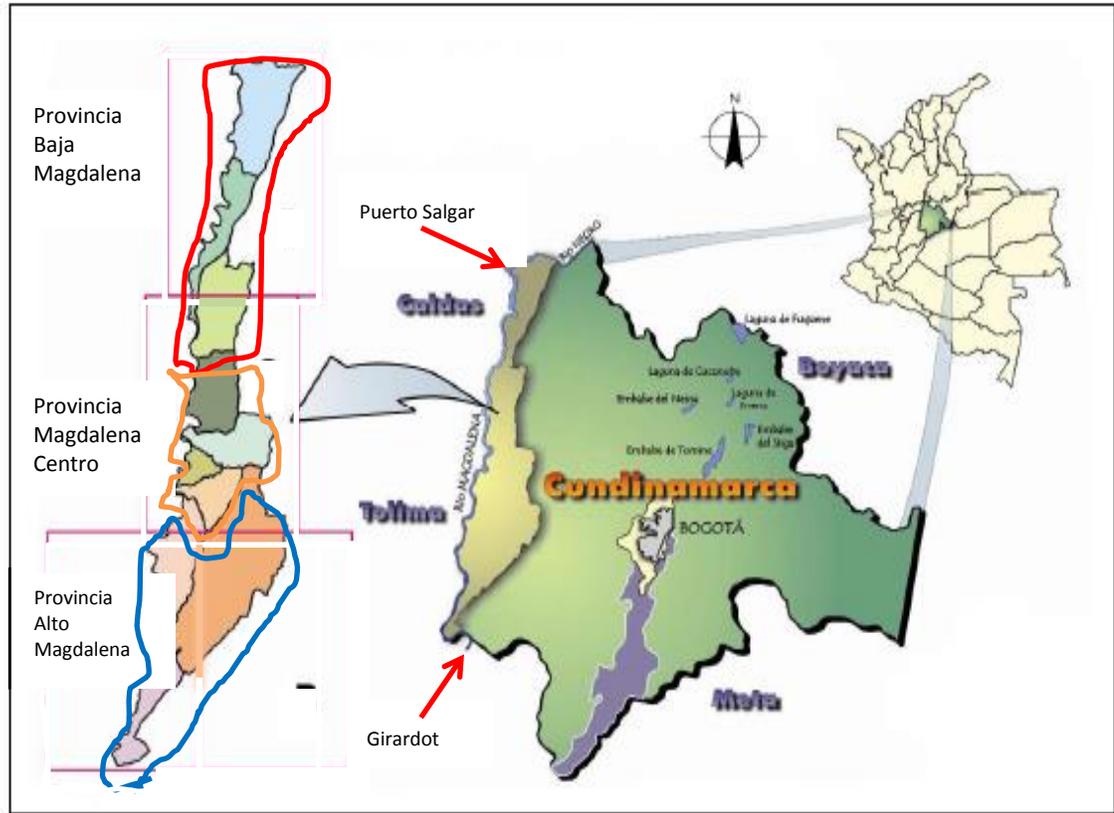
Los suelos corresponden a coluvios, colinas intermedias, terrazas y aluviales que cubren un total de 220.587 hectáreas aptas para el cultivo de frutales. La vegetación predominante hasta los 500 m.s.n.m., que representa las 3/4 partes de la extensión de este sector, corresponde al bosque seco tropical; por encima de los 500 m.s.n.m. y hasta los 1.000 predomina el bosque húmedo premontano.

## **6.3 Ubicación**

El área de estudio se encuentra delimitada entre el municipio de Girardot, ubicado a 4° 18' 13" N, 74° 48' 14" W, al sur y el municipio Puerto Salgar, ubicado al extremo Norte a 5° 27' 55" N, 74° 39' 11" W, con una extensión de 166,5 km que corresponden a la Provincia de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena.

## Figura 1. Ubicación del área de estudio.

Elaboración de los autores usando la Base Cartográfica de la Secretaría de Planeación, Gobernación de Cundinamarca, referencia del 23 de Julio 2013, [www.planeacion.cundinamarca.gov.co](http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co)



### 6.4 Provincia de Alto Magdalena

La provincia del Alto Magdalena<sup>8</sup> es una región del departamento de Cundinamarca, compuesta por ocho municipios, con una población total de 242.441 habitantes según el censo del DANE en el 2010, con una superficie de 1.187 km<sup>2</sup>.

Es bañado por la zona alta del Río Magdalena en Cundinamarca y goza de una temperatura promedio de 23 °C a 35 °C.

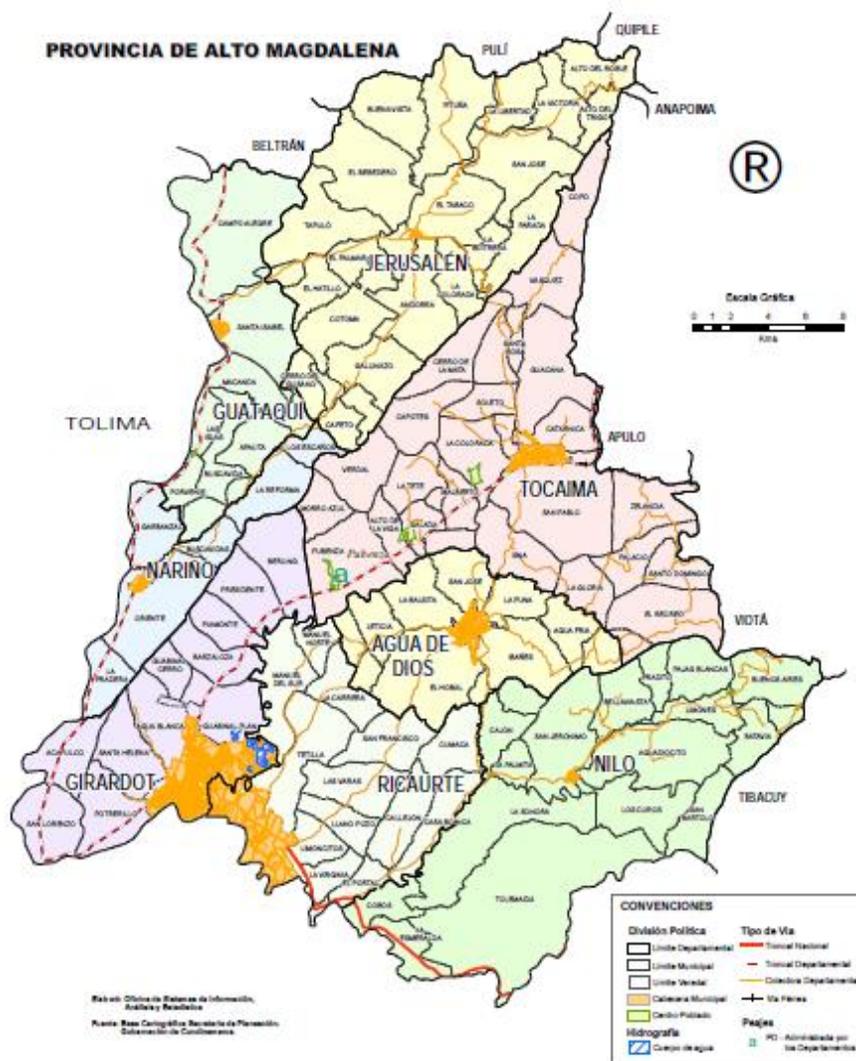
La cabecera provincial, es el municipio de Girardot, que cuenta con una población de 101.043 habitantes. Dentro de esta provincia se encuentran ubicados los municipios de Agua de Dios, Jerusalén, Nariño, Tocaima, Guataquí, Nilo y

<sup>8</sup> [www.planeacion.cundinamarca.gov.co/.../alto%20magdalena\\_indicadore...ESTADÍSTICAS BÁSICAS. PROVINCIA DE. ALTO MAGDALENA](http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co/.../alto%20magdalena_indicadore...ESTADÍSTICAS BÁSICAS. PROVINCIA DE. ALTO MAGDALENA)

Ricaurte. Limita al Norte, Provincia del Magdalena Centro; al Sur Río Magdalena y el Departamento del Tolima; al Oriente, Provincia del Tequendama y Provincia del Sumapaz y al Occidente con el Río Magdalena y el Departamento del Tolima

### Mapa 1. División política y localización de la Provincia de Alto Magdalena

Oficina de Sistemas de Información, Análisis y Estadística, Base Cartográfica de la Secretaría de Planeación, Gobernación de Cundinamarca, referencia del 23 de Julio 2013.  
[www.planeacion.cundinamarca.gov.co/.../alto\\_magdalena\\_08.pdf](http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co/.../alto_magdalena_08.pdf)



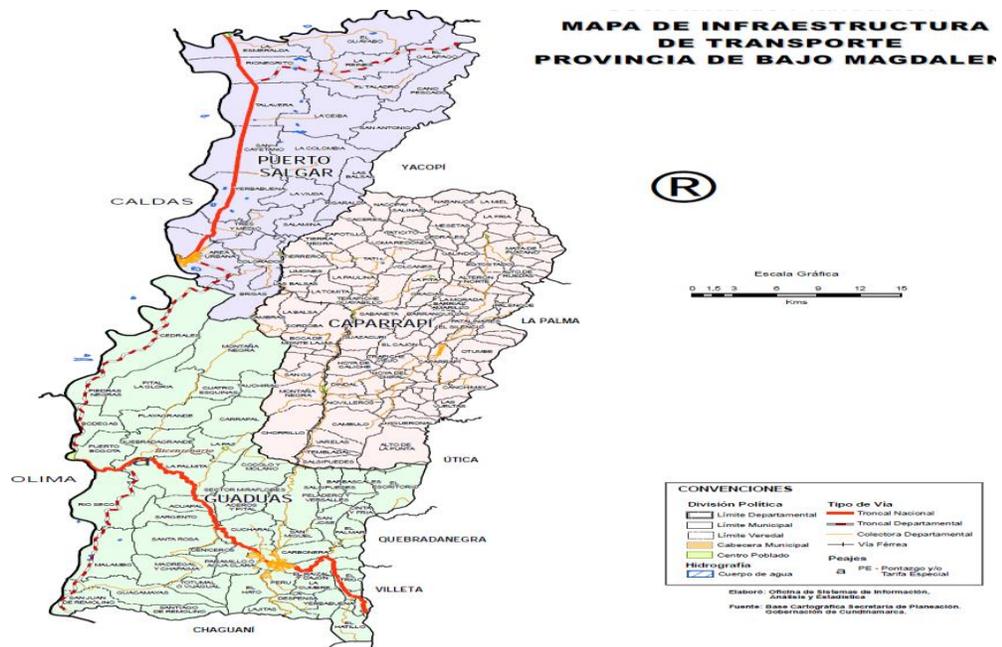


La Provincia de Bajo Magdalena<sup>10</sup> se encuentra localizada al occidente del departamento de Cundinamarca, compuesta por tres municipios, con una población total de 67.711 habitantes según el censo del DANE en el 2010, que ocupan una superficie de 1.048 km<sup>2</sup>, es bañado por el Río Magdalena en Cundinamarca y goza de una temperatura promedio de 26 °C a 35 °C.

La cabecera provincial, es el municipio de Guaduas, que cuenta con una población de 34.361 habitantes. Dentro de esta provincia se encuentran ubicados los municipios de Caparrapí y Puerto Salgar. Limita al Norte, con el Departamento de Boyacá; al Sur, con la Provincia de Magdalena Centro; al Oriente, con la Provincia del Gualivá y la Provincia de Riónegro; al Occidente, con el Río Magdalena y el Departamento del Tolima y Caldas

### Mapa 3. División política y localización de la Provincia del Bajo Magdalena

Oficina de Sistemas de Información, Análisis y Estadística, Base Cartográfica de la Secretaría de Planeación, Gobernación de Cundinamarca, referencia del 23 de Julio 2013.  
[www.planeacion.cundinamarca.gov.co/.../bajo\\_magdalena\\_08.pdf](http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co/.../bajo_magdalena_08.pdf)



<sup>10</sup> [www.planeacion.cundinamarca.gov.co/.../bajo%20magdalena\\_indicadore...ESTADÍSTICAS BÁSICAS. PROVINCIA DE. BAJO MAGDALENA.](http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co/.../bajo%20magdalena_indicadore...ESTADÍSTICAS BÁSICAS. PROVINCIA DE. BAJO MAGDALENA.)

## 7. MARCO LEGAL

### CONSTITUCIÓN POLÍTICA NACIONAL

TÍTULO 2, CAPÍTULO 3: De los derechos colectivos y del ambiente

#### LEYES

- Ley 2811 de 1974 Código de los Recursos Naturales
- Ley 9 de 1979 Código Sanitario Nacional
- Ley 99 DE 1993 Creación del SINA y MMA Fundamentos de la
- Ley 101 de 1993 Desarrollo Agropecuario
- Ley 430 de 1998 Residuos peligrosos
- Ley 388 de 1997 Ordenamiento territorial
- Ley 373 de 1997 Uso eficiente del agua
- Ley 357 de 1997 Humedales
- Ley 491 de 1999 Seguro ecológico
- Ley 139 de 1994 Incentivo Forestal
- Ley 165 de 1994 Biodiversidad
- Ley 811 del 2003 Cadenas productivas

#### DECRETOS

- 1978 Sobre paisaje
- 475 de 1998 Sobre Aguas
- 1865 de 1994 Sobre gestión Institucional
- 2340 de 1997 Sobre bosques
- 2107 de 1995 Sobre aire
- 2828 de 2006 Comisión Nacional de Competitividad
- 061 de 2007 Composición Comisión Nacional de Competitividad

#### Documentos CONPES

- CONPES 2724, 1994, Consejo Nacional de Competitividad
- CONPES 2748, 1994, Plan Estratégico Exportador
- CONPES 2899, 1997, Acuerdos Sectoriales de Competitividad
- CONPES 3297, 2004, Agenda Interna para la productividad y la competitividad.
- CONPES 3439 de 2006: Institucionalidad y principios rectores de política para la competitividad y productividad.
- CONPES 3527 de 2008: Política nacional de competitividad y productividad,
- CONPES 3582 de 2009: Política nacional de ciencia, tecnología e innovación,
- CONPES 3668 de 2010: Seguimiento a la Política Nacional de Competitividad y Productividad,

- CONPES 3675 de 2010: Política nacional para mejorar la competitividad del Sector lácteo colombiano.
- CONPES 3678 de 2010: Política de transformación productiva

## **8. MARCO CONCEPTUAL**

La propuesta de la monografía del clúster agroindustrial y agroalimentario nos permite integrar los conceptos que a continuación se relacionan y que hacen parte de la elaboración de la estrategia del modelo administrativo y empresarial que aplicará la investigación.

### **8.1 Investigación Descriptiva**

En las investigaciones de tipo descriptiva, llamadas también investigaciones diagnósticas, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.

Existen varios tipos de investigación científica dependiendo del método y de los fines que se persiguen. La investigación, de acuerdo con Sabino<sup>11</sup>, se define como “un esfuerzo que se emprende para resolver un problema, claro está, un problema de conocimiento”. Por su lado Cervo y Bervian<sup>12</sup> la definen como una actividad encaminada a la solución de problemas. Su objetivo consiste en hallar respuesta a preguntas mediante el empleo de procesos científicos.

Ahora bien, desde el punto de vista puramente científico, la investigación es un proceso metódico y sistemático dirigido a la solución de problemas o preguntas científicas, mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen la solución o respuesta a tales interrogantes.

La investigación puede ser de varios tipos, y en tal sentido se puede clasificar de distintas maneras, sin embargo es común hacerlo en función de su nivel, su diseño y su propósito. Sin embargo, dada la naturaleza compleja de los fenómenos estudiados, por lo general, para abordarlos es necesario aplicar no uno sino una mezcla de diferentes tipos de investigación. De hecho es común que

---

<sup>11</sup> Sabino, Carlos. El proceso de Investigación. Ed. 3º Bogotá D.C. Editorial Panamericana año 2.000.

<sup>12</sup> Cervo y Bervian. Metodología Científica. Ed. 13º México D.F. Editorial McGraw-Hill, año 1989.

hallar investigaciones que son simultáneamente descriptivas y transversales, por solo mencionar un caso.

## **8.2 Estrategias competitivas del clúster**

De acuerdo a Porter, M (1991)<sup>13</sup>, la estrategia competitiva que utiliza una nación, contempla el sector como unidad básica de análisis, un sector es conocido como un grupo de competidores que fabrican productos o prestan servicios y compiten directamente unos con otros. Un sector estratégicamente diferenciado comprende productos en que las fuentes de ventaja competitiva son similares, en el caso del objeto de estudio se plantea la revisión de los clúster en un sector de gran importancia para la economía de un país.

El sector agroindustrial y agroalimentario, actualmente en la economía colombiana no ha tenido el crecimiento deseado, debido a las debilidades que posee, en cuanto a infraestructura, logística, recurso humano y la aplicación de la gestión del conocimiento en cada uno de los procesos. A lo anterior hay que sumarle la falta de voluntad y la fijación de políticas gubernamentales en beneficio del crecimiento y desarrollo del sector, que partir del 2004, se vienen desarrollando estrategias de incremento de la competitividad.

Las empresas, por medio de la estrategia competitiva, tratan de definir y establecer un método para competir en su sector que sea rentable y sostenible. No hay una estrategia competitiva universal y sólo podrán mantener el éxito las estrategias adaptadas al sector, a sus técnicas y factores organizacionales en particular.

Para la definición de la estrategia competitiva y ligarla a un más al concepto de clúster se requiere tener en cuenta dos aspectos importantes descritos a continuación:

---

<sup>13</sup> Porter, Michael. La Ventaja Competitiva de las Naciones. Editorial Plaza & Jane, Barcelona, España. Año 1991.

- **La estructura del sector en que compite la empresa**

No todos los sectores brindan las mismas oportunidades para conseguir la rentabilidad sostenida estos a su vez difieren en la naturaleza de la competencia, por esto se puede concluir que la estrategia competitiva debe ser fruto de una perfecta comprensión de la estructura del sector y de sus posibles cambios,

- **El Posicionamiento dentro de los Sectores**

Como segundo aspecto importante para la definición de la estrategia competitiva definida por el economista Porter, M (1991) como anteriormente se anunció, se presenta el posicionamiento dentro de los sectores, según el cual las empresas deben elegir una posición dentro del sector, el posicionamiento comprende el enfoque general de la empresa en lo que atañe a su forma de competir.

### **8.3 Cadenas productivas**

El sector agroindustrial en Colombia ha evolucionado y progresado con el paso de los años. El país cada vez está aprovechando la riqueza de las tierras, de la diversidad de cultivos y del clima. Por esta razón se ha promovido la producción de cadenas agroalimentarias, las cuales han presentado un desarrollo continuo, generando como resultado el aumento de las exportaciones en general.

La agroindustria depende de la forma de producción, de cierta tecnología avanzada y del uso de métodos administrativos eficientes y productivos.

En términos generales las regiones deberá integrar cadenas productivas que permitan orientar algunos sectores económicos hacia la elaboración de bienes basados en las materias primas actuales, abundantes, competitivas y de vocación regional, para atender la demanda mundial.

Los productos con mayor competitividad en la región son los que participan en la cadena de productos alimenticios elaborados y bebidas, los productos químicos, farmacéuticos y cosméticos, los plásticos asociados a la decoración y la vivienda, productos de cuero, confecciones y textiles, entre otros, y particularmente en Cundinamarca los relacionados con productos agrícolas y agroindustriales.

La competitividad de las regiones basada en las condiciones logísticas para el desarrollo del comercio internacional es un hecho que no se puede ignorar, por lo tanto corresponde al sector privado orientar sus esfuerzos productivos en bienes que bien pudiesen transportarse vía aérea debido a su baja relación peso/valor o

volumen/valor o en aquellos que conformen los primeros eslabones en la cadena de producción de aquellos que necesariamente deban salir de puertos marítimos.

Por su parte, la responsabilidad del sector público y básicamente del Gobierno Nacional como aporte a la competitividad de la región está en el desarrollo de proyectos que faciliten el traslado de materias primas y de productos terminados desde y hacia los principales puertos marítimos de carga, permitiendo una reducción de costos asociados al transporte, en términos financieros, de riesgos y en tiempos de respuesta.

## **9. DISEÑO METODOLOGICO**

### **9.1 Tipo de Investigación.**

La monografía desarrolla una investigación descriptiva que consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.

Esta monografía realizará un análisis de la información escrita sobre el clúster empresarial, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema de estudio. Bernal, C (2006).<sup>14</sup>

Para complementar la monografía se realizarán encuestas que facilitan recopilar la información para encontrar la solución de los problemas de la comunidad objeto.

Se hace un análisis de los sistemas de producción agrícola regional a fin de justificar las prácticas vigentes o elaborar planes más inteligentes que permitan mejorarlas. Su objetivo no es sólo determinar el estado de los fenómenos o problemas analizados, sino también en comparar la situación existente con las pautas aceptadas.

---

<sup>14</sup> Bernal Torres, Cesar Augusto. Metodología de la Investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Ed. 2º editorial Pearson Educación. Bogotá. 2006.

## 9.2 Caracterización de la Población Objeto de Estudio.

Se implementa para el área rural de los Municipios del área de influencia del Río Magdalena, en la zona límite del Departamento de Cundinamarca y del Tolima, entre otros, Guataquí, Nariño, Beltrán, San Juan de Rioseco, Guaduas, Puerto Salgar, Caparrapí, Pulí, Chaguani, Jerusalén.

Del total de la población se tomará un número representativo para aplicar las encuestas y realizar el estudio de casos que se deriva de los resultados de la encuesta participativa.

### Cuadro 2. Línea Base Población Objetivo - Área de intervención.

Fuente: Elaboración de los autores, usando información de la Oficina de Sistemas de Información, Análisis y Estadística, Base Cartográfica de la Secretaría de Planeación, Gobernación de Cundinamarca, referencia del 2 de Agosto 2013, [www.planeacion.cundinamarca.gov.co](http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co)

Línea Base Población Objetivo- Área de intervención					
Provincia	Municipio	Población		Extensión	
		Urbano	Rural	km <sup>2</sup>	ha
Alto	Beltran ( 8 veredas)	350	1.597	161,42	16.142,00
Magdalena	Guataquí (10 Veredas),	1.282	1.207	87,01	8.701,00
	Jerusalén (6 veredas),	607	2.116	228,99	22.899,00
	Nariño (6 veredas)	1.368	724	58,00	5.800,00
Magdalena	Pulí (8 veredas) ,	589	2.356	307,43	30.743,00
Centro	San Juan de Rioseco (6 veredas)	2.878	7.973	499,46	49.946,00
	Viani	944	3.297	150,31	15.031,00
	Chaguani ( 4 veredas)	804	3.297	170,31	17.031,00
Bajo	Puerto Salgar ( 8 veredas)	11.267	4.252	760,53	76.053,00
Magdalena	Guaduas ( 4 veredas)	15.051	16.780	614,32	61.432,00
	Caparrapí (10 veredas)	2.503	13.280	195,88	19.588,00
	<b>Total</b>	<b>37.643</b>	<b>56.879</b>	<b>3.083</b>	<b>323.366,00</b>

## 9.3 Técnicas e instrumentos para recolección de datos

Se registra la información recolectada y su análisis se hizo para valorar el estado actual de los contextos referenciados y su impacto en la operatividad de los mismos, sin dejar de reflexionar sobre la cobertura social y los elementos tecnológicos que lo acompañan. Se dispone de estos datos para:

- Recopilación y Análisis documental
- Matriz de priorización,

- Observación de campo, visitas de campo,
- Entrevistas no estructuradas y
- Mini encuesta.

Para la observación de campo se elabora una guía de evaluación y para las entrevistas un cuestionario con preguntas cerradas que conforma la encuesta básica rural participativa.

#### **9.4 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.**

Se registra la información recolectada y su análisis se hará para valorar el estado actual de los contextos referenciados y su impacto en la operatividad de los mismos, sin dejar de reflexionar sobre la cobertura social y los elementos tecnológicos que lo acompañan. Se prevé disponer datos para:

- Registrar
- Clasificar
- Codificar
- Tabular

Con la información recolectada se procesa analíticamente los datos para comprobar las hipótesis que plantea la monografía y de allí se elaborarán las conclusiones. Una vez procesada la información se realizarán cuadros estadísticos, gráficos ilustrativos y se harán cálculos estadísticos agrupados en intervalos para calcular diferentes medidas de tendencia.

### **10. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

El registro de documental y las actividades de campo que se realizaron en el marco de la presente monografía permitieron la recolección de datos de diversa índole que hacen parte del contexto de la investigación descriptiva y que son el cuerpo del trabajo realizado. En los siguientes capítulos se hace la discusión de estos resultados que son la base de la estructuración de una propuesta de implementación de la estrategia de clúster agroindustrial y agroalimentario.

## **10.1 Normatividad y aspectos legales que favorecen la implementación de la estrategia del clúster Agrícola en Colombia**

A continuación se hace un registro de los documentos institucionales que contienen la normativa sobre la cual se apoya el desarrollo social y económico y el diseño de políticas en beneficio de los sectores productivos y la implementación de estrategias de transformación productiva y el crecimiento sostenible en país.

### **10.1.1 Constitución Política de Colombia**

El Preamble proclama que nuestra República es un Estado Social de Derecho, promulgando desde el año 1991, la nueva y vigente Constitución Política Nacional, también llamada Carta Magna, de la cual cambió no solo la denominación de Estado de Derecho a Estado Social de Derecho, sino todo su significado, de la cual establece que todo su aparato legislativo y orgánico trabaja en busca de la prosperidad general del pueblo colombiano.

En diferentes acápites de la Carta Magna se encuentran enunciados los derechos que favorecen la participación ciudadana en el desarrollo de la nación, como se manifiesta en apartes del Preámbulo, que reza así: “invocando la protección de Dios, y con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo, y comprometido a impulsar la integración de la comunidad latinoamericana” y en particular los derechos consagrados en el TÍTULO 2, CAPÍTULO 3: De los derechos colectivos y del ambiente, que sirven de marco de referencia para la estructura del desarrollo empresarial agroindustrial que modernice la producción agropecuaria y generen la competitividad de la agroindustria frente a los retos del mercado global y de la seguridad alimentaria de la nación.

### **10.1.2 Leyes**

Teniendo como referencia el marco legal que facilita formulación e implementación de un Clúster Agroindustrial y Agroalimentario que será la guía de organización, estructuración y puesta en marcha del mismo, se hace una revisión de las normas vigentes que promueven el desarrollo empresarial en las regiones productoras. En el cuadro No.3 se relaciona las Leyes vigentes.

### Cuadro 3. Normatividad y aspectos legales vigentes: Leyes

Elaborado por los autores, referencia hecha del registro documental en [www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/.../\(segun ley en consulta\)](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/.../(segun%20ley%20en%20consulta)), en las sesiones de gabinete de Julio, Agosto, Septiembre de 2013

Norma	Fecha	Referencia
Ley 2811	18-12-1974	<b>Ley de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.</b> Fundado en el principio de que el ambiente es patrimonio común de la humanidad y necesario para la supervivencia y el desarrollo económico y social de los pueblos, tiene por objeto, lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguran el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de éstos, y la máxima participación social para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes.
Ley 9	24-01-1979	<b>Ley para la protección del Medio Ambiente,</b> donde se establecen las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar u mejorar las condiciones necesarias en lo que se relaciona a la salud humana y los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.
Ley 99	22-12-1993	<b>Creación del SINA y MMA</b> Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA
Ley 101	23-12- 1993	<b>Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero,</b> con miras a proteger el desarrollo de las actividades agropecuarias y pesqueras, y promover el mejoramiento del ingreso y calidad de vida de los productores rurales.
Ley 430	21-01-1998	<b>Ley de Residuos Peligrosos,</b> en la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos, regular todo lo relacionado con la prohibición de introducir desechos peligrosos al territorio nacional y con la responsabilidad por el manejo integral de los generados en el país y en el proceso de producción, gestión y manejo de los mismos
Ley 388	18-06-1997	<b>Ley de Ordenamiento territorial,</b> por la cual se faculta el establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes
Ley 373	06-06 -1977	<b>Ley del Uso eficiente del agua.</b> Todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Se entiende por programa el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico.

Norma	Fecha	Referencia
Ley 357	21-01-1997	<b>Ley 357 de los Humedales</b> , por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.
Ley 491	13-01-1999	<b>Ley del Seguro ecológico</b> , el objeto de la presente ley es crear los seguros ecológicos como un mecanismo que permita cubrir los perjuicios económicos cuantificables a personas determinadas como parte o como consecuencia de daños al ambiente y a los recursos naturales y la reforma al Código Penal en lo relativo a los delitos ambientales, buscando mejorar la operatividad de la justicia.
Ley 139	21-06-1994	<b>Ley del Incentivo Forestal</b> , por la cual se crea el Certificado de Incentivo Forestal, CIF, como un reconocimiento del Estado a la reforestación en tanto los beneficios ambientales y sociales generados son apropiables por el conjunto de la población. Su fin es el de promover la realización de inversiones directas en nuevas plantaciones forestales de carácter protector-productor en terrenos de aptitud forestal.
Ley 165	09-11-1994	<b>Ley de la Biodiversidad</b> , los objetivos son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.
Ley 811	23-06-2003	<b>Ley de Cadenas productivas</b> , por la cual se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT. Las organizaciones de cadena constituidas a nivel nacional, a nivel de una zona o región productora, por producto o grupos de productos, por voluntad de un acuerdo establecido y formalizado entre los empresarios, gremios y organizaciones más representativas tanto de la producción agrícola, pecuaria, forestal, acuícola, pesquera, como de la transformación, la comercialización, la distribución, y de los proveedores de servicios e insumos y con la participación del Gobierno Nacional y/o los gobiernos locales y regionales, serán inscritas como organizaciones de cadena por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

### 10.1.3 Decretos

#### Cuadro 4. Normatividad y aspectos legales vigentes: Decretos

Elaborado por los autores, referencia hecha del registro documental en [www.nuevaleislacion.com/files/susc/cdj/conc/d\\_1140\\_03.docl...](http://www.nuevaleislacion.com/files/susc/cdj/conc/d_1140_03.docl...)(según decreto en consulta), en las sesiones de gabinete de Julio, Agosto, Septiembre de 2013.

Decreto	Fecha	Referencia
Decreto 1140	07-05-2003	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento de residuos sólidos.
Decreto 1505	06-08-2002	Ministerio de Desarrollo Económico, en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos y con la prestación del servicio público de aseo
Decreto 1505	04-06-2003	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en relación con los planes de gestión Integral de residuos sólidos.
Decreto 318	14-02-2000	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por el cual se establecen las condiciones técnicas para el manejo, almacenamiento, transporte, utilización y la disposición de aceites
Decreto 1074	28-10-1997	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, protección del agua, por el cual se establecen estándares ambientales en materia de vertimientos
Decreto 475	18-08-1998	Ministerio de Salud y Protección Social, por el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable.
Decreto 1594	26-06-1984	Ministerio de Agricultura Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto -Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos
Decreto 1096	17-11-2000	Ministerio de Desarrollo Económico, por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
Decreto 2190	14-12-1995	Presidencia de la República, por el cual se ordena la elaboración y desarrollo del plan nacional de contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres.
Decreto 1908	29-06-2006	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por el cual se fijan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por las fuentes fijas de las áreas-fuente de contaminación alta Clase I; se adoptan medidas tendientes a prohibir el uso de aceites usados como combustibles.
Decreto 1023	28-07-2005	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación
Decreto 1843	22-07-1991	Presidencia de la República, Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos III, V,VI, VII y XI de la ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas
Decreto 1443	07-05-2004	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones

## 10.1.4 CONPES

El Consejo Nacional de Política Económica y Social — CONPES — fue creado por la Ley 19 de 1958. Ésta es la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país. Para lograrlo, coordina y orienta a los organismos encargados de la dirección económica y social en el Gobierno, a través del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales que son presentados en sesión. El Departamento Nacional de Planeación desempeña las funciones de Secretaría Ejecutiva del CONPES y CONPES Social, y por lo tanto es la entidad encargada de coordinar y presentar todos los documentos para discutir en sesión.

### Cuadro 5. Normatividad y aspectos legales vigentes: CONPES

Elaborado por los autores, referencia hecha del registro documental en [www.dnp.gov.co/CONPES/DocumentosConpes/ConpesEconomic/](http://www.dnp.gov.co/CONPES/DocumentosConpes/ConpesEconomic/) (según CONPES en consulta), en las sesiones de gabinete de Julio, Agosto, Septiembre de 2013

Norma	Fecha	Referencia
CONPES 2724	01-01-1994	Creación del Concejo Nacional de Competitividad
CONPES 2748	01-06-1994	Plan Estratégico Exportador
CONPES 2899	01-06-1997	Acuerdos Sectoriales de Competitividad
CONPES 3297	07-07-2004	Se establece la metodología para la denominada “Agenda Interna para la productividad y la competitividad” con el propósito de establecer e implementar una serie de medidas que van desde la construcción y mejoramiento de la infraestructura física o la capacitación de la fuerza laboral, hasta la reorganización de las instituciones o la eliminación de trámites, que contribuyan a superar los obstáculos que enfrenta el sector productivo durante su operación y a la creación de condiciones favorables para su desempeño.
CONPES 3439	01-02- 2006	Institucionalidad y principios rectores de política para la competitividad y productividad.
CONPES 3484	13-08-2007	Transformación productiva y la promoción de las microempresas y de las PYMES, en el cual se trazan las estrategias para la transformación productiva y la mejora sostenible de la productividad y competitividad de las Microempresas y de las PYMES. Se busca que estas empresas se constituyan en una fuente creciente de generación de ingresos y empleo de calidad, y que logren insertarse y posicionarse en los mercados nacionales e internacionales.
CONPES 3527	23-06-2008	Política nacional de competitividad y productividad, que plantea 15 planes de acción para desarrollar la Política Nacional de Competitividad propuesta en el marco del Sistema Nacional de Competitividad.
CONPES 3582	27-04-2009	Política nacional de ciencia, tecnología e innovación, como apoyo a la actividad científica y tecnológica y de generación de altos valores agregados basados en la innovación en

Colombia.		
Norma	Fecha	Referencia
CONPES 3668	04-06-2010	Seguimiento a la Política Nacional de Competitividad y Productividad. Informe de seguimiento a la política nacional de competitividad y productividad, informe sobre el estado de avance de la competitividad nacional, un ejercicio obligatorio de rendición de cuentas de seguimiento y oportunidad para realizar ajustes de fortalecimiento.
CONPES 3678	26-07-2010	Política de transformación productiva: Un modelo de desarrollo sectorial para Colombia, esta propende por la generación de crecimiento sostenible en la economía y el empleo, y busca desarrollar sectores altamente competitivos y generadores de valor agregado, alcanzando estándares de clase mundial.

### 10.1.5 Resumen Marco Legal en Colombia

En el Plan Estratégico Exportador de 1999<sup>15</sup> se formuló la Política Nacional de Productividad y Competitividad, con el objetivo de mejorar los niveles de productividad de las empresas y la competitividad de los productos colombianos, impulsando un esquema de trabajo conjunto entre el sector público y el privado, promoviendo dos grandes estrategias sectoriales complementarias, relacionadas con la asociatividad y como ejes de la política para la productividad y la competitividad: Creación de Convenios de Competitividad Exportadora para cadenas productivas y el fomento de clúster o cadenas regionales, buscando el modelo de desarrollo sectorial para Colombia, que propende por la generación de crecimiento sostenible en la economía y el empleo, busca desarrollar sectores altamente competitivos y generadores de valor agregado, alcanzando estándares de clase mundial.

En la actualidad, la Política Nacional de Competitividad esta propuesta en el marco del Sistema Nacional de Competitividad, que hace parte del lineamiento de la política expresada en el CONPES 3527.

Este documento plantea 15 planes de acción para desarrollar la Política Nacional de Competitividad. Los 15 planes de acción son los siguientes: (1) sectores de clase mundial, (2) salto en la productividad y el empleo, (3) competitividad en el sector agropecuario, (4) formalización empresarial, (5) formalización laboral, (6)

<sup>15</sup> El Plan Estratégico Exportador fue ajustado en septiembre de 2004 para adecuarlo a la estructura del Sector de Comercio, Industria y Turismo y a los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo "Hacia un Estado Comunitario" aprobado mediante la Ley 812 de Junio 26 de 2003. Posteriormente, mediante Circular emanada del Despacho del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo el 15 de octubre de 2004, entran a regir las actualizaciones al Plan Estratégico Exportador.

ciencia, tecnología e innovación, (7) educación y competencias laborales, (8) infraestructura de minas y energía, (9) infraestructura de logística y transporte, (10) profundización financiera, (11) simplificación tributaria, (12) TIC, (13) cumplimiento de contratos, (14) sostenibilidad ambiental como factor de competitividad, y (15) fortalecimiento institucional de la competitividad.

## **10.2. Estrategias del clúster**

### **10.2.1 El clúster como estrategia empresarial**

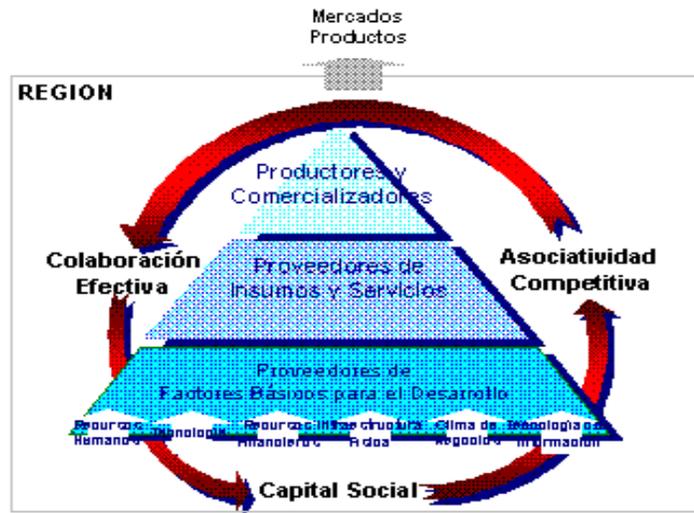
Un "clúster" también se puede definir como un conjunto o grupo de empresas pertenecientes a diversos sectores, ubicadas en una zona geográfica limitada, interrelacionadas mutuamente en torno a unos mercados, tecnologías y capitales productivos que constituyen núcleos dinámicos del sector productivo, formando un sistema interactivo en el que pueden mejorar su competitividad. En consecuencia, la atención de estas redes de empresas como factor de competitividad y dinamización productiva de ciertos territorios no ha dejado de aumentar con el tiempo, a la vez mejorando su influencia sobre las políticas de promoción, como factor de interrelación y localización, cada vez más importante en el contexto competitivo internacional.

El punto de partida para establecer un "clúster", es la planificación, que debe empezar situando las empresas en una buena zona geográfica, ya sea por la cercanía de las materias primas o por la infraestructura regional o el recurso humano, para que después sea el gobierno quien reconozca el encadenamiento productivo y legisle el acceso a las ayudas y las subvenciones institucionales.

Por su parte, las empresas tienen un importante papel que desempeñar para remodelar las políticas gubernamentales y prestar su apoyo a los programas constructivos del gobierno. Las empresas deberán abogar por políticas que mejoren la competitividad nacional o regional, como son las inversiones para crear nuevos factores y las ayudas para conseguir acceso a los mercados internacionales.

## Gráfico 2. Modelo conceptual del clúster económico

Recuperado de [www.deia.com/2013/10/09/economia/los-cluster-como-modelo-de-exito](http://www.deia.com/2013/10/09/economia/los-cluster-como-modelo-de-exito), el 18 de Agosto



Las estrategias e iniciativas de desarrollo de un Clúster Empresarial son esfuerzos organizados para incrementar su crecimiento y competitividad con relación a los que existen en la región donde va a iniciar operaciones.

El objetivo es que los actores del clúster trabajen mancomunadamente para mejorar las estrategias y las operaciones de las empresas, optimizar el ambiente de negocios y fortalecer las redes para promover externalidades positivas y lograr más beneficios para las empresas. Además, las medidas políticas de los gobiernos estarán mucho más cerca de alcanzar el éxito si tratan de reforzar un agrupamiento sectorial ya existente o uno que empieza a surgir. Serán más eficaces si siguen el principio de desarrollo a partir de agrupamientos, ya que llevan consigo distintos elementos de atracción, en forma de Universidades, laboratorios de investigación, infraestructura especializada o dotaciones de trabajadores cualificados.

En la práctica, para la puesta en marcha de planes de potenciación de "clúster" empresariales, las Administraciones más activas en este campo suelen estructurar cada iniciativa en cuatro grandes fases:

1. La identificación y priorización de clúster,
2. La realización de estudios-diagnóstico sobre cada "clúster",
3. La definición de sus planes conjuntos de mejora de la competitividad y
4. El apoyo al desarrollo y ejecución de los planes elaborados para los clúster.

## **10.2.2 Tipos de clúster**

### **Clúster Físico**

Un clúster físico es una concentración geográfica conectada no necesariamente articulada de empresas del mismo ramo económico, de proveedores especializados de las mismas, de oferentes de servicios al productor y de compañías en ramas económicas vinculadas.

### **Clúster integrado**

Es un clúster físico de empresas, proveedores especializados, oferentes de servicio e instituciones asociadas (gobiernos locales, universidades, centros de investigación, empresas certificadoras, asociaciones comerciales) que compiten y cooperan en un campo económico específico mediante el desarrollo sostenido de economías de aglomeración caracterizadas por:

- Creciente eficiencia operativa de cada eslabón de la cadena.
- Alta eficiencia de integración óptima entre los eslabones de la cadena de valor que caracteriza al clúster.

## **10.2.3 Características operativas del clúster**

### **Formación del clúster**

La formación de los clúster nos permite generar economías de aglomeración y de integración funcional. A través de ellos se busca tener ventaja competitiva sustentable y generar mayor valor agregado.

### **Beneficios de Agruparse**

- Sobrevivir en la Globalización
- Generar mayor valor agregado
- Disponer de mayor poder adquisitivo
- Ejercer poder de negociación en los mercados
- Acceder a nuevos mercados

## **Retos de los Clúster en economías pequeñas**

- Conquistar la confianza en el modelo por parte de los empresarios
- Compromiso del empresariado y su equipo de trabajo con el modelo
- Incentivar la investigación para el desarrollo empresarial
- Fortalecer la cooperación con el sector académico en sí mismo
- Aprender y cooperar para mejorar el desempeño de un sector

## **Fortalezas del Clúster**

- Lograr la estandarización de los productos.
- Suscripción de convenios de compra-venta por adelantado
- Garantía de la venta de la producción.
- Atención al cliente garantizando su abastecimiento regular
- Menor costo unitario de los insumos.
- Mejor manejo del servicio de logística.
- Mejor manejo administrativo de las partes.
- Manejo descentralizado, pero coordinado de las operaciones.
- Manejo descentralizado, pero eficiente de la información.
- Mayor nivel de desarrollo y de competitividad.
- Mejoras en calidad y consistencia de los productos.

## **Modelos de Cadenas Productivas**

- Clúster o agrupamiento empresarial
- Distritos o Parques Industriales
- Encadenamiento Productivo

## **Implementación de un clúster**

- Entendimiento del concepto de clúster
- Análisis económico de los sectores del desarrollo
- Identificación y selección de cadenas productivas.
- Identificación de los componentes críticos (Grupos empresariales)
- Identificación de Proveedores (Nacionales y/o Internacionales)
- Diagnóstico de la cadena productiva
- Perfil de las empresas participantes
- Infraestructura física y de servicios

- Análisis del entorno
- Comportamiento global de la industria
- Comportamiento regional de la industria
- Fortalezas y Debilidades (FODA) Competitivas
- Diseño del Plan Estratégico de Desarrollo de Negocios
- Cronograma del proyecto
- Implementación

#### **10.2.4 Elementos de la implementación de un clúster**

1. La Integración: Fundamentada en un nuevo modelo de hacer negocios, una nueva cultura que use los recursos de otra empresa relacionada o no para un beneficio en común.
2. Agrupaciones y Alianzas: Las agrupaciones no son cooperativas, son agrupaciones de empresas de un mismo producto las cuales se agrupan con el objetivo de mejorar su flujo informático, disponer poder adquisitivo, intercambiar ideas e implementar innovaciones que beneficien a todos como grupo.
3. Infraestructura: Esto implica el aprovechamiento de los Parques Industriales, por su ubicación, zonificación y regulaciones. El compromiso con el clúster es la utilización de los beneficios que este brinda bajo contratación bilateral y equitativa.

#### **10.2.5 Valor compartido**

Se entiende como la maximización de utilidades de las empresas a partir de la generación de valor económico, social y ambiental en las comunidades en las que las empresas operan. Esta apuesta implica la creación de valor económico para que la sociedad haga frente a sus necesidades y desafíos de modo que promueva negocios rentables que contribuyan a mejorar las condiciones sociales y ambientales de nuestra región.

Las tres formas para la creación de valor compartido son:

- Reinención de productos y mercados
- Redefinición de la productividad de las empresas en la cadena de valor
- Desarrollo de Clúster

## Iniciativas de valor compartido

- Identificación de nuevas oportunidades de negocio
- Obtención de herramientas para innovar en sus empresas
- Desarrollo de nuevos servicios y productos que mejoran la calidad de vida de poblaciones específicas
- Apoyo al mejoramiento de la productividad de sus proveedores
- Vinculación a la red de contactos, conocimiento y colaboración
- Compartir experiencias y prácticas
- Tener un mayor posicionamiento y visibilidad en el mercado

La creación de nuevas empresas que fomenten la rivalidad y la adopción de nuevas tecnologías que mejoren los procesos productivos, requiere de inversión, para que la rivalidad sea creciente.

La innovación y mejoras a la productividad, exige un ambiente que propicie la inversión a largo plazo, que debe disponer de mercados financieros con capacidad de suplir la oferta de capital en condiciones competitivas.

### 10.2.6 Teoría de la localización geográfica

Para la elaboración del clúster agroalimentario y agroindustrial se considera incorporar el planteamiento de Krugman,<sup>16</sup> que basa su enfoque en las ideas expuestas por Alfred Marshall<sup>17</sup>, para el desarrollo de su teoría que parte del estudio de la Economía Geográfica, que consiste en el análisis de la localización de la producción en el espacio, este se orienta a la importancia que tiene el lugar donde se establezcan las empresas, considerando que la característica geográfica de la economía es la concentración industrial en ciertas regiones en las cuales se adquiere una mayor especialización.

Llevando este concepto a términos económicos, para el autor dicha concentración permite la existencia de rendimientos crecientes en la economía de un país, los cuales se evidencian en un modelo basado en la interacción entre los rendimientos crecientes, costos de transporte y demanda, los cuales favorecen la agrupación de las empresas, ya que para un productor será más fácil surtir la demanda nacional desde un punto donde exista una fuerte demanda local que le permita la reducción de los costos de transporte, por consiguiente el punto donde

---

<sup>16</sup> Krugman, Paul. Geografía y Comercio. Editorial Antoni Bosh. Barcelona España. 1992.

<sup>17</sup> **Alfred Marshall**, uno de los más influyentes economistas de su época. Su libro, *Principios de Economía*, fue el libro de texto económico dominante en Inglaterra durante muchos años. Trae las ideas de la oferta y la demanda, la utilidad marginal y los costos de producción en un todo coherente. Se le conoce como uno de los fundadores de la economía.

se presente este equilibrio, será el lugar que escojan las empresas para localizarse; esta relación cíclica permitirá que la aglomeración de industrias se mantenga y retroalimente.

Aun así, el planteamiento de Krugman, no es estático ya que considera que se pueden presentar condiciones que alteren el funcionamiento de las concentraciones, dando cabida a que estas pueden tener un ciclo de vida, en el cual en un momento determinado, deba cambiarse el lugar de la misma.

De acuerdo a Krugman P,<sup>18</sup> el hecho que las empresas se agrupen en torno a los clúster, les permitirá un mayor aprovechamiento a las ventajas que brindan las economías de escala, como lo son altos niveles de eficiencia al contar con factores tales como:

- **Mano de obra especializada**

Trabajadores con habilidades específicas, acceso a recurso humano calificado apropiado para el proceso de producción, en beneficio tanto del productor como del trabajador, ya que la concentración geográfica de empresas, permite al empleado contar con mayores probabilidades de acceso al empleo y para la región un menor riesgo de desempleo.

- **Mejoramiento en el proceso de suministro**

El procesamiento agroindustrial requiere de insumos, materias primas y servicios especializados, la existencia de un clúster que haga uso de dichos suministros, generara una mayor demanda que permitirá que las empresas dediquen todos sus esfuerzos en la especialización y mejoramiento de sus productos, para de esta manera generar una competencia basada en la innovación, la eficiencia tanto en costos, como en tiempos, propendiendo a una mayor rentabilidad para ambas partes.

- **Acceso al conocimiento**

Los departamentos de investigación y desarrollo generan conocimiento mediante el estudio del mercado de productos y de la competencia. También se genera conocimiento por la experiencia de los trabajadores y por las interacciones sociales que se dan al interior de la organización que permiten que estos conocimientos personales, sean compartidos mediante charlas y diálogos informales, generando una transferencia valiosa de

---

<sup>18</sup> Vease la página 48.

conocimiento en beneficio de las habilidades de los recursos humanos que permiten mejores prácticas al interior del clúster.

## 10.3 Caracterización de la Población Objeto de Estudio

### 10.3.1 Provincia de Alto Magdalena

La Provincia de Alto Magdalena es el principal corredor turístico, centro de desarrollo agroindustrial, su economía se basa en la prestación de servicios de ecoturismo, turismo religioso y elaboración de productos derivados del mango y los cítricos e igualmente **cuenta** con una industria molinera para el beneficio del arroz. Se beneficia de la infraestructura vial, que la conecta con facilidad con la capital y el resto del país.

#### Cuadro 6. Clasificación del territorio - Provincia de Alto Magdalena

Elaborado por los autores, usando información de Instituto Geográfico Agustín Codazzi. [www.igac.gov.co/](http://www.igac.gov.co/)

Municipio	Clasificación territorio				Total general (ha)
	Zona de expansión (ha)	Zona rural (ha)	Zona Suburbana (ha)	Zona urbana (ha)	
Girardot		11.061,16	125,57	1812,54	12.999,27
Agua de dios		8.375,15		243,53	8.618,68
<b>Guataquí</b>		<b>8.904,34</b>		<b>66,26</b>	<b>8.970,60</b>
<b>Jerusalén</b>	<b>7,96</b>	<b>22.418,99</b>		<b>27,83</b>	<b>22.454,78</b>
<b>Nariño</b>	<b>5,91</b>	<b>5.498,92</b>	<b>22,37</b>	<b>85,15</b>	<b>5.612,35</b>
Nilo	11,74	22.174,63		90,54	22.276,91
Ricaurte		11.439,10		1373,26	12.812,36
Tocaima	1,91	23.982,40	315,8	365,84	24.665,95
<b>TOTAL</b>	<b>27,52</b>	<b>113.854,69</b>	<b>463,74</b>	<b>4065,0</b>	<b>118.410,90</b>

En el trabajo de campo de esta monografía, se tomó como referencia los municipios de más bajo rendimiento económico, que requieren ser incluidos en un proyecto de reactivación económica.

En el siguiente cuadro se resaltan los tres municipios de esta provincia que hacen parte de la línea base de atención.

### Cuadro 7 División veredal-Provincia de Alto Magdalena

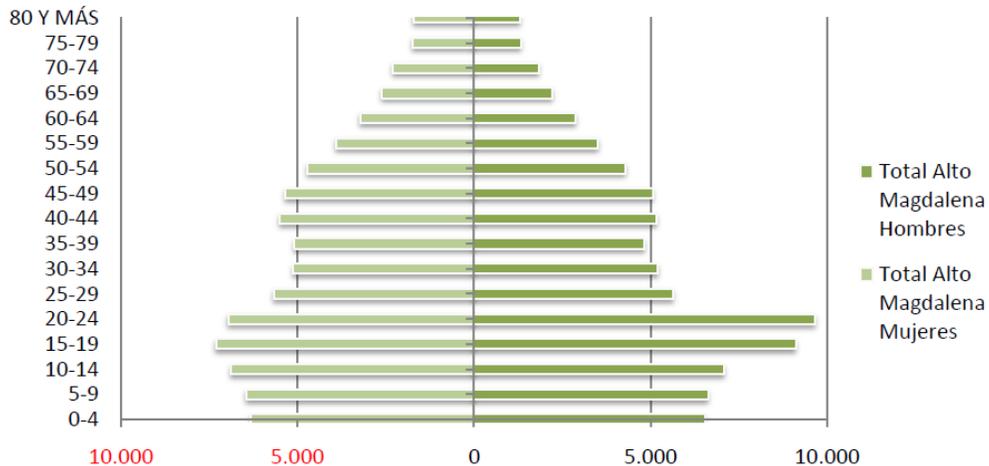
Elaborado por los autores, usando información de Instituto Geográfico Agustín Codazzi. [www.igac.gov.co/](http://www.igac.gov.co/)

Nombre Municipio	Número de veredas	Número de inspecciones
Girardot	12	
Agua de dios	14	
<b>Guataquí</b>	<b>9</b>	
<b>Jerusalén</b>	<b>18</b>	
<b>Nariño</b>	<b>9</b>	
Nilo	22	2
Ricaurte	15	1
Tocaima	33	1

La Provincia de Alto Magdalena tiene una población total de 242.441 habitantes según el censo del DANE en el 2010, que son el recurso humano regional con que se cuenta para la formulación de estrategias productivas.

### Gráfico 3. Distribución de la Población de la Provincia de Alto Magdalena por Edades 2010

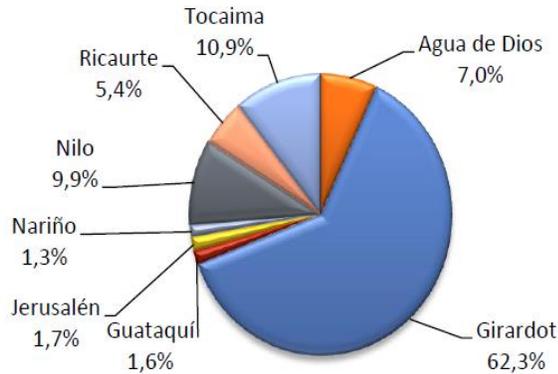
Elaborado por los autores, usando información de DANE, Proyección de Poblaciones, [www.dane.gov.co/](http://www.dane.gov.co/)



Se observa en el gráfico anterior que la mayor parte de los habitantes se encuentran en un rango de edad entre los 10 y 19 años (18,6%) y los 20 y 29 años (17,1%) y se presentan una estabilidad (20%) entre los 25-45 años. Es decir, en la edad productiva de jóvenes y adultos, se presenta una población significativa para que en la región se haga la formulación de una agenda de proyectos económicos que brinden oportunidades laborales.

**Gráfico 4.** Distribución de la población en la Provincia de Alto Magdalena 2010.

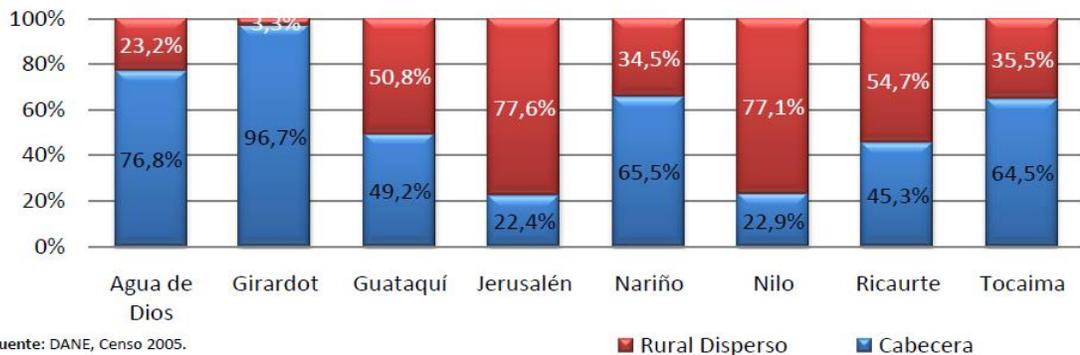
Elaborado por los autores, usando información de DANE, Censo 2010, [www.dane.gov.co/](http://www.dane.gov.co/)



En la Provincia de Alto Magdalena, el 62,3% de la población se concentra en Girardot, que es la cabecera provincial con 151.040,74 habitantes. Los municipios focalizados en esta monografía presentan el índice más bajo de la población regional. Guataquí 1,6 % de la población con 3.879,06 habitantes, Jerusalén 1.7% de la población con 4.121,50 habitantes y Nariño 1,3% de la población con 3.151,73 habitantes. Es importante recordar que el situado fiscal de los municipios para inversión está en relación directamente proporcional con el número de habitantes.

**Gráfico 5.** Distribución de la población de los municipios de la Provincia de Alto Magdalena entre cabecera y rural

Elaborado por los autores, usando información de DANE, Censo 2010, [www.dane.gov.co/](http://www.dane.gov.co/)



Fuente: DANE, Censo 2005.

■ Rural Disperso ■ Cabecera

En el gráfico anterior se observa que los municipios de Girardot, Agua de Dios y Tocaima, se concentra la mayor cantidad de población en la cabecera y en estos municipios se desarrollan las actividades económicas de mayor impacto, especialmente en el sector de la industria, el comercio y los servicios. Se complementa con las actividades del sector agropecuario, el de turismo, la construcción y el de la vivienda. Los municipios de mayor concentración de población rural son Jerusalén (77,6%), Guataquí (58,8%) y Nariño (34,5%), que además, corresponden a los de menor desarrollo económico y están seleccionados en esta monografía.

### 10.3.2 Provincia de Magdalena Centro

La Provincia de Magdalena Centro está conformada por 7 municipios: Beltrán, Bituima, Chaguaní, Guayabal de Síquima, Pulí, San Juan de Rioseco y Vianí. Su vocación productiva es la actividad agropecuaria, siendo la principal fuente de ingresos de sus habitantes.

Se caracteriza por poseer una gran variedad de recursos naturales, en donde se presenta un alto grado de deforestación por tala y quema indiscriminada, contaminación de los recursos hídricos por la ausencia de métodos de manejo de residuos sólidos, líquidos, pesticidas altamente tóxicos. Adicionalmente se presenta afectación a la fauna y flora silvestre.

Se encuentra bañada por el Río Magdalena en los Municipios de Beltrán, San Juan de Rioseco y Chaguaní. Así mismo de otras fuentes de agua como el Río Seco y Río Chaguaní.

#### **Cuadro 8.** Clasificación del territorio - Provincia Magdalena Centro.

Elaborado por los autores, usando información de Instituto Geográfico Agustín Codazzi, [www.igac.gov.co/](http://www.igac.gov.co/)

Municipio	Clasificación territorio				Total general (ha)
	Zona de expansión (ha)	Zona rural(ha)	Zona Suburbana (ha)	Zona urbana (ha)	
<b>San Juan de Rioseco</b>		<b>30.912,90</b>		<b>129,40</b>	<b>31.042,30</b>
<b>Beltrán</b>		<b>17.744,40</b>	<b>41,90</b>	<b>27,90</b>	<b>17.814,20</b>
Bituima		5.794,60		15,70	5.810,30
<b>Chaguani</b>	<b>21,30</b>	<b>16.165,60</b>	<b>8,20</b>	<b>13,90</b>	<b>16.209,00</b>
Guayabal de Síquima		6.016,50		25,40	6.041,90
<b>Pulí</b>		<b>19.585,30</b>		<b>39,70</b>	<b>19.625,00</b>
Vianí		8.221,70		24,40	8.246,10
<b>TOTAL</b>	<b>21,30</b>	<b>104.441,00</b>	<b>50,10</b>	<b>276,40</b>	<b>104.788,80</b>

En el siguiente cuadro se resaltan los cuatro municipios de esta provincia que hacen parte de la línea base de atención.

### Cuadro 9. División veredal - Provincia de Magdalena Centro.

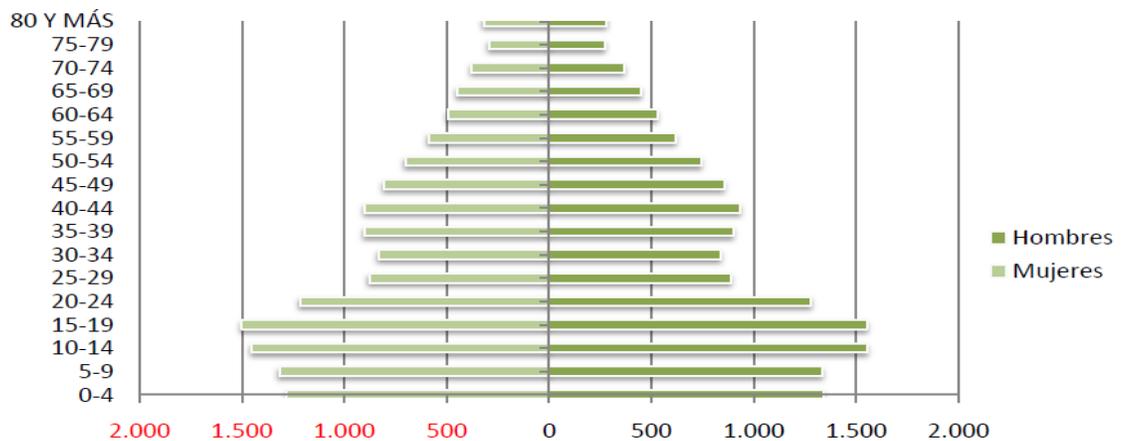
Elaborado por los autores, usando información de Instituto Geográfico Agustín Codazzi [www.igac.gov.co/](http://www.igac.gov.co/)

Nombre Municipio	Número de veredas	Número de inspecciones
<b>San Juan de Rioseco</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
<b>Beltrán</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
Bituima	14	1
<b>Chaguani</b>	<b>24</b>	<b>1</b>
Guayabal de Síquima	11	1
<b>Pulí</b>	<b>19</b>	<b>1</b>
Vianí	16	0

La Provincia de Magdalena Centro tiene una población total de 29.052 habitantes según el censo del DANE en el 2010, que necesitan disponer de oportunidades de desarrollo laboral y generación de ingresos. La cabecera provincial, es el municipio de San Juan de Rioseco, que cuenta con una población de 9.687

### Gráfico 6. Distribución de la Población de la Provincia de Magdalena Centro por Edades 2010.

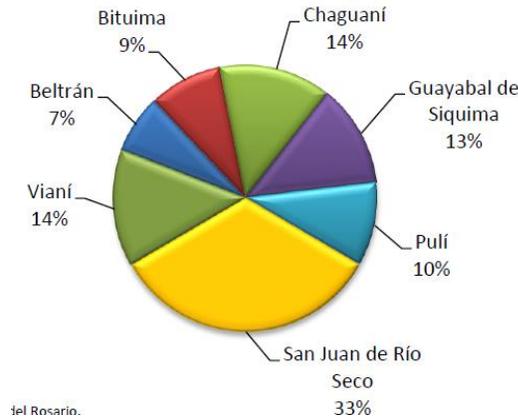
Elaborado por los autores, usando información de DANE, Proyección de Poblaciones, [www.dane.gov.co/](http://www.dane.gov.co/)



El registro de la población de la Provincia de Magdalena Centro permite observar que la mayor parte de sus habitantes se concentra en el segmento de niños entre 0 y 9 años (18,1%) y de jóvenes entre 10 y 19 años (20,8%) y los menores niveles en términos del número de personas en el segmento de 25 a 35 años frente a los que se encuentran en el rango de 35 a 50, lo que nos indica que existe una población en edad productiva que busca mejores oportunidades de ingreso y de desarrollo personal, que obliga a la formulación de proyectos económicos que brinden oportunidades laborales de calidad para sus habitantes.

**Gráfico 7** Distribución de la población en la Provincia de Magdalena Centro 2010.

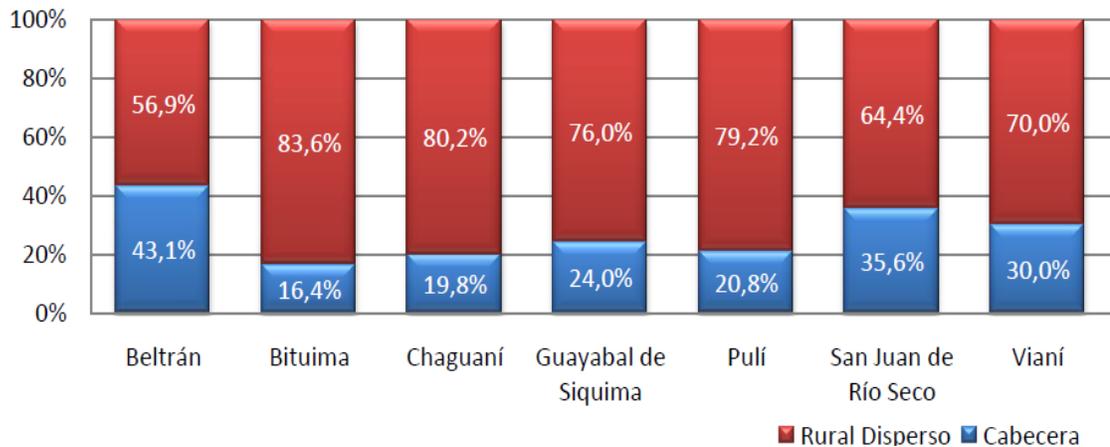
Elaborado por los autores, usando información de DANE, Censo 2010, [www.dane.gov.co/](http://www.dane.gov.co/)



En la Provincia de Magdalena Centro, el 33% de la población se concentra en el Municipio de San Juan de Rio seco con 12.535 habitantes, siendo la cabecera provincial. Los municipios focalizados en esta monografía presentan el índice más bajo de la población regional, Beltrán 7% con 2.041 habitantes, Pulí 10% con 2.915 habitantes y Chaguani 14% con 4.081 habitantes. Junto con la cabecera provincial, los cuatro (4) municipios hacen parte de un sistema de producción cafetero que se encuentra en una profunda crisis productiva.

**Gráfico 8.** Distribución de la población de los municipios de la Provincia de Magdalena Centro entre cabecera y rural

Elaborado por los autores, usando información de DANE, Proyección de Poblaciones, [www.dane.gov.co/](http://www.dane.gov.co/)



San Juan de Río Seco, es el municipio que presenta el mayor porcentaje de habitantes urbanos con un 35,6%, seguido de Beltrán 43,1% y Viani 30,0%, además de concentrar la mayor parte de la población de la región.

La provincia presenta un alto porcentaje de habitantes rurales, teniendo la siguiente relación: Beltrán con el 56,9% de su población, 1.161 habitantes; Pulí con el 79,2% de su población, 2.309 habitantes; Chaguani con el 80,2% de su

población, 3.273 habitantes y San Juan de Rioseco con el 64,4% de su población, 8.072 habitantes, vinculados al desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias.

### 10.3.3 Provincia de Bajo Magdalena

La provincia está ubicada al noroccidente del departamento de Cundinamarca. Limita al oriente con las provincias de Gualivá y Tequendama, al sur con la Provincia de Magdalena Centro, al occidente con Risaralda y Tolima y al norte con Boyacá. La provincia está compuesta por los municipios de Caparrapí, Guaduas y Puerto Salgar, con una población total de 67.711 habitantes según el censo del DANE en el 2010, que ocupan una superficie de 1.048 km<sup>2</sup>.

#### Cuadro 10. Clasificación del territorio- Provincia de Bajo Magdalena

Elaborado por los autores, usando información de Instituto Geográfico Agustín Codazzi [www.igac.gov.co/](http://www.igac.gov.co/)

Municipio	Clasificación territorio				Total general (ha)
	Zona de expansión(ha)	Zona rural (ha)	Zona Suburbana(ha)	Zona urbana(ha)	
<b>Guaduas</b>	<b>20,60</b>	<b>76.213,40</b>		<b>759,40</b>	<b>76.993,40</b>
<b>Caparrapí</b>	<b>50,40</b>	<b>61.472,40</b>	<b>0,30</b>	<b>76,30</b>	<b>61.599,40</b>
<b>Puerto Salgar</b>		<b>50.691,80</b>		<b>158,60</b>	<b>50.850,40</b>
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>188.377,60</b>	<b>0,3</b>	<b>994,3</b>	<b>189.443,20</b>

En el trabajo de campo de esta monografía, se tomó como referencia los municipios que requieren ser incluidos en un proyecto de reactivación económica.

#### Cuadro 11. División veredal-Provincia de Bajo Magdalena.

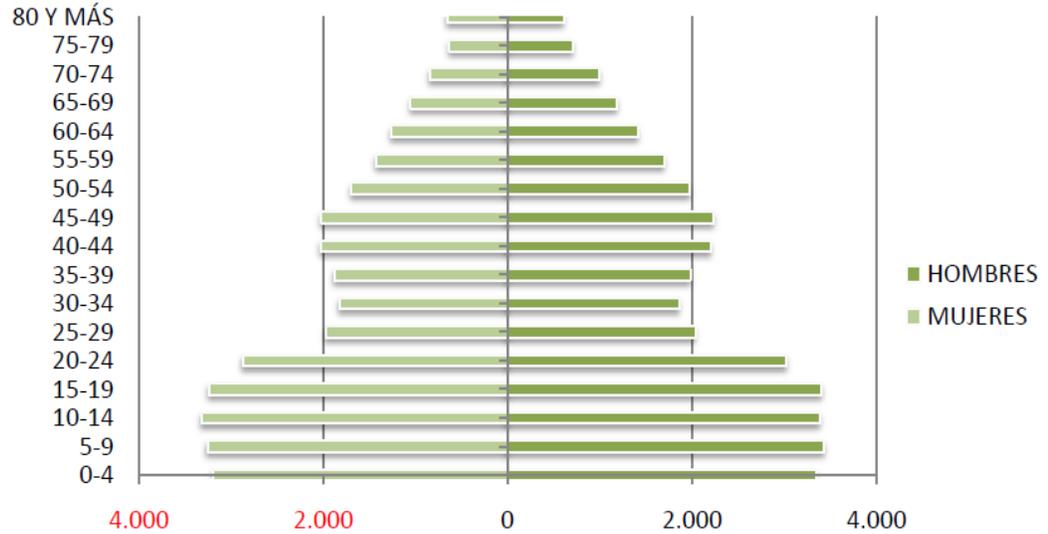
Elaborado por los autores, usando información de Instituto Geográfico Agustín Codazzi [www.igac.gov.co/](http://www.igac.gov.co/)

Nombre Municipio	Número de veredas	Número de inspecciones
Guaduas	50	7
Caparrapí	118	9
Puerto Salgar	11	3

La Provincia de Bajo Magdalena tiene una población total de 67.711 habitantes según el censo del DANE en el 2010, que son el recurso humano regional con que se cuenta para la formulación de estrategias productivas. La cabecera provincial, es el municipio de Guaduas, que cuenta con una población de 31.250.

**Gráfico 9.** Distribución de la Población de la Provincia de Bajo Magdalena Edades 2010.

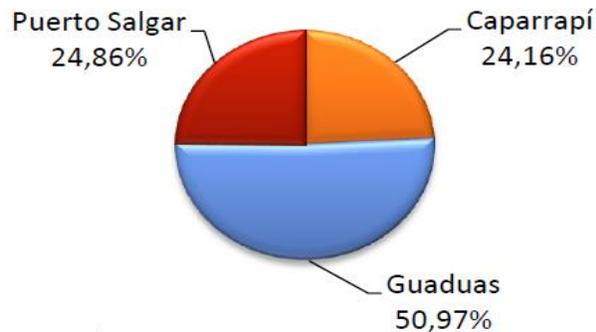
Elaborado por los autores, usando información de DANE, Proyección de Poblaciones, [www.dane.gov.co/](http://www.dane.gov.co/)



En la anterior estructura etaria de la Provincia de Bajo Magdalena, se observan que la mayor parte de sus habitantes se encuentra en un rango de edad entre los 0 y 9 años (19,2%) y los 10 y 19 años (19,4%). En el rango de los 25 a los 39 años se presenta una baja sensible de la población. Si se considera la edad productiva entre los 19 a los 35 años, se debe promover la generación de actividades productivas que sean capaces de retener a los jóvenes en la región.

**Gráfico 10.** Distribución de la población en la Provincia de Bajo Magdalena 2010

Elaborado por los autores, usando información de DANE, Censo 2010, [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)

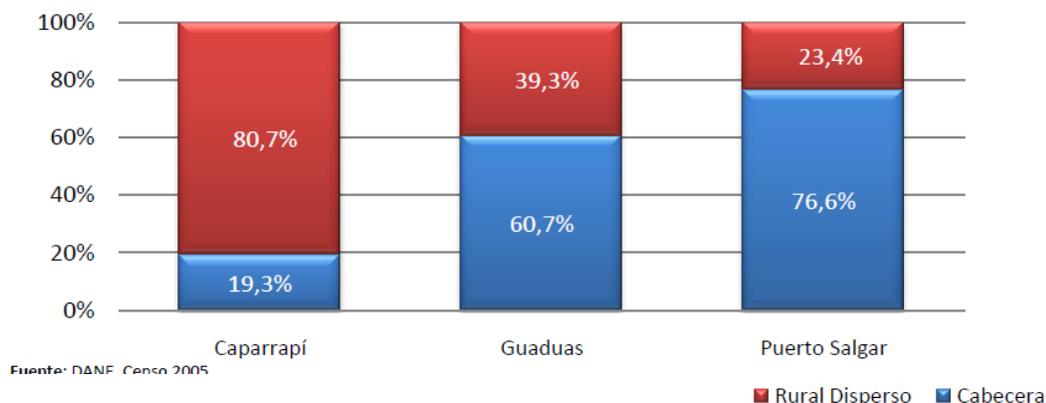


Se observa que el 50,1% de la población de la provincia (35.018 habitantes) se ubica en el municipio de Guaduas, que es la cabecera provincial. En su orden le

siguen los municipios de Puerto Salgar con el 24,9% (17.082 habitantes) y Caparrapí con el 24,1% de los habitantes de la provincia (16.601).

### **Gráfico 11.** Distribución de la población de los municipios de la Provincia de Bajo Magdalena entre cabecera y rural.

Elaborado por los autores, usando información de DANE, Censo 2010, [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)



En el porcentaje total de distribución de la población, en la cabecera se ubica el 55% y en el área rural se ubica el otro 45% de la población provincial, lo que evidencia un alto componente rural. La estructura productiva de esta provincia se basa principalmente en actividades relacionadas con el sector agrícola y el sector pecuario, como se prevé por su composición poblacional

## **10.4 Técnicas, instrumentos y análisis de datos**

Con el fin de disponer de información primaria se elaboró un Diagnostico Rural Participativo (DRP), una metodología derivada de la Investigación Acción-Participativa, aplicando la idea de la sistematización como un proceso permanente de documentación, aprendizaje y acción que tiene lugar dentro de una iniciativa de desarrollo, con el fin de no dejar perder las experiencias vividas o por vivir, y que permita oportunamente la retroalimentación del proceso y su difusión a los diferentes niveles.

Para el trabajo de campo se usaron técnicas para recolectar información primaria y secundaria tanto en gabinete como en campo. Se debe tener en cuenta las categorías y los elementos aplicados del Diagnostico Rural Participativo que se usaron para recolectar los datos, priorizando la observación de campo, las visitas de campo y la entrevista no estructurada. Para la parte operativa se elabora una

guía y para la entrevista el respectivo cuestionario con preguntas cerradas y abiertas.

#### **10.4.1 Muestreo**

El muestreo es una herramienta de la investigación científica. Su función básica es determinar que parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población.

El error que se comete debido al hecho de que se obtienen conclusiones sobre cierta realidad a partir de la observación de sólo una parte de ella, se denomina error de muestreo. Obtener una muestra adecuada significa lograr una versión simplificada de la población, que reproduzca de algún modo sus rasgos básicos.

#### **10.4.2. Muestra.**

En todas las ocasiones en que no es posible o conveniente realizar un censo, lo procedente es trabajar con una muestra, entendiendo por tal una parte representativa de la población. Al decir que una muestra es representativa indica que reúne aproximadamente las características de la población que son importantes para la investigación.

El objetivo principal de un diseño de muestreo es proporcionar indicaciones para la selección de una muestra que sea representativa de la población bajo estudio. Las inferencias realizadas mediante muestras seleccionadas aleatoriamente están sujetas a errores, llamados errores de muestreo, que están controlados. Si la muestra está mal elegida o no es significativa, se producen errores sistemáticos no controlados. En esta monografía se aplica un análisis para una población finita, 195 pequeños productores regionales, para un nivel de confianza de 95%.

### 10.4.3 Ecuación para el cálculo de la muestra para una población finita

Para el estudio estadístico se tomaron 400 familias registradas como beneficiarias.

**Familias Registradas**

Municipio de Nariño	24
Municipio de Guataquí	29
Municipio de Jerusalén	8
Municipio Pulí	18
Municipio Beltrán	73
Municipio de San Juan de Rioseco	39
Municipio de Chaguani	4
Municipio de Guaduas	63
Municipio de Caparrapí	77
Municipio de Puerto Salgar	65
<b>TOTAL FAMILIAS</b>	<b>400</b>

Se determinó encontrar el número de familias que serían el tamaño de la muestra que arrojaran un nivel de confianza del 95%. Una vez obtenido el número de familias, que es la población finita, con ellas se comprueba que la encuesta aplicada tiene un nivel de confianza del 95%.

La ecuación que se aplica para el cálculo propuesto es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{e^2(N-1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra.

Z = Nivel de confianza (95%).

P = Probabilidad de que el evento ocurra (50%).

Q = Probabilidad de que el evento no ocurra (50%).

E = Error permitido (5%).

N - 1 = Factor de corrección por finitud.

N = Población.

$$n = \frac{1,95^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 400}{(0,05^2 \times (400 - 1)) + (1,95^2 \times 0,5 \times 0,5)}$$

$$n = 195$$

La encuesta se aplica a 195 familias

## **10.5 Diagnostico Rural Participativo de las Provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena**

Para obtener la información sobre los sistemas de producción agrícola en las provincias de estudio se realizó una visita a las zonas de producción y se estableció contacto con los pequeños productores para socializar el proyecto. La encuesta del Diagnostico Rural Participativo se elaboró considerando cinco componentes básicos que se describen a continuación:

### **I. Generalidades**

Recolecta información de la jurisdicción, ubicación del predio, área de producción y condiciones climáticas del sitio donde se recolecta la información. Se consideró el componente demográfico para disponer de información sobre la composición familiar y el género de las personas que hacen parte del sistema de producción.

### **II. Área social**

Contiene la información sobre el acceso a la infraestructura básica, vías, educación, agua, vivienda, saneamiento ambiental y servicios de salud. Las formas de organización social que dispone la comunidad, bien sea en asociaciones, cooperativas u otras formas de organización social. Se incluye el apoyo institucional que se le brinda a la comunidad, bien sea, público, privado o de organizaciones no gubernamentales ONG.

### **III. Área económica productiva**

Recoge información sobre los aspectos económicos que sirven de soporte y apoyo al sistema de producción agrícola regional. Las categorías de análisis de este componente son: crédito, fuentes de ingresos, mano de obra, disponibilidad mano de obra, comercialización, potencial de recursos naturales, característica agro-socioeconómica, seguridad alimentaria, crédito disponibilidad, tipo de crédito, tasa de interés y condiciones del crédito, fuentes de ingreso agricultura, ganadería, mixta u otra, mano de obra, salario mínimo, jornalero o tarea, permanente, ocasional o el flujo migratorio que se presenta con las cosechas.

Las actividades de comercialización que se tienen en cuenta son: el tipo de mercado, ubicación del mercado, tipo de productos, periodo de comercialización, canal de comercialización. En la referente a la sostenibilidad del sistema de producción agrícola se considera la valoración de los recursos naturales y su potencialidad. Las variables de estudio de los recursos naturales son tierra, agua y el aspecto forestal.

El componente agro-socioeconómico relaciona los elementos de la producción agrícola con el aspecto social, teniendo como referente el suelo e integración socioeconómica de la producción. Dentro de las variables de análisis consideradas están el uso actual de la tierra, el rendimiento productivo por unidad de área, el nivel de desarrollo tecnológico aplicado, la forma de tenencia de la tierra y el tamaño de las parcelas productivas, como factor de producción y estabilidad social de la misma. Sobre la seguridad alimentaria, las variables consideradas son: disponer de una canasta alimentaria básica, su composición y la frecuencia con que se hace la previsión, si es semanal, quincenal o mensual.

#### **IV. Área de recursos naturales**

Recolecta información de los factores que favorecen la producción del sistema agrícola y los que afectan su sostenibilidad. Las variables son el clima, la topografía, el suelo y finalmente la provisión de agua para los cultivos. Los factores que afectan la sostenibilidad son fertilidad del suelo, sequia, plagas y enfermedades, tecnología, insumos, erosión y la deforestación.

#### **V. Sistema de Producción Agrícola**

Recolecta información sobre el manejo agronómico del cultivo, específicamente en las labores culturales, actividades de cosecha y valoración de la administración del sistema de producción. En el manejo agronómico de los cultivos se valora la aplicación de desarrollo e innovación tecnológica del cual dispone el pequeño agricultor. Se parte de la adaptación de la técnica de producción, ya sea con la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas, BPA- NTC 5400, Agricultura Orgánica, GLOBALGAP o el sistema de producción agrícola tradicional. Además, se indaga sobre la aplicación de los protocolos de fertilización y abonamiento de los cultivos, el manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE), manejo integrado de la fertilización (MIFER), manejo integrado del riego (MIR) y los planes de contingencia en sanidad vegetal para cumplir con los requisitos de inocuidad y trazabilidad exigidos por las norma BPA y GLOBALGAP. Además, se referencian las actividades culturales como el

aporque, tutorado, desyerba, control sanitario, uso de agroinsumos, la mecanización para la preparación del terreno, el riego y labores de mantenimiento del cultivo. La cosecha y las labores que mejoran el beneficio de la producción como la recolección, acopio, selección, empaque, conservación, transporte, mercadeo de los productos, la comercialización, el seguimiento de los costos de producción, la evaluación del rendimiento y la contabilidad de la actividad productiva.

En el Cuadro 12 se relaciona el contenido de la encuesta del Diagnóstico rural participativo con cinco componentes básicos, 18 categorías y 87 variables.

### Cuadro 12. Contexto de la Encuesta del Diagnóstico Rural Participativo

Elaborado por los autores trabajo de gabinete consultado: [www.entremundos.org/.../exposito-diagnostico-rural-participativo.pdf](http://www.entremundos.org/.../exposito-diagnostico-rural-participativo.pdf), [www.fao.org/docrep/007/ad645s/ad645sm2/AD645S01.htm](http://www.fao.org/docrep/007/ad645s/ad645sm2/AD645S01.htm), [www.pa.gob.mx/publica/rev\\_42/.../María%20Luisa%20Osorio\\_8.pdf](http://www.pa.gob.mx/publica/rev_42/.../María%20Luisa%20Osorio_8.pdf), [www.planificacionparticipativa.upv.es/wordpress/index.php/...3/drp-2](http://www.planificacionparticipativa.upv.es/wordpress/index.php/...3/drp-2), Julio, Agosto de 2013

Componente	Categoría	Variable
I. Generalidades	Características físicas Demografía	Ubicación, Altitud, Clima, Extensión, Hombres, Población: Hombres, Mujeres
II. Área social	Infraestructura Básica  Organización social Apoyo institucional	Vial, Educativa, Agua, Vivienda, Saneamiento Ambiental, Salud  Asociación, Cooperativa, Otras Público, Privado, ONG's
III. Área económica productiva	Crédito Fuente de ingresos Mano de Obra Disponibilidad M.O Comercialización  Recursos naturales Características socioeconómicas Seguridad alimentaria	Disponibilidad, Tipo de Crédito, Tasas, Condiciones, Agricultura, Ganadería, Mixta, Otra Salario mínimo, Jornalero, Tarea, Permanente, Ocasional, Flujo migratorio Tipo de mercado, Ubicación, productos, periodo, canal de comercialización Tierra, Agua, Forestal Uso actual de la tierra, Rendimiento, Nivel tecnológico, tenencia de la tierra, Tamaño de las parcelas Canasta básica, Componentes, Frecuencia
IV. Área de recursos naturales	Características físicas Rendimiento por unidad de área.	Clima, Topografía, Suelo, Agua, Fertilidad, Sequia Plagas y enfermedades, Tecnología, Insumos Erosión, Deforestación
V. Sistema de producción agrícola	Manejo agronómico (Tecnología del cultivo) Labores culturales (Técnicas de cultivo) Cosecha Administración	Técnica de producción, Fertilización, Abonamiento MIPE, MIFER, MIR, Sanidad vegetal Aporque, Tutorado, Desyerba, Control Sanitario Uso agroinsumos, Mecanización Recolección, Acopio, Selección, Empaque, Transporte, Conservación, Mercadeo, Comercialización Costos de producción, Evaluación rendimiento Contabilidad.

## 10.6 Registro de actividades del diagnóstico rural participativo

Se aplicó la encuesta a 195 agricultores cabeza de familia provenientes de 21 veredas, de siete (7) municipios de las dos (2) provincias del departamento seleccionadas. Para iniciar la actividad de aplicación de la encuesta y recolección de información se hizo un contacto previo con agricultores líderes en las provincias y municipios seleccionados, teniendo con ellos una charla informativa de sensibilización para ambientar la encuesta participativa. Se hacen diez (10) visitas de trabajo de campo. El equipo de encuestas conto con dos auxiliares de campo. En la tabla 1 se relaciona el registro de aplicación de las encuestas del DRP

**Tabla 1. Registro de aplicación de las encuestas del Diagnóstico Rural Participativo**

Provincia	Municipio	Vereda	Agricultores
Alto Magdalena	Nariño	Garbanzal, La Unión, La Pradera	24
	Guataquí	Campoalegre, La Reforma, Macandá, Santa Isabel,	29
	Jerusalén	El palmar	8
	Pulí	Talipa , El palmar	18
Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	San Nicolás, Cambao, Capira	39
	Beltrán	Guacamaya, La popa, Paquiló Guacharacas, Gramalotal La Chácara, Honduras	73
	Chaguani	Llano del platanal	4
		Total	195

Fuente: elaboración de los autores con el registro de aplicación de la encuesta del diagnóstico rural participativo, 2013

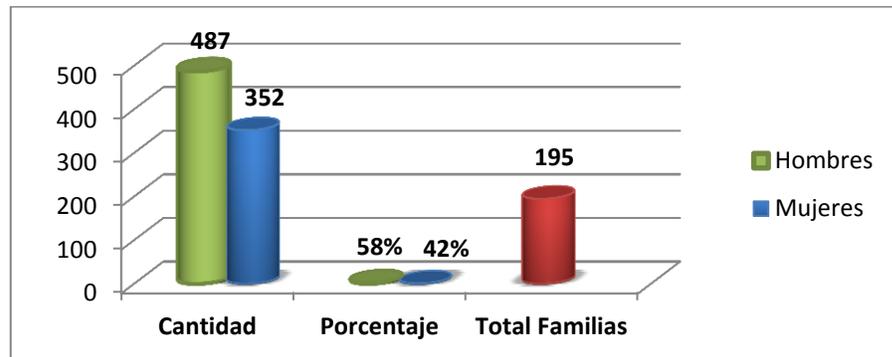
## 10.7 Análisis del Diagnóstico Rural Participativo

Los resultados de la encuesta del diagnóstico rural participativo se analizan a continuación, siguiendo el orden de los componentes, las categorías y las variables de análisis, teniendo como muestra 195 agricultores cabeza de familia.

### 10.7.1 Generalidades

En el gráfico 12 se relaciona la información de la categoría demografía

## Gráfico 12. Categoría demografía

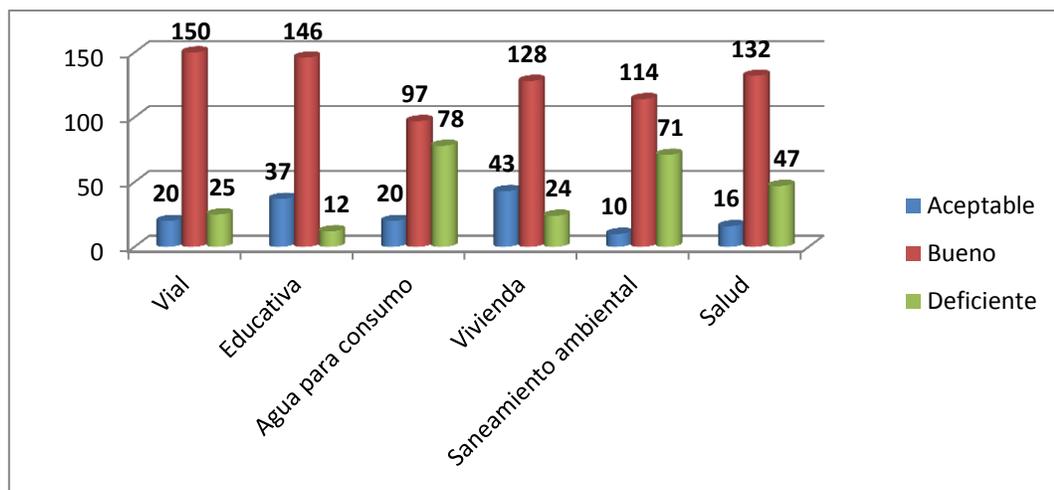


Fuente: elaborado por los autores en el análisis de la categoría demografía, 2013  
 La población total es de 836 personas, 487 son hombres y 352 son mujeres. El 58,04 % son hombres y el 41,95 son mujeres. La composición familiar es de 4,3 personas para un total de 195 familias. Se evidencia una participación de género equilibrada en las actividades del sistema de producción agrícola.

### 10.7.2 Área social

En el gráfico 13 se presenta información de la categoría infraestructura básica, en lo referente a vías, educación, agua, vivienda, saneamiento ambiental y servicios de salud.

## Gráfico 13. Categoría infraestructura básica



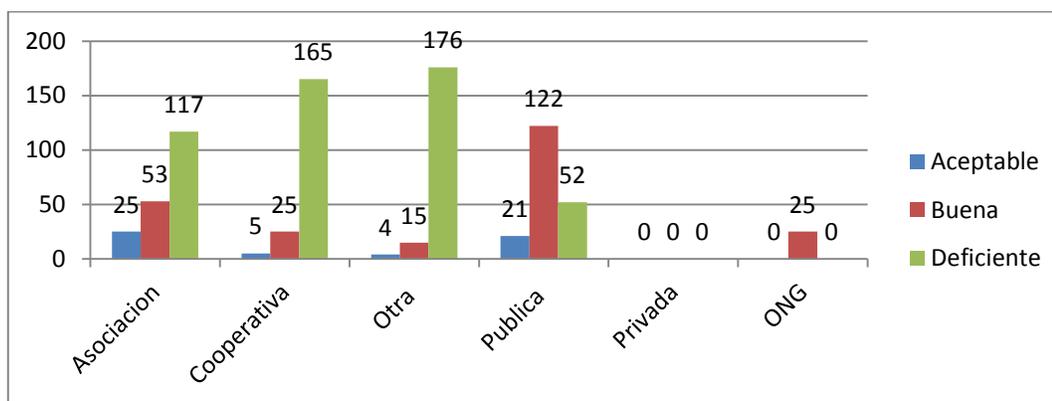
Fuente: elaborado por los autores en el análisis de la categoría Infraestructura básica, 2013

En lo que respecta a la infraestructura de vías, un 10 % manifiesta que son aceptables, el 77 % las considera como buenas y para el 13 % son deficientes. En educación, para el 19 % es aceptable, para el 75 % es bueno y para el 6 % es deficiente. En tema agua para consumo, es aceptable para un 10 %, para el 50 % es buena y para el 40 % es deficiente. La vivienda rural es en un 22 % aceptable, un 66 % buena y en un 12 % deficiente.

En saneamiento ambiental, un 5 % manifiesta que es aceptable, un 58 % considera que es bueno y para un 36,41 % es deficiente. En salud, un 8,20 % considera el servicio como aceptable, el 67,69 % como bueno y el 24,1 % como deficiente.

En el gráfico 14 se presentan la información para cada categoría y variable de análisis en la categoría Organización social y apoyo institucional.

**Gráfico 14. Categoría Organización social y apoyo institucional**



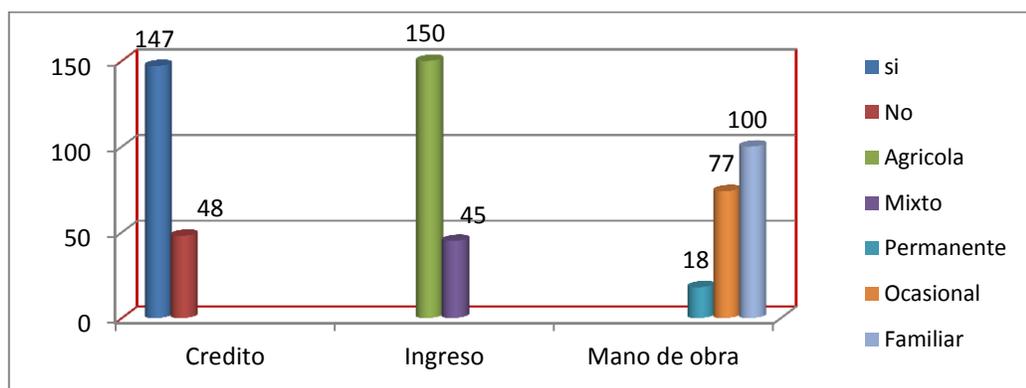
Fuente: elaborado por los autores en el análisis de la categoría organización social, 2013

Para la organización social en asociaciones, cooperativas u otras formas de organización, los pequeños agricultores determinan un balance muy bajo para la calificación de aceptable y bueno, siendo el mayor puntaje para la valoración deficiente. El promedio para estas categorías nos da como resultado, para la variable aceptable un 5,81 %, para bueno un 15,89 % y deficiente un 78,29 %. El apoyo institucional del sector público se considera como aceptable en un 11 %, en un 63 % se valora como bueno y deficiente en un 27 %. Para el apoyo prestado por el sector privado no existe valoración y para las entidades no gubernamentales ONG, la valoración es buena en un 13 %.

### 10.7.3 Área económica productiva

En el Gráfico 15 se presenta la información de la categoría económico productiva del sistema de producción agrícola regional, teniendo para el análisis las siguientes categorías: crédito, fuentes de ingresos, mano de obra, disponibilidad mano de obra, comercialización, potencial de recursos naturales, característica agro-socioeconómica, seguridad alimentaria.

**Gráfico 15. Categoría crédito, fuente de ingreso y mano de obra**



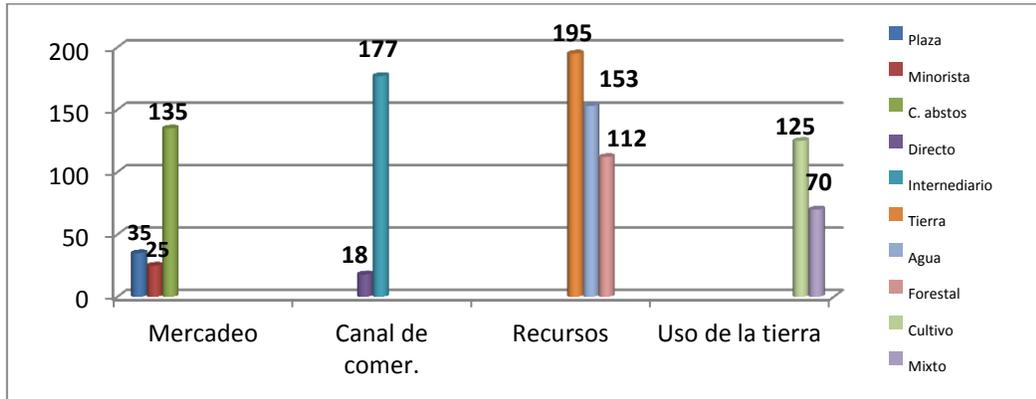
Fuente: elaborado por los autores en el análisis de la categoría crédito, fuente de ingresos y mano de obra, 2013

El crédito bancario, el 75 % si acepta, el 25 % dice que no. El ingreso del pequeño productor indica que el 77 % proviene de la agricultura y un 23% de las actividades mixtas, es decir, de la producción agrícola y pecuaria.

La mano de obra es permanente, con pago de salario mínimo legal vigente, en un 9 %. La mano de obra ocasional con pago por jornal, es de un 41 %. La mano de obra familiar es de un 51 %, no se discrimina pago formal.

El gráfico 16 del componente económico productivo presenta los elementos para el análisis de las categorías de mercadeo, canal de comercialización, recursos naturales y uso de la tierra.

**Gráfico 16. Categoría mercadeo, canal de comercialización, recursos naturales y uso de la tierra**



Fuente: elaborado por los autores en el análisis de la categoría mercadeo, canal de comercialización, recursos naturales y uso de la tierra, 2013

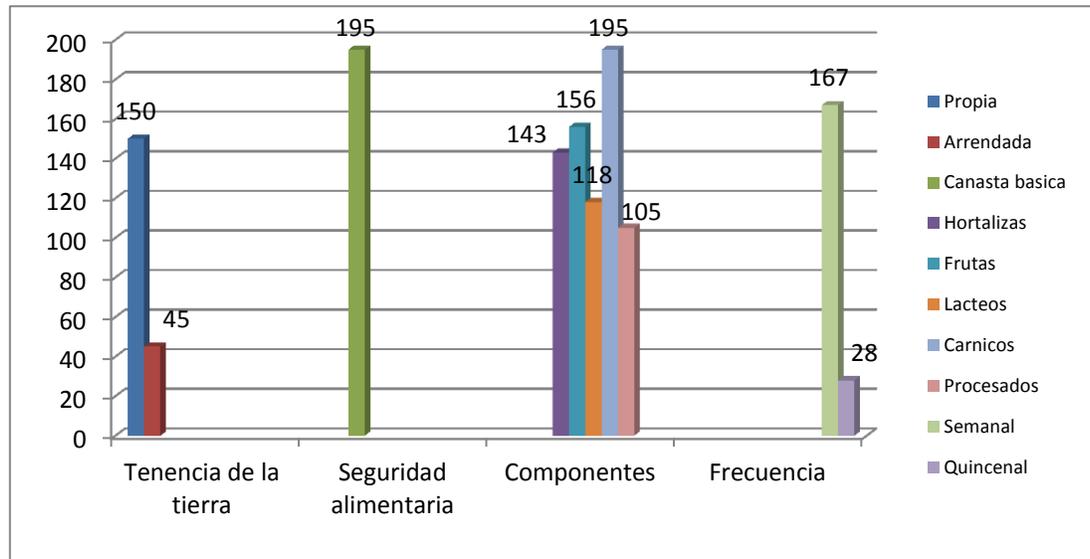
Para la categoría del mercadeo, la central de abastos es la de mayor flujo de transacción, con un 69,23 %; el mercadeo en la plaza local con un 17,94 % y por último, el mercado minorista con un 12,82 %.

El canal de comercialización a través de intermediario es de 91 % y el 9 % se hace en forma directa.

La tierra es para el 100 % el recurso natural más importante, el agua lo es para el 78,46 % y el recurso forestal para el 57,43 %. El uso de la tierra se encuentra valorado en un 64,10 % para los cultivos y en un 35,89 % para actividades productivas mixtas.

En la gráfica 17 se analiza otros aspectos de la categoría económica productiva.

**Gráfico 17. Categoría tenencia de la tierra, seguridad alimentaria, canasta básica, componentes y frecuencia de aprovisionamiento**



Fuente: elaborado por los autores en el análisis de la categoría tenencia de la tierra, seguridad alimentaria, canasta básica, componentes y frecuencia de aprovisionamiento a, 2013

La tenencia de la tierra presenta un 76,92% de propietarios y un 23,07 para arrendatarios. La seguridad alimentaria, es para el 100 % de las familias prioritaria, disponiendo de una canasta alimentaria básica.

En la demanda de la canasta alimentaria básica, las hortalizas presentan un 73,33 %, las frutas en un 80 %, los productos lácteos en un 60,51 %, los productos cárnicos un 100 % y los procesados, incluyendo cereales y leguminosas, en un 53,85%.

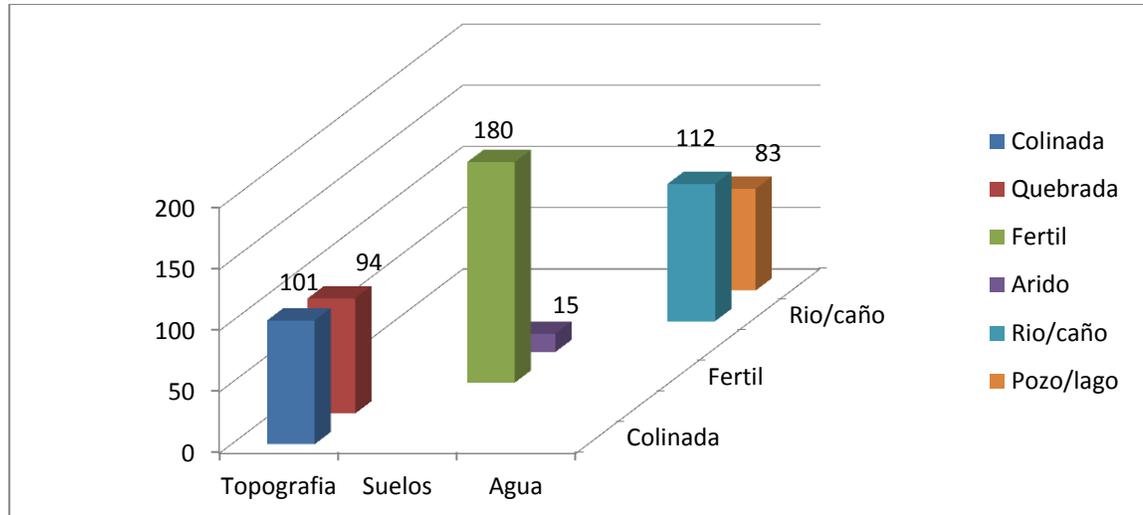
La frecuencia de abastecimiento de la canasta alimentaria es de un 86 % para la preferencia por semana y de un 14 % para la preferencia por quincena.

#### 10.7.4 Área de recursos naturales

Se recoge información de las características físicas del medio donde se desarrolla el sistema de producción valorando la integración de los factores climáticos y las condiciones del medio ambiente.

En el gráfico 18 se presenta la valoración del componente recursos naturales y sus categorías

**Gráfico 18. Componente topografía, suelos, agua**



Fuente: elaborado por los autores en el análisis de la categoría topografía, suelos, agua , 2013

Las condiciones topográficas predominantes en las provincias de estudio corresponden en un 51,78% a colinas y un 48,30% para terrenos quebrados.

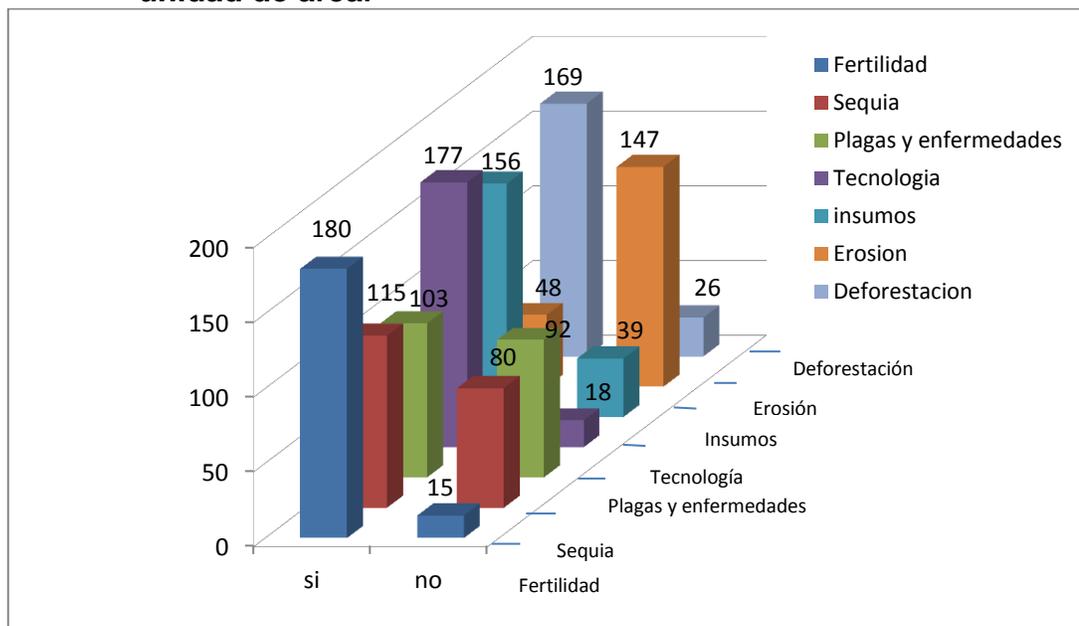
El recurso suelo es considerado fértil para un 92% y el 8% restante considera que el suelo es árido.

El recurso agua para irrigación de los cultivos proviene en un 57,43 % de ríos, quebradas o caños y en un 42,56% de reservorios o lagunas.

En el Gráfico 19 se presenta la información sobre los factores que afectan la producción agrícola, especialmente aquellos que en forma directa impactan el rendimiento de los cultivos por unidad de área y sus efectos se sienten en la estabilidad de la economía de los pequeños agricultores.

Las categorías características físicas que afectan el rendimiento por unidad de área que se analizan son: la fertilidad de los suelos, el efecto de la sequía en el desarrollo de los cultivos, la incidencia y severidad del ataque de plagas y enfermedades sobre los cultivos y su daño económico, la aplicación de la innovación tecnología en los procesos de producción, el uso oportuno y adecuado de los insumos agrícolas, el efecto de la erosión de los capa agrícola del suelo y la perdida de perfil laborable y la deforestación de las áreas de bosque de protección y de zonas de reserva hídrica con la consecuente pérdida de reserva de agua.

**Gráfico 19. Categorías características físicas que afectan el rendimiento por unidad de área.**



Fuente: elaborado por los autores en el análisis de la categoría características físicas que afectan el rendimiento por unidad de área, 2013

El bajo nivel de la fertilidad del suelo afecta el rendimiento de los cultivos para un 92,30% de los encuestados y el 9,69% dice que este factor no los afecta. La sequía o falta de agua para los cultivos, para el 58,97% manifiesta que si afecta el rendimiento de los cultivos y el 41,02% considera que no afecta, ya que afirman que el régimen de precipitación regional es suficiente para mantener estable el requerimiento de agua del cultivo.

La incidencia y severidad de las plagas y enfermedades, si afecta el rendimiento para el 52,82% y el 47,18% manifiesta que no. El factor de aplicación y aceptación de nuevas tecnologías de cultivo, si afecta el rendimiento de los cultivos para el 90,76 % y el 9,23% restante considera que no.

El uso de insumos agrícolas si afecta el rendimiento de los cultivos, para el 80% y para el 20% no afecta el rendimiento. La erosión de la capa agrícola si afecta para el 57,43% y para el 42,56% restante este factor no tiene incidencia. La deforestación y el impacto que causa en el rendimiento de los cultivos, si afecta para el 86,66 %, mientras que para el 13,33 % manifiesta que no.

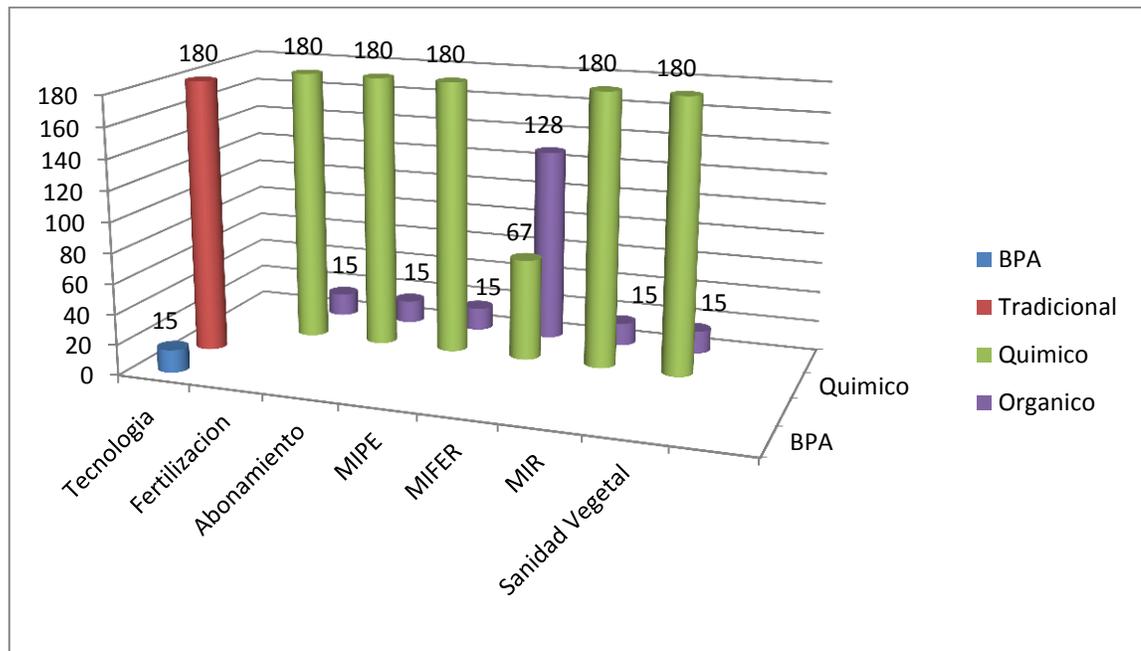
### 10.7.5 Sistema de Producción Agrícola

En análisis de los resultados se presentará teniendo como referente cuatro aspectos fundamentales del sistema de producción agrícola:

1. Manejo agronómico de los cultivos, para valorar la adaptación e inclusión de la innovación tecnología para los cultivos.
2. Labores culturales para la atención y mantenimiento de los cultivos.
3. Cosecha, valorando cada proceso que se hace para aprovechar mejor los productos agrícolas y lograr un mejor beneficio del ciclo de producción;
4. Administración recursos financieros, inversión, seguimiento y control del flujo económico de la producción agrícola.

En el gráfico 20 se presentan los resultados de la categoría tecnología del cultivo que se aplica en la región.

**Gráfico 20. Categoría manejo agronómico del cultivo: tecnología del cultivo**



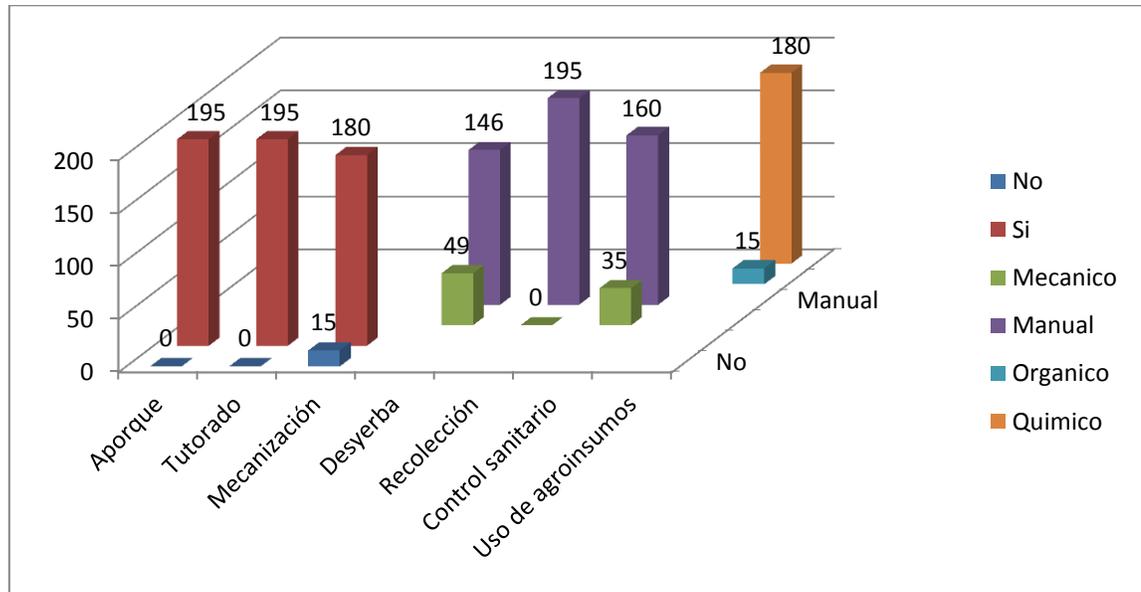
Fuente: elaborado por los autores en el análisis de la categoría Manejo Agronómico del Cultivo: tecnología del cultivo, 2013

La categoría de tecnología que se aplica para los cultivos fue seleccionada entre las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y el sistema de cultivo tradicional. El 7,69% de los agricultores encuestados aplica la tecnología de buenas prácticas agrícolas y el 93,30% continúa con el sistema de producción tradicional. Fertilización, el 92% la usa, el 8% no; Abonamiento, el 92,30% realiza esta labor y el 7,70% no; Manejo Integrado de Plagas MIPE, un 7,69% lo está usando y el 92,30% no; Manejo Integrado de Fertilización MIFER, el 34,35% lo está usando y el 65,64% continúa con el método tradicional; Manejo Integrado de Riego MIR, el 92,3% de los productores no aplica esta tecnología y el 7,69% la está usando;

Sanidad vegetal, el 7,69% de los productores aplica la tecnología de control sanitario, mientras que el 92.30% continúa con las prácticas tradicionales.

En el gráfico 21 se relacionan el componente de manejo agronómico donde se recoge la información sobre las labores culturales.

**Gráfico 21. Categoría Manejo agronómico: labores culturales**



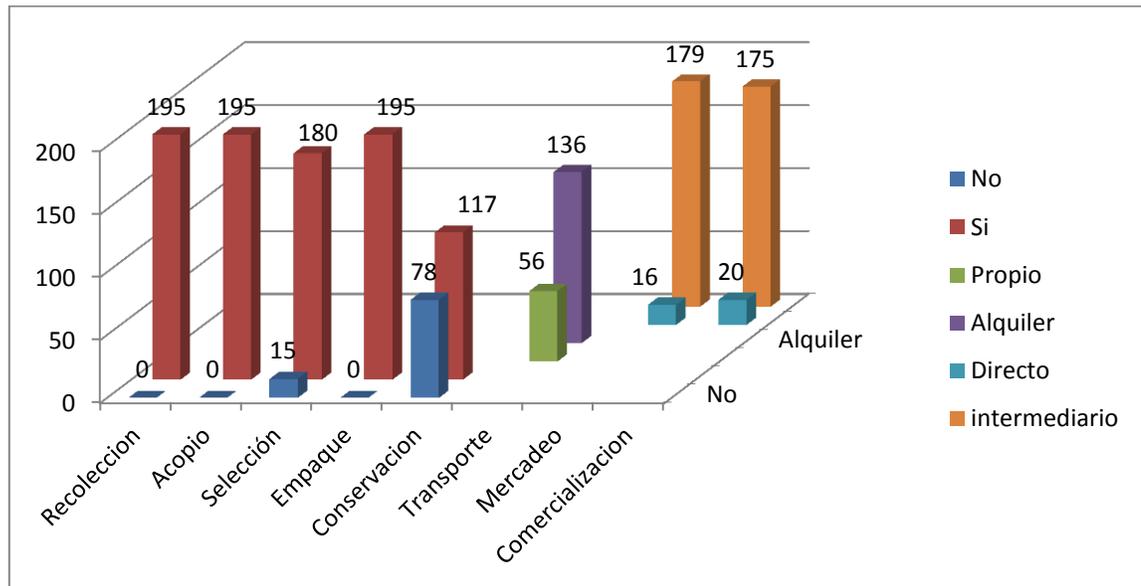
Fuente: elaborado por los autores en el análisis de la categoría Manejo Agronómico del Cultivo: labores culturales 2013

En las labores culturales del cultivo se obtiene la siguiente información:

- Aporque, el 100 % aplican esta técnica
- Tutorado, usado por el 100 % de los productores
- Desyerba, el 100 % de los productores aplica herbicida y el 74,87 % lo hacen manualmente
- Control sanitario, el 100 % de los productores usan esta técnica, el 17,94 utiliza equipos de motor para hacer las aplicaciones y el 86,15 lo hace usando equipos manuales
- Uso de producto agroquímicos, el 86,15 % de los productores usa agroquímicos de síntesis y un 13,84 % ha iniciado el uso de productos biológicos y orgánicos

El gráfico 22 dispone de la información para la categoría de la cosecha, que es actividad del sistema de producción agrícola que realiza los procesos de beneficio de los productos obtenidos en una temporada de cultivo.

**Gráfico 22. Categoría Manejo agrónómico: labores en la cosecha**



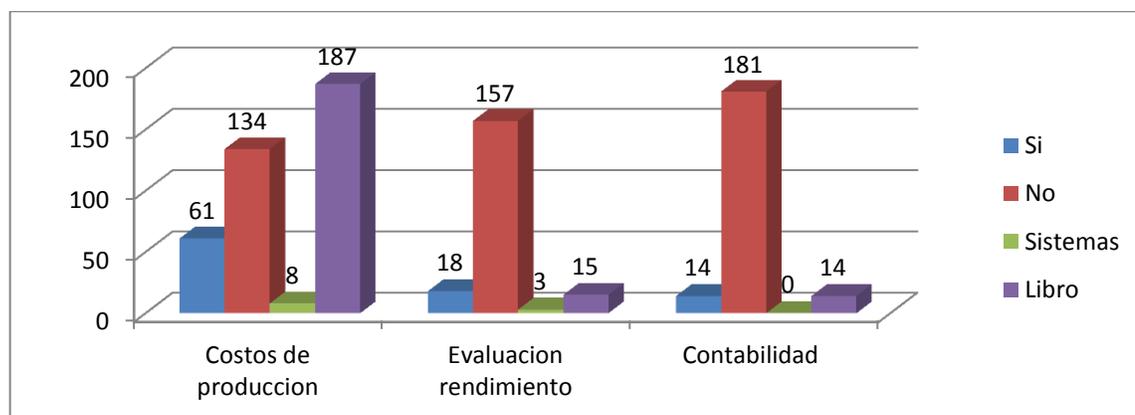
Fuente: elaborado por los autores en el análisis de la categoría Manejo Agronómico del Cultivo: labores de cosecha 2013

El análisis de la información sobre los procesos seguidos en la cosecha de los productos agrícolas del sistema de producción presenta los siguientes resultados:

- Recolección, el 100% de los productores realiza este proceso
- Acopio, el 100% realiza la labor
- Selección, el 7,69% realiza esta labor y el 92,30 % no la realiza
- Empaque, el 100% usa el empaque para enviar el producto al mercado
- Conservación, el 40% la hace y el 60% restante que no hace
- Transporte, todos los productores utilizan el transporte, el 28,71% dispone de transporte propio y el 71,28% debe alquilar vehículo o estar sujeto al transporte del intermediario para movilizar su producto
- Mercadeo, el 8,20% hace mercadeo directo y el 91,71% lo hace a través del intermediario
- Comercialización, el 10,25% hace comercialización directa de sus productos y el 89,74% restante dispone de la comercialización a través de intermediarios.

Finalmente, del componente sistema de producción agrícola, en el gráfico 23 se encuentra la información sobre la administración del cultivo. El control del sistema de producción agrícola está en el seguimiento y evaluación del movimiento financiero de la actividad del sistema, que debe estar organizado y debidamente administrado para poder hacer el balance financiero al final de la cosecha. Además, es un elemento indispensable para la inversión en nuevos cultivos.

**Gráfico 23. Categoría Manejo agronómico: administración del cultivo**



Fuente: elaborado por los autores en el análisis de la categoría Manejo Agronómico del Cultivo: administración del cultivo, 2013

Costos de producción, el 31,28% disponen de esta información y el 68,71 % no; Evaluación del rendimiento por unidad de área, el 9 % realiza y el 91 % no; Contabilidad, el 7,17% lleva registro contable y el 92,82% no.

Las relaciones de las categorías que hacen parte de los componentes de la encuesta nos presentan una dinámica deficiente y con impacto negativo sobre la gestión productiva, social y económica que se observa en la matriz de análisis de los resultados de este diagnóstico.



que su impacto en las provincias de estudio podría verse como una oportunidad para el fortalecimiento de la región.

#### **10.8.1 El Modelo de Ocupación del Territorio**

Proyecto interadministrativo de Bogotá y Cundinamarca, con un grupo de 25 municipios, que se ha definido como la estrategia para optimizar la ocupación del territorio y consiste en la desconcentración de la población de los cabeceras municipales para el poblamiento de zonas veredales y suburbanas, a partir de un sistema administrativo que propone la sostenibilidad ambiental, la distribución equilibrada de la infraestructura, los equipamientos, y la movilidad articulada.

#### **10.8.2 Plan Maestro de Movilidad Regional**

Se implementará el plan maestro de movilidad regional el objeto de agilizar la movilidad vial de la regional para promover la competitividad, la productividad, la sostenibilidad económica, la sostenibilidad ambiental, la sostenibilidad social, la desconcentración de población y de la actividad económica local.

#### **10.8.3 Aeropuerto de carga Santiago Vila de Flandes**

La recuperación de este aeropuerto busca mejorar las condiciones para las operaciones de comercio exterior desde el centro del país, teniendo conectividad con las vías de comunicación hacia las principales regiones, así como a su gran potencial para desarrollar un eje de logística multimodal.

#### **10.8.4 Doble calzada Bogotá-Girardot**

Es la obra vial que se busca reducir sustancialmente los tiempos de recorrido y costos de viaje desde el centro del país hasta el puerto de Buenaventura. El proyecto tiene una longitud aproximada de 121 kilómetros, que incluyen el túnel de La Línea, la doble calzada Cajamarca-Calarcá, la doble calzada Buga-Buenaventura y el mejoramiento del tramo Bogotá-Girardot-Cajamarca

### **10.8.5 Tren del Carare**

Proyecto que habilitara el corredor férreo para equipar la explotación de carbón en Cundinamarca, Boyacá y Santander. Comprende la construcción de 460 kilómetros de nuevos tramos, 63 kilómetros de construcción con servidumbre, y la rehabilitación de 33 kilómetros del corredor actual. Además contempla la conexión con el ferrocarril del Atlántico para llegar hasta los puertos del norte.

### **10.8.6 Autopista Ruta del Sol**

Infraestructura vial del centro del país con la Costa Atlántica, a través del corredor Bogotá (El Cortijo)-Villeta-Puerto Salgar-San Alberto-Santa Marta. El proyecto contempla, además de la rehabilitación y mejoramiento de la vía existente, la construcción de una segunda calzada en los tramos Puerto Salgar-San Roque-Yé de Ciénaga y Bosconia-Valledupar.

### **10.8.7 Puerto Multimodal de Puerto Salgar**

Obra de infraestructura para la logística nacional, con el que se busca replantear el esquema de movilidad de carga que se moviliza a través del valle del río Magdalena, mediante la localización de nueva infraestructura, así como de nuevos servicios asociados a la actividad portuaria.

### **10.8.8 Condiciones ambientales**

La implementación del clúster agroindustrial y agroalimentario en las Provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena se hace factible por las condiciones ambientales de la región, que favorecen la puesta en marcha de proyectos de producción de frutas tropicales, cultivos permanentes y transitorios de clima cálido, cultivos forestales maderables, cultivos de oleaginosas y producción pecuaria de ganado bovino para carne y para leche, ovinos, caprinos, porcinos, aves y peces.

Las condiciones ambientales<sup>19</sup> que favorecen la adaptación de especies agrícolas y razas pecuarias sobre las que se sustenta el clúster son:

---

<sup>19</sup> IGAC, Instituto Geográfico Agustín Codazzi- Estudio general de suelos y zonificación de tierras de Cundinamarca, Oficina de Planeación de Cundinamarca, 2000

- Los suelos que se encuentran desde Girardot hasta Puerto Salgar, corresponden a coluvios, colinas intermedias, terrazas y aluviales que cubren un total de 220.587 hectáreas aptas para el cultivo de frutales.
- La región del valle del río Magdalena, presenta como características climáticas generales una tendencia a climas semisecos y secos con temperaturas mayores de 24°C y un déficit de humedad marcado; las precipitaciones mayores de 2.000 mm se localizan hacia el norte y entre 1.000 y 2.000 mm en el sur; las altas temperaturas hacen que la evapotranspiración en esta región supere los 1.200 mm, lo cual hace necesario el riego suplementario.
- El valle del Magdalena, desde Girardot hasta Puerto Salgar, tiene suelos que con obras de riego pueden producir grandes volúmenes de frutas y hortalizas.
- El área de la cuenca de la vertiente oriental del río Magdalena en el departamento de Cundinamarca es de 2158.987 km<sup>2</sup>. El ancho promedio de la cuenca es de 14.64 km.
- El tramo del río Magdalena comprendido entre la desembocadura del río Bogotá a la altura del municipio de Girardot y la desembocadura del río Negro en el Magdalena en el municipio de Puerto Salgar, presenta una cota máxima del río de 275 msnm en la zona urbana de Girardot y una altura mínima de 150 msnm en el sector de Puerto Salgar a la salida del departamento de Cundinamarca, con una caída total del tramo de 125 msnm.
- La ocurrencia de dos estaciones lluviosas a lo largo del año, la primera de comienzos de abril a finales de junio y la segunda de septiembre a finales de noviembre, entre los dos períodos húmedos se intercalan dos períodos secos. En la zona sur de la cuenca el primer período de lluvias del año es más intenso que el segundo, condición que se invierte en la medida que se desciende por el río hasta la desembocadura del río Negro en el Magdalena, por el contrario, los dos períodos secos presentan un comportamiento similar a lo largo del año.
- La parte más alta de la cuenca correspondiente al río Magdalena en el sector Nariño, presenta precipitaciones máximas mensuales durante el primer período de lluvias, con valores cercanos a los 210 mm en el mes de abril, los cuales disminuyen para el segundo período del año, con precipitaciones de 173 mm; las épocas de verano presentan valores mínimos cercanos a los 45 mm en los meses de enero y julio.

- La temperatura media no presenta mayores variaciones a lo largo del año entre los meses más cálidos, julio y agosto y los de menores temperaturas, correspondientes a los meses de mayo y noviembre, registrándose temperaturas medias anuales sobre los 28 °C y ajustándose dicha variación a la ocurrencia de los períodos de invierno y los dos de verano. De igual forma, los valores máximos y mínimos de temperatura, no presentan grandes diferencias en el año con respecto al promedio, observándose diferencias no mayores a los 3 °C en los valores extremos entre el mes más frío y el más caluroso.
- La humedad relativa promedio mensual oscila entre el 65 % en la estación La Argelia en la parte sur de la cuenca, aumentando gradualmente a medida que se desciende en el río Magdalena, registrándose valores de 67.7 % en el río Seco, estación de Jerusalén, 69.1% en la parte media de la cuenca según registro de la estación El Salto y 73.5% en la estación del Aeropuerto Palanquero al norte de la cuenca.
- Las variaciones de la evaporación están claramente relacionadas con el comportamiento de las lluvias, observándose una disminución en los valores anuales en la medida que se desciende en la cuenca, variando de 2079 mm en la parte media de la cuenca a la altura del municipio de Beltrán a 1717 mm en Puerto Salgar, como consecuencia del aumento de humedad y las lluvias en la parte baja de la cuenca.
- Hidrográficamente, el río Magdalena tiene una rívera de 166,2 km de longitud en el Departamento de Cundinamarca después de drenar 47910 km<sup>2</sup> en su parte alta y sobre los 289 msnm en el puerto de Girardot aporta un caudal de 1.759 m<sup>3</sup>/segundo, que se incrementa en su recorrido.

### **10.9 Análisis de factores del DOFA de las Provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena**

Aprovechando la aplicación de la encuesta del DRP, se recuperó información básica para elaborar el análisis DOFA, como herramienta de diagnóstico para la generación de estrategias de mejoramiento y proyección del clúster agroempresarial y agroalimentario, a partir de la identificación de los factores internos y externos de las provincias de estudio, dada su actual situación y contexto. La identificación de las áreas y actividades que tienen el mayor potencial para el desarrollo regional se tomaron como referencia del análisis hecho a la encuesta aplicada, ya permite minimizar los impactos negativos del contexto.

A continuación se reseñan los aspectos más significativos del DOFA por cada provincia de estudio.

## **10.9.1 Factores DOFA Alto Magdalena**

Registro de las tendencias socioeconómicas de la Provincia de Alto Magdalena, en términos de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades para elaborar el diagnóstico de la actual situación ambiental, social y económica.

### **1. Fortalezas**

- Producción de mango, caña, plátano, maíz, arroz , sorgo, banano, cítricos
- Buena infraestructura vial.
- Clima, suelo y ubicación favorables para la agricultura
- Posibilidades de articulación con los mercados regionales
- Navegabilidad con el Río Magdalena
- Construcción de la Doble Calzada Bogotá-Girardot- Ibagué
- Ampliación y puesta en marcha del Aeropuerto de Flandes (Tolima)

### **2. Debilidades**

- Falta de infraestructura de riego para la producción agrícola
- No existe en la provincia base empresarial, para promover el desarrollo
- Las actividades empresariales son el comercio y los servicios
- Falta de aprovechamiento del área rural para la producción agropecuaria
- Baja productividad del suelo por falta de tecnología
- No existen fuentes de empleo para la población capacitada

### **3. Oportunidades**

- Conformación de clúster de turismo en la región
- Construcción de la Doble Calzada Bogotá-Girardot- Ibagué
- Puesta en funcionamiento del Aeropuerto de Flandes (Tolima)
- Aprovechamiento de la navegabilidad del Río Magdalena

### **4. Amenazas**

- Degradación de los recursos naturales derivada de la explotación minera
- Negociación de intermediarios de productos agrícolas
- Cuenca baja del río Bogotá, inversión alta para su recuperación

## **10.9.2 Factores DOFA Magdalena Centro**

Registro de las tendencias socioeconómicas de la Provincia de Magdalena Centro, en términos de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades para elaborar el diagnóstico de la actual situación ambiental, social y económica.

### **1. Fortalezas**

- Producción de café, caña panela, banano
- Producción avícola de engorde, bovina y porcícola de producción de carne
- Vías de acceso en condiciones aceptables
- Clima, Suelo y ubicación favorables para la agricultura
- Buena dotación de recursos naturales
- Ecosistemas estratégicos
- Calidad de los suelos
- Existencia de plantas de beneficio animal (Vianí y Pulí)
- Navegabilidad con el Río Magdalena

### **2. Debilidades**

- Pocas oportunidades laborales y empleos formales
- Alta tasa de pobreza
- Bajos niveles de presencia empresarial generadora de empleo
- Procesos de asociatividad incipientes
- Bajo acceso al crédito en instituciones financieras
- Baja capacitación en producción y comercialización agrícola
- Deficientes condiciones de habitabilidad rural

### **3. Oportunidades**

- Acceso a mercados regionales
- Desarrollo de estrategias de tecnificación de la producción
- Potencializarían de la producción agrícola
- Asociatividad propietarios de la tierra
- Productividad y generación de valor agregado en el sector agrícola
- Potencial agrícola, ambiental y pecuario en el valle del Río Magdalena
- Existencia de la vía panamericana

### **4. Amenazas**

- Expansión del uso del suelo
- Baja penetración de las tecnologías de información y telecomunicaciones
- Bajos niveles de inversión pública y privada
- Tratado de libre comercio
- Inestabilidad de suelos por fallas geológicas

### **10.9.3 Factores DOFA Bajo Magdalena**

Registro de las tendencias socioeconómicas de la Provincia de Bajo Magdalena, en términos de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades para elaborar el diagnóstico de la actual situación ambiental, social y económica.

#### **1. Fortalezas**

- Producción de caña, café, cacao, plátano, maíz y frijol
- Población de ganado bovino de doble propósito
- Clima, suelo y ubicación favorables para la agricultura
- Calidad de los suelos
- Navegabilidad con el Río Magdalena

#### **2. Debilidades**

- Falta de infraestructura de riego para la tecnificación agrícola.
- Abandono de cultivos debido a bajos precios, presencia de intermediarios, problemas crediticios y ausencia de mano de obra
- Falta de cultura empresarial asociativa en el sector agrícola
- Baja productividad por hectárea en cultivos de permanentes
- Falta de una visión de la cadena de valor del sector agrícola

#### **3. Oportunidades**

- Proyecto de Ruta del Sol para mejorar movilidad
- Puerto Multimodal Puerto Salgar-La Dorada
- Suelo apropiado por actividades agrícolas y ganaderas.
- Ubicación geográfica estratégica,
- Modificación del plan de ordenamiento territorial

#### **3. Amenazas**

- Fuga del recurso humano por falta de oportunidades económicas.
- Inestabilidad de los precios de la producción agrícola
- Altos niveles de intermediación en la producción agrícola
- Falta de control ambiental

#### 10.9.4 Análisis DOFA

El análisis la DOFA arroja el siguiente resultado:

- **Fortalezas**

En todas las provincias hay producción agrícola, el clima, suelos y la vocación de la gente hace que este sea el factor de sostenimiento de la comunidad rural. El 65% del total de la población vive en el sector rural y corresponde este porcentaje a la población de jóvenes y adultos en edad productiva.

- **Debilidades**

No existe desarrollo tecnológico ni empresarial apropiado para el crecimiento de la producción agrícola regional y la producción local es muy baja. Otro factor importante es el de la comercialización, que debido al bajo volumen de producción, no se logra ser competitivos en el mercado

- **Oportunidades**

La ubicación geográfica es estratégica por su conectividad vial y el desarrollo regional vinculado a las diferentes obras de infraestructura que se están adelantando. Además, el territorio, por su extensión y su medio ambiente sano presenta condiciones favorables para implementar modelos de producción agrícola orgánica certificada que favorece la exportación de productos alimentarios.

- **Amenazas**

**No existe un modelo asociativo empresarial que promueva la producción agrícola regional y genere empleo local.**

#### 10.10 Formulación de las estrategias para elaborar el Clúster Agroindustrial y agroalimentario

El incremento de la productividad agrícola en las provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena y el desarrollo de sistemas productivos competitivos requieren del uso eficiente de los factores productivos y de la implementación de procesos de innovación tecnológica que mejoren el uso de estos factores que permitan incrementar los rendimientos de la producción para mejorar el nivel de vida de los pequeños agricultores.

Las estrategias para fortalecer la acción y la participación de los pequeños productores se formula teniendo como referente el medio , el suelo, la tecnología, la calidad de los productos agrícolas alimenticios y el bienestar de los pequeños productores agrícolas, para que sean estas las alternativas de solución a la problemática que atraviesa el sistema de producción agrícola regional. De esta manera, los factores que sean exitosos y presente el mejor perfil serán considerados para ser la base del clúster agroindustrial y agroalimentario regional que se implementara como estrategia empresarial aplicada a la solución de problemas socio-económicos regionales.

A continuación, en la Tabla 2 se consideran las principales estrategias para el mejoramiento de la producción agrícola regional.

**Tabla 2. Formulación de estrategias para el mejoramiento de los sistemas de producción agrícola de en las provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena, base del clúster agroindustrial y agroalimentario regional.**

<b>Estrategia</b>	<b>Meta</b>
<b>Estrategia I.</b> Mejorar la productividad y la eficiencia en los sistemas de producción agrícola	<b>Meta 1.</b> Mejorar la eficiencia en el uso del suelo
	<b>Meta 2.</b> Incorporar la innovación tecnológica en los sistemas de producción agrícola
	<b>Meta 3.</b> Mejorar el uso del agua para el riego de los cultivos
<b>Estrategia II.</b> Mejorar la calidad e inocuidad de los productos agrícolas	<b>Meta 4.</b> Fortalecer la aplicación de prácticas agrícolas para mejorar la calidad e inocuidad en los cultivos
<b>Estrategia III.</b> Propender por la estabilidad del ingreso de los pequeños productores	<b>Meta 5.</b> Promover la generación de ingresos alternativos para el pequeño productor agrícola

Fuente: elaboración personal con el apoyo del análisis de los sistemas de producción agrícola de las provincias del Magdalena, Agosto 2013.

### **10.10.1 Estrategia I. Mejorar la productividad y la eficiencia en los sistemas de producción agrícola**

- **Meta 1: Mejorar la eficiencia en el uso del suelo**

#### **Problemática**

El suelo es un factor indispensable para la productividad agrícola; su fertilidad es el fundamento básico a partir del cual se determinan los rendimientos de un sistema productivo. La eficiencia de dicho factor en los sistemas de producción

depende de que se le dé un uso adecuado según la vocación que tenga, de su localización, la normalización ambiental, la inclusión que éste tenga en el POT regional y la disponibilidad de riego para suplementar las necesidades hídricas de los cultivos.

En la actualidad en las provincias se presentan ineficiencias tanto por la subutilización de suelos agrícolas, empleados en forma intensiva, como por la sobreexplotación en cultivos de suelos con vocación forestal o de conservación, lo que se traduce en un impacto negativo sobre la competitividad, por deterioro de los recursos naturales, baja productividad del sistema de producción y elevados costos de producción.

## Propuesta

Cada municipio diseñará una política de uso del suelo que oriente la reconversión de las actividades agrícolas y evite el conflicto en el uso de la tierra. Para cumplir con esta meta se propone que se promueva la regionalización productiva con el establecimiento de corredores productivos para establecer cadenas de producción de acuerdo con la vocación del suelo, la disponibilidad de infraestructura y la facilidad de acceso a los diferentes mercados. Se busca un uso eficiente del suelo teniendo en cuenta el tipo y la aptitud de las diferentes tierras.

En la Tabla 3 se presenta la propuesta de mejoramiento de la eficiencia en el uso del suelo que fortalece la capacidad del sistema de producción agrícola.

**Tabla 3. Mejorar la eficiencia en el uso del suelo**

Meta	Situación actual	Requerimiento	Acción a ejecutar
Mejorar la eficiencia en el uso del suelo	Ineficiencia de uso del suelo	Información adecuada sobre el potencial del uso del suelo	Establecimiento de corredores productivos de los productos priorizados con visión de cadena

Fuente: elaboración personal con el apoyo del análisis de los sistemas de producción agrícola de las provincias del Magdalena, Agosto 2013

Se hace necesario contar con estudios de zonificación espacial de los ecosistemas productivos que permitan orientar el diseño del mecanismo de uso y conservación del suelo y ofrecer información oportuna para que los productores dispongan de una adecuada localización de los sistemas productivos. De manera complementaria, se debe desarrollar capacidad técnica para realizar la asistencia

y la extensión agrícola a los pequeños productores que hacen parte de los corredores productivos.

- **Meta 2: Incorporar la innovación tecnológica en los sistemas de producción agrícola**

### **Problemática**

Con la innovación tecnológica del sector agrícola se incorporan nuevas técnicas, métodos e insumos, que permiten mejorar la eficiencia y la productividad de los sistemas productivos y la comercialización de los productos, con el fin de lograr mayores rendimientos y niveles de calidad. Este proceso comprende actividades que abarcan desde la demanda de tecnologías por parte de los productores, la transferencia efectiva de la tecnología a través de la asistencia técnica, la producción, el suministro de nuevos insumos, hasta la realización de investigación científica y tecnológica participativa para generar o adaptar nuevos insumos y procesos productivos. La demanda de tecnologías por parte de los productores agrícolas, especialmente de los pequeños, es muy baja y la transferencia efectiva de tecnología es deficiente en términos de la adopción, con problemas de calidad y eficacia derivados de un modelo institucional en el que los resultados de la investigación y desarrollo no son adoptados por los pequeños productores, porque sienten que para realizar estos desarrollos no ha sido convocados a participar.

### **Propuesta**

Promover la adaptación y transferencia de modelos de innovación tecnológica para la región con el fin de lograr mayores niveles de productividad y eficiencia en los sistemas productivos, facilitando el desarrollo de nuevas técnicas y tecnologías que permitan aprovechar los recursos naturales, técnicos, humanos, culturales, sociales y económicos con que cuenta las provincias, para que sean orientados a fortalecer, tanto los sistemas productivos agrícolas como los sistemas de transformación y comercialización. Para avanzar en esta meta se debe implementar las siguientes acciones:

- Uso de semillas y material reproductivo de calidad
- Renovación de equipos
- Introducción de nuevos insumos y tecnologías, a través del fomento a la capitalización rural
- Mejorar los procesos de asistencia técnica

En la tabla 4 se presenta la propuesta de incorporar la innovación tecnológica en los sistemas de producción agrícola.

**Tabla 4 . Incorporar la innovación tecnológica en los sistemas de producción agrícola**

<b>Meta</b>	<b>Situación actual</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Acción a ejecutar</b>
Incorporar la innovación tecnológica en los sistemas de producción agrícola	Bajo uso de semilla y material reproductivo de calidad.	Incremento en el uso de semillas y material reproductivo certificado.	Siembra de cultivos usando semillas y material certificado.
	Falta de modernización y uso de equipos	Renovación de equipos para control, monitoreo y apoyo de labores productivas	Uso de equipos de apoyo; pH metro, GPS, PC, Termómetros, otros.
	Inapropiado uso del ICR para la adquisición de tecnología	Introducción de nuevos insumos y tecnologías, a través del fomento a la capitalización rural	Aprovechamiento del ICR en innovación tecnológica
	Deficiente prestación del servicio de asistencia técnica y extensión agrícola	Mejorar los procesos de asistencia técnica y extensión agrícola para la adaptación de innovación tecnológica agrícola	Aprovechamiento de la asistencia técnica y la extensión agrícola en capacitación y puesta en marcha de proyectos productivos

Fuente: elaboración personal con el apoyo del análisis de los sistemas de producción agrícola de las provincias del Magdalena, Agosto 2013

- **Meta 3: Mejorar el uso del agua para el riego de los cultivos**

### **Problemática**

La necesidad de disponer de agua en los terrenos dedicados a cultivar cada día es mayor debido al mal manejo que se le ha dado a este recurso. Si bien es cierto que la agricultura regional depende del régimen de lluvias y la precipitación estacional, se hace necesario implementar modelos de almacenamiento y distribución del agua, con el objeto de optimizar su uso y aprovechamiento para suplir las necesidades hídricas de los cultivos.

El agua contribuye a mejorar los rendimientos si se utiliza en las proporciones requeridas y se aprovecha en las épocas de fertilización, para mejorar la nutrición del cultivo y aumentar el potencial productivo. No existe una adecuada planificación del uso del agua en los cultivos y su aprovechamiento es deficiente, tampoco hay cultura para la conservación, administración y suministro del agua para riego.

### **Propuesta**

Para conservar y aprovechar fuentes naturales de agua para el riego de los cultivos es necesario mejorar el sistema de almacenamiento y conservación, diseñando sistemas de contención y riego eficientes.

Para lograr este propósito se debe promover la construcción de sistemas de reserva y almacenamiento del agua de escorrentía. Disponiendo de esta infraestructura se debe elegir un sistema de riego de fácil adaptación a las condiciones de cada sistema de producción, buscando que su costo sea accesible y capacitar los pequeños productores para el manejo adecuado de los recursos hídricos en su finca.

**Tabla 5 . Mejorar el uso del agua para el riego de los cultivos**

<b>Meta</b>	<b>Situación actual</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Acción a ejecutar</b>
Mejorar el uso del agua para el riego de los cultivos	Deficiente uso y conservación del agua para riego	Adecuación de sistemas de riego y almacenamiento de agua	Diseño de sistema de riego eficientes

Fuente: elaboración personal con el apoyo del análisis de los sistemas de producción agrícola de las provincias del Magdalena, Agosto 2013

### **10.10.2 Estrategia II. Mejorar la calidad e inocuidad de los productos agrícolas**

- **Meta 4: Fortalecer la aplicación de prácticas agrícolas para mejorar la calidad e inocuidad en los cultivos**

#### **Problemática**

La competitividad de la producción agrícola está en la calidad de sus productos, especialmente en el aspecto nutricional, sanitario e higiénico. Para garantizar estos estándares, el agricultor debe aprovechar la tecnología de cultivo más apropiada y seguir los protocolos de producción que le faciliten mantener la inocuidad en las cosechas. Del mismo modo debe disponer de registros de soporte para hacer el seguimiento de la trazabilidad en los productos que ofrece al mercado.

El pequeño productor debe implementar las prácticas que garantizan el estado sanitario de su producción, para cumplir con los requisitos sanitarios y técnicos establecidos en la legislación vigente, para tener acceso preferencial de la producción a los mercados de superficie, de cadena y especializados.

La importancia de garantizar la sanidad e inocuidad en los productos agroalimentarios radica en la necesidad de disminuir el riesgo de presencia de plagas y enfermedades en las especies cultivadas y de salvaguardar el bienestar de las personas que hacen parte de la cadena productiva, garantizando que los alimentos se comercialicen con la máxima certidumbre sobre su procedencia y calidad sanitaria.

Con la implementación de prácticas de registro y control en los cultivos, para el monitoreo, seguimiento y aplicación de métodos de prevención, el sistema de producción dispone de alertas tempranas para el control de riesgos sanitarios.

## **Propuesta**

Este componente busca elaborar un modelo de atención integral al sistema de producción agrícola para fortalecer la aplicación de prácticas agrícolas para mejorar la calidad e inocuidad en los cultivos con base en el análisis de riesgo. El análisis de riesgo es un elemento esencial para cumplir y desarrollar las actividades que sustentan el estado sanitario de la producción agroalimentaria, que está relacionado con la identificación, diagnóstico, inspección, vigilancia y el control de posibles agentes biológicos que afectan el desarrollo de los cultivos y que representan riesgo sanitario.

Con la evaluación hecha en el diagnóstico se establecerán programas preventivos, aprovechando el desarrollo tecnológico disponible, como las Buenas Prácticas Agrícolas, (BPA), las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y la trazabilidad, para garantizar la inocuidad de los productos agroalimentarios.

El modelo propuesto exige la adecuación de un sistema de información que permita monitorear y contar con información veráz y oportuna que facilite la toma de decisiones para implementar las acciones de prevención o control.

Para cumplir con esta meta se plantean las siguientes acciones:

- Actualizar el sistema de producción agrícola regional.
- Implementar las prácticas preventivas en la cadena de producción agrícola regional.

- Mejoramiento permanente del modelo de atención integral al sistema de producción agrícola y gestión de las prácticas de valoración del riesgo sanitario.
- Adecuación del sistema de Información y monitoreo de riesgos sanitarios, inocuidad alimentaria y registro de trazabilidad.

**Tabla 6. Fortalecer la aplicación de prácticas de calidad e inocuidad en los cultivos**

<b>Meta</b>	<b>Situación actual</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Acción a ejecutar</b>
Fortalecer la aplicación de prácticas agrícolas para mejorar la calidad e inocuidad en los cultivos	Débil desarrollo de las practicas sanitarias en la cadena agrícola	Identificación de los sistemas de producción agrícola tradicional y tecnificado en la región	Actualizar el sistema de producción agrícola regional
	Baja aplicación de prácticas sanitarias y preventivas	Cumplimiento de los protocolos de implementación de BPA, BPM y HACCP**	Implementación de las practicas preventivas en la cadena de producción agrícola regional
	Insuficiente desarrollo de prácticas de diagnóstico, monitoreo, seguimiento, registro, inspección, vigilancia y control de riesgos.	Estructuración del modelo de atención integral al sistema de producción agrícola para fortalecer la aplicación de prácticas agrícolas para mejorar la calidad e inocuidad en los cultivos.	Mejoramiento continuo del modelo de atención integral al sistema de producción agrícola y gestión de las prácticas de valoración del riesgo sanitario.
	Insuficiente desarrollo del sistema de información y monitoreo	Diseño del sistema de información de riesgos, inocuidad y trazabilidad alimentaria	Adecuación del sistema de información y monitoreo de riesgos sanitarios, inocuidad alimentaria y registro de trazabilidad

\*\*BPA: Buenas Prácticas Agrícolas; BPM: Buenas Prácticas de Manufactura; HACCP: Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (por sus siglas en inglés).

Fuente: elaboración personal con el apoyo del análisis de los sistemas de producción agrícola de las provincias del Magdalena, Agosto 2013

### **10.10.3 Estrategia III. Propender por la estabilidad del ingreso de los productores agrícolas**

- **Meta 5: Promover la generación de ingresos alternativos para el pequeño productor agrícola**

#### **Problemática**

Los pequeños productores agrícolas dependen de su actividad de producción para generar los ingresos par sostenimiento familiar y están expuestos a correr riesgos que en el sistema de producción no son fáciles de proveer. Existen riesgos particulares de las actividades agrícolas, como los generados por los cambios climáticos y los riesgos sanitarios del cultivo o aquellos relacionados con las fluctuaciones de precios, que causan pérdidas financieras.

Frente a estas contingencias el pequeño productor no está preparado y dependiendo de la magnitud del impacto causado por efectos del riesgo que causa las perdidas, le quedan pocas alternativas para recuperarse, entre otras , se presenta la de abandonar la producción agrícola o la de cambiar de actividad productiva.

Si bien es cierto que las pérdidas las asumen los pequeños productores en particular, el efecto de la misma afecta al grupo de personas que conforman los demás eslabones de la cadena de producción.

#### **Propuesta**

Desarrollar un programa de formación y capacitación en actividades productivas para mejorar los ingresos del pequeño productor, procurando aprovechar los recursos disponibles en la finca. Las actividades productivas están encaminadas a capacitar en el procesamiento y transformación de productos de origen agrícola, especialmente de los productos de cosecha para generar valor agregado y gestión de mercados.

Otras de las actividades para generación de nuevos ingresos tienen que ver con el procesamiento de productos y subproductos de la finca, abonos orgánicos, compostajes, forrajes, plántulas y otros productos para autoconsumo o para el fomento.

En la tabla 7 se relaciona la meta 5 y la estrategia a seguir para la solución de la problemática presentada.

**Tabla 7. Promover la generación de ingresos alternativos para el pequeño productor agrícola**

Meta	Situación actual	Requerimiento	Acción a ejecutar
Promover la generación de ingresos alternativos para el pequeño productor agrícola	Dependencia económica del sistema de producción agrícola	Capacitación en alternativas de producción, procesamiento y transformación de productos agrícolas	Implementación de talleres de capacitación y desarrollo de proyectos productivos

Fuente: elaboración personal con el apoyo del análisis de los sistemas de producción agrícola de las provincias del Magdalena, Agosto 2013

### 10.11 Plan de acción

El propósito general del plan de acción de las provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena es el de estructurar un modelo competitivo aplicando la estrategia de clúster de gestión empresarial, promoviendo la explotación de productos agropecuarios rentables, por su calidad y costos, amigables con el medio ambiente y con la conservación del espacio natural. Cumplido este propósito del plan de acción se establecerán las bases sólidas para gestionar el proceso de cambio y reestructuración de la agricultura regional.

**Tabla 8. Plan de Acción**

Estrategia	Meta	Acciones	Responsabilidad
Estrategia I. Mejorar la productividad y la eficiencia en los sistemas de producción agrícola	<b>Meta 1.</b> Mejorar la eficiencia en el uso del suelo	Reestructuración del POT Zonificación productiva Aplicar normas	Comunidad Municipio CAR
	<b>Meta 2.</b> Incorporar la innovación tecnológica en los sistemas de producción agrícola	Implementar planes de manejo integrado a los cultivos Mejorar asistencia técnica Renovación de equipos	Pequeños productores Municipio Gobernación MADR
	<b>Meta 3.</b> Mejorar el uso del agua para el riego de los cultivos	Diseño de sistema de riego eficientes	Pequeños productores CAR MADR
Estrategia II. Mejorar la calidad e inocuidad de los productos agrícolas	<b>Meta 4.</b> Fortalecer la aplicación de prácticas agrícolas para mejorar la calidad e inocuidad en los cultivos	Actualizar el sistema de producción agrícola Aplicar normas BPA, BPM, HCCP Desarrollo del modelo integral de atención y prevención	Pequeños productores Municipio Gobernación MADR MAVDT

		agrícola	
<b>Estrategia III.</b> Propender por la estabilidad del ingreso de los productores	<b>Meta 5.</b> Propender por la estabilidad del ingreso de los productores y la ampliación de las actividades productivas	Capacitación en procesamiento y transformación de productos agrícolas Capacitación en adecuación y transformación de subproductos agrícolas	Pequeños productores Municipio CAR Gobernación SENA MADR MAVDT

Fuente: elaboración personal con el apoyo del análisis de los sistemas de producción agrícola de las provincias del Magdalena, Agosto 2013

## 10.12. Diseño de la estrategia de clúster agroindustrial y agroalimentario

Aprovechando la experiencia de la Comercializadora Internacional Bio Organic Fresh de Colombia SAS, Matriculada en Cámara y Comercio de Bogotá, con el Registro N°029117278, NIT 900375496- 3 y Matricula Mercantil N° 02016757, movil (+57) 3118011847 y correo electrónico [ci.biorganicfresch@gmail.com](mailto:ci.biorganicfresch@gmail.com), que es la empresa que viene desarrollando una iniciativa similar la propuesta de clúster agroindustrial y agroalimentario que se ha planteado en esta monografía y con la cual se firmó un documento de confidencialidad que permite utilizar los datos del presupuesto de inversión para hacer las proyecciones financieras para evaluar la viabilidad económica de la estrategia planteada.

La Comercializadora Internacional Bio Organic Fresh de Colombia SAS, CI. BIORGANIFRESH SAS es una sociedad anónima por acciones sucesivas que se ha formado para desarrollar planes, programas y proyectos productivos agroindustriales, en el sector agrícola, pecuario y forestal, en todo el territorio nacional, para el consumo interno y de exportación, procurando que la comunidad de pequeños y medianos productores asociados a CI. BIORGANICFRESH SAS se vinculen a los sistemas de producción agropecuarios amigables con el medio ambiente y que se beneficien de un mercado justo.

Su actividad principal es la producción y comercialización de alimentos orgánicos certificados de origen vegetal y animal. Este propósito se logra al cultivar y procesar frutales tropicales, cultivos transitorios y permanentes, cultivo de oleaginosas para la elaboración de biocombustibles y cultivo de gramíneas, leguminosas y forrajeras para alimentación de especies animales domésticas, cumpliendo con las normas técnicas y administrativas del Plan Nacional de Agricultura y observando las leyes Colombianas (Resolución 0187 de 2006), Europeas (CEE 2092/91), Estadounidenses (NOP), Japonesas (JAS) y Normas Básicas para la Agricultura del IFOAM y del CODEX ALIMENTARIUS

### 10.12.1 Proyecto de Cluster Agroindustrial y Agroalimentario

Aprovechando las condiciones agroecológicas del corredor biológico del Río Magdalena en el departamento de Cundinamarca, se debe implementar la producción y procesamiento agroindustrial de alimentos orgánicos de origen vegetal y animal<sup>20</sup>, como frutas tropicales, cultivos transitorios y permanentes, especies forestales maderables, cultivo de plantas oleaginosas, cultivo de pastos y forrajes, cría y beneficio de bovinos de carne y leche, caprinos, ovinos, porcinos y aves de corral para el mercado nacional y de exportación, en una área 87.300 hectáreas de pequeños productores agrícolas que se encuentran en las zonas rurales de las Provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena en el departamento de Cundinamarca.

Al proyecto se deben vincular <sup>21</sup>

- **Empresas de Producción Agrícola Orgánica:**

El clúster de producción agroalimentario agrícola estará formado por empresas locales, conformadas a partir de su especialidad productiva:

1. Frutas Tropicales: Mango, Aguacate, Guanábana, Chirimoya, Papaya, Maracuyá, Guayaba, Melón, Vid, Sandía, Tangelo y Limón.
2. Transitorios de Pan Coger: Yuca, Plátano, Cacao, Frijol, Maíz,
3. Maderables y forestales: Teca, Paulownia, Acacia mangium, Balso
4. Oleaginosas y Biocombustibles: Jatropha, Neem, Higuera
5. Pastos y Forrajes Tropicales: Gramíneas y Leguminosas forrajeras

---

<sup>20</sup> CI. BIORGANICFRESH SAS, <http://dagg0726.wix.com/ci-bio-organic-fresh>

<sup>21</sup> CI. BIORGANICFRESH SAS, <http://dagg0726.wix.com/ci-bio-organic-fresh>

- **Empresas de Producción Pecuaria Orgánica**

El clúster de producción agroalimentario pecuario estará formado por empresas locales, conformadas a partir de su especialidad productiva:

1. Ganadería: Bovinos de carne y de leche para fomento
2. Caprinos: Caprinos de carne y leche
3. Ovinos: Ovinos de carne y cueros industriales
4. Porcinos: Porcinos de cría y de carne
5. Aves: Pollos y huevos.

- **Empresas Agroindustriales**

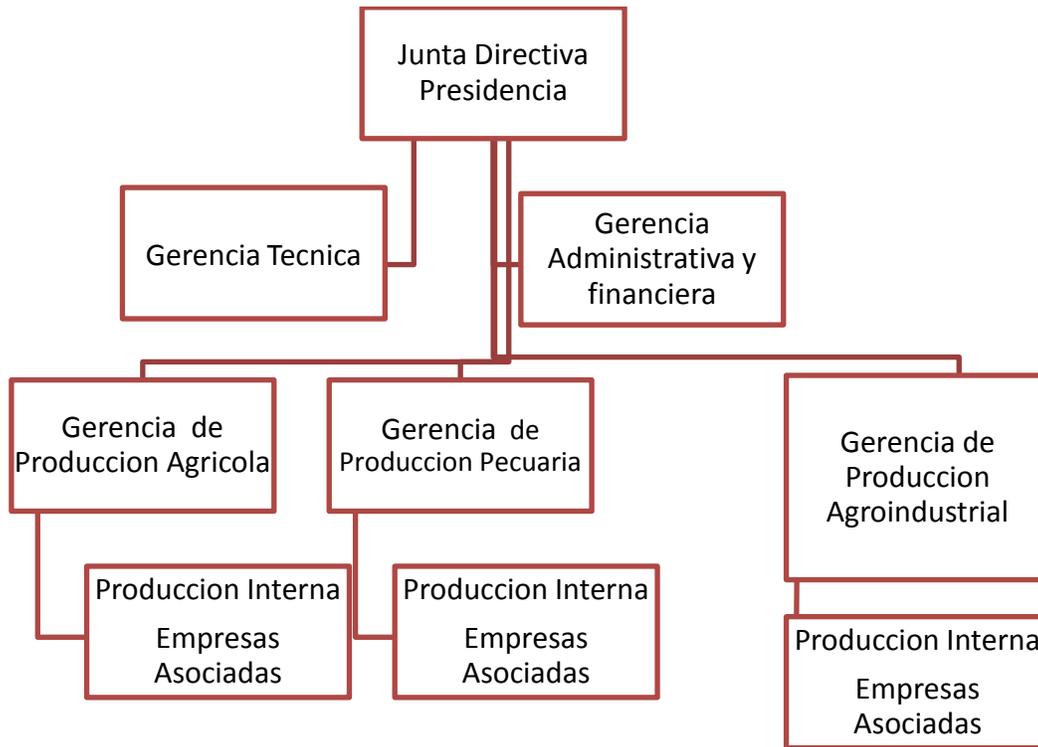
El clúster agroindustrial se encarga del procesamiento y transformación de materias primas y elaboración de productos alimenticios y de consumo:

1. Planta de procesamiento de frutas
2. Planta de procesamiento de transitorios
3. Planta de procesamiento de oleaginosas
4. Planta de procesamiento de maderables
5. Planta de procesamiento de cárnicos
6. Planta de procesamiento de lácteos

- **Organización Administrativa**

La estrategia del clúster genera un encadenamiento dinámico e independiente que estará dirigido por una Junta Directiva, de la cual dependerán la Gerencia Administrativa y Financiera y la Gerencia Técnica. Para la parte operativa se establece la Gerencia de Producción Agrícola, la Gerencia de Producción Pecuaria y la Gerencia Agroindustrial, a cada una de ellas le corresponde administrar las empresas encadenadas y los diferentes centros de producción y de costos que las conforman. En el siguiente esquema se presenta el organigrama básico.

**Figura 3 Organigrama del Clúster agroindustrial y agroalimentario**



Fuente: elaboración personal con el apoyo del diseño de la estrategia de clúster agroindustrial y agroalimentario, Agosto 2013

- **Organización operativa**

La puesta en marcha del proyecto requiere de la implementación de la siguiente infraestructura logística, que dimensiona la cobertura y alcance del clúster agroindustrial y agroalimentario. Se considera que cada programa anunciado, dispone de un centro de costos que dan la independencia administrativa y financiera.

En el desarrollo productivo es posible que algunos de los programas se encadenen, siendo proveedores de insumos o materias primas para otros continúen su transformación.

El clúster está diseñado para el desarrollo de los siguientes proyectos:

- Producción Agrícola: Frutas tropicales, cultivos Transitorios y permanentes, Forestales maderables, Oleaginosas, Gramíneas y leguminosas

- Producción Pecuaria: Bovinos, Ovinos, Caprinos, Porcinos, Aves de corral, Peces.
- Producción Agroindustrial: Planta de procesamiento de frutas, Planta de procesamiento de alimentos, Planta de procesamiento de lácteos. Planta de procesamiento de concentrados, Planta de procesamiento de cárnicos – frigorífico, Planta de procesamiento de biocombustibles, Planta de procesamiento de maderas.
- El sistema de producción agrícola se implementa sobre la base productiva de la selección de policultivos comerciales que ofrecen el mejor perfil productivo por su adaptación agrofisiológica, apropiado manejo agronómico, aceptable demanda nacional e internacional, factibilidad de procesamiento agroindustrial, encadenamiento productivo regional y participación de la comunidad rural.
- Los policultivos de plantación escogidos son frutales tropicales, especies forestales maderables y variedades de oleaginosas, estas últimas para la producción local de biocombustibles mediante recursos vegetales no comestibles. Se complementan con la siembra de cultivos transitorios y permanentes (de pan coger) como hortalizas, maíz, yuca, plátano, frijol y especies forrajeras, para garantizar la seguridad alimentaria familiar.
- La producción pecuaria dispone de los criaderos bovinos, caprinos, ovinos, porcinos y aves de corral, con un pie de cría seleccionado por cada especie animal. La producción comercial se inicia en el hatu fundador y con el fomento reproductivo regional con los pequeños núcleos animales disponibles y aprovechando el flujo regional que existe de ganados destinados al faenado y beneficio para la producción de alimentos.

A continuación se registra en el cuadro 13, la infraestructura logística del clúster, considerando que cada rubro corresponde a un programa productivo y/o agroindustrial.

**Cuadro 13. Infraestructura logística del clúster agroindustrial y Agroalimentario**

<b>Infraestructura y Logística</b>	
<b>1</b>	<b>Terrenos</b>
	Granja Agrícola, Pecuaria, Centros de Acopio, Plantas de procesamiento agroindustrial
<b>2</b>	<b>Programa Regional Agrícola</b>
	Frutales : mango, guanabana, aguacate, chirimoya, papaya, maracuya, guayaba, melon, vid, tangelo, limon
	Pancoger : yuca, platano, cacao, maiz, frijol
	Maderables : Teca, Balso, Paulownia, Acacia mangium
	Oleaginosas: Jatropha, Neem, Higuera
	Pastos y Forrajes : Clon 55, Angleton, Guinea, Caña forrajera, Moringa
<b>3</b>	<b>Programa Regional Pecuario</b>
	Produccion Pecuaria: bovinos de carney leche, ovinos, caprinos, porcinos, aves y peces
<b>4</b>	<b>Programa Agropecuario</b>
	Infraestructura, Riego, Maquinaria
<b>5</b>	<b>Programa Agroindustrial</b>
	Planta de Procesamiento de <b>biodiesel, frutas, alimentos, maderas, concentrados, cárnicos y lácteos</b> . Funcionamiento, transportes. Construcción complejo administrativo, laboratorios, otro
<b>6</b>	<b>Programa Social</b>
	Proyección Social, Infraestructura Social, transporte, vivienda rural, servicio medico.
<b>7</b>	<b>Programa Infraestructura</b>
	Red vial, acueducto, electricidad
<b>8</b>	<b>Programa de Administración</b>
	Nomina, dotación, transportes

Fuente: División Financiera de CI. BIO ORGANIC FRESH de COLOMBIA SAS, Agosto 2013

### 10.12.2 Viabilidad del clúster agroindustrial y agroalimentario

El alcance de la implementación de la estrategia del clúster agroindustrial y agroalimentario para los municipios del área de influencia del río Magdalena en el Departamento de Cundinamarca contempla el encadenamiento productivo, estructural, administrativo y logístico de los diez (10) municipios priorizados, situación que fortalece la gestión financiera regional y favorece el empoderamiento productivo local, ya que existen condiciones particulares de la producción que caracterizan a cada municipio.

En la parte de inversión financiera la implementación de la estrategia de clúster agroindustrial y agroalimentario requiere de la apropiación de rubros financieros, de la construcción de la estructura física, la puesta en marcha de proyectos productivos y de la estructura de empresas especializadas por producto y por desarrollo tecnológico para la transformación de la materia prima.

A continuación se enuncian los diferentes conceptos administrativos que se tienen en cuenta para evaluar la viabilidad de la propuesta de clúster

- Inversión inicial

La estructura de costos presentados corresponde al estudio hecho por la empresa CI. BIORGANIC FRESCH DE COLOMBIA S.A, con quien se suscribió un documento de confidencialidad del plan de negocios de la empresa se toman como referencia el presupuesto inicial de inversión y con la proyección de inicio financiero a los cuatro (4) años, que es tiempo en el cual los proyectos productivos se han estabilizado. Se elaboran las proyecciones financieras teniendo en cuenta los precios reales del mercado y el periodo de gracia definido.

En la tabla 9 se registran la inversión inicial del clúster.

**Tabla 9.** Inversión Inicial

Infraestructura y Logistica		Costo
<b>1</b>	<b>Terrenos</b>	
	Granja agricola, Pecuaria, Centros de acopio, plantas de procesamiento agroindustrial	\$ 38.600.000.000,00
<b>2</b>	<b>Programa regional agricola</b>	
	Frutales: mango, guanabana, chirimoya, papaya, maracuya, guayaba, melon, vid, tangelo, limon	\$ 125.180.000.000,00
	Pancoger: yuca, platano, cacao, maiz, frijol	\$ 140.300.000.000,00
	Maderables: Teca, balso, paulownia, acacia manqium	\$ 52.400.000.000,00
	Oleaginosas: jatropha, neen, higuera	\$ 42.000.000.000,00
	Pastos y forrajes: Clon 55, angleton, guinea, caña forrajera, moringa	\$ 42.000.000.000,00
<b>3</b>	<b>Programa regional Pecuario</b>	
	Produccion pecuaria: bovinos de carne y leche, ovinos, caprinos, porcinos, aves y peces	\$ 2.340.000.000,00
<b>4</b>	<b>Programa agropecuario</b>	
	Infraestructura, riego, maquinaria	\$ 48.960.000.000,00
<b>5</b>	<b>Programa agroindustrial</b>	
	Planta de procesamiento de biodiesel, frutas, alimentos, maderas, concentrados, carnicos y lacteos. Funcionamiento, transporte. Construccion complejo administrativo, laboratorios, otros	\$ 103.600.000.000,00
<b>6</b>	<b>Programa social</b>	
	Proyeccion social, infraestructura social, transporte, vivienda rural, servicio medico	\$ 414.460.000.000,00
<b>7</b>	<b>Programa infraestructura</b>	
	Red vial, acueducto, electricidad	\$ 60.000.000.000,00
<b>8</b>	<b>Programa de administracion</b>	
	Nomina, dotacion, transporte	\$ 10.165.000.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 1.080.005.000.000</b>
<b>9</b>	<b>Costos Indirectos</b>	
	Impuestos, administracion, prefactibilidad, escrituras, licencias, marcas, permisos, imprevistos 5% (4/1000)	\$ 583.202.700.000,00
	<b>Total COP\$</b>	<b>\$ 1.663.207.700.000,00</b>

Fuente: Fuente: División Financiera de CI. BIO ORGANIC FRESH de COLOMBIA SAS, Agosto 2013

- Presupuesto General  
En la tabla 10 se registra el presupuesto de iniciación desglosada por rubros.

**Tabla 10. Presupuesto General**

<b>Costos Directos</b>					
<b>1</b>	<b>Terrenos</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
	Granja Piloto Agricola	Finca	500	30.000.000	15.000.000.000
	Granja Produccion Pecuaria	Finca	500	30.000.000	15.000.000.000
	Centro de Acopio	Construccion, instalaciones area fisica	10	30.000.000	300.000.000
	Complejo agroindustrial	Planta de Biodiesel	20	30.000.000	600.000.000
		Planta Procesamiento de Frutas	20	35.000.000	700.000.000
		Planta Procesamiento de alimentos	20	35.000.000	700.000.000
		Planta de concentrado	120	35.000.000	4.200.000.000
		Planta de maderas	20	35.000.000	700.000.000
		Planta de carnicos	20	35.000.000	700.000.000
		Planta de lacteos	20	35.000.000	700.000.000
	<b>Subtotal</b>		<b>1.250</b>		<b>38.600.000.000</b>
<b>2</b>	<b>Programa regional agricola</b>	<b>Proyecto produccion agricola</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
	1. Frutales	Mango	3.000	6.800.000	20.400.000.000
		Guanabana	1.800	9.500.000	17.100.000.000
		Aguacate	1.800	6.800.000	12.240.000.000
		Chirimioya	1.200	6.800.000	8.160.000.000
		Papaya	1.200	12.000.000	14.400.000.000
		Maracuya	1.200	15.000.000	18.000.000.000
		Guayaba	1.200	9.500.000	11.400.000.000
		Melon	400	12.000.000	4.800.000.000
		Vid	400	15.500.000	6.200.000.000
		Tangelo	800	7.800.000	6.240.000.000
		Limon	800	7.800.000	6.240.000.000
		<b>Subtotal</b>		<b>13800</b>	
	2. Pancoger	Yuca	3.000	5.900.000	17.700.000.000
		Platano	3.000	7.500.000	22.500.000.000
		Cacao	3.000	7.500.000	22.500.000.000
		Frijol	3.000	2.800.000	8.400.000.000
		Maiz	6.000	3.000.000	18.000.000.000
		Pastos	16.000	2.500.000	40.000.000.000
		Forrajes. Moringa	4.000	2.800.000	11.200.000.000
	<b>Subtotal</b>		<b>38.000</b>		<b>140.300.000.000</b>
	3. Maderables	Teca	4.000	3.500.000	14.000.000.000
		Acacia mangium	4.000	3.000.000	12.000.000.000
		Balso	4.000	2.800.000	11.200.000.000

	Paulownia	4.000	3.800.000	15.200.000.000	
	<b>Subtotal</b>	<b>16.000</b>		<b>52.400.000.000</b>	
4. Oleaginosas	Jatropha	4.000	3.500.000	14.000.000.000	
	Neem	4.000	3.500.000	14.000.000.000	
	Higuerilla	4.000	3.500.000	14.000.000.000	
	<b>Subtotal</b>	<b>12.000</b>		<b>42.000.000.000</b>	
5. Pastos y forrajes	Guinea Mombaza	4.000	3.500.000	14.000.000.000	
	Kinggrass C115	4.000	3.500.000	14.000.000.000	
	Caña Forragera	4.000	3.500.000	14.000.000.000	
	<b>Subtotal</b>	<b>12.000</b>		<b>42.000.000.000</b>	
	<b>Total area (ha)</b>	<b>91.800</b>		<b>401.880.000.000</b>	
<b>3</b>	<b>Programa regional</b>	<b>Proyecto produccion pecuaria</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
6. Produccion Pecuaria	Bovinos	1.000	1.000.000	1.000.000.000	
	Caprinos	500	400.000	200.000.000	
	Ovinos	500	400.000	200.000.000	
	Aves	150.000	5.000	750.000.000	
	Porcinos	500	380.000	190.000.000	
	<b>Subtotal</b>	<b>152.500</b>		<b>2.340.000.000</b>	
<b>4</b>	<b>Programa agropecuario</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
Infraestructura	Establos, galpones, porqueriza, reservorios, potreros, corral, brete, cercas, areas de cultivo, bodegas	Global	10.000.000.000	10.000.000.000	
Sistema de riego	Infraestructura, coduccion y distribucion	Global	30.000.000.000	30.000.000.000	
Equipo agricola	Tractores	20	110.000.000	2.200.000.000	
	Implementos de labranza	10	80.000.000	800.000.000	
	Fumigadora	8	120.000.000	960.000.000	
	Enfardadora	8	250.000.000	2.000.000.000	
	Cosechadora	8	250.000.000	2.000.000.000	
	Remolques	20	50.000.000	1.000.000.000	
	<b>Subtotal equipo agricola</b>			<b>8.960.000.000</b>	
	<b>Subtotal</b>			<b>48.960.000.000</b>	
<b>5</b>	<b>Programa Agroindustrial</b>	<b>Proyecto Construcciones</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
Planta biodiesel	Construccion, instalaciones, equipo	Global	4.500.000.000	4.500.000.000	
Transporte	Camiones	15	150.000.000	2.250.000.000	
Funcionamiento/año	Servicios, registros, nomina, empaques, compras, suministros, insumos	Global	3.000.000.000	3.000.000.000	
Planta de procesamiento de frutas	Equipos, cuartos frios, instalaciones, bodegas	Global	5.000.000.000	5.000.000.000	
Transporte	Camiones carga	15	150.000.000	2.250.000.000	
	Camiones refrigerados	10	230.000.000	2.300.000.000	
Funcionamiento/año	Servicios, registros, nomina, empaques, compras, suministros, insumos	Global	3.000.000.000	3.000.000.000	

Planta de procesamiento de alimentos	Equipos, cuartos frios, instalaciones, bodegas	Global	8.000.000.000	8.000.000.000
Transporte	Camiones carga	15	150.000.000	2.250.000.000
	Camiones refrigerados	10	230.000.000	2.300.000.000
Funcionamiento/año	Servicios, registros, nomina, empaques, compras, suministros, insumos	Global	3.000.000.000	3.000.000.000
Planta de procesamiento de maderas	Construccion instalaciones, equipos, servicios	Global	670.000.000	670.000.000
Transporte	Camiones carga, equipos	Global	695.000.000	695.000.000
Funcionamiento/año	Servicios, registros, nomina, empaques, compras, suministros, insumos	Global	2.000.000.000	2.000.000.000
Planta de concentrado	Construccion instalaciones, equipos, servicios	Global	970.000.000	970.000.000
Transporte	Camiones carga	6	115.000.000	690.000.000
Funcionamiento/año	Servicios, registros, nomina, empaques, compras, suministros, insumos	Global	1.000.000.000	1.000.000.000
Planta de carnicos	Frigorifico	1	20.000.000.000	20.000.000.000
Transporte	Camiones refrigerados	10	230.000.000	2.300.000.000
	Camiones estacas	15	115.000.000	1.725.000.000
Funcionamiento/año	Servicios, registros, nomina, empaques, compras, suministros, insumos	Global	1.000.000.000	1.000.000.000
Planta de lacteos	Pasteurizadora-tanques	1	18.000.000.000	18.000.000.000
Transporte	Camiones refrigerados	10	230.000.000	2.300.000.000
Funcionamiento/año	Servicios, registros, nomina, empaques, compras, suministros, insumos	Global	1.000.000.000	1.000.000.000
Complejo agroindustrial	Sede principal, construccion instalaciones, dotacion, equipos, suministros	1	3.500.000.000	3.500.000.000
	Sedes alternas-centros de capacitacion, construccion instalaciones, dotacion, equipos, suministros	2	950.000.000	1.900.000.000
	Complejo tecnico-vivienda, laboratorio, auditorio, centro de capacitacion, talleres maquinaria agricola, casino, equipos, herramientas bodegas. Almacenes, comisariato	Varios	8.000.000.000	8.000.000.000
<b>Subtotal</b>			<b>103.600.000.000</b>	

6	Programa social	Proyecto de desarrollo social	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
	Proyeccion social	Programa de sensibilizacion, asociatividad, inteligencia de mercados, capacitacion tecnica, curso, talleres, logistica, publicaciones	200	20.000.000	4.000.000.000
Plan de apoyo social	Viviendas		5.000	80.000.000	400.000.000.000
	Colegio		1	1.500.000.000	1.500.000.000
	escuelas		3	500.000.000	1.500.000.000
	Centro medico		1	1.000.000.000	1.000.000.000
	Supermercado		4	800.000.000	3.200.000.000
	Complejo recreativo		1	1.500.000.000	1.500.000.000

Transporte	Bus	4	220.000.000	880.000.000	
	Ambulancia	2	250.000.000	500.000.000	
	Camionetas	4	95.000.000	380.000.000	
<b>Subtotal</b>			<b>414.460.000.000</b>		
<b>7</b>	<b>Programa infraestructura</b>	<b>Proyecto apoyo logistico</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
Red vial	Mantenimiento, ampliacion, adecuacion, actualizacion	Global	20.000.000.000	20.000.000.000	
	Mantenimiento, ampliacion, adecuacion, actualizacion	Global	20.000.000.000	20.000.000.000	
Electricidad	Mantenimiento, ampliacion, adecuacion, actualizacion	Global	20.000.000.000	20.000.000.000	
<b>Subtotal</b>			<b>60.000.000.000</b>		
<b>8</b>	<b>Programa de administracion</b>	<b>Proyecto recursos humanos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
Nomina	Adminstracion, tecnicos, operarios, auxiliares	200		4.500.000.000	
infraestructura logistica	Dotacion, implementos, equipos, suministros, utiles	Global		5.000.000.000	
Transporte	Camionetas	7	95.000.000	665.000.000	
<b>Subtotal</b>			<b>10.165.000.000</b>		
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>				<b>1.080.005.000.000</b>	
<b>9</b>	Costos indirectos	Impuestos, administracion, prefactibilidad, escrituras, licencias, marcas, permisos	486.002.250.000		
		Imprevistos 5% (4/1000)	97.200.450.000		
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>				<b>583.202.700.000</b>	
<b>TOTAL PROYECTO</b>				<b>1.663.207.700.000</b>	

Fuente: Fuente: División Financiera de CI. BIO ORGANIC FRESH de COLOMBIA SAS, Agosto 2013

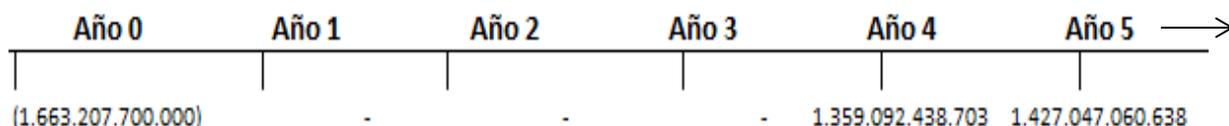
- **Registro de Producción**

La puesta en marcha de cada programa de producción tiene un periodo de gracia de cuatro (4) años dos (2) meses para iniciar el pago de obligaciones financieras. Esta situación se presenta debido a que cada programa productivo tiene un ritmo de iniciación diferente y se espera que todos alcancen un óptimo funcional para programar el pago.

- **Calculo de PRI, Periodo de la recuperación de la inversión**

Para hallar este indicador financiero se realiza el siguiente procedimiento:

**Figura 4 Flujo neto de efectivos para el cálculo del PRI**



- Se toma el periodo anterior a la recuperación total (año4)
- Se calcula el costo no recuperado al principio del año cuatro (4):  
 $1.663.207.700.000 - 1.359.092.438.703 = 304.115.261.297$
- Se divide el costo no recuperado (paso anterior) entre el FNE del año siguiente (año 5),  $304.115.261.297 \div 1.427.047.060.638 = 0.21$
- Se suman los periodos (cantidad años) anteriores al de la recuperación total, cuatros periodos (4) al valor calculado en el paso anterior (0.21) = 4.21

**Resultado del ejercicio**

	<b>AÑOS</b>	<b>MESES</b>	<b>DÍAS</b>
	4	12 X 0.21	
	4	2,52	
	4	2	30*0.52
<b>TIEMPO (años)</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>16</b>

Como se evidencia en el cuadro anterior, el tiempo exacto del periodo de recuperación de la inversión es al cuarto (4) año, dos (2) meses y dieciséis (16) días

En la tabla 11 se lleva el registro de producción, teniendo en cuenta la presentación del producto en fresco o la presentación de alimento o producto procesado.

**Tabla 11. Registro de Producción**

Item	Produccion por Ciclo (4 *AÑO)Producción Agrícola	AÑO 4	
1	frutales-fresco	1. Ingreso	269.754.200.000
		2. Costo Produccion / ha (MO+CT)	135.924.713.579
		<b>3. Utilidad Bruta</b>	<b>133.829.486.421</b>
		4. Costos indirectos	33.981.178.395
		<b>5. Utilidad Operativa</b>	<b>99.848.308.026</b>
		6. Imporenta (33%)	32.949.941.648
		<b>7. Utilidad neta final</b>	<b><u>66.898.366.377</u></b>
2	frutales-precesado	1. Ingreso	350.932.268.000
		2. Costo Produccion / ha (MO+CT)	210.598.624.882
		<b>3. Utilidad Bruta</b>	<b>140.333.643.118</b>
		4. Costos indirectos	52.649.656.221
		<b>5. Utilidad Operativa</b>	<b>87.683.986.897</b>
		6. Imporenta (33%)	28.935.715.676
		<b>7. Utilidad neta final</b>	<b><u>58.748.271.221</u></b>
3	pancoger-fresco	1. Ingreso	150.304.000.000
		2. Costo Produccion / ha (MO+CT)	94.310.801.026
		<b>3. Utilidad Bruta</b>	<b>55.993.198.974</b>
		4. Costos indirectos	23.577.700.256
		<b>5. Utilidad Operativa</b>	<b>32.415.498.718</b>
		6. Imporenta (33%)	10.697.114.577
		<b>7. Utilidad neta final</b>	<b><u>21.718.384.141</u></b>
4	pancoger-procesado	1. Ingreso	156.666.300.000
		2. Costo Produccion / ha (MO+CT)	78.086.935.385
		<b>3. Utilidad Bruta</b>	<b>78.579.364.615</b>
		4. Costos indirectos	19.521.733.846
		<b>5. Utilidad Operativa</b>	<b>59.057.630.769</b>
		6. Imporenta (33%)	19.489.018.154
		<b>7. Utilidad neta final</b>	<b>39.568.612.615</b>
5	maderables-fresco	1. Ingreso	385.266.240.000
		2. Costo Produccion / ha (MO+CT)	118.301.602.051
		<b>3. Utilidad Bruta</b>	<b>266.964.637.949</b>
		4. Costos indirectos	29.575.400.513
		<b>5. Utilidad Operativa</b>	<b>237.389.237.436</b>
		6. Imporenta (33%)	78.338.448.354
		<b>7. Utilidad neta final</b>	<b>159.050.789.082</b>

Sigue.....

Item	Produccion por Ciclo (4 *AÑO)Producción Agrícola	AÑO 4	
6	maderables- procesado	1. Ingreso	677.375.103.168
		2. Costo Produccion / ha (MO+CT)	107.356.640.000
		<b>3. Utilidad Bruta</b>	<b>570.018.463.168</b>
		4. Costos indirectos	26.839.160.000
		<b>5. Utilidad Operativa</b>	<b>543.179.303.168</b>
		6. Imporenta (33%)	179.249.170.045
		<b>7. Utilidad neta final</b>	<b>363.930.133.123</b>
7	Oleaginosas	1. Ingreso	161.040.000.000
		2. Costo Produccion / ha (MO+CT)	109.981.602.051
		<b>3. Utilidad Bruta</b>	<b>51.058.397.949</b>
		4. Costos indirectos	27.495.400.513
		<b>5. Utilidad Operativa</b>	<b>23.562.997.436</b>
		6. Imporenta (33%)	7.775.789.154
		<b>7. Utilidad neta final</b>	<b>15.787.208.282</b>
8	Pastos y forrajes	1. Ingreso	226.432.000.000
		2. Costo Produccion / ha (MO+CT)	109.981.602.051
		<b>3. Utilidad Bruta</b>	<b>116.450.397.949</b>
		4. Costos indirectos	27.495.400.513
		<b>5. Utilidad Operativa</b>	<b>88.954.997.436</b>
		6. Imporenta (33%)	29.355.149.154
		<b>7. Utilidad neta final</b>	<b>59.599.848.282</b>
9	Pecuaría	1. Ingreso	70.182.500.000
		2. Costo Produccion / ha (MO+CT)	53.163.897.436
		<b>3. Utilidad Bruta</b>	<b>17.018.602.564</b>
		4. Costos indirectos	13.290.974.359
		<b>5. Utilidad Operativa</b>	<b>3.727.628.205</b>
		6. Imporenta (33%)	1.230.117.308
		<b>7. Utilidad neta final</b>	<b>2.497.510.897</b>
10	concentrados	1. Ingreso	160.470.016.000
		2. Costo Produccion / ha (MO+CT)	71.138.935.385
		<b>3. Utilidad Bruta</b>	<b>89.331.080.615</b>
		4. Costos indirectos	17.784.733.846
		<b>5. Utilidad Operativa</b>	<b>71.546.346.769</b>
		6. Imporenta (33%)	23.610.294.434
		<b>7. Utilidad neta final</b>	<b>47.936.052.335</b>

Sigue.....

Item	Produccion por Ciclo (4 *AÑO)Producción Agrícola	AÑO 4	
11	biocombustibles	1. Ingreso	125.812.500.000
		2. Costo Produccion / ha (MO+CT)	73.366.935.385
		<b>3. Utilidad Bruta</b>	<b>52.445.564.615</b>
		4. Costos indirectos	18.341.733.846
		<b>5. Utilidad Operativa</b>	<b>34.103.830.769</b>
		6. Imporenta (33%)	11.254.264.154
		<b>7. Utilidad neta final</b>	<b>22.849.566.615</b>
12	carnes	1. Ingreso	482.968.750.000
		2. Costo Produccion / ha (MO+CT)	85.666.935.385
		<b>3. Utilidad Bruta</b>	<b>397.301.814.615</b>
		4. Costos indirectos	21.416.733.846
		<b>5. Utilidad Operativa</b>	<b>375.885.080.769</b>
		6. Imporenta (33%)	124.042.076.654
		<b>7. Utilidad neta final</b>	<b>251.843.004.115</b>
13	lacteos	1. Ingreso	474.500.000.000
		2. Costo Produccion / ha (MO+CT)	82.686.935.385
		<b>3. Utilidad Bruta</b>	<b>391.813.064.615</b>
		4. Costos indirectos	20.671.733.846
		<b>5. Utilidad Operativa</b>	<b>371.141.330.769</b>
		6. Imporenta (33%)	122.476.639.154
		<b>7. Utilidad neta final</b>	<b>248.664.691.615</b>
<b>Total Utilidad neta final</b>		<b>1.359.092.438.703</b>	

Fuente: elaboración personal con el apoyo del diseño de la estrategia de clúster agroindustrial y agroalimentario, Agosto 2013

- **Utilidad Neta**

Para la evaluación financiera se requiere el registro de utilidad neta, relacionada en la tabla 12.

**Tabla 12. Utilidad Neta**

<b>Utilidad neta por proyecto productivo</b>		<b>Año 4</b>
1. Frutales	Utilidad neta final-Fresco	66.898.366.377
	Utilidad neta final-Procesado	58.748.271.221
2. Pancoger	Utilidad neta final-Fresco	21.718.384.141
	Utilidad neta final-Procesado	39.568.612.615
3. Maderables	Utilidad neta final-Fresco	159.050.789.082
	Utilidad neta final-Procesado	363.930.133.123
4. Oleaginosas	Utilidad neta final	15.787.208.282
5. Pastos y forrajes	Utilidad neta final	59.599.848.282
6. Pecuaria	Utilidad neta final	2.497.510.897
7. concentrados	Utilidad neta final	47.936.052.335
8. Biocombustibles	Utilidad neta final	22.849.566.615
9. carnes	Utilidad neta final	251.843.004.115
10. lacteos	Utilidad neta final	248.664.691.615
<b>Total Utilidad neta final</b>		<b>1.359.092.438.703</b>

Fuente: elaboración personal con el apoyo del diseño de la estrategia de clúster agroindustrial y agroalimentario, Agosto 2013

- **Presupuesto de ingresos**

Se toma como referencia inicial el flujo de caja en el pre operativo del proyecto y para el cuarto año, se obtienen datos de ingresos, costos de producción y utilidad bruta, con los que puede hacer el cálculo de utilidad operativa y el pago de impuesto de renta para obtener la utilidad neta final. En la tabla 13 se hace el registro de estas operaciones y se observa que con la utilidad neta final del cuarto año, la deuda de la inversión inicial se puede pagar en su totalidad.

**Tabla 13. Flujo neto de efectivo (FNE)**

Producción por Ciclo (4 *AÑO)Producción Agr	Preoperativo (Año 0)	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
1. Ingreso		3.691.703.877.168	3.876.289.071.026	4.070.103.524.578	4.273.608.700.807	4.487.289.135.847	4.711.653.592.639	4.947.236.272.271
2. Costo Produccion / ha (MO+CT)		1.330.566.160.000	1.397.094.468.000	1.466.949.191.400	1.540.296.650.970	1.617.311.483.519	1.698.177.057.694	1.783.085.910.579
3. Utilidad Bruta		2.361.137.717.168	2.479.194.603.026	2.603.154.333.178	2.733.312.049.837	2.869.977.652.328	3.013.476.534.945	3.164.150.361.692
4. Costos indirectos		332.641.540.000	349.273.617.000	366.737.297.850	385.074.162.743	404.327.870.880	424.544.264.424	445.771.477.645
5. Utilidad Operativa		2.028.496.177.168	2.129.920.986.026	2.236.417.035.328	2.348.237.887.094	2.465.649.781.449	2.588.932.270.521	2.718.378.884.047
6. Imporenta (33%)		669.403.738.465	702.873.925.389	738.017.621.658	774.918.502.741	813.664.427.878	854.347.649.272	897.065.031.736
7. Utilidad neta final	1.663.207.700.000	1.359.092.438.703	1.427.047.060.638	1.498.399.413.671	1.573.319.384.353	1.651.985.353.571	1.734.584.621.249	1.821.313.852.312
Total general	<b>(1.663.207.700.000)</b>	1.359.092.438.703	1.427.047.060.638	1.498.399.413.671	1.573.319.384.353	1.651.985.353.571	1.734.584.621.249	1.821.313.852.312

Fuente: elaboración personal con el apoyo del diseño de la estrategia de clúster agroindustrial y agroalimentario, Agosto 2013.

- **Resumen presupuestal**

**Tabla 14. Resumen presupuestal**

Ingreso total del Proyecto al 4° año	Valores
Produccion por Ciclo (4 *AÑO)Producción Agrícola	Suma de AÑO 1
1. Ingreso	3.691.703.877.168
2. Costo Produccion / ha (MO+CT)	1.330.566.160.000
3. Utilidad Bruta	2.361.137.717.168
4. Costos indirectos	332.641.540.000
5. Utilidad Operativa	2.028.496.177.168
6. Imporenta (33%)	669.403.738.465
7. Utilidad neta final	1.359.092.438.703
<b>Total general</b>	<b>11.773.041.648.672</b>

Fuente: elaboración personal con el apoyo del diseño de la estrategia de clúster agroindustrial y agroalimentario, Agosto 2013

## 11. EVALUACION FINANCIERA, SOCIAL Y AMBIENTAL

### 11.1 Evaluación financiera

En este capítulo se aplican indicadores financieros que consideran el valor del dinero en el tiempo. En primer lugar, valor presente neto (VPN) con el fin de evaluar el rendimiento del proyecto respecto de una tasa de interés. Posteriormente se utilizara el indicador de tasa interna de retorno (TIR) para establecer la rentabilidad del proyecto bajo los supuestos que implican la interpretación del indicador.

#### 11.1.1 Valor presente neto

Para la aplicación de este indicador se utilizó una tasa de oportunidad del 22% como tasa mínima de rentabilidad aceptable. El resultado que se aprecia en la tabla 15, indica que el proyecto es factible a esa tasa de oportunidad y la decisión es aceptable, ya que el valor es positivo y supera considerablemente la inversión inicial generando un excedente importante.

##### 11.1.1.1 Ecuación para el cálculo de VPN

El valor presente neto es una medida del beneficio que rinde un proyecto de inversión a través de toda su vida útil; se define como el valor presente de su flujo de ingresos futuros menos el valor presente de su flujo de costos.

La ecuación que se aplica para el cálculo del valor presente neto es la siguiente:

$$VPN = -CI + \left[ \frac{FNE_0}{(1+i)^0} + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n} \right]$$
$$VPN = -CI + \sum_{n=0}^n \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Donde:

VPN = Valor presente neto o valor actual neto

CI = Capital inicial de inversión

FNE = Flujo neto efectivo

n = Número de periodos a ser evaluados

i = Tasa de inversión expresada en tanto por uno

**Tabla 15. Valor presente neto**

Valor presente neto (VPN)		
TIO	22%	
ITEM/AÑOS	PREOPERATIVO	AÑO 4
FLUJOS DE CAJA	(1.663.207.700.000)	1.359.092.438.703
VALOR PRESENTE	(1.663.207.700.000)	1.114.010.195.658
INVERSION INICIAL	(1.663.207.700.000)	
SUMATORIA VP FLUJOS DE CAJA	5.198.215.943.387	
<b>VPN</b>	<b>3.535.008.243.387</b>	
<b>VPN</b>	<b>3.535.008.243.387</b>	

Fuente: elaboración personal con el apoyo del diseño de la estrategia de clúster agroindustrial y agroalimentario, Agosto 2013

### 11.1.2 Tasa interna de retorno

En el resultado de la tasa interna de retorno indica que el proyecto renta una tasa superior a la tasa de oportunidad utilizada y que el proyecto se debe aceptar. Eso tiene soporte en el hecho de que la TIR es mayor que la tasa de captación y de colocación del sector financiero y sería satisfactorio para un posible inversionista debido a que la mayor parte de la inversión se realizaran en activos fijos como terrenos, maquinaria, vehículos, semovientes, equipos y muebles que son relativamente comerciales.

#### 11.1.2.1 Ecuación para el cálculo de TIR

La ecuación que se aplica para el cálculo de la tasa interna de retorno es la siguiente:

$$VPN = 0 = -CI + \left[ \frac{FNE_0}{(1 + TIR)^0} + \frac{FNE_1}{(1 + TIR)^1} + \dots + \frac{FNE_n}{(1 + TIR)^n} \right]$$

$$VPN = 0 = -CI + \sum_{n=0}^n \frac{FNE_n}{(1 + TIR)^n}$$

Donde:

VPN = Valor presente neto o valor actual neto

TIR = Tasa interna de retorno

CI = Capital inicial de la inversión

FNE = Flujo neto efectivo

n = Numero de periodos a ser evaluados

## Tabla 16. Tasa interna de retorno

La ecuación que se aplica para el cálculo propuesto es la siguiente:

Tasa interna de retorno <b>TIR</b>		
ITEM/AÑOS	PREOPERATIVO	AÑO 4
FLUJOS DE CAJA	(1.663.207.700.000)	1.359.092.438.703
VPN CON TIR	(1.663.207.700.000)	733.950.164.435
INVERSION INICIAL	(1.663.207.700.000)	
SUMATORIA VP FLUJOS DE CAJA	1.663.207.700.000	
<b>TIR</b>	<b>85,18%</b>	

Fuente: elaboración personal con el apoyo del diseño de la estrategia de clúster agroindustrial y agroalimentario, Agosto 2013

### 11.2 Punto de equilibrio

Cuando una empresa utiliza el sistema de costos variables puede calcular el denominado punto de equilibrio y evaluar la toma de decisiones con el análisis costo-volumen-beneficio. Evidentemente, para una empresa es muy importante conocer su punto de equilibrio, ya que debe vender por encima de el para lograr obtener utilidades

Elementos que intervienen en el cálculo del Punto de Equilibrio:

Ventas.  
Costos Fijos.  
Costos Variables.  
Unidades Vendidas.

En un análisis mas detallado el punto de equilibrio estudia la relación que existe entre costos y gastos fijos, costos y gastos variables, volumen de ventas y utilidades operacionales. Se entiende por punto de equilibrio aquel nivel de producción y ventas que una empresa o negocio alcanza para lograr cubrir los costos y gastos con sus ingresos obtenidos. En otras palabras, a este nivel de producción y ventas la utilidad operacional es cero, o sea, que los ingresos son iguales a la sumatoria de los costos y gastos operacionales. También el punto de equilibrio se considera como una herramienta útil para determinar el apalancamiento operativo que puede tener una empresa en un momento determinado.

### 11.2.1 Ecuación para el cálculo del punto de equilibrio

La ecuación que se aplica para el cálculo del punto de equilibrio es la siguiente:

$$PE_{\text{unidades}} = \frac{CF}{PVq - CVq}$$

donde:

CF = costos fijos

PVq = precio de venta unitario

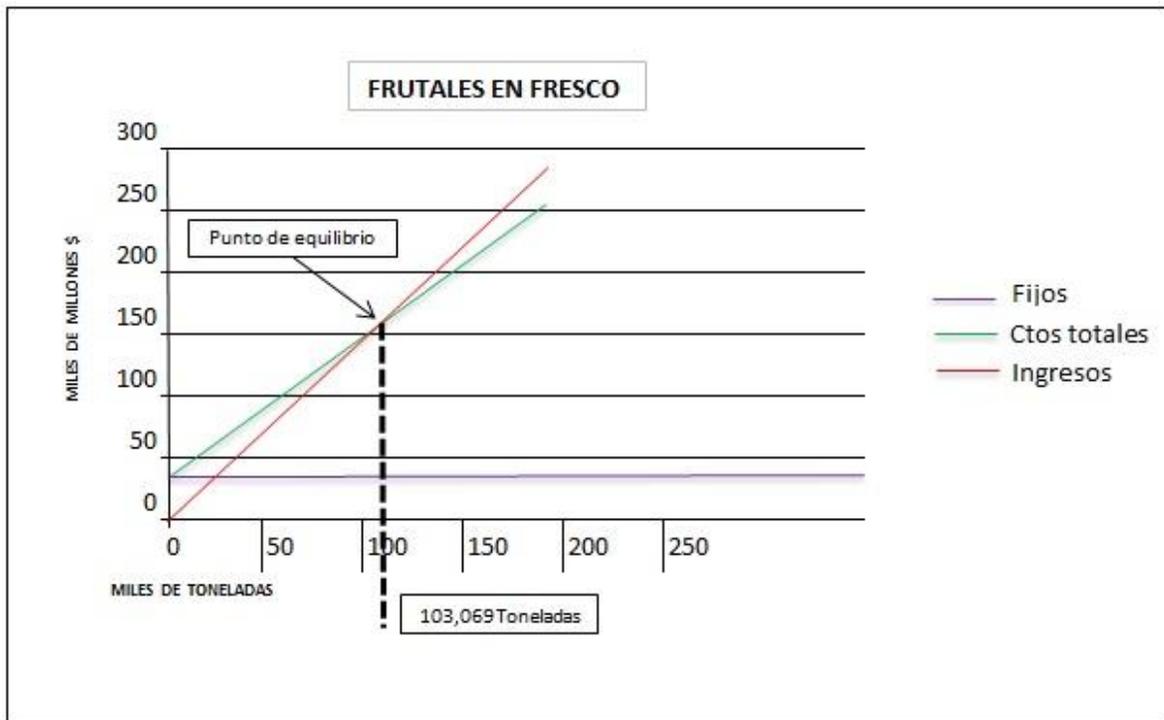
CVq = costo variable unitario

### 11.2.2 Punto de equilibrio para los procesos productivos

A continuación se hallará el punto de equilibrio para cada uno de los productos que interviene en el proceso productivo.

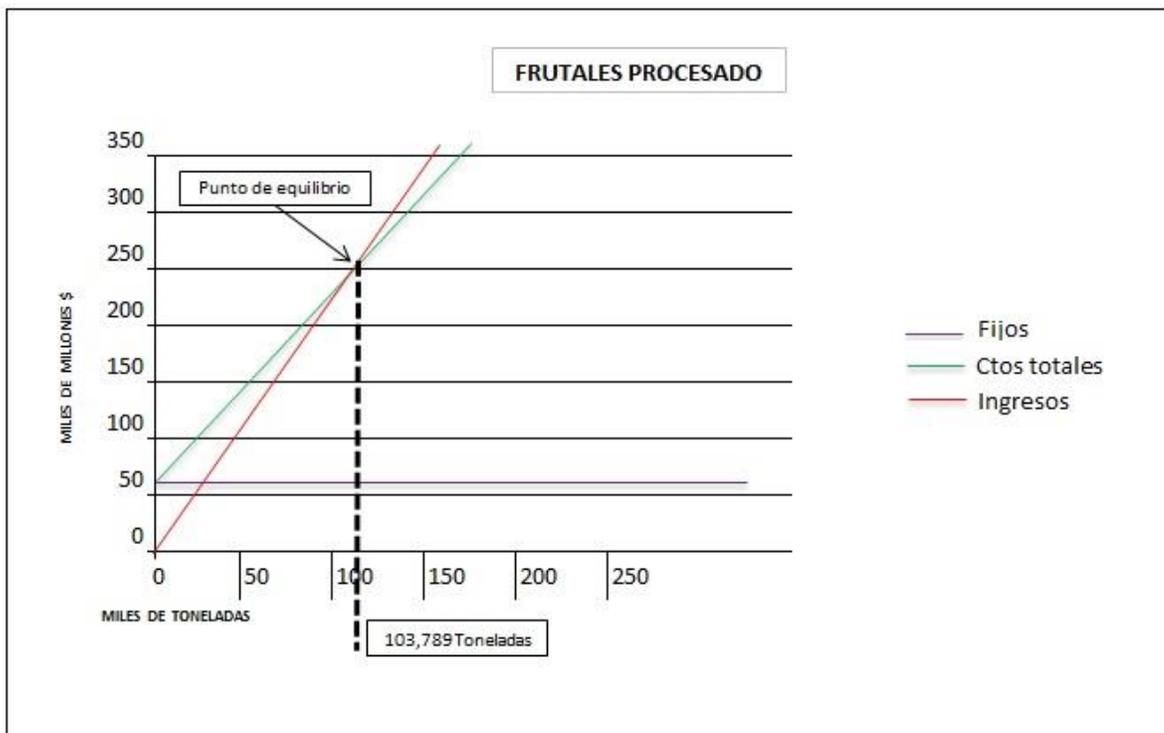
## Frutales en fresco:

FRUTALES EN FRESCO		
Producción kg/ha	163.640.000	
Costo total / ha	169.905.891.974	
M,O	56.068.944.352	
Capital de Trabajo	79.855.769.228	
<b>Costos Variables</b>	135.924.713.579	
<b>Costos Fijos</b>	33.981.178.395	
<b>TOTAL</b>	<b>169.905.891.974</b>	
RENDIMIENTO		
Producción kg/ha	163.640.000	
Costos por Ha./ Ciclo	169.905.891.974	
Costo por Kg.	1038	
Precio de Venta Por Kg.	1648,46	
Ingreso de ventas total	269.754.200.000	
Ganancia operativa / Ha	99.848.308.026	
Relacion C/B	1,59	
PEunidades (Kgms)	103.069.387	103.069
	<b>Kg</b>	<b>Toneladas</b>



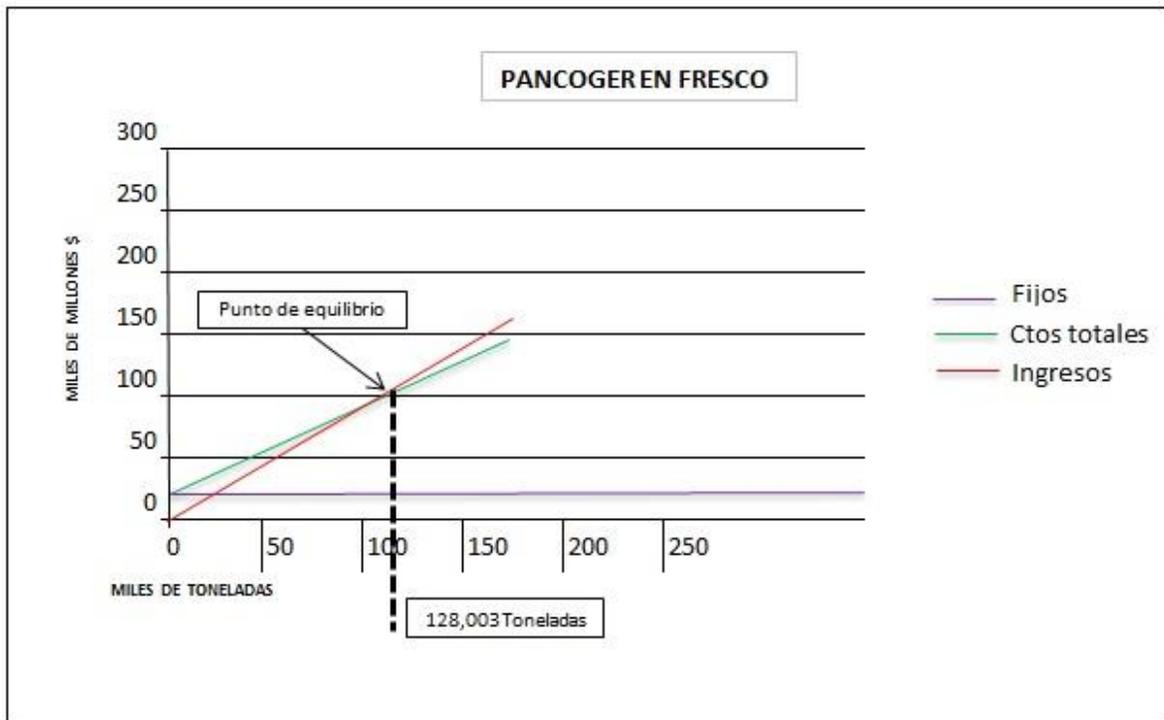
## Frutales procesado:

FRUTALES PROCESADO		
Producción kg/ha	138.360.000	
Costo total / ha	263.248.281.103	
M,O	86.871.932.764	
Capital de Trabajo	123.726.692.118	
<b>Costos Variables</b>	210.598.624.882	
<b>Costos Fijos</b>	52.649.656.221	
<b>TOTAL</b>	<b>263.248.281.103</b>	
RENDIMIENTO		
Producción kg/ha	138.360.000	
Costos por Ha./ Ciclo	263.248.281.103	
Costo por Kg.	1903	
Precio de Venta Por Kg.	2536,37	
Ingreso de ventas total	350.932.268.000	
Ganancia operativa / Ha	87.683.986.897	
Relacion C/B	1,33	
PEunidades (Kgms)	103.789.351	103.789
	<b>Kg</b>	<b>Toneladas</b>



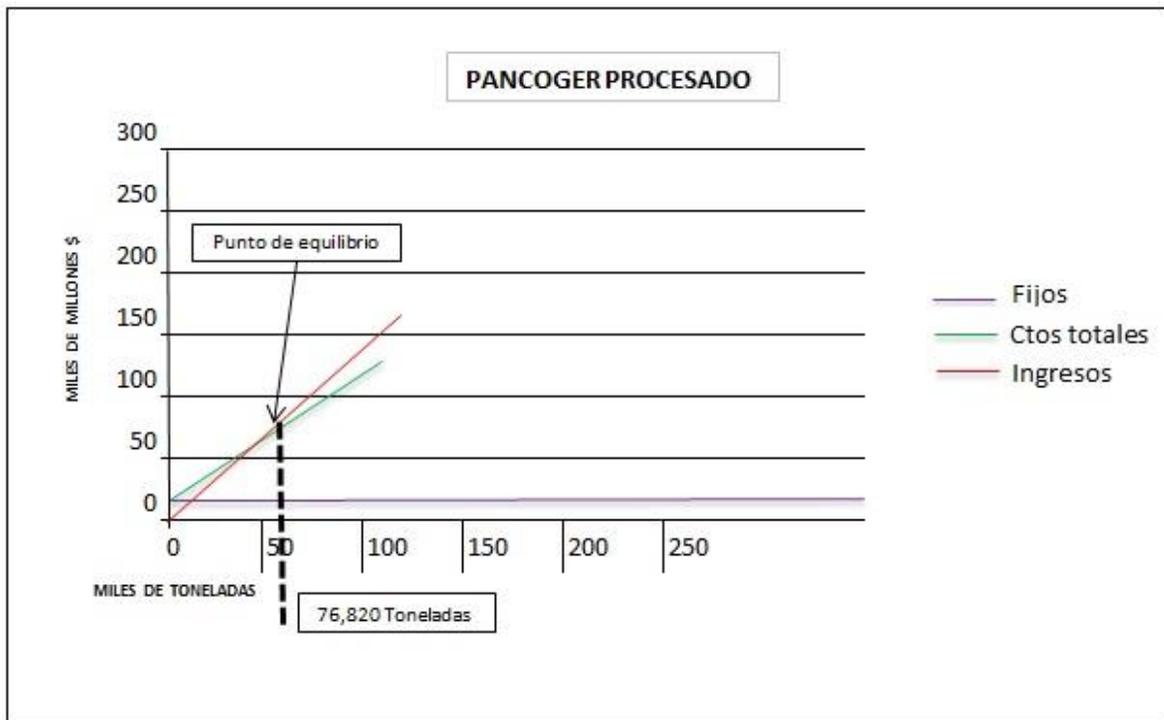
## Pancoger en fresco:

PANCOGER EN FRESCO		
Producción kg/ha	163.200.000	
Costo total / ha	117.888.501.282	
M,O	38.903.205.423	
Capital de Trabajo	55.407.595.603	
<b>Costos Variables</b>	94.310.801.026	
<b>Costos Fijos</b>	23.577.700.256	
<b>TOTAL</b>	<b>117.888.501.282</b>	
RENDIMIENTO		
Producción kg/ha	163.200.000	
Costos por Ha./ Ciclo	117.888.501.282	
Costo por Kg.	722	
Precio de Venta Por Kg.	920,98	
Ingreso de ventas total	150.304.000.000	
Ganancia operativa / Ha	32.415.498.718	
Relacion C/B	1,27	
PEunidades (Kgms)	128.003.269	128.003
	Kg	Toneladas



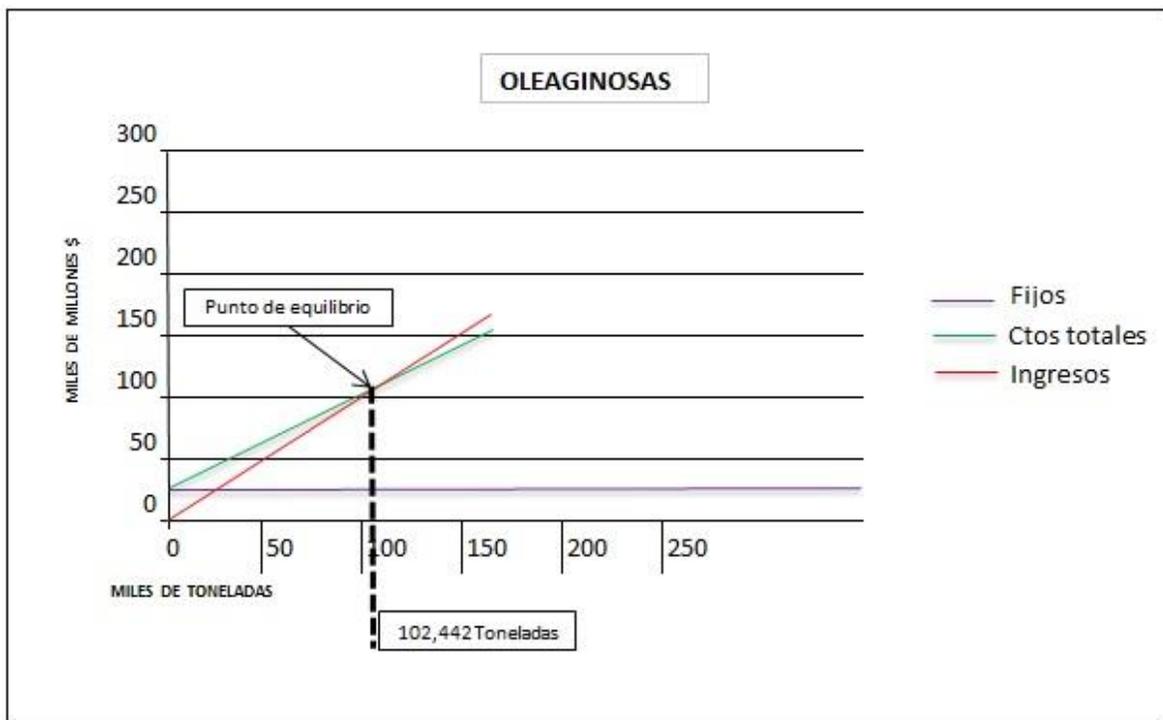
## Pancoger procesado

PANCOGER PROCESADO		
Producción kg/ha	123.300.000	
Costo total / ha	97.608.669.231	
M,O	32.210.860.846	
Capital de Trabajo	45.876.074.538	
<b>Costos Variables</b>	78.086.935.385	
<b>Costos Fijos</b>	19.521.733.846	
<b>TOTAL</b>	<b>97.608.669.231</b>	
RENDIMIENTO		
Producción kg/ha	123.300.000	
Costos por Ha./ Ciclo	97.608.669.231	
Costo por Kg.	792	
Precio de Venta Por Kg.	1270,61	
Ingreso de ventas total	156.666.300.000	
Ganancia operativa / Ha	59.057.630.769	
Relacion C/B	1,61	
PEunidades (Kgms)	76.820.279	76.820
	Kg	Toneladas



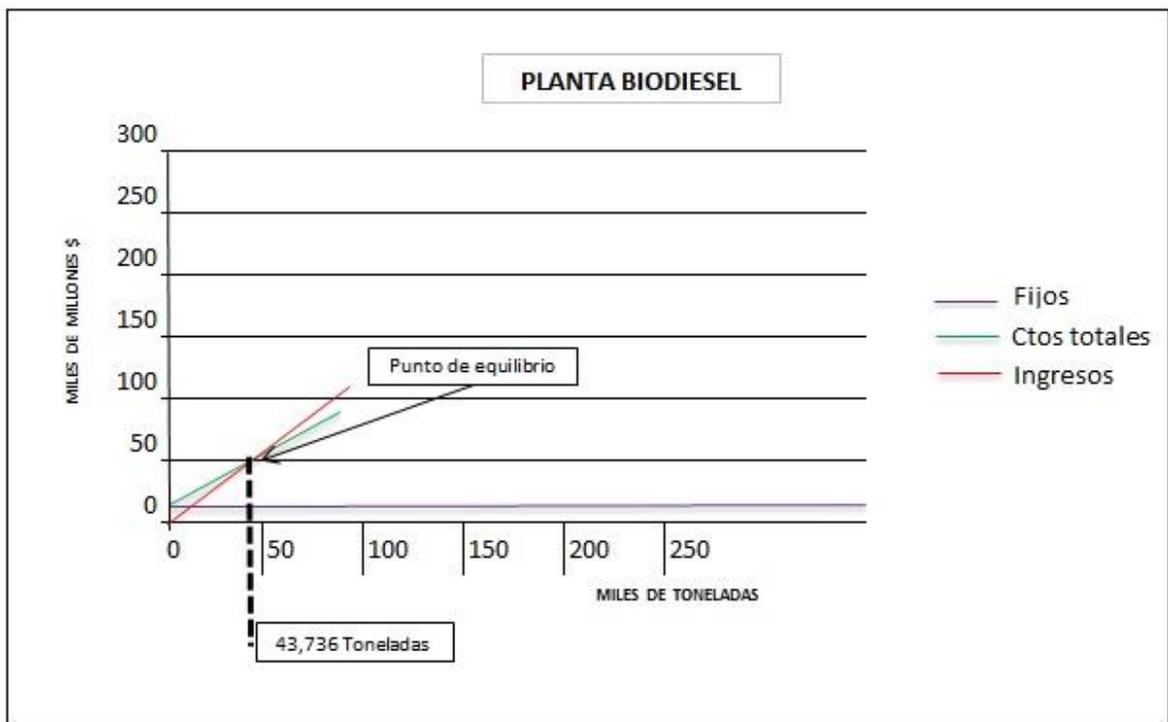
## Oleaginosas

OLEAGINOSAS		
Producción kg/ha	120.000.000	
Costo total / ha	137.477.002.564	
M,O	45.367.410.846	
Capital de Trabajo	64.614.191.205	
<b>Costos Variables</b>	109.981.602.051	
<b>Costos Fijos</b>	27.495.400.513	
<b>TOTAL</b>	<b>137.477.002.564</b>	
RENDIMIENTO		
Producción kg/ha	120.000.000	
Costos por Ha./ Ciclo	137.477.002.564	
Costo por Kg.	1146	
Precio de Venta Por Kg.	1342,00	
Ingreso de ventas total	161.040.000.000	
Ganancia operativa / Ha	23.562.997.436	
Relacion C/B	1,17	
PEunidades (Kgms)	102.441.880	102.442
	Kg	Toneladas



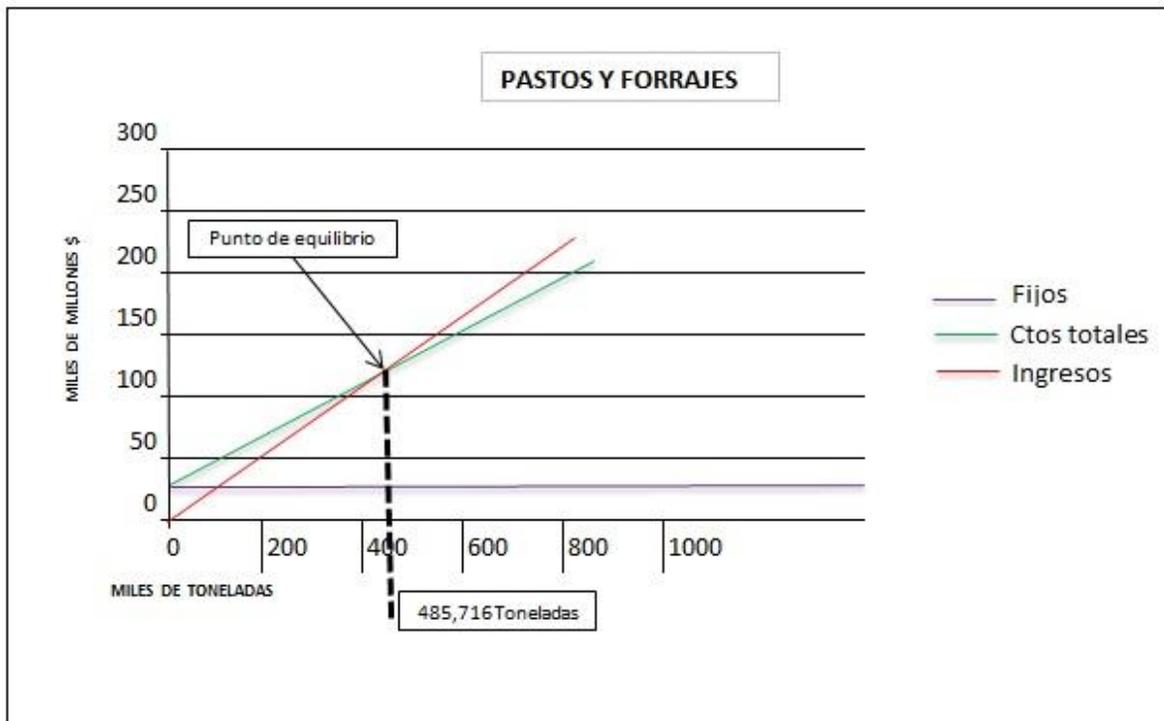
## Planta biodiesel

PLANTA BIODIESEL		
Producción kg/ha	60.000.000	
Costo total / ha	91.708.669.231	
M,O	30.263.860.846	
Capital de Trabajo	43.103.074.538	
<b>Costos Variables</b>	73.366.935.385	
<b>Costos Fijos</b>	18.341.733.846	
<b>TOTAL</b>	<b>91.708.669.231</b>	
RENDIMIENTO		
Producción kg/ha	60.000.000	
Costos por Ha./ Ciclo	91.708.669.231	
Costo por Kg.	1528	
Precio de Venta Por Kg.	2096,88	
Ingreso de ventas total	125.812.500.000	
Ganancia operativa / Ha	34.103.830.769	
Relacion C/B	1,37	
PEunidades (Kgms)	43.735.878	43.736
	Kg	Toneladas



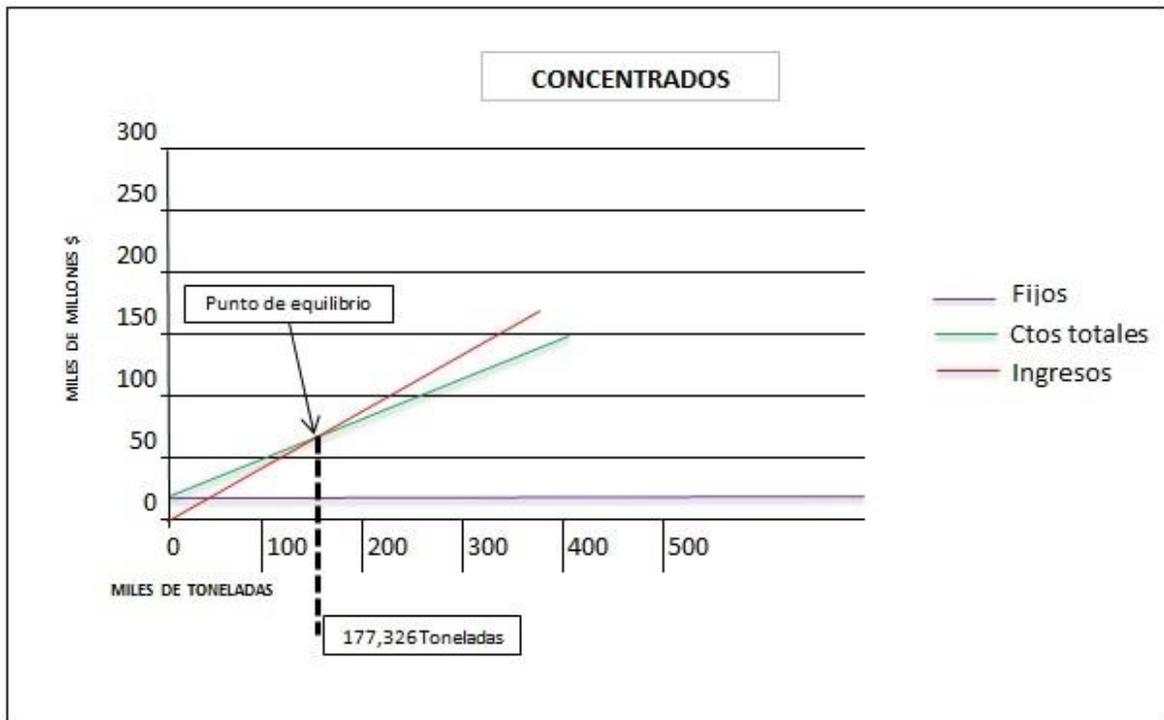
## Pastos y forrajes

PASTOS Y FORRAJES		
Producción kg/ha	800.000.000	
Costo total / ha	137.477.002.564	
M,O	45.367.410.846	
Capital de Trabajo	64.614.191.205	
<b>Costos Variables</b>	109.981.602.051	
<b>Costos Fijos</b>	27.495.400.513	
<b>TOTAL</b>	<b>137.477.002.564</b>	
RENDIMIENTO		
Producción kg/ha	800.000.000	
Costos por Ha./ Ciclo	137.477.002.564	
Costo por Kg.	172	
Precio de Venta Por Kg.	283,04	
Ingreso de ventas total	226.432.000.000	
Ganancia operativa / Ha	88.954.997.436	
Relacion C/B	1,65	
PEunidades (Kgms)	485.715.809	485.716
	Kg	Toneladas



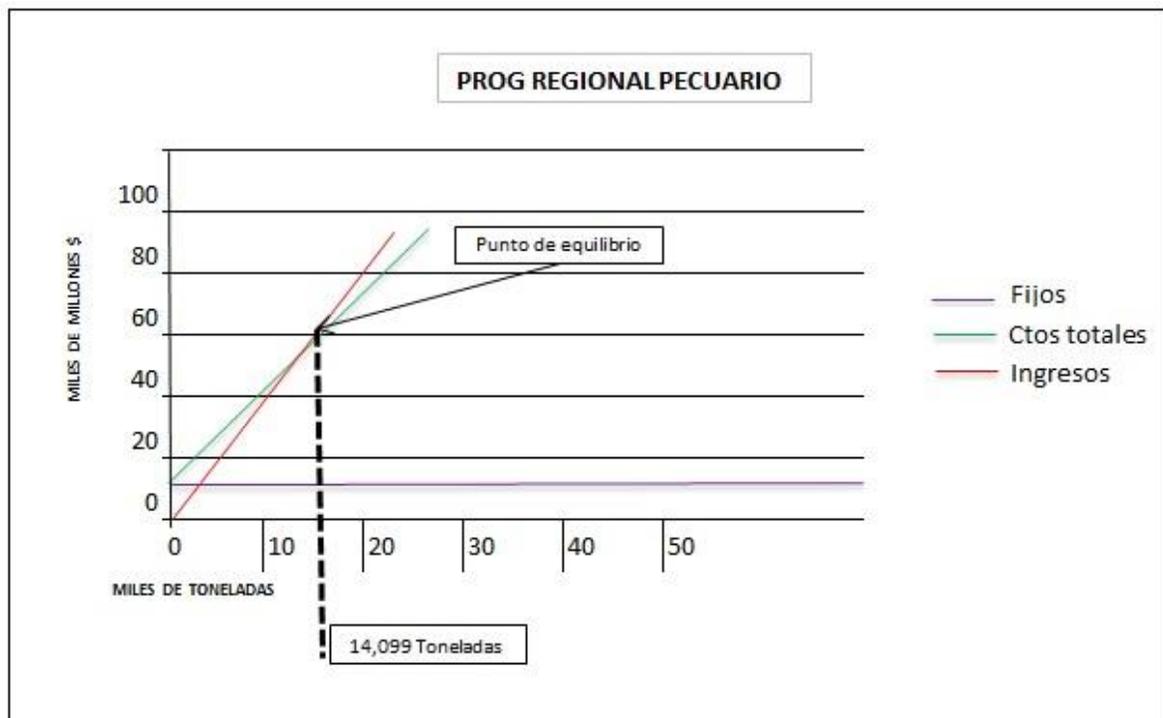
## Concentrados

CONCENTRADOS		
Producción kg/ha	320.000.000	
Costo total / ha	88.923.669.231	
M,O	29.344.810.846	
Capital de Trabajo	41.794.124.538	
<b>Costos Variables</b>	71.138.935.385	
<b>Costos Fijos</b>	17.784.733.846	
<b>TOTAL</b>	<b>88.923.669.231</b>	
RENDIMIENTO		
Producción kg/ha	320.000.000	
Costos por Ha./ Ciclo	88.923.669.231	
Costo por Kg.	278	
Precio de Venta Por Kg.	501,47	
Ingreso de ventas total	160.470.016.000	
Ganancia operativa / Ha	71.546.346.769	
Relacion C/B	1,80	
PEunidades (Kgms)	177.326.424	177.326
	Kg	Toneladas



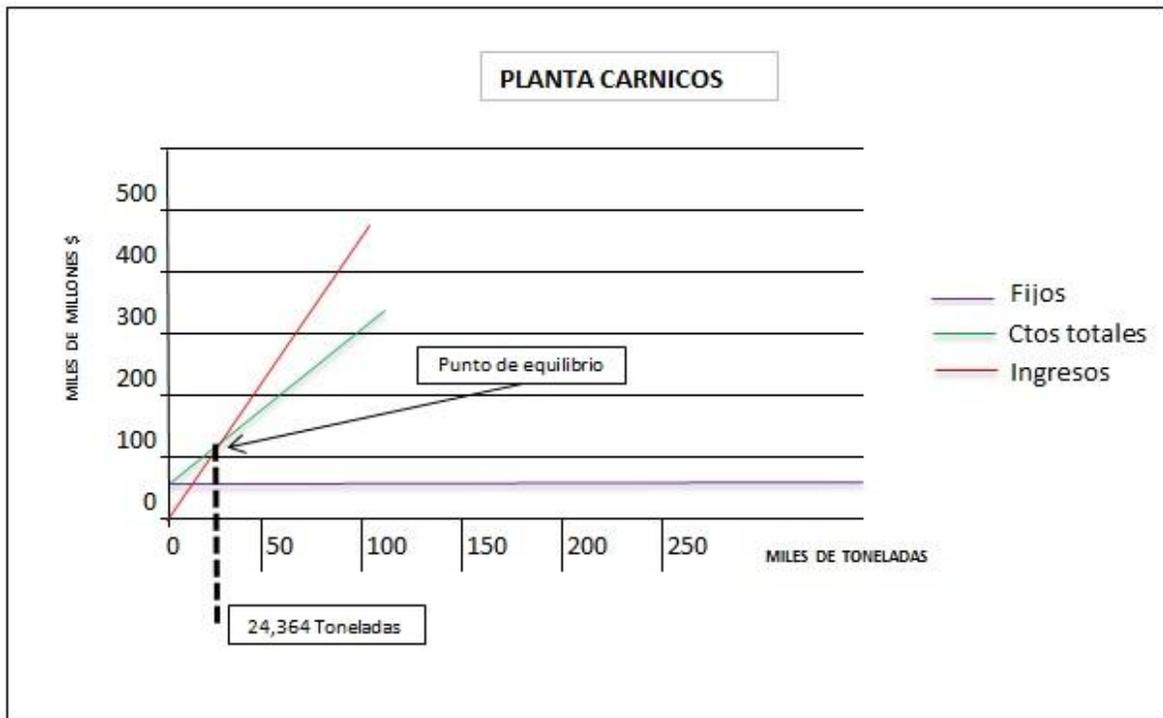
## Programa regional pecuario

PROG REGIONAL PECUARIO		
Producción kg/ha	14.890.000	
Costo total / ha	66.454.871.795	
M,O	21.930.107.692	
Capital de Trabajo	31.233.789.744	
<b>Costos Variables</b>	53.163.897.436	
<b>Costos Fijos</b>	13.290.974.359	
<b>TOTAL</b>	<b>66.454.871.795</b>	
RENDIMIENTO		
Producción kg/ha	14.890.000	
Costos por Ha./ Ciclo	66.454.871.795	
Costo por Kg.	4463	
Precio de Venta Por Kg.	4713,40	
Ingreso de ventas total	70.182.500.000	
Ganancia operativa / Ha	3.727.628.205	
Relacion C/B	1,06	
PEunidades (Kgms)	14.099.142	14.099
	<b>Kg</b>	<b>Toneladas</b>



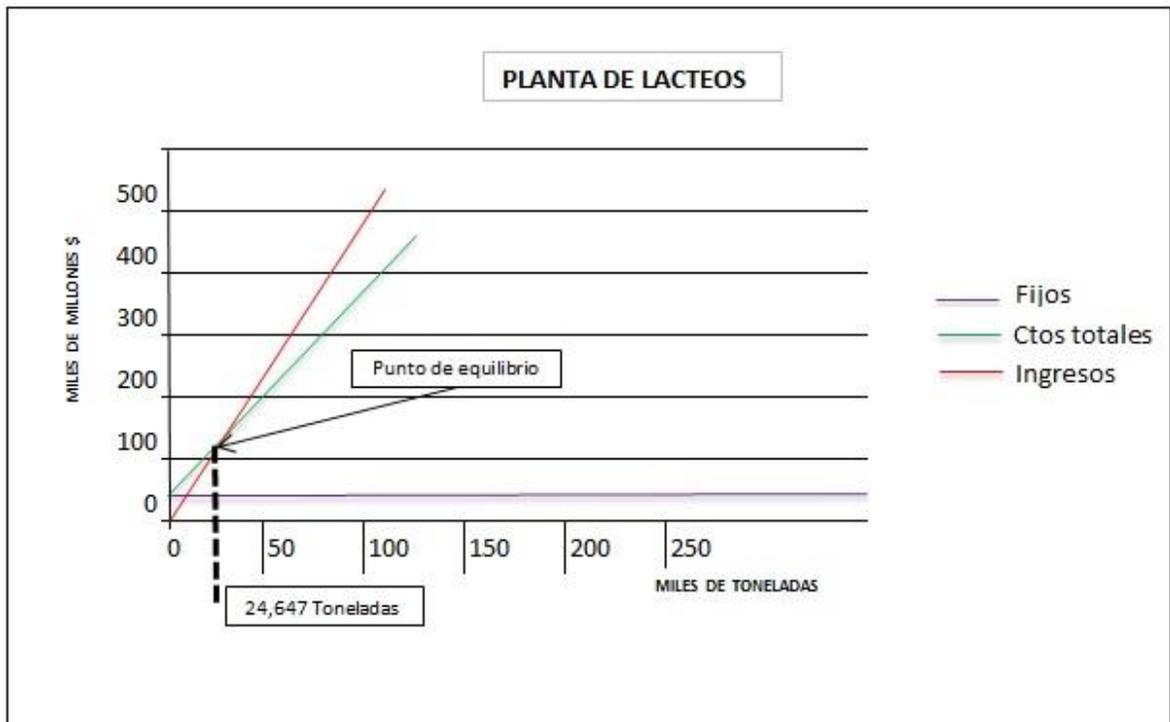
## Planta de cárnicos

PLANTA CARNICOS		
Producción kg/ha	109.887.500	
Costo total / ha	107.083.669.231	
M,O	35.337.610.846	
Capital de Trabajo	50.329.324.538	
<b>Costos Variables</b>	85.666.935.385	
<b>Costos Fijos</b>	21.416.733.846	
<b>TOTAL</b>	<b>107.083.669.231</b>	
RENDIMIENTO		
Producción kg/ha	109.887.500	
Costos por Ha./ Ciclo	107.083.669.231	
Costo por Kg.	974	
Precio de Venta Por Kg.	4395,12	
Ingreso de ventas total	482.968.750.000	
Ganancia operatica / Ha	375.885.080.769	
Relacion C/B	4,51	
PEunidades (Kgms)	24.364.220	24.364
	<b>Kg</b>	<b>Toneladas</b>



## Planta de lácteos

PLANTA DE LACTEOS		
Producción kg/ha	113.150.000	
Costo total / ha	103.358.669.231	
M,O	34.108.360.846	
Capital de Trabajo	48.578.574.538	
<b>Costos Variables</b>	82.686.935.385	
<b>Costos Fijos</b>	20.671.733.846	
<b>TOTAL</b>	<b>103.358.669.231</b>	
RENDIMIENTO		
Producción kg/ha	113.150.000	
Costos por Ha./ Ciclo	103.358.669.231	
Costo por Kg.	913	
Precio de Venta Por Kg.	4193,55	
Ingreso de ventas total	474.500.000.000	
Ganancia operativa / Ha	371.141.330.769	
Relacion C/B	4,59	
PEunidades (Kgms)	24.647.067	24.647
	Kg	Toneladas



### 11.3 Evaluación social

La estrategia de clúster aplicada a una región geográfica involucra a las personas que habitan el sector. Puede ser de manera directa cuando son beneficiarios de los proyectos productivos o están relacionados con actividades de producción, laboreo o cualquier tipo de actividad relacionada con la producción. Otras personas hacen parte de la cosecha o beneficio, selección, acopio, conservación, empaque, mercadeo, transporte, comercialización y distribución de alimentos.

En el caso de la agroindustria sucede otro tanto, debido a que depende de la cantidad de personal que colabore en los procesos para que el producto final tenga la calidad que exige el mercado, en corto tiempo y en la cantidad suficiente para atender la demanda.

De otro lado, el desempleo, el subempleo y la mala calidad de las condiciones laborales sigue siendo una temática relevante para la mayor parte de los departamentos del país, es por ello, que la presente monografía propone la formulación y evaluación del clúster agroalimentario en las regiones de influencia en el Río Magdalena, considerándola una herramienta eficaz para la solución de problemas de este tipo, generando con esto, un impacto social para brindar soluciones a dicha problemática.

Pese a que en nuestro país se ha venido desarrollando políticas de apertura económica, las 3 regiones de estudio ya señaladas son potencialmente ricas para el desarrollo agroindustrial y empresarial, teniendo en cuenta que el campo es la empresa que satisface las necesidades de las ciudades, es también generador de empleo en la implementación de mano de obra.

El impacto social por generación de empleo presenta las siguientes soluciones:

- La puesta en marcha del clúster agroindustrial y agroalimentario requiere personal especializado, técnico, operativo y calificado que laborará en los diferentes frentes de construcción y alistamiento de la infraestructura y de la implementación de los proyectos productivos y plantas de procesamiento. Esto genera flujo de ingresos.
- La generación de 3.087 empleos directos en las granjas y plantas de procesamiento, entre los que se encuentran el personal administrativo, operarios, auxiliares, supervisores y obreros de campo

- Unos 83.400 empleos indirectos en el campo, en el transporte, el mercadeo y la comercialización o con los empleos que generan las plantas de procesamiento.
- Habilitación productiva y funcional de 308.600 hectáreas que forman el clúster empresarial en un periodo de 5 años.

En la tabla 17 se hace registro social de la puesta en marcha del clúster agroindustrial y agroempresarial, que genera flujo salarial, prestación de servicios, comercio formal e informal, adquisición de bienes y manejo de agroinsumos, materiales, equipos y consumibles.

**Tabla 17. Evaluación social**

<b>Programa Agroindustrial</b>	<b>Proyecto Construcciones</b>	Empleos Directos	Empleos Indirectos	Area Directa
<b>Planta de Biodiesel</b>	Construccion Instalaciones, equipos	120		
<b>Funcionamiento/año</b>	Servicios, registros, nomina Empaques, Compras, suministros	120	12.000	36.000
<b>Planta Procesamiento de Frutas</b>	Equipos, cuartos frios, instalaciones , Bodegas	120		
<b>Funcionamiento/año</b>	Servicios, Registros, nomina Empaques, Compras, suministros, insumos	80	24.000	48.000
<b>Planta Procesamiento de</b>	Equipos, cuartos frios, instalaciones	120		
<b>Funcionamiento</b>	Servicios, Registros, Nomina, Empaques, Compras, suministros, insumos	80	9.500	38.000
<b>Programa Agroindustrial</b>	<b>Proyecto Construcciones</b>	Empleos Directos	Empleos Indirectos	Area Directa
<b>Planta de procesamiento de maderas</b>	Construccion instalaciones, equipos, servicios	120		
<b>Funcionamiento</b>	Servicios, Registros, Nomina, Empaques, Compras, suministros, insumos	53	16.000	32.000
<b>Planta de concentrado</b>	Construccion instalaciones, equipos, servicios	120		
<b>Funcionamiento</b>	Servicios, Registros, Empaques, Compras, suministros, insumos	30	12.000	48.000
<b>Planta de Carnicos</b>	Frigorifico	120		
<b>Funcionamiento</b>	Servicios, Registros, Empaques, Compras,	90	4.500	50.000
<b>Planta de Lacteos</b>	Pasteurizadora- Procesadora lacteos			
<b>Funcionamiento</b>	Servicios, Registros, Empaques, Compras,	100	2.000	50.000
<b>Complejo Agroindustrial</b>	Sede Principal, Construccion instalaciones	100	600	6.600
	Sedes alternas - centros de capacitacion, Construccion instalaciones, suministros	60	600	
	Complejo Tecnico- Vivienda, laboratorio, auditorio, centro de capacitacion, talleres maquinaria agricola, casino, equipos, herramientas bodegas. Almacenes, comisariato.	150	600	
<b>Programa Social</b>	<b>Proyecto de Desarrollo Social</b>			
<b>Proyeccion Social</b>	Programa de sensibilizacion, asociatividad, inteligencia de mercados, capacitacion tecnica, curso, talleres. Logistica . Publicaciones	300	3.000	
<b>Programa Infraestructura</b>	<b>Proyecto apoyo logistico</b>			
<b>Red vial</b>	Mantenimiento,ampliacion, adecuacion,	300	600	
<b>Acueducto</b>	Mantenimiento,ampliacion, adecuacion,	100	800	
<b>Electricidad</b>	Mantenimiento,ampliacion, adecuacion,	100	200	
<b>Programa de Administracion</b>	<b>Proyecto Recursos Humanos</b>			
<b>Nomina</b>	Administracion, Tecnicos, Operarios, auxiliares	600		
<b>Infraestructura logistica</b>	Dotaciones, implementos, equipos, suministros,	90	900	
<b>Transporte</b>	Camioneta	14		
<b>Total</b>		<b>3.087</b>	<b>87.300</b>	<b>308.600</b>

Fuente: elaboración personal con el apoyo del diseño de la estrategia de clúster agroindustrial y agroalimentario, Agosto 2013

## 11.4 Evaluación Ambiental

La implementación del clúster agroindustrial y agroalimentario en el área de Influencia del río Magdalena en el Departamento de Cundinamarca, generará en las provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena un desarrollo para la Cadena Productiva Agropecuaria, que traerá beneficios a los municipios focalizados para su implementación, entre los que se encuentran Nariño, Guataqui, Beltran, San Juan de Rioseco, Puli, Jerusalen, Chaguani, Guaduas, Caparrapi y Puerto Salgar.

Las familias en estas zonas rurales poseen sistemas de producción y estrategias de sustento muy diversas, particularmente heredadas tradicionalmente . Los hogares más pobres suelen radicar en zonas aisladas con condiciones agroecológicas y socioeconómicas relativamente desfavorables. En estos lugares, las oportunidades para encontrar trabajo fuera de la finca tienden a ser reducidas y las estrategias familiares que combinan el trabajo en la parcela con el trabajo fuera de ella generan mayores ingresos, situación que se va a ver mejorada en la medida que se implemente las cadenas productivas locales para enlazarlas regionalmente

La fertilidad del suelo tiene un fuerte impacto directo y positivo sobre los ingresos, mientras que las condiciones agroclimáticas, como una mayor pluviosidad y elevación, tienen un efecto positivo indirecto, dado que estimulan la adopción de estrategias de vida mejor remuneradas. La tierra no es el principal obstáculo a la obtención de mayores ingresos en las regiones donde se realizó el estudio; una mayor cantidad de tierra por sí sola no aumenta el ingreso per cápita, y las familias con menos tierra pueden compensar la carencia elevando la productividad o emprendiendo actividades fuera de la finca. La tenencia de tierra tampoco incide en la productividad de los cultivos ni en el ingreso familiar, pero la adopción de prácticas sostenibles de uso de la tierra es mayor en las fincas operadas por los mismos propietarios que en las tierras arrendadas.

Con la notable excepción de los programas regionales de capacitación agrícola, se determinó que la participación familiar en otros programas y organizaciones de capacitación tenía una incidencia bastante reducida en la productividad de los cultivos y en los ingresos. Sin embargo, varios de estos programas son importantes para fomentar la sostenibilidad de la producción agrícola: el servicio de extensión agrícola, en particular, es fundamental para impulsar la adopción de prácticas de producción sostenibles.

Cada uno de los eslabones de las cadenas productivas debe implementar mecanismos amigables con el medio ambiente, evitando la contaminación por residuos y por mal uso de insumos, bien sea por exceso o por la mala formulación

de uso. De igual manera, la adopción de equipos, materiales y herramientas, debe ser cuidadosamente seleccionada para evitar daños en el suelo, el agua o el aire. Para amortiguar el efecto que pueda causar la implementación de proyectos productivos en una región que lleva más de 50 años en estado de quietud, siendo explotada con prácticas extractivas tradicionales y de mediano alcance, se hace necesario establecer un plan de manejo ambiental, que de manera detallada, oriente las acciones que se requieran para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de los proyectos productivos y por la infraestructura de las plantas de procesamiento agroindustrial.

Además, se debe incluir el plan de seguimiento, evaluación y monitoreo y los planes de contingencia por cada proyecto productivo o de procesamiento agroindustrial. El contenido del plan debe estar reglamentado de acuerdo a la normatividad vigente en el país.

El impacto ambiental como efecto de la actividad humana sobre el medio ambiente regional, nos determinará el nivel de alteración de la línea de base ambiental. Se debe medir este impacto y tratar de minimizarlo.

Los recursos naturales regionales, como el agua, el suelo y el aire, se verán afectados por diversas acciones de los sistemas productivos o las plantas de procesamiento y para mitigar estos impactos se deben realizar los estudios previos que permitan identificar el impacto ambiental y su alcance. La minimización del impacto ambiental es un factor importante en los estudios previos de cualquier proyecto productivo y de procesamiento agroindustrial que se quiera llevar a cabo. Con esto se puede lograr que los efectos secundarios sean positivos, o menos negativos.

En el plan operativo se contempla la ejecución de prácticas ambientales, la elaboración de medidas de mitigación, la prevención de riesgos, de contingencias y la implementación de sistemas de información ambiental para el desarrollo de las unidades operativas de los proyectos productivos o agroindustriales que se van a desarrollar a fin de cumplir con la legislación ambiental y garantizar que se alcancen los estándares que se establezcan, de paso se estará garantizando la inocuidad de los productos alimentarios, el bienestar de los agricultores, de los operarios, la protección y conservación del medio ambiente regional.

## 12. CONCLUSIONES

El desarrollo económico de una región tiene que ver con la capacidad de la misma para generar conglomeraciones de empresas afines, en las que existan factores de producción altamente desarrollados, sectores auxiliares capaces de proveer bienes y servicios de calidad, demanda local madura y exigente y, finalmente, una competencia regional intensa que impulse la innovación, fuente indispensable para alcanzar ventajas competitivas.

La competitividad de la producción agrícola se debe entender como la habilidad que tiene el productor para acceder, permanecer e incrementar su participación en los mercados. Esta situación depende estructuralmente de su capacidad de: reducir los precios de producción, sobre la base de mejoramientos de la productividad por unidad de área; de cumplir con los requisitos técnicos, tecnológicos y sanitarios del sistema de producción que se debe certificar para lograr un mejor desempeño en el mercado regional y nacional y de disponer de posibilidades de financiación y mecanismos para colocar sus productos en el mercado a precio justo para garantizar la continuidad y permanencia en la actividad de producción, mejorar la inversión y sostener el empleo en el campo.

Para lograr estos propósitos, se plantea formular estrategias para facilitar el acceso a los factores de producción, especialmente la tierra y el capital, a la dinamización de los servicios de asistencia técnica dirigida a los pequeños productores, a garantizar la sanidad de los productos agrícolas, a la diversificación de las fuentes de ingreso de los pequeños agricultores y a facilitar el acceso a bienes públicos tales como vivienda y seguridad alimentaria

El sistema de producción agrícola que se analizó, está trabajando con las prácticas y técnicas de cultivo tradicionales, situación que no promueve su competencia productiva, ambiental, social y económica. Es necesario incorporar innovación tecnológica, nuevas prácticas y técnicas de producción, para garantizar la inocuidad de los productos y promover la sostenibilidad del sistema, para que la gestión productiva mejore los ingresos en procura de mejorar la calidad de vida del pequeño productor de las provincias donde se aplicó el análisis

Se debe promover la aplicación de las normas de conservación ambiental, la política para el fomento de la competitividad del sector agrícola, el fortalecimiento de los servicios que las instituciones locales, departamentales y nacionales ofrecen al pequeño productor, procurando que la gestión del sistema de producción agrícola se modernice para que tenga la capacidad para atender la demanda de abastecimiento de alimentos a las ciudades.

La producción agrícola en la región es tradicional y poco tecnificada; en efecto, los sistemas de producción agrícola que se analizaron, se están desarrollando con prácticas y técnicas de cultivo tradicionales, situación que no promueve su competencia productiva, ambiental, social y económica. Es necesario incorporar innovación tecnológica, nuevas prácticas y técnicas de producción para garantizar la inocuidad de los productos y promover la sostenibilidad del sistema, para que la gestión productiva aumente los ingresos en procura de mejorar la calidad de vida del pequeño productor de las provincias donde se realizó el análisis.

También, se debe promover la divulgación, implementación y cumplimiento de las Normas Técnicas Colombianas (NTC), Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Análisis de Puntos Críticos de Control (HCCP por sus siglas en inglés), y los protocolos de seguimiento y control de la trazabilidad, aplicados a los cultivos de frutas y hortalizas. Esta normatividad está vigente, pero por falta de acompañamiento, por negligencia o por desconocimiento, los pequeños productores no las aplican. De otra parte, para quienes cumplen dicha normativa, su certificación está a cargo de entidades privadas, que tienen tarifas costosas que no puede sufragar el agricultor.

No existe cultura de asociatividad entre los pequeños productores, por lo tanto su exposición es más alta a la volatilidad en los precios de los insumos, materiales y equipos, al igual que con los precios pagados al productor ya que se tiene un bajísimo poder de negociación.

Finalmente, la formulación de la estrategia de **clúster** agroindustrial y agroalimentario promoverá la producción orgánica agropecuaria y la implementación de los procesos agroindustriales generan valor social y económico en la región.

En el análisis financiero queda demostrada la eficiencia económica que genera el encadenamiento productivo y como los flujos de producción y los costos se van dinamizando para buscar la eficiencia financiera.

El impacto social en la región es muy importante, por la generación de empleo directo y por la amplia cobertura que tiene la implementación de la estrategia

De esta manera, como proyecto productivo el clúster se convertirá en el modelo empresarial asociativo campesino comunitario que certificará sus productos y que ofrecerá alimentos, productos y materias primas para el mercado local, nacional e internacional.

### **13. RECOMENDACIONES**

Incluir la innovación tecnológica y la aplicación de buenas prácticas agrícolas para optimizar el recurso físico y biológico regional, estandarizar la producción de alimentos en el con el fin de garantizar la inocuidad y la trazabilidad de los mismos.

Promover la utilización adecuada del crédito agrícola línea FINAGRO y la eficiencia bancaria para atender las solicitudes del pequeño agricultor.

Procurar el mejoramiento de la productividad agrícola y de la adecuación de la tierra través del uso eficiente del suelo, el acceso al recurso hídrico y a la innovación tecnológica en los sistemas productivos.

Divulgar los logros del Sistema Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF), para aprovecharlos en el mejoramiento de la sanidad e inocuidad de los productos.

Mejorar la capacidad de generar ingresos rurales, aprovechando las oportunidades de transformación de los productos agrícolas alimentarios en nuevos producto de consumo.

Mejorar las condiciones de la vivienda rural, las competencias laborales de los campesinos y la seguridad alimentaria y nutricional de la población.

Promover la dinamización de la aplicación del marco legal para el cumplimiento de normas institucional que reglamentan el uso del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales, la pertenencia, especialmente para algunas actividades, limitaciones en términos de seguridad jurídica, ya sea por ausencia o por definiciones inadecuadas, limitando así las posibilidades de inversión.

El diseño del clúster se ha ajustado y aplicado en su totalidad para potenciar el sector agropecuario regional.

## Bibliografía

- Agencia Regional de Desarrollo Productivo. (2009). Plan de mejora de la competitividad, Recuperado el 20 de Agosto de 2013 de <http://www.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Competitividad/Estudios/ae29.pdf>
- Banco Mundial. (2007). Colombia: Inputs for Sub-Regional Competitiveness Policies. Recuperado el 2 de Octubre de 2013, de [www.ccc.org.co/Documents/2009/.../Informe\\_Regional\\_Valle.pps](http://www.ccc.org.co/Documents/2009/.../Informe_Regional_Valle.pps)
- Bernal, C (2006). Metodología de la Investigación para administración, economía, humanidades, ciencias sociales (2A. ed.). Bogotá: Pearson.
- Centro de Investigación de la caña de azúcar en Colombia. (2009). Clúster del Azúcar en Colombia. Recuperado el 2 de Octubre de 2013, de [http://www.forospiensacolombia.unal.edu.co/pdf/Vol5\\_Estructura%20productiva.pdf](http://www.forospiensacolombia.unal.edu.co/pdf/Vol5_Estructura%20productiva.pdf)
- Cepal- Fundes. (2010.). Clúster y políticas de articulación productiva en América Latina. Recuperado el 5 de Agosto de 2013, de <http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/2/41392/P41392.xml&xsl=/ddpe/tpl/p9f.xsl&base=/ddpe/tpl/top-bottom.xsl>
- Competitive Clúster: C2, Monterey County. (n.d.). Clúster de la Agricultura en Monterey. Recuperado el 2 de Agosto de 2013, de [http://c2.mcbusiness.org/age/c2\\_clusters\\_ag/index.v3page;jsessionid=15vykt6jippo1](http://c2.mcbusiness.org/age/c2_clusters_ag/index.v3page;jsessionid=15vykt6jippo1)
- Competitividad Andina. (n.d). Análisis del clúster de espárragos en Perú. Recuperado el 20 de Agosto 2013 de <http://www.competitividadandina.orgwww.org/>
- Comisión Nacional de Competitividad. (2007, Junio 02). Taller sobre Transformación Productiva en Colombia. Recuperado el 30 de Julio de 2013, de <http://65.111.172.158/upload/pdfs/JaimeDelCastilloPRIMERMODULO.pdf>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2010). Informe de seguimiento

a la política Nacional de Competitividad y productividad Conpes 3668, de 2010, Recuperado el 12 de Agosto de 2013, de <http://www.snc.gov.co/Es/Institucionalidad/Documents/Conpes/Conpes%203668%20informe%20seguimiento%20pol%C3%ADtica%20de%20competitiv.pdf>.

Comisión Nacional de Competitividad. (2007, Junio 02). Taller sobre Transformación Productiva en Colombia. Recuperado el 30 de Julio de 2013, de <http://65.111.172.158/upload/pdfs/JaimeDelCastilloPRIMERMODULO.pdf>

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2010). Informe de seguimiento a la política Nacional de Competitividad y productividad Conpes 3668, de 2010, Recuperado el 12 de Agosto de 2013, de <http://www.snc.gov.co/Es/Institucionalidad/Documents/Conpes/Conpes%203668%20informe%20seguimiento%20pol%C3%ADtica%20de%20competitiv.pdf>.

Departamento Nacional de Planeación. (2010). Documento sectorial agroindustrial. Recuperado el 1 Julio de 2013, de [http://www.comisionesregionales.gov.co/informaci%C3%B3n\\_Sectorial/agroindustrial.pdf](http://www.comisionesregionales.gov.co/informaci%C3%B3n_Sectorial/agroindustrial.pdf)

Departamento Nacional de Planeación. (2008). Política Nacional de Competitividad Conpes 3527 de 2008. Recuperado el 2 de Octubre 2013 de <http://www.snc.gov.co/Es/Institucionalidad/Documents/Conpes/3527.pdf>, CONPES 2724, 2748, 2899, 3297, 3439, 3484,

Departamento Nacional de Planeación. (2009). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación Conpes 3582 de 2009. Recuperado el 2 de Octubre de 2013, de <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/Subdirección/Conpes/3582.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2009). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación Conpes 3678 de 2009. Recuperado el 2 de Octubre de 2013, de <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/Subdirección/Conpes/3582.pdf>.

Krugman, Paul. (1992). Geografía y Comercio. Barcelona: Antoni Bosch Editor.

Madrid Network. (n.d.). Que es un Clúster. Recuperado el 30 de Julio de 2013, de [http://www.madridnetwork.org/red/que\\_es\\_cluster/concepto\\_cluster/por\\_que\\_un\\_cluster](http://www.madridnetwork.org/red/que_es_cluster/concepto_cluster/por_que_un_cluster).

Madrid Network. (2010, Mayo 19). El fenómeno de la “Clusterización”. Clúster de Biotecnología de la Comunidad de Madrid. Recuperado el 30 de Julio de 2013, de [http://www.madridnetwork.org/Info/BioCluster/Documentos/Presentacion\\_VALLADOLID\\_19\\_20\\_Mayo\\_2010.pdf](http://www.madridnetwork.org/Info/BioCluster/Documentos/Presentacion_VALLADOLID_19_20_Mayo_2010.pdf)

Programa Andino de Competitividad. Experiencia de Bolivia en el desarrollo de Clúster. Recuperado el 2 de Octubre de 2013, de <http://www.cid.harvard.edu/archive/andes/documents/presentations/analisisdelaquinuaenbolivia.pdf> 111

Programa de Apoyo a la Competitividad y Promoción de Exportaciones de la Pequeña y Mediana Empresa (PACPYMES). (2009). Diagnóstico y Elaboración Estratégica del clúster Agroindustrial Fruti hortícola del litoral norte. Recuperado 5 de Octubre de 2013, de <http://www.pacpymes.gub.uy>

Programa Nacional de Clúster Alimentario. (2009). Clúster en Chile. Recuperado el 20 de Agosto de 2013, de [www.corfo.cl/incjs/download.aspx?...Cluster\\_Alimentario](http://www.corfo.cl/incjs/download.aspx?...Cluster_Alimentario)

Porter, Michael. (1991). La Ventaja Competitiva de Las Naciones. Editorial Plaza & Jane, Barcelona, España.

Revista Mediterráneo Económico. (2008). El distrito agroindustrial de Almería: Un caso atípico. Recuperado el 15 de Agosto de 2013, de <http://www.fundacioncajamar.com/mediterraneo/revista/me1316.pdf>

Universidad Nacional de Colombia. (2010). Conglomerados regionales: una Propuesta para transformar la estructura productiva. Recuperado el 2 de Octubre de 2013, de [http://www.forospiciensacolombia.unal.edu.co/pdf/Vol5\\_Estructura%20productiva.pdf](http://www.forospiciensacolombia.unal.edu.co/pdf/Vol5_Estructura%20productiva.pdf)

## Cybergrafía

Agrocadenas. (n.d.). Electronic references. Retrieved Agosto 15, 2013, from [http://www.agrocadenas.gov.co/frutales/frutales\\_acuerdos.htm](http://www.agrocadenas.gov.co/frutales/frutales_acuerdos.htm)

Cenicaña. (n.d.). Electronic references. Retrieved October 2, 2013, from [http://www.cenicana.org/quienes\\_somos/agroindustria/cluster\\_del\\_azucar.php](http://www.cenicana.org/quienes_somos/agroindustria/cluster_del_azucar.php)

Departamento Nacional de Planeacion. (n.d.). Electronic references. Retrieved Agosto 15, 2013, from [http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/PolíticasdeEstado/Política Nacional de Competitividad.asp](http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/PolíticasdeEstado/Política_Nacional_de_Competitividad.asp)

**Diagnóstico rural participativo** para el análisis de género - FAO  
[www.fao.org/docrep/007/ad645s/ad645sm2/AD645S01.htm](http://www.fao.org/docrep/007/ad645s/ad645sm2/AD645S01.htm) Introducción.  
Este Módulo describe, en primer lugar, cómo usar el **Diagnóstico Rural Participativo** (DRP) para el Análisis de Género y, en segundo lugar, cómo ...

**Diagnóstico rural participativo** - una guía práctica - EntreMundos  
[www.entremundos.org/.../exposito-diagnostico-rural-participativo.pdf](http://www.entremundos.org/.../exposito-diagnostico-rural-participativo.pdf)  
**Diagnóstico Rural Participativo**. Una guía práctica. Miguel Expósito Verdejo. ISBN: 99934-24-10-2. Centro Cultural Poveda 2003. Calle Pina 210, Ciudad Nueva ...

**Diagnóstico rural participativo** y el manejo de los recursos naturales  
[www.pa.gob.mx/publica/rev\\_42/.../María%20Luisa%20Osorio\\_8.pdf](http://www.pa.gob.mx/publica/rev_42/.../María%20Luisa%20Osorio_8.pdf) de  
**Diagnóstico Rural Participativo** como herramienta de conocimiento y acción, en ... Palabras clave: **diagnóstico rural participativo**; manejo de recursos ...

[fao.org/docrep/007/ad645s/ad645sm2/AD645S01.htm](http://fao.org/docrep/007/ad645s/ad645sm2/AD645S01.htm),  
[www.pa.gob.mx/publica/rev\\_42/.../María%20Luisa%20Osorio\\_8.pdf](http://www.pa.gob.mx/publica/rev_42/.../María%20Luisa%20Osorio_8.pdf)  
[www.planificacionparticipativa.upv.es/wordpress/index.php/...3/drps-2](http://www.planificacionparticipativa.upv.es/wordpress/index.php/...3/drps-2)

Madrid Network. (n.d.). Electronic references. Retrieved Agosto 15, 2013, from [http://www.madridnetwork.org/red/que\\_es\\_cluster/concepto\\_cluster](http://www.madridnetwork.org/red/que_es_cluster/concepto_cluster)

Ministerio de Agricultura y desarrollo rural. (n.d.). Electronic references. Retrieved

Agosto 30, 2013, from <http://www.minagricultura.gov.co/10gestion/transformacion.aspx>.

Ministerio de Comercio. (n.d). Electronic references. Retrieved October 2, 2013, from <http://www.mincomercio.gov.co/eContent/NewsDetail.asp?ID=869&IDCompany=12>

Secretaría de Desarrollo Económico. (n.d). Electronic references. Retrieved Agosto 15, 2013, from <http://www.desarrolloeconomico.gov.co/index.php/Servicios-Detalle/cfde.html113>

Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2007). Alcalde Mayor. [En línea] <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas>.

TCI Network. (2010). Política de Cluster en el Mundo: Una perspectiva desde TCI Network. Recuperado el 15 de Agosto de 2013, de <http://www.tci-network.org>

## GLOSARIO E INDICE DE SIGLAS

**AGRICOLA:** El término agrícola es un adjetivo de tipo calificativo que se usa comúnmente para denominar a todas aquellas cosas, actividades o circunstancias que tengan que ver con la actividad de cultivar plantas y de cosechar materias primas que puedan ser luego utilizadas por el ser humano como alimento o con otros fines.<sup>22</sup>

**AGROINDUSTRIA:** Es la actividad económica que comprende la producción, industrialización y comercialización de productos agrarios pecuarios, forestales y biológicos. Esta rama de industrias se divide en dos categorías, alimentaria y no alimentaria.<sup>23</sup>

**ASOCIATIVO:** Lo transmitido mediante las asociaciones inducidas por el objeto referido.<sup>24</sup>

**CADENA PRODUCTIVA:** Es el conjunto de operaciones necesarias para llevar a cabo la producción de un bien o servicio, que ocurren de forma planificada, y producen un cambio o transformación de materiales, objetos o sistemas.<sup>25</sup>

**COLATERAL:** En términos financieros es lo que corresponde en rango, valor o condición a lo que se entrega o se presta. Activo que sirve como garantía para respaldar la concesión de un crédito o una emisión de bonos.<sup>26</sup>

**COMPETITIVIDAD:** Es un concepto que no tiene límites precisos y se define en relación con otros conceptos. La definición operativa de competitividad depende del punto de referencia del análisis nación, sector, firma, del tipo de producto analizado bienes básicos, productos diferenciados, cadenas productivas, etapas de producción y del objetivo de la indagación corto o largo plazo y la explotación de mercados.<sup>27</sup>

**CODEX ALIMENTARIUS:** Es una colección reconocida internacionalmente de estándares, códigos de prácticas, guías y otras recomendaciones relativas a los

---

<sup>22</sup> <http://www.definicionabc.com/general/agricola.php>

<sup>23</sup> <http://www.taringa.net/posts/apuntes-y-monografias/16727569/Conceptos-sobre-Agroindustria.html>

<sup>24</sup> <http://fortunatahuarachiramos.blogspot.com/2010/07/tipos-de-significado.html>

<sup>25</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena\\_productiva](http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena_productiva)

<sup>26</sup> <http://www.eumed.net/cursecon/dic/dent/coi.htm>

<sup>27</sup> <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/economia/industrialatina/246.htm>

alimentos, su producción y seguridad alimentaria bajo el objetivo de la protección del consumidor.<sup>28</sup>

**CULTIVO ORGÁNICO:** Es un sistema de producción de alimentos que se basa en la salud de los agroecosistemas, la diversidad biológica, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. Esto se debe a que en los cultivos orgánicos jamás encontraremos ningún tipo de aditivo químico o cualquier otra sustancia sintética que perjudique cualquier tipo de vida que se encuentre en este ambiente, siendo esto posible utilizando métodos agronómicos biológicos y mecánicos.<sup>29</sup>

**DANE:** El Departamento Administrativo Nacional de Estadística, es la entidad responsable de la planeación, levantamiento, procesamiento, análisis y difusión de las estadísticas oficiales de Colombia. Pertenece a la rama ejecutiva del estado colombiano, y tiene cerca de 60 años de experiencia.<sup>30</sup>

**DOFA:** Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. Es una herramienta generalmente utilizada como método [diagnóstico-empresarial](#) en el ámbito de la planeación estratégica.<sup>31</sup>

**ESTRATEGIA:** Es un conjunto de acciones planificadas sistemáticamente en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin o misión.<sup>32</sup>

**ECONOMIA:** Puede enmarcarse dentro del grupo de ciencias sociales ya que se dedica al estudio de los procedimientos productivos y de intercambio, y al análisis del consumo de bienes y servicios.<sup>33</sup>

**IFOAM:** La Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica provee de pautas para la producción, elaboración, etiquetado y marketing de alimentos producidos de manera orgánica.<sup>34</sup>

**SOCIAL:** Es aquello perteneciente o relativo a la sociedad. Recordemos que se entiende por sociedad al conjunto de individuos que comparten una misma cultura y que interactúan entre sí para conformar una comunidad.<sup>35</sup>

---

<sup>28</sup> [https://www.google.com.co/?gfe\\_rd=cr&ei=rwFTU6PSLM3EqAXglGoCg#q=QUE%20ES%20COD EX%20alimentarius](https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=rwFTU6PSLM3EqAXglGoCg#q=QUE%20ES%20COD EX%20alimentarius).

<sup>29</sup> <http://www.cosechandonatural.com.mx>

<sup>30</sup> [https://www.google.com.co/?gfe\\_rd=cr&ei=rwFTU6PSLM3EqAX-glGoCg#q=QUE+ES+EL+DANE](https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=rwFTU6PSLM3EqAX-glGoCg#q=QUE+ES+EL+DANE)

<sup>31</sup> [http://www.degerencia.com/tema/analisis\\_dofa](http://www.degerencia.com/tema/analisis_dofa)

<sup>32</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Estrategia>

<sup>33</sup> <http://definicion.de/economia/>

<sup>34</sup> <http://www.proargex.gov.ar/index.php/servicios/info-de-mercado/61-estandares-privados/234-ifoam>

## 1. Índice de siglas

**DRP:** Diagnostico Rural Participativo.

**ONG:** Organizaciones No Gubernamentales

**BPA:** Buenas Prácticas Agrícolas

**MIPE:** Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades

**MIFER:** Manejo Integrado de la Fertilización

**MIR:** Manejo Integrado de Riegos

**NTC:** Normas Técnicas Colombianas.

**HCCP:** Análisis de Puntos Críticos de Control

**PIB:** Producto Interno Bruto.

**MSNM:** Metros Sobre el Nivel del Mar.

**INVIAS:** Instituto Nacional de Vías, entidad adscrita al Ministerio Nacional de Transporte.

**OMC:** Organización Mundial del Comercio

**SINA:** Sistema Nacional Ambiental

**MMA:** Ministerio de Medio Ambiente

---

<sup>35</sup> <http://definicion.de/social/>

ANEXO 1. ENCUESTA BÁSICA DIAGNOSTICO RURAL PARTICIPATIVO  
SISTEMAS DE PRODUCCION AGRÍCOLA

Encuesta Basica Diagnostico Rural Participativo						
Sistemas de Produccion Agricola						
PROVINCIA DE ALTO MAGDALENA, MAGDALENA CENTRO, BAJO MAGADALENA						
DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA						
I. ASPECTOS GENERALES:						Fecha
Características del lugar	Finca: _____ Vereda _____ Municipio _____					
	Ubicación : _____					
	Altitud					
	Clima					
	Suelos					
	Extensión :					
Aspectos demográficos	Población de la comunidad. Hombres: _____ Mujeres _____ Total _____					
	Distribución de la población en la comunidad					
	Características básicas de la familia		No personas			
II. ÁREA SOCIAL:						
Acceso a infraestructura básica	Vial	Si	No			
	Educativa,	Si	No			
	Agua para consumo,	Si	No			
	Vivienda,	Si	No			
	Saneamiento ambiental	Si	No			
	Salud	Si	No			
Organización Social	Asociacion	Si	No			
	Cooperativa	Si	No			
	Otra	Si	No			
Apoyo institucional	Públicas	Si	No			
	Privadas	Si	No			
	ONG's	Si	No			
III. ÁREA ECONÓMICA PRODUCTIVA:						
Créditos	Disponibilidad	Si	No			
	Tipo de Credito	Agrop.	Consumo	Hipotecario		
	Tasas de intereses	B	A	P		
	Condiciones	Fiador	Directo	Asociativo		
Fuentes de ingreso	Agricultura	Si	No			
	Ganaderia	Si	No			
	Mixta	Si	No			
	Otra	Si	No	Cual _____		
Comportamiento Mano obra	Salario mínimo rural	Si	No			
	Jornalero	Si	No			
	Tarea	Si	No			
Disponibilidad mano de obra	Flujo migratorio	Si	No			
	Permanente	Si	No			
	Ocasional	Si	No			
Comercialización	Tipo mercado	Plaza	Minorista	Central Abas	Cadena	
	Ubicación mercados	Cerca	Inter/	Lejos	Remoto	
	Tipos productos	Hortalizas	Frutas	Cereales		
	Periodos mayor comercializacion	E F M A M J J A S O N D				
	Canal comercializacion	Directo	Intermediario	Plaza	Super.	
Potencial de los recursos	Tierra,	A	B	R	D	
	Agua	A	B	R	D	
	Forestal	A	B	R	D	

Sigue....

Caract. agrosocioeconómicas	Uso actual de la tierra	Cultivos	Pastos	Forestal		Mixto
	Rendimientos / area	Kg/ Fang.		Kg/ ha.		
	Niveles tecnológicos	A	B	R	D	
	Tenencia de la tierra	Propia	Arriendo	Poramberia		
	Tamaños de la parcelas	Fang	Ha	Cuadra		
Seguridad alimentaria	Canasta básica	Si	No			
	Componente	Hortalizas	Frutas	Carnes	Cereales	Procesado
	Frecuencia	Semana	Quincena	Mes		
<b>IV. ÁREA DE RECURSOS NATURALES:</b>						
Características físicas	Clima,	Tº	PP	HR		
	Topografía,	Plana	Pendiente	Colinada		Quebrada
	Suelos	Fértiles	Aridos			
	Aguas	Laguna	Caño	Pozo	Rio	Algibe
Problemas de Rendimiento/area	Fertilidad	Si	No			
	Sequia	Si	No			
	Plagas y Enfermedades	Si	No			
	Tecnología	Si	No			
	Insumos	Si	No			
	Erosión,	Si	No			
	Deforestación	Si	No			
IV. Sistema de Producción Agrícola	Cultivo					
Manejo Agronomico	Técnicas de producción	BPA	GLOBALGAP	AO		Tradicional
	Fertilización	Si	No	Química		Biológica
	Abonamiento	Si	No	Químico		Orgánico
	MIPE	Si	No	Químico		Orgánico
	MIFER	Si	No	Químico		Orgánico
	MIR	Si	No	Químico		Orgánico
	Sanidad Vegetal	Si	No	Químico		Orgánico
Labores Culturales	Aporque	Si	No	Mecánico		Manual
	Tutorado	Si	No	Mecánico		Manual
	Desyerba	Si	No	Mecánico		Manual
	Control Sanitario	Si	No	Mecánico		Manual
	Uso agroinsumos	Si	No	Químico		Orgánico
	Mecanización	Si	No	Mecánico		Manual
Cosecha	Recolección	Si	No	Mecánico		Manual
	Acopio	Si	No	Mecánico		Manual
	Selección	Si	No	Mecánico		Manual
	Empaque	Si	No	Mecánico		Manual
	Conservación	Si	No	Cuarto Frio		Natural
	Transporte	Si	No	Propio		Alquilado
	Mercadeo	Si	No	Directo		Intermediario
Administración	Comercialización	Si	No	Directo		Intermediario
	Costos de producción	Si	No	Sistematizado		Manual
	Evaluación rendimiento	Si	No	Sistematizado		Manual
	Contabilidad	Si	No	Sistematizado		Manual

Elaborado por los autores trabajo de gabinete consultado: [www.entremundos.org/.../exposito-diagnostico-rural-participativo.pdf](http://www.entremundos.org/.../exposito-diagnostico-rural-participativo.pdf), [www.fao.org/docrep/007/ad645s/ad645sm2/AD645S01.htm](http://www.fao.org/docrep/007/ad645s/ad645sm2/AD645S01.htm), [www.pa.gob.mx/publica/rev\\_42/.../María%20Luisa%20Osorio\\_8.pdf](http://www.pa.gob.mx/publica/rev_42/.../María%20Luisa%20Osorio_8.pdf), [www.planificacionparticipativa.upv.es/wordpress/index.php/...3/drp-2](http://www.planificacionparticipativa.upv.es/wordpress/index.php/...3/drp-2), Julio, Agosto de 2013

ANEXO 2. ENCUESTA BÁSICA DIAGNOSTICO RURAL PARTICIPATIVO  
SISTEMAS DE PRODUCCION AGRÍCOLA VISITA A FINCA OBSERVACIÓN  
DIRECTA.

Encuesta Básica Diagnostico Rural Participativo  
Sistemas de Producción Agrícola

<b>Vista a Finca Obsevacion Directa</b>					
<b>DIAGNOSTICO RURAL PARTICIPATIVO</b>					
I. ASPECTOS GENERALES:					Fecha
Características del lugar	Finca: _____ Vereda _____ Municipio _____				
	Ubicación : _____				
	Altitud				
	Clima				
	Suelos				
	Extensión :				
Manejo Agronomico	Tecnicas de produccion	BPA	GLOBALGAP	AO	Tradicional
	Fertilizacion	Si	No	Quimica	Biologica
	Abonamiento	Si	No	Quimico	Organico
	MIPE	Si	No	Quimico	Organico
	MIFER	Si	No	Quimico	Organico
	MIR	Si	No	Quimico	Organico
	Sanidad Vegetal	Si	No	Quimico	Organico
Labores Culturales	Aporque	Si	No	Mecanico	Manual
	Tutorado	Si	No	Mecanico	Manual
	Desyerba	Si	No	Mecanico	Manual
	Control Sanitario	Si	No	Mecanico	Manual
	Uso agroinsumos	Si	No	Quimico	Organico
	Riego	Si	No	Mecanico	Manual
Cosecha	Recoleccion	Si	No	Mecanico	Manual
	Acopio	Si	No	Mecanico	Manual
	Selección	Si	No	Mecanico	Manual
	Empaque	Si	No	Mecanico	Manual
	Conservacion	Si	No	Cuarto Frio	Natural
	Transporte	Si	No	Propio	Alquilado
	Mercadeo	Si	No	Directo	Intermediario

Elaborado por los autores trabajo de gabinete consultado: [www.entremundos.org/.../exposito-diagnostico-rural-participativo.pdf](http://www.entremundos.org/.../exposito-diagnostico-rural-participativo.pdf), [www.fao.org/docrep/007/ad645s/ad645sm2/AD645S01.htm](http://www.fao.org/docrep/007/ad645s/ad645sm2/AD645S01.htm), [www.pa.gob.mx/publica/rev\\_42/.../María%20Luisa%20Osorio\\_8.pdf](http://www.pa.gob.mx/publica/rev_42/.../María%20Luisa%20Osorio_8.pdf), [www.planificacionparticipativa.upv.es/wordpress/index.php/...3/drp-2](http://www.planificacionparticipativa.upv.es/wordpress/index.php/...3/drp-2), Julio, Agosto de 2013

ANEXO 3. BASE DE DATOS REGISTRO DE PARTICIPANTES EN LA  
ENCUESTA DEL DIAGNOSTICO RURAL PARTICIPATIVO.

Base de Datos del Registro de Participantes en la Encuesta del Diagnostico Rural Participativo - Proyecto Cluster Agroindustrial y Agroalimentario -Provincias de Magdalena Centro y Alto Magdalena					
	NOMBRE	PPROVINCIA	MUNICIPIO	VEREDA	CARGO
1	YOHANA BAUTISTA	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Centro	Director UMATA
2	MANUEL DOMINGUEZ	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	San Nicolas	Asociacion de Bananeros
3	JORGE TOVAR	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	San Nicolas	Comerciante
4	EDILBERTO RODRIGUEZ	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	San Nicolas	Asociacion de Bananeros
5	JUVENAL GUACANEME	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	San Nicolas	Lider cafeteo
6	FELIX GELVES	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	San Nicolas	Asociacion de ganaderos
7	JAIDER MOLINA	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	San Nicolas	Lider cauchero
8	MARTHA MAHECHA	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	San Nicolas	Asociacion de mujeres
9	ENRIQUE RUBIO	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Centro	Asociacion de ganaderos
10	RICHARD SAID RIAÑO	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Centro	Asociacion de ganaderos
11	CARLOS HORACIO CRUZ	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Centro	Asociacion de ganaderos
12	HUMBERTO SANTOS RODRIGUEZ	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Centro	Asociacion de ganaderos
13	MARIA INES AGUILERA SANTOS	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Centro	Asociacion de ganaderos
14	HUMBERTO BARRAGAN	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Centro	Asociacion de ganaderos
15	HERNANDO CADO BOHORQUEZ	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Centro	Asociacion de ganaderos
16	YIRI EVELIN PARRA	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Centro	Asociacion de ganaderos
17	JOHANNA MARIELA RUBIO TORR	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Centro	Asociacion de ganaderos
18	ALVARO QUIROGA	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Centro	Asociacion de ganaderos
19	EVANGELINA FONSECA	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	San Nicolas	Agricultora
20	LUIS BARRAGAN	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	San Nicolas	Agricultor
21	JESUS HUERTAS	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	San Nicolas	Agricultor
22	ESPERANZA TRIANA MELO	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	San Nicolas	Asociacion de mujeres
23	ABRAHAM GAITAN MAHECHA	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	San Nicolas	Agricultor
24	ALEXANDER BELTRAN HERRERA	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Capira	Agricultor
25	NESTOR OLAYA	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Capira	Agricultor
26	BERNARDO ISAZA VELEZ	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Capira	Comerciante
27	LEON NOLBERTO HERNANDEZ	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Capira	Agricultor
28	JORGE CHAPARRO	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Capira	Agricultor
29	CARLOS AUGUSTO TRIANA	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Capira	Agricultor
30	JAIRO HUMBERTO MAHECHA	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Capira	Agricultor
31	JAIME ENRIQUE BUSTOS	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Cambao	Agricultor
32	ARMANDO HURTADO	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Cambao	Comerciante
33	HORACIO ISAZA	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Cambao	Agricultor
34	LUZ M VARGAS	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Cambao	Asociacion de mujeres
35	MARISOL TELLEZ FERNANDEZ	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Cambao	Asociacion de mujeres
36	MARIA L MATEUS	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Cambao	Asociacion de mujeres
37	JOSE A ALVARADO	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Cambao	Agricultor
38	GUILLERMO MAHECHA	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Cambao	Agricultor
39	JOSEFINA ARIAS	Magdalena Centro	San Juan de Rioseco	Cambao	Asociacion de mujeres
40	ANGELICA MEDINA	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Asociacion de mujeres
41	ESPERANZA USCATEGUI	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Asociacion de mujeres
42	MARTHA AGUDELO	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Agricultor
43	VICENTE GUEVARA	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Agricultor
44	MARIA ELISA HERNANDEZ	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Asociacion de mujeres
45	HERNANDO REYES	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Agricultor
46	LUIS ANGEL MEDINA	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Agricultor
47	NUBIA MARLENY CARO	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Asociacion de mujeres
48	MADELEINE MEDINA CARO	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Asociacion de mujeres
49	HERNAN REYES	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Agricultor

sigue....

	NOMBRE	PPROVINCIA	MUNICIPIO	VEREDA	DESEMPEÑO
50	JAVIER ROMERO CARRILLO	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Agricultor
51	JENNIFER MEDINA CARO	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Agricultor
52	MARTHA ISABEL RODRIGUEZ	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	CONCEJALA
53	VIRGELINA SARMIENTO	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Asociacion de mujeres
54	EDUARDO RUEDA A	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Agricultor
55	GABRIEL GONZALEZ	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Agricultor
56	RAMIRO CAMACHO BUSTOS	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Agricultor
57	MARINA GALINDO	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Asociacion de mujeres
58	EFRAIN MARTINEZ	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Agricultor
59	ABRAHAM GAITAN MAHECHA	Magdalena Centro	Beltran	Gramalotal	Comerciante
60	ISACC RODRIGUEZ	Magdalena Centro	Beltran	La Popa	Agricultor
61	JOSE A RODRIGUEZ	Magdalena Centro	Beltran	La Popa	Agricultor
62	LUIS F MARROQUIN	Magdalena Centro	Beltran	La Popa	Canadero
63	SARA DE CIFUENTES	Magdalena Centro	Beltran	La Popa	Agricultor
64	HORACIO HERNANDEZ	Magdalena Centro	Beltran	La Popa	Agricultor
65	FABIO TRIANA	Magdalena Centro	Beltran	La Popa	Agricultor
66	BERNABE TRIANA PALACIO	Magdalena Centro	Beltran	La Popa	Canadero
67	HENRY DE JESUS VILLA OSPINA	Magdalena Centro	Beltran	La Popa	Agricultor
68	JUAN EVANGELISTA DOMINGUEZ	Magdalena Centro	Beltran	Guacharaca	Agricultor
69	ILSA MAHECHA GONZALEZ	Magdalena Centro	Beltran	Guacharaca	Agricultor
70	JORGE MARTINEZ R	Magdalena Centro	Beltran	Guacharaca	Agricultor
71	SAMUEL RUEDA	Magdalena Centro	Beltran	Guacharaca	Comerciante
72	TITO BUSTOS SIERRA	Magdalena Centro	Beltran	Guacharaca	Agricultor
73	GABINO ACOSTA	Magdalena Centro	Beltran	Guacharaca	Agricultor
74	MANUEL DE J ESCOBAR	Magdalena Centro	Beltran	Guacharaca	Agricultor
75	OSCAR HERNANDEZ	Magdalena Centro	Beltran	Guacharaca	Canadero
76	SIERVO RODRIGUEZ	Magdalena Centro	Beltran	Guacharaca	Agricultor
77	OSCAR HERNANDEZ	Magdalena Centro	Beltran	Guacharaca	Agricultor
78	LUIS H MONTERO	Magdalena Centro	Beltran	Guacamaya	Agricultor
79	CAMILO HERNANDEZ	Magdalena Centro	Beltran	Guacamaya	Agricultor
80	JORGE FERNANDEZ	Magdalena Centro	Beltran	Guacamaya	Comerciante
81	AGRIPINA REYES	Magdalena Centro	Beltran	Guacamaya	Agricultor
82	JEISSON ARVEY CAMACHO	Magdalena Centro	Beltran	Guacamaya	Agricultor
83	EMELINA MONTAÑO LEON	Magdalena Centro	Beltran	Guacamaya	Agricultor
84	JOSE RICARDO RUBIO RUEDA	Magdalena Centro	Beltran	Guacamaya	Agricultor
85	EFREN VANEGAS	Magdalena Centro	Beltran	Guacamaya	Canadero
86	CATALINA HERNANDEZ	Magdalena Centro	Beltran	Guacamaya	Agricultor
87	JOSE IGNACIO HERNANDEZ	Magdalena Centro	Beltran	Guacamaya	Agricultor
88	MARIA DERSI BARRANTES	Magdalena Centro	Beltran	Guacamaya	Agricultor
89	EUDOCIA RAMMREZ RAMMREZ	Magdalena Centro	Beltran	La Chacara	Agricultor
90	LUIS EDUARDO PALACIOS	Magdalena Centro	Beltran	La Chacara	Canadero
91	PEDRO J ALVAREZ	Magdalena Centro	Beltran	La Chacara	Agricultor
9	PEDRO J GONZALEZ	Magdalena Centro	Beltran	La Chacara	Agricultor
93	ALIRIO MAHECHA MONTAÑO	Magdalena Centro	Beltran	La Chacara	Comerciante
94	LUIS D. VASQUEZ.	Magdalena Centro	Beltran	La Chacara	Agricultor
95	ROBERTO MEDINA	Magdalena Centro	Beltran	La Chacara	Agricultor
96	RAMON MEDINA ALARCON	Magdalena Centro	Beltran	La Chacara	Agricultor
97	ADELMO RAMIREZ M	Magdalena Centro	Beltran	La Chacara	Agricultor
98	JULIO OLAYA	Magdalena Centro	Beltran	Paquilo	Agricultor
99	ROBERTO MEDINA	Magdalena Centro	Beltran	Paquilo	Agricultor

Sigue...

	NOMBRE	PPROVINCIA	MUNICIPIO	VEREDA	DESEMPEÑO
100	CUSTODIO MOYANO	Magdalena Centro	Beltran	Paquilo	Ganadero
101	LIBIA LINARES	Magdalena Centro	Beltran	Paquilo	Agricultor
102	RODRIGO MARTINEZ	Magdalena Centro	Beltran	Paquilo	Agricultor
103	OMAR ALVARO MOYANO B.	Magdalena Centro	Beltran	Paquilo	Agricultor
104	JOSE ANTONIO RAMOS	Magdalena Centro	Beltran	Paquilo	Agricultor
105	LUZ MARINA RAMOS RAMIREZ	Magdalena Centro	Beltran	Paquilo	Agricultor
106	EMERITA RAMOS	Magdalena Centro	Beltran	Paquilo	Agricultor
107	RAMON RAMOS R	Magdalena Centro	Beltran	Paquilo	Agricultor
108	JAVIER ADELMO RAMIREZ	Magdalena Centro	Beltran	Paquilo	Ganadero
109	MARIA TERESA RESTREPO VERA	Magdalena Centro	Beltran	Paquilo	Agricultor
110	JOSUE FRANCISCO ZULETA	Magdalena Centro	Beltran	Honduras	Agricultor
111	JULIO E MAHECHA	Magdalena Centro	Beltran	Honduras	Agricultor
112	ARTIDORO LEON RUEDA	Magdalena Centro	Beltran	Honduras	Agricultor
113	LUIS E RUIZ RUBIO	Magdalena Centro	Chaguani	Llano del platanal	Agricultor
114	GABRIEL ZARATE M	Magdalena Centro	Chaguani	Llano del platanal	Agricultor
115	PABLO ENRIQUE CASTILLO	Magdalena Centro	Chaguani	Llano del platanal	Agricultor
116	MARIA EMILSE TEJADA C.	Magdalena Centro	Chaguani	Llano del platanal	Agricultor
117	LUIS CARLOS WILCHES C.	Alto Magdalena	Guataqui	Campoalegre	Ganadero
118	LUIS E SANCHEZ	Alto Magdalena	Guataqui	Campoalegre	Agricultor
119	HECTOR JAVIER VANEGAS	Alto Magdalena	Guataqui	Campoalegre	Agricultor
120	BERNARDO MEDINA CIFUENTES	Alto Magdalena	Guataqui	Campoalegre	Agricultor
121	SAMUEL RIAÑO M	Alto Magdalena	Guataqui	Campoalegre	Agricultor
122	CARLINA DE GALINDO	Alto Magdalena	Guataqui	Campoalegre	Asociacion de mujeres
123	ELISA DE RODRIGUEZ	Alto Magdalena	Guataqui	Campoalegre	Agricultor
124	FRANCISCO RODRIGUEZ	Alto Magdalena	Guataqui	Campoalegre	Agricultor
125	JOSE M LEON C	Alto Magdalena	Guataqui	Campoalegre	Ganadero
126	MARIA P DE CHAVEZ	Alto Magdalena	Guataqui	Campoalegre	Agricultor
127	ROBERTO ROJAS	Alto Magdalena	Guataqui	La Reforma	Agricultor
128	BARBARA RAMIREZ	Alto Magdalena	Guataqui	La Reforma	Asociacion de mujeres
129	MARIA B BALLENG	Alto Magdalena	Guataqui	La Reforma	Asociacion de mujeres
130	URIEL MAHECHA F	Alto Magdalena	Guataqui	La Reforma	Agricultor
131	JOSE ANTONIO VEGA	Alto Magdalena	Guataqui	La Reforma	Ganadero
132	ARCADIO RUBIO ZARATE	Alto Magdalena	Guataqui	La Reforma	Ganadero
133	RODRIGO MARTINEZ	Alto Magdalena	Guataqui	La Reforma	Agricultor
134	ANA DE DIOS ARCINIEGAS	Alto Magdalena	Guataqui	Macandá	Asociacion de mujeres
135	ORLANDO MAHECHA MURCIA	Alto Magdalena	Guataqui	Macandá	Agricultor
136	POMPONIO TRIANA	Alto Magdalena	Guataqui	Macandá	Agricultor
137	EFREN VANEGAS	Alto Magdalena	Guataqui	Macandá	Agricultor
138	CARLOS JULIO VASCO GUERRERO	Alto Magdalena	Guataqui	Macandá	Agricultor
139	ROBERTO ROJAS	Alto Magdalena	Guataqui	Santa Isabel	Ganadero
140	JAIDER MAHECHA MONTAÑO	Alto Magdalena	Guataqui	Santa Isabel	Agricultor
141	ROBERTO ELICIO TRIANA MELO	Alto Magdalena	Guataqui	Santa Isabel	Agricultor
142	JOSE ALARCON	Alto Magdalena	Guataqui	Santa Isabel	Agricultor
143	EFIGENIA DE RUBIO	Alto Magdalena	Guataqui	Santa Isabel	Asociacion de mujeres
144	HORACIO ANGULO	Alto Magdalena	Guataqui	Santa Isabel	Agricultor
145	HIPOLITO PEREZ C	Alto Magdalena	Guataqui	Santa Isabel	Ganadero
146	AMIRA TRIANA MELO	Alto Magdalena	Nariño	Carbanzal	Agricultor
147	JOSE JAIRO MELO TRIANA	Alto Magdalena	Nariño	Carbanzal	Agricultor
148	Maria DE GUTIERREZ	Alto Magdalena	Nariño	Carbanzal	Asociacion de mujeres
149	GUSTA VO HERNANDEZ	Alto Magdalena	Nariño	Carbanzal	Agricultor

Sigue...

	NOMBRE	PPROVINCIA	MUNICIPIO	VEREDA	DESEMPEÑO
150	MANUEL DE J. GARCIA	Alto Magdalena	Nariño	Garbanzal	Agricultor
151	VICTOR JULIO PEREZ	Alto Magdalena	Nariño	Garbanzal	Canadero
152	JESUS ANTONIO MAHECHA T.	Alto Magdalena	Nariño	Garbanzal	Agricultor
153	CARMEN ROSA ZARATE	Alto Magdalena	Nariño	Garbanzal	Asociacion de mujeres
154	PEDRO J ALVAREZ	Alto Magdalena	Nariño	La Union	Agricultor
155	HERMES DELGADO	Alto Magdalena	Nariño	La Union	Agricultor
156	HERNANDO ORTIZ	Alto Magdalena	Nariño	La Union	Agricultor
157	MARIA B FLORIDO Z	Alto Magdalena	Nariño	La Union	Canadero
158	GEORGINA FIERRO B	Alto Magdalena	Nariño	La Union	Canadero
159	MARIA LUISA LOPEZ	Alto Magdalena	Nariño	La Union	Agricultor
160	ARNULFO MAHECHA RUIZ	Alto Magdalena	Nariño	La Union	Agricultor
161	BLANCA DIVA VARGAS	Alto Magdalena	Nariño	La Union	Asociacion de mujeres
162	MARIA ANGELICA MEDINA	Alto Magdalena	Nariño	La Pradera	Asociacion de mujeres
163	PEDRO PABLO ABREO	Alto Magdalena	Nariño	La Pradera	Agricultor
164	DORA CLEMENCIA BERMUDEZ	Alto Magdalena	Nariño	La Pradera	Agricultor
165	JUAN DE JESUS LEON BERMUDEZ	Alto Magdalena	Nariño	La Pradera	Canadero
166	HERNAN ROBA YO CORTÉS	Alto Magdalena	Nariño	La Pradera	Canadero
167	MARIO MEJIA JARAMILLO	Alto Magdalena	Nariño	La Pradera	Agricultor
168	EFRAIN ULLOA VENEGAS	Alto Magdalena	Nariño	La Pradera	Agricultor
169	LUIS HERNANDO QUICAZAN	Alto Magdalena	Nariño	La Pradera	Agricultor
170	JUAN ONOFRE CRUZ	Alto Magdalena	Jerusalen	El palmar	Agricultor
171	PEDRO ANTONIO MANJARREZ	Alto Magdalena	Jerusalen	El palmar	Agricultor
172	LUZ ELENA CABRERA ZULETA	Alto Magdalena	Jerusalen	El palmar	Agricultor
173	OVIDIO RAMIREZ NIETO Y OTROS	Alto Magdalena	Jerusalen	El palmar	Agricultor
174	CARLOS ADOLFO VAN ARCKEN	Alto Magdalena	Jerusalen	El palmar	Canadero
175	ARNULFO POVEDA	Alto Magdalena	Jerusalen	El palmar	Agricultor
176	JAIME CARVAJAL	Alto Magdalena	Jerusalen	El palmar	Agricultor
177	GABRIEL ZARATE	Alto Magdalena	Jerusalen	El palmar	Canadero
178	JORGE H PABON	Alto Magdalena	Puli	Talipa	Agricultor
179	ARNULFO CAMACHO M	Alto Magdalena	Puli	Talipa	Agricultor
180	LUIS ANGEL JIMENEZ LESMES	Alto Magdalena	Puli	Talipa	Agricultor
181	EFRAIN ULLOA VENEGAS	Alto Magdalena	Puli	Talipa	Agricultor
182	MARIO CORTES MAHECHA	Alto Magdalena	Puli	Talipa	Agricultor
183	PEDRO ENRIQUE AGUILAR LEON	Alto Magdalena	Puli	Talipa	Agricultor
184	RAUL FIERRO	Alto Magdalena	Puli	Talipa	Agricultor
185	GUILLERMO ARCINIEGAS M.	Alto Magdalena	Puli	Talipa	Canadero
186	JOSE ELVER BARBOSA H.	Alto Magdalena	Puli	Talipa	Agricultor
187	EVELIO CACERES	Alto Magdalena	Puli	Talipa	Agricultor
188	JOSE PABLO URICOECHEA	Alto Magdalena	Puli	El palmar	Agricultor
189	GONZALO JIMENEZ	Alto Magdalena	Puli	El palmar	Canadero
190	JOSE HECTOR DRIGELIO TOLOZA	Alto Magdalena	Puli	El palmar	Agricultor
191	HENRY TORO PEDRAZA	Alto Magdalena	Puli	El palmar	Agricultor
192	JOSE ARTURO VERA	Alto Magdalena	Puli	El palmar	Agricultor
193	LUZ CARINE TORRES	Alto Magdalena	Puli	El palmar	Agricultor
194	LUIS E RUIZ RUBIO	Alto Magdalena	Puli	El palmar	Canadero
195	GABRIEL ZARATE M	Alto Magdalena	Puli	El palmar	Agricultor

## ANEXO 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Panorámica del Rio Magdalena con los municipios de Chaguani y San Juan de Rioseco, provincia de Magdalena Centro, Departamento de Cundinamarca



Panorámica del Rio Magdalena con los municipios de Nariño, Guataquí, Beltrán y sobre la cordillera Jerusalén y Pulí y San Juan de Rioseco, Provincia de Magdalena Centro, Departamento de Cundinamarca



Reunión con líderes regionales, asociación de productores Agrícolas de banano y café en San Juan de Rioseco



Lideresas regionales de Beltrán, Guataquí y Nariño



Reunión con la lideresa María Eugenia Martínez  
del Municipio de Chaguani



Reunión con la Honorable Concejala Martha Isabel Rodríguez  
del Municipio de Beltrán



Reunión con la lideresa Martha Mahecha de la Asociación de caucheros y de agricultores orgánicos de Magdalena Centro, del Municipio de Pulí



Reunión socialización y elaboración de encuestas, Centro urbano del Municipio de Nariño



Reunión socialización y elaboración de encuestas,  
Centro urbano del Municipio de Guataquí



Reunión socialización y elaboración de encuestas,  
Centro urbano del Municipio de Beltrán



Reunión socialización y elaboración de encuestas,  
Centro urbano del Municipio de Chaguani



Reunión socialización y elaboración de encuestas,  
Comité de Ganaderos San Juan de Rioseco



Reunión socialización y elaboración de encuestas,  
Centro urbano del Municipio de Jerusalén



Reunión socialización y elaboración de encuestas,  
Centro urbano del Municipio de Pulí



Registro de la encuesta del DRP en el Municipio de San Juan de Rioseco



Registro de la encuesta del DRP en el Municipio de Pulí



Registro de la encuesta del DRP en el Municipio de Beltrán,  
Vereda Gramalotal



Registro de la encuesta del DRP en el Municipio de Chaguani



Registro de la encuesta del DRP en el Municipio de San Juan de Rioseco, Comité de Cafeteros



Registro de la encuesta del DRP en el Municipio de Guataquí

## ANEXOS 5. REGISTRO DE ENCUESTAS EN CAMPO