

FORMULACIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO
DE LA UNIDAD DE NEGOCIO DE COSECHA DE RIOPAILA CASTILLA S.A.
EN PUERTO LÓPEZ (META)

2015 – 2020

HERNANDO CARDONA AGUILERA
NORBERTO JOSÉ MATURANA TANGARIFE

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
TULUÁ
2015

FORMULACIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO
DE LA UNIDAD DE NEGOCIO DE COSECHA DE RIOPAILA CASTILLA S.A.

EN PUERTO LÓPEZ (META)

2015 – 2020

HERNANDO CARDONA AGUILERA
NORBERTO JOSÉ MATURANA TANGARIFE

Trabajo de Investigación para optar al título de Magister en Administración

Director
BENJAMIN BETANCOURT GUERRERO

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
TULUÁ
2015

Nota de Aceptación

El Presente Trabajo de Investigación fue aprobado
por el Director de la Maestría en Administración
de la Universidad del Valle, el Director del trabajo
de Investigación y el Jurado evaluador.

Luis Aurelio Ordóñez B.
Director Maestría en Administración

Benjamín Betancourt Guerrero
Director Trabajo de Investigación

Firma del Jurado evaluador

Firma del Jurado evaluador

Tuluá, Julio de 2015

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA	3
1.1 Tratamiento del Problema	3
1.2 Formulación del Problema de Investigación.....	6
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivo General	6
1.3.2 Objetivos Específicos.....	6
1.4 Justificación	7
1.5 Marco Teórico y Conceptual.....	9
1.5.1 Estrategia.....	9
1.5.2. Marco Conceptual	13
1.6 Diseño Metodológico.....	19
1.6.1 Tipo de Investigación.....	19
1.6.2 Método	20
1.6.3 Fases Metodológicas	25
2. CARACTERIZACIÓN E HISTORIA DE LA ORGANIZACIÓN.....	31
2.1 Historia de la Empresa Riopaila Castilla S.A.	31
2.2 Presentación de Riopaila Castilla S.A.....	33
3. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO	40
3.1 Entorno Geofísico	40
3.1.1 Matriz Analisis del entorno Geofísico	49
3.2 Entornos Sociales.....	50
3.2.1 Dimensión Poblacional.	50
3.2.2 Caracterización de la situación de violencia.	51
3.2.3 Atención y apoyo a la población indígena	52
3.2.4 Educación.....	53
3.2.5 Matriz Analisis de Entornos Sociales	55
3.3 Entorno Ambiental.....	56
3.3.1 Geomorfología	56

3.3.2 Clima.....	56
3.3.3 Hidrografía.....	57
3.3.4 Matriz Análisis del entorno Ambiental.....	58
Fuente: Los autores.....	59
3.4 Entorno Político-Jurídico	60
3.4.1 Altillanura busca salidas a las trabas de su desarrollo	60
3.4.2 Ojos puestos en la Altillanura	62
3.4.3 Resolución Transporte de Caña	64
3.4.4 Matriz del entorno Politico-Juridico	65
3.5 Entorno Tecnológico.....	66
3.5.1 Modalidades para el Transporte de caña.....	66
3.5.2 Cosecha mecanizada	69
3.5.3 Agricultura de Precisión – AP	72
3.5.4 Sector Transporte	75
3.5.6. Matriz Análisis del entorno Tecnológico.....	77
3.6 Matriz Integrada del Entorno	78
4. ANÁLISIS DEL SECTOR AZUCARERO	82
4.1 Diamante Competitivo	82
4.1.1 Factores Básicos del Sector Azucarero	82
4.1.2 Factores Avanzados del Sector	89
4.1.3 Factores Especializados	90
4.1.4 Clúster del Sector Azucarero	91
4.1.5 Las Condiciones de la demanda.....	93
4.1.6 Estrategia, Estructura y Rivalidad de las empresas del sector.	95
4.2 Análisis de la Estructura del Sector (5 Fuerzas Competitivas)	100
4.2.1 Intensidad de la Rivalidad.....	100
4.2.2 Amenaza de los Nuevos Competidores. Barreras de Entrada	102
4.2.3 Poder de Negociación de los Proveedores	103
4.2.4 Poder de Negociación de los Compradores	104
4.2.5 Productos Sustitutivos.....	105
5. PERFIL COMPETITIVO - BENCHMARKING	110
5.1 Organizaciones a comparar.....	110

5.1.1 RIOPAILA CASTILLA S.A.....	110
5.1.2 IMECOL S.A	113
5.1.3 BIOENERGY S.A.S.	115
5.1.4 ZAFRAS S.A.S.....	117
5.2 Factores Claves de Éxito (F.C.E.).....	120
5.3 Matriz de Perfil Competitivo.	123
5.3.1 Araña del Benchmarking Valores - Calificación	124
5.3.2 Araña del Benchmarking Valores - Sopesado	125
5.4 Radares Comparativos por empresa.....	126
5.4.1 Radares Comparativos de Riopaila Castilla S.A.....	127
5.4.2 Radares Comparativos de Imecol S.A.	128
5.4.3 Radares Comparativos de Zafras S.A.	129
5.4.4 Radares Comparativos de Bioenergy S.A.S.....	130
6. ANÁLISIS INTERNO DE LA ORGANIZACIÓN.....	132
6.1 Análisis del Proceso Administrativo.....	132
6.1.1 Planeación	132
6.1.2 Organización	133
6.1.3 Dirección.....	133
6.1.4 Evaluación y Control	134
6.2 Gestión y Situación de la Operación.....	136
6.2.1 Productividad	136
6.2.2 Programación de la Producción	136
6.2.3 Organización de Talleres y Almacenes.....	137
6.2.4 Mantenimiento de Equipos	138
6.2.5 Control de la Operación y de la Calidad	138
6.3 Análisis de Procesos (Cadena de Valor)	143
6.3.1 Macroproceso de la Empresa Riopaila Castilla S.A.	143
6.3.2 Proceso H-Suministrar Caña	144
6.3.3 Proceso de un Sistema de Cosecha Mecánica.....	145
7. ANÁLISIS ESTRATÉGICO DOFA	148
7.1 Evaluación de los Factores Externos (Matriz EFE)	148
7.2 Evaluación de los Factores Internos (Matriz EFI)	150

7.3	Análisis DOFA.....	152
8.	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	155
8.1	Misión de Riopaila Castilla S.A.....	155
8.2	Visión de Riopaila Castilla S.A.	155
8.3	Objetivos Estratégicos.....	155
8.4	Formulación de Estrategias.....	156
8.5	Estructura de la Unidad de negocio	158
9.	ESCENARIOS DE FUTURO.....	159
9.1	Variables de la cosecha en Puerto López (Meta)	161
9.1.1	Descripción de las variables la cosecha en Puerto López (Meta)	162
9.2	Escenario Optimista “La Conquista”	165
9.3	Escenario Pesimista “Valle es Valle”	168
9.4	Escenario Tendencial 2025 – “Sigamos así, que vamos”	170
9.5	Escenario de Apuesta 2025 – “El Tren del Desarrollo”	172
10.	PLAN DE ACCIÓN Y MEJORAMIENTO	174
10.1	Situación Actual.....	174
10.2	Objetivos Corto Plazo vs. Actividades	174
10.3	Cronograma de Actividades.....	176
10.4	Recursos y Presupuesto.....	180
10.5	Seguimiento y Control (Indicadores).....	183
11.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	185
11.1	Conclusiones	185
11.2	Recomendaciones	186
	BIBLIOGRAFIA	187

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa Estratégico Riopaila Castilla S.A.	8
Figura 2. Pirámide de necesidades de la organización frente a Pirámide de necesidades humanas propuesta por Maslow.	11
Figura 3. Proceso de Planeación Estratégica para Estrategias Intentadas y Emergentes	12
Figura 4. Esquema para el corte mecánico en melgas	16
Figura 5. Esquema operativo para una sección de cosecha mecánica	18
Figura 6. Proceso Estratégico para una Organización	26
Figura 7. Municipios CONPES Altillanura	45
Figura 8. Mapa Municipio de Puerto López, Resguardos Indígenas	52
Figura 9. Configuraciones de Transporte	67
Figura 10. Mapa Simplificado del clúster del azúcar	93
Figura 11. Diamante Competitivo del Sector Azucarero en el Valle del Cauca 2014	99
Figura 12. Cinco Fuerzas Competitivas – Perfil Competitivo del Sector Azucarero	109
Figura 13. Proceso de Cosecha CAT (Corte, Alce y Transporte)	145
Figura 14. Esquema para el corte mecánico en melgas	146
Figura 15. Estructura Organizacional en Puerto López (Meta)	158
Figura 16. Procedimiento para el Desarrollo de un plan Prospectivo estratégico	160
Figura 17. Cronograma de Actividades	177

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Área Sembrada y Cosechada – Caña Molida (2001 – 2012)	36
Gráfico 2. Precipitaciones trimestrales en el valle geográfico del río Cauca (2006 – 2012)	83
Gráfico 3. Indicadores de Productividad TCH y TAH (2001)	84
Gráfico 4. Área Sembrada – Área Cosechada – Molienda de Caña (2001-2012)	85
Gráfico 5. Producción de azúcar y Rendimiento Comercial	86
Gráfica 6. Porcentaje de Empresas Innovadoras de productos según actividades industriales (2009 -2011)	89
Gráfica 7. Porcentaje de empresas innovadoras de métodos y/o técnicas según actividades industriales (2009 -2011)	90
Gráfico 8. Índices de tasa de cambio nominal frente al dólar - Colombia Vs. Brasil – (ene 2011 =100)	94
Gráfico 9. Precio internacional del azúcar crudo Vs. Tasa de cambio nominal en Brasil	95
Gráfico 10. Balance Azucarero Colombiano (miles de tmvc)	96
Gráfico 11. Valor de las exportaciones de azúcar (millones de USD FOB)	97

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Perspectivas y Disciplinas sobre Planeación Estratégica.	10
Tabla 2. Antecedentes de la Cosecha Mecánica en Colombia.	14
Tabla 3. Características actuales de las cosechadoras de caña empleadas por la industria azucarera Colombiana	15
Tabla 4. Requerimiento de Personal operativo y Maquinaria para Sistema de Cosecha Mecánica	18
Tabla 5. Fases de la investigación	25
Tabla 6. Participación Cultivo por departamento	35
Tabla 7. Datos Generales Municipio Puerto López	41
Tabla 8. Área Sembrada de frutas, cultivos permanentes y semipermanentes.	42
Tabla 9. Cultivos Semestrales	43
Tabla 10. Producción animal - inventario Bovino	44
Tabla 11. Otros Pecuarios.	44
Tabla 12. Producción de Leche	44
Tabla 13. Población Estimada para Cuatrenio 2012 – 2015	50
Tabla 14. Población del municipio de Puerto López por grupos de edad y sexo (pirámide poblacional)	51
Tabla 15. Homicidios presentados en el municipio de Puerto López, 2007-feb 2010	52
Tabla 16. Identificación de los resguardos indígenas del municipio de Puerto López	53
Tabla 17. Estadísticas Educación en Puerto López (Meta)	53
Tabla 18. Unidades geomorfológicas por Paisajes de Puerto López	56
Tabla 19. Datos Técnicos de las distintas Configuraciones para Transporte de Caña	67
Tabla 20. Matriz Integrada del entorno sobre Puerto López (Meta)	79
Tabla 21. Indicadores Financieros del Sector Azucarero Colombiano	88
Tabla 22. Análisis Estructural del Sector Azucarero	108
Tabla 23. Factores Claves de Éxito (F.C.E)	120
Tabla 24. Matriz de Perfil Competitivo	123
Tabla 25. Escala de Valor para los Factores de Éxito	124
Tabla 26. Matriz de Análisis Interno – Gestión Procesos Administrativos	135
Tabla 27. Matriz de Análisis Interno – Gestión Procesos Operativos	139
Tabla 28. Matriz Integrada de Análisis Interno	140
Tabla 29. Características actuales de las cosechadoras de caña	145
Tabla 30. Calificación Factor Externo	148
Tabla 31. Matriz de Evaluación de Factores Externos E.F.E.	149
Tabla 32. Calificación Factor Interno	150
Tabla 33. Matriz de Evaluación de Factores Internos E.F.I.	151
Tabla 34. Listado DOFA	153
Tabla 35. Matriz DOFA – Estrategias	154
Tabla 36. Objetivos Estratégicos de la Unidad de negocio Cosecha en Puerto López (Meta)	156
Tabla 37. Objetivos Estratégicos vs. Estrategias	157
Tabla 38. Variables Claves Prospectiva	161
Tabla 39. Resumen Herramientas Prospectiva	165
Tabla 40. Variables Escenario Optimista	166
Tabla 41. Variables Escenario Pesimista	168
Tabla 42. Objetivos Corto Plazo vs. Actividades	175
Tabla 43. Recurso y Presupuesto	180
Tabla 44. Seguimiento al Plan de Acción	183

INTRODUCCIÓN

La Planeación en una organización agroindustrial constituye uno de los elementos centrales de su proceso de toma de decisiones para la elección de la mejor alternativa y la asignación óptima de los recursos económicos. La Planeación estratégica hace énfasis en respuestas lógicas a necesidades de un futuro incierto, complejo y cambiante.

En el presente trabajo se estructura el proceso a desarrollar para la Formulación de un Plan Estratégico para el desarrollo de la unidad de negocio de Cosecha de Riopaila Castilla en Puerto López (Meta) donde se caracteriza el Problema, se plantean Objetivos que apuntan hacia la solución del mismo, se Justifica la importancia de la investigación para la solución del problema y se define la metodología que nos ayudará a cumplir los objetivos descritos.

Después de analizar las diferentes disciplinas y perspectivas teóricas sobre la Planeación Estratégica, se definirá los Fundamentos teóricos que regirán la investigación, describiendo los conceptos técnicos del sistema de cosecha mecánica y contextualizando el entorno donde se aplicará el trabajo.

Se hace una Descripción e Historia de Riopaila Castilla S.A. con una breve Caracterización del Sector para pasar al Análisis y Diagnóstico del Entorno de Puerto López (Meta) que es el centro de Operación para abastecer a Bioenergy S.A.S. de materia prima.

En el capítulo 4 y 5, se hará el Análisis del Sector y el Perfil Competitivo - Bechmarking – de las empresas que podrían realizar la cosecha en el Meta, para pasar al Análisis Interno de la Organización.

Realizados los Análisis del Entorno e Internos de la Organización, se hará el Análisis Estratégico DOFA.

En el capítulo 8, se revisará los elementos básicos del Direccionamiento Estratégico como la Misión, Visión, Objetivos Estratégicos, la Formulación de Estrategias y Estructura Organizacional.

Posteriormente, se plantean Escenarios de Futuro sobre la apuesta de Riopaila Castilla S.A. en la nueva frontera geográfica como son los Llanos Orientales, específicamente en Puerto López (Meta), con un Escenario de Apuesta que hemos denominado “El Tren del Desarrollo”.

En el capítulo 10, se presentará el Plan de Acción y Mejoramiento, definiendo para este trabajo los Objetivos con sus actividades, Recursos, Presupuestos, Cronograma de seguimiento e Indicadores de control.

Como resultado de la Formulación del Plan Estratégico se definen las Recomendaciones y Conclusiones, que esperamos sean tenidas en cuenta por la administración, donde no se tiene estructurado los procesos para el adecuado desarrollo del sistema de Cosecha en Puerto López (Meta).

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA

1.1 Tratamiento del Problema

Las facilidades y beneficios que ofrecen las tierras de los Llanos Orientales colombianos han puesto esta zona en la mira de los grandes fondos inversionistas del sector agropecuario a nivel nacional e internacional. La accesibilidad y las condiciones del terreno, así como su condición de multicultivo, donde se puede sembrar desde caña de azúcar, palma de aceite hasta cereales como arroz y maíz, hacen de esta zona un atractivo para la industria agropecuaria por excelencia¹. Calle (2012) afirma que: *“El futuro de la frontera agrícola nacional, y por qué no decirlo, del mundo, está en alto grado en la Orinoquia colombiana”*.

En el año 2005, un grupo de empresarios, técnicos, científicos y juristas, interesados en el desarrollo de proyectos destinados a la producción de los biocombustibles y apoyándose dentro del marco normativo creado a través de la Ley 693 / 2001, mediante la cual se determinó el uso de alcoholes carburantes, los estímulos tributarios otorgados por el gobierno nacional para su producción, comercialización y consumo, se creó la empresa Bioenergy S.A. En el año 2008, Ecopetrol; empresa del estado, se incorporó a la sociedad, como accionista mayoritario.

Este proyecto incluye una planta de bioetanol a partir de caña de azúcar, con una capacidad de procesamiento de 2.1 millones de toneladas de caña al año, una planta de cogeneración eléctrica de 40 MW a partir del bagazo o residuo de la caña y otras instalaciones destinadas a la molienda de caña, destilación del alcohol y tratamiento de vinazas.

El complejo industrial se construirá en el departamento de Meta en Colombia, entre los municipios de Puerto López y Puerto Gaitán, una zona tradicionalmente ganadera del país que se

¹ Calle, M (2012). La altillanura, Nueva Frontera Agrícola. Comunicado de prensa Feria Agro del Pacífico. p. 2

está reconvirtiendo a agrícola industrial con el cultivo de distintas variedades, entre ellas la caña de azúcar.

Durante los años 2009 y 2010 se consolidaron diferentes hitos importantes en el desarrollo del proyecto, tales como:

- ✓ En 2008, la incorporación de 3.000 hectáreas propias para el cultivo
- ✓ Marzo de 2009, la creación de Bioenergy Zona Franca S.A.S.
- ✓ Agosto de 2009, siembra del primer semillero básico de 90 hectáreas en la Altillanura
- ✓ Noviembre de 2009, firma del Memorando de Entendimiento para la tercerización de una producción de 300.000 toneladas/año, con la empresa Riopaila Castilla S.A.
- ✓ Marzo de 2010, la aprobación por parte de la DIAN de la zona franca especial para el componente industrial del proyecto
- ✓ Junio de 2010, inicio de operación de la zona franca y firma del contrato de Ingeniería, Procura y Construcción - EPC de la planta industrial con Isolux Ingeniera S.A., por US\$140 MM
- ✓ Noviembre de 2010, cierre financiero del proyecto agrícola e industrial y culminación del plan anual de siembra de 1.000 hectáreas de semillero básico.

Hoy día, no sólo está construyendo el primer proyecto de etanol a base de caña de azúcar en los Llanos Orientales Colombianos, también está forjando unos lineamientos de sostenibilidad y responsabilidad en materia social, ambiental y económica, que se convierten en una visión con gran valor para Bioenergy S.A.S y las comunidades que acompañarán en la importante tarea de consolidar a los Llanos Orientales como foco de desarrollo agroindustrial del país.

Esta empresa tiene como meta inicial la construcción y puesta en marcha de una planta integrada, para la producción de alcohol anhidro (etanol) y energía eléctrica a partir de caña de azúcar, con una capacidad mínima de diseño de 480 m³/día de etanol anhidro y una molienda de caña mínima de 6800 ton/día operando en régimen continuo, así como la generación de energía eléctrica que debe abastecer la demanda interna del complejo y producir un excedente que será exportado a la red eléctrica nacional².

² Bioenergy S.A.S. Quienes Somos. Recuperado el 22 de Septiembre de 2014 en <http://www.bioenergy.com.co/Espanol/Paginas/QueHacemosSAS.aspx>

Es gracias a firma del memorando de Entendimiento para la tercerización de una producción de 300.000 toneladas/año, con la empresa Riopaila Castilla S.A. en Noviembre de 2009, que nace una oportunidad de diversificación geográfica para Riopaila Castilla S.A. en Puerto López (Meta), que alinea con las estrategias que tiene el grupo Riopaila Castilla en su mapa estratégico, del cual se ampliara la información en el desarrollo de este documento.

Riopaila Castilla S.A. se compromete a abastecer el proyecto de Bioenergy S.A.S. con el 40% de participación diaria de entrada de caña de azúcar al proceso de producción de alcohol carburante y energía eléctrica que producirá la empresa contratante, para lo cual; Riopaila Castilla ha adelantado el proceso compra de terrenos, adecuación, preparación y siembra de caña de azúcar, considerando el diseño de campo para sistemas de cosecha mecánica.

De acuerdo a lo anterior, Riopaila Castilla S.A. necesita diseñar y estructurar una unidad de negocio de cosecha en Puerto Lopez; Meta, que le permita asegurar la competitividad y sostenibilidad en el largo plazo de su operación en la nueva frontera agrícola de Colombia, Los Llanos Orientales.

Se deben considerar las condiciones, elementos, variables y factores para el establecimiento de una operación de cosecha mecánica en Puerto Lopez; Meta, debido a que en esta zona, como ya se ha mencionado, no hay establecido ninguna estructura o empresa que se le parezca, dedicada a esta actividad de la caña de azúcar y las operaciones asociadas a esta, es decir, no hay conocimiento.

Esto implicaría considerar las limitaciones o dificultades a las que se enfrentará Riopaila Castilla S.A. en el desarrollo de las labores de cosecha de caña de azúcar, que aseguren el cumplimiento de la entrada de caña, para la cual fue contratada, a través de un sistema de cosecha mecánica en la cantidad, la calidad y con los menores costos operativos que permitan la continuidad de esta operación de acuerdo a la duración del contrato.

La Cosecha Mecánica es un sistema de cosecha que se viene utilizando en la industria azucarera colombiana, específicamente en el Valle del Cauca, hace más de 20 años. Este tipo de cosecha ha venido ganando participación en la entrada de caña de los ingenios, gracias a las ventajas

económicas que representan para los costos de operación de los ingenios azucareros. Esta ventaja le ha permitido mejorar el perfil competitivo a nivel nacional e internacional, considerando la fuerte competencia que se vive con globalización del mercado del azúcar, el cual es cada vez es más exigente.

Lo anterior implica buscar estrategias para el mejoramiento continuo del desempeño de la cosecha mecánica tanto en el Valle del Cauca, como en el Meta.

1.2 Formulación del Problema de Investigación

¿Qué Factores y Elementos se deben considerar en la Formulación del Plan Estratégico para el Desarrollo de la unidad de negocio de cosecha de Riopaila Castilla en Puerto López (Meta) para el periodo 2015 – 2020?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Formular un Plan Estratégico para el Desarrollo de la Unidad de Negocio de Cosecha en Puerto López (Meta) para el periodo 2015 – 2020.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Elaborar el diagnóstico interno y externo de Riopaila Castilla S.A. en Puerto López (Meta).
- Identificar los Factores y Elementos a considerar en el desarrollo de un sistema de cosecha con la participación de expertos.
- Formular el Direccionamiento Estratégico para el desarrollo de un sistema de cosecha mecánica en Puerto López (Meta).
- Formular el plan de acción con indicadores de seguimiento.

1.4 Justificación

Riopaila Castilla S.A. será el primer ingenio productor de azúcar del Valle del Cauca, que tendrá operaciones de cosecha mecánica en la altillanura, más específicamente en Puerto López, en el departamento de Meta siendo proveedor de caña de azúcar para la empresa Bioenergy S.A.S, la cual tendrá una planta productora de alcohol anhidro (etanol) a la que Riopaila Castilla S.A. deberá suministrar la materia prima que esta empresa requiere en su proceso productivo en tiempo, cantidad y calidad.

La importancia de este trabajo radica en su aplicación a la realidad. Parte de cero, con un nuevo esquema de operación, considerando que se plantea desarrollar la formulación de un plan estratégico para el desarrollo de la unidad de negocio, en Puerto Lopez (Meta), donde hoy día, no existe ningún diseño o desarrollo al respecto.

Para Riopaila es de vital importancia iniciar operaciones con la orientación de un plan estratégico que esté alineado con el mapa estratégico general de la compañía y que se pueda utilizar como guía para el establecimiento de la unidad de negocio en esta zona del país, aplicando el sistema de cosecha mecánica.

Riopaila Castilla S.A., inició la operación con el sistema de cosecha mecánica en las dos plantas fabriles localizadas en el Valle del Cauca, una en el municipio de Florida, Planta Castilla, al sur del departamento y la Planta Riopaila, localizada en el municipio de Zarzal, al norte del departamento, a partir del año 2009 y 2010 respectivamente. Esto ha permitido adquirir un conocimiento y experticia en lo que implica el desarrollo de un sistema de cosecha mecánica, donde han participado desde operadores, mecánicos, electricistas, soldadores, supervisores, jefes e ingenieros que han aportado para lograr el establecimiento de este sistema en la empresa.

Lo anterior permite determinar que se cuenta con expertos relacionados con el tema de la cosecha mecánica, en lo que respecta en aspectos técnicos y administrativos debido a su trayectoria en los procesos de inicio, establecimiento y seguimiento del sistema de cosecha mecánica en Riopaila Castilla y en otros ingenios del Valle del Cauca y que pueden aportar para el desarrollo de un sistema de cosecha mecánica en el departamento del Meta.

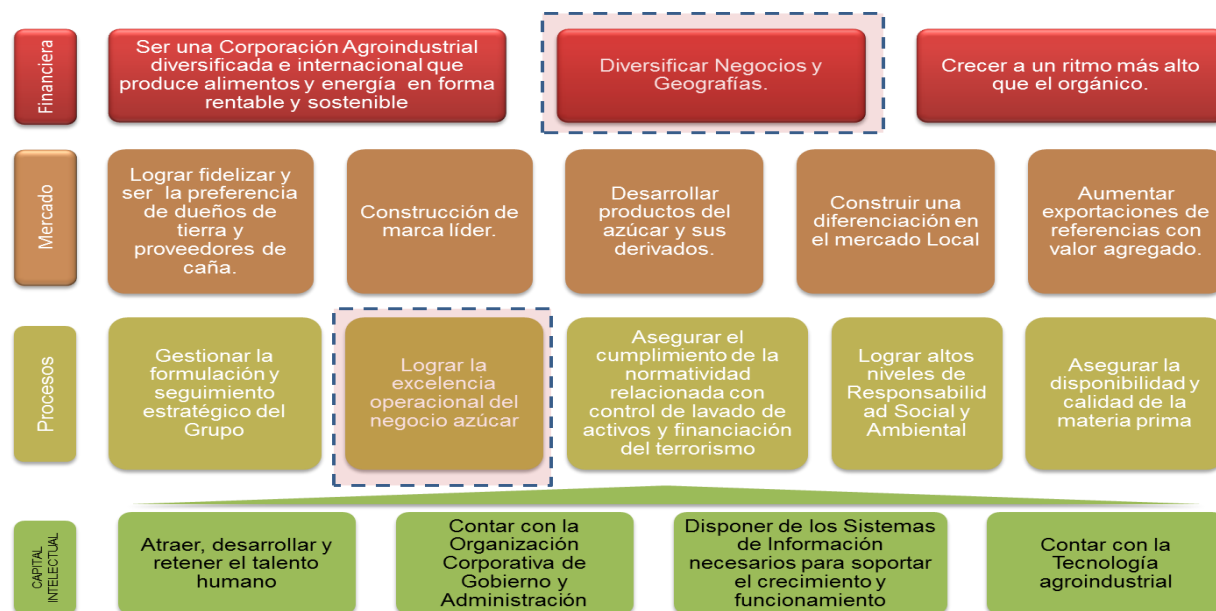
Cuando se piensa en desarrollar la unidad de cosecha, se fundamenta sobre la experiencia y conocimiento que se tiene en el Valle del Cauca, pero este desafío en la nueva frontera agrícola

colombiana tiene otro contexto, debido a que el entorno social y económico de esta región, no cuenta con la infraestructura social (educación, cultura, experiencia, conocimientos)³ y física (vías de comunicación, electricidad, sistemas informáticos, maquinaria especializada) para este desarrollo.

Otro fundamento de este trabajo, es la alineación con el mapa estratégico que Riopaila Castilla tiene establecido para su Visión para el 2020, “*Ser una corporación agroindustrial diversificada e internacional que produce alimentos y energía en forma sostenible*” que se lograr a través la Misión “*Empresa agroindustrial dedicada al cultivo y procesamiento de la caña de azúcar para elaborar productos y prestar servicios acordes con las necesidades del mercado nacional e internacional, creando valor económico, valor social y sostenibilidad ambiental para los accionistas, colaboradores y demás grupos de interés*”⁴.

En la Figura 1, se observa los componentes del Mapa Estratégico y se resaltan las estrategias con las que alinea la formulación de este plan estratégico para el desarrollo de un sistema de cosecha en Puerto López (Meta).

Figura 1. Mapa Estratégico Riopaila Castilla S.A.



Fuente: Plan Estratégico Riopaila Castilla S.A. 2013-2018

³ Plan de Desarrollo del Municipio de Puerto López, Meta 2012-2015, Acuerdo 008 del Concejo Municipal de Puerto López “GESTION, DESARROLLO Y EQUIDAD SOCIAL”. p.15-30

⁴ Planeación Estratégica Riopaila Castilla S.A. 2013-2018

Las Estrategias del Mapa Estratégico que se alinean con el proyecto a desarrollar en Puerto López (Meta) son:

- Diversificar Negocios y Geografías
- Lograr la Excelencia operacional del negocio Azúcar

Para la Formulación de un plan estratégico para el desarrollo de la unidad de negocio de cosecha en Puerto López (Meta), Riopaila Castilla S.A., cuenta con la experiencia, conocimiento, Know How, reconocimiento, trayectoria, patrimonio, Back Office, herramientas de trabajo y de gestión, equipos de trabajo y sistemas de cosecha aplicados y de alta eficiencia en el departamento del Valle del Cauca que servirán como base para el desarrollo de esta nueva estrategia en otra frontera geográfica del país.

El presente trabajo se justifica por la carencia de un Plan Estratégico para el desarrollo de la unidad de negocio de cosecha en Puerto López.

Para los autores, este trabajo se justifica por la aplicación de los conceptos y conocimientos obtenidos durante la Maestria y de la experiencia laboral.

1.5 Marco Teórico y Conceptual

1.5.1 Estrategia

Las perspectivas y disciplinas sobre Planeación Estratégica se observan en el Tabla 1 con nueve autores.

Tabla 1. Perspectivas y Disciplinas sobre Planeación Estratégica.

AUTOR	AÑO	CONCEPTO
ACKOFF	1970	La planeación es el diseño del futuro deseado y la manera efectiva de alcanzarlo". Para lograrlo, es necesario aplicar los fundamentos de la estrategia, basado en el conocimiento y el entendimiento del entorno en el que se desenvuelve la compañía, estudiando su sector competitivo y los procesos internos que facilitan el alcance de los objetivos, metas o resultados que espera obtener la compañía en los plazos propuestos. ¹
DRUCKER	1974	Afirma que la tarea primordial de la Gerencia Estratégica consiste en pensar en la misión del negocio, o sea, formularse las preguntas: ¿Cuál es nuestro negocio? y ¿Cuál debería ser? Esto nos conduce a la fijación de objetivos, al desarrollo de estrategias y planes y a la toma de decisiones hoy para los resultados del mañana. Es claro que esto debe realizarlo el personal de la organización que tiene una visión completa de todo el negocio; la parte que puede tomar decisiones que lo afectan en su totalidad; que puede equilibrar los objetivos y necesidades de hoy en día contra las necesidades del futuro; además, que esté en capacidad de poder reunir recursos humanos y económicos para lograr los resultados claves. ²
MINTZBERG	1978	El enfoque de la Planeación supone en forma incorrecta que la estrategia de una organización siempre es el producto de la planeación racional. Es decir, ante la falta de un intento, las estrategias pueden surgir de la raíz de una organización pues a menudo las estrategias son a menudo la respuesta emergente a circunstancias no previstas. La Estrategia es más de lo que una compañía intenta o planea hacer; también es lo que realmente lleva a cabo. Basado en este principio, la Planeación Estratégica es un modelo en una corriente de decisiones o acciones y se constituye con cualquier estrategia intentada (planeada), en realidad llevada a cabo, y de cualquier estrategia emergente (no planeada) donde con frecuencia las estrategias emergentes son exitosas y pueden ser más apropiadas que las estrategias intentadas. La capacidad de una organización para producir estrategias emergentes depende del tipo de cultura corporativa fomentada por su estructura y sistemas de control. ³
DAVID	1994	La Gerencia Estratégica se define como la Formulación, ejecución y evaluación de acciones que permitirán que una organización logre sus objetivos. La Formulación de estrategias incluye la identificación de las debilidades y fortalezas internas de una organización, la determinación de las amenazas y oportunidades externas de una firma, el establecimiento de misiones de la compañía, la fijación de objetivos, el desarrollo de estrategias alternativas, el análisis de dichas alternativas y la decisión de cuáles escoger. ⁴
HILL & JONES	1996	El Modelo de Planeación Estratégica comprende cinco componentes que son: (1) la selección de la Misión y las principales metas corporativas; (2) el análisis del ambiente competitivo externo de la organización para identificar Oportunidades y Amenazas; (3) el análisis del ambiente operativo interno de la organización para identificar las Fortalezas y Debilidades de la organización; (4) la selección de estrategias fundamentadas en las fortalezas de la organización y que corrijan sus debilidades con el fin de tomar ventaja de oportunidades externas y contrarrestar las amenazas externas; y (5) la implementación de la estrategia. La Tarea de analizar el ambiente interno y externo de la organización para luego seleccionar una estrategia apropiada, se llama Formulación de estrategias. La Implementación de estrategias en forma típica involucra el diseño de estructuras organizacionales apropiadas y sistemas de control a fin de poner en acción la estrategia escogida por una organización. ⁵
PORTER	1997	Aparición de una Ventaja Competitiva, en la cual, plantea una clasificación de las estrategias competitivas en dos tipos: Diferenciación y Liderazgo en costos. ⁶
STEINER	1998	La Planeación Estratégica formal con sus características actuales fue introducida por primera vez en algunas empresas comerciales a mediados de 1950. En aquel tiempo, las empresas más importantes fueron principalmente las que desarrollaron sistemas de planeación estratégica formal, denominándolos sistemas de Planeación de largo plazo. Desde entonces, la planeación estratégica formal se ha ido perfeccionando al grado que en la actualidad todas las compañías importantes en el mundo cuentan con algún tipo de este sistema, y un número cada vez mayor de empresas pequeñas está siguiendo este ejemplo. ⁷
BELTRÁN	1999	Necesidades de la organización en un comparativo con la propuesta que hizo Maslow de la pirámide de las necesidades humanas. ⁸
DAVID	2003	La Gerencia Estratégica, se enfoca en integrar la administración, el marketing, las finanzas y la contabilidad, la producción y las operaciones, las actividades de investigación y desarrollo, así como los sistemas computarizados, para lograr el éxito de la organización. Históricamente, el principal beneficio de la administración estratégica ha sido ayudar a las organizaciones a formular mejores estrategias utilizando un enfoque más sistemático, lógico y racional de la elección estratégica. ⁹

¹ Ackoff, R. (1970). A concept of Corporate Planning. Long range planning. New York. Willey Intercience.

² Drucker, P. (1974). Management: Task, Responsibilities, and Practices. Harper & Row. USA. 611 pp.

³ Mintzberg, H. (1978). Patterns in Strategy Formulation. Management Science. P 934-948.

⁴ David, F. (1994). La Gerencia Estratégica. 9ª. Reimpresión, Legis Editores. p.5.

⁵ Hill, C., & Jones, G. (1996). Administración Estratégica, un enfoque integrado. Tercera Edición. McGraw Hill. p.8

⁶ Porter, M.E. (1997). Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior. Edit.CECSA, 14ª ed., México.

⁷ Steiner, G.A. (1998). Planeación Estratégica, 23ª. Reimpresión, Cecsca, México, p 7.

⁸ Beltrán, J.M. (1999). Indicadores de Gestión: Herramientas para la competitividad. 3R Editores. Bogotá. Colombia.

⁹ David, F. (2003). Conceptos de Administración Estratégica. Pearson Educación.

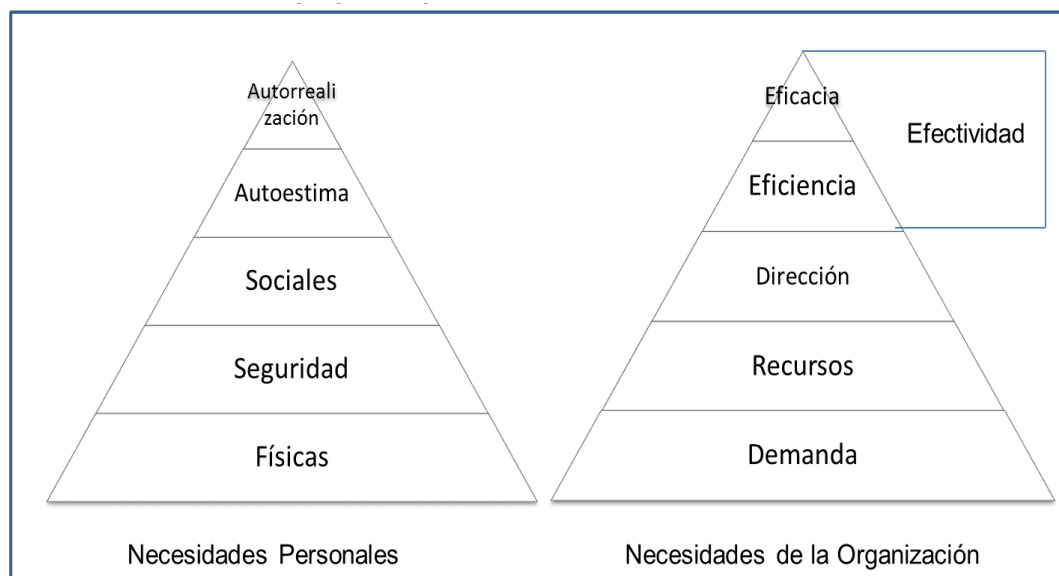
Teniendo en cuenta las Perspectivas y Disciplinas sobre Planeación Estratégica que aparecen en el Tabla 1, definimos que aplicaremos los siguientes conceptos:

- Ventaja Competitiva (Porter, 1997)
- Eficiencia, Eficacia y Efectividad (Beltrán, 1999)
- Estrategias Intentadas y Estrategias Emergentes (Mintzberg, 1978)

Con Porter (1997) utilizaremos la clasificación de las Estrategias Competitivas en dos tipos: Diferenciación y Liderazgo en Costos.⁵

Beltrán (1999), presenta las necesidades de la organización en un comparativo con la propuesta que hizo Maslow de la pirámide de las necesidades humanas. Este comparativo se muestra en la Figura 2.⁶

Figura 2. Pirámide de necesidades de la organización frente a Pirámide de necesidades humanas propuesta por Maslow.



Fuente. Indicadores de Gestión. (Beltran 1999)

⁵ Porter, M.E. (1997). Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior. Edit.CECSA, 14a ed., México.

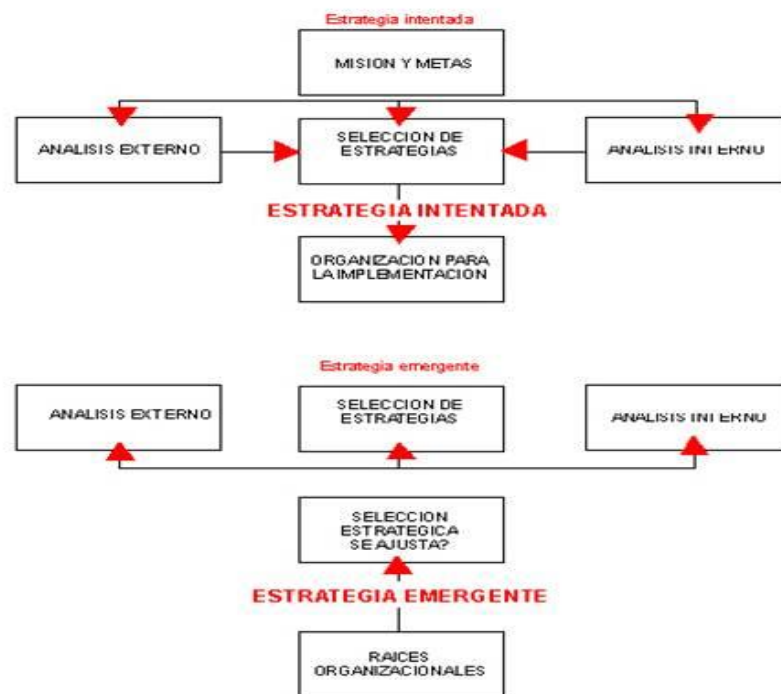
⁶ Beltrán, J.M. (1999). Indicadores de Gestión: Herramientas para la competitividad. 3R Editores. Bogotá. Colombia.

En este contexto, y para nuestra formulación, son importantes los conceptos de Eficiencia, Eficacia y Efectividad como elementos fundamentales para determinar la competitividad de la compañía y que harán parte de nuestro Plan Estratégico.

Según Mintzberg (1978), El enfoque de la Planeación supone en forma incorrecta que la estrategia de una organización siempre es el producto de la planeación racional. Es decir, ante la falta de un intento, las estrategias pueden surgir de la raíz de una organización pues a menudo las estrategias son la respuesta emergente a circunstancias no previstas.

Basado en este principio, la Planeación Estratégica es un modelo en una corriente de decisiones o acciones y se constituye con cualquier **estrategia intentada** (planeada), en realidad llevada a cabo, y de cualquier **estrategia emergente** (no planeada) donde con frecuencia las estrategias emergentes son exitosas y pueden ser más apropiadas que las estrategias intentadas.⁷ Este modelo se muestra en la figura 3.

Figura 3. Proceso de Planeación Estratégica para Estrategias Intentadas y Emergentes



Fuente: Patterns in Strategy Formulation. Management Science. (Mintzberg, 1978).

⁷ Mintzberg, H. (1978). Patterns in Strategy Formulation. Management Science. P 934-948.

1.5.2. Marco Conceptual

Sistema de Cosecha Mecánica

Según Galvis (2006)⁸, *“La introducción del corte mecánico de caña de azúcar en Colombia y su posterior expansión, surgieron del interés de la Industria por conocer y ajustar a nuestras condiciones, nuevas tecnologías para la cosecha de la caña:*

- ✓ *Disminuyan costos de producción*
- ✓ *Alivien la escasez paulatina de mano de obra para la labor*
- ✓ *Permitan el cumplimiento de la legislación ambiental cada vez más estricta respecto a la quema de la caña de azúcar.*

En este proceso de más de dos décadas, la industria ha sido cautelosa en la expansión de la cosecha mecánica y ha tenido en cuenta los aspectos de carácter social, técnico y económico derivados de la utilización de este sistema de corte”.

En el Tabla 2, se presenta la evolución de la cosecha mecánica en Colombia, donde se presentan los diferentes tipos de cosechadoras, las marcas que se han utilizado, y las principales características que las diferenciaba entre sí.

A partir del año 1.996 se estableció comercialmente el corte mecánico de la caña en el Ingenio Manuelita y se han evaluado en los demás ingenios diferentes marcas y modelos de máquinas combinadas. En el proceso se ha contado con la participación de los investigadores de Cenicaña y de los profesionales de campo, cosecha y fábrica de los Ingenios Azucareros, quienes en conjunto han desarrollado un paquete tecnológico que ha permitido la implantación del sistema de corte mecánico sin detrimento en los diferentes aspectos del cultivo, de la elaboración de azúcar y de la conservación de los recursos naturales. Este paquete tecnológico incluye el desarrollo de

⁸ Galvis, D (2006) Sistema de cosecha mecánica en Colombia. En: Foro-Taller Internacional Cosecha y Transporte de Caña de Azúcar, Cali, Colombia, Memorias. CIAT. p1-14

variedades, diseño de los campos, prácticas de cultivo, sistemas y equipos de transporte, limpieza de la caña, establecimiento de parámetros de calidad y prácticas para la elaboración de azúcar⁹.

Tabla 2. Antecedentes de la Cosecha Mecánica en Colombia.

Año	Sitio	Equipo	Características	Tipo de caña
1979 y 1980	Ingenios del Cauca y Pichichí	Cameco H7000	Tipo "soldado" (Sistema utilizado en Lousiana): · Desplazamiento sobre ruedas · Corte de los tallos de caña en la base	Quemada: (Variedades CP 57-603, POJ 28-78 y PR 12-48)
1982	Providencia	Thomson y J&L Honiron (En demostración)	· Descogolle · Disposición de los tallos enteros en el suelo, para ser alzados manual o mecánicamente	
1982	Providencia	Claas CC 1400	Cosechadoras integrales ó combinadas: · Desplazamiento sobre ruedas · Corte de los tallos de caña en la base	Quemada
1983	Ingenio del Cauca	Versatile Toft 6000 (Evaluación con Cenicaña)	· Descogolle · Troceado · Limpieza de materia extraña	
1992	Manuelita	Cameco CHT 2500	Cosechadoras integrales de caña: · Desplazamiento sobre orugas · Corte de los tallos de caña en la base	Verde y quemada
		Austoft 7000	· Descogolle · Troceado · Limpieza de materia extraña	
1999	Ingenios Central Tumaco y Providencia (Evaluaciones con Cenicaña)	La Cane y Claas - Ventor	Cosechadora integral de caña: · Corte de tallos en dos surcos en forma simultánea · Corte de los tallos de caña en la base · Descogolle · Troceado · Limpieza de materia extraña	Verde y Quemada

Fuente: Los Autores.

Vale la pena resaltar que la cosechadora integral de dos surcos, no obtuvo buena adaptación a las condiciones de operación de Colombia, donde las temporadas de la cosecha en condiciones húmedas en varios meses del año, la alta producción de los cultivos gracias al desarrollo de variedades de caña con alta biomasa. Lo anterior requiere que para cortar dos surcos simultáneos, exigiría altos requerimientos de potencia y un peso muy grande de la máquina, lo que dificultaría el desarrollo continuo de la operación.

En la actualidad, el uso de las cosechadoras de caña en la industria azucarera Colombiana está destinado, principalmente, hacia la atención de la cosecha de caña en verde en sitios ubicados en zonas de restricción de quemas y en menor proporción para el corte de caña quemada.

⁹ Galvis, D (2006) Sistema de cosecha mecánica en Colombia. En: Foro-Taller Internacional Cosecha y Transporte de Caña de Azúcar, Cali, Colombia, Memorias. CIAT. P.4

Adicionalmente la industria azucarera se enfrenta poco a poco a la restricción total de las quemadas de caña, escenario donde la cosecha mecánica cobra alta relevancia, debido a la diferencia de los costos operativos entre el sistema de cosecha manual y el sistema de cosecha mecánica.

En el Tabla 3, se presenta, las características actuales de las cosechadoras de caña utilizadas por la industria azucarera.

Tabla 3. Características actuales de las cosechadoras de caña empleadas por la industria azucarera Colombiana

Modelos	John Deere 3520- 3522(fabricadas en Estados Unidos), Austoft 8800 (Fabricadas en Brasil)
Peso	17.5 - 18 toneladas
Potencia del motor	Caballaje: 330 – 375 HP Tipo: Electrónico controlado por computador (Caterpillar 3306, John Deere POWERTECH, Cummins, Scania)
Desplazamiento	Hidráulico y sobre orugas metálicas de 18"
Tecnología	Sensores electrónicos para el avance, mediciones de presión, temperatura y aproximación Controles ergonómicos, digitales, alarma Localización satelital GPS - GPRS Ayudas tecnológicas para la operación: determinación de parámetros operativos de acuerdo a las condiciones del cultivo
Consumo de combustible	9 – 11 galones por hora
Número de cuchillas	10 cortadoras de base 34 del descogollador- triturador 6 - 8 trozadoras
Ancho de trabajo	1 surco
Velocidad de trabajo	2 – 5 km/hora Depende de la biomasa y del tipo de caña (verde o quemada)
Longitud de los trozos de caña	25 – 30 cm

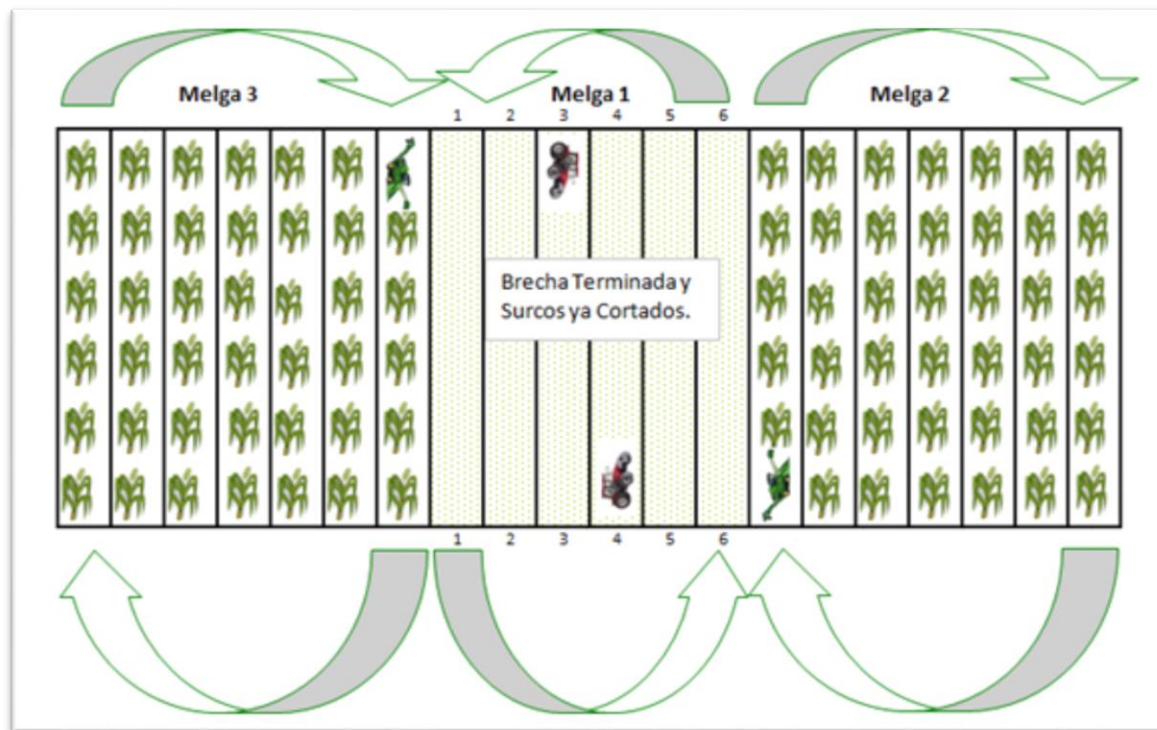
Fuente: Los autores

El Proceso del Corte Mecánico se compone básicamente de los siguientes pasos:

- **Revisión de suertes programadas:** Visita Previa de las suertes a cosechar, donde se hace la localización, marcado de la suerte, revisión de las condiciones del terreno sobre el que se va a trabajar, estado de los callejones de tránsito de la cosecha y de las obras de infraestructura de la hacienda, como obras de riego, puentes y postes.

- **El traslado de la maquinaria:** movilización de todos los equipos que se requieren para efectuar la cosecha del cultivo.
- **Brechado de la suerte:** El brechado de la suerte para corte mecánico, consta básicamente de despejar 6 surcos de caña con la cosechadora, donde debe cortar tres matas que el tractor pisa y tres que la maquina corta sin pisar. Después de despejar estos 6 surcos la maquina puede iniciar el corte en melga.
- **Corte en melgas:** Las melgas para cosecha mecánica son las mostradas en la Figura 4, donde se aprecian tres opciones para continuar con la ruta de cosecha mecánica, una ruta con giros internos (melga 1) y dos rutas con giros externos hacia la derecha o izquierda

Figura 4. Esquema para el corte mecánico en melgas



Fuente: Los autores

- **Trasbordo de vagones de autovolteo** a vagones de transporte o enganche de vagones de transporte cuando se trabaja con tiro directo: Esta operación la ejecutan los tractores que se encargan del llenado de estos, al lado de la cosechadora.
- **Transporte de la caña:** En esta labor se realiza el despacho y transporte de la caña de azúcar cosechada en tracto mula por las vías internas y/o nacionales desde la hacienda hasta el ingenio.

El desempeño actual de las cosechadoras en Riopaila Castilla, presenta los siguientes resultados:

- Capacidad de campo: 25 – 30 ton/hora
- Eficiencia: 60%
- Velocidad de trabajo: 2 – 5 km/h
- Materia extraña en caña quemada: 6 %
- Materia extraña en caña verde: 9 %

Este desempeño se impacta por las pérdidas de tiempo de las máquinas en razón de:

- Los giros influidos por el diseño de campo.
- Los atascamientos de las máquinas dados por la productividad del cultivo, alta biomasa y velocidad de avance de la máquina.
- Mantenimiento preventivo de las cosechadoras: Las máquinas debido las condiciones del campo y la complejidad de tener combinación de diferentes sistemas tecnológicos, requiere especial atención y manutención en campo.
- La logística de la operación que asegure la presencia de vagones, tractores y transportadores suficientes para que las máquinas no tengan tiempos de esperas improductivos.
- El diseño de campo es el pilar principal que determina el desempeño positivo o negativo del sistema de cosecha mecánica. Para las condiciones de Puerto López (Meta), este aspecto está determinado de acuerdo a las condiciones requeridas por este sistema de cosecha.

El recurso básico para la operación de un sistema de cosecha mecánico se presenta en el Tabla 4.

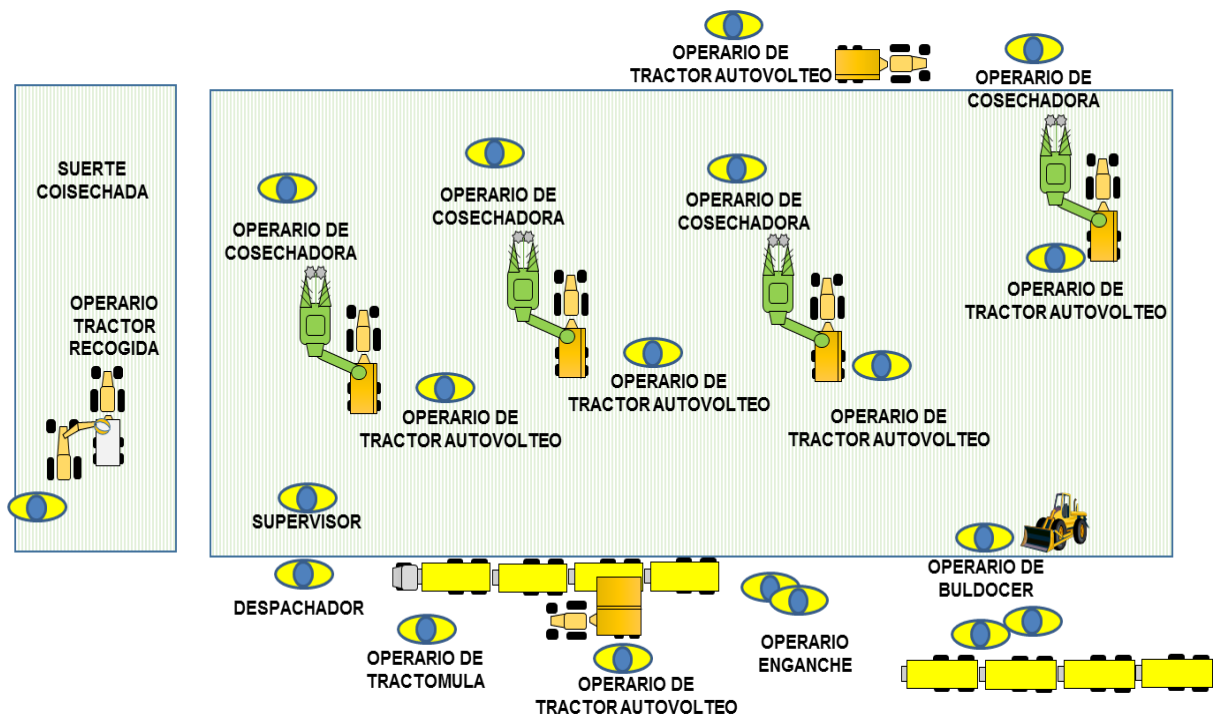
El esquema operativo se ilustra en la Figura 5, donde se muestra las cantidades de maquinaria empleada en el sistema de cosecha mecánica y el personal relacionado a la operación del sistema.

Tabla 4. Requerimiento de Personal operativo y Maquinaria para Sistema de Cosecha Mecánica

Modulo	Cargo	Persona/ Puesto	Puesto	Equipos	Turnos	Criterio	Cantidad Requerida
Modulo CAT Mecanico	Supervisores	1	1		3	1 por cada / turno.	3
	Despachadores	1	1		3	1 por cada / turno.	3
	Operario de Tractor Autovolted	1		6	3	5 Tractores de Arrastre Riopaila x 3 Operarios	18
	Operario de Cosechadora	1		4	3	4 Cosechadoras x 3 Operarios	12
	Operario de Buldocer	1		1	3	1 Buldocer x 3 Operarios	3
	Enganchadores	2	2		3	4 Personas en Enganche/Desenganche	12
	TOTAL						51
Admon y Labores Complementarias	Jefe	1	1		1	1 para planta Riopaila	1
	Supervisor Lider	1	2		1	1x2 secciones mecánicas	2
	Tractoristas Repique	1		2	1	1x2 secciones mecánicas	2
	Alzadores Repique	1		2	1	1x2 secciones mecánicas	2
	Lider labores complementarias	1	1		1	Coordinacion y seguimiento de las labores complementarios de los modulos mecanizados	1
	TOTAL						8

Fuente: Los autores

Figura 5. Esquema operativo para una sección de cosecha mecánica



Fuente: Los autores

1.6 Diseño Metodológico

1.6.1 Tipo de Investigación

Para Tamayo-Tamayo (2000) la investigación debe ocurrir de forma controlada, sistematizada y crítica de tal modo que adopte procedimientos idóneos para la formulación del problema, la estructuración de la hipótesis y la búsqueda de pruebas para confrontar esas hipótesis. Además, a lo largo de la investigación se debe procurar obtener información relevante y fidedigna para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento¹⁰. De acuerdo a lo anterior, determinar la metodología a emplear en una investigación tiene mucha importancia en el desarrollo de la investigación, ya que de ella dependerá el resultado que se busca. Adicionalmente resalta la calidad de las fuentes de información que se deben obtener para llegar a entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento científico.

Partiendo de esta base, la metodología a utilizar en este trabajo tendrá un tipo de investigación Exploratoria-Descriptiva, porque, en primer lugar, según Ramírez (2000) la investigación exploratoria se refiere a temas poco estudiados en los cuales se sientan bases para investigaciones futuras más rigurosas y las investigaciones descriptivas, tienen el propósito de explicar un fenómeno especificando las propiedades importantes del mismo, a partir de mediciones precisas de variables o eventos y que requiere considerables conocimientos en el área que se investiga¹¹. En este sentido se conoce que el tema de la cosecha mecánica de caña de azúcar en Puerto López (Meta) es exploratorio porque, es nuevo, no existe y no hay antecedentes de cómo se pueda desarrollar, pero se puede dejar un inicio con este trabajo para que a partir de él, se generen nuevas oportunidades de conocimiento. En cuanto a lo descriptivo, se cuenta con el conocimiento que se ha logrado obtener en la operación del Valle del Cauca, con los cuales, a través de la experiencia, información, datos y resultados obtenidos en el departamento del Valle, se puede hacer una extrapolación adaptada de la cosecha mecánica en Puerto López (Meta).

¹⁰ Ramírez González, A. (2000). Metodología de la investigación científica. Bogotá DC Colombia. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de estudios ambientales y rurales. p35

¹¹ Ibid. p42

1.6.2 Método

En cuanto al método a emplear, este trabajo requiere emplear los siguientes Métodos: Cuantitativo, Cualitativo, Inductivo, Deductivo y Analítico.

Para el Método Cualitativo, se cuenta con el apoyo de los expertos quienes están dispuestos a proporcionar sus conocimientos y aportes para el desarrollo de este trabajo, los cuales han adquirido a través de la experiencia, conocimiento y habilidades que han logrado adquirir en los años que llevan trabajando para Riopaila Castilla S.A.

Según Ramírez (2000), en el método cuantitativo, se utilizarán técnicas estadísticas e instrumentos estructurados para recolección de información y medición de variables. En el segundo caso, en el método cualitativo, se enfoca en el proceso y significado de la relación con el entorno. Esta relación con el entorno jugará un papel fundamental, debido a que se va a desarrollar algo que no existe en Puerto Lopez y que dependerá mucho del entorno de la zona.

Las fuentes de información que se emplearán en esta investigación son primarias y secundarias. En lo que respecta a las primarias, se recurrirá a obtener información a través de entrevistas, encuestas y recopilación de información a través de observación directa en los sitios que se va a desarrollar la cosecha mecánica en Puerto Lopez. Las fuentes secundarias serán informes estadísticos de comportamientos de la cosecha mecánica en el Valle del Cauca, específicamente en Planta Riopaila, Planes de desarrollo de Puerto Lopez, Informes o documentos donde se obtenga la información para los diagnósticos que se requieren elaborar para el proceso de planeación estratégica.

1.6.2.1 El Método Analítico

El Método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos

permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías.¹²

¿Qué significa Analizar?

Analizar significa desintegrar, descomponer un todo en sus partes para estudiar en forma intensiva cada uno de sus elementos, así como las relaciones entre sí y con el todo. La importancia del análisis reside en que para comprender la esencia de un todo hay que conocer la naturaleza de sus partes. El todo puede ser de diferente índole: un todo material, por ejemplo, es: la sociedad y sus partes: base económica (fuerzas productivas y relaciones sociales de producción) y la superestructura (política, jurídica, religiosa, moral).

El todo puede ser también racional, por ejemplo, los productos de la mente: las hipótesis, leyes y teorías. Descomponemos una teoría según las leyes que la integran; una ley o hipótesis, según las variables o fenómenos que vinculan y el tipo de relaciones que establecen, por lo tanto, puede hablarse de análisis empírico y análisis racional. El primer tipo de análisis conduce necesariamente a la utilización del segundo tipo; por ello se le considera como un procedimiento auxiliar del análisis racional.

Según Ruiz (2006), el análisis va de lo concreto a lo abstracto ya que mantiene el recurso de la abstracción puede separarse las partes (aislarse) del todo así como sus relaciones básicas que interesan para su estudio intensivo (una hipótesis no es un producto material, pero expresa relaciones entre fenómenos materiales; luego, es un concreto de pensamiento).

1.6.2.2 Método Inductivo y Método Deductivo

Hay que tener en cuenta que, en cualquier área del conocimiento científico el interés radica en poder plantear hipótesis, leyes y teorías para alcanzar una comprensión más amplia y profunda del origen, desarrollo y transformación de los fenómenos y no quedarse solamente con los hechos empíricos captados a través de la experiencia sensible. Además, a la ciencia le interesa confrontar sus verdades con la realidad concreta ya que el conocimiento, como se ha dicho, no puede

¹² Ortiz, F. & García, M. (2005). Metodología de la Investigación. Editorial Limusa. México. Pág. 64.

considerarse acabado, definitivo, tiene que ajustarse continuamente, en menor o mayor grado según el área de que se trate, a la realidad concreta la cual se encuentra en permanente cambio. En este proceso de ir de lo particular a lo general y de éste regresar a lo particular tenemos la presencia de dos métodos: **la inducción y la deducción.**

La inducción se refiere al movimiento del pensamiento que va de los hechos particulares a afirmaciones de carácter general. Esto implica pasar de los resultados obtenidos de observaciones o experimentos (que se refieren siempre a un número limitado de casos) al planteamiento de hipótesis, leyes y teorías que abarcan no solamente los casos de los que se partió, sino a otros de la misma clase; es decir generaliza los resultados (pero esta generalización no es mecánica, se apoya en las formulaciones teóricas existentes en la ciencia respectiva) y al hacer esto hay una superación, un salto en el conocimiento al no quedarnos en los hechos particulares sino que buscamos su comprensión más profunda en síntesis racionales (hipótesis, leyes, teorías).

Esta generalización no se logra sólo a partir de los hechos empíricos, pues desconocimientos ya alcanzados se pueden obtener (generalizar) nuevos conocimientos, los cuales serán más complejos. Insistimos otra vez: el trabajo científico no va del paso mecánico de los hechos empíricos al pensamiento abstracto; existen niveles de intermediación y a medida que se asciende, las generalizaciones van perdiendo contacto con la realidad inmediata ya que se apoyan en otros conocimientos los cuales sí tienen relación directa o indirecta con la realidad.

Para poder pensar en la posibilidad de establecer leyes y teorías con base en la inducción, es necesario partir del principio de la regularidad e interconexión de los fenómenos de la naturaleza y la sociedad, lo cual permite pasar de la descripción (que se refiere fundamentalmente a los hechos empíricos) a otros niveles de la ciencia: la explicación y predicción a través de leyes y teorías.

Puede decirse que las conclusiones obtenidas a través de la inducción tienen un carácter probable, el cual aumenta a medida que se incrementa el número de hechos particulares que se examinan. Cabe destacar que los procedimientos de la inducción sólo permiten establecer relaciones entre hechos empíricos (leyes empíricas); para formular leyes teóricas que expliquen a aquéllas, es necesario apoyarse en otros planteamientos teóricos existentes en los marcos de la ciencia de que se trate.

La **deducción** es el método que *permite pasar de afirmaciones de carácter general a hechos particulares*. Proviene de deductivo que significa *descender*.

El **método deductivo** tiene en cuenta la forma como se definen los conceptos (los elementos y relaciones que comprenden) y se realiza en varias etapas de intermediación que permite pasar de afirmaciones generales a otras más particulares hasta acercarse a la realidad concreta a través de indicadores o referentes empíricos. Este procedimiento es necesario para poder comprobar las hipótesis con base en el material empírico obtenido a través de la práctica científica.¹³

El Método Deductivo funciona a partir de Principios Generales y, con la ayuda de una serie de reglas de inferencia, se demuestran unos teoremas o principios secundarios. (Principios, deducción, Consecuencias)

El papel de la deducción en la investigación científica es doble:

- a) Primero consiste en encontrar principios desconocidos, a partir de otros conocidos. Una ley o principio puede reducirse a otra más general que la incluya. Si un cuerpo cae, decimos que pesa porque es un caso particular de la gravitación.
- b) También la deducción sirve científicamente para describir consecuencias desconocidas, de principios conocidos. Si sabemos que la fórmula de la velocidad es $V = d/t$, podremos calcular con facilidad la velocidad que desarrolla un avión. La matemática es la ciencia deductiva por excelencia; parte de axiomas y definiciones.

Inferencias inmediatas y medianas. En el razonamiento deductivo se reconocen dos clases de inferencias o conclusiones. La inferencia inmediata de un juicio extrae otro a partir de una sola premisa. En la inferencia mediata la conclusión se obtiene a partir de dos o más premisas.¹⁴

Ejemplo de inferencia inmediata:

"Los libros son cultura."

"En consecuencia, algunas manifestaciones culturales son libros."

¹³ Rojas, R (2004). El Proceso de la Investigación Científica. Editorial Trillas. México. p.85

¹⁴ López, J. (2001). Método e Hipótesis Científicos. Editorial Trillas. México. Pp.43-44

Ejemplo de inferencia mediata:

"Los ingleses son puntuales."

"Por tanto, William es puntual."

A partir de René Descartes, la Filosofía sigue dos corrientes principales, claramente opuestas: **el racionalismo** (centrado en la razón) y **el empirismo** (cuya base es la experiencia). Mientras que los alemanes y franceses cultivan preferentemente **el racionalismo**, los autores ingleses son **los clásicos empiristas**, los cuales, ya desde Roger Bacon, en la Edad Media (1210-1292), muestran una decidida inclinación hacia ese tipo de pensamiento. En el **Renacimiento**, Francis Bacon (1561-1626) es el promotor del **empirismo inglés**, luego se continúa con John Locke y George Berkeley, hasta a su culminación, con David Hume, en el siglo XVIII. (Ruiz, 2006).

Según Ruiz (2006), Bacon proclama **el método inductivo** (generalización a partir de la observación de casos particulares) como la clave para hacer progresar a las ciencias.

El método inductivo en versión moderna fue desarrollado por el inglés **Francis Bacon** (1561-1626) y se encuentra ligado a las investigaciones empíricas. Destacó la importancia de la observación y el experimento en la obtención del conocimiento, pero minimizó el papel de las hipótesis.

Para construir ciencia se debe proceder a base de experimentación, con el fin de observar las causas de los fenómenos, y poder comprender los procesos de la naturaleza y sociedad. Para interpretarla, primero hay que ser dócil a ella.

La observación puede darnos la forma, o la ley de comportamiento del fenómeno estudiado. La forma es como la esencia íntima del fenómeno; pero no es de orden metafísico, sino físico y social, o sea, observable experimentalmente.

Indudablemente, se debe dar un voto a favor del **método inductivo**. Gracias a él como pueden descubrir las leyes que rigen a la naturaleza y a la sociedad.¹⁵

¹⁵ Gutiérrez, R. (1990). Historia de las Doctrinas Filosóficas. Editorial Esfinge S.A. México. Pp.112-113

Los pasos a seguir en el Método Inductivo son:

- Observación y registro de los hechos.
- Análisis y Clasificación de los hechos.
- Derivación Inductiva de una generalización a partir de los hechos.

Según sea la naturaleza de la ciencia y del asunto tratado, lo correcto es saber utilizar cada uno de los dos procesos: *deducción e inducción* (Ruiz, 2006).

1.6.3 Fases Metodológicas

La metodología general a emplear en la investigación será de acuerdo al desarrollo de los objetivos planteados para el trabajo. Las fases se muestran en el Tabla 5.

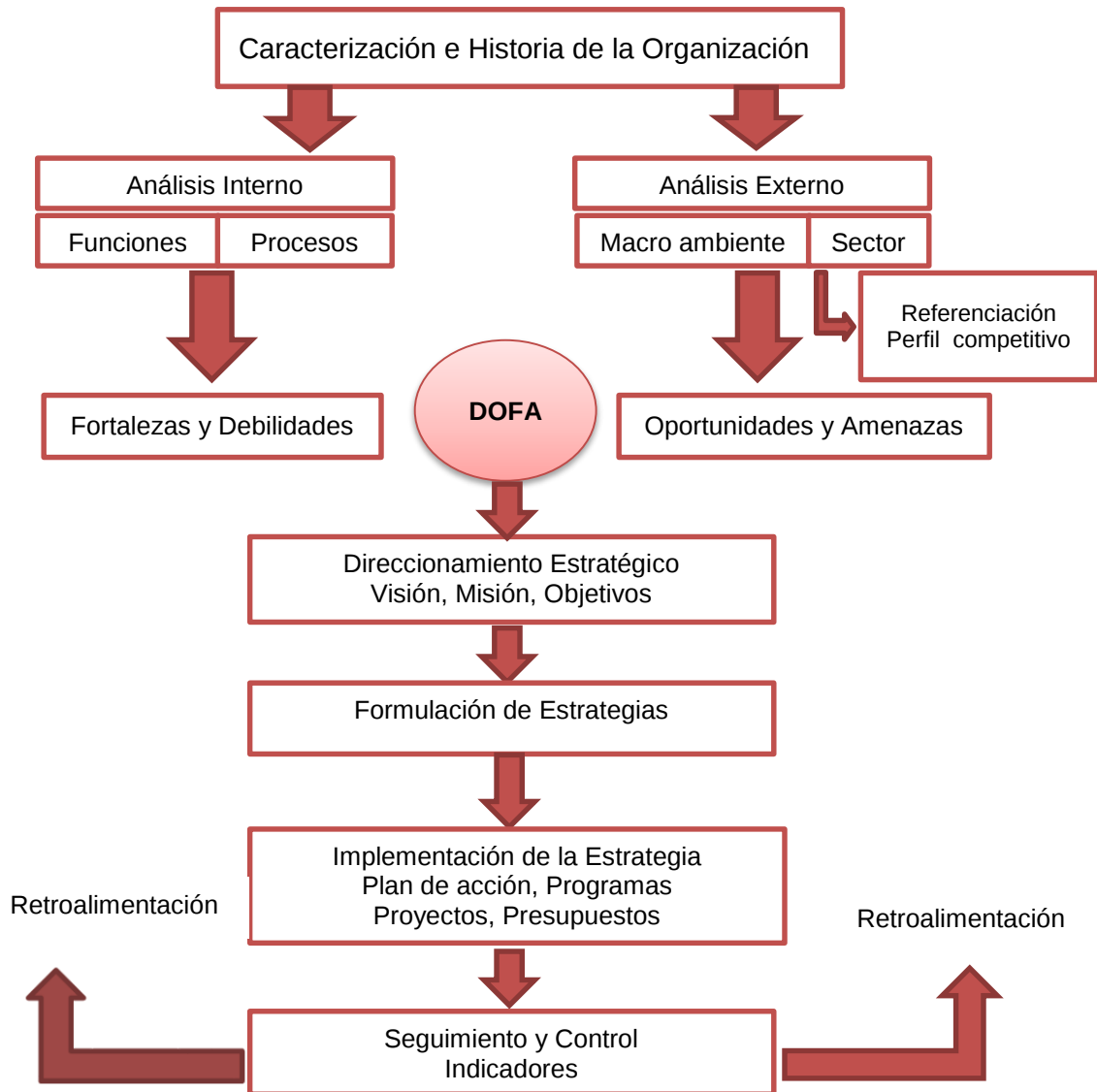
Tabla 5. Fases de la investigación

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR	RECURSOS	INDICADORES	SUPUESTOS (DIFICULTADES O RIESGOS)
Elaborar el diagnóstico interno y externo de Riopaila Castilla S.A. en Puerto Lopez (Meta)	Análisis del entorno Análisis del sector Análisis Interno Análisis DOFA	Plan de desarrollo Puerto López 2012-2015 Corpomacarena Informes, documentos, textos	Matriz integrada del entorno Matriz DOFA	Calidad de la Información Acceso a la información actualizada de Puerto Lopez
Identificar los factores y elementos a considerar en el desarrollo de un sistema de cosecha con la participación de expertos.	Diseñar Formulario para encuestas para personal operativo Diseñar entrevistas para personal directivo Análisis de datos e información Conclusiones	Documentos Entrevistas Encuestas	Caracterización e identificación de Factores y Elementos para el desarrollo de un sistema de cosecha	Participación activa del personal de expertos Sesgamiento de información
Formular el direccionamiento estratégico para el desarrollo de un sistema de cosecha mecánica en Puerto Lopez	Direccionamiento Estratégico Formulación de estrategias Plan de acción	Texto Documentos Caracterización e identificación de Factores y Elementos para el desarrollo de un sistema de cosecha Matriz integrada del entorno Matriz DOFA	Objetivos Plan de Acción Indicadores	Alineación con el Mapa Estratégico de la empresa Nivel de educación de la zona de Puerto López Personal no capacitado Infraestructura física del departamento Soporte técnico para la operación

Fuente: Los Autores

La metodología a emplear para la aplicación del Plan Estratégico se basa en el proceso de Planeación Estratégica para una Organización que aparece en la Figura 6 según Betancourt (2013).

Figura 6. Proceso Estratégico para una Organización



Fuente: Betancourt B. Direccionamiento Estratégico de Organizaciones Deportivas. 2013.

En la Figura 6, se puede observar esquemáticamente los diferentes componentes del proceso planteado para elaborar un plan estratégico¹⁶. Esos componentes son:

- ✓ Caracterización e Historia de la organización
- ✓ Análisis del entorno general

¹⁶ Betancourt, B. (2013). Direccionamiento Estratégico de Organizaciones Deportivas.

- ✓ Análisis del sector
- ✓ Referenciación (Benchmarking)
- ✓ Análisis interno
- ✓ Análisis estratégico DOFA
- ✓ Direccionamiento estratégico
- ✓ Implementación estratégica y plan de acción
- ✓ Seguimiento y control
- ✓ Retroalimentación

A continuación se describirá cada uno de esos componentes, según Betancourt (2013):

- **Caracterización e Historia de la Organización:** Se detalla las principales razones y factores que dieron origen a la organización, los cambios ocasionados y el impacto en su desarrollo. Se busca tener una visión general del desempeño de la organización para entender su situación presente y orientar su futuro.
- **Análisis Externo de la Organización:** El análisis externo de la organización comprende dos ámbitos: el estudio del macro ambiente (entorno) y el análisis del sector.

El análisis del macro ambiente: un factor particular de los enfoques de planificación modernos es su orientación externa, entendiendo ello como las fuerzas que influyen e inclusive determinan el comportamiento de la organización. Son fuerzas de carácter global, regional y local, así como factores sociales, tecnológicos, económicos, culturales demográficos, jurídicos, políticos y ecológicos.

El análisis del sector: Hace referencia al entorno institucional y al conjunto de empresas que ofrecen productos y servicios similares y complementarios, identificando la actividad socioeconómica o cultural en la cual actúan.

- **Referenciación y Perfil Competitivo de la Organización (Benchmarking):** La referenciación permite comparar una organización en su desempeño, referenciándola con otras de la misma actividad. Para el caso que nos ocupa la referenciación o análisis por comparación

consiste en un proceso continuo de medir productos y servicios realizados por otras organizaciones o entes más prestigiosos o aquellos reconocidos como líderes de la gestión empresarial para conocer el perfil competitivo de la propia organización.

- **Análisis Interno de la Organización:** El análisis interno comprende el conjunto de factores que determinan la posición competitiva que va a adoptar la empresa acorde con objetivos estratégicos a fin de obtener una ventaja distintiva y sostenible. Comprende un estudio global de los procesos de trabajo, de los recursos y capacidades de la organización, de su cultura, así como, la formación y perfil de sus dirigentes, asistentes, personal operativo, de gestión y la estructura de los equipos de trabajo y de proyectos. Se reconocen las fortalezas y debilidades aportando al análisis estratégico conclusiones sobre los recursos y capacidades de la organización para responder al entorno.
- **Análisis Estratégico DOFA:** El análisis DOFA es la síntesis de los diagnósticos del entorno y de la situación interna de la organización. Esta síntesis representa el esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares de la organización y el entorno en el cual se desenvuelve:
 - ✓ El diagnóstico interno identifica Fortalezas (F) y Debilidades (D).
 - ✓ El diagnóstico externo identifica Oportunidades (O) y Amenazas (A).
 - ✓ Análisis cruzado identifica las estrategias FO, FA, DO y DA.
- **Direccionamiento Estratégico:** Comprende la formulación de la visión, misión, objetivos estratégicos, estrategias y la estructura de la organización.

La Visión: es la expresión del tipo de organización que se aspira a consolidar por parte de los miembros de la empresa. La visión busca comunicar la naturaleza de la existencia de la organización, en términos de sus propósitos a futuro en el ámbito de sus líneas de investigación, buscando un liderazgo en el sector.

La Misión: Se entiende como la razón de ser de la organización, el por qué y para qué fue creada la organización.

Los **Objetivos generales o estratégicos**: Se refiere a los logros, beneficios o resultados que se espera obtener en el horizonte de tiempo planteado y que comprometen el desempeño de toda la organización.

Las **Estrategias**: Marcan el camino para lograr los objetivos propuestos. Son las vías seleccionadas entre las diferentes alternativas que se ofrecen para alcanzar la misión de la organización.

La **Estructura**: Es la forma que debe adoptar la organización para poder lograr el cumplimiento de los objetivos e implementar las estrategias establecidas. La estructura expresa las relaciones formales de las personas de la organización, grupos y sistemas.

- **Plan de Acción o Implementación del Plan Estratégico**: El Plan de Acción se lleva a cabo mediante la formulación y ejecución de programas y proyectos tendientes a mejorar la gestión de la organización. Éste requiere del establecimiento de objetivos específicos por procesos de trabajo, unidades o áreas de gestión. La Formulación del Plan de Acción debe derivarse del Plan Estratégico y por tanto, su alcance debe responder al cumplimiento de los objetivos estratégicos y las estrategias planteadas.

- **Seguimiento y Control**

La **Gestión de Control**: Es un proceso estructurado, orientado cuantitativamente y basado en la definición de estándares de desempeño para toda la organización y cada una de sus áreas, unidades o procesos. Compara los resultados planificados con los reales para medir el grado de mejoramiento.

Los **Indicadores**: Para evaluar la gestión se requiere de un conjunto estable de indicadores considerados como claves en el seguimiento del plan de acción para el mejoramiento de los procesos, así como los servicios conexos, logísticos y de apoyo, áreas o unidades de gestión, tal que permitan a la dirección de la organización detectar y vigilar el desarrollo de los proyectos.

- **Retroalimentación:** En los procesos estratégicos, la retroalimentación es “la acción de mandar información, desde algún punto del proceso hacia el principio de éste con objeto de reconducirlo”.

De acuerdo al modelo adoptado, el proceso estratégico se desarrolla a través de cinco fases: Análisis externo, Análisis interno, Formulación de la estrategia, Implementación estratégica, Seguimiento y Control, que describen las actividades que se llevan a cabo, de modo que, progresivamente se vaya alcanzando el desarrollo total de la acción estratégica de la organización.

2. CARACTERIZACIÓN E HISTORIA DE LA ORGANIZACIÓN

2.1 Historia de la Empresa Riopaila Castilla S.A.

Riopaila Castilla S.A. es una Empresa agroindustrial colombiana con 87 años de experiencia en la producción y comercialización de azúcar, miel y alcohol para el mercado nacional e internacional. En su búsqueda por el crecimiento y la sostenibilidad, realiza un importante plan de crecimiento y diversificación en otras regiones.

El 24 de septiembre de 1928 don Hernando Caicedo Caicedo, aguerrido empresario vallecaucano, inauguró en el norte del Valle del Cauca a Ingenio Riopaila S.A.; años más tarde, en octubre de 1945, abre las puertas de Central Castilla S.A. y en ese momento se teje un hito en la historia del Valle del Cauca, y por supuesto, en la historia la empresa. A continuación se presentan los principales hitos:

- 1.920 Riopaila inicio como trapiche panelero en predios de la Hacienda Riopaila, al norte del Valle del Cauca.
- 1.928 El Doctor Hernando Caicedo Caicedo funda Ingenio Riopaila S.A. y se instala la fábrica de azúcar en Riopaila.
- 1.940 Central Castilla S.A. inicia como trapiche panelero
- 1.945 El Doctor Hernando Caicedo funda Central Castilla S.A. y se instala la fábrica de azúcar.
- 1.949 Se inicia el apoyo a la actividad educativa con la creación de la Escuela Belisario Caicedo en el corregimiento de san Antonio de los Caballeros, Florida para el servicio de los hijos de los trabajadores y de la comunidad.
- 1.954 Se pone en marcha la refinería en Riopaila.
- 1.957 Se crea la Fundación Caicedo González, con el objetivo de atender el desarrollo social de la población vulnerable perteneciente a comunidades de área de influencia de las empresas Ingenio Riopaila S.A. y Central Castilla S.A.
- 1.960 Ingenio Riopaila S.A. llega a una producción de 50.000 toneladas

- 1.965 Se inicia el apoyo a la construcción de vivienda para trabajadores con una urbanización de 120 casas en el corregimiento de La Paila, Zarzal Valle del Cauca). Construcción y donación el Ejército Nacional de Colombia, la Base Militar de Tesorito en el Municipio de Zarzal. Apoyo a la recreación y deporte con la construcción del Centro Deportivo y un teatro en el Ingenio Riopaila S.A., para eventos culturales y proyección de películas al servicio de sus trabajadores y de la comunidad de la Paila, Zarzal.
Creación de la Escuela San Martín de Porres, para la educación de los hijos de los trabajadores.
- 1.967 Ingenio Riopaila S.A apoya la creación del Instituto para el Desarrollo de La Paila, IDLA, destinado a la formación y generación de empleo de las esposas de los trabajadores de la empresa.
- 1.969 Con recursos donados por Ingenio Riopaila S.A. se crea la Escuela Obrera de La Paila para formar a la comunidad del corregimiento en artes y oficios requeridos por Ingenio Riopaila S.A. y Colombiana S.A.
- 1.995 Entra en operación la caldera de alta presión de Central Castilla.
- 1.997 En terrenos donados por Ingenio Riopaila, con recursos de la empresa, los trabajadores y la Fundación Caicedo González, se construye un Centro Recreacional en el Corregimiento de La Paila, Zarzal, para el servicio de los trabajadores, sus familias y la comunidad, hoy operado por la Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca, Comfandi.
Entra en operación la caldera de alta presión de Ingenio Riopaila S.A.
- 1.998 Inicia el proceso de integración de las empresas Ingenio Riopaila S.A. y Central Castilla S.A., buscando competitividad internacional.
- 1.999 Ingenio Riopaila S.A. y Central Castilla S.A. obtiene la certificación ISO 9001.
- 2.003 Ingenio Riopaila S.A. consolida la molienda diaria en 8.000 TCD (Toneladas de Caña Día).
- 2.004 Se instalan turbogeneradores para asegurar la autosuficiencia energética de las dos fábricas.
- 2.005 Se pone en marcha la refinería de Central Castilla y se ensancha la refinería de Ingenio Riopaila.
- 2.006 Las dos empresas escinden la operación industrial dando origen a Riopaila Industrial S.A. y Castilla Industrial S.A. Riopaila Industrial S.A. obtiene la certificación ISO 14001.

- 2.007 Riopaila Industrial S.A. y Castilla Industrial S.A. se fusionan, dando origen a Riopaila Castilla S.A., la cual dispone de dos plantas fabriles. La Planta Riopaila ubicada al norte del Valle del Cauca y, la Planta Castilla al sur del Valle del Cauca, en Pradera. Inicio de programa de Agricultura de Precisión, tecnología para la eficiencia y conservación del suelo.
- 2.008 La Planta Castilla obtiene Certificación ISO 14001. La Planta Riopaila consolida la molienda diaria en 9.000 TCD (Toneladas de Caña Día) y la Planta Castilla a 8.000 TCD.
- 2.009 Se crea la beca HERNANDO CAICEDO CAICEDO para los estudiantes egresados del colegio interesados en realizar posgrados.

Firma de compromiso de adhesión a Pacto Global, de la mano de 23 empresas Vallecaucanas con quienes se formaliza la construcción de un Sistema Regional de Responsabilidad Social.

- 2.010 Riopaila Castilla inicia operaciones en el proyecto la Conquista en el departamento del Meta, con el suministro de caña a Bioenergy Zona Franca SAS.
- 2.011 Riopaila Castilla firma acuerdo por el Derecho a la Felicidad Adquisición de tierras en el departamento de Vichada para la siembra de Palma y Soya. Inicio del proyecto Veracruz. Además, estudios de viabilidad de nuevos productos.
- 2.015 Riopaila Castilla S.A. inicia su proyecto de Destilería produciendo 400.000 litros de alcohol carburante por día.

2.2 Presentación de Riopaila Castilla S.A.

Riopaila Castilla S. A. será el primer ingenio productor de azúcar del Valle del Cauca, que tendrá operaciones de cosecha mecánica en la altillanura, más específicamente en Puerto López, en el departamento de Meta siendo proveedor de caña de azúcar para la empresa Bioenergy S.A.S, la cual producirá alcohol anhidro (etanol) donde Riopaila deberá suministrar la materia prima que esta empresa requiere para su proceso productivo en tiempo, cantidad y calidad.

La importancia de este trabajo radica en su aplicación a la realidad. Se va a iniciar de cero, con un nuevo esquema de operación, considerando que se plantea formular un Plan Estratégico para el desarrollo de la unidad de negocio, en Puerto López (Meta), donde hoy día, no existe ningún diseño o desarrollo al respecto.

Para Riopaila Castilla S.A. es de vital importancia iniciar operaciones con la orientación de un Plan Estratégico que esté alineado con el mapa estratégico general de la compañía y que se pueda utilizar como guía para el establecimiento de la unidad de negocio en esta zona del país, aplicando el sistema de cosecha mecánica.

Riopaila Castilla S.A., inició la operación con el sistema de cosecha mecánica en las dos plantas fabriles localizadas en el Valle del Cauca, una en el municipio de Florida, Planta Castilla, al sur del departamento y la Planta Riopaila, localizada en el municipio de Zarzal, al norte del departamento, a partir del año 2009 y 2010 respectivamente. Esto ha permitido adquirir un conocimiento y experticia en lo que implica el desarrollo de un sistema de cosecha mecánica, donde han participado desde operadores, mecánicos, electricistas, soldadores, supervisores, jefes e ingenieros que han aportado para lograr el establecimiento de este sistema en la empresa.

Lo anterior permite determinar que se cuenta con expertos relacionados con el tema de la cosecha mecánica, en lo que respecta en aspectos técnicos y administrativos debido a su trayectoria en los procesos de inicio, establecimiento y seguimiento del sistema de cosecha mecánica en Riopaila Castilla y en otros ingenios del Valle del Cauca y que pueden aportar para el desarrollo de un sistema de cosecha mecánica en el departamento del Meta.

Cuando se piensa en desarrollar la unidad de cosecha, se fundamenta sobre la experiencia y conocimiento que se tiene en el Valle del Cauca, pero este desafío en la nueva frontera agrícola colombiana tiene otro contexto, debido a que el entorno social y económico de esta región, no cuenta con la infraestructura social (educación, cultura, experiencia, conocimientos)¹⁷ y física (vías de comunicación, electricidad, sistemas informáticos, maquinaria especializada) para este desarrollo.

¹⁷ Plan de Desarrollo del Municipio de Puerto López, Meta 2012-2015, Acuerdo 008 del Concejo Municipal de Puerto López “GESTION, DESARROLLO Y EQUIDAD SOCIAL”. p.15-30

2.3 Caracterización del Sector

La industria azucarera colombiana está ubicada en el valle geográfico del río Cauca, desde Santander de Quilichao, en el norte del departamento del Cauca, atravesando el departamento del Valle del Cauca por su zona plana, hasta La Virginia, en el departamento de Risaralda. Su área de influencia cubre más de 49 municipios del Cauca, Valle del Cauca, Risaralda, Caldas, Meta y Quindío. Esta región ofrece condiciones especiales para la siembra y cosecha de la caña de azúcar a lo largo de todo el año debido a sus ventajas agroclimáticas.¹⁸

El sector Azucarero Colombiano¹⁹, utiliza más de 2.750 cultivadores de caña de azúcar que son propietarios del 75% del área sembrada con 233.000 hectáreas sembradas con caña en 6 departamentos, como se observa en la Tabla 6:

Tabla 6. Participación Cultivo por departamento

Departamentos	% Participación
Valle del Cauca	75,6%
Cauca	19,4%
Risaralda	1,2%
Quindío	0,3%
Caldas	1,4%
Meta	2,1%

Fuente: Informe Anual Asocaña 2012-2013

Está compuesto por 12 Ingenios azucareros a saber: Cabaña, Incauca, María Luisa, Tumaco, Mayagüez, Manuelita, Providencia, Pichichí, Carmelita, San Carlos, Riopaila Castilla, Occidente (nuevo) y Risaralda.

¹⁸ <http://www.asocana.org/publico/info.aspx?Cid=215>

¹⁹ Capurro. (2014). Informe Aspectos Generales del Sector Azucarero 2012-2013, p. 14

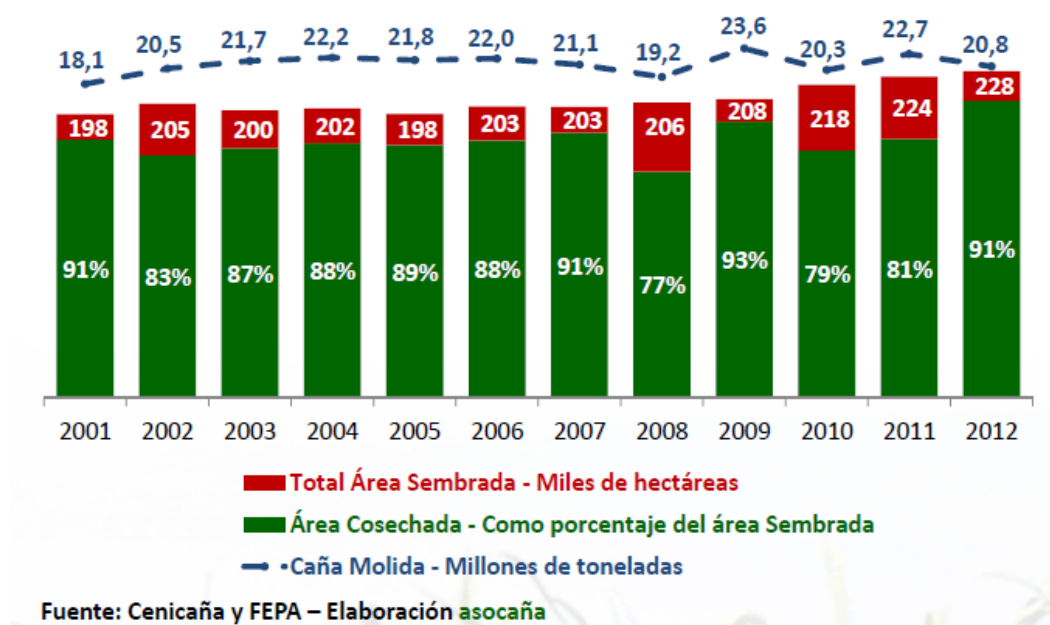
Desde 2005, cinco de los doce ingenios tienen destilerías anexas para la producción de alcohol carburante (Incauca, Manuelita, Providencia, Mayagüez y Risaralda).

El Sector Azucarero Colombiano²⁰,

- Cuenta con 50 empresas proveedoras especializadas de insumos, maquinarias y equipos para cultivadores e ingenios.
- Produce más de 6 millones de toneladas de bagazo de caña al año.
- En los últimos 3 años exportó anualmente 800.000 toneladas de azúcar.
- Molienda 21 millones de toneladas de caña.
- Produce 2,2 millones de toneladas de azúcar (año 2012).
- Vende 1,42 millones de toneladas de azúcar al mercado nacional (año 2012).

En la Gráfica 1, el sector Azucarero colombiano, presenta el siguiente comportamiento con respecto al área sembrada, cosechada y molida:.²¹

Gráfica 1. Área Sembrada y Cosechada – Caña Molida (2001 – 2012)



²⁰ Capurro (2013). Informe Aspectos Generales del Sector Azucarero 2012-2013, p.14-15

²¹ Ibid., p. 133

Gracias al clima privilegiado de la región, y al contrario de lo que sucede en el resto del mundo (con excepción de Hawaii y el norte de Perú), se puede sembrar y cosechar caña durante todos los meses del año. Esta condición agroclimática, sumada al avance tecnológico impulsado por el Centro de Investigación de la Caña (Cenicaña), que funciona con el aporte de todos los cultivadores e ingenios, ha llevado a que la región se especialice en el cultivo y ostente el liderazgo en productividad a nivel mundial: más de 14 toneladas de azúcar por hectárea al año.

Fedesarrollo presentó los resultados del estudio que realizó sobre el Impacto socioeconómico del sector azucarero en su área de influencia y en la economía colombiana.²² Las principales conclusiones del estudio, señalan que por cada empleo generado por los ingenios azucareros en sus plantas de producción, se generan 28,4 empleos adicionales en otros sectores de la economía; gracias a la actividad manufacturera de los ingenios, se generan 265 mil empleos a través de toda la cadena de valor. En los municipios cañicultores, frente al resto de municipios en Colombia donde se desarrollan otras actividades agrícolas o agroindustriales, la calidad de vida es mejor y las necesidades básicas insatisfechas de la población son menores, pese a que la inversión pública es baja. Una mejor calidad de vida se ve reflejada en una mayor tasa de escolaridad, una mayor tasa de alfabetismo y una menor tasa de mortalidad.

Así mismo, los municipios donde se cultiva caña, destinada a los ingenios azucareros, tienen menos pobreza que otros municipios con presencia de otros cultivos distintos. Las necesidades básicas insatisfechas de la población en los municipios cañicultores están por debajo de la media nacional.

Respecto al Producto Interno Bruto (PIB), por cada peso que los ingenios aportan, se genera en la economía un efecto 4 veces mayor, lo que significa que los ingenios son grandes dinamizadores de la economía colombiana.

Según el estudio, cada peso que pagan los ingenios de impuestos a la producción, se traduce en 10 veces más impuestos pagados por las actividades del resto de la cadena. De esta manera, los

²² <http://www.asocana.org/publico/info.aspx?Cid=215>

ingenios son grandes generadores de recursos destinados a financiar inversión pública, entre la que se encuentra la educación y la salud.

Finalmente, una de las conclusiones revela que, la presencia de los ingenios hace que los municipios del área de influencia tengan mejores ingresos, sean más prósperos y que haya mejor calidad de vida para sus habitantes.

La agroindustria azucarera, entre 1996 y 2010, ha invertido más de 488 millones de dólares en el área ambiental lo cual se refleja en menores niveles de contaminación por unidad de producción al año. La gestión ambiental del sector fue reconocida en el ámbito nacional con el primer puesto entregado a los ingenios azucareros a través de Asocaña, en el “Premio Nacional de Ecología Planeta Azul 2002 - 2003: Categoría Empresarial” otorgado por el Banco de Occidente. Este es tal vez el premio de mayor reconocimiento ambiental del país, y es aún más relevante si se tiene en cuenta que se otorgó por el manejo y la conservación del agua en el sector azucarero, un recurso vital para su propia actividad y la región en general.

La preocupación por la conservación del agua llevó en 2009 a la estructuración del proyecto AGUA POR LA VIDA Y LA SOSTENIBILIDAD en el que participan The Nature Conservancy (TNC), que es la ONG más grande del mundo en materia de conservación; la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC); Asocaña y los ingenios afiliados; varias Asociaciones de usuarios de ríos; y la Corporación para el Desarrollo y Paz del Valle del Cauca y Norte del Cauca (VALLENPAZ). El proyecto busca conservar la biodiversidad, el suministro de agua a la población y la producción agroindustrial a través del cuidado de las cuencas de los ríos Tuluá-Morales, Guabas, Zabaletas, Amaime, Nima, Bolo, Frayle, Desbaratado, Palo, Bugalagrande, La Paila, Riofrío, Piedras, Pescador, Guadalajara, Mapa y Toutui.

La meta a cinco años es lograr el establecimiento de franjas forestales protectoras en más de 28 mil hectáreas, recuperar más de 13 mil hectáreas que actualmente están en erosión severa y proteger al menos 15 mil hectáreas en zonas de conservación. Así mismo, llevar el programa a las demás cuencas hidrográficas que presentan problemas ambientales y sociales contribuyendo a la reconstrucción del tejido social y al mejoramiento de las condiciones de vida de sus pobladores.

Las Organizaciones del sector azucarero están representadas por Asocaña, Cenicaña, Ciamsa y Tecnicaña.



Asocaña



Cenicaña



Ciamsa



Tecnicaña

3. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO

3.1 Entorno Geofísico²³

Puerto López (Meta) se encuentra a una distancia de 206 Km. de Bogotá D.C. y 80 Km. De Villavicencio y constituye el Centro Regional para los municipios de la zona de altillanura del departamento (Cabuyaro, Barranca de Upia y Puerto Gaitán). Limita al norte con los municipios de Cumaral, Cabuyaro y el Departamento del Casanare; al sur con el municipio de San Martín; al oriente con el municipio de Puerto Gaitán y al occidente con los municipios de San Carlos de Guaroa y Villavicencio. Tiene una extensión de 6.290 Km² en la zona rural y 8 Km² en la zona urbana, la topografía es en su mayoría plana y presenta paisajes Propios del llano, también presenta paisaje de serranía.

Es el principal puerto sobre el Río Meta, por su infraestructura y ubicación geopolítica y porque puede asumir una función muy importante en el transporte de importación y exportación entre el centro del país y el Atlántico dada su cercanía a Bogotá. El Subsistema fluvial del Río Meta tiene la red hidrográfica más importante de toda la región natural de la Orinoquía Colombiana.

Puerto López²⁴ es un municipio colombiano ubicado en el departamento del Meta, es conocido nacionalmente como el Ombligo de Colombia debido a que coincide con el centro geográfico del territorio continental del país, toda vez que según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, al promediar la latitud y la longitud de Colombia, el municipio de Puerto López se encuentra en un punto equidistante, por tal razón se elevó en el "Alto de Menegua" una obra escultural en forma de obelisco realizada por el escultor colombiano Miguel Roa Iregui, mediante dicha obra se describe gráficamente la ubicación geográfica, industria y economía, cultura, flora y fauna de éste municipio del llano colombiano. Puerto López es además uno de los más importantes puertos fluviales sobre río Meta y está localizado a 86 km al este de Villavicencio.

²³ Plan de Desarrollo del Municipio de Puerto López, Meta 2012-2015, Acuerdo 008 del Concejo Municipal de Puerto López “GESTION, DESARROLLO Y EQUIDAD SOCIAL”. p. 12-15

²⁴ Ibid. p.12-14

Históricamente el municipio de Puerto López perteneció al globo general de la hacienda YACUANA (adjudicada por el Estado colombiano a los Convers, mediante resolución No. 50 del 11 de agosto de 1896), dividida en 6 fundaciones, correspondiendo la denominada Banderas al área actual del municipio. En la Tabla 7, aparecen datos generales del municipio de Puerto López (Meta).

Tabla 7. Datos Generales Municipio Puerto López²⁵

Nombre	Puerto López	 
Numero de Identificación Tributaria-NIT	892099325-0	
Código DANE	50573	
Gentilicio	Portolopenses	
País	Colombia	
Departamento	Meta	
Región	Orinoquia	
Ubicación	04°05"N72°57"O	
Temperatura	26°C	
Altitud	178 MSNM	
Distancia a Bogotá	206 Km	
Distancia a Villavicencio	86 Km	
Extensión Total	6.898 Km2	
Extensión Área Urbana	9.5 Km2	
Extensión Área Rural	6.730.5 Km2	
Población Proyectada 2011	31.647	
Fecha de Fundación	01 de Mayo de 1935	
Nombre de los fundadores	Abel Rey y Clemente Naranjo	
Limites del Municipio	Limita al Norte con los municipios de Cumaral, Cabuyaro y el departamento de Casanare; Al oriente con el municipio de Puerto Gaitán; al sur con el municipio de San Martín, y al occidente con los municipios de San Carlos De Guaroa y Villavicencio.	

Fuente: Plan de Desarrollo de l municipio de Puerto Lopez

²⁵ Plan de Desarrollo del Municipio de Puerto López, Meta 2012-2015, Acuerdo 008 del Concejo Municipal de Puerto López “GESTION, DESARROLLO Y EQUIDAD SOCIAL”. p.11

Sector Económico Puerto López (Meta)²⁶

La base de la economía del municipio de Puerto López, es eminentemente agropecuaria, destacándose, la actividad pecuaria; es así como el municipio ocupa el primer lugar en producción de ganado bovino en el Meta.

Otra actividad que se desarrolla en el municipio, es la comercialización del ganado, la cual se realiza en el complejo ganadero, en donde convergen compradores y vendedores de diferentes partes del departamento y el país.

En el municipio se desarrollan actividades principalmente de tipo agrícola, pecuario, ganadero, piscícola, avícola y porcícola.

- **Actividad agrícola.**

Se destacan principalmente 23.400 hectáreas de cultivos de explotación comercial a gran escala, como el arroz riego y secano, la soya y el maíz, la palma los cítricos y el caucho, y lo demás cultivos a manera de economía campesina como aparece en las Tablas 8 y 9.

Tabla 8. Área Sembrada de frutas, cultivos permanentes y semipermanentes.

Cultivo	ÁREA SEMBRADA 2008	ÁREA SEMBRADA 2009	VARIACIÓN (%)
Caña	620	450	-27,42
Cacao	27	32	18,52
Caucho	3.224	5.601	73,73
Palma de	1.884	1.884	0
Plátano	40	40	0
Yuca	30	21	-30
Cítricos	50	50	0
Maracuyá	30	30	0
Papaya	23	14	-39,13
Patilla	0	24	100
Piña	20	20	0
Forestal	3.030	3.250	7,26
TOTAL	8.978	11.416	27,16

Fuente: Secretaría de Agricultura Deptal

²⁶ Plan de Desarrollo del Municipio de Puerto López, Meta 2012-2015, Acuerdo 008 del Concejo Municipal de Puerto López “GESTION, DESARROLLO Y EQUIDAD SOCIAL”. p.60-67

Tabla 9. Cultivos Semestrales

CULTIVO	ÁREA SEMBRADA 2008 A	ÁREA SEMBRADA 2008 B	ÁREA SEMBRADA 2009 A	ÁREA SEMBRADA 2009 B	VARIACIÓN (%) 2008A/2009A	VARIACIÓN (%) 2008B/2009B
Arroz riego	4.341	2.880	4.986	2.610	14,86	-9,38
Arroz seco	8.166	2.840	11.870	1 120	45,36	-60,56
Maiz tecnificad	2.095	1.385	2.401	750	14,61	-45,85
Maiz tradición	55	5	40	10	-27,27	100
Soya	1.250	4.640	1.633	4.875	30,64	5,06
TOTAL	15.907	11.750	20.930	9.365	31,	-20,3

Fuente: Secretaria de Agricultura Deptal

El **arroz** es una de las actividades que genera una gran cantidad de mano de obra no calificada, como además se constituyen un dinamizador del desarrollo de la economía de región. Las prácticas culturales que se desarrollan en el cultivo han tenido un impacto negativo en el medio ambiente, si tenemos en cuenta que algunos agricultores realizan actividades de manera sobredimensionada como es, excesiva preparación de los suelos, aplicación de insecticidas de alta toxicidad, uso de grandes cantidades de agua, manejos inadecuados de control de plagas, invasión de sectores húmedos para la plantación del cultivo. Ésta prácticas llevan a la pérdida de suelo, contaminación del aire, del agua y deterioro de humedales.

La **soya** es un cultivo de segundo semestre, es una alternativa para los productores de arroz en esta época del año. Al igual que el arroz demanda altos insumos agrícolas, la expectativa del cultivo para el futuro no es la mejor debido a que los precios pagados al productor son demasiado bajos.

El **maíz** surge, como una alternativa de producción en los suelos ácidos de la altillanura de la región de Puerto López, es así como los productores sembraron 3.500 hectáreas, y con esto aportando un 25% a la producción regional.

Los cultivos de **plátano, yuca, maíz**, y otros, son principalmente de economía campesina, los pequeños productores los cultivan como pancoger para el autoconsumo y algunos excedentes son comercializados en la zona urbana en la plaza de mercado.

- **Actividad Pecuaria.**

La actividad pecuaria, que se desarrolla en el municipio de Puerto López (Meta) está dada principalmente por la producción de ganado bovino, que cuenta con 631 productores, seguido de la producción de los porcinos, con 10 productores. En las Tablas 10, 11 y 12 se observa la producción.

Tabla 10. Producción animal - inventario Bovino

MUNICIPIO	BOVINOS 2008	BOVINOS 2009	VARIACION PORCENTUAL 2008-2009
PUERTO LOPEZ	225.368	224.270	-0,5%

Fuente: Secretaría de Agricultura Deptal

Tabla 11. Otros Pecuarios.

MUNICIPIO	TOTAL PORCINOS	TOTAL OVINOS	TOTAL BUFALOS	TOTAL CAPRINOS	TOTAL EQUINOS	TOTAL AVES
PUERTO LOPEZ	11.140	650	320	265	5.700	0

Fuente: Secretaría de Agricultura Deptal

Tabla 12. Producción de Leche

MUNICIPIO	NUMERO DE VACAS INVENTARIO AFTOSA	% VACAS EN ORDEÑO	PROMEDIO/MUNICIPIO DE VACAS EN ORDEÑO	PRODUCCION PROMEDIO VACA/DIA	LECHE COMERCIALIZADA
PUERTO LOPEZ	79.570	1	796	3,5	2.785

Fuente: Secretaría de Agricultura Deptal

Los municipios que presentaron mayor inventario bovino en el departamento fueron Puerto López con una participación del 17% a nivel regional, seguido de San Martín, Puerto Gaitán, Villavicencio y Puerto Lleras.

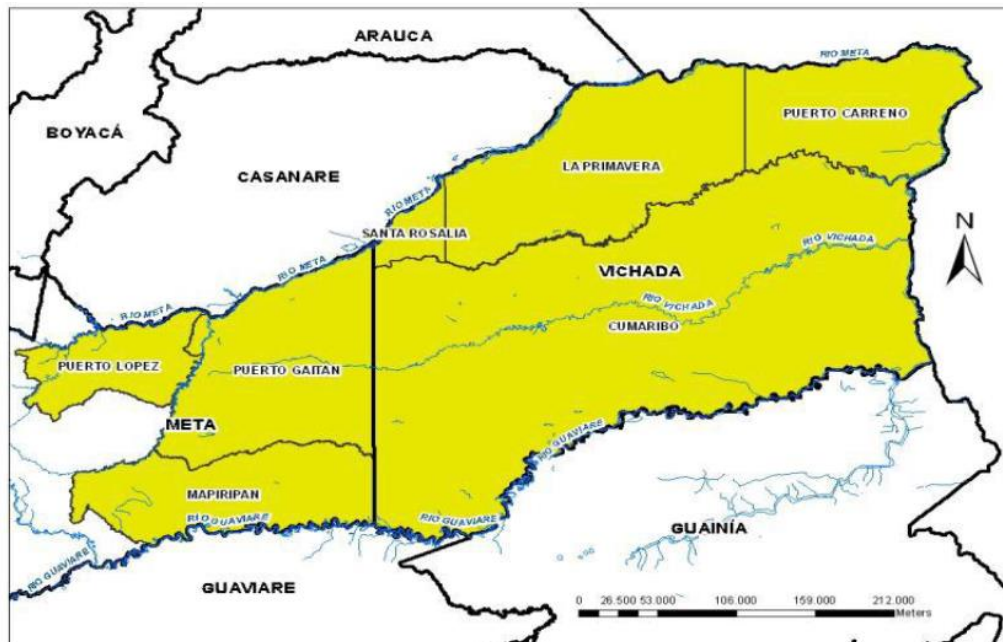
Entre los municipios con mayor producción de aves de engorde y postura tenemos: Restrepo, Villavicencio, Lejanías, Puerto López se ubica en el quinto lugar con 36.700 animales.

La actividad, pecuaria al igual que la agrícola es una fuente generadora de mano de obra calificada y no calificada y además se constituye en un dinamizador de la economía local.

- **Puerto López en la Altillanura**

El Departamento Nacional de Planeación, está proyectando el CONPES para la Altillanura, en donde, confluyen los municipios de Puerto Gaitán, Puerto López, Mapiripán del departamento del Meta y los municipios de la Primavera, Cumaribo, Santa Rosalía y Puerto Carreño del Vichada; según CORPORINOQUIA éste nuevo modelo de desarrollo territorial, rompe todo el acervo económico, ambiental, cultural y social que se ha venido construyendo solitariamente desde esta zona de Colombia. Ver Figura 7.

Figura 7. Municipios CONPES Altillanura



La Altillanura, una inmensa llanura que arranca en Puerto López (Meta) y se extiende por cerca de seis millones de hectáreas se perfila como la nueva frontera agrícola de Colombia. Y varios expertos creen que en un futuro no lejano garantizará la seguridad alimentaria, el autoabastecimiento para la agroindustria y la generación de la bioenergía en el país. Se debe revisar los altos costos de transporte de la zona.

Por ser un territorio plano y fácilmente mecanizable, la altillanura, ya está atrayendo a inversionistas nacionales y extranjeros interesados en desarrollar proyectos agroindustriales de gran envergadura.

Hoy, entre Puerto López y Puerto Gaitán hay más de 100.000 hectáreas con suelos modificados. En buena parte de ellas abundan cultivos de maíz, soya, caucho, caña, forestales (pinos, teca, eucalipto), palma y arroz secano y en proyectos de inversionistas hay al menos otras 37.000 hectáreas para sembrar.

En el kilómetro 93 de la vía Puerto López-Puerto Gaitán, la mirada se pierde en un 'mar' de soya y maíz. Un pequeño letrero, de no más de 50 cm por 50 cm, identifica con el nombre de 'La Fazenda' un complejo agroindustrial de cinco fincas que suman 32.000 hectáreas.

Nació hace siete años de la mano de 28 industriales colombianos que soñaron con tener una hacienda autosuficiente en la producción de soya y maíz, con el propósito de alimentar cerdos y abastecer el mercado nacional.

Y hoy 'La Fazenda' levanta más de 400.000 cerdos por año, cuya carne magra es calificada por conocedores como exquisita y de alto valor nutritivo.

Sólo este complejo tiene hoy 5.200 cerdas de cría y está en etapa de diseño del más moderno frigorífico para cerdos de Suramérica, cuya inversión se estima en 25 millones de dólares, e incluye plantas de sacrificio, desposte, embutidos y harina a partir de los subproductos. Y en un futuro no lejano espera desarrollar las líneas de avicultura y ganadería.

El departamento del Meta es el principal productor de palma africana, con 120.000 hectáreas sembradas, y la región se proyecta como la de mayor importancia para la producción de biodiesel a partir de esta palma y de jatrofa, así como de alcohol carburante (etanol) a partir de caña, yuca y sorgos dulces. La Gobernación del Meta firmó un acuerdo con Brasil para seguir impulsando este tema.

Ecopetrol y su subsidiaria Bioenergy S.A.S. proyectan construir una planta para producir etanol con caña de azúcar, para lo cual se planea sembrar 12.000 hectáreas de caña entre Puerto López y Puerto Gaitán.

- **Inversionistas con presencia en la región**

- ✓ **Alejandro Santo Domingo:** con Invernac que cultiva maíz y soya.
- ✓ **Luis Carlos Sarmiento Angulo:** lleva años en el Meta. Con la Organización Pajonales y en asocio con Mavalle, tienen cerca de 5 mil has con caucho y esperan llegar a 10 mil has.
- ✓ **Jaime Liévano:** con el grupo Aliar y su proyecto „modelo“ La Fazenda. Tiene 13 mil has con soya y maíz y dice haber invertido 100 millones de dólares. Son sus socios, de Santander: Marval, Rayco, Mc Pollo y Comertex; de Antioquia son: Premex, Contegral, Finca y Frico.
- ✓ **Agropecuaria y Comercializadora del Meta:** con 7 mil hectáreas (has) cultivadas.
- ✓ **Enrique Mazuera:** con 2 mil 500 has cultivadas de maíz, soya, arroz y ganado.
- ✓ **Francisco Santos Calderón:** tiene la Finca Merearis con 40 mil has de agrocombustibles.
- ✓ **Inversiones Manuelita:** de la familia Eder, tiene entre San Carlos de Guaroa, Meta, y Orocué, Casanare, 37 mil hectáreas con palma.
- ✓ **Proyectos Forestales:** es un grupo conformado por Puerto Navajas, Organización La Primavera, Anisol Ltda y Bosques de la Primavera que tienen 17 mil hectáreas; empezaron cultivando maíz y soya, pero le apuestan fuerte a los maderables.
- ✓ **Grupo Empresarial GPC:** del chileno-argentino Manuel González. Tienen el complejo industrial Cantaclaro en Puerto López, donde procesan la yuca que tienen cultivada en 15 mil hectáreas, para extraer etanol.
- ✓ **Grupo Riopaila Castilla S.A.:** Tiene en Puerto López, la hacienda La Conquista y otras predios contratados con un total de 3 mil Hectáreas sembradas den caña de azúcar.

- **El Empleo²⁷.**

²⁷ Plan de Desarrollo del Municipio de Puerto López, Meta 2012-2015, Acuerdo 008 del Concejo Municipal de Puerto López “GESTION, DESARROLLO Y EQUIDAD SOCIAL”. p.15-30

El que lleguen grandes dineros a la región, también genera una mayor expectativa laboral. Al departamento del Meta, están llegando familias enteras a Puerto López, donde el petróleo y el desarrollo de la altillanura los hace pensar que acabarán sus penas. Pero la realidad es otra, no todo es color de rosa.

Cita la Revista Dinero que *“La siembra se realiza con tecnología de punta, que incluye 16 máquinas controladas por computador, las cuales plantan 940 hectáreas diarias, y cosechadoras que recogen en dos semanas la producción de 6.000 hectáreas”*.

Según el Observatorio del empleo del Meta, *“Esas nuevas tecnologías, los procesos mecanizados y los cultivos de tardío rendimiento, dejan sin esperanza a llaneros y extraños. Los campesinos que logran conseguir una vacante están siendo sometidos por esas grandes empresas, a tratos laborales que nos hacen recordar la época de las caucheras, donde por una linterna tenían que trabajar varios meses, y quién llega a trabajar con algunos de esos grandes empresarios, está saliendo más pobres que cuando entró y con la moral por el piso”*.

Entre tanto, los del área rural se concentran en labores agrícolas y pecuarias, y en más de 30% como trabajadores asalariados en fincas dedicadas a ello.

En general, en las zonas rural y urbana de Puerto López existe mayor porcentaje de población femenina y los habitantes presentan niveles bajos de formación académica, sin embargo, hay bajos niveles de analfabetismo y un alto porcentaje tiene manejo de la computadora y muestra ingresos bajos del hogar, ya que no superan el salario mínimo legal mensual. Así se concluye en el estudio de caracterización del entorno socioeconómico, laboral y de calidad de vida que realizó en ambos municipios el Observatorio de Empleo del Meta.

3.1.1 Matriz Analisis del entorno Geofísico

A continuación aparecen Oportunidades y Amenazas del Entorno Geofísico.

EMPRESA: RIOPAILA CASTILLA S.A.					
ENTORNO: GEOFISICO					
VARIABLE	A/O	AM	am	om	OM
Puerto López (Meta) se encuentra a una distancia de 206 Km. de Bogotá D.C. y 80 Km. De Villavicencio y constituye el Centro Regional para los municipios de la zona de altillanura del departamento	O				X
Topografía es en su mayoría plana y presenta paisajes Propios del llano. Por ser un territorio plano y fácilmente mecanizable, la altillanura, ya está atrayendo a inversionistas nacionales y extranjeros interesados en desarrollar proyectos agroindustriales de gran envergadura.	O				X
Puerto López es el principal puerto sobre el Río Meta, por su infraestructura y ubicación geopolítica y porque puede asumir una función muy importante en el transporte de importación y exportación entre el centro del país y el Atlántico dada su cercanía a Bogotá	O				X
El Subsistema fluvial del Río Meta tiene la red hidrográfica más importante de toda la región natural de la Orinoquia Colombiana. Históricamente ha jugado un papel importante para el comercio internacional y es la principal vía de integración fluvial con Venezuela.	O			X	
Los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo y recolección de basuras para el casco urbano del municipio son prestados por la Empresa de Servicios Públicos de acueducto, alcantarillado y aseo – ESPUERTO S.A ESP, empresa de carácter publico	A		X		
La infraestructura para el suministro oportuno de servicios públicos es limitada. La cobertura del servicio de Acueducto en la zona urbana es del 91%. La calidad del agua en cada uno de los pozos según los análisis de laboratorio de la empresa de servicios públicos da como resultado que no es apta para el consumo humano. El suministro del servicio se presta por sectores y no es continuo	A	X			
La base de la economía del municipio de Puerto López, es eminentemente agropecuaria, destacándose, la actividad pecuaria; es así como el municipio ocupa el primer lugar en producción de ganado bovino en el Meta.	A	X			
El departamento del Meta es el principal productor de palma africana, con 120.000 hectáreas sembradas, y la región se proyecta como la de mayor importancia para la producción de biodiesel a partir de esta palma y de jatrofa, así como de alcohol carburante (etanol) a partir de caña, yuca y sorgos dulces.	O				X
A: Amenaza O: Oportunidad AM: Amenaza Mayor am: amenaza menor OM: Oportunidad Mayor om: oportunidad menor					

Fuente: Los Autores

3.2 Entornos Sociales²⁸

3.2.1 Dimensión Poblacional.

En esta dimensión se abordan las dinámicas demográficas, es decir, los patrones de reproducción (natalidad, fecundidad), de mortalidad y morbilidad, de movilización, crecimiento, estructura (por edad, etnia y sexo) y distribución de la población en el municipio. Así mismo, se describen el tamaño y las características, urbana y rural, y aquellas que se derivan de su condición y/o situación (víctimas, desplazados, discapacidad, personas en proceso de reintegración).

En esta dimensión se reconoce que la población portolopense no es homogénea (hay diferencias de género, etnia, edad, condición, situación, geografía) y que existen relaciones e intercambios entre las diferentes generaciones (entre niñas, niños, adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores) y con el entorno local, subregional, regional y nacional.

Según las proyecciones del DANE, para el año 2011 Puerto López cuenta con una población de 31.647 habitantes, de los cuales 15.113 mujeres, que representan el 48% y 16.070 hombres, que representan el 52%. La población en la zona urbana es de 20.368 habitantes que equivale al 65% y 10.185 en la zona rural, que representa el 35%. Ver Tabla 13.

Tabla 13. Población Estimada para Cuatrenio 2012 - 2015

Año	2012	2013	2014	2015
Total	32.108	32.552	32.992	33.440
Urbana	21.110	21.462	21.807	22.152
Rural	10.998	11.090	11.185	11.288

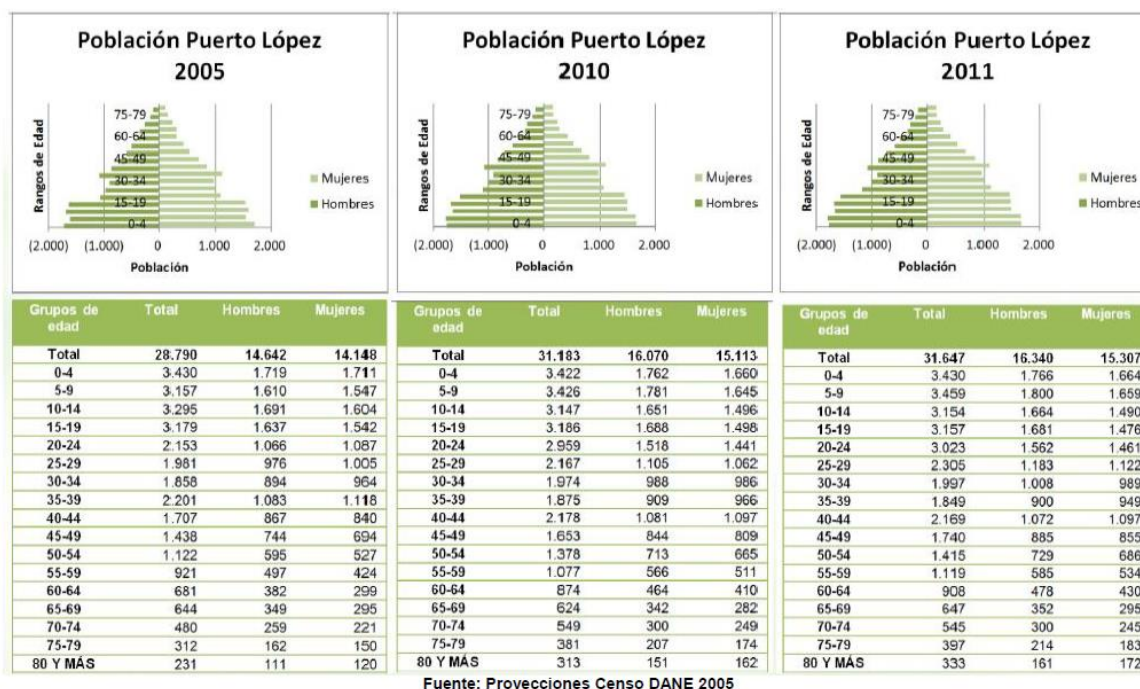
Fuente: Proyecciones Censo DANE 2005

En población el municipio representa el 6,4% del total del departamento ocupando, en este aspecto, el cuarto lugar antecedido de Villavicencio, Acacias y Granada. Por esta y otras razones, Puerto López es considerado tradicionalmente como polo de desarrollo económico, gracias a su localización estratégica, infraestructura vial y riqueza de sus suelos.

²⁸ Plan de Desarrollo del Municipio de Puerto López, Meta 2012-2015, Acuerdo 008 del Concejo Municipal de Puerto López “GESTION, DESARROLLO Y EQUIDAD SOCIAL”. p.15-30

La actividad ganadera, agraria y petrolera ha jalonado el proceso migratorio, sumado a su condición de municipio receptor de población desplazada por el conflicto armado interno. Ver Tabla 14.

Tabla 14. Población del Municipio de Puerto López por grupos de edad y sexo (pirámide poblacional)



3.2.2 Caracterización de la situación de violencia.

Para el caso del Municipio de Puerto López, transcurrido el año 2010 se presentó un caso de violencia de los cuales se evidenció por medio de la Policía Nacional y el Observatorio del Programa Presidencial de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario y la Vicepresidencia de la República¹, donde se registraron 4 casos en homicidios. En términos generales el municipio en el periodo de 2007 hasta el 2010, ha registrado 70 hechos de homicidio. La siguiente tabla refleja los casos de homicidios del municipio durante el periodo 2007 a febrero de 2010. Ver Tabla 15.

Tabla 15. Homicidios presentados en el municipio de Puerto López, 2007-feb 2010

Municipio	2007	2008	2009	2010	Total
Puerto López	35	14	17	4	70
Fuente: Policía Nacional					
Procesado: Observatorio del Programa Presidencial de DH y DIH, Vicepresidencia de la República					
Datos extraídos del sistema IDH. Última fecha de actualización 28 de febrero de 2010					

Fuente: Información extraída del documento Caracterización Municipio de Puerto López 2009

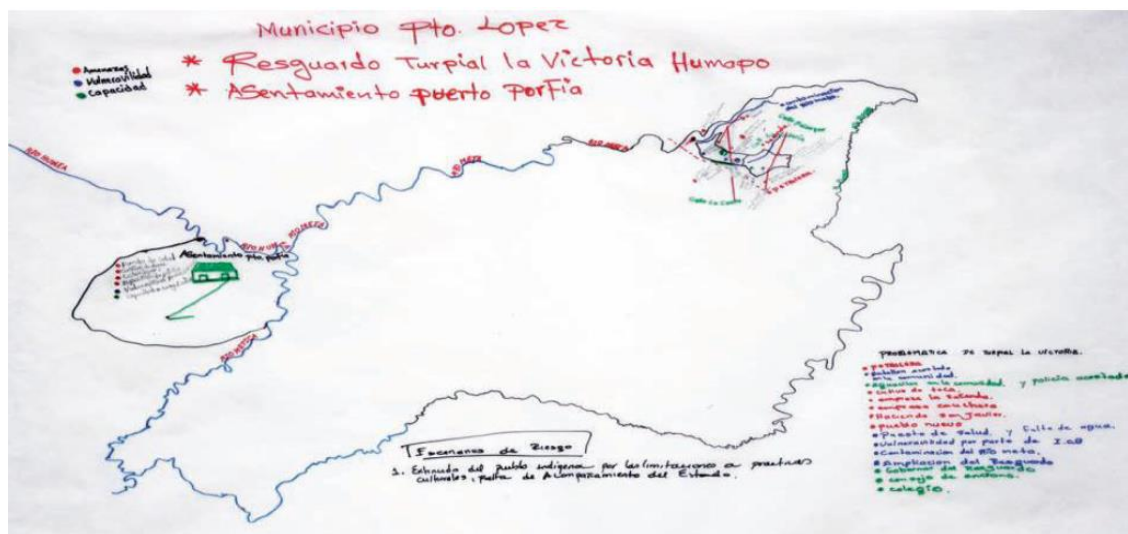
El desplazamiento forzado es un fenómeno que aumenta cada día en las poblaciones atravesando situaciones críticas y difíciles de controlar, como la guerra, la violencia y el maltrato, estos factores inciden de una manera u otra a los habitantes de la población. De antemano en el Municipio de Puerto López a Marzo 2011, debido a factores de orden público, 2.046 personas abandonaron el municipio, por situación de violencia entre los grupos armados y apropiación de tierras. Siendo el municipio número 16 a nivel departamental con expulsión, con el 1.57% de la población.

3.2.3 Atención y apoyo a la población indígena

En la Figura 8 y Tabla 16, aparece información sobre los Resguardos Indígenas del Municipio de Puerto López (Meta)

- Resguardo Turpial La Victoria
- Resguardo Umapo
- Asentamiento Puerto Porfia

Figura 8. Mapa municipio de Puerto López, Resguardos indígenas.



Fuente: Comunidades indígenas participantes del municipio de Puerto López

Tabla 16. Identificación de los resguardos indígenas del municipio de Puerto López

Municipio	Resguardo	Nombre del Resguardo	Poblacion	Etnia	Lengua
Puerto López	Resguardo	Umapo	532	Piapoco	- Español
		La Victoria	520	Achagua	Piapoco Español
	Asentamiento	Puerto Porfia	80	Siriano, Salibas, Cubeos, Pijaos, Sikuani, Puinave	Siriano - Español
					- Cubeo - Guanano

Fuente: Cartografía Social Indígena del Departamento del Meta.

3.2.4 Educación²⁹

El municipio de Puerto López no es certificado en educación, lo que significa que su administración depende del Departamento del Meta, sin embargo le recaen algunas responsabilidades en materia de calidad. Actualmente cuenta con 13 instituciones educativas oficiales con 39 sedes, entre urbanas y rurales, las cuales cuentan con las siguientes estadísticas a 31 de diciembre de 2011, suministradas por los núcleos educativos No. 21 y 22 y que aparecen en las Tabla 17 con estadísticas sobre Educación.

Tabla 17. Estadísticas Educativas en Puerto López (Meta)

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	PREESCOLAR	BÁSICA PRIMARIA	BÁSICA SECUNDARIA	EDUCACIÓN MEDIA	TOTAL
CENTRO EDUCATIVO MARIA CRISTINA	8	166	66	2	242
CENTRO EDUCATIVO POLICARPA SALAVARRIETA	16	145	70	8	239
CENTRO EDUCATIVO PONTON DE RIO NEGRO	32	285	105	1	423
INSTITUCION EDUCATIVA ENRIQUE OLAYA HERRERA	68	311	434	287	1100
INSTITUCION EDUCATIVA TRIETNICA YAALIAKEISY	12	194	205	73	484
INSTITUCION EDUCATIVA RAFAEL URIBE URIBE	121	818	503	167	1609
INSTITUCION EDUCATIVA CAPITAN MIGUEL LARA	85	565	367	107	1124

Fuente: Plan de desarrollo del municipio de Puerto Lopez – Meta “Gestion, Desarrollo y Equidad Social” para el periodo constitucional 2012-2015

²⁹ Plan de Desarrollo del Municipio de Puerto López, Meta 2012-2015, Acuerdo 008 del Concejo Municipal de Puerto López “GESTION, DESARROLLO Y EQUIDAD SOCIAL”. p.52

Tabla 17. Estadísticas educativas en Puerto Lopez (Meta).

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	PREESCOLAR	BÁSICA PRIMARIA	BÁSICA SECUNDARIA	EDUCACIÓN MEDIA	TOTAL
UNIDAD EDUCATIVA TECNICO AGROPECUARIO	61	415	223	73	772
INSTITUCION EDUCATIVA PUERTO GUADALUPE	32	187	115	23	357
HOGAR JUVENIL SIMON BOLIVAR	2	78	132	32	244
INSTITUCION EDUCATIVA REMOLINO	26	188	117	33	364
INSTITUCION EDUCATIVA SANTA TERESA DE PACHAQUIARO	34	282	242	77	635
CENTRO EDUCATIVO NUESTRA SEÑORA DE FATIMA	24	232	5	0	261

Indicadores de Cobertura Zona Urbana y Rural.

La población en edad escolar (de 4 a 19 años) según datos suministrados por los núcleos educativos municipales es del 17% de la población total.

Año	Preescolar Nº Estud.	Básica Primaria Nº Estud.	Básica Secundaria Nº Estud.	Educación Media Nº Estud.	Educación Superior Nº Estud.
2008	340	2.609	1.432	416	94
2009	584	3.525	2.290	640	119
2010	533	3.774	2.250	683	176
2011	521	3.866	2.584	883	190

Indicador	Total
Tasa de analfabetismo para la población de 15 años y más - Censo Ajustado 2005	11,7%
Tasa de cobertura bruta transición (2010)	75,8%
Tasa de cobertura bruta primaria (2010)	118,7%
Tasa de cobertura bruta secundaria (2010)	100,1%
Tasa de cobertura bruta básica (2010)	100,1%
Tasa de cobertura bruta media (2010)	100,1%

Educación Superior (Centro Regional de Educación Superior CERES RIO META)

AÑOS	2008	2009	2010	2011
Población beneficiada	94	119	176	190
Carreras técnicas			2	3
Carreras tecnológicas			2	5
Carreras universitarias	4	7	8	7
Post grado				

Fuente: Plan de desarrollo del municipio de Puerto Lopez – Meta “Gestión, Desarrollo y Equidad Social” para el periodo constitucional 2012-2015

3.2.5 Matriz Analisis de Entornos Sociales

A continuación se presentan las oportunidades y amenazas de los entornos sociales.

EMPRESA: RIOPAILA CASTILLA S.A.					
ENTORNO: SOCIALES					
VARIABLE	A/O	AM	am	om	OM
Demografía: población en edad productiva entre los 18 años y 59 años. Total 49% (Hombres: 51%, Mujeres: 49%)	O			X	
El indicador NBI para el Municipio de Puerto López, asciende a 32,8% vs 27.8 de toda Colombia, es muy alto	A	X			
Los índices de violencia en el municipio de Puerto Lopez, vienen en disminución desde el año 2007.	O				X
El municipio de Puerto López, a marzo 31 de 2011, ha recibido en condición del desplazamiento a 1.925 personas en 491 hogares	A	X			
En el área del municipio de Puerto Lopez están ubicados tres resguardos indígenas con una población total de 1132 personas	A		X		
Educación: Tasa de analfabetismo para la población de 15 años y más - Censo Ajustado 2005 (11.7%)	A	X			
El municipio de Puerto López no es certificado en educación, lo que significa que su administración depende del Departamento del Meta, sin embargo le recaen algunas responsabilidades en materia de calidad. Actualmente cuenta con 13 instituciones educativas oficiales con 39 sedes, entre urbanas y rurales. Cuenta con un solo centro de educación superior, Centro Regional de Educación Superior "CERES RIO META"	A	X			
El aseguramiento en salud para la población total es del 92%, sumando lo Contributivo y lo Subsidiado.	O				X
El esfuerzo de gestión para garantizar la salud preventiva es bastante alto, y lograr que las campañas de vacunación cubran el 100% de la población beneficiaria, igualmente aumentar el porcentaje de población pobre asegurada	O			X	
A: Amenaza O: Oportunidad AM: Amenaza Mayor am: amenaza menor OM: Oportunidad Mayor om: oportunidad menor					

Fuente: Los Autores

3.3 Entorno Ambiental³⁰

3.3.1 Geomorfología

En el municipio de Puerto López se pueden diferenciar cuatro unidades geomorfológicas por paisaje bien definidas, donde el mayor porcentaje corresponde suelos de altillanura con un 59.3%, contrastando con los suelos de la planicie lluvial activa de desborde con un 8.1%. Ver tabla 3, estas unidades de suelos se han obtenido a partir del mapa de suelos del IGAC en 1997, en escala 1:200.000. Ver Tabla 18.

Tabla 18. Unidades geomorfológicas por Paisajes de Puerto López

UNIDAD	HECTAREAS	%
Planicie aluvial activa de desborde	51.197	8.14%
Suelos de terrazas aluviales	57.64	9.17%
Suelos de altillanura	372.704	59.27%
Formas subordinadas a la red hidrográfica	147.234	23.42%
Total	628.775	100%

Fuente: IGAC 1987.

3.3.2 Clima

En el municipio se identifican tres tipos de clima³, el muy húmedo con precipitaciones de 2.700 y 2.800 mm, temperaturas entre 24.8oC y 26oC, se presentan déficit de agua en los meses de enero y marzo y excesos de agua en los meses de abril y diciembre, el clima húmedo caracterizado por precipitaciones que están entre los 2.600 y 2.800 mm y con temperaturas que oscilan entre los 26.0oC y 26.2oC, se presenta déficit de agua en los meses de enero y febrero y exceso entre los meses de abril y octubre, por último se presenta el clima moderadamente húmedo, que presenta precipitaciones que están entre los 2.100 mm y 2.300 mm, y temperaturas entre 25oC y 25.3oC.

³⁰ Plan de Desarrollo del Municipio de Puerto López, Meta 2012-2015, Acuerdo 008 del Concejo Municipal de Puerto López “GESTION, DESARROLLO Y EQUIDAD SOCIAL”. p. 31

Las épocas de déficit de agua se presentan entre los meses de enero y marzo, y abundancia de agua entre los meses de abril y noviembre. Esta diversidad de climas presentes en el municipio, obedece en parte a la gran extensión territorial del municipio, en la medida que se extiende hacia el oriente el clima va cambiando a menos húmedo, y tomando similitud con el clima del municipio de Puerto Gaitán que está localizado más hacia el oriente del país, el cual presenta climas como el ligeramente húmedo y semihúmedo propio de estos ecosistemas de sabana.

3.3.3 Hidrografía

El Municipio de Puerto López con su sistema hidrográfico, pertenece a la gran cuenca del Río Meta, la cual es la más extensa de la Orinoquía y donde se emplazan los fenómenos socioeconómicos y ambientales más críticos de la región pues aquí se genera gran parte del PIB del departamento, soportado en la actividad agropecuaria y agroindustrial, así como la petrolera y economías urbanas.

La red hidrográfica del municipio es importante intramunicipal, por cuanto permiten que se desarrollen actividades comerciales como la pesca, transporte de alimentos, mercancías, ganado etc, es así, que se convierte vía de comunicación para las diferentes veredas de la zona, pues, los ríos son navegables en algunos sectores.

3.3.4 Matriz Analisis del entorno Ambiental

Acontinuación se presentan las oportunidades y amenazas del entorno ambiental.

EMPRESA: RIOPAILA CASTILLA S.A.					
ENTORNO: AMBIENTAL					
VARIABLE	A/O	AM	am	om	OM
En el sector rural se diferencian 6 usos del suelo, según el PBOT, se destacan la ganadería extensiva, la actividad agrícola, la pesca, la vegetación arbustiva, las áreas de interés ambiental, y bosques de galería. La ganadería ocupa los primeros lugares en importancia económica, se desarrolla en el uso de 123.578 hectáreas en pastos nativos y 210.000 hectáreas de pastos introducidos, el uso en la actividad agrícola se establece en 22.000 Has, ubicadas en las vegas de los ríos Meta, Guayuriba, Negro y Humea, se desarrolla un uso de la actividad pesquera en los ríos antes mencionados y adicionalmente el río Metica, el resto de uso se destina a la conservación del bosque.	A	X			
En el municipio de Puerto López se pueden diferenciar cuatro unidades geomorfologías por paisaje bien definidas, donde el mayor porcentaje corresponde suelos de altillanura con un 59.3%, contrastando con los suelos de la planicie lluvia activa de desborde con un 8.1%.	O				X
En el municipio se identifican tres tipos de clima ³ , el muy húmedo con precipitaciones de 2.700 y 2.800 mm, temperaturas entre 24.8oC y 26oC, se presentan déficit de agua en los meses de enero y marzo y excesos de agua en los meses de abril y diciembre, el clima húmedo caracterizado por precipitaciones que están entre los 2.600 y 2.800 mm y con temperaturas que oscilan entre los 26.0oC y 26.2oC, se presenta déficit de agua en los meses de enero y febrero y exceso entre los meses de abril y octubre, por último se presenta el clima moderadamente húmedo, que presenta precipitaciones que están entre los 2.100 mm y 2.300 mm, y temperaturas entre 25oC y 25.3oC	A/O		X		X

ENTORNO: AMBIENTAL					
VARIABLE	A/O	AM	am	om	OM
El Municipio de Puerto López con su sistema hidrográfico, pertenece a la gran cuenca del Río Meta, Las aguas de estas fuentes hídricas, están siendo contaminadas por los vertimientos de las aguas residuales de los asentamientos humanos que se encuentran en las áreas aledañas a los ríos y caños, en algunos centros poblados, los alcantarillados son vertidos de manera directa a las fuentes sin ningún tratamiento, igualmente la disposición de los residuos sólidos ayudan incrementar la contaminación	A	X			
La flora del Municipio de Puerto López no cuenta con un estudio técnico-científico que determine a manera de inventario las especies vegetales presentes en los diferentes ecosistemas existentes, de igual forma no se tiene información de las especies presentes y mucho menos de especies en peligro de extinción	A		X		
La fauna al igual que la flora, no cuenta con estudios técnico-científicos que indiquen un inventario sobre cada una de las especies animales que posee, con el fin de tener una información base para en un futuro monitorear la dinámica de la fauna en el Municipio.	A		X		
Los riesgos por inundaciones, se presentan, en todos los sectores aledaños a los ríos Meta, Metica, Manacacias, Guatiquia, Negro, Yucao, Humea y Melua.	A	X			
Los riesgos por incendios son latentes, debido al manejo de quemas que realizan los propietarios de las fincas, con el fin de generar rebrotes de pasto para alimentar el ganado.	A	X			
el municipio no cuenta con una Secretaría de Despacho que se encargue directamente del desarrollo agropecuario y ambiental de Puerto López, máxime cuando este municipio basa su economía del reglón primario como es el sector agropecuario, que de manera importante tiene la responsabilidad de la seguridad alimentaria de la región, pero mas preocupante para estos actuales momentos es que la responsabilidad ambiental esta delegada solo en un profesional universitario y subordinado de la Secretaría de Gobierno	A	X			
A: Amenaza O: Oportunidad AM: Amenaza Mayor am: amenaza menor OM: Oportunidad Mayor om: oportunidad menor					

Fuente: Los autores

3.4 Entorno Político-Jurídico

3.4.1 Altillanura busca salidas a las trabas de su desarrollo³¹

La idea de convertir a esta zona del país en una despensa de alimentos para Colombia e, inclusive, para el mundo, generó muchas expectativas, pero los proyectos están suspendidos por cuenta de falta de reglas claras que se desglosa de las diferentes interpretaciones de la Ley 160 de 1994, la cual establece restricciones al régimen de propiedad privada sobre la tierra, relacionadas con la figura de las Unidades Agrícolas Familiares (UAF's).

Justamente, durante el Foro titulado “La tierra en el desarrollo productivo y sostenible de la Orinoquía en un entorno de mercado”, se discutió esta problemática que es la principal causa de la parálisis de los planes para el desarrollo rural de esta región y lo que más les preocupa a los inversionistas.

Al respecto, el ministro de Agricultura, Rubén Darío Lizarralde, manifestó que el concepto de las UAF's, que opera actualmente, no está hecho para las realidades de la altillanura y que debe ser modificado, pero que esto no significa que exista inseguridad jurídica.

Por su parte, para los empresarios agrícolas asistentes al foro, la seguridad jurídica sobre la propiedad de las tierras es un factor determinante para la inversión y el desarrollo de la región, y reiteraron que mientras no se resuelvan las incertidumbres actuales de la política de tierras, no habrá más recursos destinados para la región.

A lo anterior se suma la posición de los llaneros ancestrales frente a este tema. Según los expertos, las comunidades de esta zona del país sienten que el gobierno nacional, en los últimos años, ha vulnerado sus derechos a la posesión y al trabajo de sus tierras, derechos que han ostentado durante generaciones y que ellos están dispuestos a defender.

³¹ <http://www.dinero.com/economia/articulo/desarrollo-agricola-altillanura/196882>

Pese a este panorama, que no va ni para adelante ni para atrás, ya se está aclarando otro asunto fundamental que generaba inquietud sobre el futuro de la altillanura colombiana: el tema ambiental.

Más del 40% del territorio del Vichada, departamento que concentra la mayor parte de la altillanura, deberá estar dedicado a la conservación de su ecosistema, el cual está conformado por bosques de galería, sabanas, sabanas arboladas, sabanas inundables, ríos, entre otros elementos que hacen parte del sistema ecológico.

Esta fue otra de las conclusiones que se reveló durante el Foro y que se desprende de tres estudios ambientales sobre el territorio del Vichada, encargados por Riopaila Castilla S.A. a la Universidad de Los Andes, bajo la dirección del investigador Germán Andrade; a la Fundación Puerto Rastrojo, en cabeza del biólogo e investigador Patricio Von-Hildebran y al investigador Milton Romero.

Segun la revista dinero en su artículo Desarrollo agrícola de la altillanura³² ¿Qué significa que el 40% del Vichada deba conservar su ecosistema?. La altillanura Colombiana comprende los departamentos del Meta (municipios de Puerto Lopez, Puerto Gaitan y Mapiripan) y el Vichada (municipios de la Primavera, Cumaribo, Santa Rosalia y Puerto Carreño) y tiene una extensión de 13.5 millones de Hectáreas, de las cuales se pueden cultivar en 3.5 millones de Hectáreas. Sin embargo, los estudios ambientales señalan que cerca de 1.4 millones de Hectáreas no se pueden tocar.

El resultado de las investigaciones de Riopaila Castilla tiene una importancia de grandes dimensiones, pues constituye un punto de partida que privilegia al medio ambiente por encima de los proyectos que estaban contemplados en esta zona del país.

³² <http://www.dinero.com/economia/articulo/desarrollo-agricola-altillanura>

3.4.2 Ojos puestos en la Altillanura³³

El Gobierno nacional busca promover la inversión en un territorio de más de 13 millones de hectáreas, propicio para el desarrollo económico sostenible y la inclusión social. En los últimos 10 años la altillanura generará 300.000 empleos en el sector agroindustrial. Adicional, anunció que del total de inversiones por \$9,6 billones para el desarrollo integral de la Altillanura, las principales obras tienen que ver con la construcción de 340 kilómetros de vías de red primaria a través de concesiones de cuarta generación, al tiempo que se avanzará en la estructuración de la conexión interregional calculada en 880 kilómetros adicionales.

Estas y otras acciones incluidas en la Política para el desarrollo integral de la Orinoquía', aprobada por el Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes), permitirán que además de la infraestructura de transporte necesaria para interconectarla, haya equipamiento de servicios sociales, incentivos para la inversión agropecuaria y agroindustrial, así como con la ampliación y fortalecimiento de las capacidades institucionales necesarias para la construcción de un modelo de región.

“De esta manera, el Gobierno nacional busca promover la inversión en un territorio de más de 13 millones de hectáreas, propicio para el desarrollo económico sostenible y la inclusión social, que además de contribuir con la disminución de la pobreza, en 10 años le aportará al crecimiento del PIB 0,4 puntos porcentuales”, precisó la directora del Departamento Nacional de Planeación, Tatyana Orozco.

Por ejemplo, La Primavera y Santa Rosalía contarán en la zona urbana con energía eléctrica de calidad las 24 horas del día y todos los municipios de la Altillanura estarán conectados a la red nacional de fibra óptica. Además, se definirán proyectos para fortalecer la estructura urbano-regional y su articulación con Villavicencio, Yopal y el Sistema de Ciudades de la región, que permitan la consolidación de los asentamientos existentes y la creación nuevos que alberguen la nueva mano de obra y sus familias.

³³ <http://www.dinero.com/economia/articulo/gobierno-invertira-mas-altillanura>

Una de las tareas claves tiene que ver con la creación de una política especial para pequeños productores de la Altillanura, orientada a fortalecer las alianzas productivas para el mejoramiento de su productividad e ingresos, con instrumentos como líneas de crédito, garantías para el acceso a la financiación de la tierra e incentivos a la capitalización.

Para el sector agropecuario se destinarán 350.000 millones a través del desarrollo de paquetes tecnológicos e instrumentos específicos como el ICR, el CIF y líneas especiales de crédito.

También se promoverá el aprovechamiento de baldíos que se encuentran en la zona, a través de un nuevo modelo de la administración de esos predios y acceso a la tierra, que apunte a cerrar la frontera agrícola y permita a pequeños productores la propiedad de los baldíos de mejor calidad para desarrollar proyectos rentables y sostenibles.

Aquellos baldíos de menor calidad podrán ser aprovechados mediante contratos de arrendamiento, concesión u otras modalidades que no impliquen transferencia de la propiedad, a los productores, las asociaciones, cooperativas o empresas agropecuarias que aseguren la aplicación de sistemas productivos sustentables.

Los lineamientos del Compes que apuntan a la generación de ingresos y reducción de la pobreza y la desigualdad, permitirán, entre otros logros, los siguientes:

- Las inversiones previstas contribuirán a la disminución la pobreza nacional en un punto porcentual en los próximos 10 años, mientras la dinamización de la economía regional podría contribuir en el crecimiento del PIB del país en 0,4 puntos porcentuales para el mismo período.
- Aumentar de 80.167 hectáreas a 780.000 hectáreas el área cultivada en los próximos 10 años, posicionando la región como motor agroindustrial y de desarrollo rural incluyente.
- Generar más de 300.000 empleos en proyectos agroindustriales en los próximos 10 años, apoyados en estrategias de formalización y profesionalización del trabajo.
- Se apoyará el establecimiento de la Comisión Regional de Ordenamiento Territorial de la Altillanura.

- A través de Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades Institucionales, se apoyará y brindará acompañamiento a los entes territoriales en temas como eficiencia fiscal y mejor calidad de sus inversiones.

3.4.3 Resolución Transporte de Caña

La Resolución 03447 del 24 de Junio de 2014, por el cual el Ministerio de Transporte y el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), conceden un permiso colectivo a los ingenios afiliados a la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia – ASOCAÑA, para el Transporte terrestre de caña de azúcar y bagazo de caña de azúcar por unas Carreteras de la Red Vial Nacional, en los Departamentos del Valle del Cauca, Cauca, Risaralda, Meta y Casanare, permite el transporte de carga extradimensionada en vehículos articulados que transiten con caña de azúcar, y con bagazo de caña de azúcar, a los ingenios afiliados:

- Bioenergy
- Carmelita
- Central Tumaco
- Incauca
- Ingenio La Cabaña
- Manuelita
- María Luisa
- Mayagüez
- Pichichí
- Providencia
- Riopaila Castilla
- Risaralda
- San Carlos

El presente permiso se otorga para las siguientes rutas:

- Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca: Buga-Palmira-Candelaria-Santander Quilichao-Popayán-Mojarras y Mediacanoa-Yumbo-Cali
- La Virginia-Mediacanoa-Buga-Puerto Tejada
- La Balsa-Puerto López-Planta El Alcarabán-Puerto Gaitán

3.4.4 Matriz del entorno Politico-Juridico

EMPRESA: RIOPAILA CASTILLA S.A.					
ENTORNO: POLITICO-JURIUDICO					
VARIABLE	A/O	AM	am	om	OM
Gobierno nacional busca promover la inversión en un territorio de más de 13 millones de hectáreas, propicio para el desarrollo económico sostenible y la inclusión social.	O				X
El Gobierno nacional anunció que del total de inversiones por \$9,6 billones para el desarrollo integral de la Altillanura, las principales obras tienen que ver con la construcción de 340 kilómetros de vías de red primaria a través de concesiones de cuarta generación, al tiempo que se avanzará en la estructuración de la conexión interregional calculada en 880 kilómetros adicionales.	O				X
Para el sector agropecuario se destinarán 350.000 millones a través del desarrollo de paquetes tecnológicos e instrumentos específicos como el ICR, el CIF y líneas especiales de crédito.	A	X			
También se promoverá el aprovechamiento de baldíos que se encuentran en la zona, a través de un nuevo modelo de la administración de esos predios y acceso a la tierra, que apunte a cerrar la frontera agrícola y permita a pequeños productores la propiedad de los baldíos de mejor calidad para desarrollar proyectos rentables y sostenibles.	O				X
La seguridad jurídica sobre la propiedad de las tierras es un factor determinante para la inversión y el desarrollo de la región, mientras no se resuelvan las incertidumbres actuales de la política de tierras, no habrá más recursos destinados para la región.	A	X			
La Resolución 03447 del 24 de Junio de 2014, por el cual el Ministerio de Transporte y el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), conceden un permiso colectivo a los ingenios afiliados a la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia – ASOCAÑA, para el Transporte terrestre de caña de azúcar y bagazo de caña de azúcar por unas Carreteras de la Red Vial Nacional, en los Departamentos del Valle del Cauca, Cauca, Risaralda, Meta y Casanare, permite el transporte de carga extradimensionada en vehículos articulados que transiten con caña de azúcar, y con bagazo de caña de azúcar, a los ingenios afiliados	O				X
Resolución 0100-0833 de 2011, por la cual se renueva y modifica el permiso colectivo para las emisiones atmosféricas, para la practica abierta de quemas controladas, en áreas rurales, para la recolección de cosechas de caña de azúcar, en jurisdicción del departamento del Valle del Cauca, a los ingenios agremiados en la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar "ASOCAÑA"	A	X			
A: Amenaza O: Oportunidad AM: Amenaza Mayor am: amenaza menor OM: Oportunidad Mayor om: oportunidad menor					

Fuente: Los Autores

3.5 Entorno Tecnológico

3.5.1 Modalidades para el Transporte de caña³⁴

En la actualidad la Agroindustria Azucarera Colombiana utiliza dos modalidades de transporte de caña. La primera está configurada por tractores de 230 y 275 HP de gran versatilidad, remolcando trenes de vagones HD8.000 y HD12.000 tipo milenio con capacidad volumétrica de 34 y 44 metros cúbicos y carga neta de 8.5 y 11.0 toneladas respectivamente. El máximo número de vagones autorizados por legislación de tránsito en vías nacionales para ésta configuración, es de cinco (5) unidades alcanzando una longitud de 53.7 metros y un tonelaje por tren de 42.5 a 55 toneladas. Esta modalidad de transporte se emplea en un perímetro máximo de 15 kilómetros de las Fábricas. En vías internas privadas se remolca un sexto vagón, incrementando en un 20% los tonelajes transportados por tren.

La segunda modalidad está compuesta por tracto camiones de 350 HP, los cuales remolcan canastas HD30.000 y HD17.000, con capacidad volumétrica de 80 y 60 metros cúbicos y carga neta de 20.0 y 15.0 toneladas respectivamente. La configuración de tracto camión con HD30.000, remolca dos (2) unidades de canasta las cuales son cargadas en el campo con vagones SHD7.000 de auto volteo, remolcados por tractores de 230 HP. La longitud total de esta configuración es de 35.8 metros.

La configuración de tracto camión con HD12.000 y HD17.000, remolca cuatro (4) y cinco (5) unidades de vagones respectivamente. Estos vagones son desenganchados en el campo y remolcados por tractores de 230 HP para un cargue directo de las alzadoras. Las configuraciones están debidamente autorizadas por la legislación de tránsito para vías nacionales.

En los últimos cinco años, la Agroindustria ha venido eliminando para el tracto camión, la configuración de transporte con canastas HD30.000 y su cargue en campo con vagones de auto volteo, dado su alto costo de operación y mantenimiento. En su reemplazo, la introducción de

³⁴http://www.cenicana.org/pdf/otros/foro_cosecha_transporte_2006/4_transporte_cana_colombia_texto_may9-2006.pdf p. 13-16

vagones HD12.000 y HD17.000 adquiere su importancia para el transporte con tracto camión, en su flexibilidad de programación y costo operativo.

Ahora bien, el análisis comparativo del costo tonelada por kilómetro recorrido, ratifica el resultado competitivo que en costo de transporte, las configuraciones con tracto camión tienen sobre las de tractor, lo que demuestra la tendencia de la Agroindustria en el incremento de participación de éste tipo de transporte.

En la Tabla 19 y Figura 9, aparecen los datos técnicos de las configuraciones para transporte de caña.

Tabla 19. Datos Técnicos de las distintas Configuraciones para Transporte de Caña

Configuraciones	Vagon	Presión Superficial (kg/cm ²)			Capacidad Vagon mts ³	Longitud (metros)	Peso Neto (tons)	Eficiencia (tons/hr)	\$/ton_km
		Delant.	Interm.	Traser.					
C3-S1, R2, R2, R2, R2	HD12.000	2.1		2.1	44.0	53.20	55.0	16.6	129.3
C3-S2, R3, R3, R3	HD17.000	2.2	1.6	1.6	60.0	48.45	60.0	17.3	119.2
C3-S2, R4	HD30.000				80.0	35.80	40.0	11.6	198.7
T2, R2, R2, R2, R2, R2	HD12.000	2.1		2.1	44.0	53.70	55.0	21.2	256.2
T2, R3, R3, R3, R3, R3	HD8.000	1.9	1.1	1.1	34.0	53.70	42.5	17.2	321.5

Figura 9. Configuraciones de Transporte

- La Configuración T2-R2-R2-R2-R2-R2, corresponde a un Tractor de dos ejes halando vagones HD-12.000 de dos ejes cada vagón.
- La Configuración T2-R3-R3-R3-R3-R3, corresponde a un Tractor de dos ejes halando vagones HD-8.000 de tres ejes cada vagón.

T2, R2, R2, R2, R2, R2



T2, R3, R3, R3, R3



- La Configuración C3-S2-R3-R3-R3, corresponde a una Tractomula de tres ejes halando Un Semiremolque HD-17.000 de dos ejes + Tres vagones HD-17.000 de tres ejes cada vagón.
- La Configuración C3-S2-R4, corresponde a una Tractomula de tres ejes + Una Canasta HD-30.000 de dos Ejes traseros + Una canasta HD-30.000 de cuatro ejes.

C3, S2, R3, R3, R3



C3, S2, R4



- La Configuración C3-S1-R2-R2-R2-R2, corresponde a una Tractomula de tres ejes + Un Semirremolque HD-12.000 de un Eje trasero + Cuatro remolques HD-12.000 de dos ejes.

C3, S1, R2, R2, R2, R2



3.5.2 Cosecha mecanizada



El crecimiento de los cultivos de caña de azúcar y el crecimiento de otras áreas de la economía distintas a la agricultura está significando una fuerte presión sobre la mano de obra para las cosechas, que es a su vez el principal costo del rubro. Esta se hace cada vez más escasa y de mayor precio.

La cosecha mecanizada es sin duda una importante alternativa para el futuro de la cañicultura en Colombia, permitiendo que el sector sea sostenible, al disminuir los costos de producción debido a una mejor eficiencia de la operación de cosecha y la operación de transporte y minimizar los impactos negativos al medio ambiente contribuyendo con la productividad de los ingenios.

El sector azucarero cuenta tecnología de avanzada con cosechadoras mecánicas “Tipo Colombia”. Son cosechadoras más robustas, reforzadas y potentes debido a la alta producción con Toneladas de Caña por Hectárea (TCH) superiores a 110 TCH y cosecha durante todo el año.

Las especificaciones de la Cosechadora de Caña de última generación son:³⁵

Marca	John Deere
Modelo	Cosechadora 3520
Motor	
Fabricante	John Deere
Aspiración	PowerTech [®] 6090H
Cilindros	6
Cilindrada	118.4 mm x 136mm
Potencia nominal (ECE-R24), CV/kW	337 / 251
Potencia máxima, 2100 rpm, CV/kW	375 / 280
Régimen nominal	2100 rpm
Rango de Operación	1900 – 2100 rpm
Depósito de Combustible	568 l
Transmisión	
Tipo	Hidrostática
Sistema Hidráulico	
Bombas de desplazamiento	Hidrostática
Capacidad	435 l
Dirección	
Tipo	Hidrostática
Frenos	
Tipo de resorte	Con desconexión hidráulica
Cabina	
Tipo	Volcable
Parabrisas	De seguridad cóncavo
Espejos laterales	Incluidos
Limpiaparabrisas	Incluidos
Asiento para el instructor	Incluido
Sistema Satelital	
Cosechadoras de Orugas	Estándar
Cosechadoras de llantas	Opcional
Pantalla especializada para guiar el conductor	Estándar en AMS
RTK sistema con radio frecuencia a 32 km	Opcional
Despuntador	
Tipo	Reversible
Mando	Hidráulico
Tipo Desmenizador	Opcional
Separador de Cosecha	
Sinfin separador	Individual
Tipo	Reversible
Mando	Hidráulico
Revestimiento	Antiabrasivo
Cortador de base	
Tipo	Reversible
Mando	Hidráulico
Disco porta cuchillas	22", 24" (opcional)
Ángulo de Corte	Ajustable
Rodillos Alimentadores	
Tipo	Reversible
Mando	Hidráulico

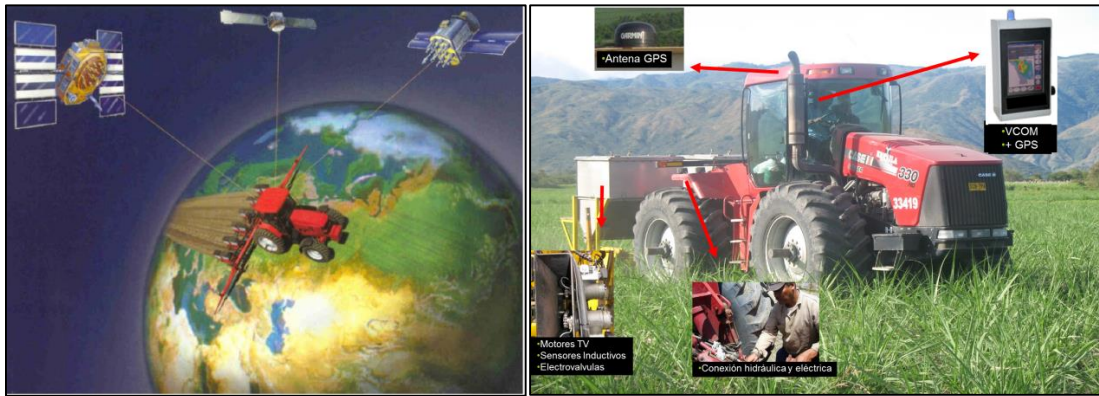
Fuente: www.deere.com/common/docs/products/equipment/sugarcane_harvester/harvester_3520

³⁵http://www.deere.com/common/docs/products/equipment/sugarcane_harvester/harvester_3520/r3/s_3520.pdf

Sistema Trozador	
Tipo	Reversible
Mando	Hidráulico
Navajas	6, 8 (opcional)
Extractor Primario	
Montaje	Vertical
Control de velocidad	Variable
Cubierta	Plástico
Aspas	4
Elevador	
Piso	Perforado
Control de carga	Hacia ambos lados
Ajuste de cadena	Mediante cilindro de grasa
Tipo	Alta capacidad
Extractor Secundario	
Control de velocidad	Fija
Control de descarga	Direccional
Cubierta	Plástico
Misceláneos	
Horómetro del elevador	Opcional
Separador de agua	Estándar
Malla rotativa con autolimpieza	Estándar
Extintidor sencillo de incendios	Estándar
Alarma visible de alta temperatura	Estándar
Nuevas pantallas de datos	Estándar
Rodillo pateador abierto	Opcional
Enganche de tiro central	Opcional
Radio AM/FM	Opcional
Indicador de velocidad	Opcional
Extensión del elevador	Opcional
Cuchillas cortadoras de maleza del divisor de cosecha	Opcional
Divisores de cosecha exteriores	Opcional
Espaciador de ruedas traseras de 25.4 mm	Opcional
Protector de eje cortador de base	Opcional
Cubierta del extractor primario de plástico wearliner	Regular
Juego de herramienta complementario	Regular
Juego de herramienta de lujo	Opcional
Terminales de baterías remotas	Opcional
Dimensiones	
Altura de la cabina	4.04 m
Altura de transporte	4.09 m
Altura del extractor secundario (máxima)	6.22 m
Altura mínima del despuntador	1.75 m
Altura máxima del despuntador	5.16 m
Longitud total (máxima)	15.95 m

Fuente: www.deere.com/common/docs/products/equipment/sugarcane_harvester/harvester_3520

3.5.3 Agricultura de Precisión – AP



La Agricultura de Precisión³⁶ consiste en aplicar la cantidad correcta de insumos, en el momento adecuado y en el lugar exacto. Es el uso de la tecnología de la información para adecuar el manejo de suelos y cultivos a la variabilidad presente dentro de un lote. La Agricultura de precisión (AP) involucra el uso de sistemas de posicionamiento global (GPS) y de otros medios electrónicos para obtener datos del cultivo. Las tecnologías de AP permiten satisfacer una de las exigencias de la agricultura moderna: el manejo óptimo de grandes extensiones.

Se presenta como principal ventaja que el análisis de resultados de los ensayos se puede realizar por sectores diferentes dentro de un mismo lote, y de esta manera ajustar el manejo diferencial dentro de los mismos. Podrá analizarse, el tipo y dosis de fertilizante a aplicar, la densidad de semilla, la fecha de siembra, el espaciamiento entre surcos, etc.

El uso de la tecnología de la Agricultura de Precisión puede ayudar a mejorar los márgenes, a través de un aumento del valor del rendimiento (cantidad o calidad), de una reducción en la cantidad de insumos, o de ambos simultáneamente.

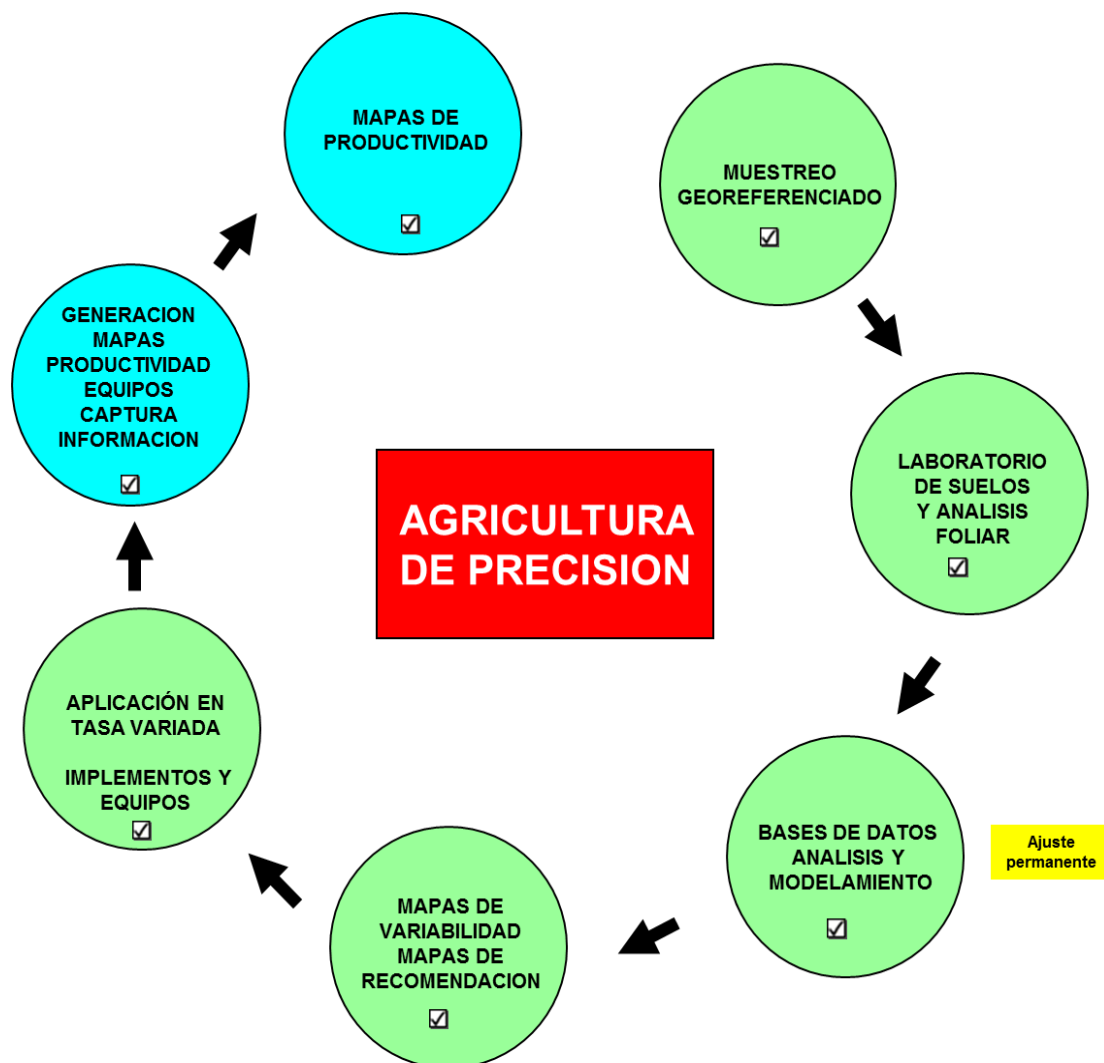
La Agricultura de Precisión es una Tecnología que inicia en el año 2007 en Colombia después de pasar por:

- **Agricultura Convencional**, hasta 1987
 - ✓ No existía diferenciación en el campo, todo era igual.

³⁶ Garcia & Flego (2006). Informe sobre Agricultura de Precisión. Universidad de Palermo. Argentina. p.100

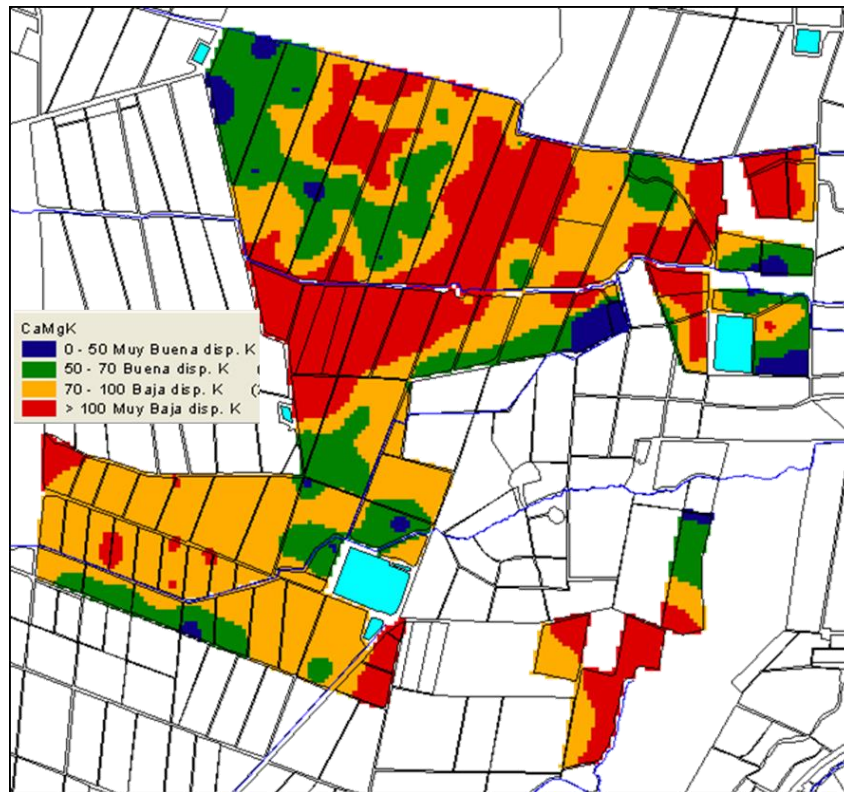
- ✓ Visión de homogeneidad de condiciones de clima y suelo.
 - ✓ Estandarización de labores de campo.
 - ✓ Dosis de insumos agrícolas estandarizados para todas las áreas.
 - ✓ Prácticas generales de manejo agronómico.
 - ✓ Estándares promedio.
- **Agricultura Específica por Sitio (A.E.P.S)** desde 1988 a 2006
 - ✓ Inicia con estudio semi-detallado de suelos.
 - ✓ Se crea una visión de heterogeneidad suelos y clima.
 - ✓ Surgen las Zonas agroecológicas, tierras con característica de suelo y clima iguales.
 - ✓ Se trabajan los grupos de suertes homogéneas con prácticas específicas de manejo agronómico.
 - ✓ Análisis y Proyección varietal por zonas.
 - ✓ La formulaciones de abonos es específicas por suertes homogéneas.
 - ✓ Análisis de variables de producción.
 - ✓ Evaluación de variedades por zonas.
- **Agricultura de Precisión (AP) desde 2007**
 - ✓ Estudio detallado de suelos
 - ✓ Manejo específico de lotes.
 - ✓ Agricultura intensiva y especializada
 - ✓ Seguimiento satelital de los cultivos.
 - ✓ Transferencia de datos en tiempo real.
 - ✓ La formulación de abono es de acuerdo al contenido mineral del suelo.
 - ✓ Precisión en aplicaciones aéreas y terrestres.
 - ✓ Disminución de costos en aplicaciones (menor tiempo mayor área).
 - ✓ Monitoreo de campo.
 - ✓ Análisis de variabilidad intra suerte.
 - ✓ Levantamientos georeferenciados.
 - ✓ Continuación de la agricultura específica por sitio.

- **Proceso de la Agricultura de Precisión**



Fuente: Direccion de Agronomia-Agricultura de precisión- Riopaila Castilla 2014

- **Mapa de Variabilidad resultante de la Agricultura de Precisión**



Fuente: Direccion de Agronimia-Agricultura de precisión- Riopaila Castilla 2014

Entrega la información para aplicación de elementos menores, químico-físicos al suelo basado en el análisis detallado de suelo.

3.5.4 Sector Transporte³⁷

El sistema vial terciario, es escaso; de igual forma debido a la gran extensión que tiene el municipio, lo cual perjudica de cierta forma a los productores agropecuarios y en general a la comunidad, pues los costos de producción se elevan por el concepto de transporte, los transportadores se ven en la obligación de elevar el precio de los fletes, con el argumento que deben realizar recorridos demasiado largos y el mantenimiento continuo a los vehículos.

³⁷ Plan de Desarrollo del Municipio de Puerto López, Meta 2012-2015, Acuerdo 008 del Concejo Municipal de Puerto López “GESTION, DESARROLLO Y EQUIDAD SOCIAL”. p.44

Actualmente en el municipio de Puerto López, no existe una jerarquización vial que permita priorizar las necesidades de optimización de la red, debido a las condiciones, especificaciones y tránsito actuales de las vías, la clasificación que se puede aplicar al municipio solo será por la funcionalidad de sus vías.

Según el PBOT, en el casco urbano se distinguen tres tipos de vías, la vial nacional, que comunica al municipio con Villavicencio y con el municipio de Puerto Gaitán. Las vías principales, que permiten la comunicación de todos los sectores del municipio con la zona comercial y las vías secundarias, que distribuyen el tránsito dentro de las distintas áreas que conforman la ciudad.

3.5.5.1 Vía Nacional

Es la que suministra la posibilidad de entrar y salir fácilmente de la población, Vía Villavicencio - Puerto López - Puerto Gaitán

3.5.5.2 Vías Principales

Son las vías que permiten la comunicación de todas las zonas del municipio con la zona comercial y de mayor actividad, son las vías más transitadas.

Vías Secundarias

Son las vías que distribuyen el tránsito dentro de las distintas áreas que conforman la ciudad, es decir permiten la accesibilidad directa a las zonas residenciales, institucionales y recreacionales.

3.5.5.3 Conformación Vial

El desarrollo poblacional que ha tenido Puerto López, no ha permitido que se tenga una red vial bien conformada, se puede decir que solo en la parte central hay una pequeña franja bien comunicada conformando un anillo vial.

Durante los últimos años se ha registrado un alto índice de mortalidad por accidentes de tránsito situándose en 1997 en el 14.1% del total de muertes problema que se debe a la falta de mayor

señalización y a la falta de sensibilización de los peatones y la presencia de animales en la avenida 14 (Puerto López - Puerto Gaitán) que ayuda al incremento del problema.

El municipio cuenta con una mala malla vial rural a través de la cual desde la cabecera se tiene acceso a las veredas y los centros poblados existentes. La red terciaria principal del municipio cuenta con una longitud de 861.65Km., y su estado en general es de regular estado faltando conformación total de las vías, alcantarillas y obras de arte, vías que están a cargo del Departamento.

La comunidad ha manifestado que, en el sector rural las vías no son suficientes, pues, existen sectores de la región que se encuentra aislados por la falta de vías de acceso, esta situación genera problemas para que los habitantes de estos sectores salgan al casco urbano a realizar las diligencias que necesiten hacer y en misma forma cuando deben sacar productos agropecuarios para la venta.

3.5.6. Matriz Analisis del entorno Tecnológico.

A continuación aparecen las Oportunidades y Amenazas del Entorno Tecnológico.

EMPRESA: RIOPAILA CASTILLA S.A.					
ENTORNO: TECNOLÓGICO					
VARIABLE	A/O	AM	am	om	OM
Modalidades para el transporte de Caña, existen varios tipos de configuraciones vehiculares que se pueden utilizar de acuerdo a la distancia y a las condiciones de la vía	O				X
Software para control logístico y satelital de flotas de transporte	O				X
La cosecha mecanizada es sin duda una importante alternativa para el futuro de la cañicultura en Colombia	O				X
Agricultura de Precisión - AP	O				X
Infraestructura de transporte vial terrestre	A	X			
A: Amenaza O: Oportunidad AM: Amenaza Mayor am: amenaza menor OM: Oportunidad Mayor om: oportunidad menor					

Fuente: Los autores

3.6 Matriz Integrada del Entorno

Como parte de los Objetivos Estratégicos de Riopaila Castilla S.A. enfocó su esfuerzo e inversión para abastecer de materia prima a Bioenergy S.A.S. para la producción de alcohol carburante, y acorde al crecimiento agrícola en otras geografías del país diferentes al Valle del Cauca, definió hacer inversión económica y social en Puerto López (Meta), municipio donde Bioenergy estableció su fábrica.

Por tanto, el análisis del Entorno se hizo en Puerto López (Meta), lugar donde se implementará la unidad de negocio Cosecha. La Matriz Integrada del Entorno aparece en la Tabla 20 con catorce (14) variables relevantes del Entorno de Puerto López después de analizadas variables de los entornos Geofísico, Social, Ambiental, Jurídico-Político y Tecnológico.

Tabla 20. Matriz Integrada del entorno sobre Puerto López (Meta)

EMPRESA: RIOPAILA CASTILLA S.A. - PUERTO LÓPEZ			
VARIABLES CLAVE	RELACION CON EL SECTOR	JUSTIFICACION Y TENDENCIA	IMPACTO SOBRE LA ORGANIZACIÓN
Topografía es en su mayoría plana y presenta paisajes Propios del llano. Por ser un territorio plano y fácilmente mecanizable. ENTORNO GEOFISICO	Esta topografía constituye un factor importante para el desarrollo del cultivo de la caña de azúcar en la región, dado que para la aplicación de tecnologías de punta aplicadas actualmente por el sector, requieren que esta sea una de las principales características del terreno, apto para el establecimiento del cultivo y las labores agrícolas de adecuación, preparación, siembra, cosecha y levante en su gran mayoría mecanizables, lo cual disminuye los costos operacionales considerablemente comparado con las condiciones del Valle del Cauca	Al tener esta característica, los terrenos planos facilitan el establecimiento de los cultivos de la caña de azúcar, dado que las últimas tecnologías que se aplican al cultivo vienen diseñadas para condiciones de terrenos plana, lo que facilita el incremento de la eficiencia y productividad de las labores y la disminución de costos operativos.	Es una gran oportunidad para establecer los cultivos de caña de azúcar en zonas planas de gran extensión lo que permite generar mejores resultados económicos y productivos para la organización. Mejores diseños de campo aptos para las labores mecanizables de cultivo y de cosecha, lo que disminuye los costos operacionales considerablemente comparado con las condiciones del Valle del Cauca
El Municipio de Puerto López con su sistema hidrográfico, pertenece a la gran cuenca del Río Meta. ENTORNO GEOFISICO - AMBIENTAL	Tiene relación importante con el sector dado que uno de los requisitos básicos para el establecimiento y desarrollo de cultivos de caña de azúcar es la disponibilidad y sostenibilidad de las fuentes hídricas del área de influencia del sector	Un recurso fundamental para el establecimiento y desarrollo de los cultivos de caña de azúcar es la disponibilidad de fuentes de agua, distritos de riego o cuencas hidrográficas cercanas que puedan abastecer la operación.	Asegura que se cuente con el abastecimiento de agua, necesario para el establecimiento y desarrollo biológico de las áreas sembradas en caña de azúcar, en la zona de Puerto Lopez.
La base de la economía del municipio de Puerto López, es eminentemente agropecuaria, destacándose, la actividad pecuaria; es así como el municipio ocupa el primer lugar en producción de ganado bovino en el Meta. ENTORNO GEOFISICO	Al ser la actividad pecuaria su principal actividad, hace que sectores agroindustriales como el de la caña de azúcar pasen a un segundo o tercer plano en importancia y destinación de apoyos y recursos del gobierno regional o municipal. Se requiere de un impulso y soporte que el sector azucarero	Limitación de recursos del estado para el apoyo a programas agrícolas o agroindustriales para sustentar la actividad pecuaria. Exige un sobreesfuerzo para romper esta cadena productiva y poder ingresar como sector a esta región	Este es un factor amenazante debido a que la organización encontrará muchas barreras para poder lograr desarrollar su actividad principal como cultivador de caña de azúcar
Los índices de violencia en el municipio de Puerto Lopez, vienen en disminución desde el año 2007. ENTORNOS SOCIALES	Su relación con el sector y de interés nacional, que en donde se establezca una operación de esta clase, se cuente con la seguridad y la tranquilidad de conservar la integridad de las personas y los bienes	La seguridad da tranquilidad, y al tener índices de violencia con tendencia a la baja ayuda para el establecimiento de nuevas inversiones	La disminución de los índices de violencia, proporciona la oportunidad para establecer con seguridad, los recursos económicos y bienes de la organización en la zona de Puerto Lopez.
En el área del municipio de Puerto Lopez están ubicados tres resguardos indígenas con una población total de 1132 personas ENTORNOS SOCIALES	El sector azucarero ha promovido programas de inclusión y respeto por las diferentes etnias que conforma nuestra población nacional	El respeto y consideración de las tradiciones culturales, ritos, creencias de los resguardos indígenas es muy importante para no encontrar obstáculos con estas comunidades	Se debe considerar esta amenaza, dado a que la ley da prioridad a los derechos de miembros de resguardos o comunidades indígenas, los cuales en ocasiones, buscan o abusan de sus beneficios como comunidad indígena
El municipio de Puerto López no es certificado en educación, lo que significa que su administración depende del Departamento del Meta, sin embargo le recaen algunas responsabilidades en materia de calidad. Actualmente cuenta con 13 instituciones educativas oficiales con 39 sedes, entre urbanas y rurales. Cuenta con un solo centro de educación superior, Centro Regional de Educación Superior "CERES RIO META" ENTORNOS SOCIALES	Actualmente el sector azucarero ha desarrollado e impulsado los niveles educativos de las zonas de influencia, impactando la calidad de esta y adicionalmente, se han elaborado convenios con centros regionales de educación superior para el desarrollo de planes o programas educativos con énfasis en la agroindustria	El desarrollo de competencias laborales en la personas del área de influencia, asegura la disponibilidad de personal capacitado	Esto constituye una amenaza para la organización, debido a que no da la certeza de contar o conseguir un personal capacitado en el área de influencia de la organización, obligando a traer personas de otras zonas del país a unos costos mas altos.

Tabla 20b. Matriz Integrada del entorno sobre Puerto López (Meta)

EMPRESA: RIOPAILA CASTILLA S.A. - PUERTO LÓPEZ			
VARIABLES CLAVE	RELACION CON EL SECTOR	JUSTIFICACION Y TENDENCIA	IMPACTO SOBRE LA ORGANIZACIÓN
En el municipio se identifican tres tipos de clima, el muy húmedo con precipitaciones de 2.700 y 2.800 mm, temperaturas entre 24.8oC y 26oC, se presentan déficit de agua en los meses de enero y marzo y excesos de agua en los meses de abril y diciembre, el clima húmedo caracterizado por precipitaciones que están entre los 2.600 y 2.800 mm y con temperaturas que oscilan entre los 26.0oC y 26.2oC, se presenta déficit de agua en los meses de enero y febrero y exceso entre los meses de abril y octubre, por último se presenta el clima moderadamente húmedo, que presenta precipitaciones que están entre los 2.100 mm y 2.300 mm, y temperaturas entre 25oC y 25.3oC ENTORNO AMBIENTAL	Tiene gran relación con el sector debido a que el comportamiento del clima hace que se establezcan las estaciones o periodos para el levantamiento del cultivo, sería una gran oportunidad para aplicar el concepto de zafas utilizadas en la mayoría de los países productores de caña de azúcar y su comportamiento en esta zona del país.	El clima es una variable de doble filo, desde el punto de vista que se observe puede ser una oportunidad o puede convertirse en una amenaza debido a las condiciones que este ofrece para el cultivo o para su cosecha, dado que el clima es gran influyente en la determinación de sacarosa en la planta, dependiendo del comportamiento de las lluvias y las temperaturas a las cuales se expone el cultivo	Para la organización, debido a que la aplicación de temporadas puede ser beneficios para el cultivo pero perjudicial para la cosecha o viceversa, se convierte en una variable de doble uso, por ejemplo, en las temporadas secas, puede convertirse en oportunidad para las labores de cosecha y para la concentración de sacarosa, pero a su vez, puede ser una amenaza para el levantamiento de las cañas por falta de agua y altas temperaturas
El Gobierno nacional anunció que del total de inversiones por \$9,6 billones para el desarrollo integral de la Altillanura, las principales obras tienen que ver con la construcción de 340 kilómetros de vías de red primaria a través de concesiones de cuarta generación, al tiempo que se avanzará en la estructuración de la conexión interregional calculada en 880 kilómetros adicionales. ENTORNO POLITICO - JURIDICO	Esto se convierte en una buena noticia para el sector, ya que se identifica el apoyo del estado para el mejoramiento de las condiciones de infraestructura que tiene el departamento del Meta, en especial en la zona de altillanura que inicia en el municipio de Puerto Lopez	El mejoramiento de la infraestructura de vías de transporte ayuda al desarrollo efectivo de las operaciones de cualquier proyecto de inversión en la zona de influencia, además de que se convierte en un atractivo para los grandes inversionistas, trayendo con si el desarrollo socioeconómico de la región	La organización encuentra una oportunidad muy grande con esta política del gobierno, ya que facilita las condiciones físicas para el desarrollo del proyecto
Para el sector agropecuario se destinarán 350.000 millones a través del desarrollo de paquetes tecnológicos e instrumentos específicos como el ICR, el CIF y líneas especiales de crédito. ENTORNO POLITICO - JURIDICO	Se requiere de toda la gestión y apoyo del sector azucarero para lograr aprovechar la destinación de algunos de estos recursos que el gobierno destinara como política agraria para esta zona del país	Al proporcionar estos concesiones con recursos financieros para el desarrollo de la actividad agrícola, para los inversionistas reconvierte en una excelente posibilidad de incursionar en la zona de la altillanura, generando mas posibilidades de empleos y desarrollo social para la región.	La organización encuentra una amenaza en esta variable ya que como se ha venido identificando, el ingreso del cultivo de la caña de azúcar ha sido muy tardío y la mayoría de estos recursos se pueden destinar para cultivos de mas participación en la zona
La Resolución 03447 del 24 de Junio de 2014, por el cual el Ministerio de Transporte y el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), conceden un permiso colectivo a los ingenios afiliados a la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia – ASOCAÑA ENTORNO POLITICO - JURIDICO	Gracias a la gestión que se hace como agremiación, se logra a través de ASOCAÑA, obtener este permiso para el Transporte terrestre de caña de azúcar y bagazo de caña de azúcar por unas Carreteras de la Red Vial Nacional, en los Departamentos del Valle del Cauca, Cauca, Risaralda, Meta y Casanare	Permite el transporte de carga extradimensionada en vehículos articulados que transiten con caña de azúcar, y con bagazo de caña de azúcar, a los ingenios afiliados a ASOCAÑA	Esta es una oportunidad para la organización, ya que permite el uso de tecnologías de transporte diseñadas para mejorar los tipos de transporte de caña de azúcar
Modalidades para el transporte de Caña, existen varios tipos de configuraciones vehiculares que se pueden utilizar de acuerdo a la distancia y a las condiciones de la vía ENTORNO TECNOLÓGICO	En la actualidad la industria azucarera utiliza dos modalidades de transporte, una es con tractores de potencia superior a los 230 HP empleado para distancias cercanas hasta los 15 km y la otra es con tracto camiones con potencia superior a los 350 HP empleado para distancia mas lejanas de 15 km	Hoy día existen varios tipo de configuraciones de equipos de transporte que permiten elegir la que mas se acomode a las condiciones de operación de la zona de influencia	Es una oportunidad que la organización debe aprovechar para elegir adecuadamente la configuración de equipos de transporte que le permita obtener buenos resultados logísticos para el transporte de la caña de azúcar de su proyecto

Tabla 20c. Matriz Integrada del entorno sobre Puerto López (Meta)

EMPRESA: RIOPAILA CASTILLA S.A. - PUERTO LÓPEZ (META)			
VARIABLES CLAVE	RELACION CON EL SECTOR	JUSTIFICACION Y TENDENCIA	IMPACTO SOBRE LA ORGANIZACIÓN
La cosecha mecanizada es sin duda una importante alternativa para el futuro de la cañicultura en Colombia. ENTORNO TECNOLÓGICO	El sector azucarero cuenta con tecnología de avanzada con cosechadoras mecánicas "Tipo Colombia". Son cosechadoras más robustas, reforzadas y potentes debido a la alta producción con Toneladas de Caña por Hectárea (TCH) superiores a 110 TCH y cosecha durante todo el año.	Lee todo en: Definición de tasa de inflación - Qué es, Significado y Concepto http://definicion.de/tasa-de-inflacion/#ixzz38wjkhVw	Es una gran oportunidad para la organización poder contar con esta tecnología para el desarrollo de sus operaciones de cosecha, ya que por la extensión de terreno y diseños de campo permite que la aplicabilidad de esta tecnología obtenga sus mejores resultados
La implementación de la Agricultura de Precisión - AP ENTORNO TECNOLÓGICO	Para el sector, esta herramienta tecnológica esta ganando adeptos, debido a sus buenos resultados obtenidos en el desarrollo de las operaciones del cultivo, además por la conectividad que tiene con las labores de cosecha, la cuales proporcionan la información complementaria para su correcta aplicación	La Agricultura de precisión (AP) involucra el uso de sistemas de posicionamiento global (GPS) y de otros medios electrónicos para obtener datos del cultivo. Las tecnologías de AP permiten satisfacer una de las exigencias de la agricultura moderna: el manejo óptimo de grandes extensiones.	La principal ventaja que el análisis de resultados de los ensayos se puede realizar por sectores diferentes dentro de un mismo lote, y de esta manera ajustar el manejo diferencial dentro de los mismos. Podrá analizarse, el tipo y dosis de fertilizante a aplicar, la densidad de semilla, la fecha de siembra, el espaciamiento entre surcos. Puede ayudar a mejorar los márgenes, a través de un aumento del valor del rendimiento (cantidad o calidad), de una reducción en la cantidad de insumos, o de ambos simultáneamente.
Infraestructura de transporte vial terrestre ENTORNO TECNOLÓGICO	Para el sector es muy relevante la infraestructura vial que ofrece la zona de influencia de la operación, ya que la tecnología agrícola utilizada para el desarrollo de las actividades del cultivo son de tamaño extradimensionado, lo que requiere de una infraestructura de vías acorde a este dimensionamiento	La infraestructura vial es un punto clave para el desarrollo de grandes proyectos. De está depende que el tránsito de las operaciones sea fluido, constante, sin exposiciones a riesgos de terceros o bienes ajenos. La infraestructura vial de Puerto Lopez es demasiado básica y limitada.	Esto constituye una amenaza para la organización ya que genera una incertidumbre en que los procesos operativos puedan verse afectados por la limitación de vías de transporte con las que cuenta la zona de influencia de Puerto Lopez. La organización debe generar planes de contingencia para casos en los que la infraestructura vial no pueda soportar la operatividad

Fuente: Los Autores

En este capítulo, después de realizar los respectivos análisis de los entornos Geofísicos, Sociales, ambiental, Político – Jurídico y Tecnológico se obtienen las Amenazas y Oportunidades que el entorno ofrece para el trabajo de investigación, los cuales se convierten en insumos que se consideran en el análisis DOFA que se realizarán en el capítulo 7.

4. ANÁLISIS DEL SECTOR AZUCARERO

El Sector Azucarero es uno de los más reconocidos en Colombia por su aporte social, alto generador de empleo de base, aporte al PIB, aporte social y enmarcado en la Agroindustria por utilización de extensas áreas sembradas en caña y fábricas de alta inversión y estructuras administrativas bien definidas y especializadas con procesos organizados y eficientes.

4.1 Diamante Competitivo

4.1.1 Factores Básicos del Sector Azucarero.

Las condiciones naturales del Valle del Cauca, localizado en el suroccidente de Colombia, para el cultivo de la caña, constituyen una ventaja comparativa excepcional y determinante del desarrollo del conglomerado. El valle geográfico del río Cauca se encuentra a 1 000 metros en promedio sobre el nivel del mar; tiene una extensión de 429 000 hectáreas planas; su temperatura promedio es de 25 grados centígrados con oscilaciones de 12 grados entre el día y la noche; el brillo solar es superior a las seis horas diarias, con humedad relativa de 75.6%, y precipitaciones promedio /año de 1 000 mililitros. El Valle del Cauca, algunas áreas de Hawái, Perú y las Islas Mauricio, son las únicas cuatro zonas en el mundo donde se puede cultivar caña durante todo el año: no existe zafra³⁸.

4.1.1.1 Área sembrada y producción de caña³⁹

Durante 2013, el área sembrada en caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca llegó a 227.748 hectáreas (ha), lo que representó un aumento de 0,7% frente a 2011. A lo largo del año se cosecharon 207.193 hectáreas, es decir, el equivalente a 91,0% del área total sembrada, lo que representó un aumento de 11,7% frente al año anterior.

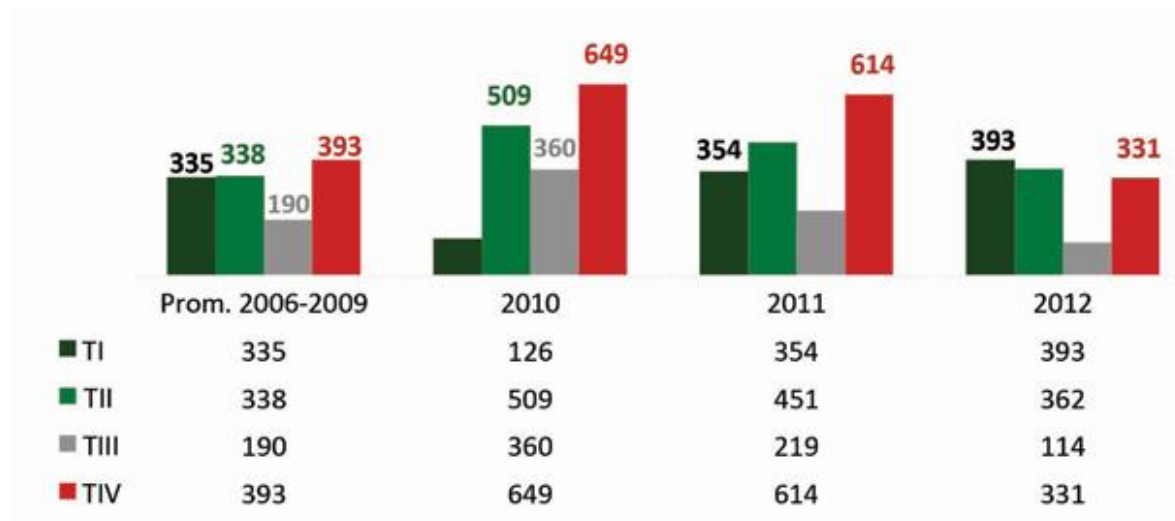
³⁸ El conglomerado del azúcar del Valle del Cauca, Colombia. Centro Nacional de Productividad (CNP).Colombia. Publicación Serie Desarrollo Productivo. CEPAL. 2012, p. 12

³⁹ Capurro (2014). Informe Aspectos Generales del Sector Azucarero 2013-2014, p.130

Debe resaltarse que, al igual que durante buena parte de 2010 y 2011, a lo largo del primer trimestre de 2012 se registraron condiciones climáticas extremas (fenómeno de La Niña), en línea con la fuerte temporada de lluvias registrada a finales de 2011.

El Gráfico 2, muestra que las precipitaciones del cuarto trimestre de 2011 fueron el segundo registro más alto en la historia estadística del sector al llegar a 614 milímetros (mm). Este periodo de fuertes lluvias se extendió al primer trimestre de 2012 cuando se reportaron precipitaciones de 393 mm, lo que a su vez se constituyó en el nuevo máximo registro para un primer trimestre en la historia estadística del Sector.

Gráfico 2. Precipitaciones trimestrales en el valle geográfico del río Cauca (2006 – 2012)



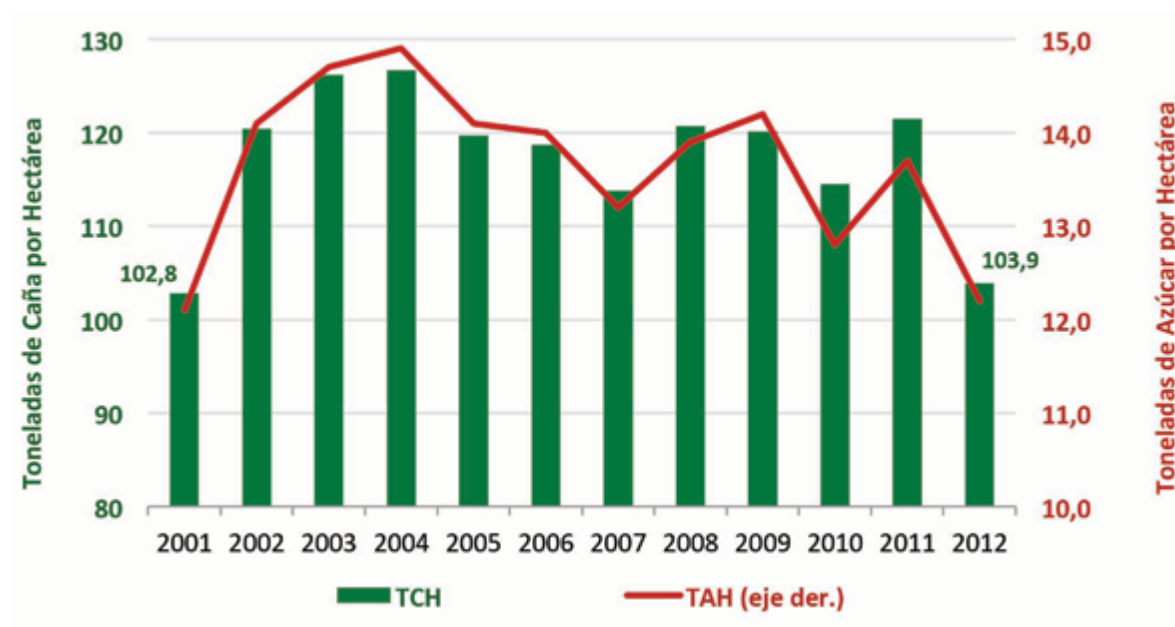
Fuente: Cenicaña – Elaboración Asocaña

Las adversas condiciones climáticas registradas en 2012 y en los dos años anteriores, condicionaron las posibilidades de adelantar adecuadamente las labores de cosecha, en especial durante la primera mitad del año, debido a que los suelos se encontraban saturados. Las condiciones extremas afectaron el rendimiento de los cultivos cosechados durante el primer semestre de 2012 y obligaron a la renovación anticipada de aproximadamente 30.000 hectáreas, que resultaron seriamente afectadas tras las olas invernales.

En este contexto, durante 2012 la molienda de caña de azúcar en los ingenios azucareros colombianos fue de 20,82 millones de toneladas, cifra 8,40% inferior al registro de 2011 (22,73 millones de toneladas).

Como se muestra en el Gráfico 3, el indicador de productividad agrícola, medido como la producción de caña por hectárea cosechada (TCH), se redujo 14,5% en términos anuales, pasando de 121,5 en 2011 a 103,9 en 2012. Este resultado, asociado a las condiciones climáticas extremas referidas antes, es el segundo registro más bajo en la historia estadística del sector tras 2001 (102,8). En el mismo sentido, el indicador de Toneladas de Azúcar por Hectárea (TAH), que resume el rendimiento en todo el proceso productivo, fue inferior en 10,9% en 2012 frente a 2011, y se situó como el segundo registro más bajo en la historia del Sector.

Gráfico 3. Indicadores de Productividad TCH y TAH (2001)



Fuente: Cenicaña – Elaboración Asocaña

En resumen, la acumulación de los efectos negativos derivados de las fuertes lluvias registradas en 2010 y 2011, sumadas a las de 2012, afectaron de forma considerable el rendimiento de los cultivos cosechados a lo largo del año. De esta forma, la molienda de caña de azúcar en los ingenios azucareros colombianos se redujo en 2012, tras el aumento de 12,1% registrado en 2011.

El Gráfico 4, muestra que, a pesar de que en 2012 se logró cosechar el 91% del área sembrada, la molienda de caña se redujo frente a 2011, año en que sólo se cosechó el 81% de un área sembrada menor (224 mil ha). Este resultado estuvo asociado a la reducción del rendimiento de los cultivos.

Gráfico 4. Área Sembrada – Área Cosechada – Molienda de Caña (2001-2012)



Fuente: Cenicaña – Elaboración Asocaña

4.1.1.2 Aspectos Productivos⁴⁰

En Colombia, en el año 2011 se produjeron 2,3 millones de tmvc (toneladas métricas en su equivalente a volumen de azúcar crudo) de azúcar a partir de 22,7 millones de toneladas de caña. De alcohol carburante se produjeron 337 millones de litros, destinados a la mezcla con gasolina en una proporción E8 (8% etanol, 92% gasolina), de acuerdo con el mandato de oxigenación establecido por el gobierno desde noviembre de 2005. En la actualidad se da cubrimiento a prácticamente todo el territorio nacional.

En términos generales, debe destacarse que, como consecuencia de las olas invernales registradas en 2010, 2011 y 2012, la disminución en la productividad del cultivo redujo en 8,4% la disponibilidad de materia prima, lo que a su vez incidió en una reducción de 6,1% en la producción de azúcar. En este contexto, dado que la demanda interna por azúcar de los ingenios aumentó 1,2%, las exportaciones disminuyeron 19,6% en volumen durante 2012.

Las adversas condiciones climáticas registradas en 2012 y en los dos años anteriores, condicionaron las posibilidades de adelantar adecuadamente las labores de cosecha, en especial durante la primera mitad del año, debido a que los suelos se encontraban saturados. Las condiciones extremas afectaron el rendimiento de los cultivos cosechados durante el primer semestre de 2012

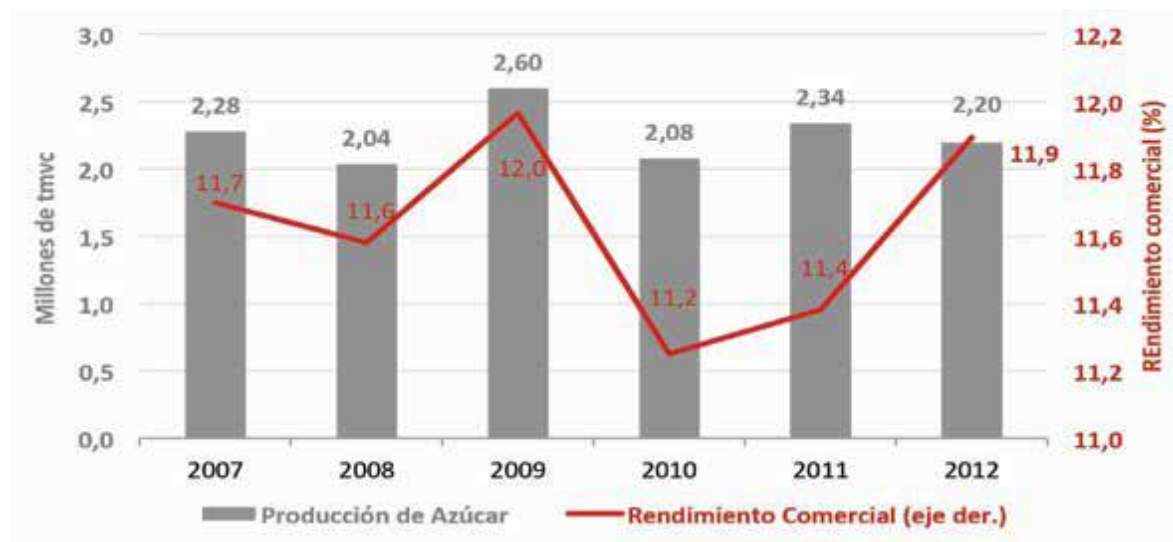
⁴⁰ <http://www.asocana.org/publico/info.aspx?Cid=215>

y obligaron a la renovación anticipada de aproximadamente 30.000 hectáreas, que resultaron seriamente afectadas tras las olas invernales.

En este contexto, durante 2012 la molienda de caña de azúcar en los ingenios azucareros colombianos fue de 20,82 millones de toneladas, cifra 8,40% inferior al registro de 2011 (22,73 millones de toneladas). En 2012 se produjeron 2,19 millones de toneladas métricas equivalentes en valor crudo de azúcar (tmvc). Esto representó una reducción de 6,12% frente al volumen de producción de 2011 (2,34 millones de tmvc). Debe destacarse que en 2011 la producción de azúcar aumentó 12,63% frente a 2010 al llegar a 3,34 millones de tmvc.

Teniendo en cuenta que el rendimiento en campo, medido a través del indicador de TCH, se redujo 14,5% y que el indicador de rendimiento de TAH se redujo 10,9%, la menor reducción en la producción de azúcar estuvo soportada por las labores agrícolas y de fábrica ejecutadas, lo que se vio reflejado a través del indicador de Rendimiento Comercial (toneladas de azúcares por toneladas de caña). La relación de producción de azúcar por tonelada de caña en 2012 fue de 11,89% y aumentó 4,5% frente a 2011 (Gráfico 5).

Gráfico 5. Producción de azúcar y Rendimiento Comercial



El mayor rendimiento de la caña refleja los avances del sector azucarero colombiano en términos de adaptación a las condiciones de cambio climático registradas recientemente y son el

fruto de la inversión de cultivadores e ingenios azucareros en el Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia (Cenicaña). Este Centro es un referente nacional e internacional en materia de desarrollo de variedades de caña y paquetes tecnológicos especializados para el cultivo de esta planta.

Además, los avances de Cenicaña en materia del proceso de cosecha, transporte y procesamiento industrial de la caña de azúcar han permitido a cultivadores e ingenios mitigar el impacto de las condiciones climáticas adversas sobre los indicadores de productividad de la agroindustria azucarera.

4.1.1.3 Situación financiera de los ingenios azucareros⁴¹

En un contexto de reducción de la producción nacional, la caída en los precios internacionales del azúcar a lo largo de 2012, que a su vez se transmitió de forma directa al mercado nacional, significó una reducción de 11,8% en los ingresos operacionales de los ingenios azucareros colombianos durante el año anterior (Tabla 21).

Sin embargo, debido a que parte de esa reducción en los ingresos operacionales se debió precisamente a la menor disponibilidad de la materia prima fundamental, como es la caña de azúcar, los costos operacionales en 2012 también se redujeron 4,40% en términos anuales. De esta forma, las utilidades operacionales en 2012 ascendieron a 333.187 millones de pesos y significaron un margen operacional de 8,96%. Por su parte, el margen de utilidad neta y la rentabilidad del activo fueron 7,49% y 3,97%, respectivamente.

En este contexto, la razón corriente, que mide la capacidad de las empresas para responder a sus deudas de corto plazo, se mantuvo en 1,39, cifra cercana al 1,43 de 2011. Por su parte, la razón de endeudamiento de los ingenios azucareros, que muestra la proporción de los activos que están financiados por terceros, pasó de un promedio de 25,45% en 2011 a uno de 26,98% en 2012, por debajo del promedio de las empresas del sector manufacturero en Colombia, según información de la Superintendencia de Sociedades.

Debe destacarse en este punto que actualmente la mayoría de los ingenios azucareros adelanta proyectos para ampliar su eficiencia y capacidad de cogeneración de energía eléctrica a partir de

⁴¹ Capurro (2014). Informe Aspectos Generales del Sector Azucarero 2012-2013, p.141

bagazo de caña. Además, uno de los ingenios azucareros inició su proyecto de construcción de la que será la destilería con mayor capacidad para la producción de bioetanol en el valle geográfico del río Cauca en 2014. Estos proyectos representan inversiones por más de 500 millones de USD y constituirán en el corto plazo una alternativa importante para el desarrollo económico y social en la región.

Tabla 21. Indicadores Financieros del Sector Azucarero Colombiano

Ingenios azucareros			
	2010	2011*	2012**
Ingresos Operacionales (COP millones)	3.562.324	4.217.050	3.720.592
Utilidades			
Operacionales (COP millones)	505.137	673.751	333.187
Rentabilidad			
Margen operacional (%)	14,18%	15,98%	8,96%
Margen utilidad neta (%)	9,22%	11,66%	7,49%
Rentabilidad del activo (%)	5,08%	7,34%	3,97%
Rentabilidad del patrimonio (%)	7,01%	9,84%	5,43%
Eficiencia y liquidez			
Rotación del activo	0,55	0,63	0,53
Razón corriente	3,24	1,43	1,39
Endeudamiento			
Razón de endeudamiento (%)	29,68%	25,45%	26,98%

Fuente: Supersociedades para 2010

*La información de 2011 corresponde a los Balances Preliminares de 12 ingenios (99,3% de la molienda de caña)

**La información de 2012 corresponde a los Balances Preliminares de 11 ingenios (95,3% de la molienda de caña).

4.1.1.4 Programas Educativos y alianzas público – privadas.

El sector azucarero a través de alianzas con el sector público y el privado, ha logrado crear una red educativa azucarera, con más de 17 Instituciones educativas apoyadas, de estas, 5 instituciones privadas son propias de los ingenios. Este programa ha brindado cobertura a 12.591 estudiantes de básica primaria, educación media y secundaria que se atienden anualmente. Adicionalmente el sector ha impulsado los programas de alfabetización, donde 2.300 personas superaron logros de lectura, escritura y operaciones básicas matemáticas.

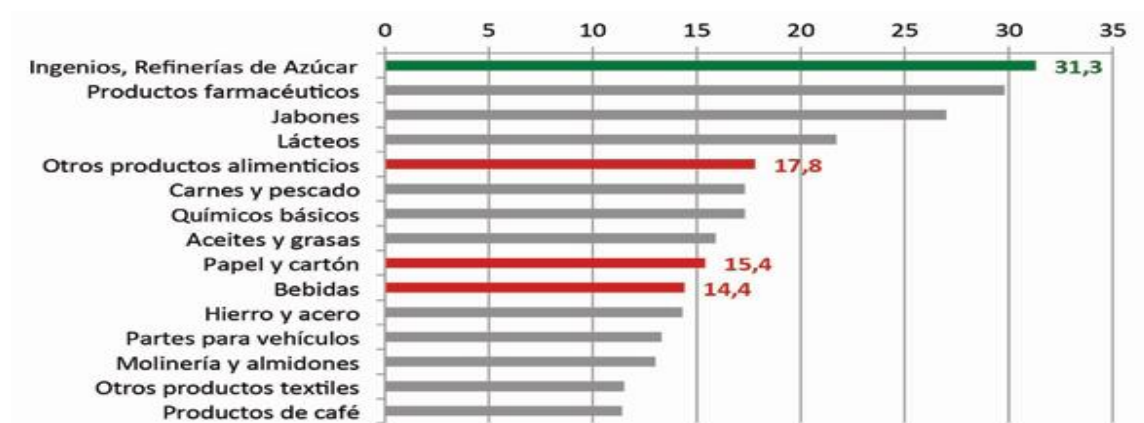
Donaciones a universidades del departamento como ICESI y la Universidad del Valle, Fomenta la Educación técnica y tecnológica a través de Centros Regionales de Educación Superior, tres CERES que ofrecen educación media técnica y tecnológica operados por la Universidad Autónoma. Formación en alta gerencia, innovación tecnológica y educación continuada, Alianza SENA-ASOCAÑA⁴²

4.1.2 Factores Avanzados del Sector

El Sector Azucarero Colombiano se destaca como líder en innovación. En septiembre de 2012 el DANE publicó los resultados de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica de la Industria Manufacturera. Uno de los principales resultados de esta investigación fue destacar el papel de las actividades de investigación, innovación y desarrollo tecnológico en las empresas del Sector Azucarero frente al resto de empresas manufactureras del País.

En particular, el subsector de Ingenios y refinerías de azúcar se ubicó como aquel con mayor porcentaje (31,3%) de empresas fueron catalogadas como innovadoras de productos nuevos. Esta misma investigación identificó al subsector de Ingenios y refinerías de azúcar como aquel con mayor porcentaje de empresas innovadoras en métodos y/o técnicas según principales actividades industriales. Ver Gráficas 6 y 7.

Gráfica 6. Porcentaje de Empresas Innovadoras de productos según actividades industriales (2009 -2011)



Fuente: DANE – Elaboración asocaña

⁴² Capurro (2014). Informe Aspectos Generales del Sector Azucarero 2011-2012, p.11

Gráfica 7. Porcentaje de empresas innovadoras de métodos y/o técnicas según actividades industriales (2009 -2011)



Fuente: DANE – Elaboración Asocaña

4.1.3 Factores Especializados

Las Organizaciones del sector azucarero están representadas por Asocaña, Cenicaña, Ciamsa y Tecnicaña. Destacándose Cenicaña como el Centro de investigación especializado para la caña de Azúcar en Colombia.

Cenicaña⁴³ desarrolla programas de investigación en Variedades, Agronomía y Procesos de Fábrica, y cuenta con servicios de apoyo en Análisis Económico y Estadístico, Información y Documentación, Tecnología Informática, Cooperación Técnica y Transferencia de Tecnología. Presta servicios de análisis de laboratorio, administra las estaciones de la red meteorológica automatizada y mantiene actualizada la cartografía digital del área cultivada.

Sus recursos de financiación corresponden a donaciones directas realizadas por los ingenios azucareros Carmelita, Central Tumaco, Incauca, La Cabaña, Manuelita, María Luisa, Mayagüez, Pichichí, Providencia, Riopaila-Castilla, Risaralda y Sancarlos, y sus proveedores de caña. También adelanta proyectos cofinanciados por otras entidades, especialmente en el marco de

⁴³ http://www.cenicana.org/quienes_somos/index.php

programas coordinados por el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas.

4.1.4 Clúster del Sector Azucarero

El complejo productivo azucarero está conformado por 12 Ingenios azucareros y cogeneradores de energía eléctrica, a saber: Cabaña, Incauca, María Luisa, Tumaco, Mayagüez, Manuelita, Providencia, Pichichí, Carmelita, San Carlos, Riopaila-Castilla y Risaralda. Desde 2005, cinco de los doce ingenios tienen destilerías anexas para la producción de alcohol carburante (Incauca, Manuelita, Providencia, Mayagüez y Risaralda).

Cuenta con 50 empresas proveedoras especializadas de insumos, maquinarias y equipos para cultivadores e ingenios. Produce más de 6 millones de toneladas de bagazo de caña al año. En los últimos 3 años exportó anualmente 800.000 toneladas de azúcar, molienda de 21 millones de toneladas de caña, Produce 2,2 millones de toneladas de azúcar (año 2012), vende 1,42 millones de toneladas de azúcar al mercado nacional (año 2012). Al año 2012, cuenta con 2.750 cultivadores de caña de azúcar que son propietarios del 75% del área sembrada con 233.000 hectáreas sembradas con caña en 6 departamentos, más de 40 empresas procesadoras de alimentos, bebidas y licores, co-generadores de energía eléctrica, empresas productoras de papel, industrias sucroquímicas. Al clúster también pertenecen los organismos de apoyo propios del sector azucarero así como una amplia red de instituciones públicas y privadas que le brindan soporte. Los eslabones básicos del encadenamiento, son los siguientes⁴⁴:

El primer nivel, incluye a los proveedores de insumos agrícolas, maquinaria y equipos, técnicos asesores agrícolas, los centros de investigación de los ingenios; los proveedores de combustibles y la energía, las actividades de administración de los cultivos. El segundo nivel del clúster está conformado por los cultivadores de caña. El siguiente eslabón lo constituyen los proveedores de insumos necesarios para la producción de azúcar, diferentes a la caña, entre otros: maquinaria y equipos, insumos, servicios profesionales, etc. El cuarto nivel está representado por las labores de cosecha que conllevan el corte, alce y transporte de la caña, las cuales involucran la utilización de

⁴⁴ El conglomerado del azúcar del Valle del Cauca, Colombia. Centro Nacional de Productividad (CNP). Colombia. Publicación Serie Desarrollo Productivo. Cepal. 2012, p. 9-10

mano de obra, maquinaria y equipo pesado. El siguiente eslabón está constituido por la producción de azúcar y la generación de los subproductos naturales: bagazo, mieles y cachaza, principalmente. En su encadenamiento hacia adelante, también pertenecen al clúster las industrias que utilizan los productos y subproductos, para la generación de productos de valor agregado. Finalmente, los canales de distribución nacional e internacional, mayoristas y minoristas. Ver Figura 10.

Los procesos de incorporación de valor agregado más importantes, son los siguientes:

La industria sucroquímica, utiliza la melaza como principal materia prima y está conformada por un grupo de empresas que producen alcohol, licores, ácido cítrico, levaduras, gas carbónico, acetatos, carbonato de calcio y fertilizantes agrícolas. El valor de las exportaciones de estos productos a la Comunidad Andina de Naciones, América Central y el Caribe, alcanzó el año 2000 a 30 millones de dólares.

La confitería y chocolatería, en las que el azúcar representa en algunos casos el 80% de los insumos, está constituida por un grupo de más de 50 compañías; en el año 2000 el valor de las ventas de las principales empresas alcanzó la suma de 256 millones de dólares y las exportaciones 58 millones de dólares, atendiendo clientes en más de 30 países.

La producción de papel a través de la empresa Productora de Papeles (Propal), que es una de las cinco productoras más grandes del mundo que utilizan fibra de caña de azúcar (bagazo) como materia prima, alcanzó ventas en el año 2000 por 180.5 millones de dólares y exportaciones por valor de 26.2 millones de dólares.

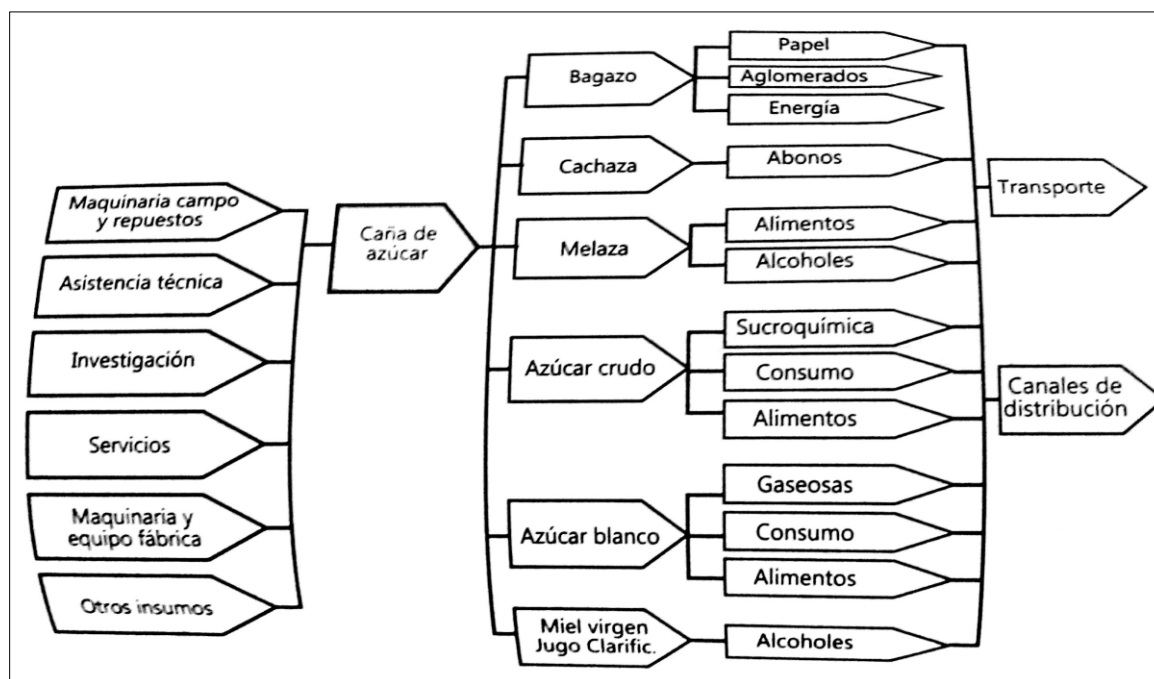
La producción de papel y cartones es la base del clúster de artes gráficas, el cual está conformado por más de 40 compañías, las cuales tienen el más alto grado de especialización productiva entre los países andinos. A la cabeza del clúster de artes gráficas se encuentra el grupo empresarial Carvajal S.A., uno de los más internacionalizados de Colombia, con plantas de producción propias y actividades comerciales en más de 18 países, especialmente de América Latina. Su sede principal es Cali, la capital del Valle del Cauca.

Otras actividades asociadas al bagazo son su utilización para la producción de tableros aglomerados para la fabricación de muebles y la producción de energía. A esta actividad se dedica la mayor cantidad del bagazo (80%), con el cual los ingenios se autoabastecen de energía y algunos

cogeneran para otros usos. El sector genera más de 80 MW al año de los cuales comercializa 15 MW.

Finalmente, las empresas que utilizan cachaza y mieles en la producción de abonos y concentrados para animales, sustentan las industrias acuícola, porcícola y avícola que producen carne y huevos.

Figura 10. Mapa Simplificado del clúster del azúcar.



Fuente: Cámara de Comercio de Cali. Asocaña. CARCE Suroccidente.

4.1.5 Las Condiciones de la demanda.

El Consumo Nacional Aparente de Azúcar (ventas de los ingenios colombianos más importaciones de azúcar) en 2012 fue de 1,75 millones de tmvc, lo que representó un aumento de 9,8% frente a 2011 (1,59 millones de tmvc). El registro de 2012 representa el valor máximo histórico para Colombia y se dio luego de cuatro años consecutivos de reducción del volumen total de consumo aparente (2008, 2009, 2010 y 2011).

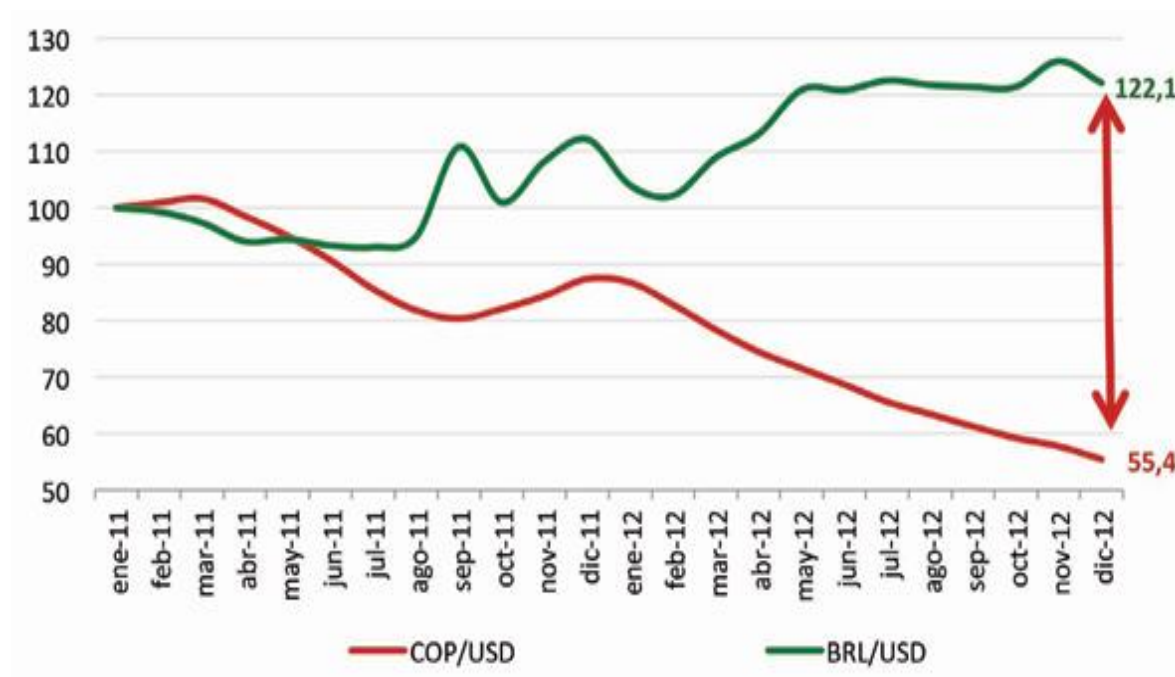
El consumo nacional de azúcar en Colombia fue de 1,6 millones de tmvc, destinado en un 52% al consumo directo en los hogares y un 48% a la fabricación de productos alimenticios, bebidas para consumo humano y otros productos industriales. En el año 2011 se exportaron 942 mil tmvc

de azúcar, de las cuales el 80% se dirigió a Chile, Islas del Caribe, Perú, Estados Unidos, Haití, México y Bolivia. El resto del azúcar se exportó hacia múltiples destinos alrededor del mundo.

El aumento en el volumen de las importaciones estuvo impulsado principalmente por el comportamiento dispar entre la tasa de cambio en Colombia y Brasil. Mientras el Peso Colombiano se revaluó durante 2012, el Real Brasileiro registró una devaluación anual de 11,8% (Gráfico 8). Debe resaltarse que, al ampliar el horizonte de análisis el contraste es mayor, mientras el Real Brasileiro se devaluó 22,1% entre enero 2011 y diciembre de 2012, el Peso Colombiano se revaluó 44,6% durante el mismo periodo.

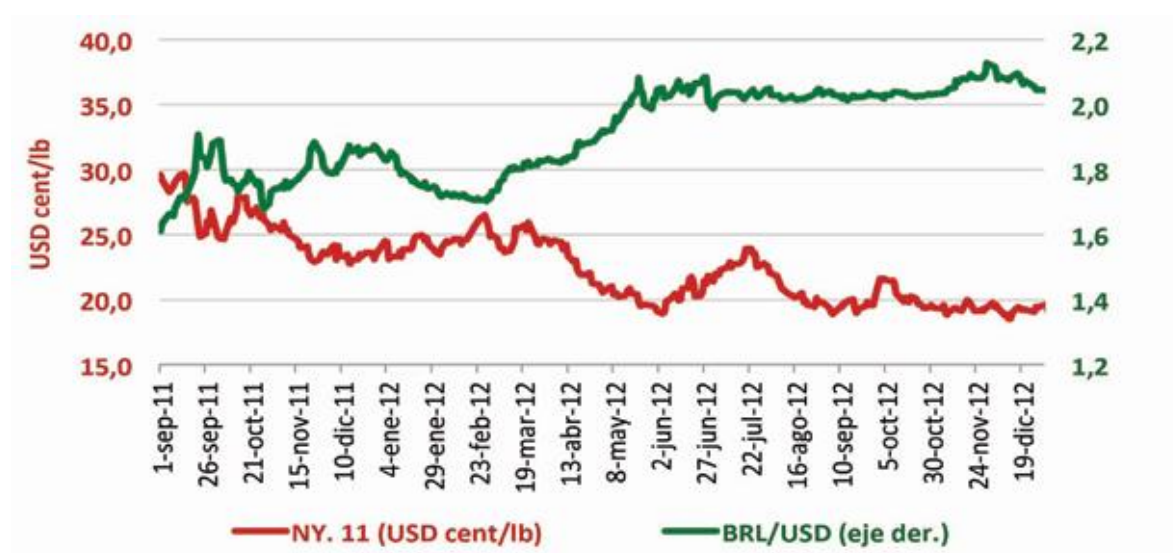
Por su parte, el comportamiento de los precios internacionales del azúcar durante 2012 estuvo determinado, entre otros factores, por la tasa de cambio en Brasil. Mientras que Brasil depreció su moneda 11,8%, el precio del azúcar crudo se redujo 20,4% en la Bolsa de Nueva York y a su vez el precio del azúcar blanco en la Bolsa de Londres cayó 16,8% (Gráfico 9).

Gráfico 8. Índices de tasa de cambio nominal frente al dólar - Colombia (COP) Vs. Brasil (BRL) - (ene 2011 =100)



Fuente: Bancos Centrales - Cálculos Asocaña

Gráfico 9. Precio internacional del azúcar crudo Vs. Tasa de cambio nominal en Brasil



Fuente: Bolsa de NY y Banco Central de Brasil – Elaboración asocaña

4.1.6 Estrategia, Estructura y Rivalidad de las empresas del sector.

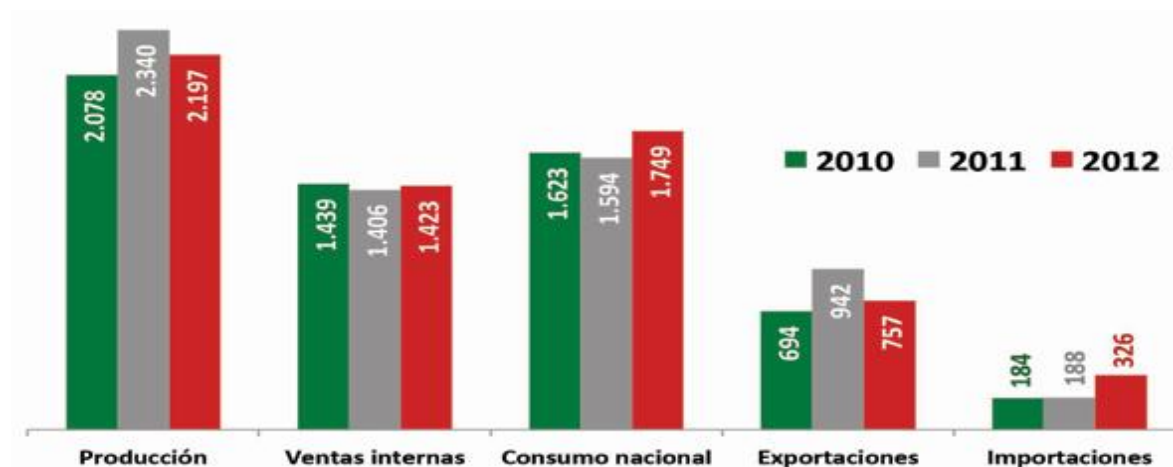
4.1.6.1 Oferta. Balance azucarero colombiano en 2012⁴⁵

En 2012 se produjeron 2,19 millones de toneladas métricas equivalentes en valor crudo de azúcar (tmvc1). Esto representó una reducción de 6,12% frente al volumen de producción de 2011 (2,34 millones de tmvc). Debe destacarse que en 2011 la producción de azúcar aumentó 12,63% frente a 2010 al llegar a 3,34 millones de tmvc.

El balance azucarero colombiano en 2012 se resume en el Gráfico 10, que incluye como referencia la información de 2010 y 2011.

⁴⁵ Capurro (2014). Informe Aspectos Generales del Sector Azucarero 2012-2013, p.134

Gráfico 10. Balance Azucarero Colombiano (miles de tmvc)



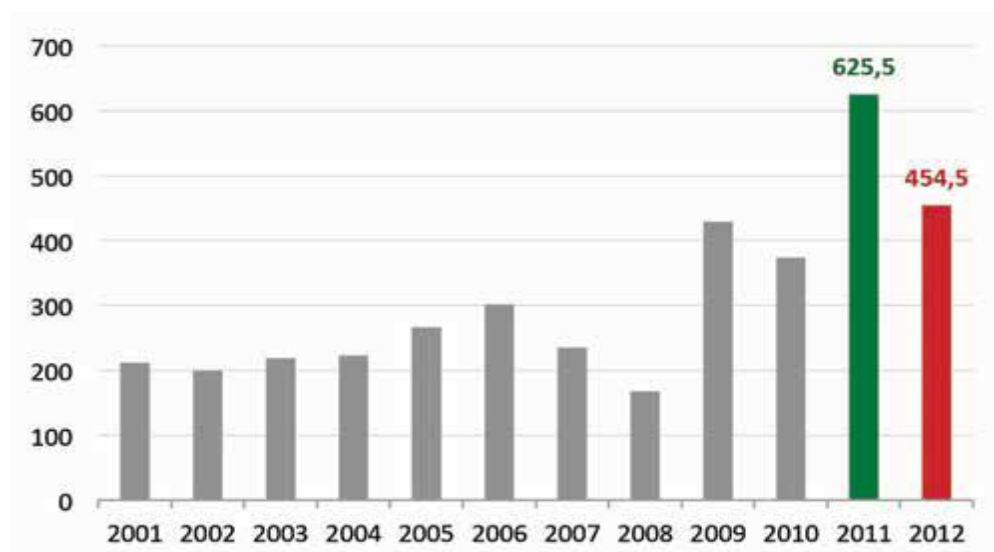
Fuente: DANE para importaciones – FEPA para las demás cifras – Elaboración Asocaña

Además de la reducción de 6,12% en la producción de azúcar en 2012 frente al año anterior, deben destacarse el aumento de las ventas al mercado nacional en 1,2% y la reducción de 19,6% en las exportaciones, que pasaron de 942 mil tmvc en 2011 a 757 mil tmvc en 2012. De esta forma, y como ha ocurrido históricamente, los ingenios azucareros colombianos destinaron su producción de azúcar prioritariamente al abastecimiento del mercado nacional. El 64% de la producción nacional de azúcar se destinó al mercado colombiano y el restante 36% se exportó a 49 países.

De otra parte, el valor de las exportaciones de azúcar de Colombia en 2012 llegó a USD 454,5 millones, lo que significó una reducción de 27,3% frente al valor del año 2011 (USD 625,5 millones). A pesar de la reducción del valor de las exportaciones de azúcar en 2012, este fue el segundo más alto en la historia estadística del Sector luego de 2011. Ver Gráfico 11.

Debe destacarse que durante los últimos años, el portafolio de productos que conforman la oferta exportable de azúcares de Colombia ha registrado una importante transformación en términos de la mayor participación de los azúcares blancos, refinados y orgánicos de alto valor agregado.

Gráfico 11. Valor de las exportaciones de azúcar (millones de USD FOB)



Fuente: FEPA – Cálculos asocaña

4.1.6.2 Perspectivas de mediano plazo⁴⁶

Las perspectivas favorables sobre el precio internacional del azúcar durante 2010 y 2011 generaron la producción de superávits azucareros mundiales al final de 2011 y 2012. Estos superávits dieron inicio a una nueva etapa del ciclo azucarero, ya que los precios internacionales de futuros y de los mercados internos en los principales países productores, exportadores y consumidores se han reducido de forma importante, lo cual llevará a cultivadores y procesadores de varios países a reconsiderar su decisión de sembrar caña y remolacha azucarera a lo largo de 2013. De esta forma, los analistas estiman que en países como Tailandia, EE.UU., India y Pakistán se registren reducciones en las áreas sembradas entre 2% y 5%.

En cuanto a la producción de caña y azúcar, se espera que durante el primer semestre de 2013 se registre una reducción de 8% en la molienda de caña y de 5% en la producción de azúcar debido a la limitada oferta de materia prima a causa de la ola invernal registrada a finales de 2011 y principios de 2012. Por el contrario, se espera que durante el segundo semestre del año, especialmente durante el último trimestre, se registre un considerable aumento en la oferta de caña de azúcar para abastecer los molinos de los ingenios azucareros, lo que impulsaría la molienda de

⁴⁶ Capurro (2014). Informe Aspectos Generales del Sector Azucarero 2012-2013, p.142

forma importante, hasta llegar a 22,25 millones de toneladas, con una producción de 2,21 millones de tmvc. Así, la producción de azúcar en 2013 aumentaría 1,6% frente al año anterior y superaría en 33,3% el consumo nacional aparente, estimado en 1,70 millones de tmvc.

Los ingenios azucareros seguirán creciendo sus planta de producción, buscando la diversificación hacia la producción de alcohol carburante, cogeneración de energía, subproductos derivados de la caña de azúcar y del proceso de elaboración del alcohol. Esto conllevará a la búsqueda de nuevos terrenos, expansión hacia otros territorios fuera del Valle del Cauca y la alta competencia por consecución de tierras sembradas actualmente en el Valle del Cauca a través de mayor ofrecimiento por el pago de la materia prima a los dueños de las tierras.

Debido a los altos costos de las labores de corte manual y la poca disponibilidad de recurso humano para la ejecución de la labor, se abre paso al incremento de la participación de los procesos de cosecha mecánica.

El Diamante Competitivo del Sector Azucarero aparece en la Figura 11.

- Factores Básicos, Avanzados y Especializados
- Estrategia
- Cadenas productivas (Clúster)
- Demanda

Se revisó el Informe Monitor de 1994, sobre la Situación Competitiva de la Región del Valle del Cauca de Cara al Mundo en sus páginas 47 y 48 y se actualizó con la situación actual del Sector Azucarero para el Diamante Competitivo del Sector Azucarero y para el Análisis de Estructura del sector (5 fuerzas competitivas).⁴⁷

⁴⁷ Informe Monitor (1994). Situación Competitiva de la Región. El Valle del Cauca de Cara al Mundo. P. 47-48

Figura 11. Diamante Competitivo del Sector Azucarero en el Valle del Cauca 2014

Análisis del Ambiente Competitivo del Sector Azucarero en el Valle del Cauca 2014

Factores Básicos

- + Ingenios pagan por rentabilidad y eficiencia en sacarosa en la caña
- + Tendencia a contratar (corte manual)
- + Tendencia a subcontratar transporte de caña
- + Alto incremento en cosecha mecánica para disminuir los costos operativos.
- + Diversificación de productos derivados de la caña como Alcohol Carburante y Cogeneración de energía.
- Mano de obra escasa para corte manual de caña
- Disminución Ton. de caña por Hectárea en 2012-2013 por clima de 2011 (-8,4%)

Factores Avanzados

- + Investigación, Innovación y desarrollo tecnológico en sector azucarero.
- + Azúcar como materia prima para el subsector de confites y chocolates.
- + Clúster (cadenas productivas) alrededor del azúcar
- + Mejoramiento vía a Buenaventura

Factores Especializados

- + Investigación, Innovación y desarrollo tecnológico en sector azucarero.
- + Azúcar como materia prima para el subsector de confites y chocolates.

ALTO - MEDIO

- + Ingenios pagan por rentabilidad y eficiencia en sacarosa en la caña
- + Tendencia a contratar el corte manual
- + Tendencia a subcontratar el transporte de caña
- + Alto incremento en cosecha mecánica para disminuir los costos operativos.
- + Diversificación de productos derivados de la caña como Alcohol Carburante y Cogeneración de energía.
- + Oferta diferenciadora para competir por la fidelidad de los proveedores de caña (materia prima).



- + Alto consumo de azúcar.
- + Consumo Nacional aparente de azúcar de 1,75 millones de tmvc.
- + Consumo interno del 52% en hogares y del 48% en producción bebidas, productos alimenticios e industriales.

BAJA - MEDIA

- + Centro de Investigación técnica propio – Cenicaña.
- + Investigación y desarrollo de nuevos equipos de transporte de caña.
- + Procaña, establece patrones de comparación para la venta de caña.
- + CIAMSA – Comercialización del azúcar en el exterior.
- + Outsourcing alrededor de logística de Cosecha y mantenimientos de fábrica.
- + 50 empresas proveedoras especializadas de insumos, maquinarias y equipos para cultivadores e ingenios.
- + Confeitería y chocolatería, utilizan en algunos casos el 80% de azúcar como insumo básico.
- + Producción de papel utilizando bagazo.
- + Producción de abonos y concentrados para animales utilizando cachaza y miel final.

ALTO

Fuente: Los autores.

4.2 Análisis de la Estructura del Sector (5 Fuerzas Competitivas)

De acuerdo a Porter (1980) citado por Betancourt (2013), los elementos que determinan la estructura competitiva del sector desde el punto de vista estratégico, son aquellos que conducen a detectar las oportunidades y amenazas generales. Entre los elementos que se pueden señalar está el modelo de las cinco (5) fuerzas competitivas para analizar el sector azucarero, las cuales son:

- Intensidad de la rivalidad
- Amenaza de los nuevos entrantes
- Poder de negociación de los proveedores
- Poder de negociación de los compradores
- Productos sustitutivos

4.2.1 Intensidad de la Rivalidad

4.2.1.1 Número de Competidores.

Relativamente el número de competidores existentes en el sector azucarero colombiana, tiene pocos actores, pues solamente lo conforman 12 ingenios azucareros, cogeneradores, de los cuales cinco (5) ya son productores de etanol (Risaralda, Cauca, Providencia, Manuelita, Mayagüez), esto hace que este sector tenga una tendencia a oligopolio. De ellos existen cinco grandes que lideran al sector, a saber: Cauca, Providencia, Manuelita, Riopaila Castilla y Mayagüez. En el año 2015, Riopaila Castilla hará parte de los ingenios productores de Etanol.

4.2.1.2 Diversidad de competidores.

Existe una clara diferenciación de ingenios que producen alcohol y los que solo producen azúcar. En la actualidad la tendencia de los competidores está siendo enfocada hacia la conformación de grupos empresariales con proyectos de diversificación en otros sectores diferentes al azucarero.

4.2.1.3. Crecimiento del Sector.

Debido a los problemas climáticos acontecidos durante los años 2011 y 2012, el sector azucarero tuvo una reducción del 6.1% en la producción de azúcar, disminuyeron las exportaciones en un 19.6%. En área sembrada se incrementó en 0.7% frente al 2011. Se redujo la productividad de los cultivos medidos en toneladas de caña por hectárea, en un 14.5%. El indicador de Toneladas de azúcar por hectárea, disminuyó en 10.9% comparado con el año 2011.

4.2.1.4 El Costo de Almacenaje.

De acuerdo a la producción de cada ingenio, el costo del almacenaje se hace necesario para poder tener el inventario de productos requerido para el abastecimiento o cumplimiento de pedidos en temporadas de baja o difícil producción, esta situación hace que los costos fijos se incrementen.

4.2.1.5 Incremento de Capacidad.

Incremento de la capacidad instalada de los ingenios buscando altos niveles de producción y la aplicación de las economías de escala, creando un desbalance entre la oferta y la demanda que trae consigo la reducción de los precios.

4.2.1.6 Capacidad de diferenciación del producto.

En la actualidad los ingenios que más apuestan hacia esta tendencia de diferenciación de productos, son 3 de los 12, Incauca, Manuelita y Riopaila Castilla.

4.2.1.7 Importancia para la empresa.

A pesar de la rivalidad existente entre los ingenios, estos se han logrado integrar en esfuerzos a través de la asociación de cultivadores de caña de azúcar – ASOCAÑA y del centro de investigación de la caña de azúcar CENICAÑA, los cuales han dispuesto de herramientas para que facilitar la cooperación y transferencia de conocimiento y tecnología.

4.2.1.8 Rentabilidad del sector.

El sector azucarero ni ha sido un negocio muy bueno en sus mejores momentos, ni ha sido ruinoso en sus peores momentos.

4.2.1.9 Barreras de salida.

Las plantas fabriles son activos especializados en la fabricación de azúcar, su tecnología no puede ser aplicada a otro tipo de industria

4.2.2 Amenaza de los Nuevos Competidores. Barreras de Entrada

4.2.2.1 Economías de escala.

Las empresas establecidas a medida que aumentan su volumen de producción se benefician de costos más bajos por unidad y desalienta el ingreso de ingenios nuevos que debe realizar grandes inversiones para alcanzar una economía de escala. A diferencia de las ya establecidas quienes con una menor inversión logran incrementar sus niveles de producción generando una nueva economía de escala

4.2.2.2 Diferenciación del producto.

En el mercado existen productos o marcas de ingenios como Manuelita, Incauca, Riopaila Castilla y Providencia los cuales son de alta recordación para los clientes y tienen altos niveles de posicionamiento. Romper esta tradición se convierte en una barrera de entrada para un nuevo competidor.

4.2.2.3. Acceso a los canales de distribución.

Existe una tradición de mercado y comercialización que cada ingenio tiene definido unos canales de distribución del azúcar.

4.2.2.4. Necesidades de Capital.

Esta constituye una gran barrera, debido a que el volumen de inversión requerido para el establecimiento de un ingenio, necesita de importantes sumas de dinero a los cuales no puede acceder un grupo de inversionistas sin el debido apalancamiento financiero

4.2.2.5. Acceso a tecnologías de punta.

La tecnología empleada en el sector azucarero es muy específica y cuenta con alto grado de especialización en diversos aspectos importantes para el desarrollo de las actividades y el mejoramiento de la productividad.

4.2.2.6. Acceso a materias primas.

La poca disponibilidad de tierras aptas para el cultivo de la caña de azúcar, principal materia prima del proceso, se convierte en una de las más grandes barreras que tendría un nuevo competidor.

4.2.2.7 Protección Gubernamental.

Actualmente los ingenios se encuentran regulados por el FEPA Fondo de Estabilización de los Precios del Azúcar, este fondo es un instrumento de intervención del estado en la economía, siguiendo el mandato de los artículos 333 y 334 de la constitución política de Colombia.

El FEPA opera como una cámara de compensación de suma cero y su finalidad es:

- Apoyar la regulación de la oferta y la demanda para proteger a los productores contra oscilaciones anormales de los precios
- Procurar un ingreso remunerativo para los productores
- Regular la producción nacional
- Incrementar las exportaciones
- Financiar la estabilización de los precios

4.2.2.8 Efecto de la curva de experiencia.

La gestión del conocimiento está en los funcionarios que vienen ejerciendo unas labores donde la experiencia es muy importante, un nuevo competidor se vería abocado a incurrir en altos costos laborales para poder atraer personal con este conocimiento de los ingenios.

4.2.3 Poder de Negociación de los Proveedores

4.2.3.1 Número de proveedores importantes.

No existe una gran cantidad de proveedores con más de 200 hectáreas de área sembrada, esto hace que su poder de negociación sea más fuerte frente a otros que no poseen esta condición como mecanismo de presión.

4.2.3.2 Importancia del sector para los proveedores.

Debido a la demanda actual de la mayoría de los ingenios y a la baja disponibilidad de tierras para establecer nuevos cultivos de caña de azúcar, los proveedores están aprovechando esta coyuntura para obtener o vender sus cosechas al mejor postor, presionando hacia el mejoramiento de los cánones de negociación estándar del sector.

4.2.3.3 Costo de cambio de los productos del proveedor.

El permitir que un proveedor se retire de la compañía, no es un lujo que se pueden dar los ingenios azucareros, ya que no existe otro producto sustituto para venderle al sector.

4.2.3.4 Posibilidad de integración hacia adelante del proveedor.

La alta inversión para una fábrica de azúcar minimiza la posibilidad de que un proveedor realice todo el proceso. En este caso se convertiría en un nuevo competidor para el sector y entrarían a operar las barreras de entrada.

4.2.3.5 Rentabilidad del proveedor.

La actual tendencia del mercado está forzando a que constantemente los proveedores estén buscando mejores condiciones que incrementen su rentabilidad a costa de mejores condiciones contractuales, pasando a un segundo plano la tradición como proveedor para un ingenio, este aspecto ya no es importante para las nuevas generaciones que heredan la tierra de sus antecesores.

4.2.4 Poder de Negociación de los Compradores

4.2.4.1 Número de compradores importantes.

Existen tres canales de distribución para el azúcar, mayoristas, mercado industrial y las grandes plataformas. Además hay ingenios que tienen integraciones hacia adelante con empresas del sector de confitería, chocolatería y gaseosas.

4.2.4.2 Posibilidad de integración hacia atrás del comprador.

La alta inversión para una fábrica de azúcar minimiza la posibilidad de que un comprador realice todo el proceso. En este caso se convertiría en un nuevo competidor para el sector y entrarían a operar las barreras de entrada del sector.

4.2.4.3 Rentabilidad del comprador.

Los mayoristas reciben azúcar con descuento y pagan en efectivo y no existe ni se crean relaciones a largo plazo. Las negociaciones por volumen y con precios futuros son estrategias que utilizan algunos ingenios para hacer sus ventas y compromisos de entrega.

4.2.5 Productos Sustitutivos.

4.2.5.1 Disponibilidad de productos sustitutivos actuales y en un futuro próximo.

Los edulcorantes artificiales⁴⁸ son sustancias que se utilizan en lugar de los endulzantes con azúcar o alcoholes del azúcar. También se pueden denominar sustitutos del azúcar, edulcorantes no nutritivos y edulcorantes no calóricos.

Los sustitutos del azúcar pueden ayudarles a las personas que están tratando de adelgazar. Le suministran el dulce a los alimentos y las bebidas sin aportarles calorías extras.

El hecho de usar edulcorantes artificiales en lugar del azúcar también puede ayudar a prevenir las caries dentales y en las personas con diabetes a controlar su nivel de azúcar en la sangre.

Todos los edulcorantes artificiales son procesados químicamente. Pueden venir agregados a los alimentos y durante la preparación de éstos. También los puede agregar al comer. La mayoría de los productos dietéticos o de alimentos bajos en calorías que se compran en la tienda, se hacen usando edulcorantes artificiales. Algunos de ellos son:

- Aspartamo (Equal y NutraSweet), es una combinación de dos aminoácidos: fenilalanina y ácido aspártico, es 220 veces más dulce que el azúcar que pierde su dulzor cuando se expone al calor.

⁴⁸ Edulcorantes Artificiales. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/007492.htm>

El aspartamo se ha estudiado bien y no ha mostrado ningún efecto secundario serio. Aprobado por la FDA.

- Sucralosa (Splenda), es 600 veces más dulce que el azúcar, se emplea en muchos alimentos y bebidas dietéticas, la goma de mascar, postres de leche congelados, jugos de fruta y gelatina. Se le puede agregar a los alimentos en la mesa. Aprobado por la FDA.
- Sacarina (Sweet 'N Low, Sweet Twin, NectaSweet), es de 200 a 700 veces más dulce que el azúcar, se emplea en muchos alimentos y bebidas dietéticas, puede tener un sabor amargo o saborcillo metálico en algunos líquidos, no se utiliza para cocinar y hornear. Aprobado por la FDA.
- Estevia (Truvia, Pure Via, Sun Crystals), la cual se cultiva por sus hojas dulces. Es un edulcorante no calórico a base de plantas, hecho de la planta Stevia rebaudiana, que se cultiva por sus hojas dulces, comúnmente se conoce como hierba dulce, hoja dulce, hierba de azúcar o simplemente estevia, el extracto de la rebaudiana está aprobado como un aditivo para alimentos y se considera un suplemento dietético.
- Acesulfamo K (Sunett y Sweet one), es un edulcorante artificial, es termoestable y puede usarse para cocinar y hornear, se le puede agregar a los alimentos en la mesa y se comercializa para este propósito con el nombre de Sweet One., se usa junto con otros edulcorantes, tales como la sacarina, en bebidas carbonatadas y otros productos con contenido bajo de calorías. Aprobado por la FDA.
- Neotamo, es un edulcorante artificial, se usa en muchos alimentos y bebidas dietéticas.
- Fruta del monje (Nectresse), es el extracto en polvo de la fruta del monje, un melón verde y redondo que crece en Asia central, es 150 a 200 veces más dulce que el azúcar, es termoestable y se puede utilizar para hornear y cocinar y es más concentrado que el azúcar (¼ de cucharadita equivale al dulzor de 1 cucharadita de azúcar). Aprobado por la FDA
- Ciclamatos, 30 veces más dulces que el azúcar, están prohibidos en los Estados Unidos debido a que se demostró que causaban cáncer de vejiga en animales.

- Panela producida en su gran mayoría por trapiches artesanales y en poca escala por trapiches industriales, y el Jarabe de maíz producido en Estados Unidos.

4.2.5.2 Rentabilidad y agresividad del productor del producto sustitutivo.

Teniendo en cuenta el tamaño que tiene actualmente el mercado del azúcar versus sus posibles sustitutos, para que fueran considerados los productos sustitutivos como una amenaza, implicaría tener el desarrollo de demasiadas plantas para la fabricación de edulcorantes, panela u otro sustituto y contar con la intención de compra sostenida del consumidor final.

Adicionalmente la industria azucarera está involucrando como desarrollo de nuevos productos la integración de edulcorantes a su proceso para fabricar el azúcar baja en calorías (Light).

En la Tabla 22, aparece el Análisis Estructural del Sector Azucarero y en la Figura 12, aparece el Perfil Competitivo del Sector Azucarero (Cinco Fuerzas Competitivas).

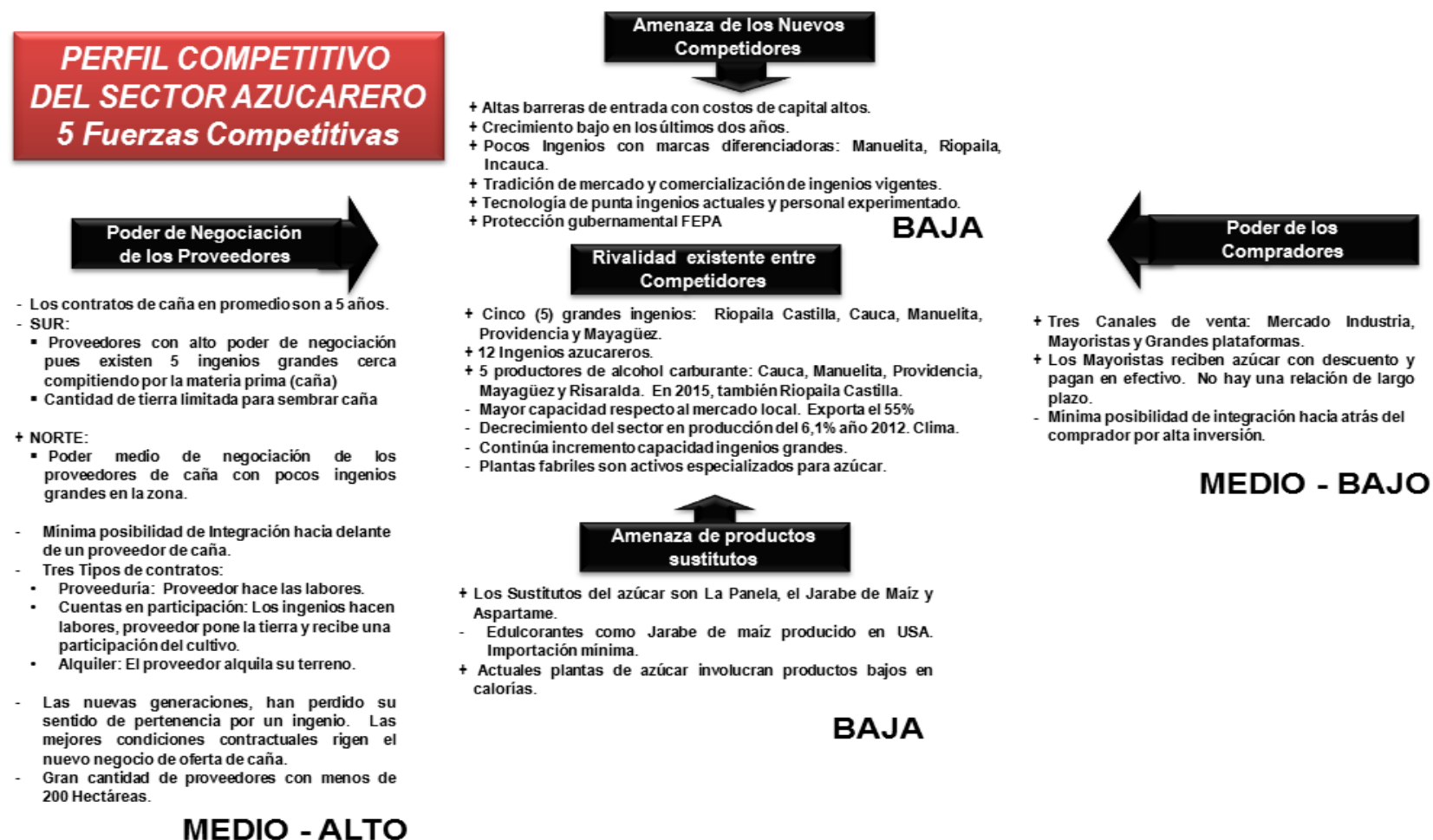
En el Análisis Estructural del Sector Azucarero (Tabla 22), aparece un puntaje de 19 puntos a favor de la *Atracción* vs. 7 puntos de *Repulsión*. Se observa entonces que el sector Azucarero continúa siendo muy Atractivo.

Tabla 22. Análisis Estructural del Sector Azucarero

ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL SECTOR								
Negocio Sector: Azucarero		Marco Específico del negocio					Fecha: Marzo de 2015	
		Perfil Competitivo del Sector						
1. Competidores Actuales		Repulsión		Neutro	Atracción			Media - Alta
1. Rivalidad entre competidores		Alta	Media		Media	Alta		
Número de competidores	Grande				X		Pequeño	
Diversidad de competidores	Grande				X		Pequeño	
Crecimiento del sector	Lento		X				Rápido	
Costo de almacenaje	Altos		X				Bajo	
Incremento de capacidad	Grande				X		Continuo	
Capacidad de diferenciación del producto	Baja	X					Alta	
Importancia para la empresa	Alta				X		Baja	
Rentabilidad del sector	Baja				X		Alta	
Especialización de los activos	Alta		X				Baja	
2. Posibles entrantes								Baja
Barreras de Entrada								
Economías de escala	Bajas					X	Altas	
Diferenciación del producto	Baja					X	Alta	
Acceso a los canales de distribución	Baja				X		Alta	
Necesidades de Capital	Amplio					X	Limitado	
Acceso a tecnologías de punta	Amplia				X		Limitada	
Acceso a materias primas	Amplio					X	Limitado	
Protección Gubernamental	Baja					X	Alta	
Efecto de la curva de experiencia	Bajo				X		Alto	
3. Poder de los proveedores								Medio - Alto
Número de proveedores importantes	Pequeño				X		Grande	
Importancia del sector para los proveedores	Baja		X				Alta	
Costos de cambio de los productos del proveedor	Altos		X				Bajos	
Posibilidad de integración hacia adelante del Proveedor	Alta					X	Baja	
Rentabilidad del proveedor	Alta		X				Baja	
4. Poder de los Compradores								Medio - Bajo
Número de clientes importante	Bajo				X		Alto	
Integración hacia atrás del comprador	Alta					X	Baja	
Rentabilidad del comprador	Baja		X				Alta	
5. Productos Sustitutivos								Bajo
Disponibilidad de productos sutitutivos actuales y en un futuro próximo	Grande				X		Pequeña	
Rentabilidad y agresividad del productor y del producto sustitutivo	Alta				X		Baja	
Perfil Numérico (Suma)		1	7	0	12	7		
		8			19			

Fuente: Los Autores

Figura 12. Perfil Competitivo del Sector Azucarero – Cinco Fuerzas Competitivas



Fuente: Los Autores

En este capítulo se identifican las amenazas y oportunidades del Sector azucarero que se deben considerar para el análisis DOFA que se realizará en el capítulo 7.

5. PERFIL COMPETITIVO - BENCHMARKING

5.1 Organizaciones a comparar

En la industria azucarera hoy día, cuando se habla del sistema de cosecha mecanizada, implica una alta inversión que oscila entre 5 y 8 millones de dólares, los cuales limita la participación de empresas de outsourcing que puedan ofrecer este tipo de servicio, que es exclusivamente para ingenios azucareros. La gran mayoría de los ingenios han adquirido como propios, los equipos necesarios para suplir la necesidad de ingreso de caña con este sistema de cosecha.

Para Puerto Lopez, Riopaila Castilla solo puede considerar los oferentes actuales con capacidad económica para la adquisición de la maquinaria necesaria para la cosecha mecanizada. Es por esta razón que se incluyen en este Benchmarking a las empresas Imecol, Zafras y Bionergy, siendo la última quien contrata a Riopaila Castilla para que le suministre caña puesta en bascula en la planta Destileria (alcohol carburante) localizada en Puerto Lopez (Meta). A continuación una breve descripción de cada uno de ellos.

5.1.1 RIOPAILA CASTILLA S.A.



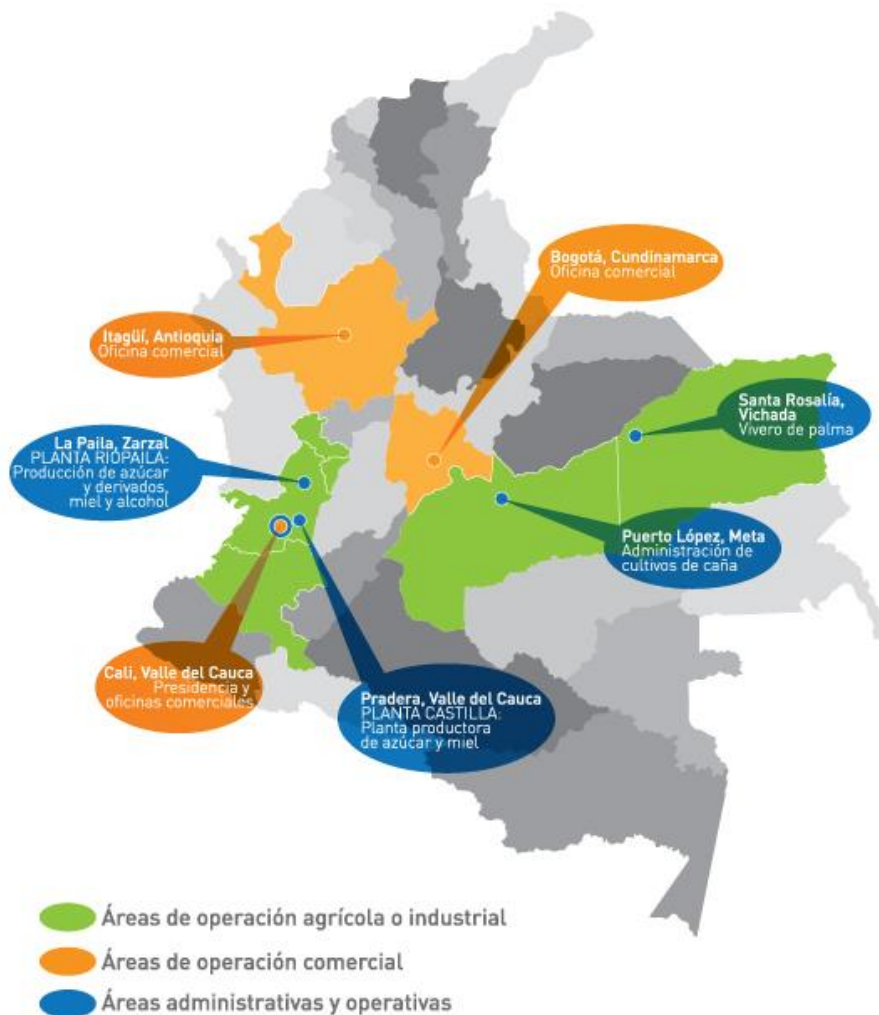
Riopaila Castilla S.A es una empresa agroindustrial colombiana con noventa y siete (97) años de experiencia en el mercado nacional e internacional en la producción y comercialización de azúcar, miel y alcohol. Actualmente es líder en la producción de azúcar en Colombia con el 22,7% de participación.

La empresa nace en el Valle del Cauca, Colombia, a partir de la fusión de Riopaila Industrial S.A. y Castilla Industrial S.A., compañías escindidas de Ingenio Riopaila S.A. y Central Castilla S.A., las cuales fueron creadas por el doctor Hernando Caicedo Caicedo en los años 1918 y 1945, respectivamente.

Riopaila Castilla S.A es una sociedad anónima de capital nacional, sometida al control exclusivo de la Superintendencia Financiera de Colombia por ser emisora de valores y tener sus acciones inscritas en el Registro Nacional de Valores y Emisores.

Riopaila Castilla S.A. se encuentra ubicada en el Departamento del Valle del Cauca, al suroccidente de Colombia y actualmente se encuentra ampliando sus horizontes operativos hacia los Llanos Orientales, en los departamentos del Meta y Vichada. La empresa cuenta con dos plantas fabriles, una ubicada en el Km1 vía La Paila, Zarzal (Planta Riopaila) y la otra en el KM 30 vía Cali- Florida (Planta Castilla). También cuenta con cultivos de caña ubicados en el municipio de Puerto Lopez, con los cuales abastecerá la planta de alcohol de la empresa Bioenergy.

La incidencia geográfica de la empresa se extiende a los municipios de Tuluá, Andalucía, Bugalagrande, Zarzal, Roldanillo, La Unión, La Victoria, Obando, Pradera, Florida, Candelaria y Palmira en el Valle del Cauca. Miranda, Corinto, Puerto Tejada y Caloto en el Departamento del Cauca. Puerto Lopez y Puerto Gaitán en el Departamento del Meta.



La operación agroindustrial de Riopaila Castilla S.A. se proyecta en mercados variados que fortalecen su actividad productiva y su estrategia corporativa, con tres procesos: Agrícola, Industria y Consumo, con el soporte administrativo de áreas funcionales y de apoyo.

Principios

Riopaila Castilla S.A. es una empresa comprometida con el respeto por el medio ambiente a través del mejoramiento continuo de sus procesos, la implementación de prácticas dirigidas al uso racional de los recursos, la prevención de la contaminación y el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

Misión

Somos una empresa agroindustrial dedicada a cultivar y procesar caña de azúcar y otros bienes agrícolas, transformándolos para suplir las necesidades alimenticias y energéticas, a nivel nacional e internacional, creando valor económico, valor social y sostenibilidad ambiental para clientes, accionistas, colaboradores y demás grupos de interés.

Visión 2020

Ser una corporación agroindustrial diversificada e internacional que produce alimentos y energía en forma sostenible.

Nuestros valores

- Honestidad: rectitud, transparencia, confianza, coherencia, franqueza, ética.
- Respeto: a diferentes puntos de vista, equidad, justicia.
- Compromiso: cumplimiento oportuno de deberes, hacerse cargo, autoexigirse, ir más allá.
- Lealtad: a la Organización, a la misión.

Dirección:

Edificio Colombina, Cra. 1 No.24-56, Santiago de Cali - Colombia
PBX: (57+2) 883 60 18
Planta Riopaila: (57+2) 392 06 06 - Planta Castilla: (57+2) 392 03 00
www.riopaila-castilla.com

5.1.2 IMECOL S.A.⁴⁹



Es el principal proveedor de equipos y soluciones para el sector agroindustrial colombiano. Distribuyen equipos CASE IH para la agricultura del país y representan a PRAJ en el negocio de producción de Biocombustibles y a Detroit Stocker para equipos de generación de energía.

Empresa con desarrollo importante en ingeniería, alianzas estratégicas, calidad e innovación en sus productos y servicios, hacen de Imecol S.A el líder en la fabricación de equipos para el sector agroindustrial. Cuenta con equipos para ofrecer el servicio de cosecha mecanizada en la zona del Valle del Cauca y Cauca: Cosechadoras, Vagones de auto volteo, Vagones para transporte de caña, Servicio Técnico móvil, Talleres. Es una empresa con más de 28 años al servicio del sector agroindustrial.

Misión

Somos una Compañía dedicada a proveer soluciones integrales de alto impacto en la cadena de valor para el sector agrícola e industrial. Nuestra experiencia, compromiso, calidad, innovación y alianzas, impulsan el sostenimiento y crecimiento de nuestros clientes generando óptimos resultados económicos, sociales y ambientales.

Visión

Ser la organización preferida del sector agroindustrial y de organizaciones industriales con necesidades de innovación y desarrollo en sus procesos productivos

Valores

Nuestra cultura organizacional está orientada con valores corporativos que enmarcan el direccionamiento y el sentir de la Compañía.

⁴⁹ IMECOL. <http://www.imecol.com/quienes-somos/>

Todos interiorizamos estos valores y los practicamos porque hacen parte de nuestras vidas e interactúan en los contextos en que nos desenvolvemos.

- **Confiabilidad:** Tenemos la capacidad de entender y satisfacer plenamente las necesidades de nuestros clientes.
- **Pasión por el Servicio:** Es la actitud positiva, la oportunidad en el servicio y la dedicación a nuestros diferentes grupos de interés.
- **Respeto:** Base de todas las relaciones de la Compañía: creencias, diferencias, legislación, normas y medio ambiente.
- **Responsabilidad Social y Ambiental:** Damos atención especial al desarrollo integral de nuestros colaboradores y a los principales grupos de interés Partiendo de sus necesidades.

Tenemos especial cuidado por la dignidad e integridad del ser humano y el manejo responsable del medio ambiente.

- **Innovación:** Búsqueda constante de la Empresa para crear y desarrollar alternativas que fortalezcan la dinámica de IMECOL y la de nuestros clientes.



Cosechadoras de Caña

Categoría: Equipos Case IH, Productos.

Cosechadora A 8800 sobre orugas.

SUGAR CANE TRANSPORT EQUIPMENT

The Most Efficient Cane Transport Equipment.



Off Road Loading Wagons



Hauling Trailers



Hauling Semi Trailers

Dirección:Sede Palmira: Kilometro 8 Recta Cali-Palmira. PBX: (572) 666 6605 / 666 6616-11

5.1.3 BIOENERGY S.A.S.⁵⁰



Objeto Social

El objeto social, entendido como los actos de comercio propios de la actividad empresarial, según la Cámara de Comercio es:

1. Construir y operar plantas de producción de: biocombustibles, alcoholes carburantes y biodiesel. Comercializar sub-productos de estas plantas y sus mezclas con derivados de hidrocarburos combustibles, así como la importación y/o exportación de todos los anteriores.
2. Adquirir a cualquier título, transformar y procesar caña de azúcar para la producción de toda clase de alcoholes, sus derivados y subproductos, así como su integración en otros productos, distribución, venta y exportación de los mismos.
3. Comprar, vender y celebrar todo tipo de contratos que tengan relación con la caña de azúcar u otras materias primas, para la producción de biocombustibles y demás actividades principales.

Bioenergy S.A.S tiene como meta inicial la construcción y puesta en marcha de una planta integrada, para la producción de alcohol anhidro (etanol) y energía eléctrica a partir de caña de azúcar, con una capacidad mínima de diseño de 480 m³/día de etanol anhidro y una molienda de caña mínima de 6800 ton/día operando en régimen continuo, así como la generación de energía eléctrica que debe abastecer la demanda interna del complejo y producir un excedente que será exportado a la red eléctrica nacional.

BIOENERGY ZONA FRANCA S.A.S. es una sociedad por acciones simplificada, constituida mediante documento privado del 25 de febrero de 2009, con domicilio en la ciudad de Bogotá, que se rige de conformidad con el contrato social.

⁵⁰ BIOENERGY S.A.S. <http://www.bioenergy.com.co/Espanol/Paginas/Bienvenido.aspx>

Fue reconocida por la DIAN mediante Resolución No. 001933 de fecha 01 de marzo de 2010 por la cual se declara la existencia de un área geográfica como zona franca permanente especial, denominada zona franca permanente especial.

Bioenergy reconoce a la sociedad BIOENERGY ZONA FRANCA S.A.S. NIT. 900.269.916-1, como único usuario industrial de bienes y servicios y se autoriza como usuario operador a la sociedad ZONA FRANCA BOGOTÁ • S.A. USUARIO OPERADOR DE ZONA FRANCA NIT. 800.185.347-6

Visión

En el año 2015, Bioenergy será una empresa líder en la producción de etanol a partir de caña de azúcar en los Llanos orientales, utilizando tecnologías innovadoras que permitan la producción de etanol a costos competitivos en el mercado internacional, apalancadas en las ventajas comparativas que ofrece la región por factores climáticos, disponibilidad de tierras y recursos hídricos, todo esto dentro de un marco de sostenibilidad ambiental, social y alimentaria de la región y el país.

Misión

Nuestro objetivo es la construcción de una planta de etanol a partir de nuevos cultivos de caña de azúcar en el departamento del Meta y en las cercanías de Puerto López, para suplir inicialmente el mercado del etanol en Colombia, específicamente Bogotá y su zona de influencia, pero con una proyección internacional a mercados de gran consumo.

Objetivo Industrial

Construir y poner en marcha una planta de producción de etanol, con una capacidad de 480.000 litros por día.

Valores Organizacionales

Según nuestro código de ética nuestros valores organizacionales son Respeto - Responsabilidad - Integridad

Política de Calidad

Trabajamos por el mejoramiento continuo de procesos, procedimientos y capacitación, lo que permite ofrecer productos y servicios de calidad, a costos competitivos, y con la satisfacción de nuestros clientes y empleados

Alta innovación en la parte agro y en el uso de tecnologías nuevas para mejorar la eficiencia energética, y buenas prácticas de conservación de energías traducidas a una reducción de emisiones.

Dirección:

Parque Comercial La Primavera Cra. 22 # 5B – 114 Bodega L-01 Villavicencio (Meta), PBX:
(571)5190101

Km. 43 vía Puerto López – Puerto Gaitán (Meta) Tel: (578) 6612432

web.bioenergy@bioenergy.com.co

5.1.4 ZAFRAS S.A.S⁵¹



ZAFRAS S.A. empresa del grupo Fanalca en permanente crecimiento, nace en el año 2000, prestando servicios de cosecha a los ingenios Riopaila y Manuelita, experiencia y Know How que le han permitido ser una solución para el sector azucarero, ahora con dos unidades de negocio adicionales proveeduría de caña de azúcar y fabricación de equipos agroindustriales.

Misión

Somos una organización innovadora con proyección, ágil, dinámica y diversa, con soluciones integrales como proveedores de caña de azúcar, fabricación de equipos agroindustriales, servicios especializados de cosecha y administración de tierras; generando valor, rentabilidad y productividad, satisfaciendo las necesidades del sector, valorando y formando a cada uno de

⁵¹ ZAFRAS S.A. www.zafras.com.co

nuestros integrantes principal motor de nuestra razón de ser, manteniendo siempre una cultura en pro del medio ambiente.

Visión

Para el año 2020 seremos una organización reconocida a nivel nacional e internacional, gracias a la alineación de todos los recursos tanto humanos, tecnológicos, y financieros; manteniendo siempre una mentalidad abierta a nuevas oportunidades que garanticen nuestro crecimiento, convirtiéndonos además en el mejor lugar para trabajar en el Agro Colombiano, conservando nuestro sello propio que nos identifica en todos los lugares y zonas donde ejercemos nuestra labor.

Nuestros Valores Corporativos

Nuestros valores son parte de nuestra cultura y nos rigen como personas y como empresa orientando todos nuestros recursos a la plena satisfacción del cliente, manteniendo la integridad, el respeto, la seguridad y el compromiso de todos nuestros integrantes, buscando en corto tiempo convertir a Zafras en el mejor lugar para trabajar en el agro colombiano.

- **Integridad:** En Zafras somos honestos, tolerantes, transparentes y respetuosos con las ideas y las actuaciones de cada integrante siendo coherentes entre lo que se piensa, se siente y se dice, haciendo siempre lo correcto de la forma correcta en beneficio de las personas y de la empresa.
- **Seguridad:** Para nosotros en Zafras la seguridad es parte de nuestro día a día, velando por el auto cuidado y cuidando a quienes nos rodean siempre previniendo los riesgos y haciendo de nuestro espacio en el mejor lugar para trabajar.
- **Trabajo en Equipo:** Trabajamos como una familia aportando todo el conocimiento y experiencia en los diferentes procesos, buscando el logro de los objetivos, crecimiento y permanencia en el tiempo de la organización.
- **Innovación:** La innovación es para Zafras sinónimo de éxito que garantiza la sostenibilidad de nuestro negocio, en donde cada integrante tiene la capacidad de emprendimiento que genere mejoras en todos los procesos y productos.
- **Compromiso:** Con el Compromiso resumimos todos nuestros valores como una unidad orientada a nuestros procesos y servicios en relación al cliente y a sus tierras que nos surten todas las posibilidades de trabajo y por ello nuestras acciones están encaminadas a su bienestar y rentabilidad, sumado a una alta cultura de responsabilidad ambiental.

Clientes:



Servicios:



SERVICIOS DE COSECHA

En Zafras abastecemos los ingenios con materia prima, empleando **frentes ideales de cosecha** con una disponibilidad de nuestra maquinaria superior al 90%.






CORTE DE ALTA CALIDAD

AUTOVOLTEO LIVIANO

TRANSPORTE CON MÁXIMA EFICIENCIA

FLOTAS

Control Integral de Flotas: Efectuamos monitoreo satelital de nuestra flota en tiempo real, lo cual nos permite optimizar los recursos en la operación, según condiciones de cosecha, control de los tiempos de ciclo, control y reducción de consumos de combustible, ubicación geográfica, reducción de tiempos perdidos, telemetría y control variables de operación: Velocidad, r.p.m, ralentí, aceleraciones bruscas, frenadas bruscas, generación de informes consolidados, investigación de accidentes, calificación e incentivos por desempeño a los operadores.

Transporte con Máxima Eficiencia (Una Hectárea por Viaje): Apuntamos al mejoramiento continuo, por esta razón optimizamos nuestro sistema de transporte. Innovaron la operación con la utilización del camión Mercedes Actros 3344, adecuado con canasta ZAF HD 20.000 más el tren cañero, compuesto por vagones ZAF HD 26.000, con las siguientes ventajas:

- Menor radio de giro.
- Mejor relación de toneladas de caña por viaje.
- Mejor relación de toneladas de caña transportada vs. peso muerto.
- Mejor relación de toneladas de caña transportada Vs. consumo de combustible.
- Ahorros en costos de operación.

Dirección: Zafras S.A.

Calle 42 N0. 43 -10, Palmira, Valle del Cauca, Colombia.

- Teléfono:(57) (2) 2817221
- E-mail: contacto@zafras.com

Web: www.zafras.com

<http://www.zafras.com/sitio/video-institucional/>

Las empresas con mayor experiencia en Logística de Transporte son en su orden

- Riopaila Castilla S.A.
- Imecol S.A.
- Zafras S.A.
- Bioenergy S.A.S. no cuenta con la experticia en este momento.

5.2 Factores Claves de Éxito (F.C.E.)

En la Tabla 23, se presentan los diez (10) factores claves de éxito considerados para hacer la referenciación de las cuatro compañías líderes en Sistemas de Cosecha en la zona de influencia de Puerto López (Meta).

Tabla 23. Factores Claves de Éxito (F.C.E)

Referenciación	
1	MANEJO DE INFORMACIÓN: Oportunidad y calidad de la información requerida para la toma de decisiones en la operación de cosecha. De un ágil manejo de información se pueden tomar decisiones rápidas e impactantes en esta operación.

2	CAPACITACIÓN: Son las condiciones y existencia de programas de capacitación formales para el mejoramiento y formación de personal operativo con las técnicas y conocimientos necesario para desempeñar sus funciones. La capacitación es un pilar importante que debe asegurar y ayudar a la consecución de competencias técnicas y comportamentales en el personal operativo, administrativo y gerencial.
3	CAPACIDAD FINANCIERA: Es la capacidad y/o alternativas de recursos que tiene la compañía para gestionar la consecución de capital de trabajo para soportar sus operaciones. La operación de la cosecha requiere de una inversión importante, pues la maquinaria es especializada y por esta razón el costo de la adquisición es alto, un módulo de cosecha mecánica puede oscilar entre los 10.000 a 12.000 millones de pesos y los insumos requeridos para esta operación tienen un gran volumen de requerimientos (combustibles, insumos de desgaste, materiales, etc.)
4	CALIDAD DE LABORES: Se refiere a la buena ejecución de las operaciones agrícolas de la cosecha. La buena calidad de las labores de cosecha depende mucho la longevidad de la cepa, en otras palabras, la vida útil del cultivo de caña de azúcar, depende de la buena calidad de las labores ejecutadas durante el proceso.(un cultivo puede sostenerse de 5 hasta 8 cosechas con una buena práctica operativa)
5	PERSONAL CALIFICADO: Contar con el personal técnicamente preparado con las competencias requeridas para la ejecución de las labores que corresponde al proceso de la cosecha. Es un factor muy importante, debido a que quienes realizan la operación de la maquinaria, son las personas y de ellas depende el buen desempeño, calidad y cuidado de las maquinas como el del cultivo. Tener personal calificado asegura que la operación se realice sin mayores contratiempos.
6	INFRAESTRUCTURA ATENCIÓN MAQUINARIA: Es el soporte técnico que tiene la compañía para atender y mantener disponible la maquinaria necesaria para el proceso de la cosecha. Se entiende por soporte de atención de maquinaria a la capacidad que se tienen para la realización de los mantenimientos preventivos, correctivos y predictivos que ayuden a la sostenibilidad y confiabilidad de la maquinaria necesaria para ejecutar la operación
7	KNOW HOW: Saber hacer las cosas, contar con el conocimiento y la experiencia del recurso humano dispuesto a realizar las labores. La capacidad que una persona o una empresa posee para desarrollar las habilidades técnicas para áreas de trabajo específicas.
8	TECNOLOGIA DE COSECHA: Contar con los medios tecnológicos de vanguardia para la cosecha. Maquinaria especializada con los adelantos tecnológicos que mejoran el desempeño y productividad de las operaciones de la cosecha. Es de mucha utilidad contar con máquinas con los últimos adelantos tecnológicos pues mejoran o proporcionan alternativas para el desempeño, la buena

	calidad operativa, calidad de materia prima, mejores productividad y utilización de la maquinaria. Entre los adelantos tecnológicos se consideran la ejecución de la operación con localización satelital a través de GPS, mejoras en los componentes de las maquinas que mejoran las condiciones de consumos y eficiencias.
9	LOGISTICA DE TRANSPORTE: Disponer de los equipos de transporte que se requieren para movilizar la materia prima hacia la Destileria con los costos operativos más bajos y mejores eficiencia. Los equipos de transporte están conformados por tracto mulas con potencias por encima de 400 HP las cuales movilizan remolques que cargan tonelajes por encima de 25 toneladas de caña en trenes enganchados desde un remolque hasta cuatro remolques de esta capacidad.
10	COSTOS DE COSECHA: Operar con los costos operativos de la cosecha más bajos crea un factor clave del éxito, dado que parte de lo que hace a una empresa agroindustrial competitiva es operar con bajos costos y buena calidad. Los costos bajos se logran a través del logro de eficiencias en la utilización de recursos, como la maquinaria, dado que la operación de la cosecha es en su gran proporción realizada por maquinas, es muy importante asegurar la correcta operación, el correcto sostenimiento y la buena calidad de las labores realizadas por el personal que las opera.

5.3 Matriz de Perfil Competitivo.

En la Tabla 24, aparece el Análisis de los Factores Clave de Éxito para las cuatro empresas comparadas en Sistemas de Cosecha.

Tabla 24. Matriz de Perfil Competitivo

	PESO		RIOPAILA CASTILLA		BIOENERGY		IMECOL		ZAFRAS	
FACTORES CLAVE DE ÉXITO	%	Vlr	VALOR	VALOR SOPESADO	VALOR	VALOR SOPESADO	VALOR	VALOR SOPESADO	VALOR	VALOR SOPESADO
MANEJO DE INFORMACIÓN	3%	0.03	3.5	0.1	3.5	0.105	4	0.12	2.5	0.075
CAPACITACIÓN	5%	0.05	3.5	0.2	3	0.15	4	0.2	3	0.15
CAPACIDAD FINANCIERA	10%	0.10	4	0.4	3.5	0.35	3	0.3	2.5	0.25
CALIDAD DE LABORES	10%	0.10	4	0.4	3	0.3	4	0.4	2.5	0.25
PERSONAL CALIFICADO	8%	0.08	4	0.3	4	0.32	3.5	0.28	3	0.24
INFRAESTRUCTURA ATENCIÓN MAQUINARIA	9%	0.09	3.5	0.3	3	0.27	4	0.36	2.5	0.225
KNOW HOW	14%	0.14	4	0.6	2.5	0.35	3.5	0.49	3	0.42
TECNOLOGIA DE COSECHA	13%	0.13	4	0.5	3	0.39	4	0.52	2	0.26
LOGISTICA DE TRANSPORTE	13%	0.13	3.5	0.5	3.5	0.455	4	0.52	3	0.39
COSTOS DE COSECHA	15%	0.15	4	0.6	2	0.3	3.5	0.525	3	0.45
PROMEDIO/TOTAL	100%	1.00	3.8	3.85	3.1	2.99	3.5	3.72	3.5	2.71
Puesto				1		4		2		3

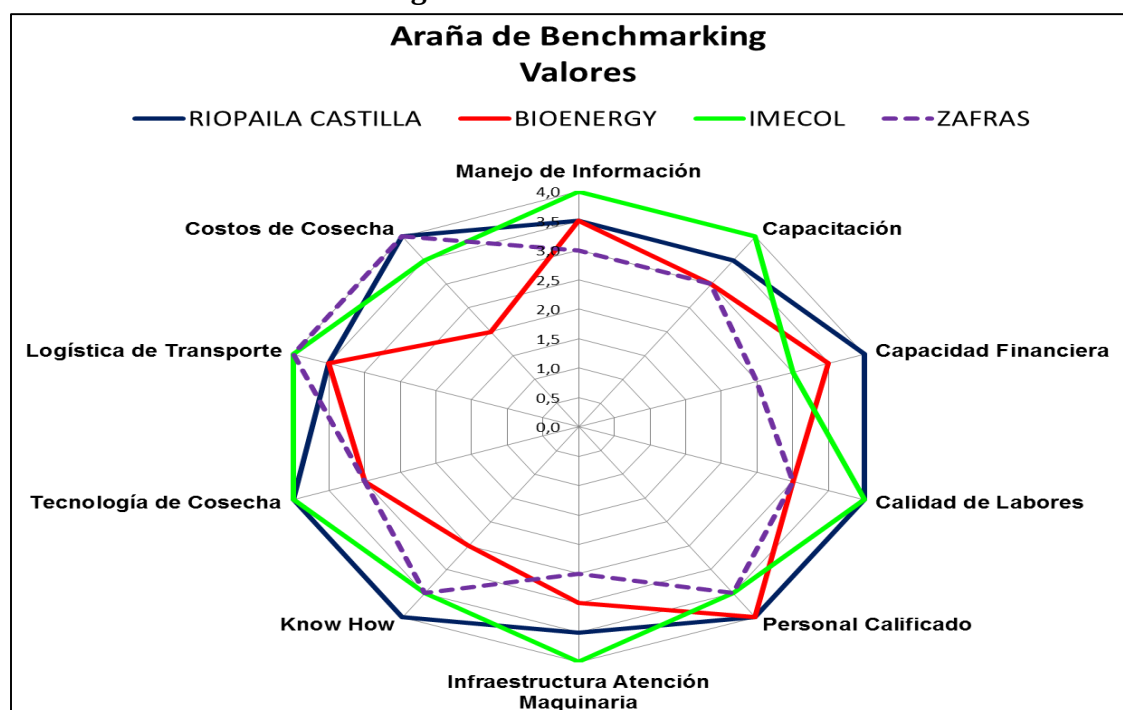
Fuente: Betancourt (2013). Direccionamiento Estratégico de Organizaciones Deportivas

A continuación se presentan las arañas en Valores de calificación en la escala descrita en la Tabla 25 y en Valores sopesados.

Tabla 25. Escala de Valor para los Factores de Éxito

Escala	Valor
Líder	4,0
Intermedio	3,5
Sigue al Líder	3,0
Intermedio	2,5
Se aleja del desempeño del Líder	2,0
Intermedio	1,5
Pobre desempeño	1,0

5.3.1 Araña del Benchmarking Valores - Calificación



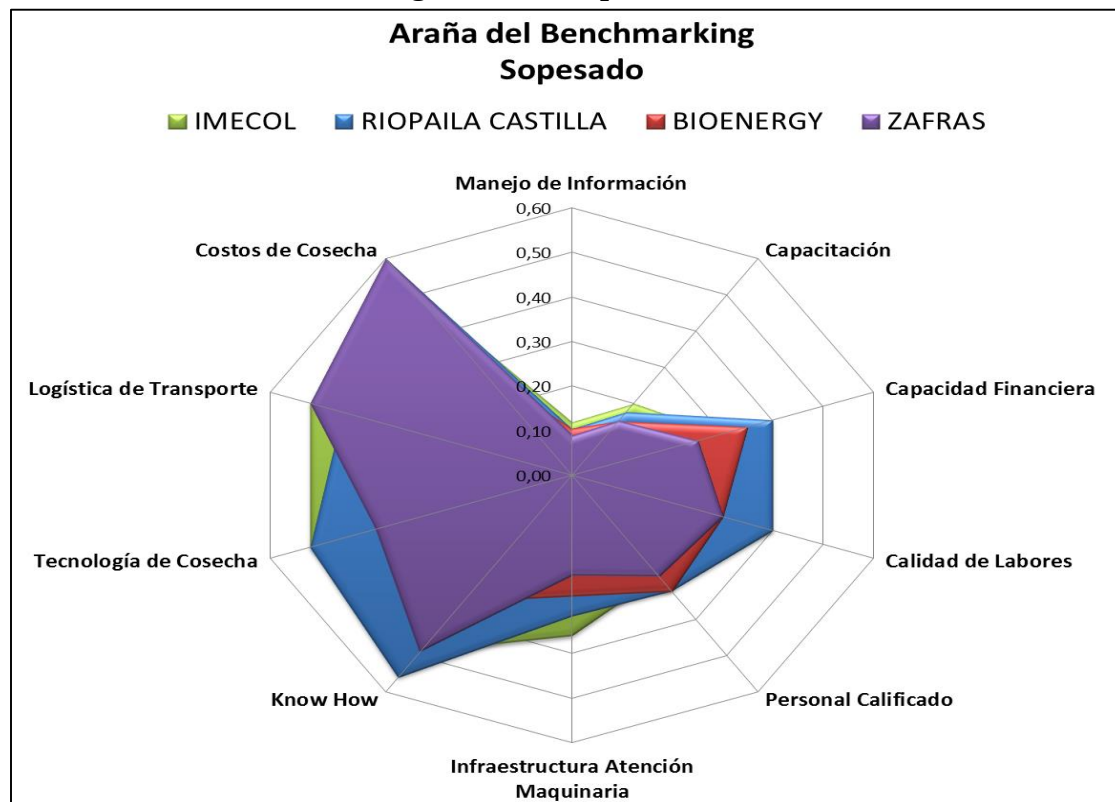
Tres de las empresas (Riopaila Castilla, Imecol y Zafra) tienen factores claves de éxito en común como:

- Logística de transporte
- Tecnología de cosecha
- Costos de Cosecha

- Know How

Bioenergy S.A.S. es la empresa más nueva y tiene falencias marcadas en estos puntos. Se identifica que estos cuatro factores son los de mayor peso en proporción y por ende la calificación en estos cuatro factores tiene un alto impacto en la cuando se sopesa la calificación.

5.3.2 Araña del Benchmarking Valores - Sopesado



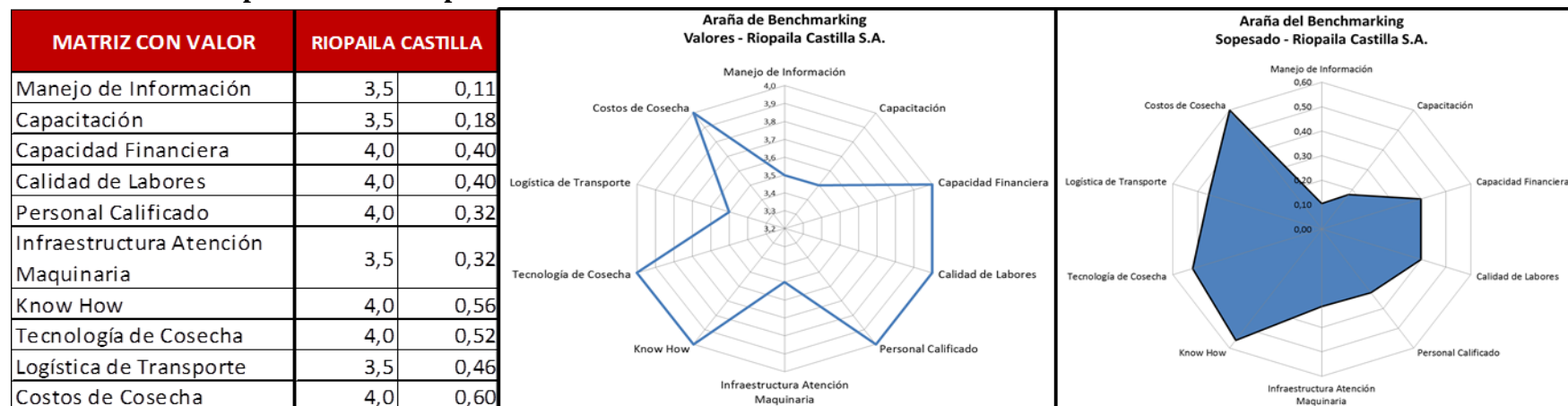
Riopaila Castilla S.A figura como la empresa que tiene mejores valores de los Factores Claves de Éxito con un valor promedio de 3,85 seguido de Imecol, Zafras y Bioenergy respectivamente.

Sigue siendo la constante con los factores claves más relevantes son Logística de Transporte, Know How, Tecnología de Cosecha, Costos de cosecha, seguida de la Capacidad financiera y Calidad de Labores. La Industria es muy participativa y se comparte rápidamente información técnica que iguala en varios factores a los participantes en un momento dado. Sin embargo, se conservan algunas diferencias que hacen que se conserven los factores claves como una ventaja competitiva.

5.4 Radares Comparativos por empresa.

A continuación se realizara el análisis de cada una de las empresas considerando los factores claves de éxito planteados.

5.4.1 Radares Comparativos de Riopaila Castilla S.A.



En Riopaila Castilla S.A. los Factores de mayor peso y calificación fueron:

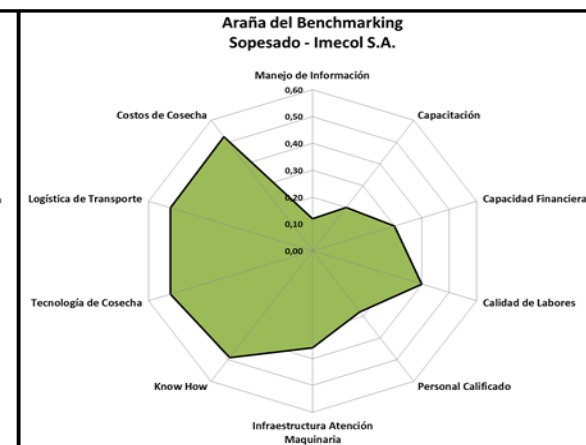
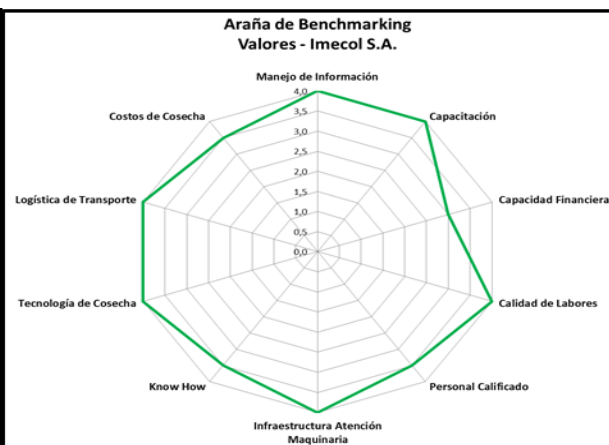
- Costos Cosecha
- Know How
- Tecnología de Cosecha
- Logística de Transporte
- Capacidad Financiera
- Calidad en las labores

Estos cuatro factores representan el 55% del total de la Calificación.

La Calificación promedio sopesada fue de 3,85 ubicándose en el rango de Líder con altos factores claves de éxito (Primer Lugar). A pesar de ser la empresa de mejores condiciones de factores claves de éxito, Riopaila Castilla tiene una oportunidad de mejoramiento en los factores relacionados con la logística del transporte y el manejo de la información. Como se puede deducir, los dos factores tienen mucha relación entre sí, dado que una buena logística depende mucho de un correcto y oportuno flujo de la información.

5.4.2 Radares Comparativos de Imecol S.A.

MATRIZ CON VALOR	IMECOL	
Manejo de Información	4,0	0,12
Capacitación	4,0	0,20
Capacidad Financiera	3,0	0,30
Calidad de Labores	4,0	0,40
Personal Calificado	3,5	0,28
Infraestructura Atención	4,0	0,36
Maquinaria		0,36
Know How	3,5	0,49
Tecnología de Cosecha	4,0	0,52
Logística de Transporte	4,0	0,52
Costos de Cosecha	3,5	0,53



En IMECOL S.A. los Factores de mayor peso y calificación fueron:

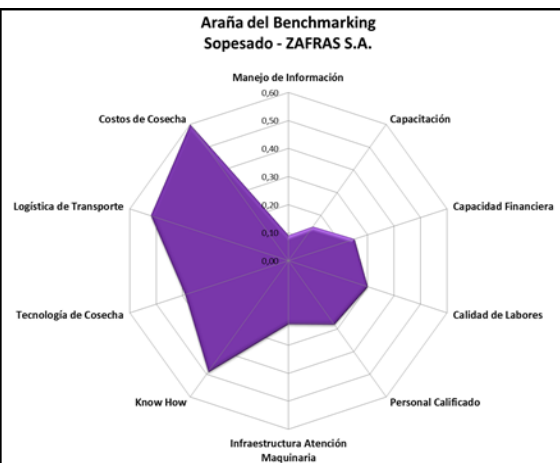
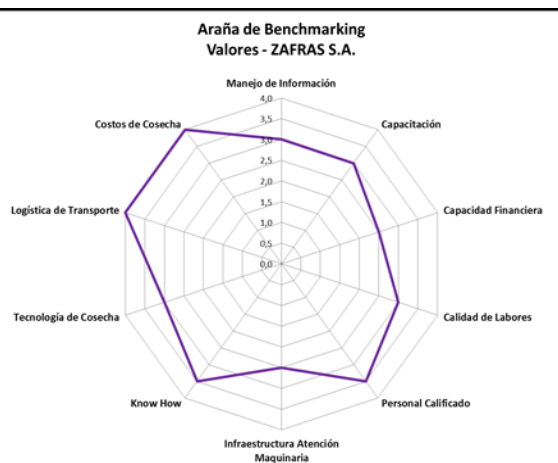
- Costos de Cosecha
- Know How
- Tecnología de Cosecha
- Logística de Transporte
- Calidad de labores
- Capacitación

Estos cinco Factores representan el 66% del peso de la calificación

La Calificación promedio sopesada fue de 3,72 ubicándose muy cerca del líder (Segunda posición). Imecol es una empresa muy fuerte en los aspectos logísticos, manejo de información en los cuales sobresale por encima de Riopaila Castilla, que en esta valoración figura como empresa líder del sector.

5.4.3 Radares Comparativos de Zafras S.A.

MATRIZ CON VALOR	ZAFRAS	
Manejo de Información	3,0	0,09
Capacitación	3,0	0,15
Capacidad Financiera	2,5	0,25
Calidad de Labores	3,0	0,30
Personal Calificado	3,5	0,28
Infraestructura Atención Maquinaria	2,5	0,23
Know How	3,5	0,49
Tecnología de Cosecha	3,0	0,39
Logística de Transporte	4,0	0,52
Costos de Cosecha	4,0	0,60



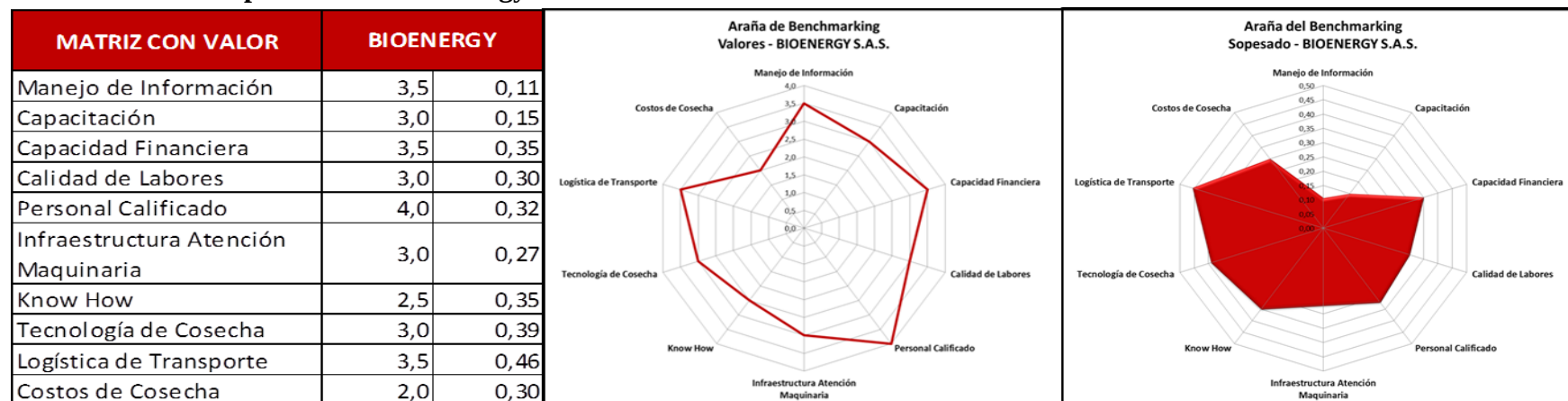
En ZAFRAS S.A. los Factores de mayor peso y Calificación fueron:

- Costos de Cosecha
- Know How
- Tecnología de Cosecha
- Logística de Transporte
- Personal Calificado
- Capacitación

Estos cuatro Factores representan el 61% del peso de la calificación

La Calificación promedio sopesada fue de 3,30 ubicándose en el rango por encima de *Sigue al líder* (Tercera posición). Esta empresa se identifica que tiene un potencial de crecimiento importante, el cual si hace grandes esfuerzos en su mejoramiento, lo pueden hacer figurar como una empresa líder en este sector.

5.4.4 Radares Comparativos de Bioenergy S.A.S.



En BIOENERGY S.A.S. los Factores de mayor peso y calificación fueron:

- Personal Calificado
- Know How
- Tecnología de Cosecha
- Logística de Transporte
- Capacidad Financiera
- Infraestructura Atención Maquinaria

Estos cinco Factores representan el 62% del peso de la calificación.

La Calificación promedio sopesada fue de 2,99 ubicándose en el rango *Siguiendo al líder* (Cuarta posición). Al ser una empresa nueva en el sector, esta empresa tiene todas las oportunidades de mejoramiento por hacer en su proceso de aprendizaje, el cual podrá basarse en la obtención de las mejores prácticas realizadas por cada una de las empresas líderes en el sector.

Se concluye de este capítulo, que la Matriz de Perfil Competitivo presenta las cuatro empresas líderes en negocios de Cosecha, con las calificaciones y pesos, de cada uno de los diez Factores de Éxito relevantes para la Operación de la Cosecha en Puerto López (Meta).

Definió que Riopaila Castilla S.A. está como Líder con una calificación ponderada de 3.85, seguido de Imecol con 3.72, en tercera posición Zafras con 3.30 y en cuarta ubicación Bioenergy con 2.99.

Los factores claves más relevantes son Logística de Transporte, Know How, Tecnología de Cosecha, Costos de cosecha, seguida de la Capacidad financiera y Calidad de Labores

6. ANÁLISIS INTERNO DE LA ORGANIZACIÓN

En este capítulo se hará un Diagnóstico de la Situación Interna de la empresa, analizando esencialmente el Proceso Administrativo, Operativo del Sistema de cosecha mecánica y la Cadena de Valor.

6.1 Análisis del Proceso Administrativo.

6.1.1 Planeación

Riopaila Castilla S.A. tiene su misión establecida, al igual que unos objetivos y metas determinados, a un corto, mediano y largo plazo. Hoy día Riopaila tiene planteado un mapa estratégico en donde las áreas enfocan sus esfuerzos para lograr el alcance de los objetivos ligados a estas estrategias. Se han identificado y denominado *Imperativos Estratégicos* que requieren una pronta acción para asegurar la competitividad y sostenibilidad de la compañía.

Desde el año 2014 se define la desagregación de estas estrategias buscando que cada persona que trabaja en la compañía conozca cuál es su papel e impacto en el logro de los objetivos y metas planteadas por la empresa.

Uno de los procesos de trabajo considerado como clave para el buen desempeño de la empresa es el que está a cargo de las Operaciones Agrícolas donde se enfocan esfuerzos para lograr la competitividad desde el punto de vista de Productividad, Eficiencia y Bajos Costos Operativos.

Cuenta con planes a corto, mediano y largo plazo. En la planeación a corto plazo se hace un análisis de fenómeno donde se identifican los focos de los problemas que más impactan los resultados de la compañía y a los cuales se les determina las causas raíces que lo están generando y se establece un plan de acción para eliminar, mitigar o controlar esta causa. Para esto se conforman equipos de alto desempeño multidisciplinarios los cuales aportan y generan ideas de mejoramiento a los procesos actuales que garanticen el cumplimiento de las metas establecidas. En el mediano y largo plazo se hace a nivel de la media y alta gerencia donde a través de talleres participativos se obtiene la mayor cantidad de información que facilite el desarrollo de estrategias para todas las áreas de la empresa.

6.1.2 Organización

Esta organización tiene una Estructura Organizacional con una clara definición de áreas operativas y administrativas, sus funciones y relaciones de los cargos que la componen.

A su vez, cada Cargo tiene descrito sus funciones, responsabilidades, el perfil, la relación con los grupos de interés en cuanto a efecto e impacto que se puede generar en el desarrollo de las actividades. Sin embargo, la descripción de estos cargos no está lo suficientemente divulgada para ser conocida por todo el personal. El flujo de la información y comunicación está en proceso de mejoramiento pues presenta evidentes inconvenientes entre áreas.

6.1.3 Dirección

El estilo de dirección de la compañía está demarcado por lo jerárquico y la toma de decisiones está ligada a la alta gerencia, perjudicando el normal flujo de los procesos funcionales de toda la compañía, con retrasos en la ejecución de tareas y actividades claves para el desempeño de la empresa.

A excepción de la Alta Gerencia, y por la misma Estructura Organizacional, es indispensable la delegación de funciones en todos los niveles siguientes hasta el nivel operativo.

A la Gerencia se le dificulta propiciar un buen Clima de Trabajo pues no motiva al personal. No está generando espacios de participación que impacten a la organización siendo muy dictatorial. Aparecen los Conflictos de Poder generando trabas a los procesos internos y externos de la compañía.

La Dirección en sí, por falta de delegación y confianza, ha llevado a procesos ineficaces. La toma de ciertas decisiones operativas que requieren rapidez está en cabeza de la alta gerencia.

6.1.4 Evaluación y Control

En los últimos tres años se ha implementado un Sistema de Control de Gestión en la empresa a través de la metodología del Tablero de Control de Indicadores Estratégicos para monitorear la gestión de todas las áreas, en especial las operativas, con seguimientos semanales y mensuales para su cumplimiento. Cuando no se cumple, se exigen los respectivos Planes de Acción para la corrección de las desviaciones de los resultados. Se aplica la metodología de Análisis de Causas de Problemas y Seguimiento de anomalías en el cumplimiento de los ítems de verificación establecidos para cada indicador.

Para lograr esto, se crearon Equipos de Mejoramiento y a través de la participación del personal operativo, mandos medios y jefes, se elaboran, ejecutan y controlan las actividades del plan de acción en cada equipo de mejoramiento.

Adicionalmente, como ente de control administrativo, la compañía cuenta con un departamento interno de Auditoría, y un ente externo, la Revisoría fiscal, los cuales están enfocados en la matriz de riesgos identificados para toda la compañía y con detalle en cada proceso operativo.

A continuación, aparece en la Tabla 26, el análisis de las Variables de Gestión de Procesos Administrativos identificando las Fortalezas y Debilidades con su grado de fuerza (mayor o menor grado).

Tabla 26. Matriz de Análisis Interno – Gestión Procesos Administrativos.

EMPRESA: RIOPAILA CASTILLA S.A.							
GESTION DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS							
AREA	VARIABLE	F/D	DM	dm	fm	FM	Impacto (F/D)
PLANEACIÓN	Planeación a corto, mediano y largo plazo establecida	F				X	F +
PLANEACIÓN	Direccionamiento y Mapa estratégico	F				X	F +
PLANEACIÓN	Identificación de imperativos estratégicos para la compañía	F				X	F +
PLANEACIÓN	Desegregación de estrategias en áreas claves de desarrollo	F			X		F -
PLANEACIÓN	Enfoque de esfuerzos para el mejoramiento de la competitividad a través de productividad, eficiencias y bajos costos de operación	F				X	F +
PLANEACIÓN	Equipos de alto desempeño multidisciplinarios	F			X		F -
ORGANIZACIÓN	Estructura Organizacional definida Funcional	F				X	F +
ORGANIZACIÓN	Funciones y relaciones claramente definidas	F			X		F -
ORGANIZACIÓN	Divulgación de las funciones y descripción de cargos	D	X				D +
ORGANIZACIÓN	Flujo de información y canales de comunicación	D	X				D +
DIRECCIÓN	Estilo de dirección	D	X				D +
DIRECCIÓN	Toma de decisiones	D		X			D -
DIRECCIÓN	Clima de trabajo	D		X			D -
DIRECCIÓN	Delegación, empoderamiento, autonomía	F			X		F -
EVALUACION Y CONTROL	Sistema de control de gestión	F				X	F +
EVALUACION Y CONTROL	Tablero de control - Indicadores de gestión	F				X	F +
EVALUACION Y CONTROL	Auditoria Interna - Revisoría Fiscal	F			X		F -
EVALUACION Y CONTROL	Matriz de Riesgos Corporativos	F			X		F -
D: Debilidad F: Fortaleza DM: Debilidad Mayor dm: debilidad menor FM: Fortaleza Mayor fm: fortaleza menor							

Forma: Guía de análisis interno. Betancourt (1995)

Fuente: Elaboración propia de los autores

6.2 Gestión y Situación de la Operación

En la actualidad existen dos (2) sistemas para la ejecución del proceso de la cosecha: La cosecha manual y la cosecha mecánica. El análisis se enfocará en la operación de Cosecha Mecánica, pues será el sistema aplicado para la unidad de negocios que operará en Puerto López (Meta) donde se aplicará las acciones o procedimientos de mejoramiento que impacten la productividad, la calidad, entre otros aspectos importantes del proceso.

6.2.1 Productividad

La evolución de la productividad del sistema de cosecha mecánica ha venido en crecimiento gracias a los procesos de capacitación adelantados para el mejoramiento de las condiciones técnicas, personales y salariales del personal involucrado en el proceso. El Crecimiento continuo en productividad ha sido importante, pues ha llegado a alcanzar un porcentaje del 45% de la participación en la entrada de caña diaria, del sistema de cosecha mecánica, el cual inicio desde 0% hace cuatro (4) años. El crecimiento es significativo comparado con la curva de participación que han tenido otras empresas del sector, donde el mismo porcentaje de participación (45% de lo cosechado) lo han alcanzado en más de 10 años de operación.

A pesar que las inversiones en los últimos 3 años han sido restringidas para renovar equipos de la cosecha mecánica, este hecho se ha convertido en una oportunidad para mejorar la productividad y eficiencia de los equipos, aunque también se está atentando contra la sostenibilidad a largo plazo por la merma en la vida útil del equipo.

6.2.2 Programación de la Producción

Una parte esencial en el cumplimiento de los indicadores de productividad y de eficiencia radica en la correcta programación de las operaciones de cosecha, que se realiza en la planeación anual y mensual. Adicionalmente, se ha establecido un comité de programación semanal de cosecha que ayuda a afinar la mejor utilización de los recursos para suplir la necesidad de caña para la molienda.

La programación de la operación cumple con los parámetros técnicos requeridos para el alcance de las metas establecidas para el sistema de cosecha. Quiere decir, que se programan condiciones operativas que aseguren un buen desempeño de los equipos de cosecha en campo y responder a los volúmenes de caña solicitados por fábrica diariamente.

6.2.3 Organización de Talleres y Almacenes.

En el taller agrícola, es quien presta el servicio de mantenimiento y reparación de la maquinaria y equipo utilizado en la cosecha. La Atención Técnica la distribuyeron por tipo de maquinaria, así: Cosechadoras, Tractores enllantados, Línea amarilla (Caterpillar), Alzadoras, Metalmecánica, Montallantas y Lubricación. Con lo anterior, especializaron el personal técnico para la atención de cierto tipo de maquinaria.

La disposición de los equipos en el campo está dado por dos situaciones: una *disposición geográfica*, donde las secciones de cosecha se encuentran distribuidas en la geografía del área de influencia de la operación, y otra disposición, es la *mezcla de tipos de maquinaria*, donde una sección está compuesta por Cosechadoras, tractores enllantados, tractores de oruga, equipos de apoyo, vagones, entre otros equipos necesarios para la ejecución de la operación.

El número de almacenes es suficiente para la operación, pero está fallando la administración del inventario de los almacenes, dado que se tiene un adecuado sistema de máximos y mínimos que el Proceso de pedidos de compra y reservas, no está funcionando adecuadamente para la dimensión de la operación debido a la baja respuesta del área de Cadena de Abastecimiento afectando los mantenimientos preventivos e incrementando los tiempos improductivos de los mantenimientos correctivos.

También existe una deficiencia en el tema de vida útil de los equipos debido a que se han extendido los periodos para las reposiciones de equipos operativos, empeorando el estado de la maquinaria, baja disponibilidad y su sostenimiento tienda a convertirse en crítico y costoso.

6.2.4 Mantenimiento de Equipos

El mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos no se está haciendo de manera correcta debido a que existe falencias en dos aspectos primordiales: primero, la cantidad y calidad de mano de obra calificada y segundo, la existencia de repuestos, insumos y materiales para ejecución del mantenimiento. Esto atrasa la ejecución del programa de mantenimiento por esperas de repuestos o por espera de personal técnico que lo pueda ejecutar. Se elaboran programas de mantenimiento, pero no se puede hacer una correcta ejecución por los motivos expresados.

6.2.5 Control de la Operación y de la Calidad

El cumplimiento de la programación se controla diario, semanal, mensual y anualmente. Las medidas que se tienen se utilizan para hacer los ajustes en la programación de las condiciones necesarias para la operación, haciendo balances de maquinaria, priorizando necesidades de la operación para dar cumplimiento a las metas programadas.

Semanalmente se elaboran informes donde se evalúan los aspectos productivos e improductivos de la maquinaria, se establecen las principales causas de esos tiempos improductivos para generar acciones correctivas que mitiguen o eliminen la aparición de los variables que lo generan. Se conoce los valores de productividad e improductividad de la maquinaria empleada en el proceso.

Como todo proceso tiene unas variables de calidad con las que se mide la efectividad. El área tiene Equipos de Mejoramiento para mejorar el desempeño del sistema de cosecha mecánica donde se analizan variables de calidad y productividad, las cuales son medidas a diario y sobre las cuales se toman acciones inmediatas para asegurar el logro de los indicadores establecidos para la operación.

En la Tabla 27 aparecen las Variables analizadas para la Gestión de Procesos Operativos identificando Fortalezas y Debilidades con menor y mayor rango.

Tabla 27. Matriz de Análisis Interno – Gestión Procesos Operativos

EMPRESA: RIOPAILA CASTILLA S.A.							
GESTION DE PROCESOS OPERATIVOS							
AREA	VARIABLE	F/D	DM	Dm	fm	FM	Impacto (F/D)
PRODUCTIVIDAD	Procesos de capacitación y mejoramiento del personal operativo y técnico	F				X	F +
PRODUCTIVIDAD	Crecimiento de la curva de productividad	F			X		F -
PRODUCTIVIDAD	Restricciones en inversiones	D	X				D +
PROGRAMACIÓN DE LA OPERACIÓN	Programación detallada de la operación	F				X	F +
PROGRAMACIÓN DE LA OPERACIÓN	Condiciones operativas de campo	F				X	F +
ORGANIZACIÓN DEL TALLER Y ALMACENES	Distribución especializada de la atención técnica	D	X				D +
ORGANIZACIÓN DEL TALLER Y ALMACENES	Disposición geográfica de las secciones	D		X			D -
ORGANIZACIÓN DEL TALLER Y ALMACENES	Mezcla de tipo de maquinaria en las secciones	D		X			D -
ORGANIZACIÓN DEL TALLER Y ALMACENES	Administración del inventario de repuestos, materiales	D	X				D +
ORGANIZACIÓN DEL TALLER Y ALMACENES	Oportunidad del área de compras en la consecución de materiales y/o servicios para la operación y el mantenimiento	D	X				D +
ORGANIZACIÓN DEL TALLER Y ALMACENES	Vida útil de los equipos utilizados en la cosecha mecánica	D	X				D +
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Cantidad y Calidad de mano de obra calificada para el mantenimiento y Operación de maquinaria asociada a la cosecha	D	X				D +
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Existencia de repuestos, materiales e insumos para el mantenimiento preventivo y correctivo	D	X				D +
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Existencia de programa de mantenimiento.	F			X		F -
CONTROL DE LA OPERACIÓN Y DE LA CALIDAD	Control de la operación y cumplimiento de indicadores operativos	F				X	F +
CONTROL DE LA OPERACIÓN Y DE LA CALIDAD	Control de los tiempos productivos e improductivos	F			X		F -
CONTROL DE LA OPERACIÓN Y DE LA CALIDAD	Control de calidad de las labores de la operación	F				X	F +
CONTROL DE LA OPERACIÓN Y DE LA CALIDAD	Análisis de causas de incumplimiento de variables de calidad	F				X	F +
D: Debilidad F: Fortaleza DM: Debilidad Mayor dm: debilidad menor FM: Fortaleza Mayor fm: fortaleza menor							

Fuente: Elaboración propia de los autores

En la Tabla 28, aparece la Matriz Integrada Interna de la Organización con las variables más representativas, según valoración.

Tabla 28. Matriz Integrada de Análisis Interno

PROCESO	AREA	VARIABLE	SITUACIÓN ACTUAL	Impacto (F/D)
Administrativo	PLANEACIÓN	Planeación a corto, mediano y largo plazo establecida	La compañía tiene establecido y definidos sus procesos de planeación a corto (1 año) a mediano (2 a 3 años) y a largo plazo.	F +
Administrativo	PLANEACIÓN	Direccionamiento y Mapa estratégico	La compañía tiene definida una misión, su visión, valores, principios, políticas, además de que tiene definida una Mega meta para el año 2020	F +
Administrativo	PLANEACIÓN	Identificación de imperativos estratégicos para la compañía	La empresa a identificado que requieren una pronta acción para asegurar la competitividad y sostenibilidad de la compañía	F +
Administrativo	PLANEACIÓN	Desegregación de estrategias en áreas claves de desarrollo	Esta buscando que cada persona que trabaja en la compañía conozca cuál es su papel e impacto en el logro de los objetivos y metas planteadas por la empresa	F -
Administrativo	PLANEACIÓN	Enfoque de esfuerzos para el mejoramiento de la competitividad a través de productividad, eficiencias y bajos costos de operación	Uno de los procesos de trabajo considerado como clave para el buen desempeño de la empresa es el que está a cargo de las Operaciones Agrícolas	F +
Administrativo	PLANEACIÓN	Equipos de alto desempeño multidisciplinarios	Se identifican los focos de los problemas que más impactan los resultados de la compañía, se determina las causas raíces que lo están generando y se establece un plan de acción para eliminar, mitigar o controlar esta causa	F -
Administrativo	ORGANIZACIÓN	Estructura Organizacional definida Funcional	Clara definición de áreas operativas y administrativas, sus funciones y relaciones de los cargos que la componen	F +
Administrativo	ORGANIZACIÓN	Funciones y relaciones claramente definidas	Cada Cargo tiene descrito sus funciones, responsabilidades, el perfil, la relación con los grupos de interés en cuanto a efecto e impacto que se puede generar en el desarrollo de las actividades	F -
Administrativo	ORGANIZACIÓN	Divulgación de las funciones y descripción de cargos	No todas las personas que desempeñan los cargos conocen cuales son todas sus funciones. El acceso a estos documentos es limitado	D +
Administrativo	ORGANIZACIÓN	Flujo de información y canales de comunicación	Está en proceso de mejoramiento pues presenta evidentes inconvenientes entre áreas por falta de información o de canales de comunicación	D +
Administrativo	DIRECCIÓN	Estilo de dirección	Está demarcado por lo jerárquico, el poder esta centrado en una o pocas personas.	D +
Administrativo	DIRECCIÓN	Toma de decisiones	Está ligada a la alta gerencia, perjudicando el normal flujo de los procesos funcionales de toda la compañía	D -
Administrativo	DIRECCIÓN	Clima de trabajo	No está generando espacios de participación que impacten a la organización, no hay motivación positiva desde la alta gerencia	D -
Administrativo	DIRECCIÓN	Delegación, empoderamiento, autonomía	Falta de delegación y confianza, ha llevado a procesos ineficaces. La toma de ciertas decisiones operativas que requieren rapidez está en cabeza de la alta gerencia	F -

Fuente: Los Autores

Tabla 28b. Matriz Integrada de Análisis Interno

PROCESO	AREA	VARIABLE	SITUACIÓN ACTUAL	Impacto (F/D)
Administrativo	EVALUACION Y CONTROL	Sistema de control de gestión	Se realizan los respectivos seguimientos a la gestión administrativa y operativa a través de los indicadores de gestión, la auditoría interna para los procesos administrativos que lo requieren y el control de los riesgos corporativos.	F +
Administrativo	EVALUACION Y CONTROL	Tablero de control - Indicadores de gestión	Todas las áreas de la empresa presentan y son responsables por los indicadores de gestión, a los cuales se tienen sus respectivos seguimientos diarios, semanales, mensuales y anuales.	F +
Administrativo	EVALUACION Y CONTROL	Auditoría Interna - Revisoría Fiscal	La empresa tiene establecido estos entes de control dándoles la autonomía y poder necesario para poder llevar a cabo sus funciones a cabalidad, donde uno de los mayores focos de trabajo esta en la matriz de riesgos corporativos	F -
Administrativo	EVALUACION Y CONTROL	Matriz de Riesgos Corporativos	Existe una matriz de riesgos actualizada que permite monitorear, censar y mitigar los riesgos a los que esta expuesta la empresa	F -
Operativo	PRODUCTIVIDAD	Procesos de capacitación y mejoramiento del personal operativo y técnico	La evolución de la productividad del sistema de cosecha mecánica ha venido en crecimiento gracias a los procesos de capacitación adelantados para el mejoramiento de las condiciones técnicas, personales y salariales del personal involucrado en el proceso.	F +
Operativo	PRODUCTIVIDAD	Crecimiento de la curva de productividad	El Crecimiento continuo en productividad ha sido importante, pues ha llegado a alcanzar un porcentaje del 45% de la participación en la entrada de caña diaria, del sistema de cosecha mecánica, el cual inicio desde 0% hace cuatro (4) años.	F -
Operativo	PRODUCTIVIDAD	Restricciones en inversiones	A pesar que las inversiones en los últimos 3 años han sido restringidas para renovar equipos de la cosecha mecánica, este hecho se ha convertido en una oportunidad para mejorar la productividad y eficiencia de los equipos, aunque también se está atentando contra la sostenibilidad a largo plazo por la merma en la vida útil del equipamiento	D +
Operativo	PROGRAMACIÓN DE LA OPERACIÓN	Programación detallada de la operación	Se realiza en la planeación anual y mensual. Se ha establecido un comité de programación semanal de cosecha que ayuda a afinar la mejor utilización de los recursos para suplir la necesidad de caña para la molienda.	F +
Operativo	PROGRAMACIÓN DE LA OPERACIÓN	Condiciones operativas de campo	La programación de la operación cumple con los parámetros técnicos requeridos para el alcance de las metas establecidas para el sistema de cosecha. Quiere decir, que se programan condiciones operativas que aseguren un buen desempeño de los equipos de cosecha en campo y responder a los volúmenes de caña solicitados por fábrica diariamente.	F +
Operativo	ORGANIZACIÓN DEL TALLER Y ALMACENES	Distribución especializada de la atención técnica	En el taller agrícola, es quien presta el servicio de mantenimiento y reparación de la maquinaria y equipo utilizado en la cosecha. La Atención Técnica la distribuyeron por tipo de maquinaria, así: Cosechadoras, Tractores enlantados, Línea amarilla (Caterpillar), Alzadoras, Metalmecánica, Montallantas y Lubricación. Con lo anterior, especializaron el personal técnico para la atención de cierto tipo de maquinaria. Falta mayor recurso especializado.	D +
Operativo	ORGANIZACIÓN DEL TALLER Y ALMACENES	Disposición geográfica de las secciones	Las secciones de cosecha se encuentran distribuidas en la geografía del área de influencia de la operación.	D -
Operativo	ORGANIZACIÓN DEL TALLER Y ALMACENES	Mezcla de tipo de maquinaria en las secciones	Una sección está compuesta por Cosechadoras, tractores enlantados, tractores de oruga, equipos de apoyo, vagones, entre otros equipos necesarios para la ejecución de la operación.	D -

Fuente: Los Autores

Tabla 28c. Matriz Integrada de Análisis Interno

PROCESO	AREA	VARIABLE	SITUACIÓN ACTUAL	Impacto (F/D)
Operativo	ORGANIZACIÓN DEL TALLER Y ALMACENES	Administración del inventario de repuestos, materiales	El número de almacenes es suficiente para la operación, pero está fallando la administración del inventario de los almacenes, dado que se tiene un adecuado sistema de máximos y mínimos que el Proceso de pedidos de compra y reservas, no está funcionando adecuadamente para la dimensión de la operación debido a la baja respuesta del área de Cadena de Abastecimiento afectando los mantenimientos preventivos e incrementando los tiempos improductivos de los mantenimientos correctivos.	D +
Operativo	ORGANIZACIÓN DEL TALLER Y ALMACENES	Oportunidad del área de compras en la consecución de materiales y/o servicios para la operación y el mantenimiento	Existe una deficiencia en el tema de vida útil de los equipos debido a que se han extendido los periodos para las reposiciones de equipos operativos, empeorando el estado de la maquinaria, baja disponibilidad y su sostenimiento tiende a convertirse en crítico y costoso.	D +
Operativo	ORGANIZACIÓN DEL TALLER Y ALMACENES	Vida útil de los equipos utilizados en la cosecha mecánica	El mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos no se está haciendo de manera correcta debido a que existe falencias en dos aspectos primordiales: primero, la cantidad y calidad de mano de obra calificada y segundo, la existencia de repuestos, insumos y materiales para ejecución del mantenimiento. Esto atrasa la ejecución del programa de mantenimiento por esperas de repuestos o por espera de personal técnico que lo pueda ejecutar. Se elaboran programas de mantenimiento, pero no se puede hacer una correcta ejecución por los motivos expresados.	D +
Operativo	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Cantidad y Calidad de mano de obra calificada para el mantenimiento y Operación de maquinaria asociada a la cosecha		D +
Operativo	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Existencia de repuestos, materiales e insumos para el mantenimiento preventivo y correctivo		D +
Operativo	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Existencia de programa de mantenimiento.		F -
Operativo	CONTROL DE LA OPERACIÓN Y DE LA CALIDAD	Control de la operación y cumplimiento de indicadores operativos	El cumplimiento de la programación se controla diario, semanal, mensual y anualmente. Las medidas que se tienen se utilizan para hacer los ajustes en la programación de las condiciones necesarias para la operación, haciendo balances de maquinaria, priorizando necesidades de la operación para dar cumplimiento a las metas programadas.	F +
Operativo	CONTROL DE LA OPERACIÓN Y DE LA CALIDAD	Control de los tiempos productivos e improductivos	Semanalmente se elaboran informes donde se evalúan los aspectos productivos e improductivos de la maquinaria , se establecen las principales causas de esos tiempos improductivos para generar acciones correctivas que mitiguen o eliminen la aparición de los variables que lo generan. Se conoce los valores de productividad e improductividad de la maquinaria empleada en el proceso.	F -
Operativo	CONTROL DE LA OPERACIÓN Y DE LA CALIDAD	Control de calidad de las labores de la operación	Como todo proceso tiene unas variables de calidad con las que se mide la efectividad. El área tiene Equipos de Mejoramiento para mejorar el desempeño del sistema de cosecha mecánica donde se analizan variables de calidad y productividad, las cuales son medidas a diario y sobre las cuales se toman acciones inmediatas para asegurar el logro de los indicadores establecidos para la operación.	F +
Operativo	CONTROL DE LA OPERACIÓN Y DE LA CALIDAD	Análisis de causas de incumplimiento de variables de calidad		F +

D + : Debilidad Mayor D - : debilidad menor F + : Fortaleza Mayor F - : fortaleza menor

Fuente: Los Autores

6.3 Análisis de Procesos (Cadena de Valor)

Riopaila Castilla S.A. tiene sus procesos organizados en Macroprocesos a saber:

- D: Gestión Estratégica del negocio
- C: Gestión de Evaluación y Control
- N: Administrar recurso financiero
- R: Administrar recurso humano
- Q: Suministrar maquinaria
- B: Proveer Bienes, Obras y Servicios
- H: Suministrar caña
- F: Fabricar azúcar y derivados
- V: Comercializar productos y derivados

Se define revisar el Proceso **H: Suministrar caña** y el Subproceso **HDC: Disponer caña para fábrica**.

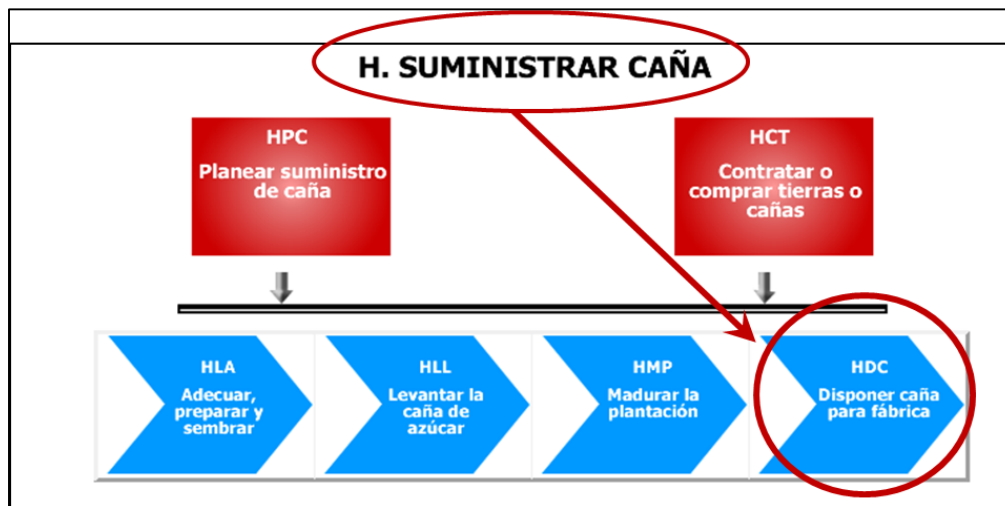
A continuación aparecen los cuadros con el Macroproceso, Proceso y Subproceso mencionados anteriormente.

Para el Subproceso **HDC: Disponer caña para fábrica** aparecen la lista de las Normas, Instructivos, Prácticas Estándar de Operación (POE), Formatos y la lista que Riopaila Castilla S.A. utiliza y ejecuta en la actualidad.

6.3.1 Macroproceso de la Empresa Riopaila Castilla S.A.



6.3.2 Proceso H-Suministrar Caña



Subproceso HDC – Disponer Caña Para Fábrica: Contiene los servicios de cosecha de caña de azúcar asegurando la Oferta de valor u Oferta Diferenciadora de la Compañía a los Proveedores de caña y los requisitos de calidad de materia prima a la Fábrica, mediante el uso de sistemas de planeación y logística de operación, respetando la normatividad laboral y ambiental vigente, fortaleciendo la relación con nuestros grupos de interés y promoviendo el desarrollo de los colaboradores.

Para ello, cuenta con Normas, Instructivos, Prácticas Estándar de Operación (POE) y Formatos estandarizados en las dos plantas para el normal y eficiente funcionamiento del proceso del CAT (Corte, Alce y Transporte), que aparece en la Figura 13, cumpliendo las siguientes metas Operativas:

- Maximizar la propuesta de valor del Negocio Agroindustria.
- Entregar a satisfacción las áreas de caña de azúcar cosechadas.
- Equipo de colaboradores con alto desempeño y desarrollo profesional.
- Altos estándares de eficiencia en operación y calidad de materia prima.

Figura 13. Proceso de Cosecha CAT (Corte, Alce y Transporte)



6.3.3 Proceso de un Sistema de Cosecha Mecánica

En la actualidad, el uso de las Cosechadoras de Caña en Riopaila Castilla, apunta hacia el incremento de corte de caña en verde (incremento de zonas de restricción de quemados) y disminución de costos operativos (menor que corte manual). En el caso de Puerto López (Meta), toda la caña se cortará en verde con cosecha mecanizada. En la Tabla 29, se presenta, las características actuales de las cosechadoras de caña utilizadas en Riopaila Castilla S.A.

Tabla 29. Características actuales de las cosechadoras de caña

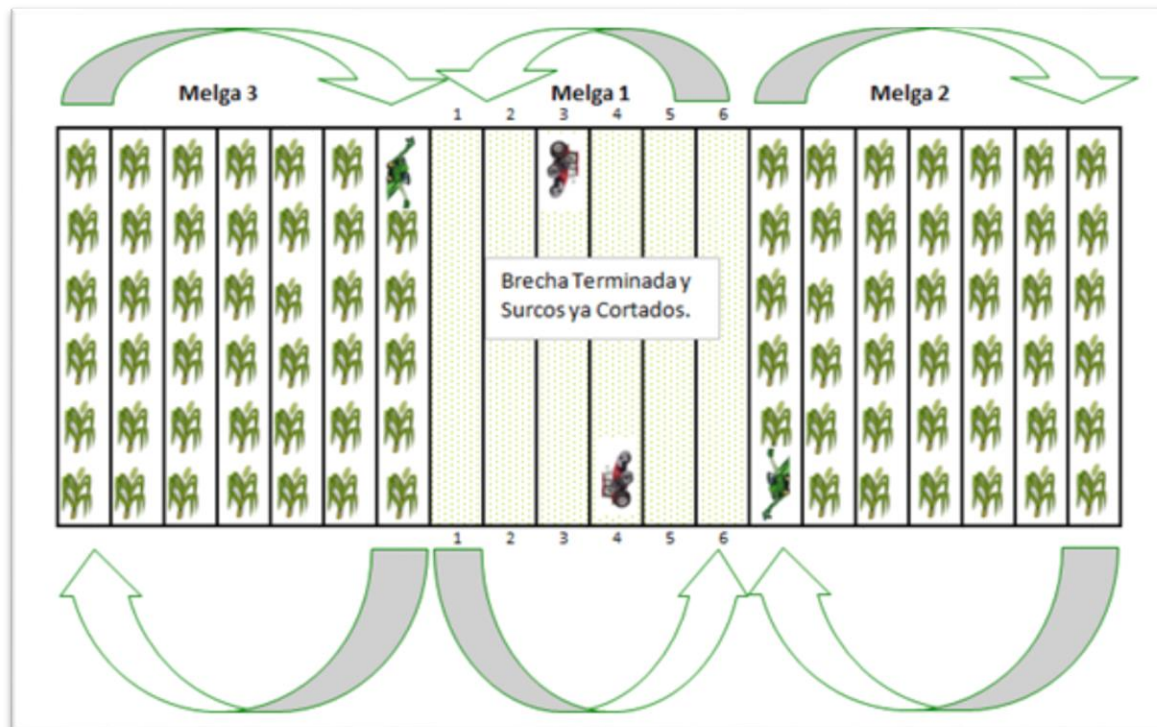
Modelos	John Deere 3520- 3522(fabricadas en Estados Unidos), Austoft 8800 (Fabricadas en Brasil)
Peso	17.5 - 18 toneladas
Potencia del motor	Caballaje: 330 – 375 HP Tipo: Electrónico controlado por computador (Caterpillar 3306, John Deere POWERTECH, Cummins, Scania)
Desplazamiento	Hidráulico y sobre orugas metálicas de 18"
Tecnología	Sensores electrónicos para el avance, mediciones de presión, temperatura y aproximación Controles ergonómicos, digitales, alarma Localización satelital GPS - GPRS Ayudas tecnológicas para la operación: determinación de parámetros operativos de acuerdo a las condiciones del cultivo
Consumo de combustible	9 – 11 galones por hora
Número de cuchillas	10 cortadoras de base 34 del descogollador- triturador 6 - 8 trozadoras
Ancho de trabajo	1 surco
Velocidad de trabajo	2 – 5 km/hora Depende de la biomasa y del tipo de caña (verde o quemada)
Longitud de los trozos de caña	25 – 30 cm

Fuente: Los autores

El proceso del corte mecánico se compone de los siguientes pasos:

- **Revisión de suertes programadas:** Visita Previa de las suertes a cosechar, donde se hace la localización, marcado de la suerte, revisión de las condiciones del terreno sobre el que se va a trabajar, estado de los callejones de tránsito de la cosecha y de las obras de infraestructura de la hacienda, como obras de riego, puentes, postes
- **El traslado de la maquinaria:** movilización de todos los equipos que se requieren para efectuar la cosecha del cultivo.
- **Brechado de la suerte:** el brechado de la suerte para corte mecánico, consta básicamente de despejar 6 surcos de caña con la cosechadora, donde debe cortar tres matas que el tractor pisa y tres que la maquina corta sin pisar. Después de despejar estos 6 surcos la maquina puede iniciar el corte en melga.
- **Corte en melgas:** Las melgas para cosecha mecánica son las mostradas en la Figura 14, donde se aprecian tres opciones para continuar con la ruta de cosecha mecánica, una ruta con giros internos (melga 1) y dos rutas con giros externos hacia la derecha o izquierda

Figura 14. Esquema para el corte mecánico en melgas



Fuente: Los autores

- **Trasbordo de vagones** de auto volteo a vagones de transporte o enganche de vagones de transporte cuando se trabaja con tiro directo. Esta operación la ejecutan los tractores que se encargan del llenado de estos, al lado de la cosechadora.
- **Transporte de la caña:** En esta labor se realiza el despacho y transporte de la caña de azúcar cosechada en tracto mula por las vías internas y/o nacionales desde la hacienda hasta el ingenio.
- **Eficiencia Corte Mecánico:** El desempeño actual de las cosechadoras en Riopaila Castilla, presenta los siguientes resultados:
 - Capacidad de campo: 25 – 30 Ton/hora
 - Eficiencia: 60%
 - Velocidad de trabajo: 2 – 5 km/h
 - Materia extraña en caña quemada: 6 %
 - Materia extraña en caña verde: 9 %

Este desempeño se impacta por las pérdidas de tiempo de las máquinas en razón de los giros influidos por el diseño de campo. Los atascamientos de las máquinas dados por la productividad del cultivo, alta biomasa y velocidad de avance de la máquina.

Importante que la logística de la operación asegure la presencia de vagones, tractores y transportadores suficientes para que las máquinas cosechadoras no tengan tiempos de esperas improductivos. Y finalmente el diseño de campo es el pilar principal que determina el desempeño positivo o negativo del sistema de cosecha mecánica. Para las condiciones de Puerto López (Meta), este aspecto está determinado de acuerdo a las condiciones requeridas por este sistema de cosecha.

- **Mantenimiento preventivo continuo de las cosechadoras:** Las máquinas debido las condiciones del campo y la complejidad de tener combinación de diferentes sistemas tecnológicos, requiere especial atención y manutención en campo.

Durante este capítulo de Analisis interno se identifican las fortalezas y debilidades que presenta la empresa en la actualidad, las cuales se analizarán con mas profundidad en el capítulo siguiente y con lo que se espera desarrollar estrategias que apunten al mejoramiento de debilidades o aprovechamiento de las fortalezas.

7. ANÁLISIS ESTRATÉGICO DOFA

En este capítulo se analizarán los Factores Externos (entorno) y Factores Internos de la organización más relevantes y de éxito.

7.1 Evaluación de los Factores Externos (Matriz EFE)

Utilizando la Tabla 30, se calificaron los Factores Externos determinantes de éxito que indica que tan eficazmente responden las estrategias actuales de la organización a ese factor.

Tabla 30. Calificación Factor Externo

Factor Externo	Calif.
Oportunidad Mayor	4
Oportunidad Menor	3
Amenaza Menor	2
Amenaza Mayor	1

Adicionalmente, se asignó un peso porcentual a cada factor que refleja la importancia relativa de cada factor en relación con los demás factores.

En la Tabla 31, aparece la Evaluación de los quince (15) factores Externos E.F.E más relevantes y se observa que el peso ponderado fue 2,70.

Esto indica que la Organización se encuentra en un entorno que brinda tanto oportunidades como amenazas en Puerto López (Meta) que serán tenidas en cuenta para las diferentes estrategias a definir más adelante.

Tabla 31. Matriz de Evaluación de Factores Externos E.F.E.

FACTORES DETERMINANTES DEL ÉXITO		PESO	CALIF.	PESO POND.
OPORTUNIDADES:				
1	Topografía es en su mayoría plana y presenta paisajes Propios del llano. Por ser un territorio plano y fácilmente mecanizable.	8%	4	0,32
2	Modalidades para el transporte de Caña, existen varios tipos de configuraciones vehiculares que se pueden utilizar de acuerdo a la distancia y a las condiciones de la vía	10%	4	0,40
3	La cosecha mecanizada es sin duda una importante alternativa para el futuro de la cañicultura en Colombia.	12%	4	0,48
4	La implementación de la Agricultura de Precisión - AP	8%	4	0,32
5	La Resolución 03447 del 24 de Junio de 2014, por el cual el Ministerio de Transporte y el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), conceden un permiso colectivo a los ingenios afiliados a la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia – ASOCAÑA	8%	4	0,32
6	Para el sector agropecuario se destinarán 350.000 millones a través del desarrollo de paquetes tecnológicos e instrumentos específicos como el ICR, el CIF y líneas especiales de crédito.	2%	3	0,06
7	El Municipio de Puerto López con su sistema hidrográfico, pertenece a la gran cuenca del Río Meta.	2%	3	0,06
8	El Gobierno nacional anunció que del total de inversiones por \$9,6 billones para el desarrollo integral de la Altillanura, las principales obras tienen que ver con la construcción de 340 kilómetros de vías de red primaria a través de concesiones de cuarta generación, al tiempo que se avanzará en la estructuración de la conexión interregional calculada en 880 kilómetros adicionales.	2%	3	0,06
AMENAZAS:				
1	Los índices de violencia en el municipio de Puerto Lopez, vienen en disminución desde el año 2007.	5%	2	0,10
2	El municipio de Puerto López no es certificado en educación, lo que significa que su administración depende del Departamento del Meta, sin embargo le recaen algunas responsabilidades en materia de calidad. Actualmente cuenta con 13 instituciones educativas oficiales con 39 sedes, entre urbanas y rurales. Cuenta con un solo centro de educación superior, Centro Regional de Educación Superior "CERES RIO META"	5%	2	0,10
3	Infraestructura de transporte vial terrestre.	10%	1	0,10
4	La base de la economía del municipio de Puerto López, es eminentemente agropecuaria, destacándose, la actividad pecuaria; es así como el municipio ocupa el primer lugar en producción de ganado bovino en el Meta.	5%	2	0,10
5	En el área del municipio de Puerto Lopez están ubicados tres resguardos indígenas con una población total de 1132 personas	8%	1	0,08
6	En el municipio se identifican tres tipos de clima ³ , el muy húmedo con precipitaciones de 2.700 y 2.800 mm, temperaturas entre 24.8oC y 26oC, se presentan déficit de agua en los meses de enero y marzo y excesos de agua en los meses de abril y diciembre, el clima húmedo caracterizado por precipitaciones que están entre los 2.600 y 2.800 mm y con temperaturas que oscilan entre los 26.0oC y 26.2oC, se presenta déficit de agua en los meses de enero y febrero y exceso entre los meses de abril y octubre, por último se presenta el clima moderadamente húmedo, que presenta precipitaciones que están entre los 2.100 mm y 2.300 mm, y temperaturas entre 25oC y 25.3oC	10%	1	0,10
7	Competidores en la zona de Puerto López que ofrezcan el servicio de CAT mecánico	5%	2	0,10
TOTAL		100,0%		2,70

Forma: PTPE-12-Matriz de Evaluación de Factores Externos E.F.E.

Fuente: Los autores

7.2 Evaluación de los Factores Internos (Matriz EFI)

Utilizando la Tabla 32, se calificaron los Factores Externos determinantes de éxito que indica que tan eficazmente responden las estrategias actuales de la organización a ese factor.

Tabla 32. Calificación Factor Interno

Factor Interno	Calif.
Fortaleza Mayor	4
Fortaleza Menor	3
Debilidad Menor	2
Debilidad Mayor	1

Adicionalmente, se asignó un peso porcentual a cada factor que refleja la importancia relativa de cada factor en relación con los demás factores.

En la Tabla 33, aparecen los factores determinantes de éxito Internos de la compañía que analizadas y ponderadas dio como resultado 2,67.

Esto indica que la Compañía se encuentra en un ambiente Interno que tiene tanto Fortalezas como Debilidades que se tendrán en cuenta más adelante en la matriz DOFA.

Tabla 33. Matriz de Evaluación de Factores Internos E.F.I.

FACTORES DETERMINANTES DEL ÉXITO		PESO	CALIF.	PESO POND.
FORTALEZAS				
1	Direccionamiento y Mapa estratégico	5%	4	0,20
2	Identificación de imperativos estratégicos para la compañía	5%	4	0,20
3	Equipos de alto desempeño multidisciplinarios - Know How	6%	4	0,24
4	Estructura Organizacional definida Funcional	3%	3	0,09
5	Sistema de control de gestión	3%	3	0,09
6	Tablero de control - Indicadores de gestión	6%	4	0,24
7	Procesos de capacitación y mejoramiento del personal operativo y técnico	7%	4	0,28
8	Programación detallada de la operación	3%	3	0,09
9	Condiciones operativas de campo	6%	4	0,24
10	Control de la operación y cumplimiento de indicadores operativos	6%	4	0,24
11	Control de calidad de las labores de la operación	3%	3	0,09
DEBILIDADES				
1	Flujo de información y canales de comunicación	5%	2	0,10
2	Toma de decisiones	5%	1	0,05
3	Clima de trabajo	5%	1	0,05
4	Restricciones en inversiones	6%	2	0,12
5	Distribución especializada de la atención técnica	5%	1	0,05
6	Administración del inventario de repuestos, materiales	5%	1	0,05
7	Oportunidad del área de compras en la consecución de materiales y/o servicios para la operación y el mantenimiento	2%	1	0,02
8	Vida útil de los equipos utilizados en la cosecha mecánica	3%	2	0,06
9	Cantidad y Calidad de mano de obra calificada para el mantenimiento y Operación de maquinaria asociada a la cosecha	6%	2	0,12
10	Existencia de repuestos, materiales e insumos para el mantenimiento preventivo y correctivo	5%	1	0,05
TOTAL		100%		2,67

Forma: PTPE-13-Matriz de Evaluación de Factores Internos E.F.I

Fuente: Los autores

7.3 Análisis DOFA

La Matriz DOFA es un instrumento de ajuste importante que ayuda a los administradores a desarrollar cuatro tipos de estrategias⁵²:

- **Estrategias FO** (Fortalezas y Oportunidades): Usan las fortalezas internas de la organización para aprovechar las ventajas que brindan las Oportunidades externas.
- **Estrategias FA** (Fortalezas y Amenazas): Aprovechan las fortalezas de la empresa para evitar o disminuir las repercusiones e impactos de las amenazas externas.
- **Estrategias DO** (Debilidades y Oportunidades): Buscan superar las debilidades internas aprovechando las oportunidades externas.
- **Estrategias DA** (Debilidades y Amenazas): Son tácticas defensivas que pretenden disminuir las debilidades internas y evitar las amenazas del entorno.

MATRIZ ESTRATÉGICA EMPRESARIAL DOFA			
		MIRAR DENTRO	
		FORTALEZAS	DEBILIDADES
MIRAR FUERA	OPORTUNIDADES	Estrategia F.O. Usar fortalezas para aprovechar oportunidades	Estrategia D.O. Aproveche Oportunidades para minimizar debilidades.
	AMENAZAS	Estrategia F.A. Usar las fortalezas para contrarrestar las Amenazas.	Estrategia D.A. Minimizar debilidades y contrarrestar amenazas.

Fuente: Betancourt 1995

El Listado DOFA, resultante de los análisis del entorno e internos aparecen en la Tabla 34 y en la Tabla 35 aparecen la Matriz DOFA – Estrategias.

⁵² BETANCOURT (1995), Direccionamiento Estratégico de Organizaciones Deportivas. Pág.64

Tabla 34. Listado DOFA

FORTALEZAS	
1	Direccionamiento y Mapa estratégico
2	Identificación de imperativos estratégicos para la compañía
3	Equipos de alto desempeño multidisciplinarios - Know How
4	Estructura Organizacional definida Funcional
5	Sistema de control de gestión
6	Tablero de control - Indicadores de gestión
7	Procesos de capacitación y mejoramiento del personal operativo y técnico
8	Programación detallada de la operación
9	Condiciones operativas de campo
10	Control de la operación y cumplimiento de indicadores operativos
11	Control de calidad de las labores de la operación

OPORTUNIDADES	
1	Topografía es en su mayoría plana y presenta paisajes Propios del llano. Por ser un territorio plano y fácilmente mecanizable.
2	Modalidades para el transporte de Caña, existen varios tipos de configuraciones vehiculares que se pueden utilizar de acuerdo a la distancia y a las condiciones de la vía
3	La cosecha mecanizada es sin duda una importante alternativa para el futuro de la cañicultura en Colombia.
4	La implementación de la Agricultura de Precisión - AP
5	La Resolución 03447 del 24 de Junio de 2014, por el cual el Ministerio de Transporte y el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), conceden un permiso colectivo a los ingenios afiliados a la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia – ASOCAÑA
6	Para el sector agropecuario se destinarán 350.000 millones a través del desarrollo de paquetes tecnológicos e instrumentos específicos como el ICR, el CIF y líneas especiales de crédito.
7	El Municipio de Puerto López con su sistema hidrográfico, pertenece a la gran cuenca del Río Meta.
8	El Gobierno nacional anunció que del total de inversiones por \$9,6 billones para el desarrollo integral de la Altillanura, las principales obras tienen que ver con la construcción de 340 kilómetros de vías de red primaria a través de concesiones de cuarta generación, al tiempo que se avanzará en la estructuración de la conexión interregional calculada en 880 kilómetros adicionales.

DEBILIDADES	
1	Flujo de información y canales de comunicación
2	Toma de decisiones
3	Clima de trabajo
4	Restricciones en inversiones
5	Distribución especializada de la atención técnica
6	Administración del inventario de repuestos, materiales
7	Oportunidad del área de compras en la consecución de materiales y/o servicios para la operación y el mantenimiento
8	Vida útil de los equipos utilizados en la cosecha mecánica
9	Cantidad y Calidad de mano de obra calificada para el mantenimiento y Operación de maquinaria asociada a la cosecha
10	Existencia de repuestos, materiales e insumos para el mantenimiento preventivo y correctivo

AMENAZAS	
1	Los índices de violencia en el municipio de Puerto Lopez, vienen en disminución desde el año 2007.
2	El municipio de Puerto López no es certificado en educación, lo que significa que su administración depende del Departamento del Meta, sin embargo le recaen algunas responsabilidades en materia de calidad. Actualmente cuenta con 13 instituciones educativas oficiales con 39 sedes, entre urbanas y rurales. Cuenta con un solo centro de educación superior, Centro Regional de Educación Superior "CERES RIO META"
3	Infraestructura de transporte vial terrestre.
4	La base de la economía del municipio de Puerto López, es eminentemente agropecuaria, destacándose, la actividad pecuaria; es así como el municipio ocupa el primer lugar en producción de ganado bovino en el Meta.
5	En el área del municipio de Puerto Lopez están ubicados tres resguardos indígenas con una población total de 1132 personas
6	En el municipio se identifican tres tipos de clima ³ , el muy húmedo con precipitaciones de 2.700 y 2.800 mm, temperaturas entre 24.8oC y 26oC, se presentan déficit de agua en los meses de enero y marzo y excesos de agua en los meses de abril y diciembre, el clima húmedo caracterizado por precipitaciones que están entre los 2.600 y 2.800 mm y con temperaturas que oscilan entre los 26.0oC y 26.2oC, se presenta déficit de agua en los meses de enero y febrero y exceso entre los meses de abril y octubre, por último se presenta el clima moderadamente húmedo, que presenta precipitaciones que están entre los 2.100 mm y 2.300 mm, y temperaturas entre 25oC y 25.3oC
7	Competidores en la zona de Puerto López que ofrezcan el servicio de CAT mecánico

Forma: PTPE-14-Listado DOFA

Fuente: Los autores

Tabla 35. Matriz DOFA – Estrategias

ESTRATEGIA F.O.

Implementar el Puerto López (Meta) la agricultura de Precisión
Adquirir Tierras pendientes en Puerto López para cumplir con requerimiento de caña de Bioenergy
Implementar el funcionamiento de un módulo de cosecha mecánica
Definir la Estructura Organizacional acorde a las necesidades para la administración de la cosecha en Puerto López (Meta)
Realizar convenios Público-Privados para implementar paquetes tecnológicos
Realizar convenios Público-Privados para mejoramiento de Vías principales
Realizar diseños de campo acorde a requerimientos de Cosecha Mecánica y Transporte de caña

ESTRATEGIA D.O.

Implementar el Tipo de transporte funcional acorde a condiciones del mercado de repuestos en la zona de influencia.
Implementar Programas de Mantenimiento Preventivo y Correctivo para la maquinaria.
Diseñar Plan de Compras acorde a las necesidades de ingreso de caña en Puerto López (Meta)
Implementar agricultura de precisión para mejorar la eficiencia y control operativo
Implementar Planes de Capacitación en Puerto López (Meta) dirigido al personal técnico y operativo asociado a la cosecha.

ESTRATEGIA F.A.

Implementar Planes de Capacitación en Puerto López (Meta)
Realizar convenios Público-Privados para Centros Educativos técnicos y tecnológicos
Realizar convenios Público-Privados para mejoramiento de Vías principales
Generar empleo en zona de influencia con el negocio Cosecha por parte de Riopaila Castilla S.A.

ESTRATEGIA D.A.

Implementar Planes de Capacitación en Puerto López (Meta) dirigido al personal técnico y operativo asociado a la cosecha.
Diseñar Plan de Compras acorde a las necesidades de ingreso de caña en Puerto López (Meta)
Definir Matriz de Riesgos para la Operación en Puerto López (Meta)
Asegurar la disponibilidad de maquinaria asociada a la cosecha

Forma: PTPE-15-Matriz DOFA

Fuente: Betancourt (1995)

8. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

Según Betancourt (2013), la Dirección Estratégica se refiere a la toma de decisiones en una organización en la cual las actividades están relacionadas unas con otras dentro de un sistema total, de tal forma que existen fuertes ramificaciones y conexiones entre los distintos elementos y cualquier cambio que se produzca en un objetivo o en una estrategia, afecta al conjunto de la organización.

8.1 Misión de Riopaila Castilla S.A.

Somos una empresa agroindustrial dedicada a cultivar y procesar caña de azúcar y otros bienes agrícolas, transformándolos para suplir las necesidades alimenticias y energéticas, a nivel nacional e internacional, creando valor económico, valor social y sostenibilidad ambiental para clientes, accionistas, colaboradores y demás grupos de interés.

8.2 Visión de Riopaila Castilla S.A.

Ser una Corporación Agroindustrial diversificada e internacional que produce alimentos y bioenergía en forma sostenible.

8.3 Objetivos Estratégicos

Los Objetivos Estratégicos se trabajaron en cuatro áreas:

- Desarrollo o Crecimiento
- Responsabilidad Social
- Competitividad
- Financiero

En la Tabla 36, describe los Objetivos Estratégicos para la Unidad de negocios Cosecha en Puerto López (Meta).

Tabla 36. Objetivos Estratégicos de la Unidad de negocio Cosecha en Puerto López (Meta)

No	Objetivos Estratégicos
1	Desarrollo o Crecimiento Asegurar el ingreso de 500.000 toneladas por año a la planta de Alcohol de Bioenergy en los proximos 3 años
2	Desarrollo o Crecimiento Disminuir anualmente el costos operativo por tonelada en 2% a partir del tercer año de operación
3	Responsabilidad Social Aumentar la oferta de programas de educación, 6 a nivel técnico en dos años, 4 a nivel tecnológico en tres años y 4 a nivel profesional en cinco años
4	Responsabilidad Social Contratar el 80% del personal necesario para la operación de la zona de influencia Puerto Lopez a tres años a partir del inicio de operaciones
5	Competitividad Establecer el uso de la agricultura de precisión en el 100% de la maquinaria de cosecha que se aplique a dos años
6	Competitividad Incrementar la eficiencia operativa de la maquinaria asociada al proceso de la cosecha en un 3% a partir del tercer año de operación
7	Financiero Racionalizar en un 5% el uso de recursos aprobados para la inversión a tres años a partir del inicio de la operación.

Fuente: Los Autores

8.4 Formulación de Estrategias

En la Tabla 37 aparecen los Objetivos Estratégicos y sus respectivas Estrategias de la Organización para la Unidad de negocios Cosecha en Puerto López (Meta).

Se plantean siete (7) Objetivos Estratégicos a cumplir con 10 Estrategias asociadas a saber:

Tabla 37. Objetivos Estratégicos vs. Estrategias

No	Objetivos Estratégicos	Estrategias
1	Desarrollo o Crecimiento Asegurar el ingreso de 500.000 toneladas por año a la planta de Alcohol de Bioenergy en los proximos 3 años	Implementar el funcionamiento de un módulo de cosecha mecánica
		Definir la Estructura Organizacional acorde a las necesidades para la administración de la cosecha en Puerto López (Meta)
2	Desarrollo o Crecimiento Disminuir anualmente el costos operativo por tonelada en 2% a partir del tercer año de operación	Implementar Programas de Mantenimiento Preventivo y Correctivo para la maquinaria.
		Implementar Planes de Capacitación en Puerto López (Meta) dirigido al personal técnico y operativo asociado a la cosecha.
3	Responsabilidad Social Aumentar la oferta de programas de educación, 6 a nivel técnico en dos años, 4 a nivel tecnológico en tres años y 4 a nivel profesional en cinco años	Realizar convenios Público-Privados para Centros Educativos técnicos y tecnológicos
4	Responsabilidad Social Contratar el 80% del personal necesario para la operación de la zona de influencia Puerto Lopez a tres años a partir del inicio de operaciones	Implementar Planes de Capacitación en Puerto López (Meta) dirigido al personal técnico y operativo asociado a la cosecha.
		Generar empleo en zona de influencia con el negocio Cosecha por parte de Riopaila Castilla S.A.
5	Competitividad Establecer el uso de la agricultura de precisión en el 100% de la maquinaria de cosecha que se aplique a dos años	Implementar agricultura de precisión para mejorar la eficiencia y control operativo
6	Competitividad Incrementar la eficiencia operativa de la maquinaria asociada al proceso de la cosecha en un 3% a partir del tercer año de operación	Implementar Programas de Mantenimiento Preventivo y Correctivo para la maquinaria.
7	Financiero Racionalizar en un 5% el uso de recursos aprobados para la inversión a tres años a partir del inicio de la operación.	Diseñar Plan de Compras acorde a las necesidad de ingreso de caña en Puerto López (Meta)

Forma: PTPE-20-Matriz Objetivos Estratégicos-Estrategias

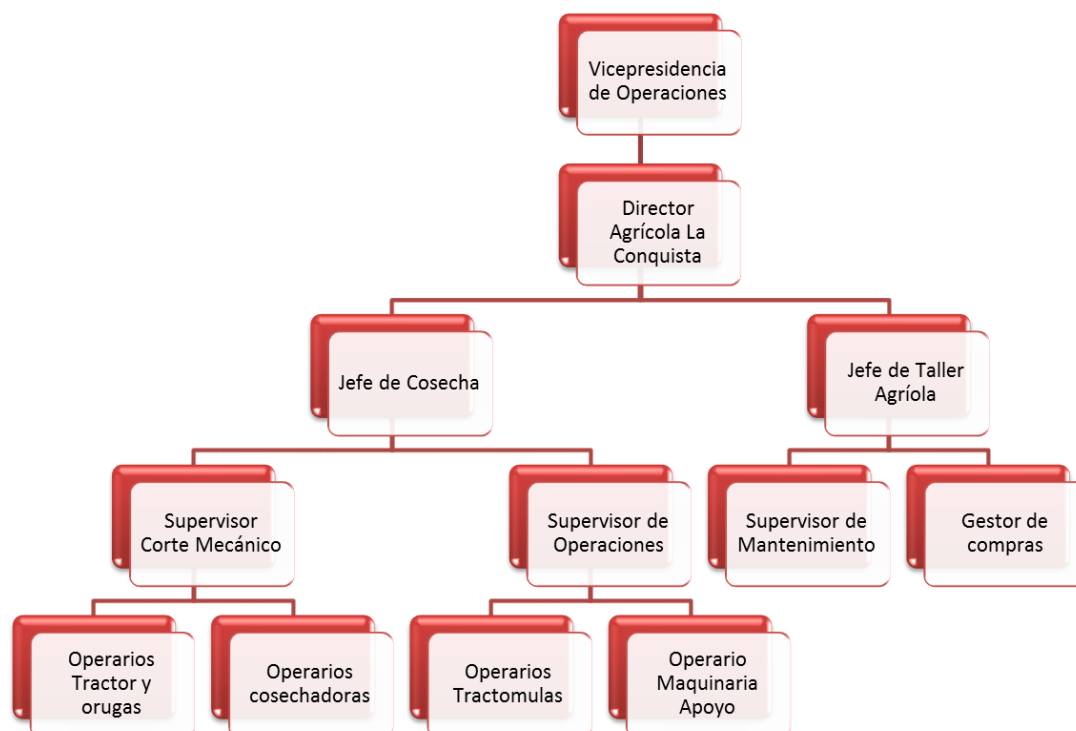
Fuente: Los autores

8.5 Estructura de la Unidad de negocio

En el caso de Puerto López (Meta), la Estructura es Funcional con un Director Agrícola de la Conquista (hacienda donde se centra la operación agrícola) y cuenta con un *Jefe de Cosecha* especializado en cosecha mecánica y un *Jefe de Taller y Operaciones Campo* que se encarga del Taller Agrícola y las Operaciones de Campo para levantar el cultivo de caña.

El Director Agrícola depende directamente del Vicepresidente de Operaciones que reside en Cali. La Estructura Organizacional de Puerto López (Meta) se puede observar en la Figura 15.

Figura 15. Estructura Organizacional en Puerto López (Meta)



Fuente: Los Autores

Se establecen siete (7) objetivos estratégicos para el direccionamiento de la unidad de negocio de Cosecha en Puerto Lopez (Meta), con sus respectivas estrategias para las cuales la empresa necesita establecer una priorización para poder dar inicio sostenible a la operación en la nueva frontera agrícola colombiana.

9. ESCENARIOS DE FUTURO

Riopaila Castilla S.A. en su Mapa Estratégico plantea el crecimiento de la compañía diversificando sus inversiones y proyectos en otras latitudes geográficas, bajo su Estrategia “Diversificar Negocios y geografías”. Es así, como nace el sueño de la “Nueva Frontera” en los llanos Orientales, zona inexplorada por la compañía en sus 98 años de experiencia.

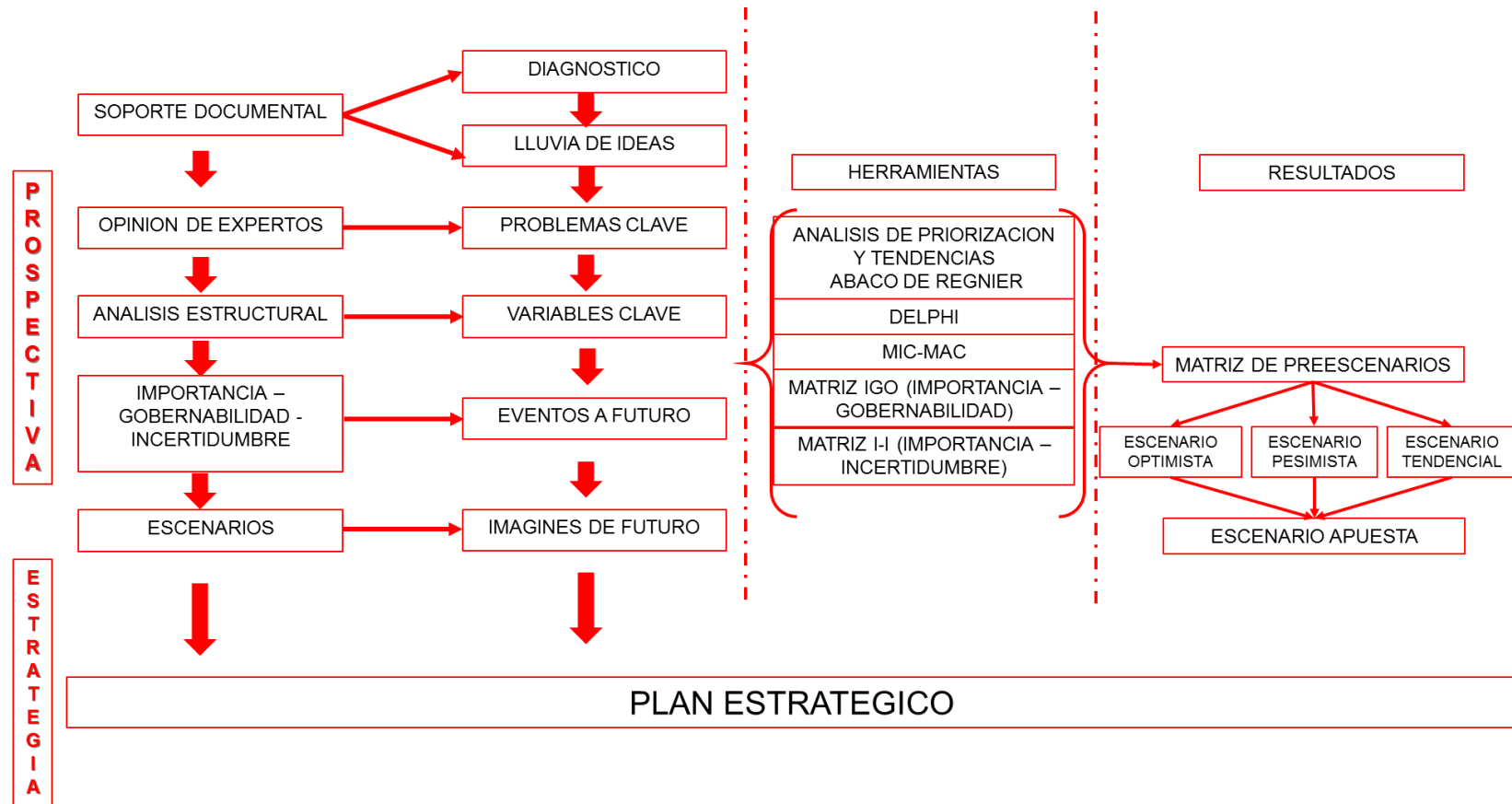
En la realización de la investigación para la formulación de un plan estratégico para la unidad de cosecha en Puerto Lopez, Meta, se decidió elaborar un ejercicio de prospectiva para esta operación. De acuerdo a esto, se aplicó el esquema metodológico explicado en la Figura 16 Procedimiento para el Desarrollo de un Plan Prospectivo-Estratégico. Método de Escenarios.

Basado en este esquema, se inició con el diagnóstico de entorno ya realizado también sobre el área de influencia de esta operación en dicha zona del país, La nueva frontera agrícola de Colombia – Los Llanos Orientales”. De acuerdo a este diagnóstico, se procedió definir las variables de más importancia en la realización de esta operación de la cosecha.

Iniciando por un Diagnóstico inicial, una Lluvia de Ideas donde se identificaron 22 variables de análisis que se priorizan utilizando el método del Abaco de Regnier, para después hacer un Análisis Estructural de Variables claves con el Mic-Mac. Luego, se identificaron las variables de mayor motricidad (Portadoras de futuro), sometiéndose al análisis de Importancia-Gobernabilidad (IGO) y de Importancia-Incertidumbre (I-I). Adicionalmente se consultó a tres (3) Expertos en Administración de Cosecha mediante entrevistas utilizando el método Delphi.

Los resultados obtenidos del Abaco, del MIC-MAC (software Lipsor), del IGO y del I-I se registran en la Matriz de Pre-escenarios. Al final aparece la redacción de tres escenarios: Optimista, Pesimista y Tendencial y con ellos se contruye un Escenario de Apuesta con condiciones reales positivas como negativas buscando La Visión del Desarrollo de una Unidad de Negocios Cosecha en Puerto López (Meta) en el año 2025.

Figura 16. Procedimiento para el desarrollo de un plan Prospectivo-Estratégico. Método de Escenarios



Fuente: Adaptado de notas de clase, Benjamín Betancourt G, 2014

9.1 Variables de la cosecha en Puerto López (Meta)

Teniendo como base el diagnóstico del entorno realizado en el semestre pasado sobre las condiciones que existen para la operación de la cosecha en Puerto López (Meta), se hizo una lluvia de ideas, realizada dentro del grupo de trabajo, de acuerdo con la problemática de estudio sobre el establecimiento de la unidad de negocio de cosecha en Puerto López (Meta). Como resultado se identificaron veintidós (22) variables que determinan la situación del caso de estudio. A continuación se presenta el listado y la descripción de cada una de éstas variables:

Tabla No. 38 Lista de Variables Claves Prospectiva

No.	IDEAS	TEMA
1	PROVEEDORES DE SERVICIO	TECNOLOGICO
2	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	GEOFÍSICO
3	SISTEMA HIDROGRÁFICO	AMBIENTAL-GEOFÍSICO
4	CLIMA	AMBIENTAL
5	TIPO AGRICULTURA	ECONÓMICO
6	GENERO	SOCIALES
7	COMUNIDADES INDÍGENAS	SOCIALES
8	ORDEN PÚBLICO	SOCIALES
9	NIVEL EDUCATIVO	SOCIALES
10	CENTROS DE FORMACIÓN	SOCIALES
11	CORPORACIONES AMBIENTALES	POLÍTICO-JURIDICO
12	INFRAESTRUCTURA VIAS	TECNOLOGICO
13	RECURSOS FINANCIEROS	ECONÓMICO
14	ASPECTOS LEGALES	POLÍTICO-JURIDICO
15	TASA DE CAMBIO	ECONÓMICO
16	JORNADA LABORAL	SOCIALES
17	CULTURA DEL META	SOCIALES
18	SELECCIÓN DE PERSONAL	SOCIALES
19	ENTRENAMIENTO PERSONAL	TECNOLOGICO
20	RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL	SOCIALES
21	RIVALIDAD COMPETIDORES	TECNOLOGICO
22	TIPOS DE TRANSPORTE	TECNOLOGICO

Fuente: Los Autores

9.1.1 Descripción de las variables la cosecha en Puerto López (Meta)

1. PROVEEDORES DE SERVICIO (PROV): Son todos aquellos proveedores que ofrecen bienes y servicio relacionados con la cosecha de caña de azúcar, en especial, repuestos, servicio técnico, reparaciones y materiales para nuestro tipo de maquinaria como tractores y cosechadoras.

2. UBICACION GEOGRAFICA (UBI): Se refiere a la posición geográfica de Puerto López (Meta) donde alrededor de este municipio estará girando la operación de la cosecha de caña de azúcar.

3. SISTEMA HIDROGRAFICO (RIOS): La existencia de Ríos de gran Caudal como el Rio Meta y Metica hace que se consideren como variables importantes para tener cuenta en escenarios de futuro, debido al impacto que puede causar en cualquier momento de la operación

4. CLIMA (CLI): Son las condiciones climáticas a las cuales se puede ver sometida la operación de la cosecha en cualquier o en determinados periodos de tiempo, lluvias en exceso, exceso de verano, frio, calor todas las implicaciones que encierran el concepto de clima.

5. TIPO AGRICULTURA (AGRI): Hace referencia a los tipos de agricultura tradicional en la zona de influencia de la operación (ganadería, pan coger, palma, caucho entre otros) y donde el cultivo de la caña de azúcar es nuevo para la zona y para la cultura de los llanos

6. DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA (DISPMO): Es la disponibilidad actual de mano de obra en la zona de la operación en este tipo de cosecha

7. COMUNIDADES INDIGENAS (INDIG): La influencia de las comunidades indígenas en el área de operación, hacen que se considere contemplar las implicaciones y/o afectaciones que se pueden presentar a estas comunidades en lo que respecta a sus costumbres, ritos y cultura.

8. ORDEN PÚBLICO (SEG): Son las condiciones de seguridad de la zona de influencia de la operación, se consideran los índices de violencia, homicidios, secuestros, extorsiones

y presencia de delincuencia común, guerrilla o paramilitares.

9. NIVEL EDUCATIVO (EDUC): Condiciones actuales de los niveles de educación en la población del área de influencia de la operación (alfabetismo, preparación técnica, tecnológica y profesional).

10. CENTROS DE FORMACION (FORM): La existencia de centros de formación en el área de influencia de la operación, como lo son centros de educación técnica, tecnológica y/o profesional.

11. REGULACIONES AMBIENTALES (AMBT): Se refiere a la relación de la operación con la normatividad ambiental y los órganos que la vigilan, para este caso sería la Corporación Autónoma Regional CORPOMACARENA.

12. INFRAESTRUCTURA VIAL (VIAS): Considera las condiciones actuales de la infraestructura de la malla vial del municipio de Puerto López, esto incluye vías intermunicipales, interveredales, entre otras. Vías pavimentadas, asfaltadas o sin asfaltar que pueden influir positiva o negativamente la operación debido también a sus capacidades técnicas.

13. RECURSOS FINANCIEROS (FINANC): Es la capacidad económica que tiene Riopaila Castilla para la consecución de recursos financieros para la ejecución de su proyecto en esta zona.

14. ASPECTOS LEGALES (LEGAL): Considera los aspectos legales y normativos que debe cumplir la operación de la cosecha durante su ejecución en esta zona de influencia.

15. TASA DE CAMBIO (TASA): Es el valor de cambio de la moneda nacional por una extranjera, en este caso frente al dólar, la cual se considera por el tema del impacto de la compra de maquinaria importada y especializada.

16. JORNADA LABORAL (JORN): Se refiere a la jornada u horario de trabajo debido a que la operación de la cosecha se debe realizar durante las 24 horas del día.

17. CULTURA DEL META (CULT): Cada región tiene una cultura sobre la cual se forjan los conocimientos y costumbres de la gente que la habita, en este caso, la cultura del

llano está muy marcada por dos aspectos, la primera la ganadería para la cual las personas tienen unas costumbres y estilos arraigados en su forma de ser, sumado esto a la influencia que el petróleo ha tenido también en cuanto a la forma de vida y economía.

18. SELECCION DE PERSONAL (PERS): Se refiere al proceso interno de selección del personal para la operación.

19. MANO DE OBRA CALIFICADA (MOCAL): Disponibilidad de mano de obra calificada para la operación de cosecha en la zona de influencia.

20. RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL (RSE): El impacto que puede generar la empresa en su entorno y las necesidades del entorno en el que se desarrollara la operación que la empresa debe considerar para involucrarse como actor transformador.

21. RIVALIDAD DE COMPETIDORES (RIVAL): La existencia de competencia en la zona de influencia de la operación.

22. TIPO DE TRANSPORTE (TPTE): El tipo de tecnología a utilizar para el transporte de caña de azúcar durante la operación.

Para la construcción de los Pre-escenariós se utilizo la Tabla 39. Resumen de herramientas prospectivas. Donde se validan cuales son las variables a considerar de acuerdo a los escenarios a plantear.

Tabla 39. Resumen de Herramientas Prospectivas

Variables	ABACO presente	MIC-MAC		IGO		INCERTIDUMBRE 1: Menos Incierto 5: Más Incierto			
	Tendencia	Motricidad	Dependencia	Import.	Gobernabil.	Import.	Alta	Media	Baja
1. Proveedores de Servicio	Negativo	Alta	Alta	4	Media	4		X	
2. Ubicación Geográfica	Neutro	Media	Alta	5	Baja	5	X		
3. Sistema Hidrográfico	Positivo	Baja	Baja	2	Baja	2	X		
4. Clima	Positivo	Alta	Baja	4	Baja	4			X
5. Tipo de Agricultura	Positivo	Muy Alta	Muy Alta	4	Baja	4		X	
6. Disponibilidad de mano de Obra	Muy Negativo	Alta	Alta	5	Alta	5			X
7. Comunidades Indígenas	Neutro	Baja	Baja	3	Baja	3	X		
8. Orden Público	Neutro	Baja	Media	4	Baja	4		X	
9. Nivel Educativo	Neutro	Media	Alta	4	Baja	4			X
10. Centros de Formación	Negativo	Baja	Alta	5	Media	5			X
11. Regulaciones Ambientales	Neutro	Alta	Alta	5	Baja	5			X
12. Infraestructura de Vías	Negativo	Baja	Alta	5	Media	5			X
13. Recursos Financieros	Muy Positivo	Alta	Media	4	Alta	4	X		
14. Aspectos Legales	Positivo	Alta	Alta	5	Baja	5			X
15. Tasa de Cambio	Neutro	Baja	Baja	3	Baja	3			X
16. Jornada Laboral	Muy Positivo	Baja	Alta	5	Alta	5	X		
17. Cultura Departamento del Meta	Neutro	Baja	Alta	4	Baja	4		X	
18. Selección de Personal	Negativo	Baja	Alta	5	Alta	5	X		
19. Mano de Obra Calificada	Muy Negativo	Alta	Alta	5	Alta	5			X
20. Responsabilidad Social Empresarial	Positivo	Alta	Alta	5	Alta	5	X		
21. Rivalidad Competidores	Positivo	Muy Baja	Alta	4	Baja	4			X
22. Tipos de Transporte	Neutro	Baja	Alta	5	Alta	5			X

A continuación se plantea los cuatro escenarios de Prospectiva al año 2.025 que hacen parte de “La Nueva Frontera”.

9.2 Escenario Optimista “La Conquista”

Basado en los resultados obtenidos en las cuatro herramientas prospectivas, se escogen las cinco Variables mas representativas con tendencia positiva o muy positiva en el Abaco, alta motricidad en el MIC MAC, Alta importancia en el IGO y análisis de incertidumbre, como aparecen en la Tabla 40. Variables Escenario Optimista.

Tabla 40. Variables Escenario Optimista

Variables	ABACO presente	MIC-MAC		IGO		INCERTIDUMBRE 1: Menos Incierto 5: Más Incierto			
	Tendencia	Motricidad	Dependencia	Import.	Gobernabil.	Import.	Alta	Media	Baja
13. Recursos Financieros	Muy Positivo	Alta	Media	4	Alta	4	X		
4. Clima	Positivo	Alta	Baja	4	Baja	4			X
14. Aspectos Legales	Positivo	Alta	Alta	5	Baja	5			X
20. Responsabilidad Social Empresarial	Positivo	Alta	Alta	5	Alta	5	X		
11. Regulaciones Ambientales	Neutro	Alta	Alta	5	Baja	5			X

Los *Recursos Financieros* tienen una tendencia Muy positiva con Motricidad Alta y con Mediana dependencia (alta influencia y medianamente influenciada) con Alta Importancia y Gobernabilidad pero con Alta Incertidumbre.

El *Clima* tiene una tendencia Positiva con Alta motricidad y Baja Dependencia (alta influencia y poco influenciada) con Alta Importancia y de Gobernabilidad e Incertidumbres bajas.

Los *Aspectos Legales* son de tendencia Positiva con Altas Motricidad y Dependencia (alta influencia y altamente influenciada), de Alta Importancia y Bajas Gobernabilidad e Incertidumbre.

La *Responsabilidad Social Empresarial* tienen una tendencia Positiva con Motricidad Alta y Alta dependencia (alta influencia y altamente influenciada) con Alta Importancia y Gobernabilidad pero con Alta Incertidumbre.

Las *Regulaciones Ambientales* son de tendencia neutral con Altas Motricidad y Dependencia (alta influencia y altamente influenciada), de Alta Importancia y Bajas Gobernabilidad e Incertidumbre.

Teniendo en cuenta lo anterior planteamos el siguiente Escenario Optimista “La Conquista”:
“Estamos en el año 2025, en Puerto López (Meta), donde la Unidad de Cosecha, ha logrado una

sostenibilidad administrativa y operativa, con el cumplimiento de lo contratado con Bioenergy, en el suministro de caña, gracias a los esfuerzos logrados por Riopaila Castilla S.A. en la zona de Influencia, y como parte de su programa de Responsabilidad Social Empresarial, para mejorar la Infraestructura Vial y de Transporte y el Entorno social con el Mejoramiento de Proveedores de Servicio que hoy son sólidos e importantes, aunque iniciamos con un problema evidente hace diez años al igual que la generación de Personal Calificado de la zona mediante la institución de Centros de Formación donde utilizamos personal de Puerto López y aprovechando el Conocimiento (Know How) de expertos operativos del Valle del Cauca.

Importante resaltar el acompañamiento de la Fundación Caicedo González Riopaila Castilla y del gobierno local que en conjunto con Riopaila Castilla S.A. han logrado los alcances Educativos y de Formación en Puerto López (Meta).

A nivel de Políticas Nacionales, se estableció la Nueva Frontera Agrícola en los llanos Orientales para lo cual se destinó unos recursos importantes en el mejoramiento de la Infraestructura Vial que ha favorecido el normal funcionamiento del Transporte de caña con equipos extradimensionados en Puerto López (Meta). Adicionalmente, el Gobierno ha decretado leyes a favor de las empresas que se establezcan en la zona de la Nueva Frontera generando empleo y nuestra empresa ha salido favorecida con la exoneración de Impuestos. Con ello, la compañía ha fortalecido el programa de Responsabilidad Social Empresarial en la zona.

A través de la Fundación Caicedo González Riopaila Castilla en convenio con Corpomacarena, entidad reguladora ambiental, han desarrollado programas educativos y de trabajo en pro de la conservación del medio ambiente que está en la zona de influencia de la Operación de la Unidad de Negocio Cosecha. Esta gestión ha ayudado para que Corpomacarena establezca regulaciones ambientales amigables para la Operación de la cosecha de caña de azúcar.

Con la experiencia obtenido en estos años, hemos manejado las temporadas climáticas de tal forma que han jugado a favor de las labores de cosecha de caña de azúcar.

La alta credibilidad, y la tradición histórica y financiera de la compañía, permiten el acceso para adquirir recursos financieros con la banca nacional e internacional para el Desarrollo y Ejecución de los proyectos emprendidos en la Nueva Frontera”.

9.3 Escenario Pesimista “Valle es Valle”

Con base en los resultados obtenidos en las cuatro herramientas prospectivas, se escogen las cinco Variables mas representativas con tendencia negativa y muy negativa en el Abaco, alta dependencia en el MIC MAC, Alta gobernabilidad en el IGO y baja incertidumbre, como aparecen en la Tabla 41. Variables Escenario Pesimista.

Tabla 41. Variables Escenario Pesimista

Variables	ABACO presente	MIC-MAC		IGO		INCERTIDUMBRE 1: Menos Incierto 5: Más Incierto			
	Tendencia	Motricidad	Dependencia	Import.	Gobernabil.	Import.	Alta	Media	Baja
19. Mano de Obra Calificada	Muy Negativo	Alta	Alta	5	Alta	5			X
1. Proveedores de Servicio	Negativo	Alta	Alta	4	Media	4		X	
10. Centros de Formación	Negativo	Baja	Alta	5	Media	5			X
12. Infraestructura de Vías	Negativo	Baja	Alta	5	Media	5			X
18. Selección de Personal	Negativo	Baja	Alta	5	Alta	5	X		

La *Mano de Obra Calificada* tiene tendencia muy Negativa con Alta Motricidad y Dependencia, tiene Alta Importancia y Alta Gobernabilidad pero baja Incertidumbre.

Los *Proveedores de Servicio* tienen una tendencia Negativa con Alta Motricidad y Alta dependencia. Tiene Alta Importancia y mediana Gobernabilidad, así como mediana Incertidumbre.

Los *Centros de Formación* tienen tendencia Negativa con Baja Motricidad y Alta dependencia. Son de Alta Importancia y mediana Gobernabilidad y Baja Incertidumbre.

La *Infraestructura de Vías* tiene tendencia Negativa con Baja Motricidad y Alta dependencia. Son de Alta Importancia y mediana Gobernabilidad y Baja Incertidumbre.

La *Selección de Personal* tiene tendencia Negativa con Baja Motricidad y Alta dependencia. Tiene Alta Importancia y Gobernabilidad además de Alta Incertidumbre.

Con base en lo anterior se plantea el siguiente escenario pesimista: “*Estamos en el año 2025, en Puerto López (Meta), donde la Unidad de Cosecha, ha organizado una base de trabajo administrativa y operativa, con un cumplimiento del 50% de lo contratado con Bioenergy, en el*

suministro de caña, debido a diferentes variables que no se han logrado controlar por parte de la administración.

A pesar de los grandes esfuerzos de Riopaila Castilla S.A. con su Programa de Responsabilidad Social Empresarial, no ha podido posicionar unos eficientes Proveedores de Servicio, perjudicando el correcto mantenimiento preventivo de los equipos, lo que ha aumentado los porcentajes de tiempo improductivo de la maquinaria y por ende, el incumplimiento en el suministro de caña a Bioenergy.

El incumplimiento nos obliga al pago de pólizas y disminución de los ingresos, dilatando los programas de mantenimiento preventivo y aumentando los mantenimientos correctivos. Además, se redujeron los Cursos de Capacitación de Personal que solventen la Disponibilidad de Recurso Capacitado para el crecimiento de la Unidad de negocios Cosecha. A pesar de todo, se logra sostener un grupo de trabajadores de planta.

Otro inconveniente marcado, es la alta rotación del personal seleccionado de la zona, que se debe a una cultura del Meta con temporadas de merma laboral.

La Fundación Caicedo González Riopaila Castilla S.A. ha logrado convenios con el gobierno local para crear Centros de Formación donde utilizamos personal de Puerto López con capacitadores expertos operativos y administrativos del Valle del Cauca. Sin embargo, la cantidad de personal en capacitación es poca y se está adelantando programas de incentivos para que la población aledaña tenga mayor participación.

A nivel de Políticas Nacionales, se estableció la Nueva Frontera Agrícola en los llanos Orientales y se destinaron unos recursos importantes que no han llegado a su lugar de destino. Esto conlleva al desmejoramiento de la Infraestructura Vial perjudicando el normal funcionamiento del Transporte de caña con equipos extradimensionados en Puerto López (Meta) y daños a los mismos.

A través de la Fundación Caicedo González Riopaila Castilla en convenio con Corpomacarena, entidad reguladora ambiental, han desarrollado programas educativos y de trabajo en pro de la conservación del medio ambiente que está en la zona de influencia de la Operación de la Unidad de Negocio Cosecha. Sin embargo, Corpomacarena continúa con políticas altamente

conservadoras ante un cultivo nuevo en la zona como es la Caña de azúcar y sigue con regulaciones ambientales muy fuertes que perjudican la normal Operación de la cosecha de caña de azúcar. Esperamos que con mayor tiempo reconozcan el esfuerzo y cumplimiento normativo de nuestra empresa que siempre está en pro de la conservación medio ambiental.

A pesar de la experiencia obtenida en estos años, las temporadas invernales y de verano no cumplen los pronósticos y los estimados de caña transportada se han cambiado de manera dinámica y casi sin poder programar correctamente.

Seguimos siendo una empresa sólida, apoyados con las sinergias de otras latitudes del país y continuamos con la alta credibilidad, y la tradición financiera que permiten el acceso a recursos financieros con la banca nacional e internacional para el Desarrollo y Ejecución de los proyectos emprendidos en la Nueva Frontera”.

9.4 Escenario Tendencial 2025 – “Sigamos así, que vamos

“En el año 2025, en Puerto López (Meta), donde la Unidad de Cosecha, ha mantenido una operación de cosecha estable pero no con las condiciones adecuadas para obtener los mejores resultados, alcanzando cumplimientos entre el 90% y 97% de lo contratado con Bioenergy, para el suministro de caña. Los esfuerzos logrados por Riopaila Castilla S.A. en la zona de Influencia, y como parte de su programa de Responsabilidad Social Empresarial, para mejorar la Infraestructura Vial y de Transporte y el Entorno social no ha tenido el impacto esperado, debido a la disminución de ingresos esperados que no se han podido obtener durante estos 10 años de operación. Aunque se inició con un evidente problema de limitaciones con el personal de la zona de influencia, debido al bajo nivel educativo y los pocos centros de formación técnico, tecnológico y profesional, se ha logrado impactar positivamente en la cantidad de personas capacitadas a nivel técnico y tecnológico, el nivel profesional no se ha podido acceder debido a la limitación de recursos y poco compromiso de las entidades locales y gubernamentales para el apoyo o convenios con la empresa privada para el mejoramiento de las condiciones sociales de la región. Esta situación género que la cantidad de personas contratadas de la zona no fuera la que se esperaba, por lo que se ha tenido que movilizar personas de otras zonas del país para poder atender la

operación y disminuyendo la oportunidad de impactar positivamente el aspecto socioeconómico en la región.

El acompañamiento de la Fundación Caicedo González Riopaila Castilla no ha podido establecerse adecuadamente debido a que la cultura y costumbres de los mandatarios de Puerto López, están muy marcada por las condiciones creadas con la fiebre del petróleo, donde por concepto de regalías se obtienen muchos recursos económicos, los cuales se les destinan para usos diferentes a lo social y el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas de la región.

A nivel de Políticas Nacionales, se estableció la Nueva Frontera Agrícola en los llanos Orientales, para lo cual se destinó unos recursos importantes en el mejoramiento de la Infraestructura Vial, pero el ritmo del avance de estas obras no ha sido el esperado y aún se esperan entregas de tramos de vías principales y rurales que van a favorecer el normal funcionamiento del Transporte de caña con equipos extradimensionados en Puerto López (Meta). Adicionalmente, el Gobierno ha decretado leyes a favor de las empresas que se establezcan en la Nueva Frontera generando empleo, pero a personal de la región, lo que no ha sido posible en su totalidad, debido a la limitación educativa y de mano de obra calificada para las labores especializadas de la cosecha, con esto Riopaila Castilla no ha tenido el total de la exoneración de impuestos debido a que su planta de personal solo tiene el 60% de participación de personas de la región. Esta situación ha limitado el fortalecimiento del programa de Responsabilidad Social Empresarial en la zona.

A pesar del convenio que la Fundación Caicedo González Riopaila Castilla realizó con Corpomacarena, entidad reguladora ambiental, donde se han desarrollado programas educativos y de trabajo en pro de la conservación del medio ambiente que está en la zona de influencia de la Operación de la Unidad de Negocio Cosecha. No ha sido suficiente para que Corpomacarena establezca regulaciones ambientales que favorezcan el normal desarrollo de la Operación de la cosecha de caña de azúcar en Puerto López, exige demasiadas acciones que obstaculizan el normal desempeño de la cosecha en sus actividades de transporte y mantenimientos de la maquinaria.

Con la experiencia obtenida en estos 10 años, se aprendió el manejo las temporadas climáticas de tal forma que se han vuelto favorables para la ejecución de las labores de cosecha de caña de azúcar.

Riopaila Castilla continúa con alta credibilidad, y la tradición histórica y financiera, lo que permite el acceso para adquirir recursos financieros con la banca nacional e internacional para el Desarrollo y Ejecución de los proyectos emprendidos en la Nueva Frontera”.

9.5 Escenario de Apuesta 2025 – “El Tren del Desarrollo”

“La operación de cosecha en el 2025 se realiza con todos los parámetros exigidos y requeridos por Bioenergy S.A.S. para la producción de alcohol. Una operación donde se ha visto favorecido la región de Puerto Lopez, en los aspectos sociales, económicos y ambientales. Todo esto gracias a la interacción que Riopaila Castilla ha logrado establecer con todos los grupos de interés que se afectan positiva y/o negativamente de la operación de cosecha de caña de azúcar.

En lo social, a través de la Fundación Caicedo Gonzalez Riopaila Castilla, ha logrado el mejoramiento de las condiciones educativas de la región en cuanto a sus indicadores de alfabetismo y la educación para el trabajo a través de la construcción y mejoramiento de centro de formación donde se capacita a las personas de la zona en aspectos relacionados con la agroindustria azucarera en sus tres etapas, cultivo, cosecha y transformación. Dando así la oportunidad de que la operación se abastezca con personal de la misma zona, mejorando las condiciones económicas y dando estabilidad laboral de las mismas.

Entonces de acuerdo a esto es relevante hacer que el relacionamiento de estas vayan en pro de beneficiar las condiciones básicas para el desarrollo de la operación de la cosecha en la zona de influencia de Puerto Lopez, manteniendo buenas relaciones con las comunidades implicadas, fomentando desarrollo a través de la generación de empleos, mejorando las condiciones educativas de la región de tal manera que impulsen la formación técnica, tecnológica y profesional relacionadas con los aspectos de la operación, cultivo y procesamiento de la caña de azúcar y sus derivados, para esto se requiere de una participación activa entre la empresa, la sociedad y el gobierno a través de las acciones de RSE que ayuden a fomentar y fortalecer ese vínculo, lo cual facilitara la relación con los entes gubernamentales y estatales de tal manera que propiciara el establecimiento de normas y leyes que promuevan el desarrollo del cultivo de la caña de azúcar en la zona de Puerto Lopez, la inversión en obras de infraestructura y obras sociales, como el

mejoramiento de la educación, la salud, la vivienda, servicios públicos, entre otros beneficios que promueven el desarrollo socioeconómico de una región, mejor bienestar.

La entidad ambiental, Corpomacarena, de la mano con la compañía ha logrado convenios ambientales importantes que validan el esfuerzo por el cuidado del medio ambiente con legislación blanda pero controlada y auditorías anuales que validen el cumplimiento de indicadores de gestión ambiental.”

10. PLAN DE ACCIÓN Y MEJORAMIENTO

10.1 Situación Actual

Riopaila Castilla S.A. tiene en su Mapa Estratégico la Estrategia “Diversificar Negocios y Geografías” y es por ello que se enfoca en buscar otro negocio en el Meta, haciendo las veces de Proveedor de caña para entregar la materia prima necesaria para la producción de alcohol carburante de la empresa Bioenergy S.A.S. en Puerto López (Meta). Con este negocio se cumple a cabalidad con la Estrategia del mapa estratégico de la compañía.

Sin embargo, las condiciones en Puerto López (Meta) difieren mucho del manejo operativo y administrativo del Valle del Cauca, con inconvenientes de recursos como personal calificado, establecimientos que presten servicios técnicos y de repuestos y falta de infraestructura en la zona como vías para los sistemas de transporte que operan actualmente en el Valle del Cauca.

Con el Know How de la Operación con excelencia en el Valle del Cauca, más el apoyo administrativo decidido y la disposición del Personal Operativo del Valle, se deben buscar alternativas viables y sostenibles para ser formalizadas mediante Estrategias y actividades que generen procesos operativos eficientes y con una estructura funcional en Puerto López (Meta) ayudado además de las áreas de apoyo de la organización.

10.2 Objetivos Corto Plazo vs. Actividades

De los siete (7) Objetivos Estratégicos, se trabajarán tres Objetivos Estratégicos con sus Estrategias, Objetivos a corto plazo, actividades, cronogramas, recursos y presupuesto de inversión y gastos como aparece en la Tabla 42.

Tabla 42. Objetivos Corto Plazo vs. Actividades

Objetivos Estratégicos	Estrategias	Objetivos Corto Plazo	Actividades
Desarrollo o Crecimiento Asegurar el ingreso de 500.000 toneladas por año a la planta de Alcohol de Bioenergy en los próximos 3 años	Implementar el Funcionamiento de un Módulo de Cosecha Mecánica	Adquirir el 100% del módulo de Cosecha mecánica a Junio 2016	Dimensionar la necesidad de maquinaria y equipos para la cosecha
			Realizar Proceso de Compra del módulo mecánico
			Recibir y Alistar la maquinaria
		Diseñar Programas de Mantenimiento Preventivo y Correctivo a Agosto de 2015	Definir la Caracterización por tipo de máquina y equipo.
			Identificar las especificaciones técnicas de Mantenimiento (Repuestos, Servicios y Mano de Obra)
			Definir Stock de repuestos (máximos y mínimos) y proceso de reposición automática
	Definir la Estructura Organizacional acorde a las necesidades para la administración de la cosecha en Puerto López (Meta)	Programa de Atracción y Vinculación hasta agosto 15 2015	Implementar Software de Control Mantenimiento
			Capacitaciones al personal técnico
			Realizar Convocatoria Interna
			Realizar Convocatoria Externa
			Realizar Pruebas Sicotécnicas, de conocimientos y habilidades
		Programa de Entrenamiento a nov 30 de 2015	Selección de Personal
			Contratación
			Selección y Contratación de Instructores
	Plan de Asignación de la maquinaria a nov 30 2015		Entrenamiento Operadores y Técnicos en mantenimiento y operación de Cosechadoras
			Entrenamiento Operadores y Técnicos en mantenimiento y operación de Tractores y Buldozer
			Entrenamiento para Supervisores y Personal de apoyo
			Distribución del personal por turnos y por máquinas
			Ensamble y Armado de máquinas
			Entrega formal de maquinaria y equipos a la Operación

Fuente: Los Autores

Tabla 42b. Objetivos Corto Plazo vs. Actividades

Objetivos Estratégicos	Estrategias	Objetivos Corto Plazo	Actividades
Competitividad Establecer el uso de la agricultura de precisión en el 100% de la maquinaria de cosecha que se aplique a dos años	Implementar agricultura de precisión para mejorar la eficiencia y control operativo	Implementar la utilización de los equipos de agricultura de precisión en el 100% de las cosechadoras en el primer año de operación	* Definir el tipo de equipo a utilizar * Adquisición del equipo de precisión * Instalación y Configuración * Capacitación a operadores * Mantenimiento de equipos
Financiero Racionalizar en un 5% el uso de recursos aprobados para la inversión a tres años a partir del inicio de la operación.	Diseñar Plan de Compras acorde a las necesidades de ingreso de caña en Puerto López (Meta)	* Adquirir el 77% del módulo Mecánico a noviembre de 2015. * Adquirir el 23% del módulo Mecánico a Mayo de 2016.	* Negociación global de los equipos * Adquisición parcial del 77% en nov 2015 * Adquisición parcial del 23% en may 2016

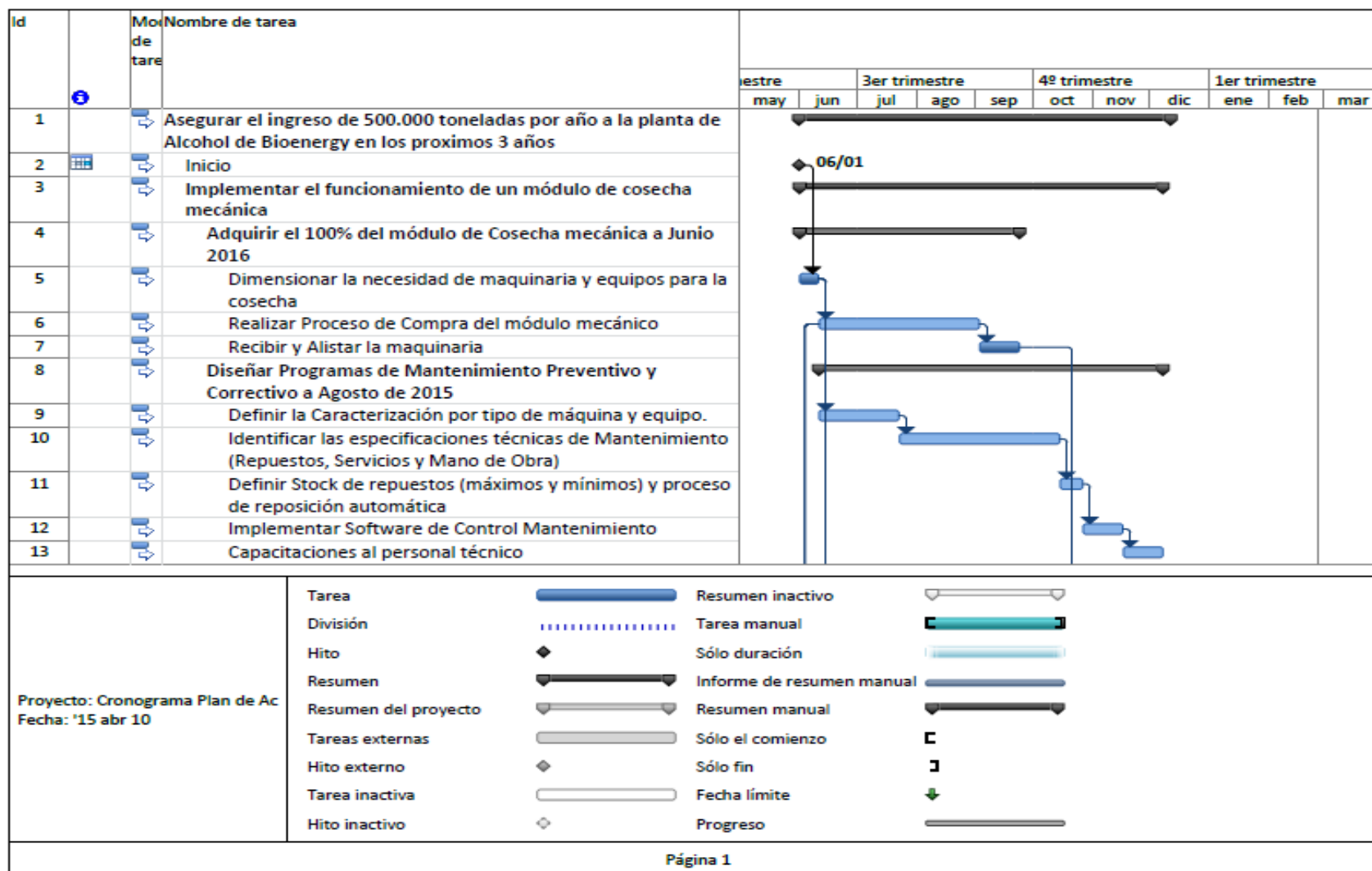
Fuente: Los Autores

10.3 Cronograma de Actividades

El Cronograma de actividades se realizó en Project como se observa en la Figura 17. Se adjuntan los Cronogramas por Objetivo y actividad.

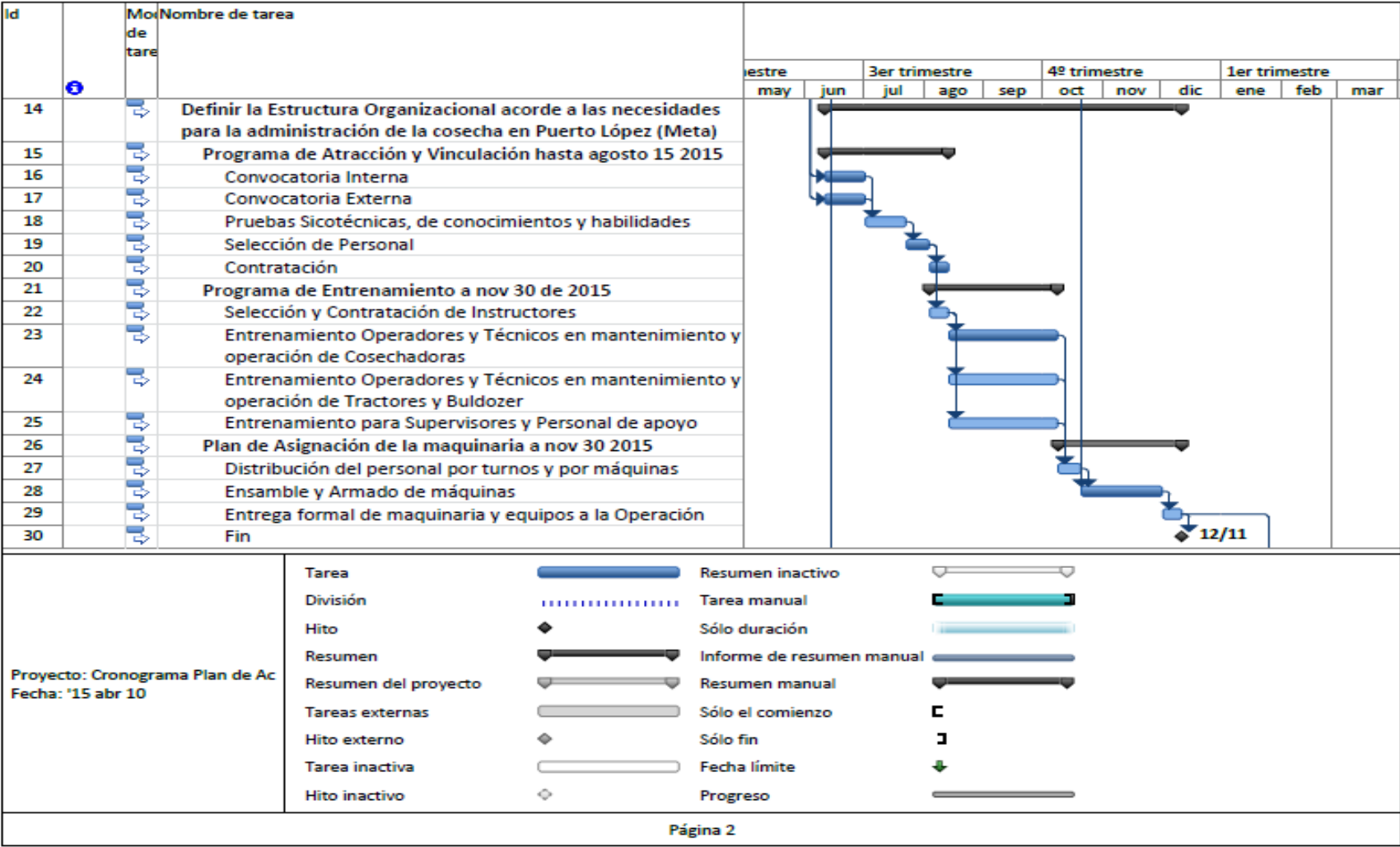
OBJETIVO ESTRATÉGICO: Asegurar el ingreso de 500.000 toneladas por año a la planta de Alcohol de Bioenergy en los próximos 3 años.

Figura 17. Cronograma de Actividades



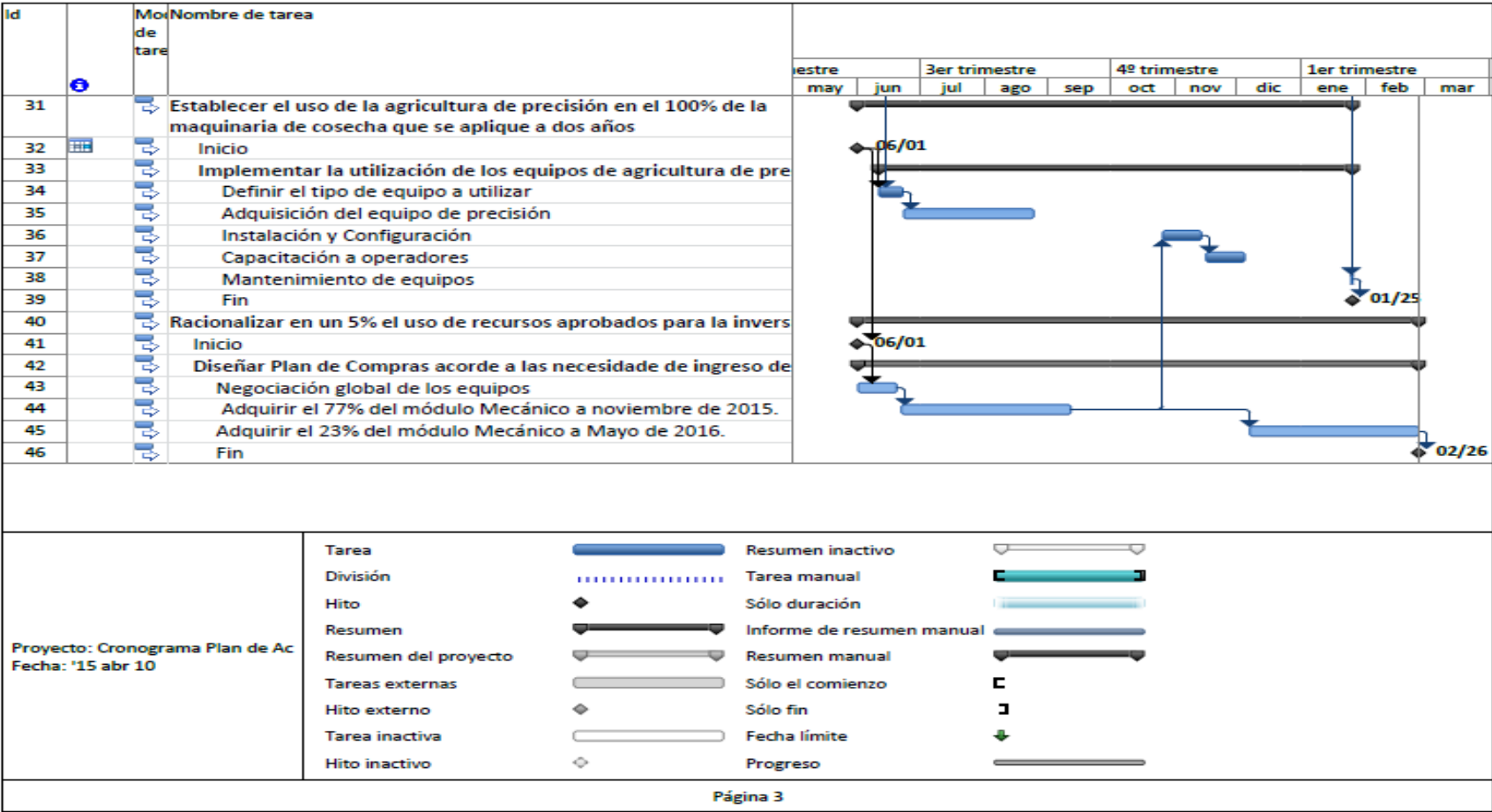
Fuente: Los autores – Project

Figura 17b. Cronograma de Actividades – Hoja 2



Fuente: Los autores – Project

Figura 17c. Cronograma de Actividades – Hoja 3



Fuente: Los autores – Project

10.4 Recursos y Presupuesto

Para los ocho (8) Objetivos a Corto plazo planteados, se definieron sus respectivas Actividades, identificando los Recursos humanos y de equipos necesarios para el desarrollo de las Estrategias que aparecen en la Tabla 43.

Tabla 43. Recurso y Presupuesto

Objetivos Corto Plazo	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	Cantidad de Equipos	Udd	PRESUPUESTO	Costo total USD	Costo Total \$MM			
Adquirir el 100% del módulo de Cosecha mecánica a Junio 2016	Realizar Proceso de Compra del módulo mecánico: * 77% a Noviembre de 2015 (\$10.086 MM) * 23% en Mayo de 2016 (\$3.013 MM)	Gerente de Compras	Cosechadoras Jhon deer 3520	4	US \$	408.000	1.632.000	4.070			
			Tractores de Arrastre Game, Caballaje 210 HP	8	US \$	188.372	1.506.976	3.758			
			Vagones de autovolteo 10 ton Imecol	16	US \$	40.300	644.800	1.608			
			GondolaTaller movil con planta electrica con soldador y compresor	1	US \$	35.000	35.000	87			
			Camabaja	2	US \$	39.500	79.000	197			
			Dollys	2	US \$	16.500	33.000	82			
		Jefe Taller	Tanque cisterna 10.000 galones, motobomba, Aguilón	1	US \$	64.105	64.105	160			
			Baños Portátiles	3	US \$	1.556	4.667	12			
			Gondola transporte de personal	1	US \$	37.500	37.500	94			
			Cosechadoras Jhon deer 3520	1	US \$	408.000	408.000	1.018			
	Recibir y Alistar la maquinaria: * 77% a dic de 2015 * 23% a Junio de 2016		Tractores de Arrastre Game, Caballaje 210 HP	3	US \$	188.372	565.116	1.409			
			Vagones de autovolteo 10 ton Imecol	6	US \$	40.300	241.800	603			
										TOTAL	13.098
										77%	10.086
							23%	3.013			

Fuente: Los autores

Tabla 43b. Recurso y Presupuesto

Objetivos Corto Plazo	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	Cantidad	Udd	PRESUPUESTO	Costo\$MM	Costo Total \$MM
Diseñar Programas de Mantenimiento Preventivo y Correctivo a Agosto de 2015	Definir la Caracterización por tipo de máquina y equipo.	Jefe Taller	1 Ingeniero Mecánico x 1 mes	1	\$	8.300.000	8	19
	3 Mecánicos x 1 mes		3	\$	3.400.000	10		
	Identificar las especificaciones técnicas de Mantenimiento (Repuestos, Servicios y Mano de Obra)		1 Ingeniero Mecánico x 2 meses	2	\$	8.300.000	17	37
	3 Mecánicos x 2 meses		6	\$	3.400.000	20		
	Definir Stock de repuestos (máximos y mínimos) y proceso de reposición automática		20% Inversión Inicial	20%	\$MM	13.098	2.620	2.620
	Implementar Software de Control Mantenimiento		Paquete tecnológico	1	\$	10.000.000	10	10
							TOTAL	2.685

Objetivos Corto Plazo	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	Cantidad Hr.	Udd	PRESUPUESTO	Costo\$MM	Costo Total \$MM
Programa de Atracción y Vinculación hasta agosto 15 2015	Realizar Convocatoria Interna Atracción y Vinculación	Coordinador Atracción del Talento						51
	Realizar Convocatoria Externa Atracción y Vinculación		DIRECTOR AGRÍCOLA LA CONQUISTA	70	\$/Hr	62.500	4	
	Realizar Pruebas Sicotécnicas, de conocimientos y habilidades		JEFE COSECHA	399,5	\$/Hr	35.000	14	
	Selección de Personal		JEFE DE TALLER	472	\$/Hr	35.000	17	
Programa de Entrenamiento a nov 30 de 2015	Contratación	Coord. Atracción Talento	SICOLOGO 1	240	\$/Hr	15.000	4	
	Selección y Contratación de Instructores	Jefe Cosecha	SICOLOGO 2	200	\$/Hr	15.000	3	
	Entrenamiento Operadores y Técnicos en mantenimiento y operación de Cosechadoras		COORD. ATRACCION DEL TALENTO	60	\$/Hr	20.000	1	
	Entrenamiento Operadores y Técnicos en mantenimiento y operación de Tractores y Buldozer		INSTRUCTOR SUPERVISORES	160	\$/Hr	15.000	2	
	Entrenamiento para Supervisores y Personal de apoyo		INSTRUCTOR TRACTORES	160	\$/Hr	15.000	2	
Plan de Asignación de la maquinaria a nov 30 2015	Distribución del personal por turnos y por máquinas	Jefe Cosecha	INSTRUCTOR COSECHADORAS	240	\$/Hr	15.000	4	
	Ensamble y Armado de máquinas	Jefe Taller						
	Entrega formal de maquinaria y equipos a la Operación							
							TOTAL	

Fuente: Los Autores

Tabla 43c. Recurso y Presupuesto

Objetivos Corto Plazo	Actividades	Responsable	Recursos	Cantidad	Udd	PRESUPUESTO	Costo\$MM	Costo Total \$MM
Implementar la utilización de los equipos de agricultura de precisión en el 100% de las cosechadoras en el primer año de operación	* Definir el tipo de equipo a utilizar * Adquisición del equipo de precisión * Instalación y Configuración * Capacitación a operadores * Mantenimiento de equipos	Jefe Taller	5 Paquetes Tecnológicos de Agricultura de Precisión (1 x máquina)	5	US \$	20000	249	249
* Adquirir el 77% del módulo Mecánico a noviembre de 2015.	* Negociación global de los equipos * Adquisición parcial del 77% en nov 2015 * Adquisición parcial del 23% en may 2016	Gerente Compras	1 Gerente Compras x 1 mes	1	\$	8.300.000	8	19
* Adquirir el 23% del módulo Mecánico a Mayo de 2016.			1 Gestor de Compras x 1 mes	3	\$	3.400.000	10	
TOTAL								268
PRESUPUESTO TOTAL \$MM								16.102

Fuente: Los Autores

Total Presupuesto equivale a \$16.102 MM de pesos. El mayor valor corresponde a la compra del Módulo mecánico que se hará en dos etapas por un valor de \$13.098 MM de pesos (US \$5.251.964 millones).

10.5 Seguimiento y Control (Indicadores)

En las siguientes tablas aparecen los Indicadores y entregables correspondiente a cada actividad.

Tabla 44. Seguimiento al Plan de Acción

Objetivos Corto Plazo	Actividades	Indicador	Responsable
Adquirir el 100% del módulo de Cosecha mecánica a Junio 2016	Dimensionar la necesidad de maquinaria y equipos para la cosecha	Lista de Requerimiento de especificaciones técnicas de la maquinaria en Junio de 2015	Director La Conquista
	Realizar Proceso de Compra del módulo mecánico	77% a Noviembre de 2015 23% en Mayo de 2016	Gerente de Compras
	Recibir y Alistar la maquinaria	77% a dic de 2015 23% a Junio de 2016	Jefe Taller
Diseñar Programas de Mantenimiento Preventivo y Correctivo a Agosto de 2015	Definir la Caracterización por tipo de máquina y equipo.	Plan de Mantenimientos tipo A, B, C y D	Jefe Taller
	Identificar las especificaciones técnicas de Mantenimiento (Repuestos, Servicios y Mano de Obra)		
	Definir Stock de repuestos (máximos y mínimos) y proceso de reposición automática		
	Implementar Software de Control Mantenimiento		
	Capacitaciones al personal técnico		
Programa de Atracción y Vinculación hasta agosto 15 2015	Realizar Convocatoria Interna Atracción y Vinculación	Número de Personas Contratadas / Número de personas Requeridas	Coordinador Atracción del Talento
	Realizar Convocatoria Externa Atracción y Vinculación		
	Realizar Pruebas Sicotécnicas, de conocimientos y habilidades		
	Selección de Personal		
	Contratación		
Programa de Entrenamiento a nov 30 de 2015	Selección y Contratación de Instructores	* Número de Personas Entrenadas / Número de personas Requeridas * Calificaciones del personal por encima del 80%	Coord. Atracción Talento
	Entrenamiento Operadores y Técnicos en mantenimiento y operación de Cosechadoras		Jefe Cosecha
	Entrenamiento Operadores y Técnicos en mantenimiento y operación de Tractores y Buldozer		
	Entrenamiento para Supervisores y Personal de apoyo		
Plan de Asignación de la maquinaria a nov 30 2015	Distribución del personal por turnos y por máquinas	* Tres Operario por máquina	Jefe Cosecha
	Ensamble y Armado de máquinas	* Número de máquinas ensambladas / Número de máquinas requeridas	Jefe Taller
	Entrega formal de maquinaria y equipos a la Operación	* Acta de Entrega de la máquina asignada	

Forma: PTPE-32-Seguimiento al Plan de acción

Fuente: Los autores

Tabla 44b. Seguimiento al Plan de Acción

Objetivos Corto Plazo	Actividades	Indicador	Responsable
Implementar la utilización de los equipos de agricultura de precisión en el 100% de las cosechadoras en el primer año de operación	* Definir el tipo de equipo a utilizar * Adquisición del equipo de precisión * Instalación y Configuración * Capacitación a operadores * Mantenimiento de equipos	Número de equipos instalados / Número de equipos requeridos	Jefe Taller
* Adquirir el 77% del módulo Mecánico a noviembre de 2015. * Adquirir el 23% del módulo Mecánico a Mayo de 2016.	* Negociación global de los equipos * Adquisición parcial del 77% en nov 2015 * Adquisición parcial del 23% en may 2016	* Declaración de Importación * Factura equipos	Gerente Compras

Fuente: Los autores

Se plantearon 13 Indicadores y/o Entregables para las actividades a desarrollar.

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1 Conclusiones

Las empresas con mayor experiencia en Logística de Transporte son en su orden Riopaila Castilla S.A., Imecol S.A. y Zafras S.A. Otros factores claves de éxito en común de estas empresas son la Tecnología de cosecha, Costos de Cosecha y Know How. Sin embargo, toda la experiencia y montaje de sus equipos logísticos están en el Valle del Cauca y solo Riopaila Castilla S.A. cuenta con soporte técnico propio en Puerto López (Meta). Bioenergy S.A.S. es la empresa más nueva y tiene falencias marcadas en estos puntos con falta de experticia.

Con este conocimiento y experiencia de Riopaila Castilla S.A. se puede asegurar que para la aplicación de los planes de acción del Plan Estratégico, propuesto en este trabajo, serán los principales pilares para el éxito, el logro de las metas y objetivos de la organización.

Después de realizados los Análisis de entorno de Puerto López (Meta), Análisis del sector azucarero, Análisis de las variables internas de la organización, Posibles competidores con respecto a la administración de Cosecha y la Matriz DOFA, surge el **Plan Estratégico** para el Desarrollo de La Unidad de Negocio de Cosecha de Riopaila Castilla S.A. en Puerto López (Meta), con siete (7) Objetivos Estratégicos, acompañados de diez (10) Estrategias, su lista de actividades, responsables, recursos e Indicadores o Entregables para ser implementados desde abril de 2015 hasta Junio de 2016, y que está alineado con Imperativos Estratégicos de la compañía (Diversificar Negocios y Geografías y Lograr la Excelencia operacional del negocio azúcar).

Con respecto a la Estructura Organizacional planteada para Puerto López (Meta) es Funcional y servirá para la administración, operación y funcionamiento del Plan Estratégico planteado, considerando que será una unidad de negocio independiente y con una autonomía diferente al funcionamiento de la organización Riopaila Castilla en el departamento del Valle del Cauca.

11.2 Recomendaciones

Se debe tener presente que la Planeación Estratégica es un proceso por medio del cual el gerente o director de la organización ordena sus Objetivos y sus acciones en el tiempo y para su puesta en marcha se necesita la participación de toda la administración, más aún, cuando la Implementación es en una zona geográfica diferente a la que históricamente se ha enfocado la compañía aprovechando las Fortalezas y Oportunidades presentes para minimizar las Debilidades y Amenazas bien marcadas.

De acuerdo al análisis interno y externo realizado de la organización demuestra que existen oportunidades de mejoramiento en los procesos que deben tener un especial interés, pues de no ser así afectará la ejecución del plan estratégico. Existe unas actividades críticas que dependen de varios factores externos, como los proveedores de maquinaria, servicios y repuestos, empresas transportadoras, entes gubernamentales, que podrían generar retrasos en el cumplimiento de las fechas estimadas para el inicio de la operación.

En cuanto a los factores Internos debe revisarse el área de compras, quien en el análisis interno demuestra una seria dificultad con los procesos actuales de la compañía, y la inadecuada gestión, entorpecería el inicio de la operación.

Adicionalmente al área de gestión del talento tiene una responsabilidad importante y crítica, pues en el área de influencia de la operación, el personal o la mano de obra calificada es escasa, por lo que toma relevancia la agilidad del proceso de atracción, selección y entrenamiento que se debe adelantar para disponer de personal que requiere la operación.

BIBLIOGRAFIA

- Ackoff, R. (1970). A concept of Corporate Planning. Long Range Planning. New York. Willey Intercience
- Beltrán, J. M. (1999). Indicadores de Gestión: herramientas para la competitividad". 3R Editores. Bogotá. Colombia.
- Betancourt, B. (2013). Direccionamiento Estratégico de Organizaciones deportivas. Papeles de trabajo para Planes Estratégicos. Escuela Nacional del Deporte.
- Betancourt, B. (2014). Análisis Sectorial y Competitividad. ECOE Ediciones.
- Calle, M. (2012). La altillanura, nueva frontera agrícola. Comunicado de prensa Feria Agro del Pacifico. p. 2.
- Capurro, L.F. (2014). Informe Aspectos Generales del Sector Azucarero 2012-2013, p. 14
- David, F.R. (1994). La Gerencia Estratégica. 9ª Reimpresión, Legis Editores. 370 pp.
- David, F. R. (2003). Conceptos de administración estratégica. Pearson Educación.
- Drucker, P. (1996) Su visión sobre: la administración, la organización basada en la información, la economía y la sociedad. Ed. Norma. México. 318 pp.
- Galvis, D.(2006). Sistema de cosecha mecánica en Colombia. En: Foro-Taller Internacional Cosecha y Transporte de Caña de Azúcar, Cali, Colombia. Memorias. CIAT. p.1-14
- García & Flego (2006). Informe sobre Agricultura de Precisión. Universidad de Palermo. Argentina. p.100
- Gutiérrez, R. (1990). Historia de las Doctrinas Filosóficas. Editorial Esfinge S.A. México. p.112-113
- Hill, C., & Jones, G. (1996). Administración estratégica, un enfoque integrado. Editorial Mc Graw Hill.

- López, J. (2001). Método e Hipótesis Científicos. Editorial Trillas. México. p.43-44
- Mintzberg, H. (1978). Patterns in Strategy Formulation. Management Science. p 934-948.
- Mintzberg, H; Ahlstrand, B y Lampel, J. (2010). Safari a la Estrategia. 2da. Edición. p.392
- Ortiz, F. & García, M. (2005). Metodología de la Investigación. Editorial Limusa. México. p. 64.
- Porter, M. E. (1997). Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior, edit. CECSA, 14ª ed., México.
- Ramírez, A. (2000). Metodología de la investigación científica. Bogotá DC. Colombia. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de estudios ambientales y rurales. p.35
- Rojas, R (2004). El Proceso de la Investigación Científica. Editorial Trillas. México. p.85
- Ruiz, R (2006). Historia y Evolución del Pensamiento Científico. p. 182
- Steiner, G.A. (1998). Planeación Estratégica. 23ª Reimpresión, Cecs. México. 366 pp
- Informe Monitor (1994). Situación Competitiva de la Región. El Valle del Cauca de Cara al Mundo. P. 47-48
- Riopaila Castilla S.A.(2013), Planeación Estratégica Riopaila Castilla S.A a 2020. Cali.
- El conglomerado del azúcar del Valle del Cauca, Colombia. Centro Nacional de Productividad (CNP).Colombia. Publicación Serie Desarrollo Productivo. CEPAL. 2012, p. 12
- Plan de Desarrollo del Municipio de Puerto López, Meta 2012-2015, Acuerdo 008 del Concejo Municipal de Puerto López “GESTION, DESARROLLO Y EQUIDAD SOCIAL”. p. 12-15
- Aspectos Productivos sector Azucarero. <http://www.asocana.org/publico/info.aspx?Cid=215>

Cenicaña, Quiénes somos? http://www.cenicana.org/quienes_somos/index.php

Edulcorantes Artificiales <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/007492.htm>

IMECOL. <http://www.imecol.com/quienes-somos/>

BIOENERGY S.A.S. <http://www.bioenergy.com.co/Espanol/Paginas/Bienvenido.aspx>

ZAFRAS S.A. www.zafras.com.co