



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE MONAGAS  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SUBCOMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO  
MATURÍN / MONAGAS / VENEZUELA

**DESARROLLO DE UN MODELO ORGANIZACIONAL PARA EL CENTRO  
DE TECNOLOGÍA PARA LA INFORMACIÓN AGRÍCOLA (CETIA) DE LA  
UNIVERSIDAD DE ORIENTE, NÚCLEO DE MONAGAS.**

Trabajo de Grado presentado ante la Comisión de Trabajos de Grado, como requisito  
para optar al título de Ingeniero de Sistemas.

**Bachiller: Ana Beatriz Patiño B.**

**C.I. 20.063.075**

**Asesor Académico: Ing. Jesús Chaparro**

**C.I. 4.526.369**

Maturín, Marzo de 2017



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE MONAGAS

ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SUB-COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO

ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

CTG-EICA-IS-2016

MODALIDAD: TESIS DE GRADO

ACTA N° 54

En Maturín, siendo las 8:00 am del día 07 de Marzo del 2017, reunidos en la Sala de "Reuniones de la EICA", Campus: Guaritos del Núcleo de Monagas de la Universidad de Oriente, los miembros del jurado profesores: Ing. Jesús Chaparro (Asesor Académico), Ing. Desiree Andérico (Jurado), Ing. Francy Tononi (Jurado). A fin de cumplir con el requisito parcial exigido por el Reglamento de Trabajo de Grado vigente para obtener el Título de **Ingeniero de Sistemas**, se procedió a la presentación del Trabajo de Grado, titulado: **Desarrollo de un Modelo Organizacional para el Centro de Tecnología para la Información Agrícola (CETIA), de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas**. Por la Bachiller: **Ana Beatriz Patiño Brito, C.I. 20063075**.

El jurado, luego de la discusión del mismo acuerdan calificarlo como:

APROBADO S/M

Prof. Ing. Jesús Chaparro  
C.I.: 4.526.369  
Asesor Académico

Prof. Ing. Francy Tononi  
C.I.: 8.277.843  
Jurado

Prof. Lcdo. Frank Díaz  
C.I.: 11.383.348  
Sub-Comisión de Trabajo de Grado

Prof. Ing. Desiree Andérico  
C.I.: 11.781.658  
Jurado

Prof. Ing. Carlos Urdaneta  
C.I.: 12.156.381  
Jefe de Departamento



## DEDICATORIA

Primeramente a **Dios**, por darme la sabiduría, la inteligencia, la perseverancia y la paciencia de luchar por mis sueños, sin él, nada de esto hubiese sido posible.

A mi mama, **Nancy Brito**, por ser mi apoyo, mi guía incondicional en todo momento, en mi vida y en este camino. ¡Este logro es gracias a Ti!

A mi papá **Henry Patiño**, por sus consejos, por apoyarme y darme todo su amor en todo momento. ¡Gracias Papá!

A mis hermanos, **Gustavo y Ana Valentina**, por estar siempre a mi lado, apoyándome, porque confiaron en mí, este logro también es de ustedes. ¡Los amo inmensamente!

A todos esos **Productores Agrícolas** que necesitamos a diario, que con esfuerzo y dedicación dan su mejor cosecha, trabajan la tierra y nos dan lo mejor de ella, este trabajo también va dedicado a ustedes.

## AGRADECIMIENTOS

A mi **Dios** Todopoderoso por iluminar mi camino y darme las fuerzas a diario para alcanzar mis metas. **¡GRACIAS PAPA DIOS!**

A mis padres, **Henry y Nancy**, por guiarme, ser mi ejemplo a seguir, apoyarme en este largo camino, darme las fuerzas necesarias para levantarme cuando más lo necesitaba, eternamente agradecida con ustedes. **¡LOS AMO!**

A mis hermanos, **Gustavo y Tinita**, por estar a mi lado, ayudarme y apoyarme en mi formación profesional, por acompañarme en mis largas noches, los adoro inmensamente. ¡Gracias por sus sonrisas y sus chistes cuando más los necesitaba!

A mi hermana de otra sangre, **Chirlys Ortega**, por estar siempre en las buenas y malas, por su compañía, apoyo y comprensión, ¡Te adoro con el alma, manita!

A mi adorado tormento y gran apoyo durante estos años, **Alejandro**, por darme ese empujoncito cuando me hacía falta, por confiar en mí y estar presente en mis caídas y mis triunfos a pesar de las diferencias. ¡Eternamente agradecida contigo!

**A mis abuelos paternos y a Mamamía**, dondequiera que estén, sé que se sienten muy felices por este logro, por ser parte de mi crianza y de mis primeros pasos. ¡Los amo con el alma!

**A mis amigochos**, que con sus locuras y apoyo incondicional, me acompañaron en este largo camino, Rosanny, Karge, Jesús, José, Rosladys, Kervin, Sosleidys, Yoximar, Roxeidy, Mary, Karelys y Héctor, ¡Los quiero inmensamente y gracias por soportarme!

**A mis tías**, Maura, Egly, Belkys, Milena, Maria, Betty, China y demás...  
Gracias por estar siempre pendiente de mí, ¡Las quiero muuucho!

**A mis tíos**, Carlos William, Joseito, Armando, Jairo, Nelson, Ely y Juan, por darme todo su apoyo y cariño. ¡Los quiero muchísimo!

**A mis primos y primas**, Arnellys y Anabellina, gracias por sus apoyos infinitos, Josmar, Trini, Carlos Miguel, Carlos Armando, Carlos Miguel, Jairo, Boris, Emperatriz, Luis Daniel, Armando Luis y toodos los demás... Gracias, porque sé que siempre estuvieron pendiente de este logro. ¡Los adoro enormemente!

Al Ingeniero y mi Asesor Académico, **Jesús Chaparro**, por confiarme esta responsabilidad. ¡Eternamente agradecida por todo lo aprendido en este camino a su lado!

A la casa más alta del Oriente del país, La **Universidad de Oriente**, por haberme formado personal y profesionalmente y a la ciudad de **Maturín**, por haberme acogido y hacerme parte de ella. ¡Las llevo en mi corazón!

¡Con el corazón arrugadito, les doy las Gracias a Todos!

**Ana Beatriz Patiño Brito.**

# ÍNDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>xii</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>3</b>
<b>EL PROBLEMA</b> .....	<b>3</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	8
1.2.1 Objetivo general.....	8
1.2.2 Objetivos específicos .....	8
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	9
1.4 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>12</b>
<b>MARCO REFERENCIAL</b> .....	<b>12</b>
2.1 ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA .....	12
2.1.1 Breve reseña histórica.....	12
2.1.2 Objetivos de la Escuela.....	12
2.1.3 Misión de la Escuela.....	13
2.1.4 Visión de la Escuela.....	14
2.1.5 Estructura Organizativa .....	14
2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	15
2.3 BASES TEÓRICAS .....	16
2.3.1 Planificación Estratégica. ....	17
2.3.1.1 Importancia de la Planificación estratégica. ....	17
2.3.1.2 Proceso de Planificación Estratégica .....	17
2.3.1.3 Gerencia Estratégica .....	18
2.3.2 Análisis Interno de la Organización. ....	19
2.3.3 Objetivos Estratégicos .....	22
2.3.4 Factores críticos del Éxito. ....	22
2.3.5 Matriz de Evaluación de Factor Interno (EFI).....	23
2.3.6 Análisis Externo de la Organización .....	24
2.3.7 Matriz de Evaluación de Factor Externo (EFE) .....	25
2.3.8 Matriz Foda.....	26
2.3.9 Sistema de Negocio .....	28
2.3.10 Método de Modelado de Negocios (Bussiness Modeling Method) .....	30
2.3.10.1 Modelado de Objetivos. ....	31

2.3.10.2 Modelado de Proceso.....	32
2.3.10.3 Modelado de Objetos.....	36
2.3.10.4 Modelado de Reglas.....	38
2.3.10.5 Modelado de Actores.....	39
2.3.11 El Lenguaje Unificado de Modelado (UML). ....	43
2.3.12 Diagrama Causa-Efecto.....	55
2.3.13 Enterprise Architect.....	56
2.3.14 Enterprise Architect y el Lenguaje UML.....	57
2.3.15 Estructura de una unidad organizativa.....	58
2.4 BASES LEGALES.....	59
2.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	60
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>64</b>
<b>MARCO METODOLOGICO.....</b>	<b>64</b>
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	64
3.2 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	64
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	65
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	65
3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	66
3.5.1 Entrevista.....	67
3.5.2 Revisión Documental.....	67
3.6 DISEÑO OPERATIVO.....	68
3.6.1 Fase I: Visión Amplia del Sistema y Análisis Funcional del Modelo Organizacional.....	68
3.6.2 Fase II. Definición de la orientación de la Filosofía Organizacional.....	69
3.6.3 Fase III: Propuesta de una Estructura Organizativa.....	71
3.6.4 Fase IV: Definir y Desarrollar el Modelado de Negocios.....	72
3.7 CUADRO OPERATIVO.....	75
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>78</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>78</b>
4.1 FASE I. VISIÓN AMPLIA DEL SISTEMA Y ANÁLISIS FUNCIONAL DEL MODELO ORGANIZACIONAL.....	78
4.1.1 Descripción de la situación objeto de estudio.....	78
4.2 FASE II. DEFINICIÓN DE LA ORIENTACIÓN DE LA FILOSOFÍA ORGANIZACIONAL.....	90
4.2.1 Misión.....	90
4.2.2 Visión.....	92
4.2.3 Objetivos Estratégicos.....	94
4.3 FASE III. PROPUESTA DE UNA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	96
4.3.1 Análisis y Descripción de los Cargos.....	96
4.3.2 Diseño de una Estructura Organizativa.....	114
4.4 FASE IV. DEFINICIÓN Y DESARROLLO DEL MODELADO DE NEGOCIOS.....	115
4.4.1 Modelado de Objetivos del Negocio.....	115

4.4.2 Modelado de Procesos del Negocio.....	118
4.4.3 Modelo de Objetos del Negocio .....	144
4.4.4 Modelado de Reglas del Negocio .....	151
4.4.5 Modelado de Actores del Negocio .....	153
4.4.6 Modelado de Eventos del Negocio .....	172
<b>ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA .....</b>	<b>178</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>181</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>182</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>183</b>
<b>HOJAS METADATOS.....</b>	<b>188</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura Organizativa de la Escuela de Ingeniería Agronómica .....	14
Figura 2: Diferencias entre la Planificación estratégica y la Gerencia Estratégica.....	19
Figura 3: Modelo Genérico del Sistema de Negocio .....	29
Figura 4: Estructura de un Modelado de Negocios .....	31
Figura 5: Diagrama de objetivos .....	32
Figura 6: Representación gráfica de la Cadena de Valor .....	34
Figura 7: Diagrama de jerarquía de procesos.....	34
Figura 8: Diagrama de procesos.....	35
Figura 9: Diagrama de Actividades.....	35
Figura 10: Diagrama de Objetos de Negocios .....	37
Figura 11: Diagrama de Modelado de Reglas.....	38
Figura 12: Diagrama Actividad-Actor .....	40
Figura 13: Diagrama de Eventos.....	42
Figura 14: Tipos de Diagramas en UML .....	54
Figura 15: Diagrama Causa-Efecto.....	55
Figura 16: Diagrama causa-efecto del CETIA.....	82
Figura 17: Organigrama Propuesto para el CETIA.....	114
Figura 18: Diagrama de Objetivos del Centro de Tecnología para la Información Agrícola (CETIA).....	117
Figura 19: Cadena de Valor del CETIA.....	120
Figura 20: Diagrama Jerárquico de Procesos.....	121
Figura 21: Proceso Gestión de Recursos Humanos .....	122
Figura 22: Proceso Gestión Financiera .....	123
Figura 23: Proceso de Gestión Agrícola .....	124
Figura 24: Proceso Gestión Tecnológica .....	125
Figura 25: Proceso de Publicación.....	126
Figura 26: Proceso Control Operativo .....	126
Figura 27: Diagrama de Proceso 1.1.1. Selección de Personal.....	127
Figura 28: Diagrama de Proceso 1.1.2. Capacitación de Personal .....	128
Figura 29: Diagrama de Proceso 1.1.3. Evaluación del Personal .....	128
Figura 30: Diagrama de Proceso 1.2.1. Administración de Recursos Financieros ...	129
Figura 31: Diagrama de Proceso 2.1.1. Facilitación de Información Agrícola.....	129
Figura 32: Diagrama de Proceso 2.1.2. Manejo y Promoción Agrícola .....	130
Figura 33: Diagrama de Proceso 2.2.1. Manejo y Desarrollo Tecnológico.....	130
Figura 34: Diagrama de Proceso 2.2.2. Control y Mantenimiento de Plataformas Tecnológicas.....	131
Figura 35: Diagrama de Proceso 2.3.1. Publicidad de Eventos e Imagen Corporativa (PEIC) .....	131
Figura 36: Diagrama de Proceso 2.4.1. Supervisión de Operaciones .....	132

Figura 37: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 1.1.1. Selección de Personal .....	133
Figura 38: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 1.1.1. Selección de Personal .....	133
Figura 39: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 1.1.2. Capacitación de Personal .....	134
Figura 40: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 1.1.2. Capacitación de Personal .....	134
Figura 41: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 1.1.3. Evaluación del Personal .....	135
Figura 42: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 1.1.3. Evaluación del Personal .....	135
Figura 43: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 1.2.1. Administración de Recursos Financieros.....	136
Figura 44: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 1.2.1. Administración de Recursos Financieros.....	136
Figura 45: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 2.1.1. Facilitación de Información Agrícola .....	137
Figura 46: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 2.1.1. Facilitación de Información Agrícola .....	137
Figura 47: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 2.1.2. Manejo y Promoción Agrícola .....	138
Figura 48: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 2.1.2. Manejo y Promoción Agrícola .....	138
Figura 49: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 2.2.1. Manejo y Desarrollo Tecnológico .....	139
Figura 50: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 2.2.1. Manejo y Desarrollo Tecnológico .....	139
Figura 51: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 2.2.2. Control y mantenimiento de Plataformas Tecnológicas.....	140
Figura 52: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 2.2.2. Control y mantenimiento de Plataformas Tecnológicas.....	140
Figura 53: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 2.3.1. Publicación de Eventos e Imagen Corporativa .....	141
Figura 54: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 2.3.1. Publicación de Eventos e Imagen Corporativa .....	141
Figura 55: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 2.4.1. Supervisión de Operaciones .....	142
Figura 56: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 2.4.1. Supervisión de Operaciones .....	142
Figura 57: Diagrama de Objetos. Procesos 1.1.1. Selección de Personal.....	145
Figura 58: Diagrama de Objetos. Procesos 1.1.2. Capacitación de Personal .....	145
Figura 59: Diagrama de Objetos. Procesos 1.1.3. Evaluación del Personal .....	146

Figura 60: Diagrama de Objetos. Procesos 1.2.1. Administración de Recursos Financieros .....	146
Figura 61: Diagrama de Objetos. Procesos 2.1.1. Facilitación de Información Agrícola.....	147
Figura 62: Diagrama de Objetos. Procesos 2.1.2. Manejo y Promoción Agrícola ...	147
Figura 63: Diagrama de Objetos. Procesos 2.2.1. Manejo y Desarrollo Tecnológico.....	148
Figura 64: Diagrama de Objetos. Procesos 2.2.2. Control y Mantenimiento de Plataformas Tecnológicas .....	148
Figura 65: Diagrama de Objetos. Procesos 2.3.1. Publicación de Eventos e Imagen Corporativa (PEIC) .....	149
Figura 66: Diagrama de Objetos. Procesos 2.4.1. Supervisión de Operaciones .....	149
Figura 67: Diagrama de Reglas del Centro de Tecnología para la Información Agrícola.....	152
Figura 68: Diagrama Actividad-Actor. Proceso 1.1.1. Selección de Personal .....	154
Figura 69: Diagrama Actividad-Actor. Proceso 1.1.2. Capacitación de Personal ....	155
Figura 70: Diagrama Actividad-Actor. Proceso 1.1.3. Evaluación del Personal .....	156
Figura 71: Diagrama Actividad-Actor. Proceso 1.2.1. Administración de Recursos Financieros.....	157
Figura 72: Diagrama Actividad-Actor. Proceso 2.1.1. Facilitación de Información Agrícola .....	158
Figura 73: Diagrama Actividad-Actor. Proceso 2.1.2. Manejo y Promoción Agrícola.....	159
Figura 74: Diagrama Actividad-Actor. Proceso 2.2.1. Manejo y Desarrollo Tecnológico.....	160
Figura 75 Diagrama Actividad-Actor. Proceso 2.2.2. Control y Mantenimiento de Plataformas tecnológicas .....	161
Figura 76 Diagrama Actividad-Actor. Proceso 2.3.1. Publicación de Eventos e Imagen Corporativa.....	162
Figura 77 Diagrama Actividad-Actor. Proceso 2.4.1. Supervisión de Operaciones .....	163
Figura 78: Diagrama de Eventos. Proceso 1.1. Gestión de RRHH.....	172
Figura 79: Diagrama de Eventos. Proceso 1.2. Gestión de Recursos Financieros....	173
Figura 80: Diagrama de Eventos. Proceso 2.1. Gestión Agrícola.....	173
Figura 81: Diagrama de Eventos. Proceso 2.2. Gestión Tecnológica.....	174
Figura 82: Diagrama de Eventos. Proceso 2.3. Publicidad .....	174
Figura 83: Diagrama de Eventos. Proceso 2.4. Control Operativo.....	175

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características de la Planificación Estratégica .....	18
Tabla 2: Preguntas claves con que debe cumplir la visión.....	20
Tabla 3: Matriz de evaluación de declaración de misión.....	20
Tabla 4: Preguntas claves con que debe cumplir la visión.....	21
Tabla 5: Matriz FODA .....	28
Tabla 6: Matriz Procesos vs Objetivos .....	36
Tabla 7: Matriz de Procesos vs Objetos.....	37
Tabla 8: Matriz de Procesos vs Reglas .....	39
Tabla 9: Matriz Actor vs Responsabilidad.....	40
Tabla 10: Matriz Proceso/ Actividad/ Actor .....	41
Tabla 11: Matriz Procesos vs Eventos .....	42
Tabla 12: Elementos de los diagramas de actividades .....	46
Tabla 13: Representación de una Clase .....	48
Tabla 14: Relaciones entre Clases.....	51
Tabla 15: Cuadro Operativo.....	76
Tabla 16: Cuadro Comparativo de Centros, Ministerio e Instituciones agrícolas. ....	80
Tabla 17: Matriz EFI.....	85
Tabla 18: Matriz EFE.....	87
Tabla 19: Matriz FODA .....	88
Tabla 20: Matriz de Evaluación de Declaración de la Misión .....	92
Tabla 21: Preguntas claves con que debe cumplir la misión según David, F. ....	92
Tabla 22: Preguntas claves de la visión .....	93
Tabla 23: Matriz de Alineación Misión/visión .....	94
Tabla 24: Evaluación de Objetivos Estratégicos.....	95
Tabla 25: Matriz Procesos/Objetivos .....	143
Tabla 26: Matriz Procesos/Objetos .....	150
Tabla 27: Matriz Procesos/Reglas.....	153
Tabla 28 Matriz Actor/Responsabilidad .....	164
Tabla 29: Matriz Actor/Responsabilidad .....	165
Tabla 30: Matriz Procesos/Eventos.....	176
Tabla 31: Costo de Materiales y Suministro .....	179



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE MONAGAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO  
MATURÍN / MONAGAS / VENEZUELA

**DESARROLLO DE MODELO ORGANIZACIONAL PARA EL CENTRO DE  
TECNOLOGÍA PARA LA INFORMACIÓN AGRÍCOLA (CETIA) DE LA  
UNIVERSIDAD DE ORIENTE, NÚCLEO DE MONAGAS**

**Autor: Patiño Brito Ana Beatriz.**

**Tutor: Ing. Jesús Chaparro.**

**Fecha: Noviembre 2016.**

**RESUMEN**

El objetivo de esta investigación es el desarrollo de un modelo organizacional, basado en el enfoque de modelado de negocios (BMM) para el Centro de Tecnología para la Información agrícola (CETIA) de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, además, permitió desarrollar la filosofía organizacional, estableciendo su misión, visión y objetivos estratégicos, y con ello, establecer la estructura organizacional, plasmando el orden jerárquico del negocio, con sus respectivos cargos, tareas y responsabilidades. El proyecto realizado tiene características de una investigación proyectiva, ya que se dirige al desarrollo de un modelo de negocio, cuya investigación se ubica en un nivel comprensivo, debido a la relación del objeto de estudio con otros eventos, y donde además, el diseño de la investigación corresponde a una fuente mixta. En el desarrollo de este proyecto fueron utilizadas las técnicas de recolección de datos como las entrevistas y revisión documental para el levantamiento de la información necesaria para el desarrollo del mismo, aplicadas a una muestra exhaustiva, por ser una muestra pequeña igual a la población. Para el desarrollo de la investigación, se utilizaron las herramientas de la planificación estratégica y la metodología propuesta por el economista Ramón Melinkoff, los que permitieron la construcción del modelo organizacional, para el establecimiento óptimo de las actividades, cargos y procesos, además de los recursos a utilizar dentro de la organización.

**Descriptor:** Modelo Organizacional, Modelado de Negocios, Planificación Estratégica y UML.

## INTRODUCCIÓN

La industria agrícola a nivel mundial, es una de las principales actividades del hombre en busca de su afán y necesidad de subsistir a través del tiempo; muchos países practican la actividad agrícola y Venezuela no escapa de ello. Desde tiempos coloniales, esta actividad ha existido como una de las fuentes principales para la economía del país. Sin embargo, con la llegada del petróleo, esta actividad fue en constante decadencia pasando a ser la segunda actividad económica que genera ingresos y finanzas al país venezolano.

Hoy en día, en comparación con décadas anteriores, las condiciones tecnológicas han avanzado ventajosamente, existen nuevas tecnologías para fomentar el desarrollo agro-tecnológico a nivel nacional, además de ello, existen empresas, organizaciones gubernamentales y ministerios que se encargan de fomentar el crecimiento agrícola y tecnológico en muchas regiones venezolanas para así, darle la importancia que merece esta actividad y no quedarse para siempre como un país mono productor.

El presente estudio se basa en un desarrollo de un Modelo Organizacional que permita la creación de un Centro de Tecnología para la Información Agrícola (CETIA) de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, con la finalidad de promover nuevos conocimientos y poner en práctica todas las actividades que de alguna u otra manera contribuyan al crecimiento, desarrollo y avance de la industria agrícola y pecuaria en Venezuela. Este desarrollo está basado en la metodología de Modelado de Negocio (BMM – Business Modeling Method), la cual se estructura en varios sub-modelos, como lo son: modelado de objetivos, modelado de procesos, de reglas, de objetos, de actores y por último el modelado de eventos, con el fin de describir cada uno de los actores, funciones, procesos y actividades del desarrollo,

representados también mediante el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), que permite representar todas las actividades y funciones a realizar dentro de esta investigación.

Además de ello, va de la mano con la planificación estratégica, con el fin de tener soporte a la hora de lograr los objetivos, con una visión a futuro para así comprender mejor las capacidades, necesidades y limitaciones del centro que se plantea, la cual está estructurada como se describe a continuación:

En el capítulo I, se plasma el planteamiento del problema, objetivo general y objetivos específicos, justificación y los cuatro (4) alcances de la presente investigación.

En el capítulo II, se presentan la misión y visión de la Escuela de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Oriente-Núcleo Monagas, antecedentes de otras investigaciones que sirvieron de apoyo para la realización de este estudio, bases teóricas, bases legales y la definición de términos básicos.

En el capítulo III, se presenta el marco metodológico donde se exponen el tipo, nivel y diseño de la investigación, así como también las fases del proceso metodológico seleccionado para el alcance de las metas de este trabajo, la población y muestra, y las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En el capítulo IV, se presenta la filosofía organizacional del centro, con su respectiva misión, visión y objetivos estratégicos, además de la estructura organizacional, la definición y desarrollo del modelado de negocios.

Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas que complementan a este trabajo.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Hoy en día la actividad agrícola se ha convertido en una de las actividades más importantes en la economía, no solo de Venezuela sino también a nivel mundial, ya que es considerada como uno de los avances más importantes de la humanidad, donde el hombre cambió sus actividades de recolección, caza y pesca, a producir y cultivar sus propios alimentos a través de la siembra y la cosecha; ésta actividad es desarrollada por diversos países del mundo con el fin de abatir la pobreza y el hambre. Sin embargo, su desarrollo ha venido evolucionando con el paso del tiempo, puesto que, es la revolución agrícola moderna quien proporcionó los medios necesarios para la motorización (motor eléctrico, tractores y una maquinaria cada vez más potente, combustibles y electricidad), así como también, el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) que han tenido su auge en todos los campos del crecimiento mundial de la vida humana y el funcionamiento de la sociedades.

En relación con esto, la revista Debates IESA (2006) señala:

“Las nuevas tecnologías de TIC abren senderos a la actividad productiva y afectan profundamente todos los aspectos relacionados con la producción y la comercialización de bienes y servicios, ha producido la transformación de las capacidades y destrezas de distintos tipos y categorías de personal empleado en determinadas industrias”. (pág. 22)

Todo esto ha sido de gran ayuda al campo agrícola para innovar sus procesos de producción, optimizando los tiempos de siembra, riego y recolección de cultivo, y contribuyendo así con el desarrollo de la alimentación en los países del mundo, además, cabe destacar, el salto que ha dado el campo agrícola de la mano con la

tecnología, para generar un alto rendimiento en materia alimentaria y poder garantizar el abastecimiento y evitar la escasez de alimentos, acudiendo a la tecnología que hoy está al alcance de la gran mayoría.

En los países latinoamericanos se lleva a cabo con mayor intensidad la actividad agrícola debido a que son países subdesarrollados que se dedican por completo a esta actividad, tomándola como actividad primaria para la economía en sus estados. Dentro de los países de Latinoamérica que llevan a cabo la actividad agrícola se destaca Venezuela por ser una de las naciones que se preocupa por el cultivo de la tierra y por brindarle productos alimentarios al pueblo con las utilización de técnicas cada día más innovadoras.

En el mismo sentido, Müller, T. (2009) explica la importancia de abordar el tema de la gestión de innovaciones y señala que:

“La innovación se utiliza de manera específica en el sentido de nuevas propuestas, inventos y su implementación económica. En el sentido estricto, en cambio, se dice que de las ideas solo pueden resultar innovaciones luego de que ellas se implementan como nuevos productos, servicios o procedimientos que realmente encuentran una aplicación exitosa, imponiéndose en el mercado a través de la difusión” (pág. 7)

Sin embargo, uno de los mayores retos que enfrenta el país en la actualidad es el de mantener el equilibrio entre la siembra y recolección de los productos agrícolas, debido a que existen muchas pérdidas por diversos factores como lo son: las plagas, problemas de riego, diversidad de clima, acciones erradas del hombre, entre otras. Además, la actividad agrícola se da en su mayoría, en zonas rurales, donde se encuentra a cargo de la cosecha, personas que no poseen un alto grado de instrucción académica y que son de gran relevancia porque son ellos quienes aportan sus conocimientos, información sobre los precios de los productos, oportunidades de mercadeo, importación y exportación, cultivo, siembra, calidad de productos y

alimentos, suelos, clima, entre otros factores, dejando de ser un sujeto pasivo a formar parte del proceso de toma de decisiones en el desarrollo agrícola.

Con el auge y entrada de divisas por concepto de exportación petrolera, la actividad agrícola ha pasado a segundo plano, colocando a Venezuela en un país mono productor, cuando en años anteriores, se veían salir productos agrícolas de puertos venezolanos y para hoy en día, las cifras de exportación de rubros agrícolas han bajado notablemente aun teniendo tierras fértiles para la siembra, cultivo, cosecha y exportación de éstos, y aunque se cubre primero las necesidades de los Venezolanos, el Instituto Nacional de Estadística de Venezuela, afirma que para el primer trimestre del año 2014, los productos de origen animal y vegetal, ocupan el tercer lugar de importaciones en el país con un total de 4.399 millones de dólares representando un 13,80% de la importaciones en el sector económico.

Por esta razón, la importancia de poner en alto la industria agrícola, como uno de los principales factores económicos en el crecimiento del país. Pero, la interrogante que hay que plantearse es: ¿Realmente se invierte de manera considerada para fomentar el desarrollo económico sustentable para la producción agrícola venezolana?

La producción agrícola venezolana ha decaído notablemente durante los últimos años, motivo por el cual, se pueden conocer de las importaciones de alimentos que se hacen en el país, aun teniendo presente las maquinarias, tecnologías y sistemas de producción para el incremento y producción de insumos y productos, es importante reconocer que la inversión en el campo agrario no ha sido el más óptimo o no ha cubierto las necesidades inmediatas del país. Ahora bien, la responsabilidad de invertir en los conocimientos para mejorar la producción agrícola tampoco se maximiza, teniendo como consecuencia que existan grandes dificultades a la hora de

adquirir los conocimientos académicos y ponerlos en marcha cuando se quiere situar en alto la economía agrícola en Venezuela.

Las universidades venezolanas en su afán de promover y gestionar el conocimiento, sirven de apoyo para multiplicar la información que allí se genera, de tal manera que los egresados sean el pilar fundamental para edificar ideas, propuestas y desarrollo en el crecimiento y mejora de las sociedades y economía a nivel nacional para así profundizar en la búsqueda espontánea del saber y la verdad, una de las principales características de las universidades, conjuntamente con la autonomía y el universalismo.

La Universidad de Oriente (UDO) como sistema de educación superior busca no solo implementar y gestionar el conocimiento, sino también promoverlo mediante la investigación y creación de nuevos procesos y tecnologías que realcen la formación académica del estudiantado y profesorado, aumentando las capacidades y habilidades de los mismos y así facilitar los procesos de aprendizaje.

Entre las carreras que se imparten en la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, se encuentran las carreras de Ingeniería Agronómica, Producción Animal y Tecnología de los Alimentos, en las cuales se fomenta la formación integral de los profesionales de estas distintas áreas y así multiplicar y gestionar los conocimientos que ayuden y promuevan el crecimiento y desarrollo agroalimentario del país.

Entre las tareas y actividades llevadas a cabo por los especialistas de los sectores agrícolas, vegetal y animal, está el manejo de información que permita una óptima producción de cultivos y animales a un precio rentable y además sirva de soporte a los procesos de automatización, sin embargo; es importante destacar que pocos son los productores agrícolas que hacen uso de la tierra teniendo los conocimientos académicos necesarios para el manejo de la misma, sino que esos

conocimientos se han transmitidos de generación en generación o han sido adquiridos por ensayo y error. Los productores agrícolas que se encuentran en las zonas rurales no poseen las herramientas tecnológicas necesarias para conocer algunos factores determinantes en el cultivo de los productos que ayuden a aprovechar la tierra de una manera óptima y rentable; más bien, se ven limitados al poco uso tecnológico de sus conocimientos y de esa manera cubren las necesidades requeridas.

Actualmente existe un déficit en el manejo de tecnologías que ayuden a los productores agrícolas a trabajar la tierra, es por ello que es necesario el uso de herramientas como las tecnologías de la información y comunicación (TIC) que agrupen los conocimientos, prácticas y experiencias para sustentar la infraestructura tecnológica de información que se pueda manejar (sistemas satelitales venezolanos, bases de datos, internet, páginas web, entre otras) y sea de fácil acceso y provecho para las personas que lo utilicen, ya que en las zonas rurales difícilmente las personas tienen acceso a las tecnologías de información y comunicación o no son manejadas para sacar provecho en términos de la industria agronómica.

Difícilmente, los productores rurales que no han pasado por recintos universitarios, tienen bases académicas sustentables que sirvan para mejorar la industria agronómica en todos sus aspectos, por ello la necesidad de servir de puente para que se gestionen los conocimientos y que estos puedan llegar a cualquier rincón del país. En relación a esto, Bulmaro, A. (2010) establece que:

La gestión del conocimiento, “Es un concepto aplicado en las organizaciones. Tiene el fin de transferir el conocimiento desde el lugar donde se genera hasta el lugar en donde se va a emplear, e implica el desarrollo de las competencias necesarias al interior de las organizaciones para compartirlo y utilizarlo entre sus miembros, así como para valorarlo y asimilarlo si se encuentre en el exterior de estas” (pág. 126).

Por las razones expuestas anteriormente, es necesario crear herramientas tecnológicas, centros informativos y tecnológicos-agrícolas, que promuevan al trabajo de la tierra, pretendan ofrecer el conocimiento a nuevos y viejos productores agrícolas, investigadores enlazados con estas áreas, profesores y estudiantes, creando así, un Centro de Tecnología para la Información Agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, el cual nace de la necesidad de fomentar y desarrollar el crecimiento agro-industrial tanto regional, nacional como internacional, de tal manera que promueva y gestione el conocimiento mediante las TIC dentro del recinto universitario y así disminuir el tiempo y mejorar algunos factores de siembra y cultivo de los productores agrícolas a nivel nacional.

## **1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1 Objetivo general**

Desarrollar un modelo organizacional para el Centro de Tecnología para la Información Agrícola (CETIA) de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas para la gestión de los conocimientos en el ámbito de los procesos agrícolas con el apoyo de las tecnologías de información y comunicación.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

1. Estudiar las unidades agrícolas necesarias que brinden soporte y fomenten el conocimiento en el sector agrícola y que describan la necesidad para la creación de un Centro de Tecnología para la Información Agrícola (CETIA) en la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas.

2. Definir el modelo organizacional, que mediante un análisis funcional realizado a otros centros agrícolas, establezca las funciones de cada unidad dentro del centro que se propone.
3. Establecer la filosofía organizacional que promueva los fines organizacionales e individuales de dicho centro para conocer su razón de ser.
4. Determinar los requerimientos organizacionales y funcionales que promuevan los fines individuales y generales de la organización que coadyuvarán al desarrollo de las funciones de la misma.
5. Desarrollar el modelo de negocios basado en el enfoque Business Modeling Method, donde se establezcan las funciones operativas y administrativas para el funcionamiento del Centro de Tecnología para la Información Agrícola (CETIA).

### **1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El motivo fundamental para desarrollar este modelo organizacional del Centro de Tecnología para la Información Agrícola en la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas (CETIA), es fomentar el crecimiento tecnológico-agrícola de productores agrícolas, agrónomos, profesores, investigadores, estudiantes y de todo aquel que esté en la necesidad de ampliar sus conocimientos para el desarrollo agro-productor del país, permitiendo un enfoque integral de todas las herramientas necesarias para su crecimiento personal y profesional, en el cual, se genere el conocimiento, la tecnología e innovación, con el fin de promover el crecimiento y desarrollo rural, promover y fortalecer la capacidad productora, y el desarrollo agrícola a nivel nacional, poniendo en práctica tecnologías de información y comunicación que permitan hacer llegar la información necesaria para que los productores de tierras y cultivos, con ayuda de personal capacitado, puedan darle uso a la información que se genera.

De acuerdo a esto, Romero A. (2002) establece que:

“Los avances tecnológicos de las últimas décadas han producido una verdadera revolución en los campos de la producción, la prestación de servicios, la educación, las comunicaciones y las relaciones interpersonales, así como también en la forma como se organizan y dirigen los procesos. Por eso el conocimiento y dominio de las nuevas tecnologías son el factor que determina la ventaja competitiva de los países en la actual división internacional del trabajo.” (Pág. 40).

La creación de este modelo permitirá desarrollar un centro de promoción agrícola, donde todos aquellos especialistas de Ingeniería Agronómica, Producción Animal y Tecnología de los alimentos, podrán utilizar información necesaria, a fin de manejarse una retroalimentación informativa y académica, donde se fomente el conocimiento y se creen herramientas que eleven el uso de mejores tecnologías, intercambiando ideas y añadiendo experiencia de sus propios estudios y trabajos. Otra de sus finalidades será promover tecnologías capaces de ayudar, desarrollar, ampliar y mejorar el desarrollo agrícola de Venezuela permitiendo optimizar el resultado de los objetivos previstos en el desarrollo de trabajos, estudios y desempeño del país, así como también, el uso canalizado de las herramientas tecnológicas por parte de aquellos que poseen los conocimientos necesarios para manejarlas y que se logre una excelente gestión de los recursos tecnológicos a nivel nacional.

Además, la creación de este modelo para el desarrollo de un centro de tecnología agrícola, contará con una estructura organizativa donde se deleguen las funciones correspondientes a cada uno de sus actores, a fin de utilizar la información adecuada, puesto que el sector agrícola a nivel nacional se ha convertido en una de las actividades más importantes a nivel nacional después de la actividad petrolera, fortaleciendo el desarrollo socio productivo del país.

## 1.4 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

La creación de un modelo organizacional para la creación de un Centro de Tecnología para la Información Agrícola (CETIA) de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, estará basado en herramientas tecnológicas de información y comunicación, que podrán facilitar información a investigadores, productores agrícolas tanto vegetal como animal, profesores, estudiantes y todo tipo de personas afines a esta área y tendrá los siguientes alcances:

- 1) Facilitará información referente al área agrícola de manera regional, nacional e internacional a todos aquellos productores agrícolas, estudiantes, agrónomos, personal tecnológico capacitado para la difusión de la información y todo aquel que tenga algún interés en estos términos dentro y fuera de la Universidad de Oriente.
- 2) Se incluirán datos de material agrícola de otras instituciones que trabajen con los mismos objetivos para generar aportes que contribuyan a la retroalimentación de la información.
- 3) Complementará los conocimientos científicos para generar alternativas y tecnologías apropiadas para el aprovechamiento racional y la preservación de los recursos naturales.
- 4) Facilitará a los pequeños, medianos y grandes productores la tecnología necesaria referente a aquellos sistemas que contribuyan al desarrollo y mejor manejo de suelos, control de plagas, siembra de cultivo y maquinaria, para la mejor gestión, ejecución de los procesos de formación, investigación e innovación que permitan dinamizar la producción agrícola en la mayor parte del territorio nacional.

## **CAPITULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **2.1 ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

##### **2.1.1 Breve reseña histórica**

La Escuela de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas fue creada en el año 1960, iniciando sus actividades el 12 de febrero del año 1962. Desde su fundación en el viejo campo petrolero de la Creole Jusepín, se convirtió en el centro de docencia e investigación agrícola más importante en el oriente del país y en referencia obligada en cuanto a las tecnologías desarrolladas para lograr la explotación agrícola en condiciones agroecológicas de sabana. De sus aulas han egresado cerca de 1500 profesionales que han colaborado con el desarrollo agrícola en diferentes zonas de Venezuela, logrando muchos de ellos ocupar cargos de relevancia a nivel regional y nacional.

La actual dirigencia de la Escuela de Ingeniería Agronómica, comprometida con el desarrollo integral del campo agrícola regional, ha tomado el reto de reconquistar el espacio perdido durante años anteriores y hacer presencia en la comunidad rural del Estado Monagas y otros estados vecinos, buscando lograr la integración armónica entre la producción de alimentos, el hombre y su ambiente, bajo la premisa de que sólo así se logre un desarrollo sustentable.

##### **2.1.2 Objetivos de la Escuela**

La Escuela de Ingeniería Agronómica es la unidad académica de la Universidad de Oriente, creada de acuerdo con las necesidades y planes de desarrollo agrícola, en

especial, de la región Nor-Oriental y Guayana y en general, del país, impartiendo para ello vastos conocimientos en los aspectos del medio ambiente y reino vegetal, con fundamentos en la biología, física, química, matemática, sociología y economía. Los objetivos generales de la Escuela de Ingeniería Agronómica son los siguientes:

1. Formar recursos humanos a nivel universitario destinados a la actividad agrícola nacional y regional, con técnicas y conocimientos científicos que les permitan actuar en beneficio de la sociedad y del país.
2. Coordinar las actividades académicas de carácter profesional del Ingeniero Agrónomo, orientándolo en diferentes disciplinas de la agricultura de acuerdo con sus actitudes e intereses académicos.
3. Realizar actividades de investigación básica y aplicada relacionada con la problemática agrícola nacional y regional, de acuerdo con el plan de Investigación Agrícola del Instituto de Investigaciones Agropecuarias y el Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente.
4. Realizar actividades de extensión agrícola dirigidas a organizaciones o productores agrícolas, sociales o económicos, para promover el desarrollo integral del sector rural.

### **2.1.3 Misión de la Escuela**

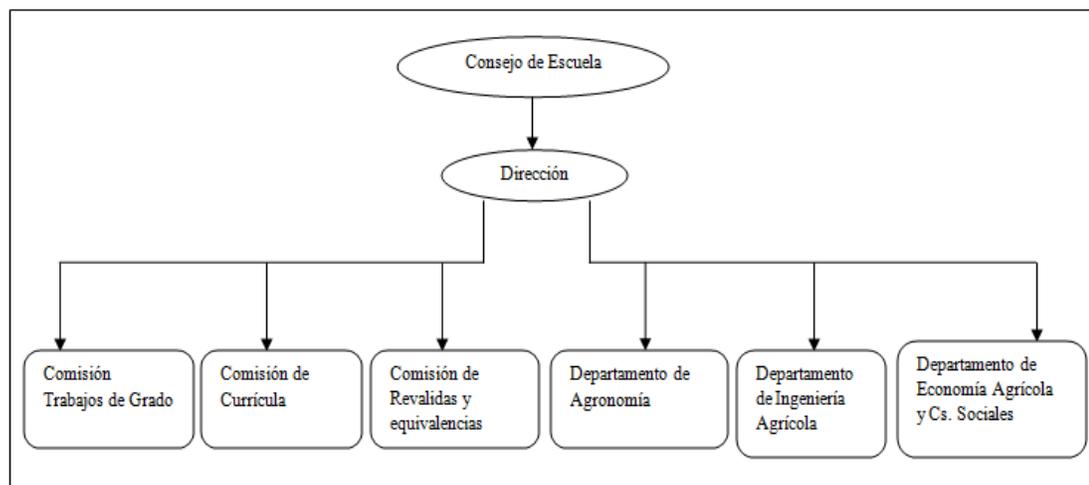
Cumplir con las funciones de docencia, investigación, extensión y producción, para lo cual formará profesionales del agro de excelencia, para que sean capaces de administrar, proyectar, gestionar y orientar un desarrollo equilibrado y lograr satisfacer en buena medida las necesidades internas y de exportación en la producción de alimentos, con una alta responsabilidad y una clara concepción del desarrollo sostenible y del enfoque agroalimentario.

### 2.1.4 Visión de la Escuela

Coadyuvar a que la Universidad de Oriente tenga una elevada pertenencia regional mediante su identidad con el actual escenario agrícola, participando y cogestionando la formación de recursos humanos de excelencia, capaces de aprovechar eficientemente los recursos cada día más escasos que ofrece un medio con severas limitaciones y alta competitividad. Formadora de líderes con profundo compromiso con su entorno y dispuestos a participar activamente en el desarrollo sustentable y en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del medio rural venezolano.

### 2.1.5 Estructura Organizativa

El Organigrama de la Escuela de Ingeniería Agronómica Núcleo de Monagas está conformado por las diferentes comisiones y departamentos. (Ver figura 1)



**Figura 1: Estructura Organizativa de la Escuela de Ingeniería Agronómica**

**Fuente:** Autor (2014)

## 2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Para la realización de esta investigación fue necesario buscar otros aportes investigativos que se relacionan con el tema y que permitieron desarrollar efectivamente el área de estudio que se plantea; por tal razón, se tomaron en cuenta los siguientes trabajos como antecedentes, los cuales fueron de gran ayuda para el aporte y soporte de la información y para la elaboración de este proyecto.

Duerto, E. (2013), Modelo de Sistema de Información Interactivo de fertilización de suelos, para el área de suelo de la escuela de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas. Tesis de Grado presentada ante la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas para optar al título de Ingeniero de Sistemas. Dicho trabajo tuvo por finalidad el desarrollo de un sistema de información interactivo que permita incrementar la eficiencia del proceso de fertilización de suelo en el Área de Suelo de la Escuela de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, que ayude a investigadores (profesores y/o estudiantes) y proporcione apoyo a los productores agrícolas. El cual será de gran relevancia porque permitirá conocer un poco más sobre la Escuela de Agronomía de la Universidad de Oriente, así como también, ayudará a comprender el enfoque del Modelado de Negocios a la hora realizar el modelado organizacional de esta investigación..

Navarro, E. (2012), Desarrollo de un Modelo de Negocios de los Procesos de la empresa Construcciones y Servicios Cesín Gómez, C.A. en Maturín, Estado Monagas. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas para optar al título de Ingeniero de Sistemas. Este proyecto fue desarrollado con el fin de mejorar los procesos de negocios de la organización de objeto de estudio. Esta investigación fue de gran ayuda porque permitió ahondar en el desarrollo de la metodología BMM, además de los diagramas UML para un mejor entendimiento de la representación gráfica de los procesos, actores, objetos,

objetivos, reglas y eventos, para así dar desenvolvimiento a la necesidad de crear un modelo que permita la creación de un centro de tecnología para la información agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas.

Ramírez R. (2010). Propuesta para la Creación de un Centro de Investigaciones Agrícolas en la Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana (ETAR) “Mesa Cerrada” en Timotes, Estado Mérida – Venezuela. Propuesta publicada en el boletín de divulgación de la ETAR “Mesa Cerrada”, Vol. 1, N° 1. Esta propuesta será de gran importancia porque los centros de investigación agrícola fomentan el desarrollo y transferencia de tecnología en la rama agropecuaria, además, permitió servir de modelo para establecer los requerimientos organizacionales y funcionales para el desarrollo de esta investigación.

Pérez, E. (2007), Desarrollo de un Modelo de Negocios basado en un enfoque sistémico, que permita mejorar el portafolio de soluciones tecnológicas integrales, para la Gerencia de Perforación PDVSA Distrito –Norte. Informe de pasantía presentado ante la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas para optar al título de Ingeniero de Sistemas. El cual tuvo como objetivo, mejorar el portafolio de soluciones tecnológicas industriales basado en el desarrollo de un modelo de negocios como solución al problema presentado en la organización. Este fue de gran relevancia porque permitió recabar información teórica acerca del método BMM utilizado también para la creación del modelo organizacional de este proyecto.

### **2.3 BASES TEÓRICAS**

En esta parte se tomaron en cuenta todas las bases teóricas que tienen relación con el objeto en estudio, como lo son los métodos, definiciones y técnicas que serán de gran relevancia como soporte investigativo para el desarrollo de este trabajo, para

así permitirle al lector una visión amplia sobre el problema tratado y además, mejorar el entendimiento de la investigación.

### **2.3.1 Planificación Estratégica.**

La planificación estratégica es una herramienta que permite hacer un análisis, diagnóstico y toma de decisiones de una situación actual en función de lo que se quiere llegar a ser en un futuro, se trata del camino que deben tomar ciertas instituciones u organizaciones, la resistencia a los cambios y el entorno para así mantener una eficiencia y eficacia al margen de los requerimientos que se desean.

#### **2.3.1.1 Importancia de la Planificación estratégica.**

Chiavenato, I. (1998). “En los momentos actuales, la mayor parte de las organizaciones reconocen la importancia de la planificación para su crecimiento y bienestar a largo plazo” (pág. 99). Aparte de que se plantea la idea de que los planes son a futuro, ya sea, corto, mediano o largo plazo, les permite a los gerentes o altos líderes de las organización, creer en que se puede llegar a alcanzar la visión, implementando un plan estratégico donde se utilicen los recursos necesarios de la manera más óptima posible, completa y oportuna, de manera que la organización se desarrolle en un entorno donde se comprendan mejor sus operaciones, capacidades y limitaciones.

#### **2.3.1.2 Proceso de Planificación Estratégica**

El proceso de planificación estratégica consiste en el establecimiento de metas, en las que primeramente se debe definir todas las estrategias y posteriormente, desarrollar los planes para alcanzarlas, de ésta manera, conseguir los fines buscados.

A continuación, veremos en la siguiente tabla, las características de la Planificación Estratégica (ver tabla 1)

**Tabla 1: Características de la Planificación Estratégica**

<b>Características</b>	<b>Descripción</b>
Planifica la dirección superior	Tiene acceso a la información necesaria para considerar todos los aspectos de la empresa. Debe haber un compromiso de la dirección superior, para que se genere un compromiso en los niveles inferiores.
Trata con cuestiones básicas	Da respuesta a interrogantes, tales como: ¿Dónde estamos? y ¿Dónde deberíamos estar? ¿Quiénes son nuestros clientes? y ¿Quiénes deben serlo?
Ofrece un marco para la planificación detallada y decisiones gerenciales cotidianas	Frente a tales decisiones, un gerente debe preguntarse: ¿Cuáles alternativas estarán más acordes con nuestra estrategia?
Se trata de una planificación de largo alcance	Implica un tiempo más largo que otros tipos de planificación.
Analiza el entorno: ambiente interno y externo de la empresa	Externo: para prevenir amenazas y aprovechar oportunidades. Interno: Contemplar debilidades y fortalezas.

**Fuente:** Everett E. Adam (2001)

### **2.3.1.3 Gerencia Estratégica**

La gerencia estratégica consiste en la formulación y ejecución de todas aquellas tareas, actividades o acciones que permitirán a la organización lograr sus metas y objetivos, además de ello, le permitirá ser proactiva a través del tiempo y evaluarse y reevaluarse siempre y cuando sea necesario. La Gerencia Estratégica permite a los de

alta gerencia planificarse ante lo que puede ser lo previsible (la planificación estratégica) y la incertidumbre (la respuesta estratégica), con la finalidad de tener en claro una serie de estrategias para lograr los objetivos, incorporando la innovación y creatividad de sus miembros a fin de disminuir la incertidumbre presente en el futuro que se desea alcanzar. (Ver figura 2)

<b>Planificación Estratégica</b>	<b>Gerencia Estratégica</b>
Exploración exhaustiva en el análisis del ambiente.	Mucha creatividad e innovación en la revisión del ambiente.
Pensar en el futuro.	Crear el futuro.
Anticiparse a los cambios. Evolución de opciones estratégicas	Responder rápidamente, con opciones flexibles
Integración de planes estratégicos de negocios, de forma tal que el desempeño total sea mayor que la suma de sus partes	El plan estratégico es la expresión del pensar empresarial de los distintos niveles de la jerarquía organizacional

**Figura 2: Diferencias entre la Planificación estratégica y la Gerencia Estratégica**

**Fuente:** Romero J. (2004)

### **2.3.2 Análisis Interno de la Organización.**

La Misión, según David, F. (2003) establece que:

“Es un propósito duradero, es lo que distingue a una empresa de otras parecidas. Identifica el alcance de las operaciones de una empresa en los aspectos del producto y del mercado. La misión es la parte más pública y visible de un plan estratégico. Una empresa debe asegurarse de que su misión incluya todos los componentes y de no hacer así, reestructurarla para que cumpla con todos los lineamientos.” (Pág.7).

A continuación, el autor plantea cómo se debe evaluar la misión a través del siguiente procedimiento: (Ver tabla 2 y 3)

**PASO 1:****Tabla 2: Preguntas claves con que debe cumplir la visión**

Misión: Preguntas Claves	
¿Quiénes somos?	Identidad y reconocimiento legal que otorga legitimidad a nuestra acción.
¿Qué buscamos?	Las funciones principales de la organización. Cambios fundamentales que deseamos lograr en el medio en el cual trabajamos. Razón de ser de la organización.
¿Por qué lo hacemos?	Valores, principios y motivaciones de orden moral, religioso, político, social y cultural.
¿Para quiénes Trabajamos?	Sectores sociales hacia los cuales se orientan principalmente nuestros esfuerzos.

**Autor:** David, F. (2003)

**PASO 2.****Tabla 3: Matriz de evaluación de declaración de misión**

Clientes	Son los clientes de la empresa
Productos o servicios	¿Cuáles son los principales productos y servicios de la empresa?
Mercados	¿Dónde compite la empresa?
Tecnología	¿Es la tecnología un interés primordial de la empresa?
Intereses por la supervivencia, el crecimiento y la rentabilidad	La empresa desea alcanzar óptimos recursos y se empeña cada día en crecer como empresa líder y mantener una buena posición en el mercado para satisfacer las necesidades del cliente.

**Tabla 3.** (Continuación)

Filosofía	¿Cuáles son las creencias, valores, aspiraciones y prioridades filosóficas fundamentales de la empresa?
Interés por sí misma	¿Cuál es la competencia distintiva de la empresa o su principal ventaja competitiva?
Intereses por la imagen pública	¿Se preocupa la empresa por asuntos sociales, comunitarios y ambientales?
Empleados	¿Se considera que los empleados son un activo valioso de la empresa?

**Fuente:** David, F. (2003)

La visión, en referencia a este punto, Serna, H. (1999) dice que “es un conjunto de ideas generales, algunas de ellas abstractas, las cuales proveen el marco de referencia de lo que una empresa es y quiere ser en el futuro” (Pág. 27). A continuación, se muestran las preguntas claves a considerar. (Ver tabla 4)

**Tabla 4: Preguntas claves con que debe cumplir la visión**

<b>Preguntas Claves: Visión</b>	
¿Cuál es la imagen deseada?	¿Cómo vemos a la población con la cual trabajamos? Es decir, cuál es la situación futura deseada para nuestros usuarios o beneficiarios.
¿Cómo seremos en el futuro?	¿Cómo nos vemos en el futuro? Es decir, cuál será la posición futura de nuestra organización en relación a otras organizaciones.
¿Qué haremos en el futuro?	¿Qué queremos hacer en el futuro? Cuáles son las contribuciones distintivas que queremos hacer en el futuro y/o cuáles son los principales proyectos o actividades que queremos desarrollar.

**Fuente:** Serna H. (1999)

### **2.3.3 Objetivos Estratégicos**

Según Serna, H. (1999), establece que:

“Los Objetivos Estratégicos son los resultados globales que una organización espera alcanzar, el desarrollo y la operacionabilidad concreta de su misión y visión. Para lograr su cumplimiento y eficacia, los Objetivos Estratégicos serán definidos en el más alto nivel de oportunidades y amenazas, fortalezas y debilidades analizadas en el FODA corporativo. Además, los objetivos deben estar de acuerdo con la misión y visión corporativa.”(pág. 79).

### **2.3.4 Factores críticos del Éxito.**

Según Rockart, J. (1980) “Son todos aquellos posibles objetivos que de ser satisfactorios, asegurarán un funcionamiento competitivo y exitoso para la organización”. (pág. 15) Este autor plantea que los factores críticos del éxito se obtienen a través del siguiente procedimiento:

1. Elaborar una lista de los objetivos de la Organización: se describe de forma detallada los objetivos que busca la empresa.
2. Depurar la lista de los objetivos: se estudia y analizan cada uno de los objetivos planteados para seleccionar aquellos que poseen inmerso los objetivos generales.
3. Identificar los Factores de Éxito: se extrae de los objetivos aquellos factores internos y externos de la organización.
4. Eliminar Factores de Éxito no relevantes: excluir aquellos factores que no contribuyan con el éxito de la empresa.
5. Agrupar los FCE de acuerdo con los objetivos: agrupar cada objetivo dependiendo con su grado de importancia.
6. Identificar los componentes de estos Factores de Éxito y su selección.

7. Asignación de Recursos: para los FCE internos de la Organización, se asignan los recursos para su realización.

### **2.3.5 Matriz de Evaluación de Factor Interno (EFI)**

Según David, F. (2003) establece que:

“Esta herramienta analítica para la formulación de la estrategia, resume y evalúa las fortalezas y debilidades importantes en las áreas fundamentales de una empresa (gerencia, mercadotecnia, finanzas y contabilidad, producción y operaciones, investigación y desarrollo, sistemas de información de la gerencia), al igual que proporciona una base para identificar y evaluar las relaciones entre estas áreas”. (pág.149)

Los pasos que se requieren para el desarrollo de una matriz de evaluación de factor interno, según el autor David F. son los siguientes:

1. Enumere los factores internos clave identificados en el proceso de auditoría interna. Utilice un total de 10 a 20 factores internos, incluyendo tanto fortalezas como debilidades. Elabore primero una lista de las fortalezas y después de las debilidades. Sea lo más específico posible, usando porcentajes, índices y cifras comparativas.
2. Asigne un valor que vaya desde 0.0 (sin importancia) hasta 1.0 (muy importante) a cada factor. El valor asignado a determinado factor indica la importancia relativa de que el factor sea exitoso en la industria de la empresa. Sin importar si un factor clave es una fortaleza o una debilidad interna, los factores considerados como los de mayor impacto en el rendimiento de la empresa deben recibir los valores más altos. La sumatoria de todos los valores debe ser igual a 1.0.

3. Asigne una clasificación de uno a cuatro a cada factor para indicar si dicho factor representa una debilidad mayor (clasificación de uno), una debilidad menor (clasificación de dos), una fortaleza menor (clasificación de tres) o una fortaleza mayor (clasificación de cuatro). De este modo, las clasificaciones se basan en la empresa, mientras que los valores del paso dos se basan en la industria.
4. Multiplique el valor de cada factor por su clasificación para determinar un valor ponderado para cada variable.
5. Sume los valores ponderados de cada variable para determinar el valor ponderado total de la empresa.

Sin importar cuántos factores estén incluidos en una matriz EFI, el puntaje de valor total varía de 1.0 a 4.0, siendo el promedio de 2.5. Los puntajes de valor por debajo de 2.5 caracterizan a las empresas que son débiles internamente, mientras que los puntajes por arriba de 2.5 indican una posición interna sólida.

Cuando un factor interno clave es tanto una fortaleza como una debilidad, dicho factor debe ser incluido dos veces en la matriz EFI y asignar un valor y una clasificación a las dos modalidades

### **2.3.6 Análisis Externo de la Organización**

Las organizaciones no pueden trabajar sin tener contacto directo con el medio exterior, es por ello que el análisis externo de éstas se refiere al estudio de todos los elementos que están fuera de ella pero que de cierto modo, se interrelacionan y que afectan su funcionamiento ya sea de manera positiva o negativa, de esta manera, se puede conocer cuáles son las amenazas y oportunidades que se le pueden presentar a la organización.

### **2.3.7 Matriz de Evaluación de Factor Externo (EFE)**

Según David, F. (2003) ésta matriz, “Permite visualizar y evaluar información tecnológica, competitiva, tecnológica, social, cultural, político, gubernamental, ambiental para determinar si la organización aprovecha al máximo sus oportunidades y minimiza las amenazas que puedan desfavorecer el éxito. (Pág. 110)

El autor establece que los pasos para realizar la matriz EFE, son los siguientes:

1. Se crea una lista de los factores críticos o determinantes para el éxito identificados en el proceso de la auditoría externa. En esta lista, primero se anotan las oportunidades y después las amenazas. Se debe ser lo más específico posible, usando porcentajes, razones y cifras comparativas.
2. Se debe asignar un peso relativo a cada factor, de 0.0 (no es importante) a 1.0 (muy importante). El peso indica la importancia relativa que tiene ese factor para alcanzar el éxito en la industria de la empresa. Las oportunidades suelen tener pesos más altos que las amenazas, pero éstas, a su vez, pueden tener pesos altos si son especialmente graves o amenazadoras. Los pesos adecuados se pueden determinar comparando a los competidores que tienen éxito con los que no lo tienen o analizando el factor en grupo y llegando a un consenso. La suma de todos los pesos asignados a los factores debe sumar 1.0.
3. Asigne una calificación de 1 a 4 a cada uno de los factores determinantes para el éxito con el objeto de indicar si las estrategias presentes de la empresa están respondiendo con eficacia al factor.

4 = una respuesta superior,

3 = una respuesta superior a la media,

2 = una respuesta media,

1 = una respuesta mala.

Las calificaciones se basan en la eficacia de las estrategias de la empresa. Así pues, las calificaciones se enfocan en la empresa, mientras que los pesos del paso 2 en la industria.

4. Se debe multiplicar el peso de cada factor por su calificación para obtener una calificación ponderada.
5. Finalmente, las calificaciones ponderadas de cada una de las variables se suman para determinar el total ponderado de la organización.

### **2.3.8 Matriz Foda**

Según David, F. (2003), La matriz FODA “es una herramienta de ajuste importante que ayuda a los gerentes a crear cuatro tipos de estrategias:”(Pág. 112)

Estas estrategias definidas por el autor son:

#### 1. La estrategia de fortalezas y oportunidades

Cuando una empresa posee debilidades importantes, lucha para vencerlas y convertirlas en fortalezas. Cuando enfrenta amenazas serias, trata de evitarlas para concentrarse en las oportunidades.

- ❖ Fortalezas internas
- ❖ Oportunidades externas

#### 2. La estrategia de debilidades y oportunidades

En ocasiones existen oportunidades externas claves, pero una empresa posee debilidades internas que le impiden aprovechar esas oportunidades.

- ❖ Debilidades internas
- ❖ Oportunidades externas

### 3. La estrategia de fortalezas y amenazas

Usa las fortalezas de la empresa para evitar o reducir el impacto de las amenazas externas, pero esto no significa que una empresa sólida deba enfrentar siempre las amenazas del ambiente externo.

- ❖ Fortalezas de la empresa
- ❖ Amenazas externas

### 4. La estrategia debilidades y amenazas

Una empresa que se enfrenta con muchas amenazas externas y debilidades internas podría estar en una posición precaria. Es decir, una empresa en esta situación tendría que luchar por su supervivencia, fusionarse, reducir sus gastos, declararse en banca rota o elegir la liquidación.

- ❖ Debilidades internas
- ❖ Amenazas externas

### 5. Construcción de la matriz: En cuanto a la matriz Foda el autor establece:

1. Elaborar una lista de las oportunidades externas.
2. Elaborar una lista de las amenazas externas.
3. Elaborar una lista de las fortalezas internas.
4. Elaborar una lista de las debilidades internas.
5. Establecer una relación entre las fortalezas internas con las oportunidades externas y registrar las estrategias FO resultantes en el cuadrante correspondiente.
6. Establecer una relación entre las debilidades internas con las oportunidades externas y anotar las estrategias DO resultantes.

7. Establecer una relación entre las fortalezas internas con las amenazas externas y registrar las estrategias FA resultantes.
8. Establecer la relación entre las debilidades internas con las amenazas externas y anotar las estrategias DA resultantes.

El propósito de cada herramienta de ajuste (matriz FODA) es crear alternativas de estrategias posibles, no seleccionar ni determinar cuáles estrategias son las mejores, por lo tanto no todas las estrategias que se desarrollan en la matriz FODA se elegirán para su implantación. A continuación, en la tabla 5 se representa la matriz FODA:

**Tabla 5: Matriz FODA**

<b>En blanco</b>	<b>FORTALEZAS-F</b> <b>Anotar las fortalezas</b>	<b>DEBILIDADES-D</b> <b>Anotar las debilidades</b>
<b>OPORTUNIDADES-O</b>  Anotar las oportunidades	<b>ESTRATEGIAS-FO</b>  Anotar las fuerzas para aprovechar las oportunidades	<b>ESTRATEGIAS-DO</b>  Superar las debilidades aprovechando las oportunidades
<b>AMENAZAS-A</b>  Anotar las amenazas	<b>ESTRATEGIAS-FA</b>  Usar las fuerzas para evitar las amenazas	<b>ESTRATEGIAS-DA</b>  Reducir las debilidades y evitar las amenazas

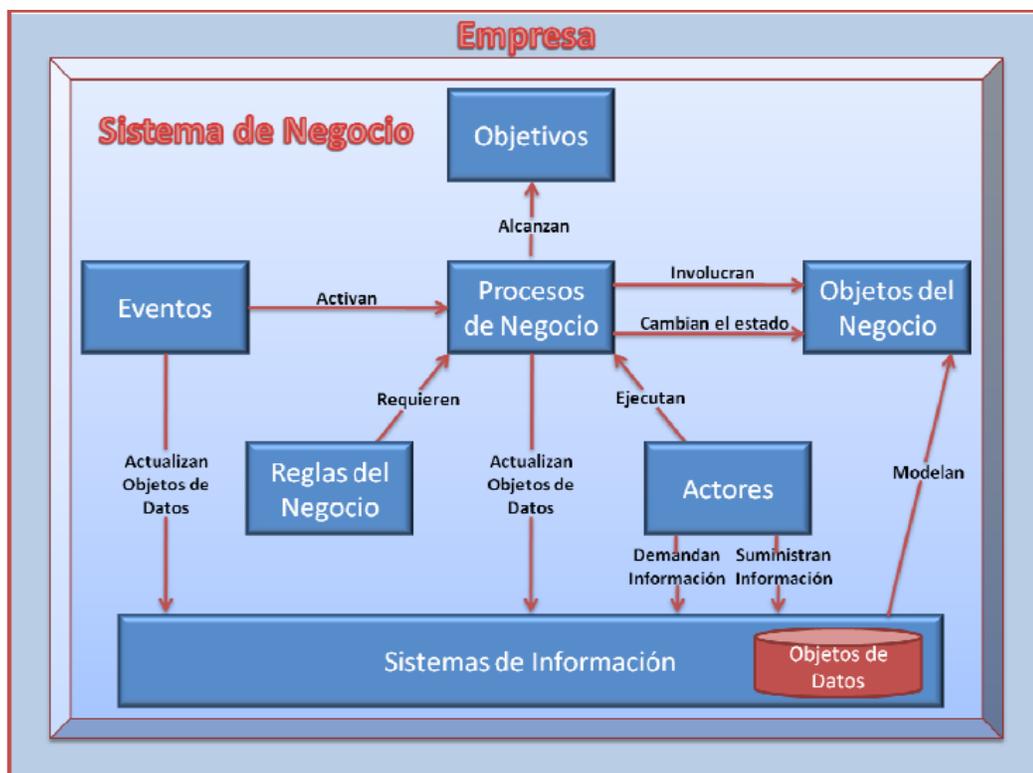
**Fuente:** David, F. (2003)

### 2.3.9 Sistema de Negocio

Un sistema de negocio está basado en la interacción de un conjunto de elementos claves para el alcance de las metas u objetivos en las cuales está enfocada la organización, estos elementos forman parte de un sistema, es decir, que un negocio

puede considerarse como un sistema. Los sistemas de negocios, son la plataforma que dan soporte a las actividades y funciones que realizan cada uno de los actores, además, de que están soportadas por los sistemas de información.

Es importante destacar que los sistemas de negocios involucran una serie de elementos tales como: los eventos (llegada de materia prima, orden del sistema, algún procedimiento) que son los que activan los objetos de negocio (personal, clientes, entre otros) además, los procesos inmersos en los sistemas de negocios modifican los estados de los objetos y estos estados son regidos por las reglas del negocio (leyes, políticas y normas). (Ver figura 3)



**Figura 3: Modelo Genérico del Sistema de Negocio**  
**Fuente:** Montilva J. y Barrios J. (2007)

### **2.3.10 Método de Modelado de Negocios (Business Modeling Method)**

El método de modelado de negocios que se utiliza para modelar sistemas de negocios, describe el conjunto de actividades que se deben realizar para construir dicho modelo. A través de esta técnica se representan los objetivos, procesos, objetos, reglas, actores y eventos de los procesos de negocios, siendo una herramienta conceptual que permite esquematizar el funcionamiento del sistema.

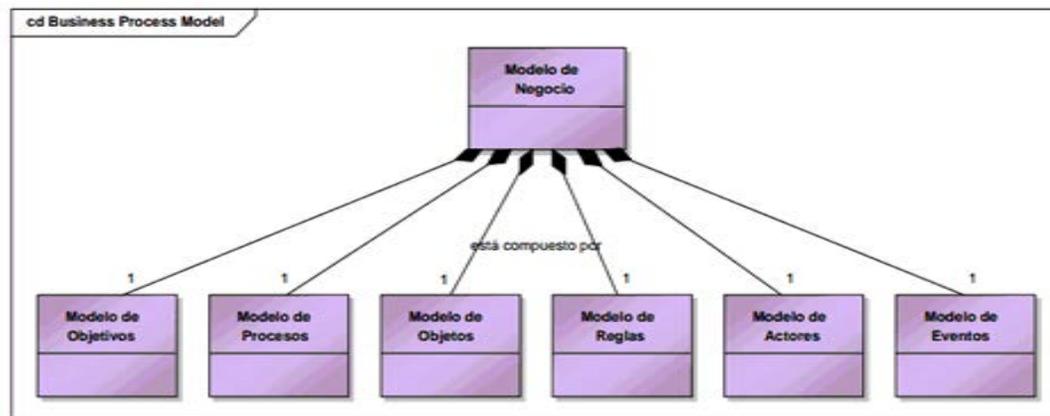
Según Ericsson y Penker M. (2000), definen el Modelo de Negocio como:

“Una abstracción de cómo funciona una organización, el cual tiene la finalidad de proporcionar una visión simplificada de la estructura y el comportamiento del negocio, actuando como base para la comunicación, mejoras o innovaciones y define los requisitos de los sistemas de información que son necesarios para apoyar y optimizar las operaciones de la empresa. Su nivel de detalle varía de acuerdo a la perspectiva de la persona que lo desarrolla”. (Pág. 11).

Este tipo de modelos facilitan enormemente los debates entre los diferentes directivos de la organización, ayudándoles a llegar a un acuerdo sobre los fundamentos clave del negocio y a trabajar en función de objetivos comunes, siendo éste el punto focal a través del cual las operaciones son optimizadas. Dichos autores dicen al respecto que:

“El modelo de negocio funciona como un plan para la conducción del negocio. Sirve de base para la toma de decisiones y la priorización de objetivos, la obtención de los recursos adecuados, o para la negociación con subcontratistas. También sirve como una descripción actualizada de cómo funciona el negocio, y permite realizar cambios y mejoras en el proceso, tales como la reducción de costos, la mejora de la calidad, o acortar el tiempo de comercialización. El modelo puede anticipar y prever los cambios que son necesarios para mantener una ventaja sobre la competencia”. (Pág. 12).

En la figura 4, se muestra la estructura del Modelado de Negocios:



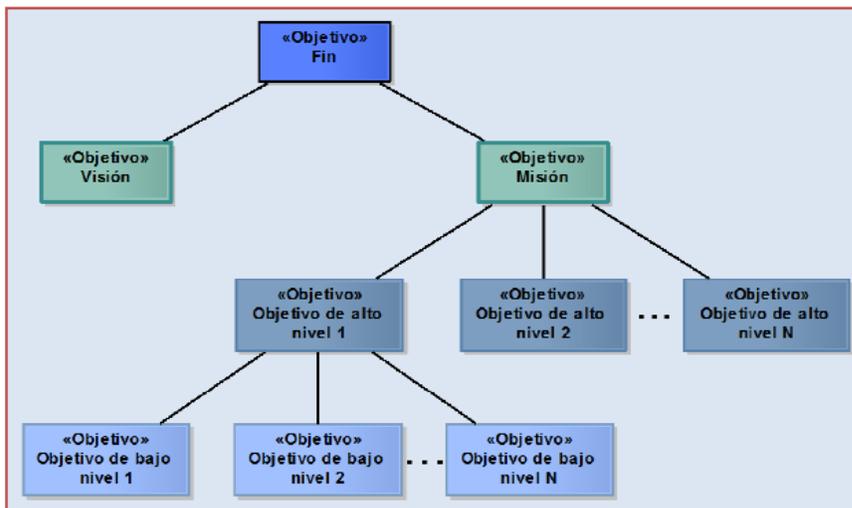
**Figura 4: Estructura de un Modelado de Negocios**

**Fuente:** Pérez E. (2007)

### 2.3.10.1 Modelado de Objetivos.

En este modelo se presentan los objetivos de la organización de manera jerárquica. Representa la misión y visión de la organización, especificando el objetivo general de ésta y descomponiéndose en objetivos específicos, los cuales deben ser alcanzados y desarrollados por la organización, además, tienen mayor precisión, y éstos a su vez, se asignan a los procesos de negocios. Para llevar a cabo el modelado de objetivos es necesario realizar las siguientes actividades:

- a. Identificar y/o definir la misión, visión y objetivos de alto y bajo nivel: Es importante la realización de la misión, visión y el árbol jerárquico de los objetivos que serán alcanzados durante los procesos en la organización.
- b. Elaborar diagrama de objetivos: Este representa de manera jerárquica los objetivos de la organización, en conjunto con la parte más alta de la misión y visión de ésta. (Ver figura 5)



**Figura 5: Diagrama de objetivos**  
**Fuente:** Montilva J. y Barrios J. (2007)

### 2.3.10.2 Modelado de Proceso.

En este modelo se representan los procesos que se ejecutan en la organización y que conducen a alcanzar los objetivos de alto nivel de la misma. Para empezar, se define la cadena de valor, dividiéndose en dos grupos o categorías: los procesos primarios y los procesos de apoyo; los primeros representan la meta principal o razón de ser de la organización y los segundos, prestan apoyo técnico o bien sea administrativo para que los procesos primarios se ejecuten o se lleven a cabo. Para la realización del modelado de procesos, es necesario cumplir con las siguientes actividades:

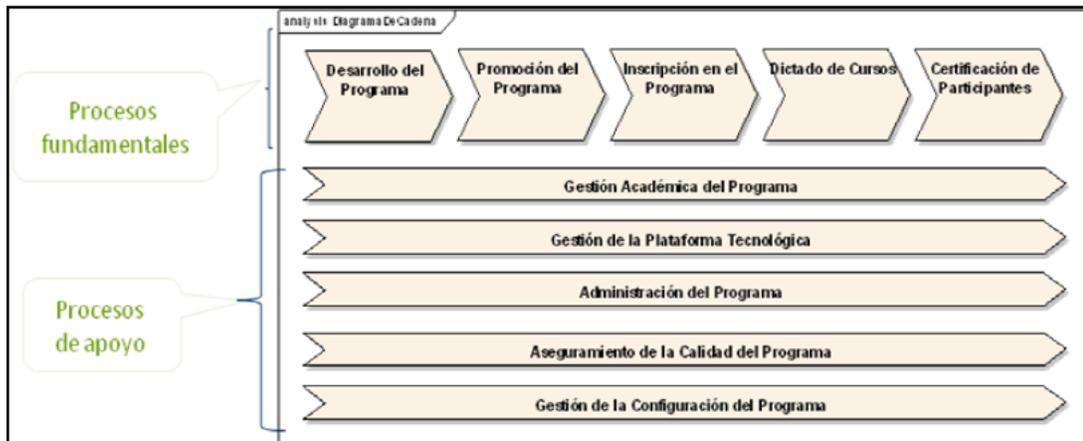
1. Elaborar la cadena de valor. La Cadena de Valor fue propuesta por Porter M. (1985) y establece que: “es un modelo en el que se describe la manera de desarrollar las actividades y sus funciones en una organización, para así generar un valor al cliente final” (Pág. 36). Además, permite realizar un análisis interno de la empresa, considerando las principales actividades de ésta, y así, añadir

valor a un determinado producto mientras va pasando por cada una de las actividades. La cadena de valor está formada por:

**Actividades Primarias:** son aquellas actividades que son de gran relevancia para la elaboración, comercialización y venta de un producto. Las actividades primarias representan la creación del producto, además de que pueden dividirse en actividades más pequeñas. En el modelo de la cadena de valor, se pueden observar cinco actividades primarias:

- a. Logística interna. Comprende operaciones de recepción, almacenamiento y distribución de las materias primas.
- b. Operaciones (producción). Procesamiento de las materias primas para transformarlas en el producto final.
- c. Logística externa. Almacenamiento de los productos terminados y distribución del producto al consumidor.
- d. Marketing y ventas. Actividades con las cuales se da a conocer el producto.
- e. Servicio. De post-venta o mantenimiento, agrupa las actividades destinadas a mantener, realzar el valor del producto, mediante la aplicación de garantías.

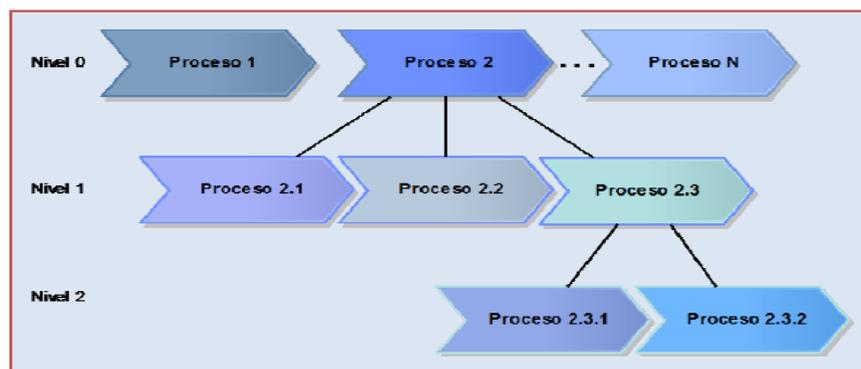
**Actividades de Apoyo:** son todas aquellas actividades que no son de gran relevancia para la organización pero que son el soporte y el apoyo de las actividades primarias. Las actividades de apoyo no incurren directamente en las funcionalidades o elaboración del producto que genera la organización. Entre estas actividades se pueden destacar: Infraestructura de la organización, dirección de recursos humanos, dirección de tecnología y mejoras en el desarrollo tecnológico y abastecimiento (compras). En la siguiente figura, se puede observar la Cadena de Valor de Porter. (Ver figura 6)



**Figura 6: Representación gráfica de la Cadena de Valor**

**Fuente:** Modelado de Negocios con UML 2.1 (2010)

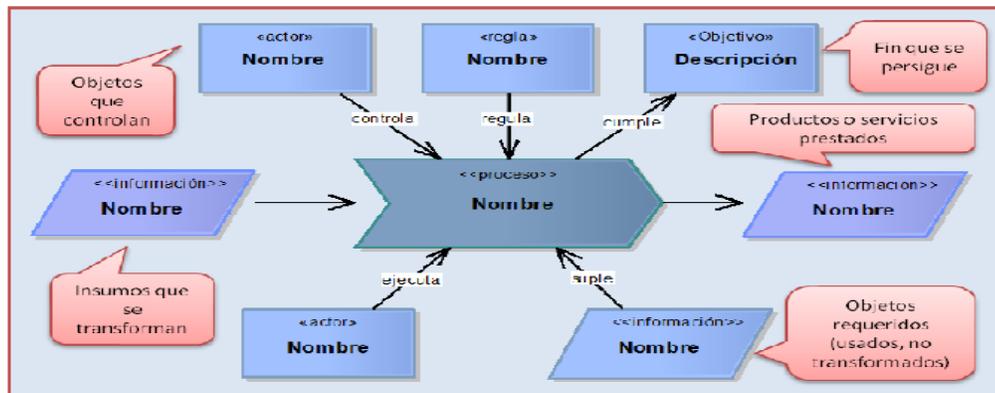
- Elaborar el diagrama jerárquico de procesos: se basa en la descomposición de los procesos, dando como resultado procesos más pequeños, en la cual debe mantenerse la coherencia e integración de todos ellos. El diagrama de procesos modela un proceso de negocio enfocándose sobre todo en las entradas, salidas, recursos y controles; además de cómo interactúan todos los procesos más grandes con los procesos más pequeños. (Ver figura 7)



**Figura 7: Diagrama de jerarquía de procesos**

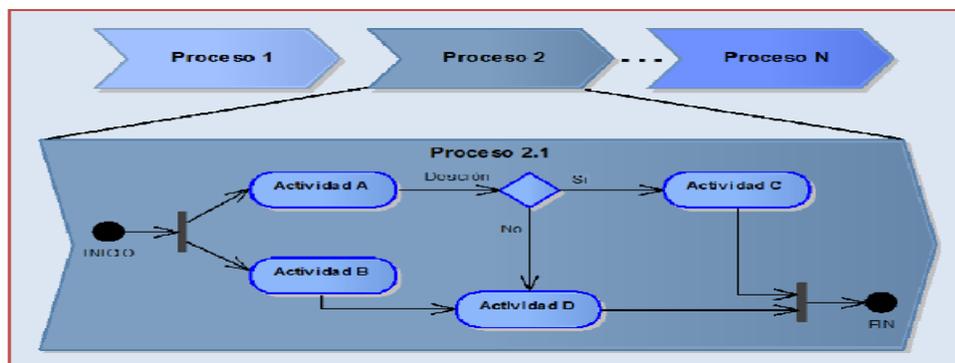
**Fuente:** Montilva J. y Barrios J. (2007)

3. Modelar cada proceso de bajo nivel usando diagramas de procesos: este diagrama representa el objetivo que busca cada proceso, sus entradas y salidas, así como también las reglas, los objetos y los actores del negocio. (Ver figura 8)



**Figura 8: Diagrama de procesos**  
**Fuente:** Montilva J. y Barrios J. (2007)

4. Modelar cada proceso de bajo nivel usando diagrama de actividades: este diagrama describe el flujo de trabajo en los procesos de negocio. Es representado en UML desde un inicio hasta un punto fin en el orden específico que se realizan las acciones. (Ver figura 9)



**Figura 9: Diagrama de Actividades**  
**Fuente:** Montilva J. y Barrios J. (2007)

5. Elaborar la matriz Procesos vs Objetivos: en esta matriz se relaciona los procesos del negocio con los fines de la organización. (ver tabla 6)

**Tabla 6: Matriz Procesos vs Objetivos**

Procesos de Negocio	Proceso 1	Proceso 2	Proceso 3	Proceso 4	Proceso 5	Proceso 6	Proceso 7	Proceso 8	Proceso 9	...	Proceso N
Objetivo											
Objetivo 1	X				X		X				X
Objetivo 2			X			X		X			
Objetivo 3	X			X							
...											
Objetivo N		X			X				X		

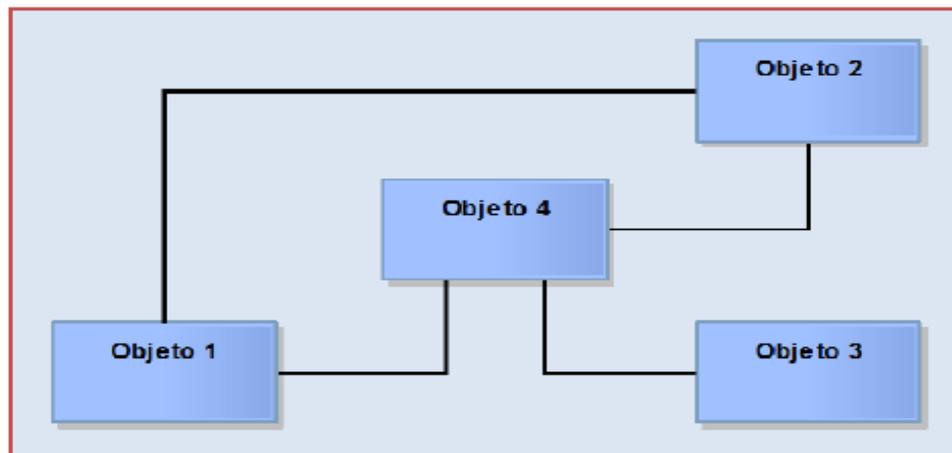
**Fuente:** Montilva J. y Barrios J. (2007)

### 2.3.10.3 Modelado de Objetos.

El modelo de objetos representa un conjunto de entidades ya sean objetos o conceptos, abstractos o tangibles que son de interés para la organización y que se centran para la ejecución de las diferentes actividades a las que se les asigna en las organizaciones, las cuales son asociadas a los procesos de negocios. Los objetos de negocios se representan en Lenguaje Unificado de Modelado (UML) y a su vez, se representan las diferentes relaciones que se producen entre ellos. Los pasos que se deben realizar para la elaboración del modelado de objetos son los siguientes:

1. Identificar y clasificar los objetos: es importante identificar cuáles son los objetos abstractos o concretos de gran relevancia para los procesos en la organización. Como clientes, materia prima, recursos, productos, servicios, entre otros.

2. Elaborar el diagrama de objetos: este diagrama muestra a determinados objetos y su relación con otros objetos instanciados en los sistemas de negocio. (Ver figura 10)



**Figura 10: Diagrama de Objetos de Negocios**

**Fuente:** Montilva J. y Barrios J. (2007)

3. Elaborar la matriz Procesos vs Objetos: esta matriz muestra la asociación o relación de los objetos con los procesos. (Ver tabla 7)

**Tabla 7: Matriz de Procesos vs Objetos**

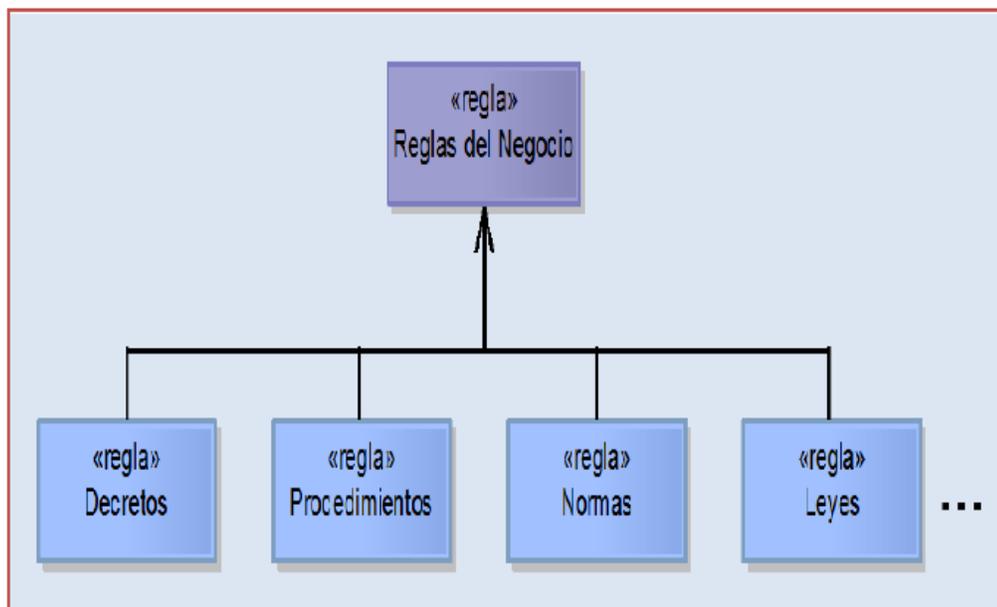
Procesos de Negocio	Proceso 1	Proceso 2	Proceso 3	Proceso 4	Proceso 5	Proceso 6	Proceso 7	Proceso 8	Proceso 9	...	Proceso N
Objeto											
Objeto 1	E <sub>1</sub>				E <sub>2</sub>		E <sub>1</sub>				E <sub>2</sub>
Objeto 2			E <sub>1</sub>			E <sub>3</sub>		E <sub>2</sub>			
Objeto 3	E <sub>2</sub>			E <sub>2</sub>							
...											
Objeto N		E <sub>3</sub>			E <sub>2</sub>				E <sub>1</sub>		

**Fuente:** Montilva J. y Barrios J. (2007)

#### 2.3.10.4 Modelado de Reglas.

Representa las reglas, medidas, manuales, estatutos o estándares por los cuales deben regirse los procesos de negocios. Además regulan las operaciones bajo las cuales operan las empresas u organizaciones. También regulan las funciones y/o trabajos a realizar o actividades que deben realizar cada uno de los actores pertenecientes a la organización, mediante políticas, normas, estándares, entre otros. Para la realización del modelado de reglas es importante la realización de las siguientes actividades:

1. Identificar y clasificar las reglas: toda organización posee determinadas reglas y normas por las cuales se deben regir sus miembros
2. Modelar o especificar las reglas de bajo nivel: las reglas se modelan empleando diagramas de clases: (ver figura 11)



**Figura 11: Diagrama de Modelado de Reglas**

**Fuente:** Montilva J. y Barrios J. (2007)

3. Elaborar matriz Proceso vs Reglas: muestra la relación existente entre las reglas del negocio y los procesos. (Ver Tabla 8)

**Tabla 8: Matriz de Procesos vs Reglas**

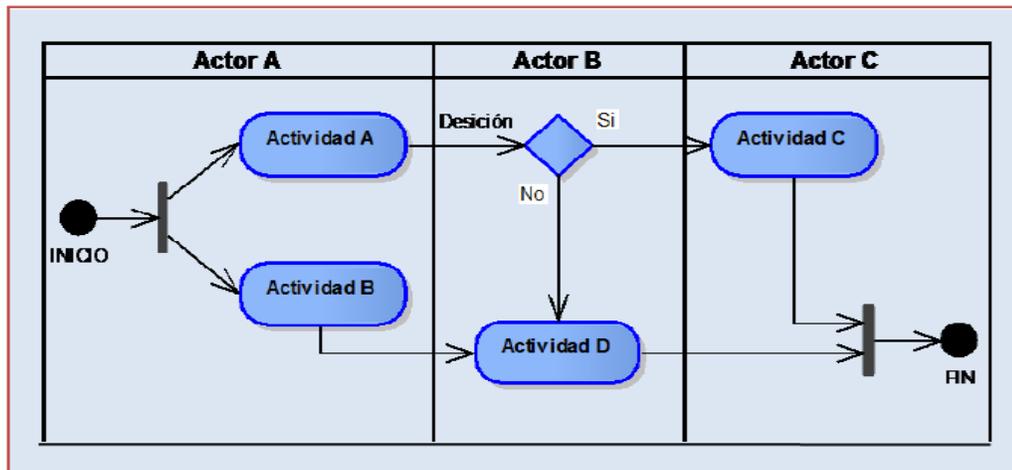
Procesos de Negocio Reglas	Proceso 1	Proceso 2	Proceso 3	Proceso 4	Proceso 5	Proceso 6	Proceso 7	Proceso 8	Proceso 9	...	Proceso N
Regla 1	X				X		X				X
Regla 2			X			X		X		X	
Regla 3	X			X						X	
...											
Regla N		X			X				X	X	

**Fuente:** Montilva J. y Barrios J. (2007)

#### 2.3.10.5 Modelado de Actores.

Este modelo representa el conjunto de miembros que participan y ejecutan las diferentes actividades que se llevan a cabo en la organización, pueden ser maquinarias, equipos, sistemas automatizados y personas, todos participando bajo un rol activamente en los procesos del negocio. Para la realización de este modelo, se deben realizar las siguientes actividades:

1. Identificar los actores y unidades organizacionales del negocio:
2. Construir los Diagramas Actividad-Actores: estos diagramas muestran las actividades que deben realizar cada uno de los actores en la organización. (ver figura 12)



**Figura 12: Diagrama Actividad-Actor**

Fuente: Montilva J. y Barrios J. (2007)

3. Elaborar Matriz Actor vs Responsabilidad: esta matriz muestra las responsabilidades que deben tener los actores dentro de la organización. (ver tabla 9)

**Tabla 9: Matriz Actor vs Responsabilidad**

ACTOR	RESPONSABILIDAD
<b>Departamento X</b>	
Actor 1	1. Responsabilidad 1 2. Responsabilidad 2 ... N. Responsabilidad N
Actor 2	1. Responsabilidad 1 2. Responsabilidad 2 ... N. Responsabilidad N
...	...
Actor N	1. Responsabilidad 1 2. Responsabilidad 2 ... N. Responsabilidad N

Fuente: Montilva J. y Barrios J. (2007)

4. Elaborar Matriz Proceso/Actividad/Actor: en esta matriz se muestra la relación de cada uno de los procesos con los diferentes actores y las actividades que éstos a su vez deben realizar.(Ver tabla 10)

**Tabla 10: Matriz Proceso/ Actividad/ Actor**

Proceso de Negocio	Actividad	Actor										
		Actor 1	Actor 2	Actor 3	Actor 4	Actor 5	Actor 6	Actor 7	Actor 8	Actor 9	...	Actor N
<b>Proceso X</b>												
Proceso X.1	Actividad 1	S	C					E	E			
	Actividad 2	S	C					E	E			
	...	S	C					E	E			
	Actividad N	S	C					E	E			
<b>Proceso de Negocio</b>												
Proceso X.2	Actividad 1	S	C					E	E			
	Actividad 2	S	C					E	E			
	...	S	C					E	E			
	Actividad N	S	C					E	E			
...	...						...					
Proceso X.N	Actividad 1	S	C					E	E			
	Actividad 2	S	C					E	E			
	...	S	C					E	E			
	Actividad N	S	C					E	E			

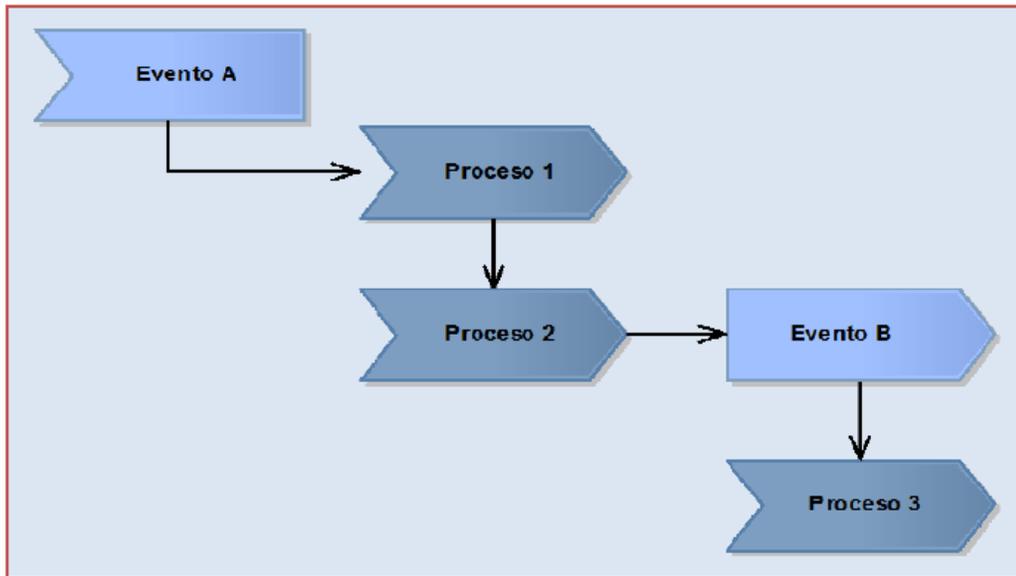
**Fuente:** Montilva J. y Barrios J. (2007)

### 2.13.6 Modelado de Eventos.

Este modelado representa el conjunto de actividades o eventos que se dan en la organización y que pueden ser tanto internos como externos en el sistema; los primeros son aquellos que se dan dentro de la organización y los segundos, se dan en torno a ella. Estos modelados son de gran relevancia porque emiten la ejecución de actividades o procesos de negocios, además de ello, está relacionado a los cambios que se pueden generar en el modelado de objetos. El modelado de eventos posee los siguientes pasos:

- Identificar los eventos de los procesos del modelado de negocios

- Relacionar eventos con los procesos usando diagrama de eventos. (Ver figura 13)



**Figura 13: Diagrama de Eventos**  
**Fuente:** Montilva J. y Barrios J. (2007)

- Elaborar Matriz Proceso vs Evento. (ver tabla 11)

**Tabla 11: Matriz Procesos vs Eventos**

Procesos de Negocio	Proceso 1	Proceso 2	Proceso 3	Proceso 4	Proceso 5	Proceso 6	Proceso 7	Proceso 8	Proceso 9	...	Proceso N
Evento											
Evento 1	A				A		A				A
Evento 2			A			A		A			
Evento 3	A			A							
...											
Evento N		A			A				A		

A = activa

**Fuente:** Montilva J. y Barrios J. (2007)

### **2.3.11 El Lenguaje Unificado de Modelado (UML).**

El lenguaje unificado de modelado, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language (UML), es el lenguaje de modelado de los sistemas de software. Este describe, representa, visualiza y construye el funcionamiento del sistema, además de todos los procesos que engloba y, está previsto para modelar la representación visual y la edificación o construcción de cada uno de los componentes del software. Según los autores Kendall J. Kendall A. y Kenneth E. (2005) establecen que:

“El UML es un lenguaje visual para modelar sistemas, él facilita que se tenga un vocabulario controlado con reglas y símbolos para que todos los agentes involucrados en un proyecto eviten ambigüedades y dispersión conceptual. Logrando mejorar nuestro nivel de comunicación formal, podemos organizar, definir y compartir conocimiento. El lenguaje de modelado unificado (UML), proporciona un conjunto estandarizado de herramientas para documentar el análisis y diseño de un sistema de software. El UML se basa esencialmente en una técnica orientada a objetos conocida como modelado de caso de uso. Un modelo de caso de uso describe lo que hace un sistema sin describir cómo lo hace.” (pág. 699).

#### **Tipos de Diagramas del Lenguaje Unificado de Modelado.**

##### **a. Diagramas de comportamiento**

Los diagramas de comportamiento: son aquellos que enfatizan el tiempo y espacio en el cual se desenvuelven las partes en movimiento del sistema, se clasifican en: diagramas de casos de uso, diagramas de interacción, diagramas de estado y diagramas de actividades. Representan la visualización, especificación, construcción y documentación de la dinámica de los sistemas.

## **b. Diagramas de casos de uso**

Estos diagramas constan de tres elementos: actor, casos de uso y relaciones de uso. El actor representa al cliente que opera o se relaciona con el sistema en estudio, los casos de uso representan la forma o manera en como los elementos interactúan, y se realiza a través de la petición de un actor, que no necesariamente tiene que ser un agente o persona, sino el rol que un usuario juega con respecto al sistema. Los casos de uso se representan mediante una caja rectangular con su nombre en el interior, mientras que los nombres de los actores se encuentran afuera. En los diagramas de casos de uso se dan cuatro tipos de relaciones: asociación, generalización, extensión e inclusión.

- La Asociación: asocia a los objetos que entre ellos se colaboran entre sí y muestra como se asocian las clases entre ellas, que a su vez, pertenecen a la misma asociación de objetos. Es la relación más básica que se da en un actor o caso de uso a otra operación, dicha relación se representa con una flecha simple, dirigida desde el actor hasta el caso de uso.
- La Generalización explica que mediante el agregado de nuevas operaciones, el caso de uso puede sufrir una modificación relevante a la hora de representar su funcionalidad, es decir, se pueden agregar nuevas operaciones a su funcionalidad original.
- La Extensión, amplía la funcionalidad original que posee un caso de uso, mediante la extensión de secuencia de acciones.
- La Inclusión, es un tipo de relación donde se re-usan los casos de usos que se encuentran encapsulados en diferentes contextos, todo esto se da por la invocación de otros casos de uso.

**c. Diagramas de Interacción:**

Los diagramas de interacción ilustran el comportamiento de un sistema y el contexto de un escenario, es decir, modela los aspectos dinámicos del sistema, modelando las clases, componentes y nodos. Además, existen dos tipos de diagramas de interacción, diagramas de secuencia y diagramas de colaboración. Los primeros muestran la interacción de los objetos y la interacción de los mensajes que se intercambian entre ellos. Los segundos, a diferencia de los primeros, muestran la relación entre los roles de los objetos.

**d. Diagramas de Estado:**

Los diagramas de estado muestran la secuencia por la cual pasa un objeto indicando los eventos que se van realizando y su respuesta ante estos. Son de gran importancia a la hora de describir la reactividad de los sistemas, cabe destacar que, un estado es una situación en la cual un objeto realiza un determinado trabajo, función o actividad, realiza un evento o espera que este suceda durante cualquier cantidad de tiempo.

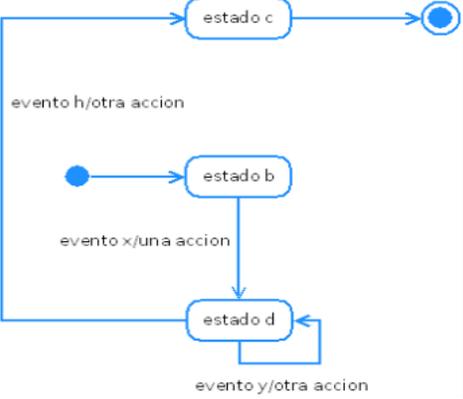
**e. Diagramas de Actividades:**

Los diagramas de actividades muestran el orden en el que se van realizando las tareas o actividades de un sistema. Los diagramas de actividades contienen: estados de actividad y estados de acción, transiciones, bifurcaciones, división, unión y calles.

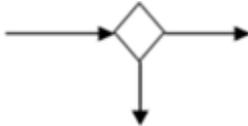
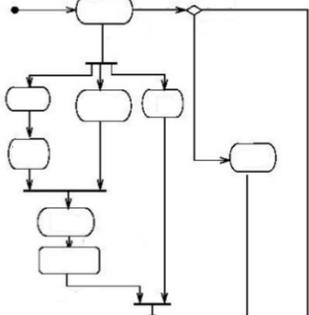
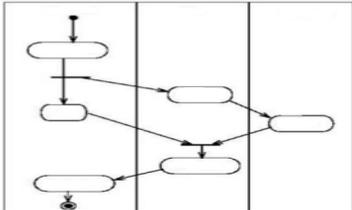
Los estados de actividad y estados de acción se representan con un rectángulo con las puntas redondeadas, indicando una actividad dentro de este. La transición, es

el paso de un estado a otro, sea de una actividad o de una acción, produciendo así la culminación de un estado, representándose por un arco, es decir, marca un inicio y final e indicándose con disparadores el principio y culminación del flujo de información. Las Bifurcaciones, denotan que existen varios caminos alternativos, se representa mediante un rombo, y tendrá una entrada y dos o más salidas. La División y unión: indican que, los flujos no solo se dan o se generan de manera secuencial, también existen flujos que requieren de tareas concurrentes. Están representados por un línea horizontal ancha, y por último las calles, representan la parte de la organización que se debe hacer responsable de las funciones o actividades. Las calles se utilizan para dividir los estados de actividades en grupos. (Ver tabla 12)

**Tabla 12: Elementos de los diagramas de actividades**

Nombre	Símbolo
Estado de actividad y/o acción	
Transición	
Disparadores: (inicial, final o parada)	

**Tabla 12:** (continuación)

Bifurcaciones	
División y unión	
Calles	

**Fuente:** Autor (2014)

## f. Diagramas Estructurales

Los Diagramas Estructurales, según Enterprise Architect versión 7.0, herramienta propuesta en esta investigación para diagramar en Lenguaje Unificado de Modelado (UML) “Representan elementos componiendo a un sistema o función. Estos diagramas pueden reflejar las relaciones estáticas de una estructura, como lo hacen los diagramas de clases o paquetes, o arquitecturas en tiempo de ejecución...”

Fuente: [Documento en línea] Disponible en:

<http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html?structuraldiagrams.htm>

### g. Diagramas de clase:

Los diagramas de clase muestran la representación de las clases, sus métodos y atributos, además de cómo se relacionan entre ellas. Son realmente importantes a la hora de representar el análisis y diseño de los sistemas, y de los componentes que se encargarán del funcionamiento y comportamiento de cada uno de ellos. Además, este diagrama incluye la interacción y la herencia de propiedades de otros objetos. Las relaciones entre clases pueden darse, de uno a uno, de uno a muchos y de muchos a muchos.

#### Elementos de los diagramas de clase:

**Una clase:** es la unidad básica de toda la información que posee un objeto, está representada por un rectángulo que posee tres divisiones: en el rectángulo superior posee el nombre de la clase, en el rectángulo intermedio posee los atributos y en el rectángulo inferior contiene los métodos u operaciones, representando así la manera de cómo interactúa el objeto con su entorno. (Ver tabla 13)

**Tabla 13: Representación de una Clase**

Nombre de la Clase
Atributos
Métodos ()

**Fuente:** Autor (2014)

**Atributos:** los atributos representan las características o propiedades de las clases, definen su estructura y la de sus objetos correspondientes, además, los nombres de los atributos de las clases deben ser únicos, a menos que pertenezcan a

atributos con igual nombre pero de diferentes clases. Los atributos pueden clasificarse en tres tipos: públicos, privados y protegidos.

Los atributos públicos (+), son aquellos que son accesibles desde todos lados, son visibles tanto de adentro como de afuera de la clase.

Los atributos privados (-), son aquellos atributos que son solo accesibles desde dentro de la clase y solo pueden acceder los métodos pertenecientes a esa clase.

Los atributos protegidos (#), indican que estos no serán accesibles desde afuera de la clase, pero pueden ser accesados a través de las subclases que se deriven y de los métodos de su clase a la que pertenecen.

**Métodos:** los métodos son todas aquellas operaciones o funciones que realizan todos los objetos de las clases. Cuando se dice que una clase requiere realizar una acción, ésta mandará un mensaje invocando al método que realice dicha acción. Cabe destacar, que todos los métodos habitualmente, son verbos. Estos se diferencian entre ellos mismos porque pueden acceder a las variables de forma implícita.

**Interfaz:** Según Pérez E. (2007), “Una interfaz es una colección de operaciones que especifican un servicio de una clase o componente. Define un conjunto de especificaciones de operaciones (o sea, sus signaturas), que serán implementadas por las clases o componentes que usen dichos servicios. Gráficamente, una interfaz se representa como un círculo junto con su nombre, aunque también puede adoptar la forma rectangular de una clase (forma expandida); además, raramente se encuentra aislada, sino que suele estar conectada a la clase o componente que la realiza”. (pág. 33)

**Herencia:** explica que toda subclase además de poseer sus propios métodos y atributos, poseerá por herencia los métodos y atributos de su superclase; en esta relación, se amplía la funcionalidad de los casos de uso, agregando nuevas operaciones.

### **Relaciones entre Clases.**

**Asociación:** la asociación es una de las relaciones más comunes que pueden ocurrir entre varios tipos de instancias en una clase, ésta relaciona dos elementos del modelo los cuales se implementan con una variable de instancia, además, se representa gráficamente por una línea vertical, en la que los dos extremos representan propiedades.

**Agregación:** según Pérez E. (2007): “La agregación se especifica, añadiendo a una asociación normal, un rombo vacío en la parte del todo. Existe una variante de la agregación (agregación simple), conocida como composición (agregación compuesta). Si bien la agregación simple no hace más que distinguir un “todo” de una “parte”, la composición establece una fuerte relación de pertenencia, en el sentido que esta relación implica que el “todo” no puede existir sin sus “partes””. (pág. 40)

**Composición:** la composición se utiliza para representar un elemento el cual está compuesto por elementos más pequeños, que a su vez, puede ser parte de un elemento mucho más grande, es importante destacar que, si eliminamos una composición todas las piezas pertenecientes a él se eliminan pero, si eliminamos una pequeña parte del componente, se asegura que el componente entero no sea eliminado. La composición se representa gráficamente con una línea que posee en unas de sus puntas un rombo relleno, a diferencia de la agregación que se representa con un rombo vacío.

**Dependencia:** la dependencia como su nombre indica, representa que un elemento depende de otro, en la que un cambio en la semántica de un elemento, en este caso, el elemento independiente, puede afectar la semántica del elemento dependiente; la dependencia se representa con una línea discontinua que tiene en uno de sus extremos una fecha, esa fecha apunta al elemento dependiente

**Generalización:** según Pérez E. (2007):“Generalización es una relación entre un elemento general (llamado superclase o padre) y un caso más específico de ese elemento (llamado subclase o hijo). La generalización se llama a veces relación «es-un-tipo-de»: un elemento (como la clase Rectángulo) es un tipo de un elemento más general (por ejemplo, la clase Figura). La clase más específica (subclase) comparte la estructura y el comportamiento de la clase más general (superclase), estableciéndose en definitiva una relación de herencia unidireccional (la clase hija hereda de la clase padre).” (pág. 38). (Ver tabla 14)

**Tabla 14: Relaciones entre Clases**

Nombre	Dependencia	Descripción
Agregación		Asociación bidireccional entre las clases
Asociación		Relación de subordinación
Composición		Es parte de
Dependencia		Relación de Dependencia
Generalización		Es un (a)

**Fuente:** Pérez E. (2007)

### **h. Diagrama de Objetos.**

Los diagramas de objetos son aquellos que modelan las instancias de elementos contenidos en clases. Un diagrama de objetos muestra un conjunto de objetos y sus relaciones en un momento concreto. En general, los diagramas de objetos se utilizan para modelar estructuras de objetos, lo que implica tomar una instancia de los objetos de un sistema en cierto momento. Un diagrama de objetos representa una escena estática dentro de la historia representada por un diagrama de interacción. Los diagramas de objetos se utilizan para visualizar, especificar, construir y documentar la existencia de ciertas instancias en el sistema, junto a las relaciones entre ellas...

Fuente: [Documento en línea] Disponible en:

<http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html?structuraldiagrams.htm>

### **i. Diagramas de Despliegue.**

Un diagrama de despliegue muestra cómo y dónde se desplegará el sistema. Las máquinas físicas y los procesadores se representarán como nodos, y la construcción interna puede ser representada por nodos o artefactos embebidos. Como los artefactos de ubican en los nodos para modelar el despliegue del sistema, la ubicación es guiada por el uso de las especificaciones de despliegue.

Fuente: [Documento en línea] Disponible en:

<http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html?structuraldiagrams.htm>

#### **j. Diagrama de Componentes.**

Un diagrama de Componentes ilustra los fragmentos de software, controladores embebidos, entre otro. que conformarán un sistema. Un diagrama de componentes tiene un nivel de abstracción más elevado que un diagrama de clase - usualmente un componente se implementa por una o más clases (u objetos) en tiempo de ejecución. Estos son bloques de construcción, como así eventualmente un componente puede comprender una gran porción de un sistema.

Fuente: [Documento en línea] Disponible en:

<http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html?structuraldiagrams.htm>

#### **k. Diagramas de Estructura Compuesta.**

Un diagrama de Estructura Compuesta refleja la colaboración interna de clases, interfaces o componentes para describir una funcionalidad. Los diagramas de estructura compuesta son similares a los diagramas de clase, a excepción de que estos modelan un uso específico de la estructura. Los diagramas de clase modelan una vista estática de las estructuras de clase, incluyendo sus atributos y comportamientos. Un diagrama de Estructura Compuesta se usa para expresar arquitecturas en tiempo de ejecución, patrones de uso, y las relaciones de los elementos participantes, los que pueden no estar reflejados por diagramas estáticos.

Fuente: [Documento en línea] Disponible en:

<http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html?structuraldiagrams.htm>

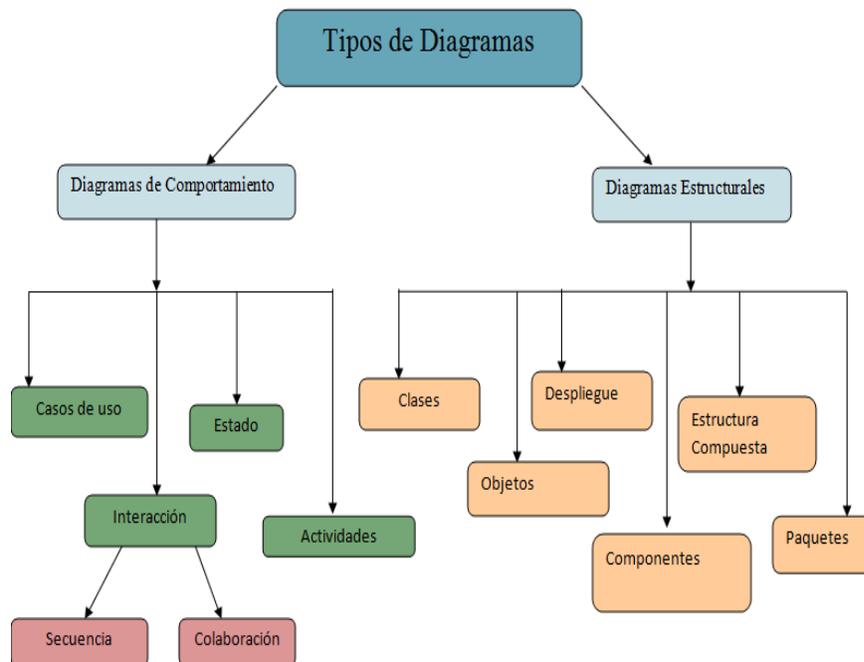
## 1. Diagrama de Paquetes.

Los Diagramas de Paquetes se usan para reflejar la organización de los paquetes y sus elementos, y para proveer una visualización de sus correspondientes nombres de espacio

Fuente: [Documento en línea] Disponible en:

<http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html?structuraldiagrams.htm>

A continuación, todos los tipos de diagramas de UML. (Ver figura 14)

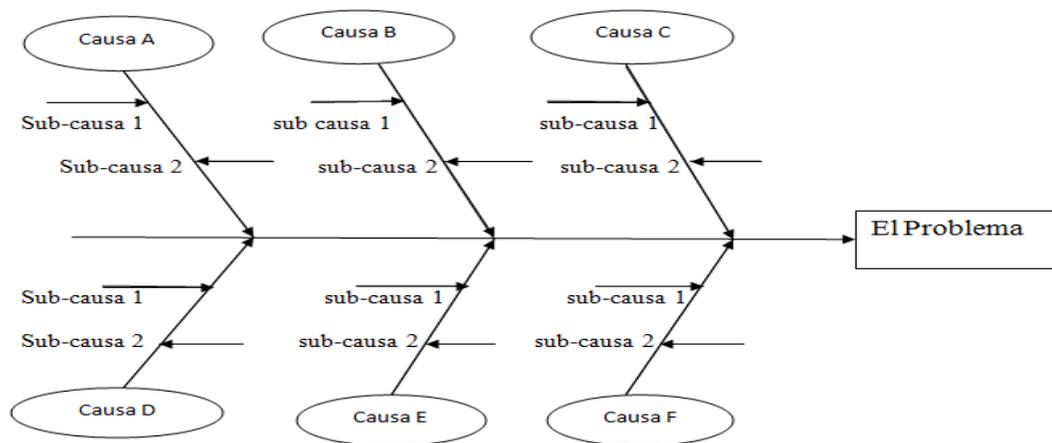


**Figura 14: Tipos de Diagramas en UML**

Fuente: Autor (2015)

### 2.3.12 Diagrama Causa-Efecto.

El diagrama Causa-Efecto también conocido como espina de pescado, fue propuesto por el Japonés Dr. Kaoru Ishikawa en 1943, es una representación visual de los diferentes caminos causales que puede tener un problema con sus respectivos efectos. Este muestra un eje horizontal que representa el problema en cuestión, en el cual llegan líneas oblicuas que representan las causas de dicho problema, y se encuentran líneas perpendiculares a las líneas oblicuas, que representan sub-causas o causas menores; todo esto hace más fácil el diagnóstico y la solución del problema. En la siguiente figura, se representa el diagrama causa-efecto. (Ver figura 15)



**Figura 15: Diagrama Causa-Efecto**  
Fuente: Ishikawa K. (1991)

#### Pasos para Construir un Diagrama Causa-Efecto.

- 1) Identificar el problema en cuestión. El problema debe ser una situación que se desee mejorar o cambiar para mejor
- 2) Trazar una línea horizontal, en el cual se exponga en el extremo derecho el problema antes identificado

- 3) Indicar los aspectos causales del problema. Estas categorías se hacen a juicio de quienes manejan el diagrama, sin embargo, las categorías más usadas en esta parte son: materiales, métodos, maquinarias y equipos, personas y el medio. Ambas deben tener en los extremos externos los aspectos causales principales y en sus líneas perpendiculares deben tener las causas secundarias.
- 4) Por último, realizar una lluvia de ideas donde se manifiestan la mayor cantidad de orígenes del problema e incorporarlos para la culminación del diagrama.

#### **Ventajas del Diagrama Causa-Efecto.**

- 1) Permite visualizar de una manera clara cuáles son los posibles agentes causales que posee el problema en estudio.
- 2) Permite relacionar las causas principales con sus respectivas causas secundarias como principales orígenes del problema.
- 3) Estimula a los miembros del equipo a no enfocarse en la historia del problema sino en cada una de las ideas que puedan aportar en función de la resolución del caso en estudio
- 4) Representa una visión general del problema sin dar muchas explicaciones del mismo.
- 5) Utiliza un enfoque estructurado para el mejor aprovechamiento de este.

#### **2.3.13 Enterprise Architect.**

Enterprise Architect (EA) es una herramienta CASE (Computer Aided Software Engineering) para el diseño y construcción de sistemas de software. EA soporta la especificación de UML 2.0, que describe un lenguaje visual por el cual se pueden definir mapas o modelos de un proyecto. Mediante EA se construyen los modelos de negocios.

Enterprise Architect es una herramienta progresiva que cubre todos los aspectos del ciclo de desarrollo, proporcionando la trazabilidad completa desde la fase inicial del diseño a través del despliegue y mantenimiento. También provee soporte para pruebas, mantenimiento y control de cambio.

#### **2.3.14 Enterprise Architect y el Lenguaje UML**

Según Sarabia K. (2011). “La plataforma de modelado de Enterprise Architect está basada en el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Este lenguaje se diseñó para ser flexible, extensible y amplio, pero lo suficientemente genérico para servir como fundamento para todas las necesidades de modelado de sistemas. Con esta especificación, existe un amplio rango de elementos caracterizados por los diagramas a los que sirven, los atributos que proveen. Todo se puede especificar más aun utilizando estereotipos, etiquetas y perfiles. Enterprise Architect también provee diagramas y elementos personalizados adicionales, para otros intereses de modelado” (pág. 86).

Es importante resaltar que todas estas técnicas y métodos permitieron conocer las necesidades del objeto en estudio para así formular una visión, misión y objetivos a alcanzar en dicha investigación, los cuales satisfagan las necesidades requeridas partiendo de los métodos anteriormente señalados, teniendo en cuenta la metodología escogida BMM (Business Modeling Method), que permitió describir y representar mediante los Diagramas de Lenguaje Unificado de Modelado, cada uno de los procesos y actividades en la organización que especifican las necesidades presentes a estudiar en la investigación para así otorgarle una reestructuración general de las metas y objetivos del modelado a formular.

### **2.3.15 Estructura de una unidad organizativa.**

No existe un camino recto para la creación de una organización, mas sin embargo existen políticas, teorías y conceptos que permiten facilitar el proceso de su estructuración, existen autores que parten de instrumentos metodológicos e incluso, fomentan ciertas herramientas para encaminar la creación de organización. Melinkoff R. (2009), Economista de la Universidad Central de Venezuela plantea el proceso de estructurar una unidad organizativa como lo siguiente: “Consiste en crear una organización, desde el punto de vista estructural, para realizar un conjunto de funciones destinadas a lograr los objetivos y los fines de la empresa. Evidentemente que no siempre se requiere de una organización para alcanzar ciertos fines.” (pág. 77)

El autor plantea que se deben seguir ciertos pasos para establecer la estructura de una organización de manera ordenada y articulada, donde cada fase siguiente dependa de la anterior:

- 1) Reunión con promotores, empresarios y/o los organizadores seleccionados a tal fin.
- 2) Se estudian las bases legales y estatutarias de la organización.
- 3) Determinación de recursos
- 4) Precisar las funciones generales y particulares, según las actividades a las cuales se va a dedicar la empresa y de acuerdo a sus objetivos y a los recursos disponibles.
- 5) Definir cada una de las funciones con base en su naturaleza.
- 6) Subdivisión estructural de la organización: Definición de tareas, definición de responsabilidades y dotación de personal
- 7) Delegación de autoridad
- 8) Elaboración de organigrama

## **2.4 BASES LEGALES**

A continuación se presentan todas las referencias legales que soportan a la presente investigación:

### **Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela.**

Artículo 110: El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional.

### **Ley Orgánica de Seguridad y Soberanía Agroalimentaria.**

Artículo 15. El Estado incentivará el diseño, formulación y ejecución de nuevas alternativas tecnológicas y formas de agricultura adecuadas a las diferentes condiciones edafoclimáticas del país, con el fin de desarrollar una agricultura ecológica sustentable, que conlleven a una reducción de los costos de producción y a un incremento de los índices de productividad agrícola.

### **Decreto Rango y fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación en Consejo de Ministros.**

Artículo 2. “Las actividades científicas, tecnológicas y de innovación son de interés público y de interés general”. Ello indica que atañen a todos los individuos y entes nacionales.

## 2.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

**Actividad:** Conjunto de operaciones realizadas por un grupo que posee la calidad de ser activo y facultad de obrar, para conseguir sus objetivos, especialmente cuando estas parecen altamente organizadas. (www.Diccionario.com)

**Actor de negocio:** es un miembro (sistema, máquina, persona o grupo de personas), que tiene bajo su responsabilidad la ejecución de uno o más roles. (Montilva, J. y Barrios, J., 2007)

**Agrícola:** relativo a la agricultura o a quien la ejerce.  
(<http://lema.rae.es/drae/?val=agrícola>)

**Atributo:** es una propiedad que el modelador le atribuye a un objeto. Los atributos determinan la estructura del objeto. (Montilva J. y Barrios J. 2007)

**Cadena de valor:** es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final. (Porter, M., 1985)

**Clase:** es un conjunto de objetos de negocio que tienen los mismos atributos. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Diagrama:** es la representación gráfica de un conjunto de elementos y sus relaciones. Los diagramas se utilizan para visualizar un sistema desde diferentes perspectivas. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Evento:** es una acción de muy corta duración que activa la ejecución de un proceso de negocio, una actividad o una acción y/o cambia el estado de un objeto de negocio. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Flujo de control:** indica el orden de ejecución de las acciones (Montilva J. y Barrios J. 2007)

**Flujo de objetos:** muestra los objetos que entran y/o salen de las acciones. Objetos que son transformados por las acciones. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Misión:** es el propósito de la organización que la distingue de otras organizaciones y que establece el cubrimiento de operaciones, productos, servicios y personal para lograr dicho propósito. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Modelado:** es un proceso de abstracción y simbolización usado para entender y manejar la complejidad de un sistema. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Modelado de Negocio:** es una representación de los elementos que constituyen una organización o parte de ella y de sus interrelaciones. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Modelo:** esquema o representación de un sistema u objeto que se elabora para simplificar su comprensión y estudio. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Objetivo:** es un resultado establecido de antemano y que, por lo general, refleja el modo de pensar de la organización, orienta el desempeño empresarial y permite evaluar la continuidad del negocio. (Chiavenato, I., 1998)

**Objetos de Negocios:** son aquellas cosas o entidades que intervienen en los procesos de negocio. Son creados, usados, requeridos, consumidos, producidos por los procesos. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Organización:** es un conjunto de elementos, compuestos principalmente por personas, que actúan e interactúan entre si bajo una estructura pensada y diseñada para que los recursos humanos, financieros, físicos, de información y otros, de forma coordinada, ordenada y regulada por un conjunto de normas, logren determinados fines, los cuales pueden ser de lucro o no.

(<http://www.promonegocios.net/empresa/concepto-organizacion.html>)

**Proceso:** es un conjunto de actividades interrelacionadas que permiten alcanzar un objetivo del negocio. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Procesos de apoyo:** son los procesos administrativos y técnicos básicos de cualquier organización, requeridos por los procesos primarios. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Procesos fundamentales:** son la razón de ser de la organización. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Regla de negocio:** conjunto de condiciones que gobiernan un proceso de negocio de tal manera que éste pueda ocurrir de una manera aceptable para la empresa. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Rol:** es un conjunto de actividades que tienen un objetivo bien definido dentro de la organización. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Sistema:** conjunto de entes independientes entre sí mismos que se encuentran en interrelación con ellos mismos y con el ambiente que los rodea. (Montilva J. y Barrios J., 2007)

**Tic:** Tecnología de información y comunicación (Documento de proceso del GNO)

**Visión:** define y describe la situación futura que desea tener la empresa, el propósito de la visión es guiar, controlar y alentar a la organización en su conjunto para alcanzar el estado deseable de la organización.

([http://www.webandmacros.com/Mision\\_Vision\\_Valores\\_CMI.html](http://www.webandmacros.com/Mision_Vision_Valores_CMI.html))

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLOGICO**

#### **3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación hace referencia a la construcción del método para alcanzar todos los requerimientos necesarios o el alcance de todos los objetivos en estudios, de acuerdo a lo antes mencionado, según Montilva J. y Barrios J. (2007), señalan: “La investigación proyectiva consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta o modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de las organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos”. (pág.7).

De acuerdo a lo mencionado por los autores, la investigación en estudio es una investigación proyectiva, ya que busca el desarrollo de un modelo organizacional, factible para esta propuesta, basándose en la metodología, Business Modeling Method (BMM), en el que se desarrolla un modelo de negocios para optimizar sus procesos y funciones.

#### **3.2 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN**

Según Hurtado J. (2000), afirma que el nivel comprensivo “es aquel donde se estudia el evento en relación con otros eventos, dentro de un Holo mayor...” (pág. 23). De acuerdo a esto, el nivel de investigación es comprensivo, ya que le permite al autor realizar un estudio a fondo y en relación con otros eventos incluyendo sus causalidades y problemáticas existentes en el área de estudio, para que éste pueda analizar, comprender, modelar, formular y construir una propuesta que le dé solución a dicho problema, en este caso mediante un modelado de negocio.

### **3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Según Arias F. (2006), explica que el diseño de la investigación “Es la estrategia que adopta el investigador, para responder al problema planteado. Se refiere a dónde y cuándo se recopila la información, así como la amplitud de la información recopilada” (pág. 24).

De acuerdo a la información obtenida, esta investigación se basó en una fusión de dos diseños, es decir, el Diseño de la investigación es Mixto: investigación documental y de campo; la primera porque se basó en la obtención de información de otras fuentes existentes y la segunda, porque los datos serán recopilados directamente del objeto en estudio, aunque también fue necesario el levantamiento de la información mediante fuentes primarias.

De acuerdo con la investigación documental, la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-UPEL (2010) explica que, “Es aquella que se apoya en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos” (pág.20).

En cuanto a la investigación de campo, la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-UPEL (2010) señala que, “Comprende el análisis sistemático de problemas de la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes” (pág. 18).

### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población es un conjunto de individuos y/o objetos que poseen ciertas características iguales y que forman parte de un conjunto en relación para su respectivo estudio o análisis. Según Hurtado J. (2000) expresa que “La población o

universo se refiere a un conjunto de seres en los cuales se va a estudiar el evento.” (pág.152).

En cuanto a la población referencial, el autor Hurtado J. (2000), establece que “Es el conjunto de fuentes de las cuales se va a obtener la información respecto a la población.” (pág. 143). Debido a que el objetivo general de esta investigación se centró en el estudio de las variables que fomentan y gestionan el conocimiento agrícola en la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, ciertos criterios se tomaron a la hora de escoger a la población, como lo son: estar en contacto con el objeto de estudio y formar parte de los procesos de innovación de sistemas que sirven de plataforma para la creación se recurre a una población referencial, la cual estuvo conformada por:

- a) Quince (15) profesores del recinto universitario del área agrícola, vegetal y animal
- b) Cinco (5) productores agrícolas del Estado Monagas.

La muestra, el mismo autor la refiere como “Una porción de la población que se toma para realizar el estudio, se considera representativa de la población”. (pág.154). En este caso, no fue necesario algún procedimiento o calculo estadístico para obtener la muestra del objeto en estudio, ya que la población puede ser manipulada por el investigador, en referencia a esto, el autor establece que “no vale la pena hacer un muestreo para población de menos de 100 integrantes” (pág. 140); por lo tanto la muestra es igual a la población.

### **3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Las técnicas de recolección de datos están basadas en todos aquellos métodos que permiten al investigador recabar toda la información posible del objeto en estudio

para así poder darle una solución óptima y lograr los objetivos propuestos. Según Hurtado J. (2000) plantea que “Las técnicas de recolección de datos comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación”. (pág. 433). Es por ello que es necesaria la utilización de ciertas técnicas de recolección de datos para la obtención de la información, en este caso:

### **3.5.1 Entrevista**

El autor, Hurtado J. (2000) señala que “Es una actividad mediante la cual dos personas (a veces pueden ser más), se sitúan frente a frente, para una de ellas hacer preguntas (obtener información) y la otra responder (proveer información)” (pág.461). La entrevista será de forma inestructurada, el autor señala que: “Esta consistirá en formular preguntas de manera libre, con base a las respuestas que va dando el interrogado, no existe estandarización del formulario y las preguntas pueden variar de un interrogado a otro” (pág.462); ésta entrevista sirvió para conocer las necesidades estructurales, funcionales, organizativas, tecnológicas y educativas que poseen los estudiantes de Ingeniería Agronómica, productores agrícolas, peritos, entes relacionados con el área agrícola y personal docente de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas.

### **3.5.2 Revisión Documental**

Según Hurtado J. (2000) “La revisión documental es una técnica en la cual se incurre a información escrita, ya sea bajo la forma de datos que puedan haber sido producto de mediciones hechas por otros, o textos que en sí mismos constituyen los eventos de estudio”(pág.427). Ésta técnica permitió recopilar toda la información incluyendo textos documentales de internet que poseían información acerca de la metodología usada, es decir, modelado de negocios.

### **3.6 DISEÑO OPERATIVO**

Para la realización de esta investigación fue necesaria la utilización de la metodología de Modelado de Negocios (Business Modeling Method-BMM) conjuntamente con herramientas de la planificación estratégica, ya que esta última, permitió tener un enfoque global de la organización que se desea desarrollar, además, que fue necesario el uso de algunas técnicas de recolección de datos, y así comprender la necesidad implícita para la realización de esta investigación, además de esto, la metodología BMM permitió realizar un modelado de negocios a la propuesta planteada, con el fin de generar la funcionalidad, características y el conjunto de actividades que describieron el desarrollo de la misma, cuyos procesos fueron descritos o representados mediante el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para conocer sus relaciones entre las actividades inmersas en el alcance de los objetivos propuestos en el desarrollo de la investigación.

#### **3.6.1 Fase I: Visión Amplia del Sistema y Análisis Funcional del Modelo Organizacional.**

Esta fase describe un estudio de las unidades que generan el conocimiento agrícola, vegetal y animal dentro de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, la cual se identificó mediante entrevistas realizadas al personal profesorado y alumnado de la Escuela de Ingeniería Agronómica, estudiantes de Zootecnia y Tecnología de los Alimentos, al igual que a los productores agrícolas, cuya actividad fue de gran importancia para conocer las posibles causas y consecuencias de la situación en estudio, además, para conocer la necesidad de crear un centro de tecnología e información agrícola perteneciente a la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas.

Entre las actividades que se realizaron en esta fase, se encuentran las siguientes:

1. Aplicación de entrevistas no estructuradas al personal de la Escuela de Ingeniería Agronómica y Zootecnia (estudiantes y profesores) y productores agrícolas de diferentes regiones del Estado Monagas.
2. Observación directa de los centros agrícolas que laboran en la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas.
3. Revisión documental para la formación de otros centros agrícolas en el territorio nacional
4. Identificación de posibles causas y efectos para la creación de un centro de tecnología e información agrícola.
5. Elaboración de diagrama Ishikawa para representar posibles causas y efectos.
6. Identificación de fortalezas y debilidades
7. Identificación de oportunidades y amenazas.
8. Elaboración de matriz de evaluación de factores internos (EFI).
9. Elaboración de matriz de evaluación de factores externos (EFE).
10. Elaboración de la matriz FODA

### **3.6.2 Fase II. Definición de la orientación de la Filosofía Organizacional**

En esta fase se elaboraron entrevistas que permitieron plantear una definición de lo que podría ser un centro de tecnología para la información agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, además de elaborar una posible misión, visión, objetivos estratégicos y su respectivo organigrama para lograr un buen desenvolvimiento de las funciones del CETIA y así alcanzar los objetivos de la organización. Para todo ello, fue necesaria la realización de las siguientes actividades:

1. **Elaboración de la misión partiendo de entrevistas no estructuradas:** Para la elaboración de esta actividad fue necesaria recabar información del personal

estudiantil y profesorado de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, específicamente del área agronómica y zootecnia para considerar una posible misión partiendo de sus posibles funcionalidades, además de hacer una revisión documental necesaria de otros centros agrícolas a nivel nacional que sirva de guía para la creación del centro que se plantea.

2. **Revisión de la misión según David, F. (2003).** Esta revisión, se realizará en tres pasos:

- La declaración de la misión, deberá examinarse en base a estas cuatro interrogantes:
  1. ¿Quiénes Somos?
  2. ¿Qué buscamos?
  3. ¿Por qué lo hacemos?
  4. ¿Para quienes trabajamos?
- Seguidamente, se deberá revisar si la declaración que se está estudiando contiene los 9 ítems que plantea el autor Fred David. Para este paso, se utilizará como herramienta de análisis, la Matriz de Evaluación de Declaración de la Misión.
- Por último, se procede a realizar una reformulación de la misión en caso de que dicha declaración no cumpla con los criterios planteados en la matriz de evaluación.

3. **Revisión de la visión según Serna H. (1999):** Este autor plantea, que en primer lugar, se deberá evaluar la declaración de la visión de acuerdo a las siguientes preguntas claves:

1. ¿Cuál es la imagen deseada?
2. ¿Cómo seremos en el futuro?
3. ¿Qué haremos en el futuro?

Si tal definición no responde a las preguntas planteadas, se deberá formular nuevamente la visión, de manera que en ella se incluyan los aspectos ya mencionados.

4. **Elaboración matriz de alineación misión-visión.** Esto resulta del interés de conocer que es la empresa en el presente y que quiere ser en el futuro, si lo que se está haciendo en el presente son los pasos próximos a seguir en el futuro deseado. Para realizar esta matriz se deben conocer las relaciones existentes entre misión y visión y descomponerlas en verbos. Luego hacer una comparación, de modo que pueda verificarse la afinidad entre estos.
5. **Elaboración de los objetivos estratégicos mediante entrevistas no estructuradas y revisión documental:** mediante entrevistas y revisión documental, se debe elaborar una serie de posibles objetivos estratégicos que deba tener el Centro de Tecnología para la Información Agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, (CETIA) para alcanzar todas sus metas propuestas.
6. **Evaluación de Objetivos Estratégicos,** según David F. (2003). Este autor utiliza cuatro criterios que deben contemplarse en la declaración de un objetivo estratégico:
  - a. Verbo
  - b. Fenómeno
  - c. Sub-fenómeno
  - d. Finalidad

### **3.6.3 Fase III: Propuesta de una Estructura Organizativa**

En esta etapa se describió la necesidad de determinar los requerimientos organizacionales mediante entrevistas, y así tener distintos puntos de vista para formular y determinar la posible estructura organizacional destinada al óptimo funcionamiento de un Centro de tecnología para la información agrícola (CETIA) de

la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas. De acuerdo a las entrevistas realizadas y la existencia de otros centros que trabajan y contribuyen en el desarrollo de la industria agronómica a nivel nacional, estas entrevistas permitieron dar una propuesta de la infraestructura, personal adecuado y la estructura organizativa para laborar en el CETIA y todos aquellos equipos tangibles e intangibles necesarios para la funcionalidad y operabilidad de la propuesta que se plantea.

La descripción de los puestos de trabajo y la asignación de responsabilidades, debe hacerse de manera objetiva, haciendo uso de herramientas, como las que propone Melinkoff R. (2009), este autor propone las siguientes actividades, para cumplir con esta fase del proyecto:

1. Informarle al personal que labora dentro de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, principalmente en la Escuela de Ingeniería Agronómica y Departamento de Ingeniería de Sistemas, la intención del trabajo de investigación que se pretende realizar, y solicitarles su colaboración para la aplicación de entrevistas.
2. Diseño de las entrevistas y/o encuestas con que se recogerá la información.
3. Revisión de las entrevistas y/o encuestas
4. Análisis de la información obtenida.
5. Elaboración y descripciones de los cargos.
6. Diseño de la estructura organizativa.

#### **3.6.4 Fase IV: Definir y Desarrollar el Modelado de Negocios.**

En esta fase se define y desarrolla el modelado de negocios, utilizando la Metodología Business Modeling Method (BMM), además de la representación gráfica de cada función, actividad y elemento utilizado mediante el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Se describió la situación actual que presenta la industria agronómica a nivel nacional y la necesidad de fomentar el crecimiento agro

industrial mediante el uso de tecnologías de información y comunicación (Tic), para que así, la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, sirva como puente para la gestión de los conocimientos y estos lleguen a cada rincón del país, por ello, la necesidad de modelar una propuesta tecnológica-agrícola para dicha Universidad, para todo ello fueron necesarias las siguientes actividades:

#### **Modelado del Sistema de Negocio.**

Definición del sistema que se va a modelar.

1. Identificación del sistema de negocio (SN).

#### **Modelado de Objetivos del Negocio.**

1. Identificación y/o definición de misión, visión y objetivos de alto nivel de la organización.
2. Elaboración del modelo de objetivos utilizando el diagrama de objetivos.

#### **Modelado de Procesos de Negocios.**

1. Se modela la cadena de valor de la organización.
  - Los procesos fundamentales de la organización se identifican
  - Las relaciones de secuencia e interacción entre los procesos fundamentales se definen
  - Se construye la cadena de procesos fundamentales.
  - Se identifican los procesos de apoyo a la ejecución de los procesos fundamentales.
  - Se completa la cadena de valor de la organización.
2. Elaboración del diagrama jerárquico de procesos.
  - Se descomponen de manera recursiva los procesos en subprocesos según su complejidad.
3. Se modela cada proceso de bajo nivel utilizando diagramas de procesos.

- Cada proceso de la jerarquía se puede describir separadamente, usando diagramas de procesos en la notación UML business.
  - Son gobernados por reglas (del negocio).
  - Son activados por eventos (internos y externos).
  - Son ejecutados por los miembros (actores) de la organización.
  - Requieren insumos (objetos del negocio – ON) que son transformados y/o manipulados para ser transformados.
  - Un proceso intercambia ON e información con otros procesos de la organización.
  - Los actores pertenecen a una unidad organizativa (estructurada organizacional).
4. Modelación de las actividades de los procesos de bajo nivel usando diagrama de actividades.

#### **Modelado de Objetos de Negocios.**

1. Identificación de los objetos del negocio de la organización involucrados en el proceso.
  - Los objetos se identifican utilizando el modelo de proceso de negocios.
2. Clasificación de los objetos de negocio.
  - Se identifican y nombran las clases.
3. Establecimiento de las relaciones entre las clases de negocios.
  - Se identifican las relaciones de asociación, generalización, agregación y composición que sean relevantes al proceso.
  - Se identifican las clases de asociación.
4. Elaboración del diagrama preliminar de clases de negocios.

#### **Modelado de Reglas de Negocio.**

1. Entendimiento del proceso de negocio.

- Los procesos de negocio usando los diagramas de procesos, jerarquías y actividades se analizan.
2. Identificación de diferentes escenarios o situaciones que se pueden presentar en las actividades del proceso.
  3. Identificación de las decisiones que deben tomarse al ejecutar las actividades de los procesos.
  4. Identificación y selección las reglas a partir del análisis de los escenarios y decisiones identificadas.
  5. Clasificación de las reglas del negocio.
  6. Modelación o especificación las reglas de bajo nivel.

#### **Modelado de Actores del Negocio.**

1. Se identifican los actores y unidades organizacionales que participan en la organización.
2. Se especifican los roles y responsabilidades de los actores.
3. Se modela la estructura organizacional.
4. Se elabora el diagrama Actividad-Actor.
5. Elaboración matriz Proceso-Actividad-Actor.

#### **Modelado de Eventos del negocio.**

1. Identificación de los eventos internos y externos de la organización.
2. Se relacionan los eventos con los procesos de negocios usando diagramas de flujos de procesos.
3. Se elaboran los modelos de estado para objetos del negocio que lo requieran.

### **3.7 CUADRO OPERATIVO**

El siguiente cuadro operativo se efectuó con la finalidad de mostrar las actividades y tareas que se realizaron en el transcurso del proyecto, mediante fases

específicas que están relacionadas directamente con los objetivos planteados, además de señalar la metodología y herramientas relacionadas con las metas a alcanzar durante el desarrollo de la investigación. A continuación, el Cuadro Operativo. (Ver Tabla 15).

**Tabla 15: Cuadro Operativo**

FASES	HERRAMIENTAS/ METODOLOGÍA	ACTIVIDADES	OBJETIVOS
<p><b>Fase I:</b> Visión amplia del sistema y análisis funcional del modelo organizacional.</p>	<p>Herramientas de Planificación Estratégica: Modelos propuestos por : David F. (2003) Serna H. (1999)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Aplicación de entrevistas no estructuradas al personal de la Escuela de Ingeniería Agronómica y Zootecnia (estudiantes y profesores) y productores agrícolas de diferentes regiones del Estado Monagas.</li> <li>. Observación directa de los centros agrícolas que laboran en la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas.</li> <li>. Revisión documental para la formación de otros centros agrícolas en el territorio nacional</li> <li>. Identificación de posibles causas y efectos para la creación de un centro de tecnología e información agrícola.</li> <li>. Elaboración de diagrama Ishikawa para representar posibles causas y efectos.</li> <li>. Identificación de fortalezas y debilidades</li> <li>. Identificación de oportunidades y amenazas</li> <li>. Elaboración matriz de evaluación de factores internos (EFI).</li> <li>. Elaboración matriz de evaluación de factores externos (EFE).</li> <li>. Elaboración matriz FODA.</li> </ul>	<p>Estudiar las unidades agrícolas que brinden soporte y fomenten el conocimiento en el sector agrícola y que describan la necesidad para la creación de un Centro de Tecnología para la Información Agrícola (CETIA) en la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas. Definir el modelo organizacional, que mediante un análisis funcional realizado a otros centros agrícolas, establezca las funciones de cada unidad dentro del centro que se propone.</p>
<p><b>Fase II:</b> Definición de la orientación de la filosofía organizacional</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>. Elaboración y revisión de la misión según los ítems de Fred David</li> <li>. Elaboración y revisión de la visión según Serna</li> <li>. Elaboración de matriz alineación misión-visión.</li> <li>. Elaboración de objetivos estratégicos</li> <li>. Evaluación de los objetivos estratégicos.</li> </ul>	<p>i. Establecer la filosofía organizacional que promueva los fines organizacionales e individuales de dicho centro para conocer su razón de ser.</p>

**Tabla 15.** (Continuación)

FASES	HERRAMIENTAS/ METODOLOGÍA	ACTIVIDADES	OBJETIVOS
<p><b>Fase III:</b> Propuesta de una estructura organizativa</p>	<p>Herramientas de Planificación Estratégica: Modelos propuestos por : David F. (2003) Serna H. (1999)</p>	<p>i. Aplicación de entrevistas a los Ingenieros Agrónomos, Productores Animales, (profesores, estudiantes) de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, productores agrícolas y entes relacionados ii. Análisis y descripción de cada cargo que se pretenda establecer en la organización. iii. Diseño de una estructura organizativa.</p>	<p>iv. Determinar los requerimientos organizacionales y funcionales para que promuevan los fines individuales y generales de la organización que coadyuvarán al desarrollo de las funciones de la misma.</p>
<p><b>Fase IV:</b> Definición y desarrollo del modelado de negocios.</p>	<p style="text-align: center;"><b>BMM/UML</b></p>	<p>i. Identificación del Sistema de Negocio ii. Elaboración del modelo de objetivos a. Realización diagrama de objetivos iii. Elaboración del modelo de procesos a. Cadena de valor b. Diagrama de jerarquía de procesos c. Diagrama de procesos d. Diagrama de actividades e. Matriz objetivos/procesos iv. Elaboración del modelo de objetos a. Diagrama de objetos b. Matriz Objeto/ procesos v. Elaboración del modelo de reglas a. Diagrama de Reglas b. Matriz proceso/ reglas vi. Elaboración del modelo de actores a. Diagramas actividades/actor. b. Matriz Actor/responsabilidad c. Matriz Proceso/Actividad/Actor vii. Elaboración del modelo de eventos a. Diagrama de eventos b. Matriz Procesos/Eventos</p>	<p>v. Desarrollar el modelo de negocios basado en el enfoque Business Modeling Method, donde se establezcan las funciones operativas y administrativas para el funcionamiento del Centro de Tecnología e Información Agrícola (CETIA).</p>

**Fuente:** Autor (2014)

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1 FASE I. VISIÓN AMPLIA DEL SISTEMA Y ANÁLISIS FUNCIONAL DEL MODELO ORGANIZACIONAL**

##### **4.1.1 Descripción de la situación objeto de estudio.**

La Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, imparte tres carreras destinadas a preparar profesionales con excelentes capacidades y conocimientos en el área agrícola animal y vegetal, ellas son: Ingeniería Agronómica, Ingeniería de Producción Animal y Tecnología de los Alimentos. Como futuros profesionales, los estudiantes se ven en la tarea de prepararse para ejercer su carrera y servir al progreso del país en su campo.

Por medio de entrevistas realizadas a la muestra de estudiantes de las carreras mencionadas anteriormente, se pudo conocer que en la Universidad de Oriente, no se manejan centros o fundaciones que sirvan de apoyo para la promoción y gestión de conocimientos en al área agrícola tanto vegetal como animal, siendo de gran importancia para el desarrollo de la misma a nivel nacional, sin embargo, los estudiantes, profesores y productores agrícolas que fueron entrevistados para el desarrollo de esta investigación coincidieron en la necesidad de crear nuevos centros agrícolas donde el manejo de la tecnología sea de gran ayuda y una excelente herramienta para nuevas investigaciones y proyectos en cada una de las labores y tareas que cada uno de ellos realiza.

A nivel nacional, existen instituciones públicas y entes gubernamentales creados para el manejo de cifras agrícolas, estadísticas que permiten conocer la

producción, consumo, venta, entre otros factores; sin embargo, muchos de los entrevistados coinciden que la labor de éstos no es notable, por la gran necesidad que cubre a muchos venezolanos a la hora de adquirir rubros ya que la producción agrícola en el país ha venido en decadencia desde varios años. Entre los centros e instituciones más notorios y recordados por los entrevistados están: FONDAS (Fondo para el Desarrollo Agrícola Socialista), INSAI (Instituto Nacional de Salud Agrícola Nacional), INIA (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias) y MAT (Ministerio de Agricultura y Tierra).

Además de estos centros e instituciones, existen otros a nivel nacional como lo son: CIAAL (Centro de Investigaciones Agroalimentarias) creado bajo un convenio ULA-Fundación Polar, ESAT( Escuela Socialista de Agricultura Tropical), CIBA (Centro de Investigaciones en Biotecnología Agrícola), perteneciente a la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, y entre muchos otros de menor renombre a nivel nacional.

Los estudiantes y profesores entrevistados (población y muestra) fueron de gran aporte para el desarrollo de esta investigación, sobre todo porque sirvieron de punto de partida a la hora de conocer las posibles causas para la creación de un centro de tecnología para la información agrícola en la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas. Entre las respuestas más destacadas están las siguientes:

1. Déficit en el manejo de tecnología en las zonas rurales que capacite a los agricultores
2. Faltas de entes institucionales que promuevan el sector agrícola a nivel nacional
3. Necesidad de contribuir en el desarrollo de nuevas alternativas agrícolas como el manejo de las TIC.
4. Falta de producción de rubros y alimentos para satisfacer las necesidades de los venezolanos.

De acuerdo a la investigación realizada a otros centros agrícolas a nivel nacional como el MAT, INIA, INSAI y CIAAL, se realizó un cuadro comparativo donde se muestran las funcionalidades y/o objetivos de cada uno de ellos, con el fin de mostrar las similitudes y diferencias entre estos y servir de base a la hora de establecer las funciones del CETIA. (Ver tabla 16)

**Tabla 16: Cuadro Comparativo de Centros, Ministerio e Instituciones agrícolas.**

	<b>MAT</b>	<b>INIA</b>	<b>INSAI</b>	<b>CIAAL</b>
¿Qué es?	Ministerio del poder popular para la agricultura productiva y tierras	Instituto nacional de investigaciones agrarias	Instituto nacional de salud agrícola integral	Centro de investigaciones agroalimentarias
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Reactivar la base agroproductiva del país</li> <li>b) Adecuación del sistema agroalimentario nacional a las nuevas tecnologías, propiciando el desarrollo de capacidades de autogestión, de pequeños y medianos productores agrícolas</li> <li>c) Satisfacer las necesidades y el manejo sustentable de los recursos para garantizar eficientemente la seguridad alimentaria de la población.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Impulsar la agricultura como una contribución a la prosperidad del país</li> <li>b) Búsqueda en la mejora sustantiva agrícola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Contribuir con el fortalecimiento del Sistema Nacional de Protección y Defensa Fitosanitario y</li> <li>b) Promover la Salud Agrícola Integral y la Participación Popular, garantizando así la Soberanía y Seguridad Agroalimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Realizar investigación y estudios especializados relacionados con el área agroalimentaria,</li> <li>b) Formar recursos humanos especializados en el área de estudios agroalimentarios,</li> <li>c) Establecer sistemas de información relacionados con la estructura y el funcionamiento del Sistema Alimentario Venezolano (SAV) y desarrollar y difundir metodologías apropiadas para el análisis del mismo.</li> <li>d) Establecer intercambios científicos y de cooperación, con personas e instituciones de Venezuela y el mundo</li> </ul>

**Fuente:** Autor (2015)

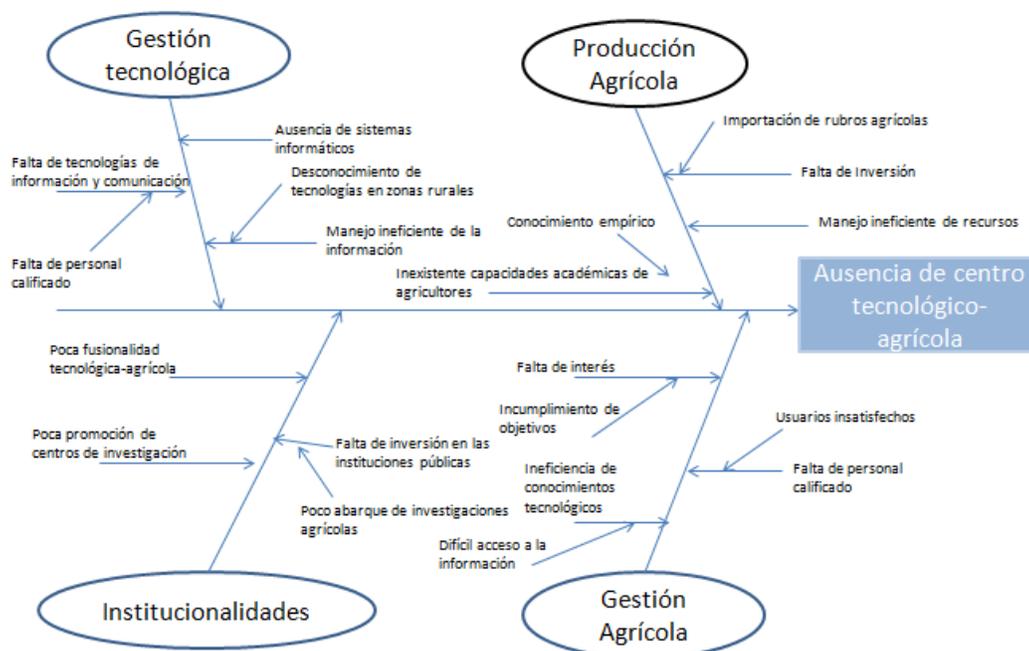
### **Diagrama Causa-Efecto.**

Para conocer más a fondo las causas del problema en estudio, se utilizó ésta técnica que representa de manera fácil y sencilla los problemas y sus posibles soluciones. El diagrama Causa-Efecto está conformado por una línea central o eje central, que conecta los posibles problemas, ya sea en la parte superior o inferior de ésta y que a su vez, conecta otras líneas representando las posibles causas, y éstas se conectan con otras más pequeñas conocidas como causas secundarias. Fue de gran importancia porque muestra las posibles causas que dan pie al problema en estudio (Falta de un Centro de Tecnológico-Agrícola).

Para la recopilación de información fue necesario entrevistar a la muestra en estudio (estudiantes y Profesores de la Universidad de Oriente), específicamente de las carreras de Ingeniería Agronómica y Producción Animal, Núcleo de Monagas, quienes expresaron las posibles causas del problema en cuestión, y las posibles consecuencias, además de enfocarse en el problema central y las causas secundarias que esto añade, todo ello representado posteriormente en el Diagrama Causa-Efecto del Centro de Tecnología para la Información Agrícola. (Ver figura 16).

El diagrama de causa y efecto en esta investigación, está enfocado en los puntos de mayor relevancia, están basados en el enfoque principal de este proyecto y de acuerdo a los resultados de las entrevistas practicadas, ellos son 4 (cuatro) y son los siguientes:

1. Gestión tecnológica
2. Producción agrícola
3. Institucionalidades
4. Gestión Agrícola



**Figura 16: Diagrama causa-efecto del CETIA**

**Fuente:** Autor (2015)

Posteriormente se realizó el análisis causa-efecto, donde se exponen cada una de las causas del problema con sus consecuencias o efectos más directos:

### 1. Gestión Tecnológica

Síntomas:

- a. Ausencia de sistemas informáticos
- b. Manejo ineficiente de la información
- c. Desconocimiento de tecnologías en zonas rurales
- d. Falta de tecnologías de información y comunicación
- e. Falta de personal altamente calificado

Consecuencias:

- a. Falta de automatización en los procesos

- b. Falta de conocimientos tecnológicos para el óptimo desempeño y manejo de labores agrícolas

## 2. **Producción agrícola**

Síntomas:

- a. Falta de inversión agrícola a nivel nacional
- b. Importación de rubros agrícolas
- c. Manejo ineficiente de recursos
- d. Inexistencia capacidad académica de agricultores
- e. Conocimiento empírico

Consecuencias:

- a. Poca producción a nivel nacional y regional que cubra las necesidades de los venezolanos
- b. Poca manejo de información tecnológica y agrícola
- c. Los conocimientos no se gestionan ni se multiplican académicamente en las zonas rurales sino que van de generación en generación

## 3. **Institucionalidades**

Síntomas:

- a. Poca promoción de centros de investigación
- b. Poca fusionalidad tecnológica-agrícola
- c. Falta de inversión en las instituciones publicas
- d. Poca abarque de investigaciones agrícolas

Consecuencias:

- a. Pocas instituciones y universidades cuentan con centros que gestionen y promuevan los conocimientos tecnológicos-agrícolas

- b. Las nuevas investigaciones quedan solo en estantería, pocas son las que se llevan a la práctica.

#### 4. Gestión Agrícola

Síntomas:

- a. Falta de interés en la promoción de nuevos centros agrícolas o pecuarios
- b. Incumplimiento de objetivos organizacionales
- c. Ineficiencia de conocimientos tecnológicos
- d. Dificil acceso a la información
- e. Falta de personal calificado
- f. Usuarios insatisfechos

Consecuencias:

- a. La gestión agrícola en las instituciones se toma muy a la ligera y se evidencia en las carencias de producción
- b. Los miembros de las instituciones públicas o entes gubernamentales son escogidos por preferencias y no por estar preparados.

#### **Matriz EFI**

Consistió en evaluar la situación presente de la organización para identificar las fortalezas, o aspectos que contribuyan positivamente a la gestión, y las debilidades, o aspectos negativos que obstaculizan el adecuado desempeño de la organización. La Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI), facilita el proceso de formulación de estrategias, porque resume y evalúa las fuerzas y debilidades más importantes dentro de las áreas funcionales de un negocio y además, ofrece una base para identificar y examinar las relaciones entre dichas áreas.

A continuación, se describen las posibles fortalezas y debilidades para emprender la propuesta del CETIA:

i. **Fortalezas Internas:**

1. La Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas como principal promotor del conocimiento agrícola.
2. Colaboración, gestión y difusión de información de alto interés agrícola y desarrollo tecnológico
3. Personal capacitado en cada una de las áreas (agrícola y tecnológica)
4. Integración y trabajo en equipo
5. Implementación de tecnología en conjunto con el área agrícola

ii. **Debilidades Internas:**

1. Pocos recursos a la hora de emprender la propuesta
2. Paros en las instituciones universitarias
3. Declaración de objetivos sujeto a modificaciones parciales
4. Situación económica actual en el país
5. No poseer la infraestructura adecuada

**Tabla 17: Matriz EFI**

Factores Determinantes del Éxito	Valor	Calificación	Valor Ponderado
<b>Fortalezas Internas</b>			
La Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas como principal promotor del conocimiento agrícola.	0.12	4	0.48
Colaboración, gestión y difusión de información de alto interés agrícola y desarrollo tecnológico	0.10	4	0.40

**Tabla 17.** (Continuación)

Personal capacitado en cada una de las áreas (agrícola y tecnológica)	0.09	4	0.36
Integración y trabajo en equipo	0.09	3	0.27
Implementación de tecnología en conjunto con el área agrícola	0.10	4	0.40
<b>Debilidades Internas</b>			
Pocos recursos a la hora de emprender la propuesta	0.11	2	0.22
Paros en las instituciones universitarias	0.08	1	0.08
Declaración de objetivos sujetos a modificaciones parciales	0.09	2	0.18
Situación económica actual en el país	0.11	2	0.22
No poseer la infraestructura adecuada	0.11	2	0.22
<b>Totales</b>	1.0		<b>2,83</b>

**Fuente:** Autor (2015)

La calificación obtenida, mediante la aplicación de la Matriz EFI es 2,83 lo que significa que está por encima de la media estratégica interna general, demostrando que la futura organización podría utilizar sus fortalezas para cubrir sus debilidades y así, obtener el éxito de la organización.

### **Matriz EFE**

La matriz de evaluación de factores externos, es una herramienta que permitió determinar aquellos elementos que indirecta o potencialmente condicionan el comportamiento de la organización, e influyen sobre el desarrollo de sus actividades, funcionalidad y procesos, además, tiene como objeto relacionar a la organización con su ambiente externo, identificando los aspectos positivos, denominados Oportunidades, y los aspectos negativos o Amenazas.

A continuación, se describen las posibles oportunidades y amenazas que podría tener el CETIA

**i. Posibles Oportunidades Externas:**

1. Apoyo del estado para financiar su funcionamiento
2. Uso de las redes sociales para darse a conocer
3. Conocimiento de las necesidades del campo agrícola (pequeños, medianos y grandes productores)
4. Expansión en otros Núcleos
5. Incorporación de estudiantes y profesores en el centro con el fin de expandir, gestionar y promover información

**ii. Posibles Amenazas Externas:**

1. No contar con los recursos necesarios para el manejo del centro
2. Poca publicidad
3. No contar con apoyo de organizaciones externas.

**Tabla 18: Matriz EFE**

Factores críticos del éxito	valor	Calificación	Valor Ponderado
<b>Posibles Oportunidades Externas</b>			
Apoyo del estado para financiar su funcionamiento	0.10	3	0.30
Uso de las redes sociales para darse a conocer	0.15	4	0.60
Conocimiento de las necesidades del campo agrícola (pequeños, medianos y grandes productores)	0.17	4	0.68
Expansión en otros Núcleos	0.09	3	0.27
Incorporación de estudiantes y profesores en el centro con el fin de expandir, gestionar y promover información	0.09	3	0.27
<b>Posibles Amenazas Externas</b>			
No contar con los recursos necesarios para el manejo del centro	0.14	1	0.14
Poca publicidad	0.12	1	0.12
No contar con el apoyo de organizaciones externas	0.14	2	0.28
<b>Totales</b>	<b>1.0</b>		<b>2.66</b>

**Fuente:** Autor (2015)

El total del peso ponderado de la matriz de evaluación de factores externos es 2,66 está por encima de su media externa general, lo que quiere decir que la organización a futuro podría tener solidez ante los factores externos que presente y deberá mantener el esfuerzo para que estos factores no le afecten de manera directa.

### Matriz FODA

**Tabla 19: Matriz FODA**

<b>MATRIZ FODA</b>	<b>FORTALEZAS (F)</b>	<b>DEBILIDADES (D)</b>
<b>OPORTUNIDADES (O)</b> 1. Apoyo del estado para financiar su funcionamiento 2. Uso de las redes sociales para darse a conocer 3. Conocimiento de las necesidades del campo agrícola (pequeños, medianos y grandes productores) 4. Expansión en otros Núcleos 5. Incorporación de estudiantes y profesores en el centro con el fin de expandir, gestionar y promover información	<b>ESTRETEGIA (FO)</b> 1. Generar políticas de integración y expansión a nivel regional (F2, F4, O2, O3) 2. Contribuir a la expansión de nuevas ideas y métodos en el proceso educativo universitario (O1, F3, F5, O5) 3. Buscar apoyo a nivel empresarial y estatal para el óptimo funcionamiento del centro (F5, F2, O1, O5) 4. Incentivar al personal para el buen funcionamiento del centro y a los productores como principales autores de la industria (F1, F3)	<b>ESTRETEGIA (DO)</b> 1. Enfocar parte de los recursos del estado para ejecutar la propuesta (D1, D2, D4, O1) 2. Buscar apoyo de la Universidad de Oriente, para la obtención del espacio físico adecuado (D5, O4, O1) 3. Estar al tanto de nuevas propuestas para alcanzar nuevos objetivos organizacionales (O3, O4, D2)

**Tabla 19.** (Continuación)

AMANEZAS (A)	ESTRATEGIA (FA)	ESTRATEGIA (DA)
1. No contar con los recursos necesarios para el manejo del centro 2. Poca publicidad 3. No contar con el apoyo de organizaciones externas	1. Hacer uso de las redes sociales para generar la publicidad correspondiente al centro (A1, A2, F3, F4) 2. Buscar apoyo de empresas y organizaciones para el fomento y difusión de información y agrícola (F2, F5, O3, O1)	1. Generar políticas de permitan obtener recursos necesarios para el centro y así darse a conocer (A1, A2, A3, D1, D4) 2. Generar la publicidad adecuada para contar con apoyo de organizaciones externas y de esta manera obtener los recursos necesarios para el centro (A3, A2, D1, D4, D5)

**Fuente:** Autor (2015)

Como resultado de la aplicación de la matriz FODA, se obtuvieron una serie de estrategias con el fin de fomentar el óptimo funcionamiento de la organización

1. Generar políticas de integración y expansión a nivel regional
2. Contribuir a la expansión de nuevas ideas y métodos en el proceso educativo universitario
3. Buscar apoyo a nivel empresarial y estatal para el óptimo funcionamiento del centro
4. Incentivar al personal para el buen funcionamiento del centro y a los productores como principales autores de la industria
5. Enfocar parte de los recursos del estado para ejecutar la propuesta
6. Buscar apoyo de la Universidad de Oriente, para la obtención del espacio físico adecuado
7. Realizar auditorías para corroborar el buen uso y funcionamiento de los recursos y procesos
8. Hacer uso de las redes sociales para generar la publicidad correspondiente al centro

9. Buscar apoyo de empresas y organizaciones para el fomento y difusión de información y agrícola
10. Generar políticas de permitan obtener recursos necesarios para el centro y así darse a conocer
11. Generar la publicidad adecuada para contar con apoyo de organizaciones externas y de esta manera obtener los recursos necesarios para el centro

## **4.2 FASE II. DEFINICIÓN DE LA ORIENTACIÓN DE LA FILOSOFÍA ORGANIZACIONAL**

### **4.2.1 Misión**

La declaración de la misión de una organización, representa todas las metas, actividades y enfoques que deben tener todos sus miembros para alcanzar los objetivos. La declaración de la misión se proyecta como el objetivo propio de la empresa, y el afán de ser de cada día de ésta, es decir, la razón de ser de la organización.

Las entrevistas realizadas sirvieron de apoyo, punto de partida en esta etapa de la investigación, todos los entrevistados, aportaron parte de la formulación de la misión del Centro de tecnología para la información agrícola, además de ello, es importante destacar que a nivel nacional, existen otros centros agrícolas cuyas razones de ser de ellos, también sirvieron de apoyo para la formulación de la misión de la organización a desarrollar.

El centro de tecnología para la información agrícola (CETIA) de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas tendrá como propuesta de misión:

“Fomentar y promover información, además de gestionar conocimientos agrícolas mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) dentro de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas para así desarrollar la industria agrícola mediante políticas de administración y de esta manera darse a conocer a nivel nacional, ofreciendo información de interés agrícola a estudiantes, profesores e investigadores, mediante el óptimo manejo de recursos tanto tecnológicos como humano para así, satisfacer las exigencias del mercado agrícola, vegetal y animal.”

Para evaluar la misión propuesta por David F. (2003), se utilizaron los siguientes 9 ítems:

- ...Clientes: color naranja
- ...Productos/Servicios: color rosado
- ...Mercado: color amarillo
- ...Interés por la Supervivencia: color azul claro
- ...Tecnología: color morado
- ...Filosofía: color azul oscuro
- ...Concepto de sí misma: color marrón
- ...Interés por la imagen: color lila
- ...Empleados: color verde

### **Matriz de Evaluación de declaración de la Misión.**

Muestra que la misión del CETIA cumple con los Items anteriores. (Ver Tabla 20.)

**Tabla 20: Matriz de Evaluación de Declaración de la Misión**

Organización	Clientes	Producto/Servicio	Mercado	Interés por la supervivencia, crecimiento y rentabilidad	Tecnología	Filosofía	Concepto de sí misma	Interés por la imagen pública	Empleados
CETIA	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

**Fuente:** Autor (2015)

Respuestas SI:  $9/9=1*100%=100\%$ . La misión no presenta deficiencias y cumple con todos los elementos propuestos por David Fred. Se procede a responder las preguntas claves para confirmar que la misión está bien formulada. (Ver Tabla 21)

#### **Preguntas claves con que debe cumplir la Misión según David, F.**

**Tabla 21: Preguntas claves con que debe cumplir la misión según David, F.**

<b>CETIA</b>	
¿Quiénes somos?	El Centro de Tecnología e Información Agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas
¿Qué buscamos?	Fomentar, desarrollar y promover los conocimientos agrícolas mediante el uso de tecnologías de información y comunicación.
¿Por qué lo haremos?	Con la finalidad de impulsar la industria agrícola a nivel nacional
¿Para quienes trabajaremos?	Para todos aquellos productores, estudiantes, profesores e investigadores relacionados con esta área.

**Fuente:** Autor (2015)

#### **4.2.2 Visión**

La visión corresponde al que será de la organización en el futuro y al igual que la misión, la Visión de Centro de tecnología para la información agrícola, es propuesto mediante el análisis de las entrevistas y estudios de otros centros agrícolas

a nivel nacional. La visión del centro de tecnología para la información agrícola (CETIA) de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas queda establecida de la siguiente manera:

“Ser uno de los principales centros tecnológicos-agrícolas del país que brinde información agrícola y gestione los conocimientos en conjunto con otros centros e instituciones para así favorecer la producción nacional como una de las principales actividades económicas del país, además de ello, tome en cuenta las necesidades de los agricultores en las zonas rurales y los avances tecnológicos que faciliten los procesos para el desarrollo de la industria”

Para evaluar la Visión, se utilizará el criterio propuesto por Serna H. (1999) el cual consta de las siguientes preguntas. (Ver Tabla 22):

### Preguntas claves de la visión

**Tabla 22: Preguntas claves de la visión**

<b>CETIA</b>	
¿Cuál es la imagen deseada?	Brindarles la información necesaria a los productores agrícolas y que sea de fácil acceso para ellos. Además, servir de puente para la gestión del conocimiento y nuevas investigaciones para obtener los beneficios que se desean.
¿Cómo seremos en el futuro?	Ser uno de los principales centros tecnológicos-agrícolas de Venezuela que impulse el sistema agrario en conjunto con otros centros para así desarrollar y promover la industria agrícola en el país.
¿Qué haremos en el futuro?	Seguir tomando en cuenta a los productores agrícolas como principales actores para el desarrollo de la industria agrícola en Venezuela, fomentar políticas de expansión en otros Núcleos de la Universidad de oriente, así como también hacer uso de los próximos avances tecnológicos que permitan optimizar los procesos inherentes a estas áreas.

**Fuente:** Autor (2015)

### Matriz de Alineación Misión/visión

La matriz de alineación Misión /Visión, consiste en descomponer cada uno de los verbos de la misión y la visión para luego comparar sí entre ambas definiciones existe una coherencia, los verbos que están alineados se les coloco un sí, en caso contrario, No, luego se totalizan cada uno de los aspectos, se dividen entre la cantidad total de ellos y se multiplican por el 100%. Si al realizar estos cálculos existe una totalidad de 100%, entonces la visión apunta hacia la misión, por lo que la formulación satisface las perspectivas organizacionales. A continuación, la matriz de alineación Visión/Misión, (Ver tabla 23).

**Tabla 23: Matriz de Alineación Misión/visión**

Visión/Misión	Fomentar	Promover	Desarrollar	Ofrecer	Satisfacer
<b>Brindar</b>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Gestionar</b>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Impulsar</b>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Favorecer</b>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Facilitar</b>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

**Fuente:** Autor (2015)

#### 4.2.3 Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos son aquellos que se encargan de suministrar la dirección, son esenciales para las actividades de control, motivación, coordinación y planificación efectiva de la organización. Estos objetivos son evaluados mediante un procedimiento de numeración y luego, se procede a un análisis donde se pone en manifiesto los aspectos: verbo, fenómeno, sub-fenómeno y finalidad.

De acuerdo a las entrevistas realizadas, se pudieron obtener los siguientes objetivos estratégicos, los cuales son destacados por ser factor común dentro de los métodos de recolección de datos:

1. Fomentar y gestionar los conocimientos agrícolas
2. Servir de plataforma para el fortalecimiento de los procesos agrícolas
3. Fusionar las tecnologías de información y comunicación con las ciencias agrarias
4. Promover el desarrollo agrícola a nivel regional y nacional

Para la evaluación de los Objetivos Estratégicos, se establece el siguiente cuadro. (Ver Tabla 24)

**Tabla 24: Evaluación de Objetivos Estratégicos**

<b>Objetivo</b>	<b>Verbo</b>	<b>Fenómeno</b>	<b>Sub-fenómeno</b>	<b>Finalidad</b>
1	Sí	Sí	No	No
2	Sí	Sí	No	No
3	Sí	Sí	No	No
4	Sí	Sí	No	No

**Fuente:** Autor (2015)

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede realizar la reformulación de los objetivos:

**Leyenda:**

...Sub-fenómeno: color gris

...Finalidad: color amarillo

**Reformulación:**

1. Fomentar y gestionar los conocimientos agrícolas, a través de tecnologías de información y comunicación para un óptimo alcance de los objetivos del centro de tecnología para la información agrícola dentro de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas.

2. Servir de plataforma tecnológica para la propagación de información agrícola a través de planes de coordinación y manejo de recursos que permitan el aprovechamiento de toda la información que se manejará.
3. Fusionar las tecnologías de información y comunicación (TIC) con las ciencias agrarias a través de sistemas de información, bases de datos y sistemas satelitales para que se innoven los procesos de propagación de información de manera fácil y accesible.
4. Promover el desarrollo agrícola a nivel regional y nacional, tomando en cuenta a los productores agrícolas como principales actores de las actividades agrícolas para impulsar la industria en Venezuela.

### **4.3 FASE III. PROPUESTA DE UNA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA**

#### **4.3.1 Análisis y Descripción de los Cargos**

Para el desarrollo de la estructura organizativa, fueron tomados los siguientes pasos propuestos por Melinkoff R. (2009):

- i. **Reunión con promotores, empresarios y/o organizadores seleccionados a tal fin:**

Para la realización de esta actividad, fue necesario encuestar a los estudiantes de Ingeniería de Agronomía y Producción animal de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, llevar la propuesta para la creación del centro de tecnología para la información (CETIA) de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, con las finalidad de contar con sus participaciones y a la vez conocer las necesidades implícitas para la creación de dicho centro.

ii. **Se estudian las bases legales y estatutarias de la organización:**

De acuerdo a las entrevistas realizadas a los estudiantes y profesores del recinto universitario, estos coincidieron que para el buen funcionamiento del centro de tecnología para la información agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, era necesario que cumpliera con ciertas normas y reglamento interno, por tales razones y a juicio del investigador, se propone lo siguiente:

### **Capítulo I**

*(De la denominación, objeto, domicilio y duración)*

**Artículo 1:** La Organización se denominara: “Centro de Tecnología para la Información Agrícola” (C.E.T.I.A.)

**Artículo 2:** El objetivo de la misma es el siguiente: Promover el gestionamiento de información agrícola mediante el uso y desarrollo de las tecnologías de información y comunicación en la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas.

**Artículo 3:** El domicilio de la organización será en la ciudad de Maturín Estado Monagas, pero podrá establecer, para el mejor cumplimiento de su objeto, oficinas donde existan dependencias en la universidad de oriente.

### **Capítulo II**

*(De las reuniones)*

**Artículo 4:** Se escogerá un día del mes para realizar reuniones o cuando el caso lo amerite

**Artículo 5:** El Comité Directivo será la “AUTORIDAD SUPREMA” es decir que estará por encima de la decisiones que tome cualquiera de las coordinaciones y Directores.

**Artículo 6:** La reuniones tienen los objetivos siguientes:

1. Planificar trabajos a corto y largo plazo, nombrando comisiones para la realización de las mismas.
2. Conocer las actividades realizadas por cada una de la comisiones.

**Artículo 7:** La asistencia a las reuniones es obligatoria. Solo pondrán faltar aquella personas que justifiquen su inasistencia, para lo cual deberá anunciarlo por escrito como un de dos (2) días de anticipación.

**Artículo 8:** Cada reunión deberá contar con la asistencias de la mitad más uno del total de los miembros de la organización, en caso contrario la asamblea no tendrá potestad para tomar decisiones.

**Artículo 9:** La reunión será dirigida por un moderador que será escogido en orden descendente de acuerdo a su posición en el organigrama de la empresa. En caso de inasistencia deberá suplirlo el integrante inmediato de dicha lista.

**Artículo 10:** Son atribuciones del moderador:

1. Velar por el cumplimiento del orden en la reunión
2. Dejar por sentado y escrito los puntos clave a tratar en la reunión.

### **Capítulo III**

*(De los integrantes)*

**Artículo 11:** El número de personas que integrarán la organización será definido. Podrá pertenecer a ellas personas de la comunidad universitaria (Profesores e/o investigadores) sin distinción de sexo, tendencias políticas o religiosas, razas y otros.

### **Capítulo IV**

*(De las actividades)*

**Artículo 12:** Las actividades deberán realizarse con un tiempo prudencial, de manera que se lleve a cabo la planificación y organización de las mismas.

### **Capítulo V**

*(De la directiva)*

**Artículo 13:** La organización estará constituida por los siguientes cargos a fin de cumplir con las actividades a requerir para su funcionamiento:

1. Director
2. Secretaria.
3. Comité Directivo
4. Coordinador de Recursos Financieros.
5. Coordinador de Recursos Humanos.
6. Coordinador de Gestión Tecnológica
7. Coordinador de Gestión Agrícola.
8. Coordinador de Publicación de Eventos e Imagen Corporativa (PEIC)

## **Capítulo VI**

### *(De la disciplina)*

**Artículo 14:** Es una obligación de los integrantes acatar y respetar los estatutos y decisiones que se tomen por los canales regulares dentro de la organización. Quienes incurran en desacato de lo antes mencionado serán de objetos de acciones disciplinarias en su contra la cual será tomada por la asamblea.

**Artículo 15:** El integrante de la organización que incurra en una falta será sancionado de acuerdo a la gravedad de ésta, encontrándose así faltas de primer orden, faltas de segundo orden y faltas de tercer orden.

**Artículo 16:** Se consideran faltas de primer orden:

1. Aquellas la cual se emita documentos o se contraigan compromisos a nombre de la organización sin tener la autorización debida para ello.
2. Las irregularidades que se cometan con las finanzas y bienes propios y ajenos que estén a cargos de la organización.
3. El incumplimiento atraído por parte de la persona que adquirió la responsabilidad a nombre de la organización.

**Artículo 17:** Se consideran faltas de segundo orden:

1. El comportamiento de los integrantes no acorde con los principios de la organización. En caso que se presente ambigüedad en algún caso, será la asamblea que calificará el hecho y determinará la sanción.
2. El cumplimiento de cualquier actividad asignada sin causa injustificada.

**Artículo 18:** Se considera falta de tercer orden:

1. Llegar de manera impuntual a las actividades de la organización.

**Artículo 19:** Son sanciones correspondientes a las faltas de primer orden:

1. Expulsión definitiva.
2. Suspensión temporal de las actividades de la organización.

**Artículo 20:** Son sanciones correspondientes a las faltas de segundo orden:

1. Asignación de trabajos especiales.
2. Amonestación escrita y multa.

**Artículo 21:** Son sanciones correspondientes a las faltas de tercer orden:

1. Suspensión de distintivos durante las actividades del grupo.
2. Amonestación oral.

**Artículo 22:** Podrán realizar apelaciones que hayan sido sancionadas y considera injusta la pena. Dicha apelación deberá hacerse por escrito y con soportes suficientes para rebatir la decisión tomada en su contra.

## **Capítulo VII**

*(Disposiciones finales)*

**Artículo 23:** Las coordinaciones permanentes podrán reunirse cada vez que lo consideren conveniente para tratar asuntos de su competencia.

**Artículo 24:** Se deja abierta la discusión, ampliación y revisión de los presentes estatutos, los cuales podrán someterse a cambios si se consideran necesarios.

### **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela**

**Artículo 305:** El Estado promoverá la agricultura sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral a fin de garantizar la seguridad alimentaria de la población; entendida como la disponibilidad suficiente y estable de alimentos en el ámbito nacional y el acceso oportuno y permanente a éstos por parte del público consumidor. La seguridad alimentaria se alcanzará desarrollando y privilegiando la producción agropecuaria interna, entendiéndose como tal la proveniente de las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola. La producción de alimentos es de interés nacional y fundamental para el desarrollo económico y social de la Nación. A tales fines, el Estado dictará las medidas de orden financiero, comercial, transferencia tecnológica, tenencia de la tierra, infraestructura, capacitación de mano de obra y otras que fueren necesarias para alcanzar niveles estratégicos de autoabastecimiento. Además, promoverá las acciones en el marco de la economía nacional e internacional para compensar las desventajas propias de la actividad agrícola. El Estado protegerá los asentamientos y comunidades de pescadores o pescadoras artesanales, así como sus caladeros de pesca en aguas continentales y los próximos a la línea de costa definidos en la ley.

### **Ley Orgánica de Seguridad y Soberanía Alimentaria**

**Artículo 11:** El tiempo socialmente invertido para la producción eficiente de los bienes provenientes de la labor agrícola es el elemento fundamental para la determinación de la retribución del trabajo de las productoras y productores agrícolas. El Estado formulará las políticas que garanticen a las productoras y productores la eficiencia productiva, a través de la disponibilidad de medios necesarios y suficientes

para la producción agrícola, así como la protección de los derechos fundamentales de dichos productoras y productores.

**Artículo. 15.** El Estado incentivará el diseño, formulación y ejecución de nuevas alternativas tecnológicas y formas de agricultura adecuadas a las diferentes condiciones edafoclimáticas del país, con el fin de desarrollar una agricultura ecológica sustentable, que conlleven a una reducción de los costos de producción y a un incremento de los índices de productividad agrícola.

### **Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación**

**Artículo. 2:** Las actividades científicas, tecnológicas, de innovación y sus aplicaciones son de interés público y de interés general.

Sujetos a esta ley:

**Artículo. 3:** Forman parte del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, las instituciones públicas o privadas que generen y desarrollen conocimientos científicos y tecnológicos, como procesos de innovación, y las personas que se dediquen a la planificación, administración, ejecución y aplicación de actividades que posibiliten la vinculación efectiva entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. A tal efecto, los sujetos que forman parte del Sistema son:

1. El Ministerio de Ciencia y Tecnología, sus organismos adscritos y las entidades tuteladas por éstos, o aquéllas en las que tengan participación.
2. Las instituciones de educación superior y de formación técnica, academias nacionales, colegios profesionales, sociedades científicas, laboratorios y centros de investigación y desarrollo, tanto público como privado.
3. Los organismos del sector privado, empresas, proveedores de servicios, insumos y bienes de capital, redes de información y asistencia que sean incorporados al Sistema.

4. Las unidades de investigación y desarrollo, así como las unidades de tecnologías de información y comunicación de todos los organismos públicos.
5. Las personas públicas o privadas que realicen actividades de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones.

### **Código Civil de Venezuela**

**Artículo. 20:-** Las fundaciones sólo podrán crearse con un objeto de utilidad general: artístico, científico, literario, benéfico o social.

**Artículo. 21.-** Las fundaciones quedarán sometidas a la súper vigilancia del Estado, quien la ejercerá por intermedio de los respectivos Jueces de Primera Instancia, ante los cuales rendirán cuenta los administradores.

### **Ley de Universidades de Venezuela**

**Artículo 3:** Las Universidades deben realizar una función rectora en la educación, la cultura y la ciencia. Para cumplir esta misión, sus actividades se dirigirán a crear, asimilar y difundir el saber mediante la investigación y la enseñanza; a completar la formación integral iniciada en los ciclos educacionales anteriores; y a formar los equipos profesionales y técnicos que necesita la Nación para su desarrollo y progreso.

#### **iii. Determinación de Recursos:**

El Centro de Tecnología para la Información Agrícola (CETIA) deberá pertenecer al patrimonio de la Universidad de Oriente, por ende, los recursos deberán ser suministrados por el ejecutivo nacional para su apertura y funcionamiento. La

Universidad de Oriente como ente institucional deberá suministrar los recursos que serán destinados a la compra y manejo de equipos para dicho centro.

De acuerdo a las entrevistas realizadas a los estudiantes de Ingeniería Agronómica, Ingeniería de Producción Animal y Profesores de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, coincidieron en que dicho centro deberá contar con un personalmente altamente calificado para manejar tanto la parte tecnológica como la agropecuaria, los miembros deberán estar adscritos a la Universidad de Oriente, impartir clases o trabajar como investigadores, además, el centro deberá contar con un espacio físico dentro del recinto universitario y con equipos para el buen manejo y desenvolvimiento de las funciones. Entre los recursos necesarios para su funcionamiento están:

Ocho (8) Computadoras

Red inalámbrica local

Teléfono

Ocho (8) Sillas

Ocho (8) Escritorios

Un (1) archivador

Material de papelería

iv. **Precisar las funciones generales y particulares, según las actividades a las cuales se va a dedicar la empresa y de acuerdo a sus objetivos y a los recursos disponibles:**

Esta fase sirvió para describir las características de la organización que se desea crear y establecer la prioridad de sus funciones. Para esta investigación, fue importante tomar en cuenta, las funciones que realizan otros centros agronómicos a nivel nacional, ya que de estos fueron tomados como factores comunes las funciones más relevantes que en congruencia con las funciones de este centro, pueda que

tengan estrecha relación. Cabe destacar que las funciones que se proponen a continuación, serán unas propuestas que podrían ser reestructuradas a futuro.

**Funciones Generales:**

- 1) Fusionar las tecnologías de información y comunicación (Tic) con investigaciones y datos de carácter agrícola
- 2) Fomentar los avances de investigaciones que se realizan en la Universidad de Oriente, para el desarrollo nuevas técnicas de producción a nivel nacional
- 3) Establecer intercambios de información con personas que realicen investigaciones en el área agrícola a nivel regional y/o nacional.

**Funciones Particulares:**

- 1) Manejar bases de datos y sistemas de información referente al área agrícola
- 2) Estar en contacto con otros centros y así manejar una retroalimentación de información
- 3) Servir de apoyo a estudiantes y profesores del área agrícola dentro de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, en las actividades que estos requieran

v. **Definir cada una de las funciones con base en su naturaleza:**

- a. **Fusionar las tecnologías de información y comunicación (Tic) con investigaciones y datos de carácter agrícola:** Como su nombre lo indica, el manejo de tecnología será indispensable para el funcionamiento de la organización, ya que de esta manera será más fácil el manejo de información y las tics representan la innovación de tecnologías para la expansión de información y de nuevas investigaciones.

- b. **Promover los avances de investigaciones que se realizan en la Universidad de Oriente, para el desarrollo nuevas técnicas de producción a nivel nacional:** la Universidad de Oriente como institución académica, es responsable de egresar profesionales preparados para desarrollar, promover, crear y participar en todas aquellas investigaciones, trabajos, propuestas que sirvan para el desarrollo en la industria agronómica a nivel regional y nacional. Ya sea sirviendo de aporte informativo o de carácter académico.
- c. **Establecer intercambios de información con personas que realicen investigaciones en el área agrícola a nivel regional y/o nacional:** esta función consistirá en estar en contacto directo con otros centro de investigación agrícola en todo el país, de manera de estar actualizados con toda la información, desarrollo de investigaciones, producción, importaciones, exportaciones, entre otros factores, con la finalidad de no trabajar aislado, sino de trabajar en conjunto con fines económicos a nivel nacional; este intercambio de información se realizará mediante páginas web, sistemas de información, correos electrónicos, revistas informativas o redes sociales.
- d. **Manejar bases de datos y sistemas de información referente al área agrícola:** Es importante destacar la diferencia que existe entre el manejo el manejo de tecnología y el manejo de información agrícola o de temas relacionados con esta área. Existe discrepancia entre ambos temas pero al unirlos, se pueden extraer grandes resultados, por ejemplo, cuando se manejan bases de datos o se crean bases de datos, pocos son los expertos que saben realizar esta actividad, mas sin embargo, en cuestión de temas agrícolas, solo los expertos se saben desenvolver en esta área, es por ello que es importante unir ambas partes para que exista un buen manejo de ellas. Esta funcionalidad que tendrá el centro contará con personas calificadas para

desempeñar tanto las labores tecnológicas como manejo de información agrícola.

- e. **Estar en contacto con otros centros y así manejar una retroalimentación de información:** Como se explicó anteriormente, las organizaciones no pueden ser sistemas cerrados, tienen que estar en contacto con el medio exterior, eso implica, relacionarse con otros centros, y que de esta manera exista una retroalimentación de información, conocer nuevas tendencias agrícolas, productos e investigaciones que se desarrollan.
- f. **Servir de apoyo a estudiantes y profesores del área agrícola dentro de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, en las actividades que estos requieran:** Entre una de las necesidades más resaltantes en las entrevistas realizadas, fue la de obtener información agrícola del centro siempre y cuando sea necesario y con la rapidez y accesibilidad que lo amerite, esto implica que si un estudiante, o cualquier persona interesada pueda acudir al centro y deba existir un persona que atienda las necesidades inmediatas de quienes lo requieran.

vi. **Subdivisión Estructural de la Organización:**

**Director**

**Definición de tareas y responsabilidades**

- Garantizar que todos los objetivos del negocio
- Proporcionar capacitación y orientación a los restantes directivos y miembros según sea necesario.
- La delegación de funciones, incluido el mecanografiado, copia y escaneo.
- Administra las relaciones interpersonales, transmite información y toma decisiones.
- Dirigir y coordinar las actividades que realizará el centro

- Mantener el buen funcionamiento de todos los miembros de la organización
- Ser el ente encargado de manejar los recursos que servirán para el manejo del centro

### **Requisitos mínimos**

Ser licenciado, Investigador o Ingeniero perteneciente a la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas.

### **Secretaria**

#### **Definición de tareas y responsabilidades**

- Recibir todo el personal externo que hará uso del centro
- Manejar la información pertinente que relacione a su superior (Director General) con los demás miembros de la organización
- Redacta correspondencia, oficios, actas, memorando, anuncios y otros documentos varios de poca complejidad.
- Recibe y envía correspondencia.
- Actualiza el archivo de la unidad.
- Vela por el suministro de materiales de oficina de la unidad.
- Recibe y controla peticiones de tesis de grado.
- Planear, organizar, dirigir y supervisar la elaboración oportuna de los informes mensuales de la situación financiera de la Delegación.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas
- El cargo mantiene relaciones frecuentes con instituciones públicas y/o privadas y público en general, a fin de ejecutar lo relativo al área, exigiéndose para ello una normal habilidad para obtener cooperación
- Relacionarse con público en general.

**Requisitos mínimos**

Ser Licenciado, Investigador o Ingeniero perteneciente a la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas

**Comité Directivo****Definición de tareas y responsabilidades**

- Planificar los objetivos y estrategias de su equipo
- Motivar al equipo para que se desarrolle el trabajo lo mejor posible
- Se enfoca en las operaciones diarias y los logros a corto plazo de la organización
- Evaluar la situación actual, establecer objetivos y definir las estrategias para lograrlo
- Distribuir el trabajo y asignar las tareas específicas
- Evaluar los trabajos realizados y tomar las decisiones correctivas

**Requisitos mínimos**

- Ser Licenciados, Investigadores o Ingenieros perteneciente a la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas

**Coordinador de Gestión Tecnológica****Definición de tareas y responsabilidades**

- Manejar información pertinente a la actualización y mejora de los recursos tecnológicos pertenecientes a la organización.
- Manejar en conjunto con el personal agrícola los recursos tecnológicos destinados a investigaciones.

- Trabajar en equipo con los representantes de la coordinación de gestiones agropecuarias para el buen funcionamiento de los sistemas tecnológicos en función de manejar la información agrícola pertinente
- Hacer uso de las tecnologías de información para el óptimo alcance de los objetivos de la organización

### **Requisitos mínimos**

- Ser Licenciado, Investigador o Ingeniero perteneciente a la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas

### **Coordinador de Gestión Agrícola**

#### **Definición de tareas y responsabilidades**

- Trabajar en conjunto con los representantes de la coordinación de gestiones tecnológicas para el desarrollo de nuevos trabajos e investigación del área agrícola (vegetal y animal)
- Servir de apoyo a docentes y estudiantes de la Escuela de Ingeniería Agronómica y Zootecnia
- Manejar información referente a nuevas investigación en pro del desarrollo de la Industria agrícola y pecuaria a nivel nacional
- Fomentar el uso de las tecnologías de información y comunicación para la innovación y desarrollo tanto de los procesos agrícolas como de nuevos métodos de educación y formación académica

### **Requisitos mínimos**

- Ser Licenciado, Investigador o Ingeniero perteneciente a la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas

### **Coordinador de Publicidad y Eventos**

#### **Definición de tareas y responsabilidades**

- Utilizar todos los recursos para la publicación de nuevos eventos e investigaciones que se realizaran en el centro
- Realizar carteleras informativas dentro del recinto universitario para dar a conocer lo que realizará en CETIA
- Presentar un boletín informativo acerca de las actividades que se realizaran por la organización cada semestre

#### **Requisitos mínimos**

Ser Licenciado, Investigador o Ingeniero perteneciente a la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas.

### **Coordinador de Recursos Humanos**

#### **Definición de tareas y responsabilidades**

- Asignar las labores, actividades y tareas al personal dentro del centro de tecnología para la información agrícola.
- Coordinar y supervisar los procesos de ingreso, promoción, permanencia y estímulo.
- Mantener actualizados los perfiles de puesto del personal.
- Implementar conjuntamente con las dependencias del centro, los programas de formación, actualización y capacitación del personal.
- Regular y administrar las partidas generales de salarios.
- Coordinar en el conjunto de las entidades del centro, la evaluación del impacto de los programas de formación, actualización y capacitación del personal, en el desarrollo institucional.

**Requisitos mínimos**

Ser Licenciado, Investigador o Ingeniero perteneciente a la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas.

**Coordinador de Finanzas****Definición de tareas y responsabilidades**

- Llevar la relación de ingresos y egresos de la organización.
- Revisar y archivar recibos de gastos de cada comisión u coordinación las cuales estarán firmados por los representantes de las mismas.
- Velar por el buen uso de los recursos financieros
- Promover el bienestar socio-económico de la organización

**Requisitos mínimos**

Ser Licenciado, Investigador o Ingeniero perteneciente a la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas

**vii. Delegación de autoridad**

La delegación de autoridad sirve para establecer el nivel o rango que tendrán los miembros dentro la organización. El centro de tecnología para la información agrícola deberá contar con un personal altamente calificado para el ejercicio de sus funciones como fu mencionado anteriormente, en este mismo orden y de acuerdo con la revisión documental extraída y evaluada de otros centros agropecuarios a nivel nacional se establece el siguiente orden de autoridad:

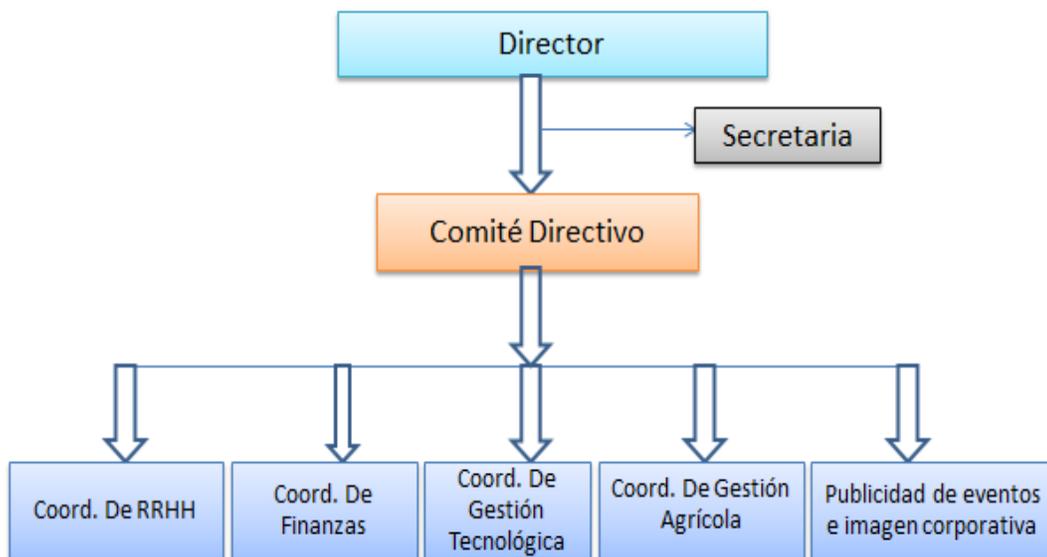
El director como principal representante del centro de tecnología para la información agrícola (CETIA) contará con una secretaria y tendrá a su mando un supervisor general que se encargará de vigilar, supervisar y controlar todos y cada

uno de los procesos que realicen los coordinadores de publicación e imagen corporativa, recursos humanos, finanzas, gestiones tecnológicas y gestiones agrícolas, posteriormente, en este mismo orden se representarían en el organigrama propuesto.

#### 4.3.2 Diseño de una Estructura Organizativa

##### viii. Elaboración de Organigrama

De acuerdo a lo mencionado anteriormente y los pasos propuestos por Melinkoff R. (2009), se propone el siguiente organigrama con su respectivo orden jerárquico de acuerdo a las funciones, deberes y responsabilidades de cada integrante para el Centro de Tecnología para la Información Agrícola (CETIA) de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas. (Ver Figura 17)



**Figura 17: Organigrama Propuesto para el CETIA**

**Fuente:** Autor (2015)

#### **4.4 FASE IV. DEFINICIÓN Y DESARROLLO DEL MODELADO DE NEGOCIOS**

En esta etapa se desarrolló el modelado de negocios de manera de representar gráficamente cada una de las actividades, procesos y operaciones que se realizarán en la organización (CETIA), así como también su filosofía organizacional, misión, visión y objetivos estratégicos, además de los actores que realizarán cada una de las actividades y que ejecutan los procesos y eventos en cada uno de estos.

##### **4.4.1 Modelado de Objetivos del Negocio.**

###### **Misión**

Fomentar y promover información, además de gestionar conocimientos agrícolas mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) dentro de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas para así desarrollar la industria agrícola mediante políticas de administración y de esta manera, darse a conocer a nivel nacional, ofreciendo información de interés agrícola a estudiantes, profesores e investigadores, mediante el óptimo manejo de recursos tanto tecnológicos como humano para así, satisfacer las exigencias del mercado agrícola, vegetal y animal.

###### **Visión**

Ser uno de los principales centros tecnológicos-agrícolas del país, que brinde información agrícola y gestione los conocimientos en conjunto con otros centros e instituciones para así favorecer la producción nacional como una de las principales actividades económicas del país, además de lo, tome en cuenta las necesidades de los

agricultores en las zonas rurales y los avances tecnológicos que faciliten los procesos para el desarrollo de la industria.

### **Objetivo General**

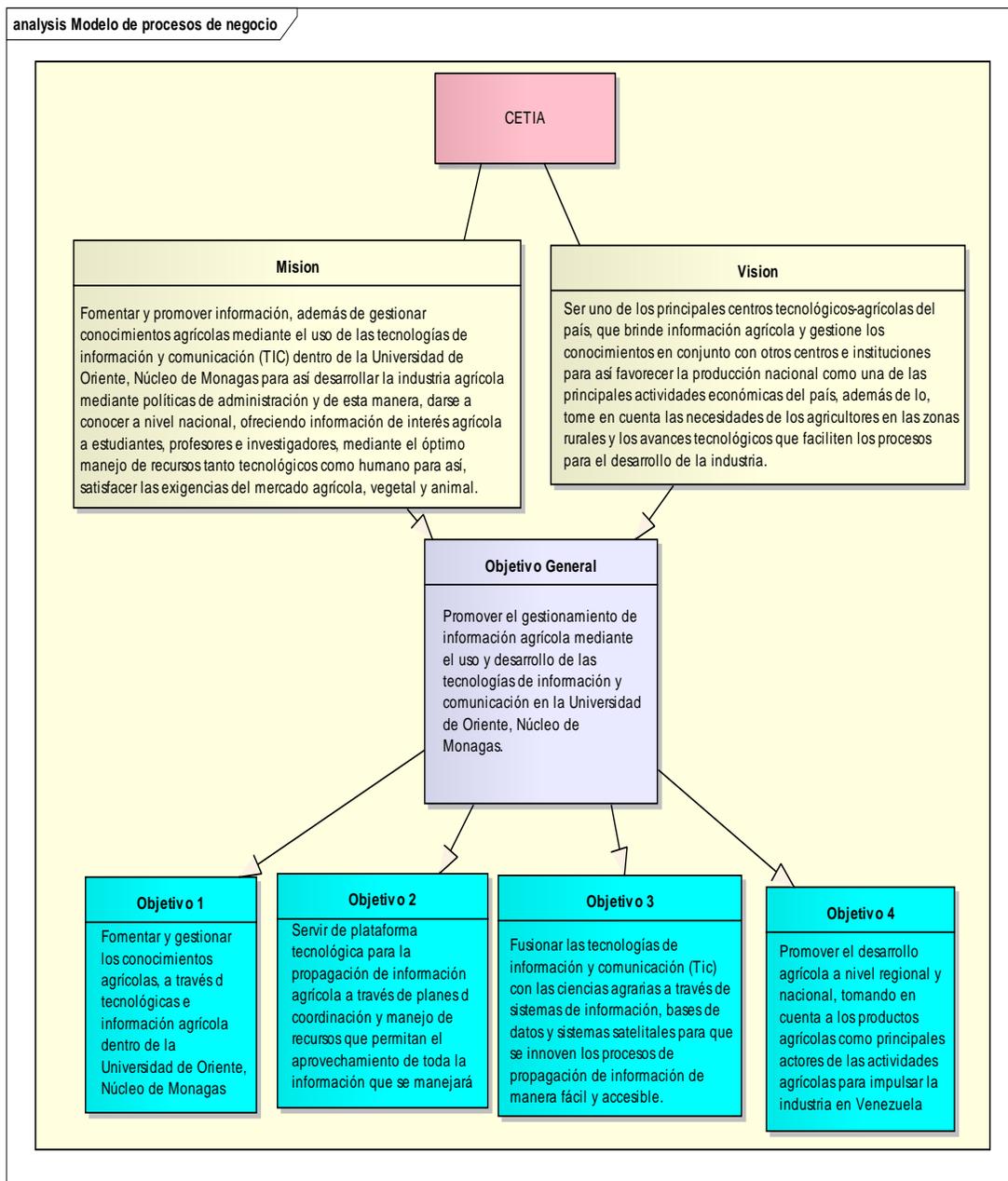
Promover el gestionamiento de información agrícola mediante el uso y desarrollo de las tecnologías de información y comunicación en la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas.

### **Objetivos Estratégicos**

1. Fomentar y gestionar los conocimientos agrícolas, a través d tecnológicas e información agrícola dentro de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas.
2. Servir de plataforma tecnológica para la propagación de información agrícola a través de planes de coordinación y manejo de recursos que permitan el aprovechamiento de toda la información que se manejará.
3. Fusionar las tecnologías de información y comunicación (Tic) con las ciencias agrarias a través de sistemas de información, bases de datos y sistemas satelitales para que se innoven los procesos de propagación de información de manera fácil y accesible.
4. Promover el desarrollo agrícola a nivel regional y nacional, tomando en cuenta a los productos agrícolas como principales actores de las actividades agrícolas para impulsar la industria en Venezuela.

A continuación, el Diagrama de Objetivos del Centro de Tecnología para la Información Agrícola, (CETIA) donde se muestran la Misión, como razón de ser de la organización, Visión, como una mirada hacia el futuro, Objetivo General y

principal y así como también, los Objetivos Estratégicos del Centro basados en su enfoque Agro-tecnológico. (Ver figura 18)



**Figura 18: Diagrama de Objetivos del Centro de Tecnología para la Información Agrícola (CETIA)**

**Fuente:** Autor (2016)

#### **4.4.2 Modelado de Procesos del Negocio.**

##### **a) Cadena de Valor**

La cadena de Valor está basada en la descomposición funcional de cada uno de los procesos que integran la organización, basada en la cadena de Porter en 1985, intenta esclarecer los procesos y subprocesos de manera detallada con el fin de dar a conocer las actividades que se ejecutan en los procesos fundamentales y el valor que estos agregan a la organización y su relación con otros procesos de apoyo.

##### **Procedimiento para elaborar la cadena de Valor según Michel Porter (1985).**

1. Definir la estructura organizacional
2. Definir las actividades primarias
3. Definir las actividades secundarias o de apoyo
4. Examinar las conexiones entre los eslabones de la cadena.

A continuación, se describirán las actividades fundamentales (que son la razón de ser de la organización) y las actividades secundarias que dan apoyo a las primeras.

##### **Actividades Primarias:**

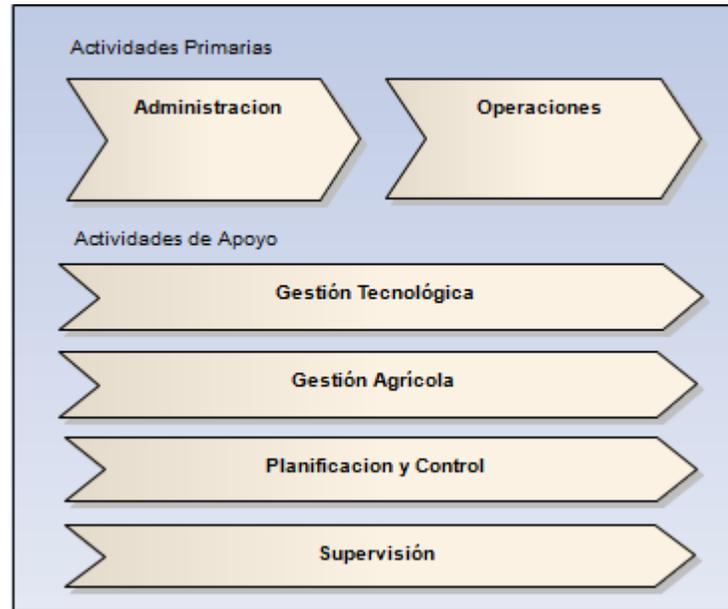
1. **Administración:** Estas actividades están orientadas a la administración y manejo de los recursos tanto humano como financiero, de manera tal, de que los recursos financieros se utilicen prioritariamente y el recurso humano este altamente calificado para el cumplimiento de las labores.

2. **Operaciones:** Son el conjunto de actividades que hacen posible el control, desarrollo y manejo de las actividades operacionales del Centro de Tecnología para la Información agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas.

#### **Actividades Secundarias:**

1. **Gestiones Tecnológicas:** Estas actividades están relacionadas con el manejo de los recursos tecnológicos, así como también su desarrollo y actualizaciones pertinentes para el óptimo funcionamiento y facilitación de la información requerida.
2. **Gestiones Agrícolas:** Estas actividades abarcan el funcionamiento, manejo, desarrollo, facilitación y ampliación de la información agrícola, con la finalidad de utilizar los recursos tecnológicos en pro del crecimiento y desarrollo de la industria agrícola a nivel nacional.
3. **Planificación y Control de Información:** Son el conjunto de actividades destinadas al alcance de metas y control de los procesos, a fin de alcanzar los objetivos propuestos dentro de los plazos establecidos.
4. **Supervisión:** Son las tareas destinadas al control de las operaciones que se realizan dentro de la organización, con el fin de evaluar los procesos continuos, las actividades, los cargos y al personal que labora. Además de cumplir con la supervisión de la planificación de los objetivos propuestos, ahondar en el desarrollo de nuevos proyectos y hacerle seguimiento a los mismos, de manera que se ejecuten las funciones necesarias.

A continuación, La Cadena de Valor del Centro de Tecnología para la Información Agrícola (CETIA) de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas. (Ver figura 19).

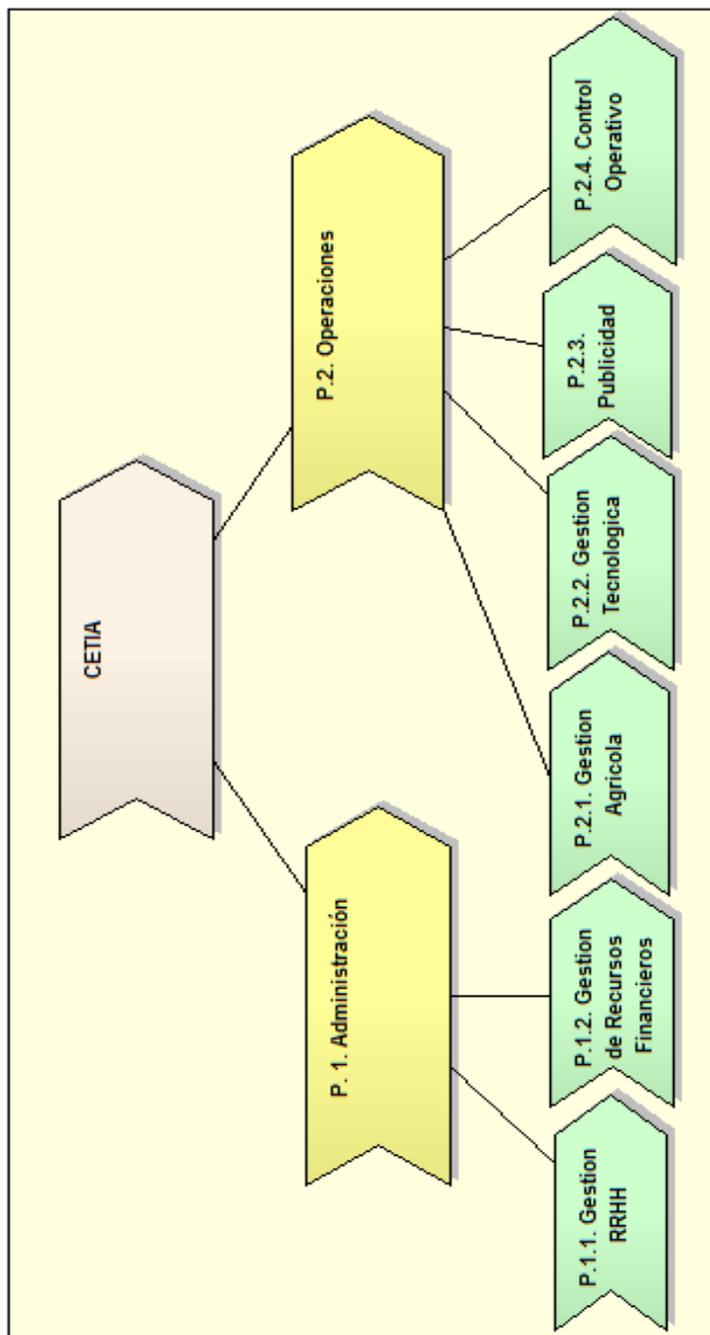


**Figura 19: Cadena de Valor del CETIA**  
**Fuente:** Autor (2016)

#### b) Diagramas de Jerarquía de Procesos.

Los procesos medulares tienden a dividirse en otros procesos de menor complejidad denominados sub-procesos, de manera tal, de asignar tareas más específicas en cada uno de estos, hacerles seguimiento a las actividades que en ellos se ejecutarán y al personal que de manera directa o indirectamente se relacionará con ellos.

A continuación se presentan los procesos del Centro de Tecnología para la Información Agrícola (CETIA), los mismos que se muestran en la Cadena de valor; Administración: Gestión de Recursos Humanos y Gestión Financiera y por Operaciones: Gestión Agrícola, Gestión Tecnológica, Publicación y Control Operativo. (Ver figura 20)

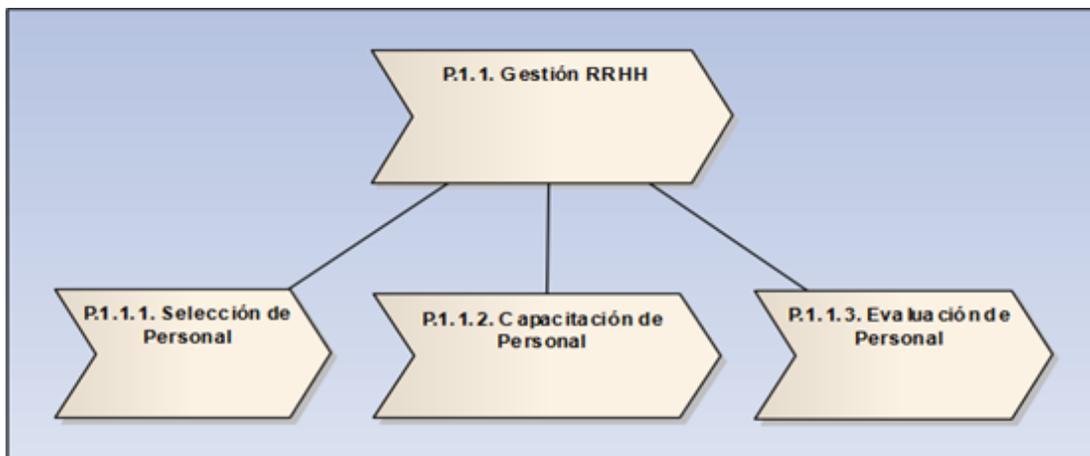


**Figura 20: Diagrama Jerárquico de Procesos**  
**Fuente:** Autor (2016)

## **Proceso 1. Administración.**

### **Proceso 1.1. Gestión de Recursos Humanos.**

La Gestión del Recurso Humano es uno de los procesos más importante dentro de las organizaciones, involucra la selección y adiestramiento del personal, así como también su compensación y óptimo desenvolvimiento para el funcionamiento de la organización, monitoreo de las actividades y desarrollo de planes de capacitación. A continuación, el Diagrama de la Jerarquía de Procesos de la Gestión de Recursos Humanos. (Ver Figura 21).



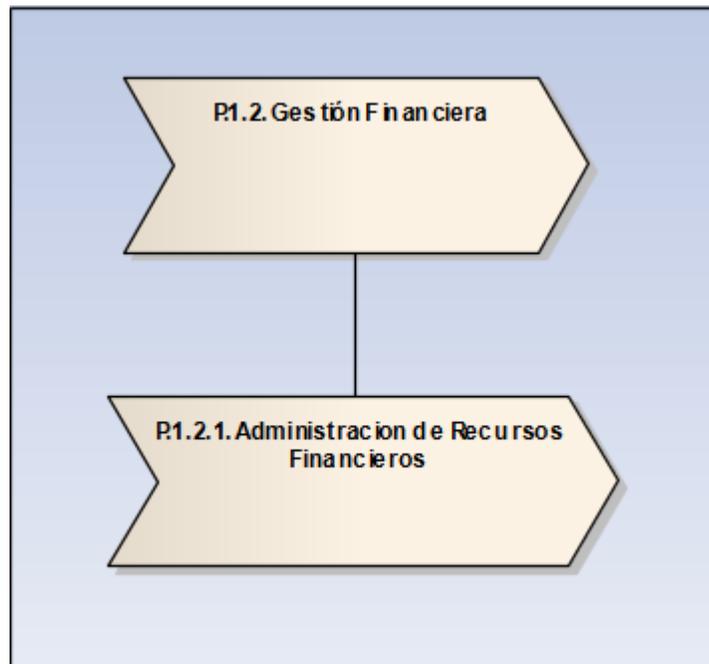
**Figura 21: Proceso Gestión de Recursos Humanos**

**Fuente:** Autor (2016)

### **Proceso 1.2. Gestión Financiera.**

La Gestión Financiera hace énfasis a la utilización de los recursos financieros destinados al funcionamiento del centro, su óptima utilización forma parte de las funciones de cada uno de los integrantes de la organización, a fin, de incentivar ese sentimiento de pertenencia e impulso por seguir creciendo dentro de la Universidad

de Oriente, A continuación, el Diagrama de Jerarquía de Procesos de la Gestión Financiera (Ver Figura 22)



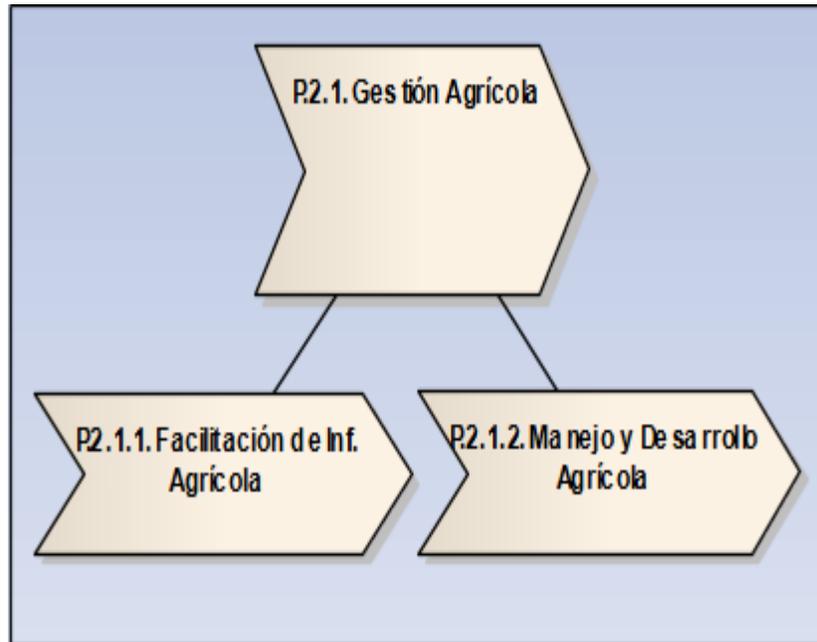
**Figura 22: Proceso Gestión Financiera**  
Fuente: Autor (2016)

## **Proceso 2. Operaciones.**

### **Proceso 2.1. Gestión Agrícola.**

La Gestión Agrícola hace énfasis al manejo de información agrícola, todas aquellas actividades que abarcan el manejo y desarrollo agrícola, así como también la facilitación de la misma, con la finalidad de ser parte fundamental de la razón de ser de la organización.

A continuación, el Diagrama de Jerarquía de Procesos de la Gestión Agrícola (Ver Figura 23)

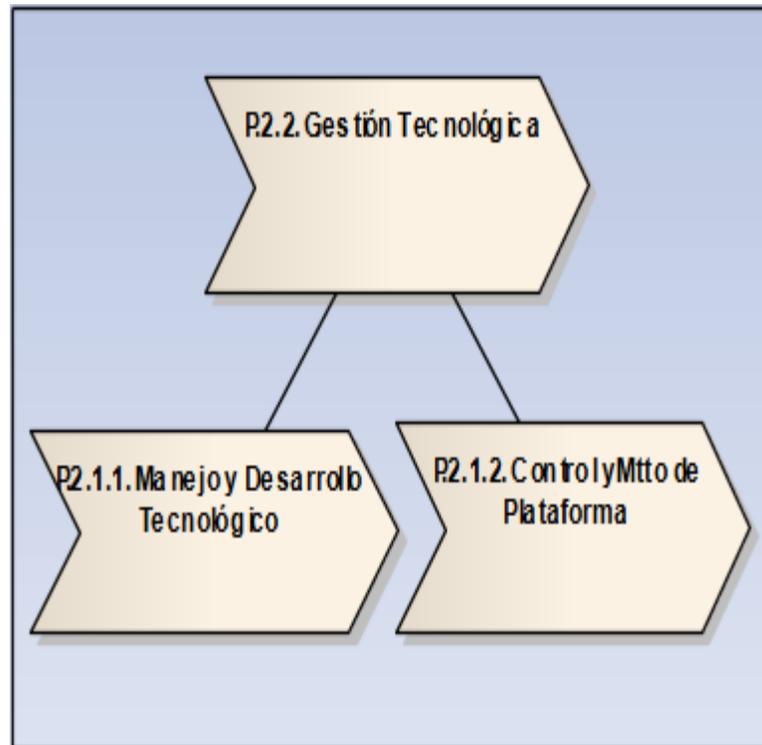


**Figura 23: Proceso de Gestión Agrícola**  
**Fuente:** Autor (2016)

### **Proceso 2.2. Gestión Tecnológica.**

La Gestión Tecnológica abarca el uso de las herramientas tecnológicas como una de las principales bases para el funcionamiento del centro, así como la actualización y mantenimiento de las plataformas como eje fundamental para el desarrollo de nuevas mejoras para el manejo de la información, expansión de investigaciones en cursos, a futuro y realizadas. Además, estos procesos van de la mano con los procesos Facilitación de Información Agrícola y Manejo y Promoción de Información Agrícola como principales procesos y funcionalidades del centro de esta investigación.

A continuación, el Diagrama de Jerarquía de Procesos de la Gestión Tecnológica (Ver Figura 24)

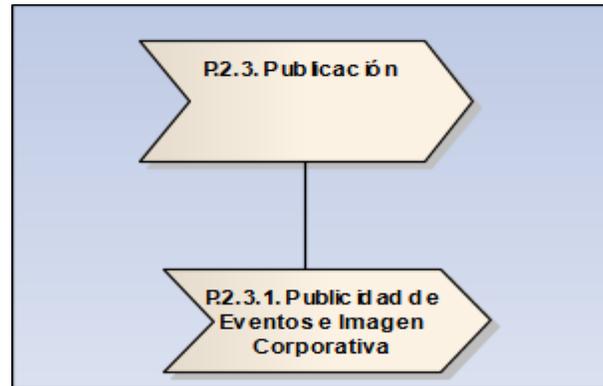


**Figura 24: Proceso Gestión Tecnológica**  
**Fuente:** Autor (2016)

### **Proceso 2.3. Publicidad.**

La Publicidad hace referencia a todas aquellas actividades que se afincan en la publicación de eventos e imagen corporativa del centro, así como también, la propagación de información y la expansión de actividades que contribuyan al manejo de investigaciones de la industria agrícola, el uso de redes sociales y nuevas tecnologías que contribuyan a la promoción de las actividades realizadas en la organización, con el fin de expandir nuevas investigaciones y eventos que se realizarán en el centro.

A continuación, el Diagrama de Jerarquía de Procesos de Publicidad (Ver Figura 25)

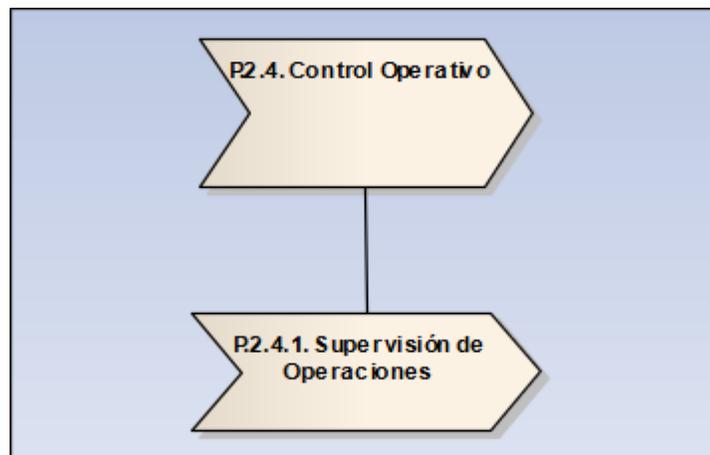


**Figura 25: Proceso de Publicación**

**Fuente:** Autor (2016)

#### **Proceso 2.4. Control Operativo.**

El Control operativo es fundamental, ya que abarca la supervisión de los cargos y de los recursos asignados, además de ello, el manejo y control de las actividades realizadas a fin de monitorear constantemente el funcionamiento del centro, al igual que el alcance de los objetivos para su futura y constante marcha. A continuación, el Diagrama de Jerarquía de Procesos del Control Operativo (Ver Figura 26).



**Figura 26: Proceso Control Operativo**

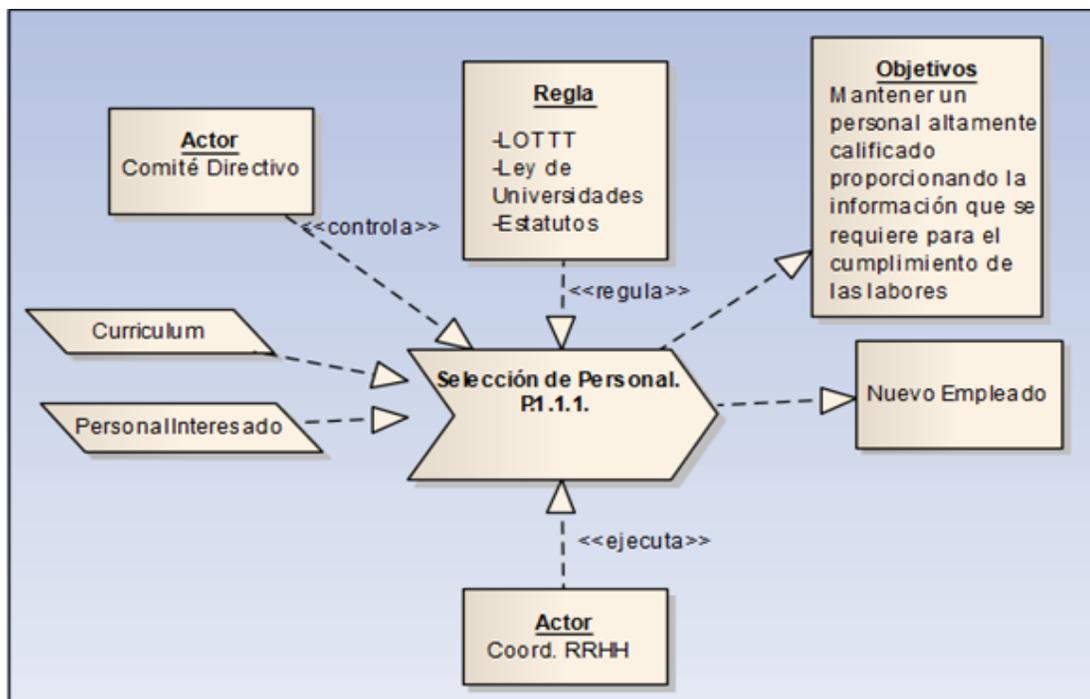
**Fuente:** Autor (2016)

### c) Diagramas de Procesos.

Estos diagramas simplifican los procesos de manera eficaz, en ellos podemos observar cuales son los actores que ejecutan, apoyan y controlan los procesos, las reglas que los rigen, al igual de los objetivos que se desean alcanzar, así como también sus entradas y salidas en el proceso de transformación. A continuación, se muestran los Diagramas de Procesos del Centro de Tecnología para la Información Agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, los mismos pertenecen al nivel más bajo de la jerarquía de procesos, mostrada anteriormente. (Ver figuras 27 a 36)

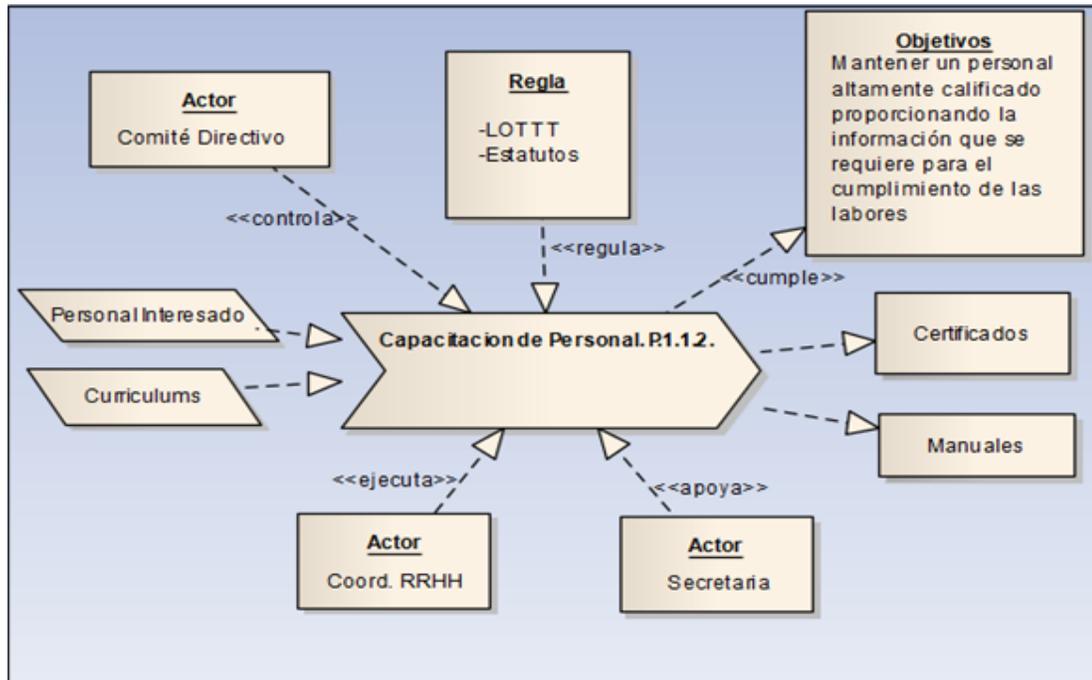
#### Proceso 1. Administración

##### Proceso 1.1. Gestión de Recursos Humanos.

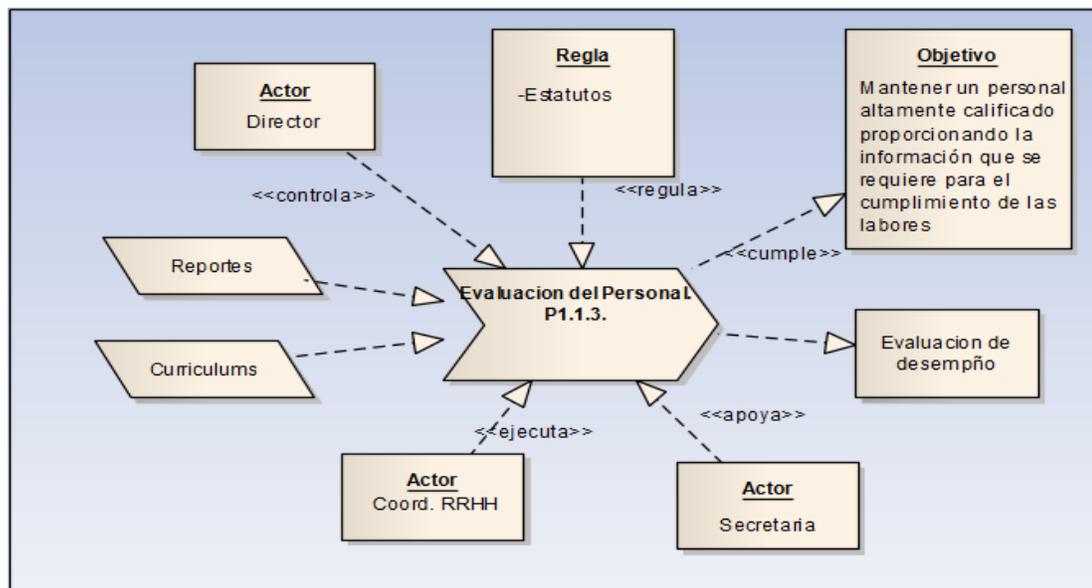


**Figura 27: Diagrama de Proceso 1.1.1. Selección de Personal**

**Fuente:** Autor (2016)

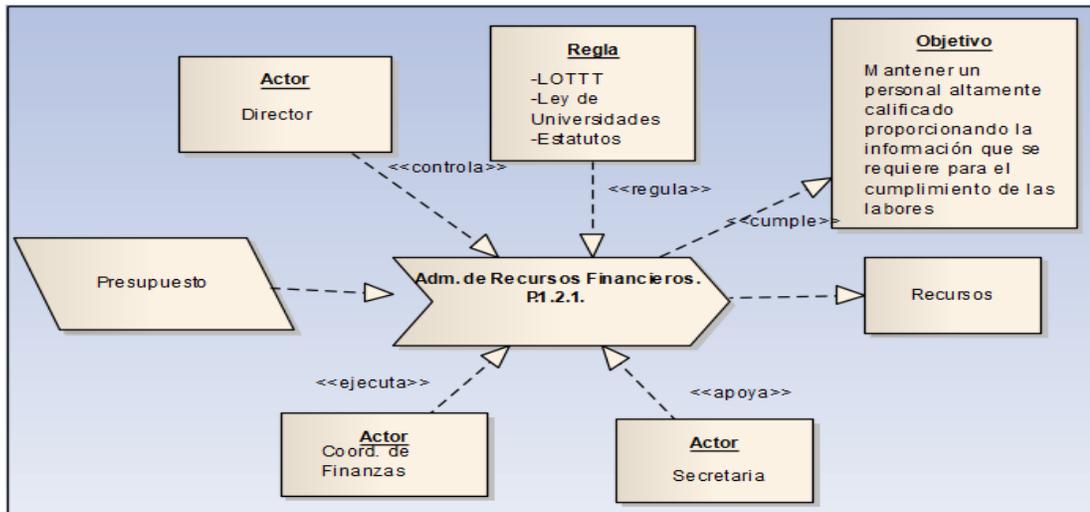


**Figura 28: Diagrama de Proceso 1.1.2. Capacitación de Personal**  
Fuente: Autor (2016)



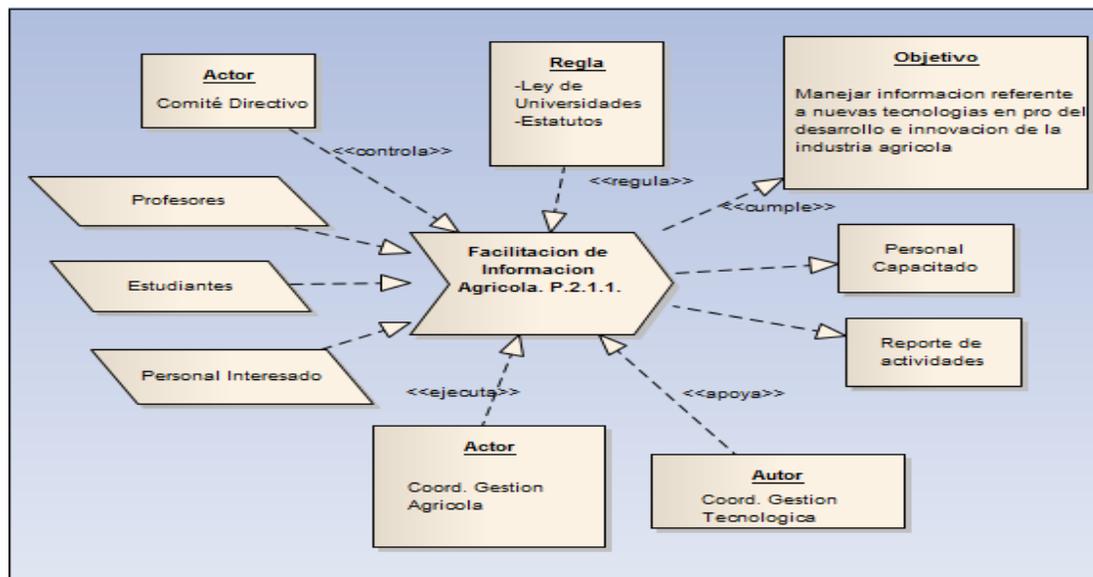
**Figura 29: Diagrama de Proceso 1.1.3. Evaluación del Personal**  
Fuente: Autor (2016)

## Proceso 1.2. Gestión de Recursos Financieros

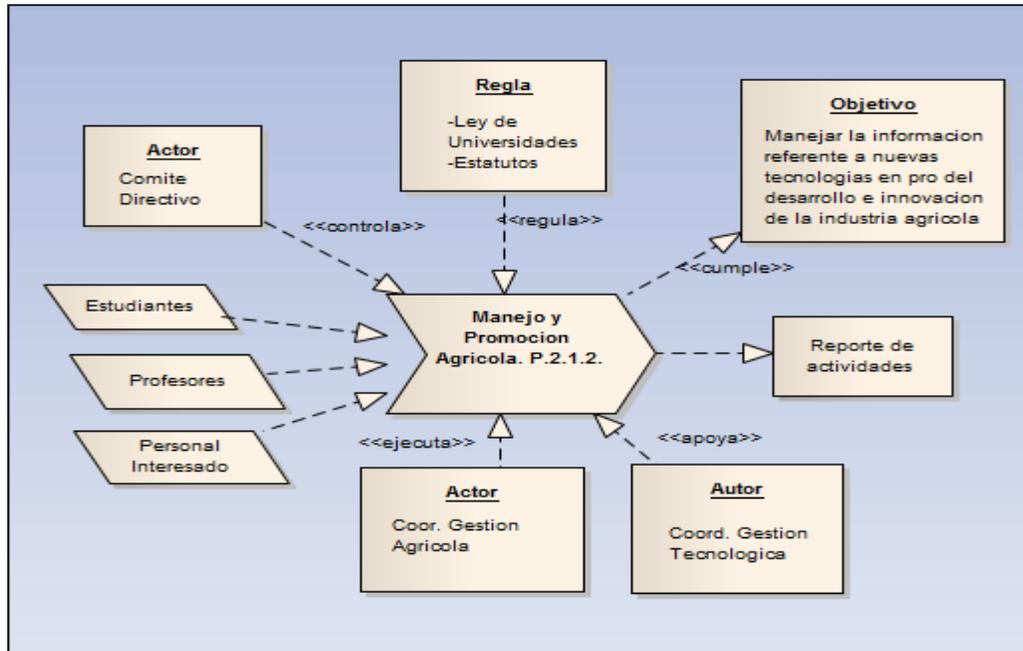


**Figura 30: Diagrama de Proceso 1.2.1. Administración de Recursos Financieros**  
Fuente: Autor (2016)

## Proceso 2.1. Gestión Agrícola.

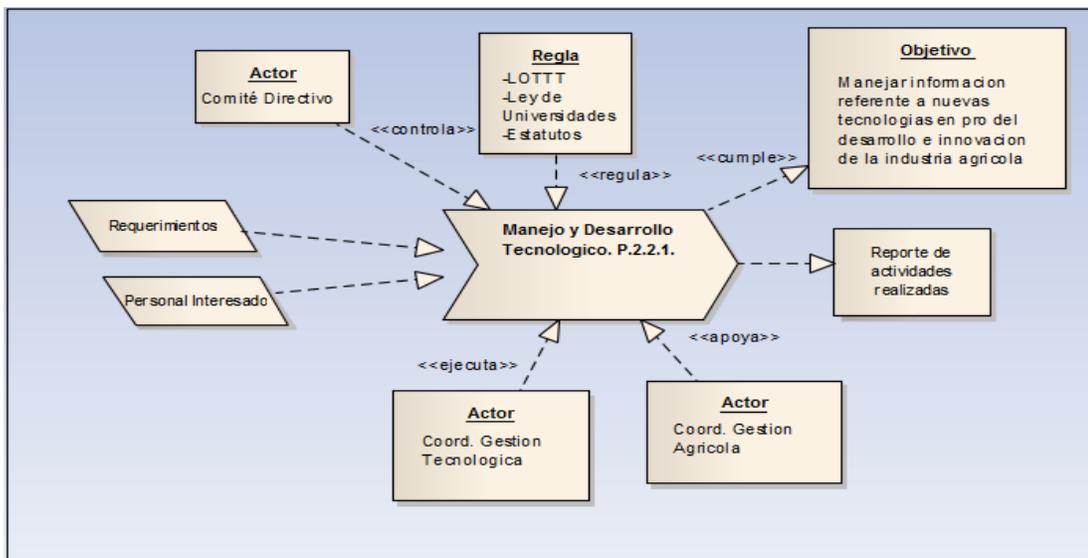


**Figura 31: Diagrama de Proceso 2.1.1. Facilitación de Información Agrícola**  
Fuente: Autor (2016)

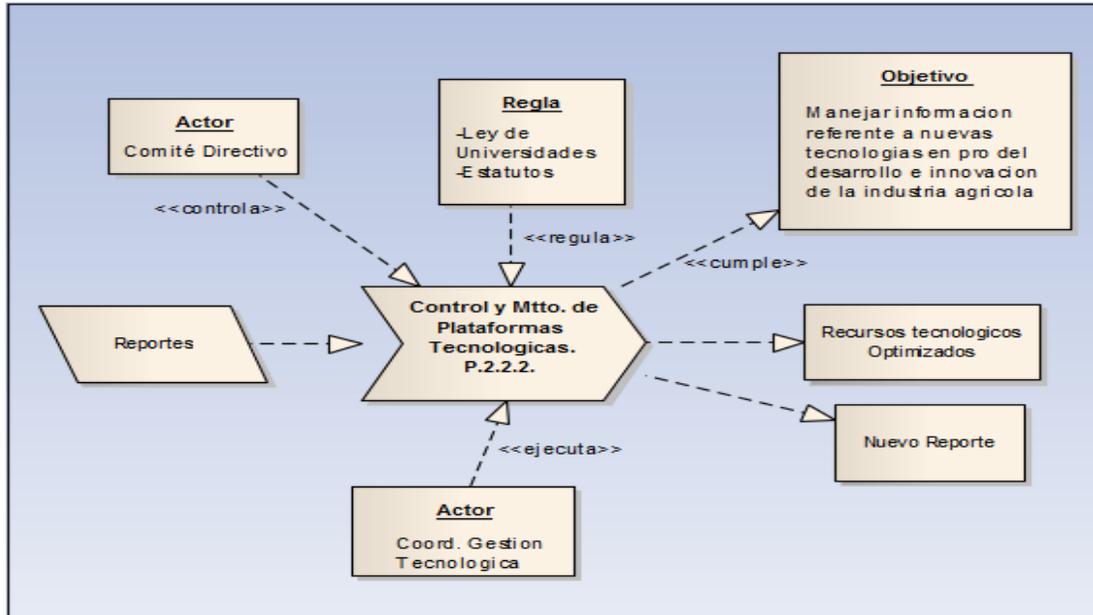


**Figura 32: Diagrama de Proceso 2.1.2. Manejo y Promoción Agrícola**  
Fuente: Autor (2016)

**Proceso 2.2. Gestión Tecnológica**

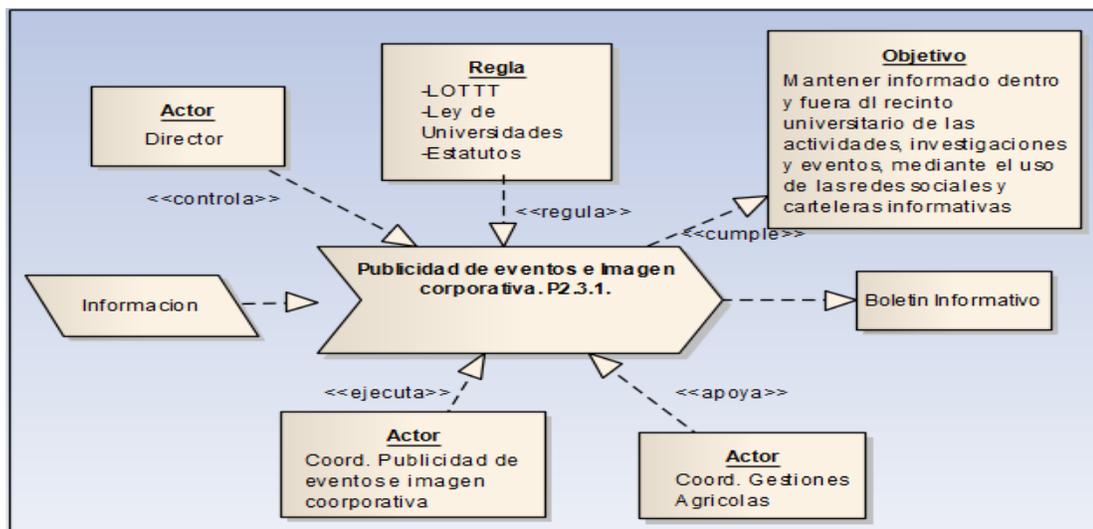


**Figura 33: Diagrama de Proceso 2.2.1. Manejo y Desarrollo Tecnológico**  
Fuente: Autor (2016)



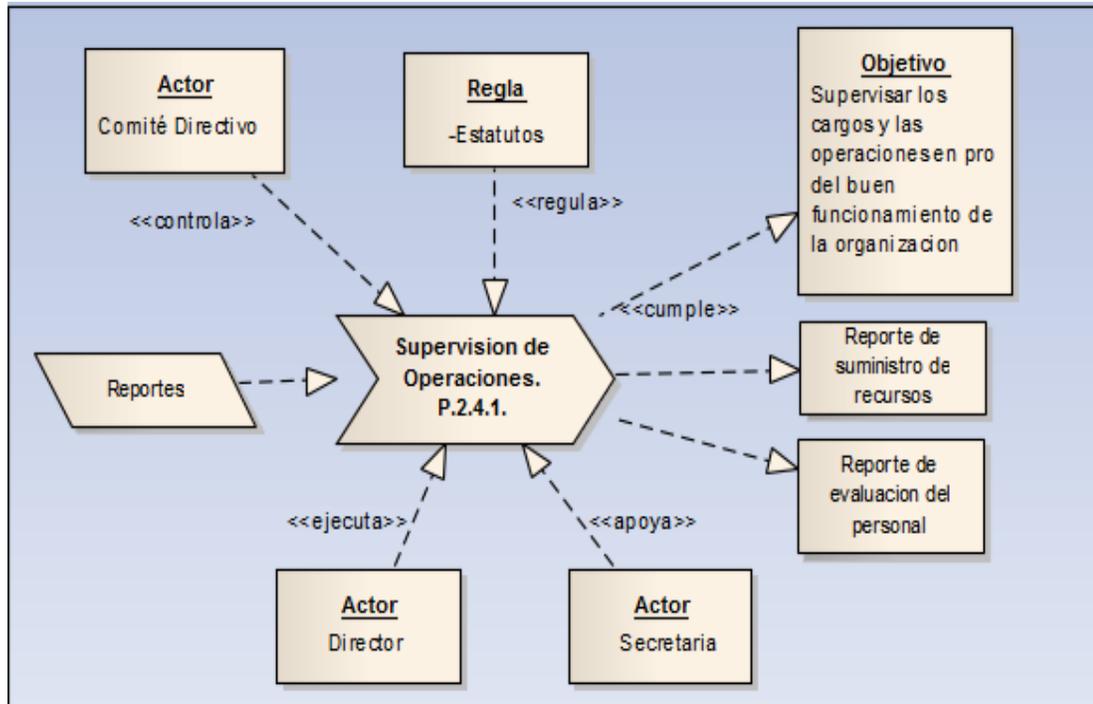
**Figura 34: Diagrama de Proceso 2.2.2. Control y Mantenimiento de Plataformas Tecnológicas**  
**Fuente: Autor (2016)**

**Proceso 2.3. Publicación de Eventos e Imagen Corporativa (PEIC)**



**Figura 35: Diagrama de Proceso 2.3.1. Publicidad de Eventos e Imagen Corporativa (PEIC)**  
**Fuente: Autor (2016)**

## Proceso 2.4. Control Operativo



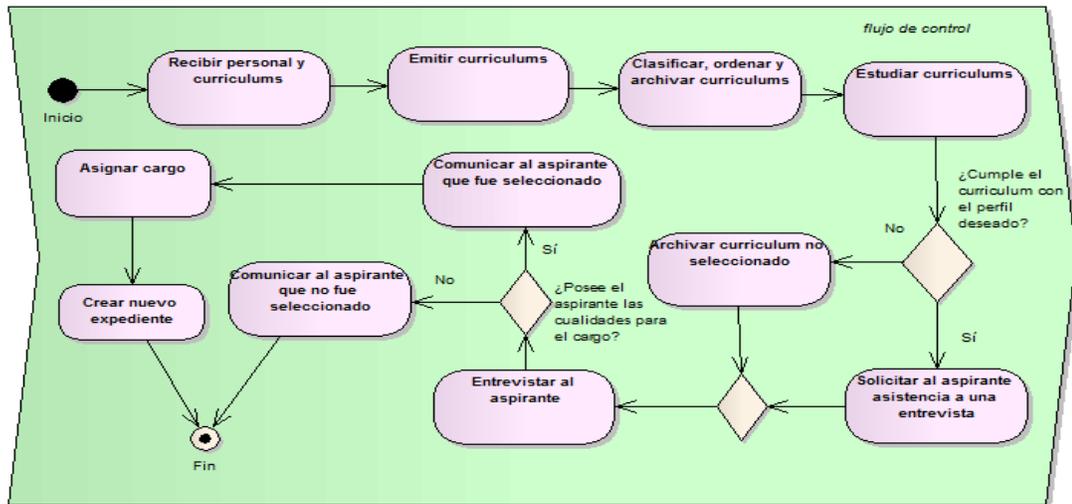
**Figura 36: Diagrama de Proceso 2.4.1. Supervisión de Operaciones**  
**Fuente:** Autor (2016)

### d) Diagramas de Actividades.

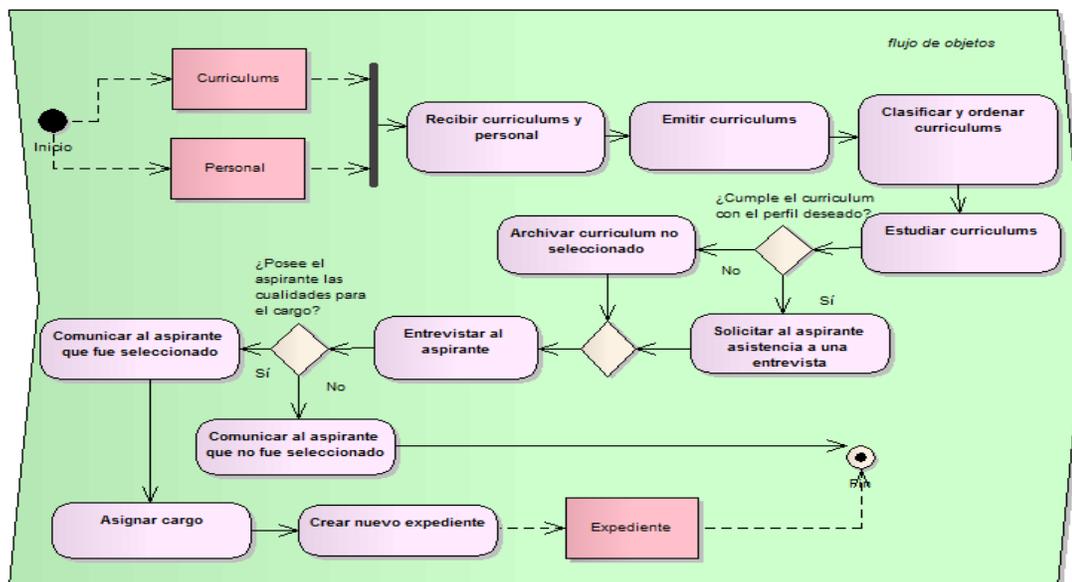
Los Diagramas de Actividades muestran la secuencia de pasos a realizar por cada autor en específico a fin de alcanzar los objetivos de la organización, en ellos podemos encontrar las rutas a seguir y cada una de las secuencias, rutas de decisión y bifurcación en el transcurso de las acciones. Ejecutan el inicio y culminación de los procesos alcanzando las metas.

A continuación, los Diagramas de Actividades del Centro de Tecnología para Información Agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas. (Ver figuras 37 a 56)

**Proceso 1.1.1. Selección de Personal**

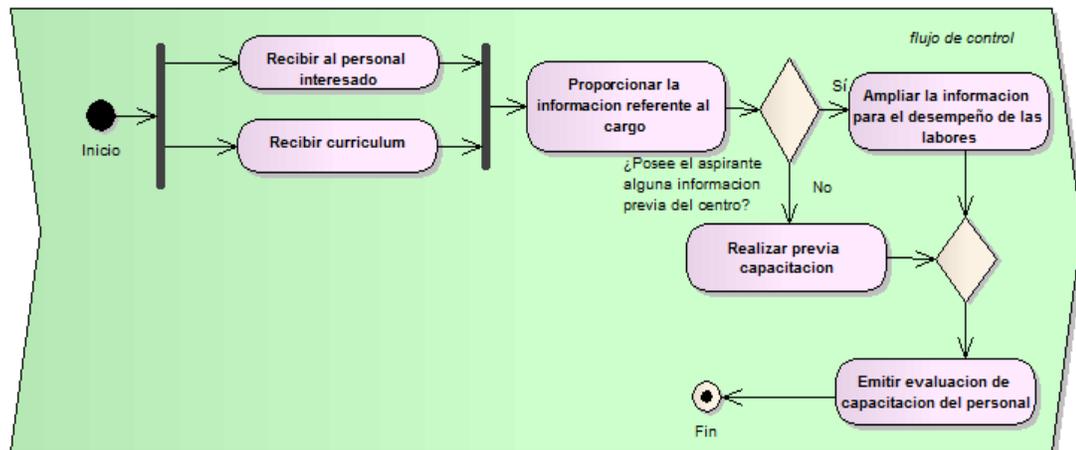


**Figura 37: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 1.1.1. Selección de Personal**  
 Fuente: Autor (2016)

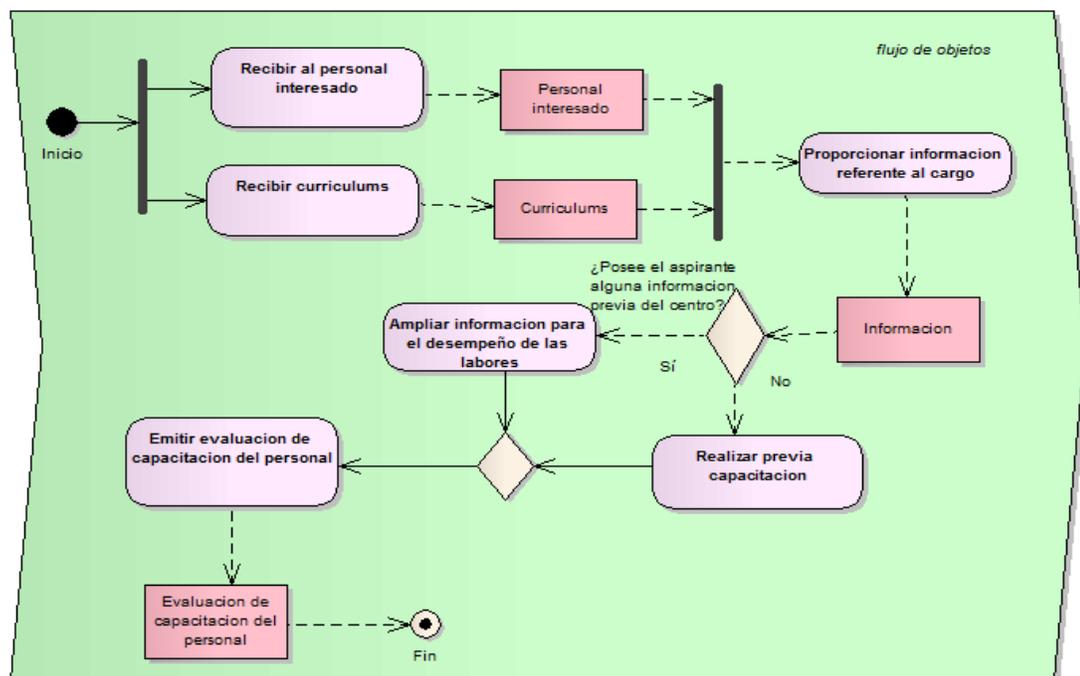


**Figura 38: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 1.1.1. Selección de Personal**  
 Fuente: Autor (2016)

### Proceso 1.1.2. Capacitación de Personal

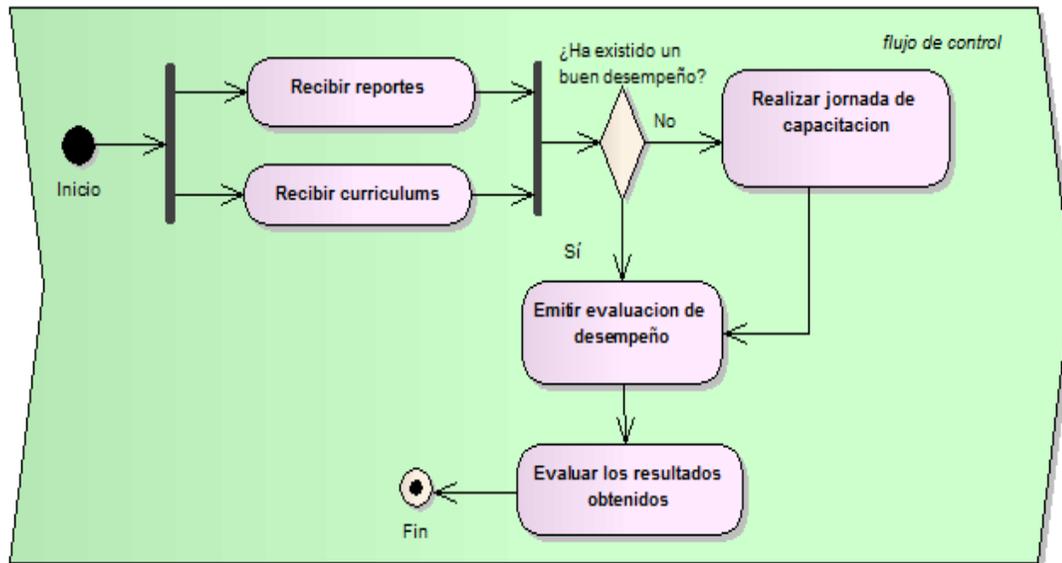


**Figura 39: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 1.1.2. Capacitación de Personal**  
Fuente: Autor (2016)



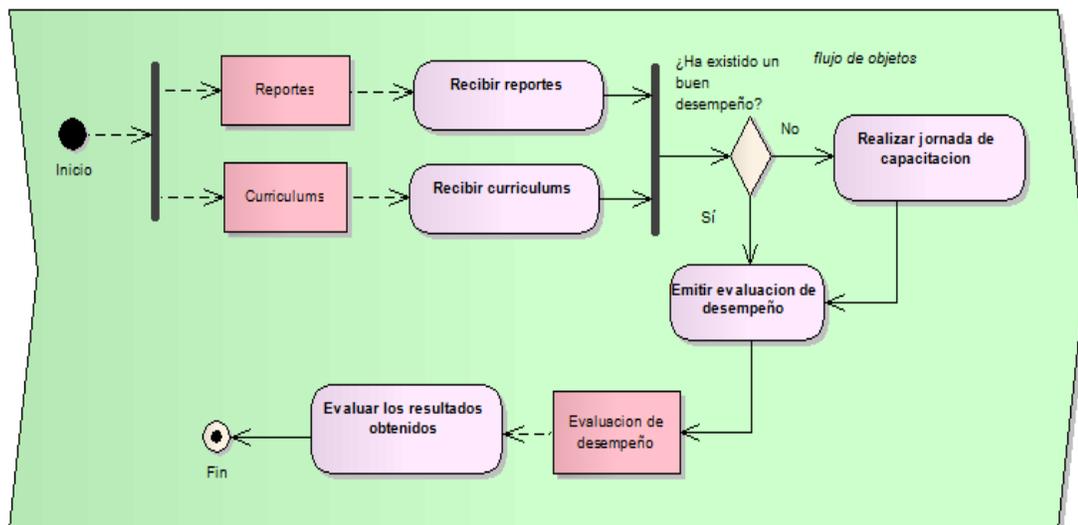
**Figura 40: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 1.1.2. Capacitación de Personal**  
Fuente: Autor (2016)

### Proceso 1.1.3. Evaluación del Personal



**Figura 41: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 1.1.3. Evaluación del Personal**

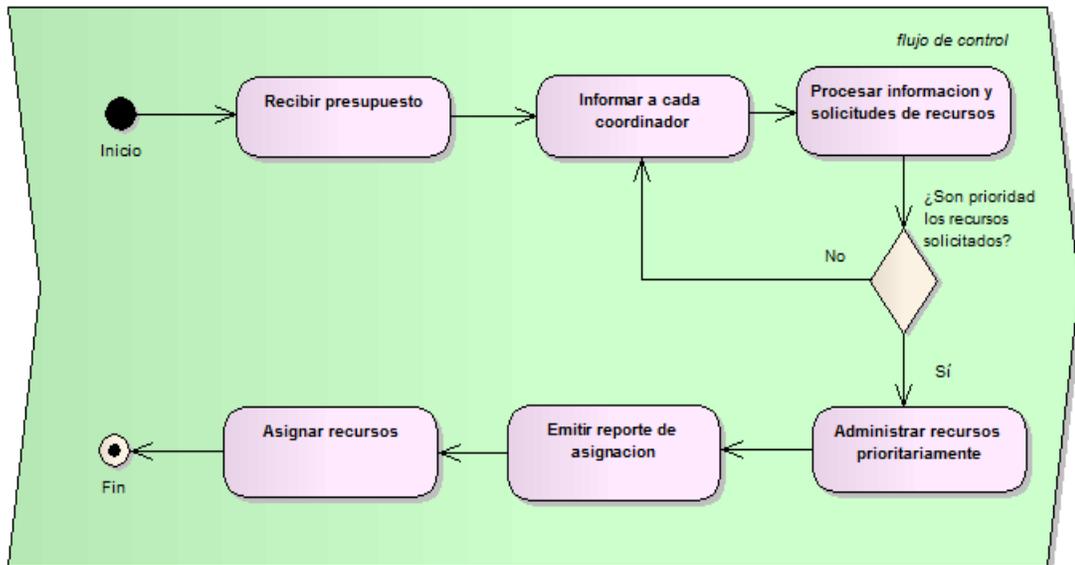
Fuente: Autor (2016)



**Figura 42: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 1.1.3. Evaluación del Personal**

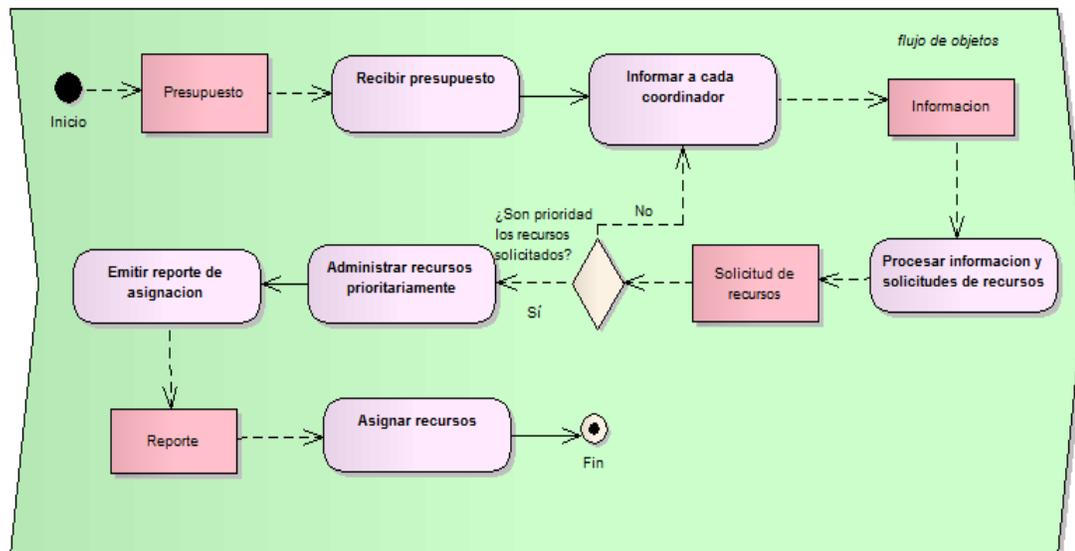
Fuente: Autor (2016)

### Proceso 1.2.1. Administración de Recursos Financieros



**Figura 43: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 1.2.1. Administración de Recursos Financieros**

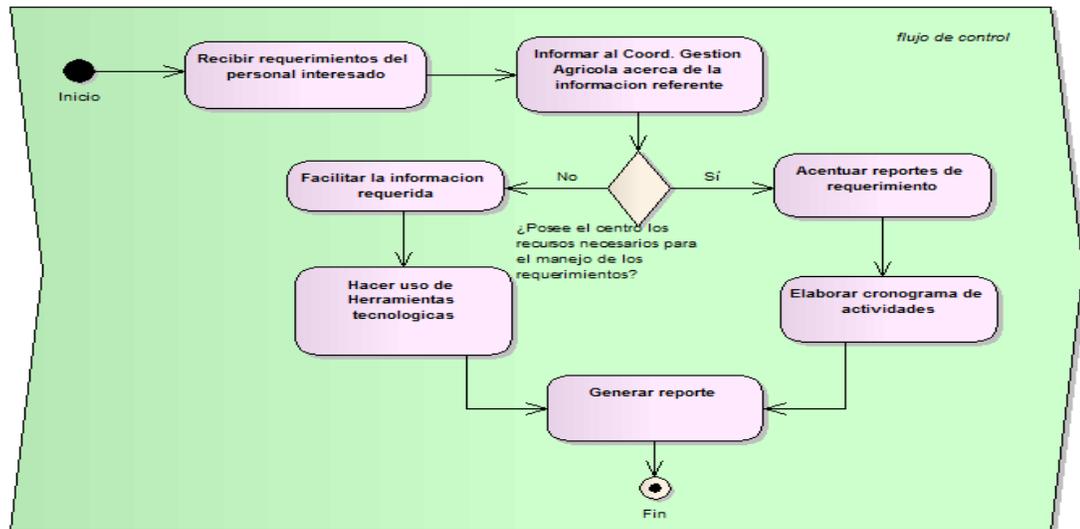
Fuente: Autor (2016)



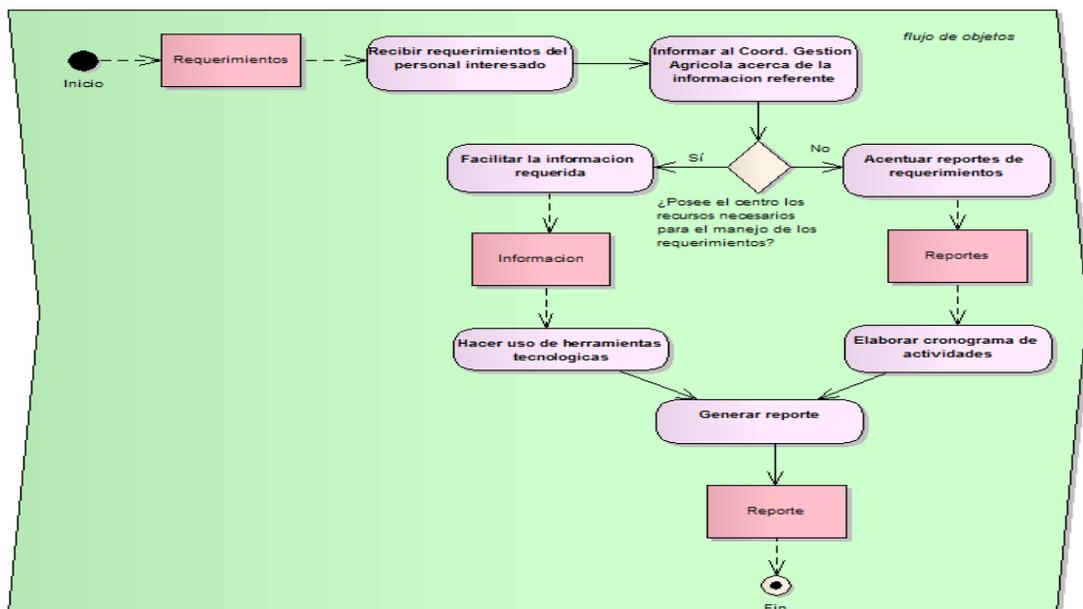
**Figura 44: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 1.2.1. Administración de Recursos Financieros**

Fuente: Autor (2016)

### Proceso 2.1.1. Facilitación de Información Agrícola

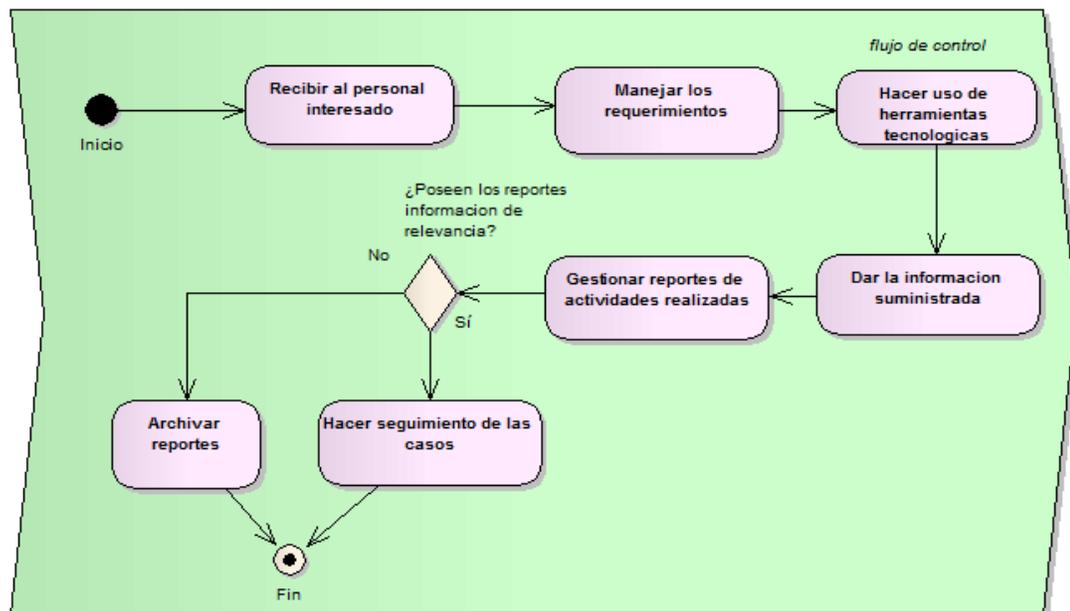


**Figura 45: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 2.1.1. Facilitación de Información Agrícola**  
Fuente: Autor (2016)

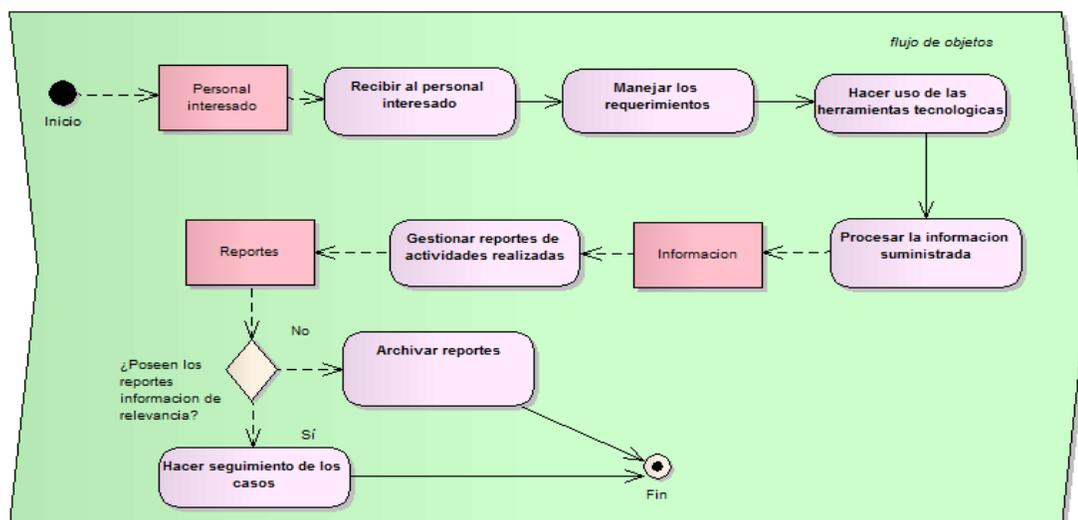


**Figura 46: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 2.1.1. Facilitación de Información Agrícola**  
Fuente: Autor (2016)

### Proceso 2.1.2. Manejo y Promoción Agrícola

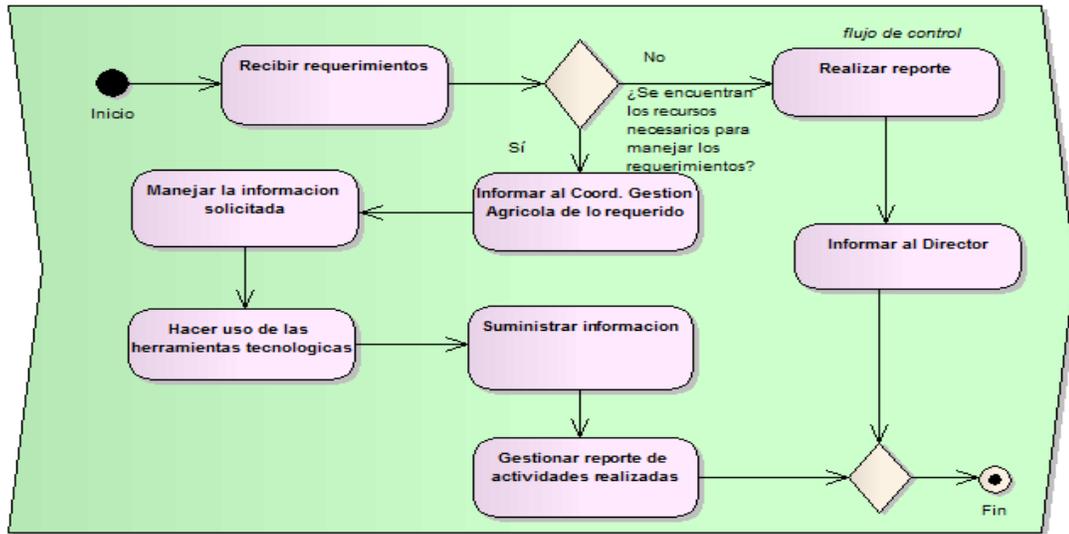


**Figura 47: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 2.1.2. Manejo y Promoción Agrícola**  
Fuente: Autor (2016)

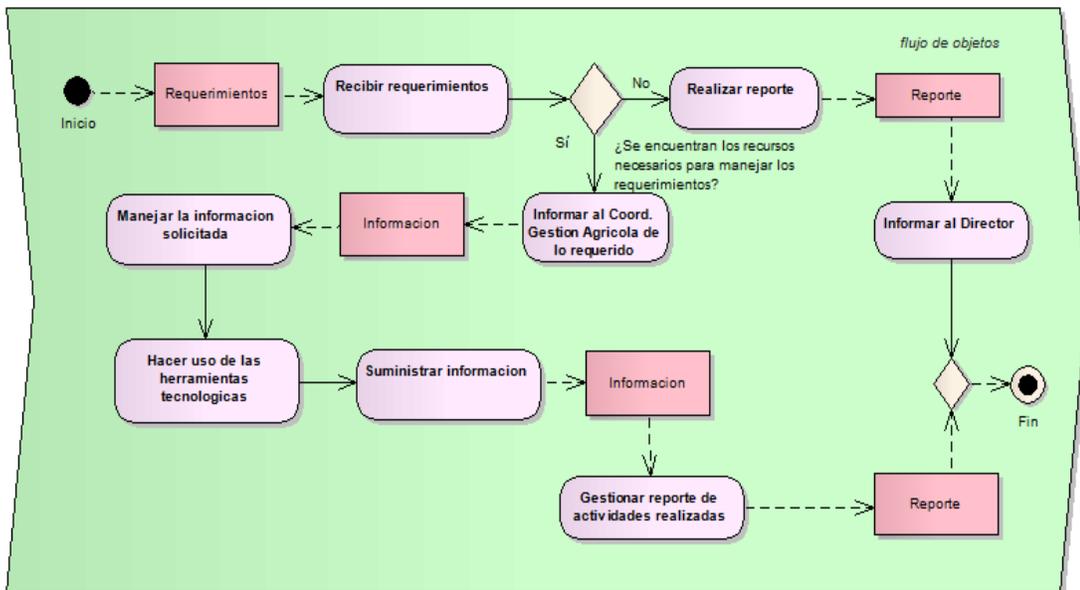


**Figura 48: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 2.1.2. Manejo y Promoción Agrícola**  
Fuente: Autor (2016)

**Proceso 2.2.1. Manejo y Desarrollo Tecnológico**

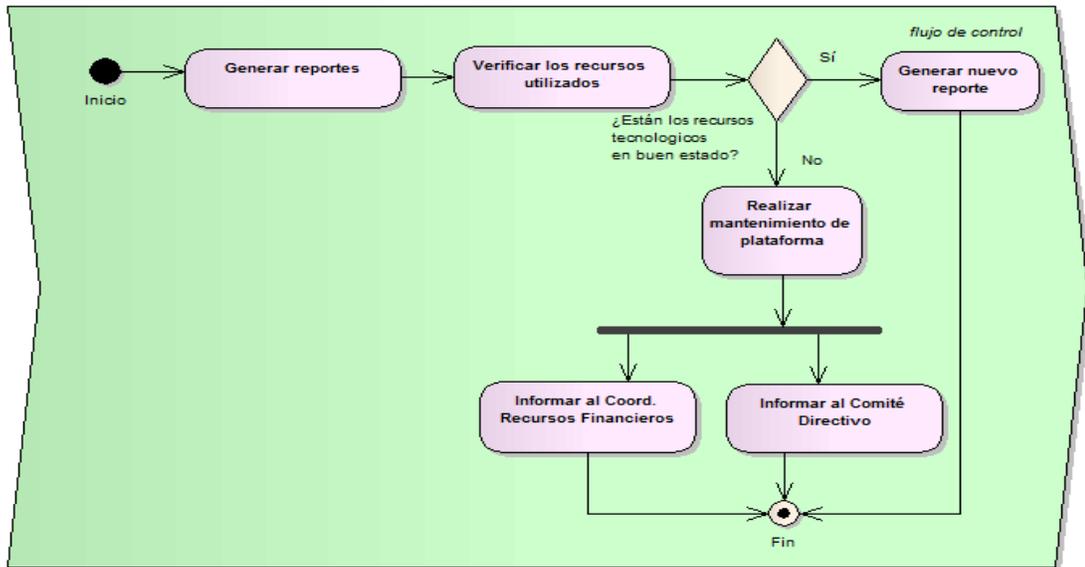


**Figura 49: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 2.2.1. Manejo y Desarrollo Tecnológico**  
 Fuente: Autor (2016)

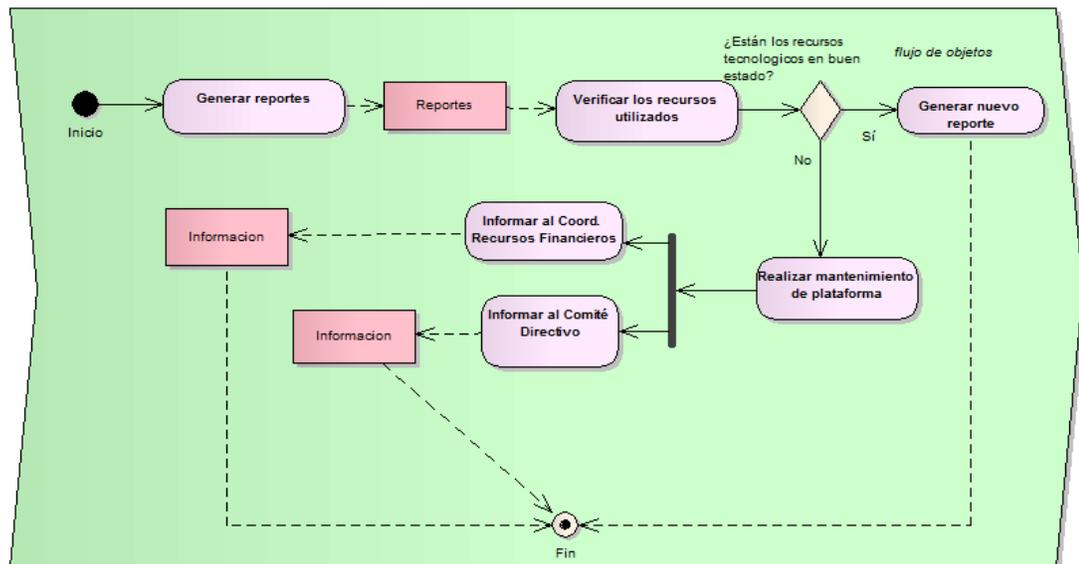


**Figura 50: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 2.2.1. Manejo y Desarrollo Tecnológico**  
 Fuente: Autor (2016)

**Proceso 2.2.2. Control y Mantenimiento de Plataforma Tecnológica**

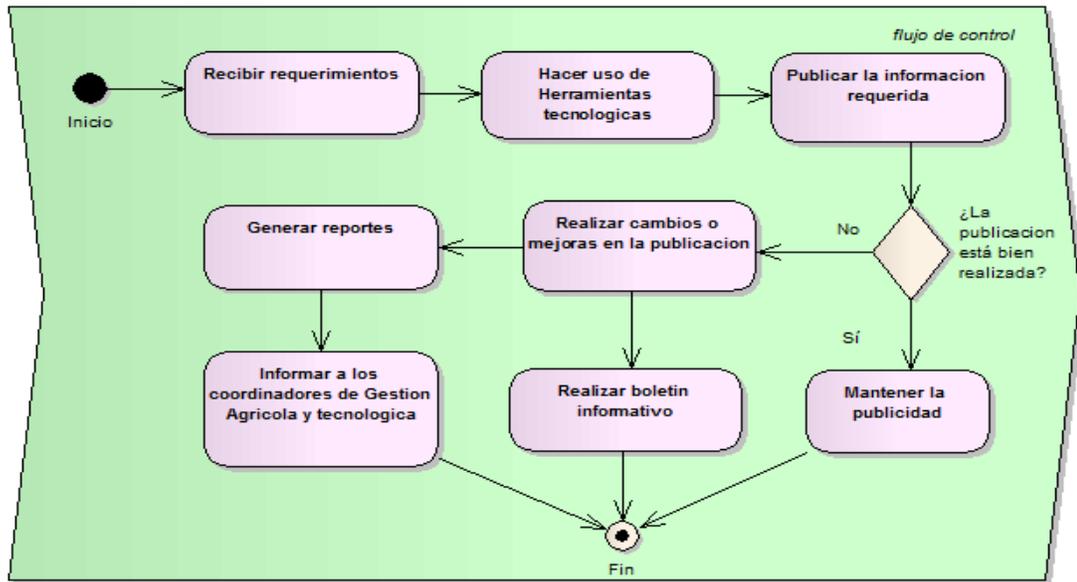


**Figura 51: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 2.2.2. Control y mantenimiento de Plataformas Tecnológicas**  
**Fuente: Autor (2016)**



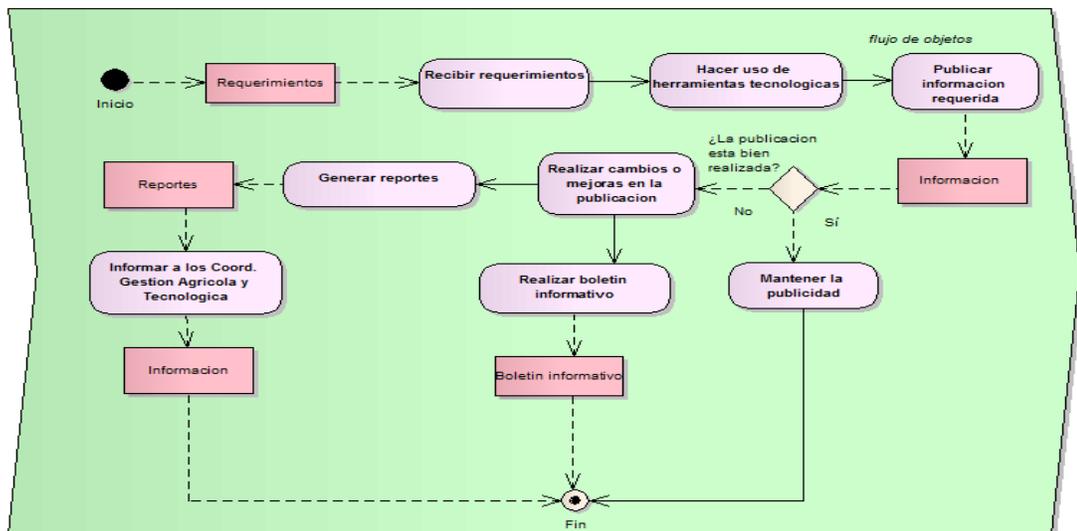
**Figura 52: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 2.2.2. Control y mantenimiento de Plataformas Tecnológicas**  
**Fuente: Autor (2016)**

**Proceso 2.3.1. Publicación de Eventos e Imagen Corporativa**



**Figura 53: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 2.3.1. Publicación de Eventos e Imagen Corporativa**

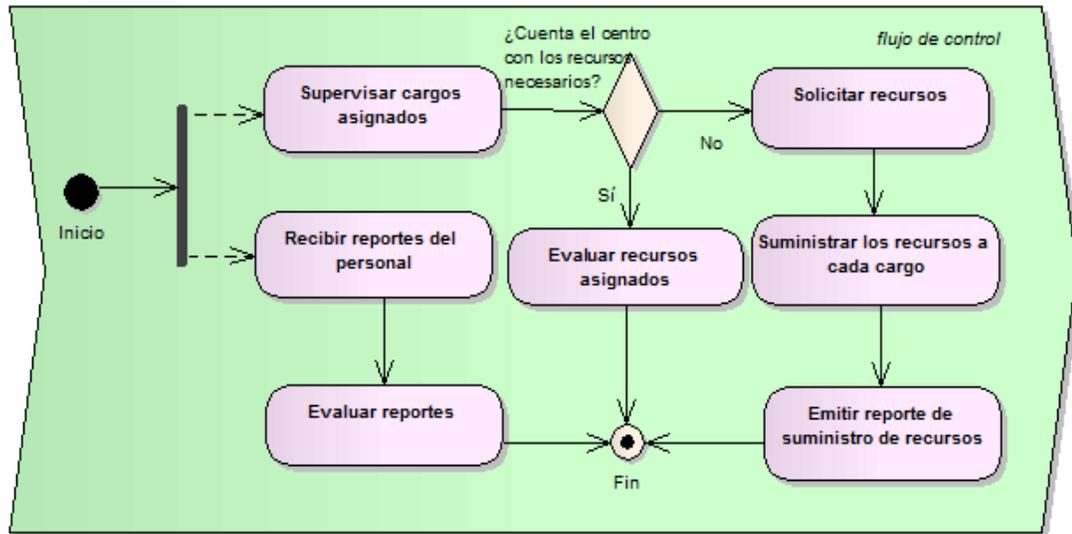
Fuente: Autor (2016)



**Figura 54: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 2.3.1. Publicación de Eventos e Imagen Corporativa**

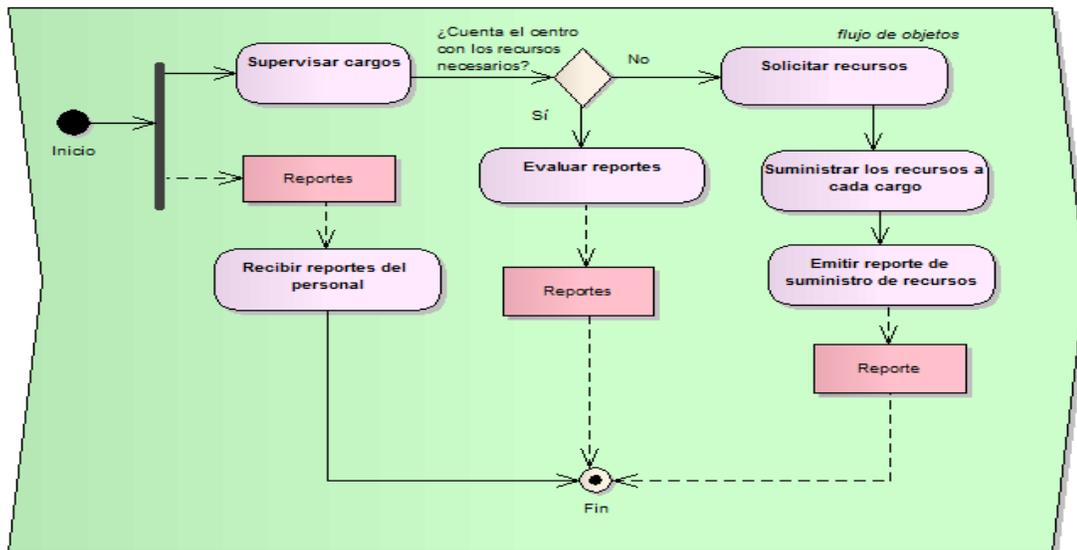
Fuente: Autor (2016)

**Proceso 2.4.1. Supervisión de Operaciones**



**Figura 55: Diagrama de Actividad (Flujo de Control) Proceso 2.4.1. Supervisión de Operaciones**

Fuente: Autor (2016)



**Figura 56: Diagrama de Actividad (Flujo de Objetos) Proceso 2.4.1. Supervisión de Operaciones**

Fuente: Autor (2016)

### e) Matriz Objetivos/Procesos

La Matriz Objetivos/Procesos muestra la relación que existe entre cada proceso a fin de alcanzar determinados objetivos en el centro de Tecnología para la Información Agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas. Los Procesos mostrados anteriormente reflejaban el alcance de ciertos objetivos, estos serán mostrados a continuación (Ver Tabla 25)

**Tabla 25: Matriz Procesos/Objetivos**

Procesos Objetivos	Selección de Personal	Capacitación del Personal	Evaluación de personal	Administración de los recursos financieros	Facilitación de información agrícola	Manejo y promoción de información agrícola	Manejo y Desarrollo tecnológico	Control y mto. de las plataformas tecnológicas	Publicación de eventos e imagen corporativa	Supervisión de Operaciones
Mantener un personal altamente calificado, proporcionando la información que se requiere para el cumplimiento de las labores	x	X	x							
Utilizar los recursos financieros oportunamente para el óptimo funcionamiento de las operaciones y manejo de personal				x						
Manejar información referente a nuevas tecnologías en pro del desarrollo e innovación de la industria agrícola					x		x	x		

**Tabla 25** (Continuación)

Mantener informado dentro y fuera del recinto universitario de las actividades, investigaciones y eventos, mediante el uso de las redes sociales y carteleras informativas										X	
Supervisar los cargos y las operaciones en pro del buen funcionamiento de la organización											X

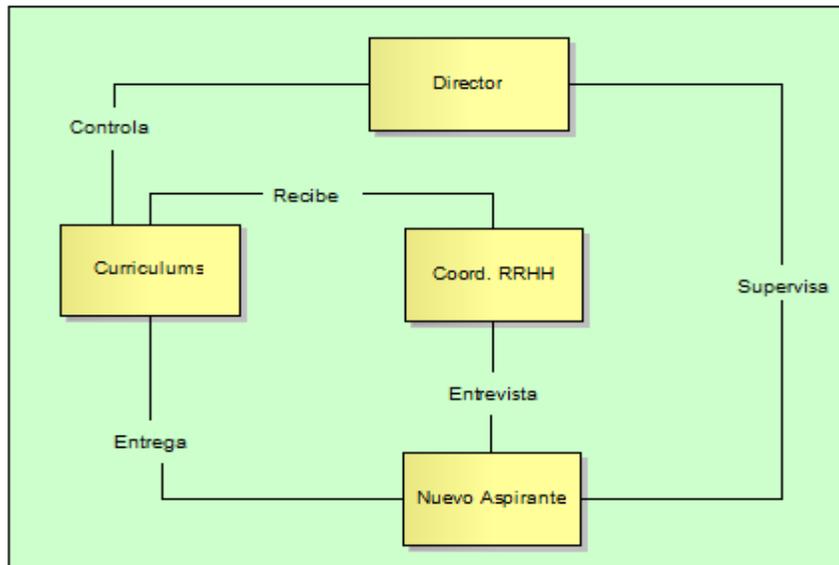
Fuente: Autor (2016)

#### 4.4.3 Modelo de Objetos del Negocio

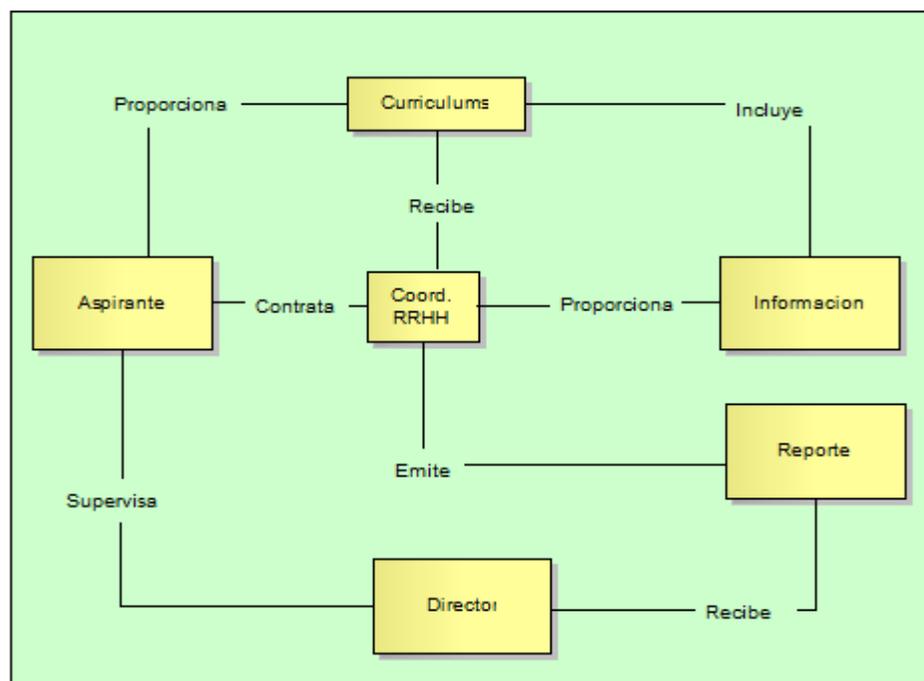
El Modelado de objetos representa todas aquellas entidades concretas o abstractas que pueden ser manejadas en los procesos como recursos a fin de realizar las actividades en la organización. Son empleadas por diferentes actores en la realización de las actividades correspondientes a cada uno de los procesos para generar las salidas que se requieren

##### a) Diagramas de Objetos

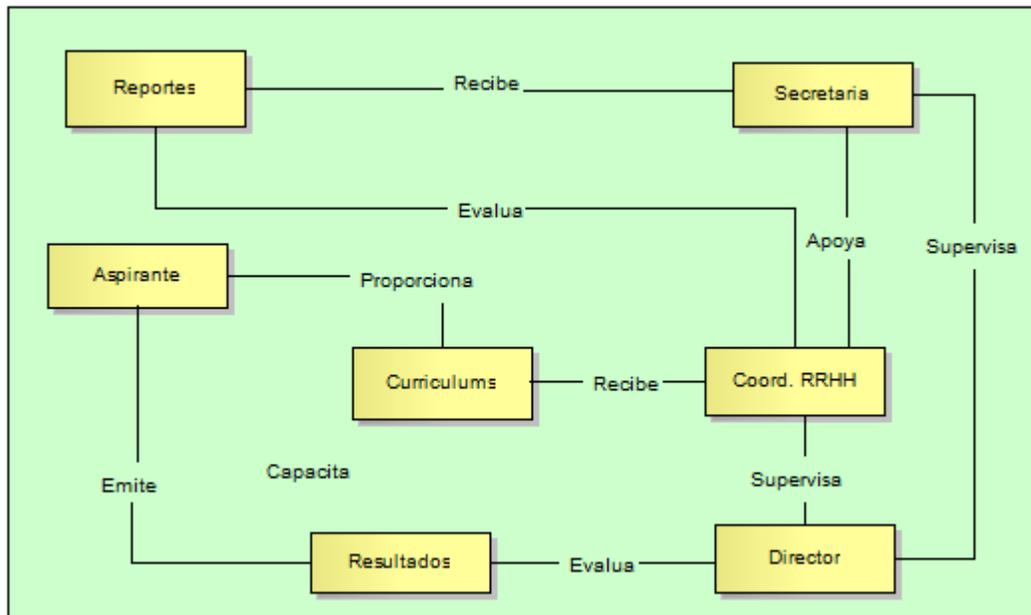
Los Diagramas de Objetos representan los Objetos que ya fueron representados anteriormente en los Diagramas de Actividades, conjuntamente con la relación que existe entre ellos. A continuación, se presentan los Diagramas de Objetos de cada uno de los procesos del Centro de Tecnología para la Información Agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas. (Ver figuras 57 a 66)



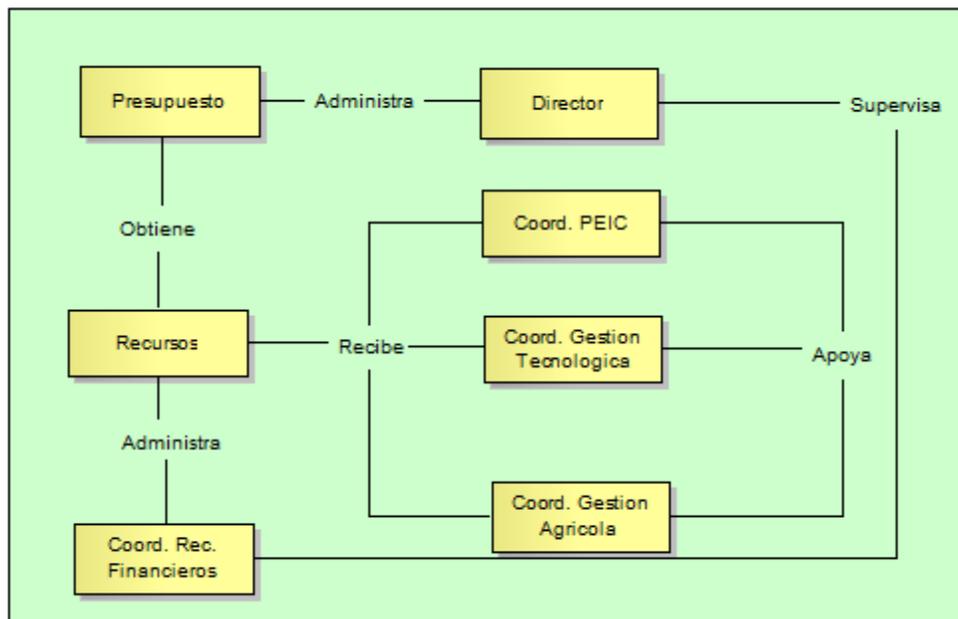
**Figura 57: Diagrama de Objetos. Procesos 1.1.1. Selección de Personal**  
Fuente: Autor (2016)



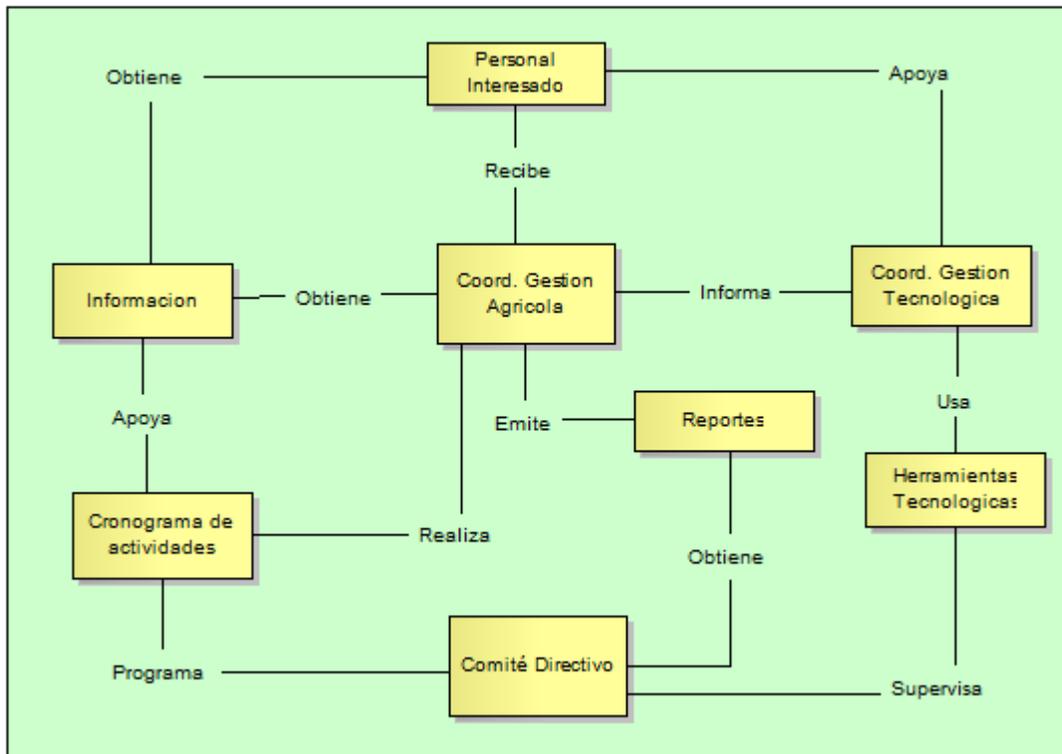
**Figura 58: Diagrama de Objetos. Procesos 1.1.2. Capacitación de Personal**  
Fuente: Autor (2016)



**Figura 59: Diagrama de Objetos. Procesos 1.1.3. Evaluación del Personal**  
**Fuente:** Autor (2016)

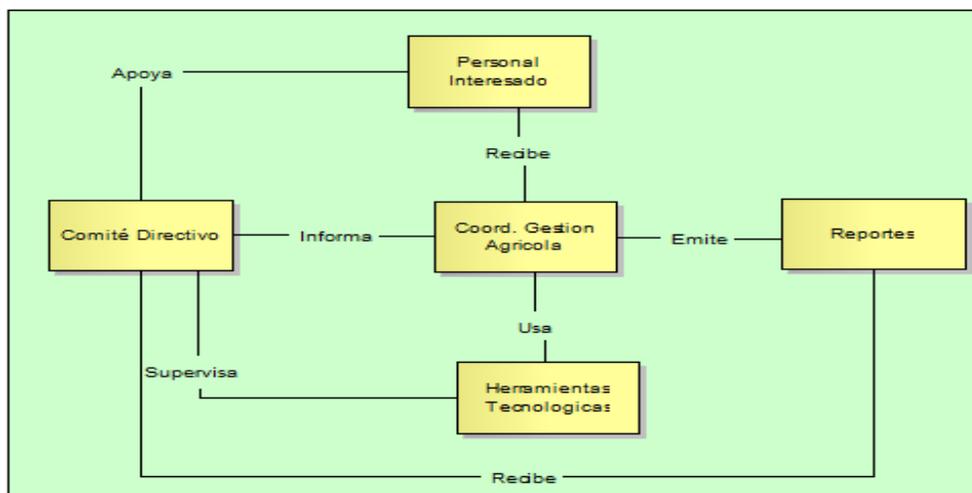


**Figura 60: Diagrama de Objetos. Procesos 1.2.1. Administración de Recursos Financieros**  
**Fuente:** Autor (2016)



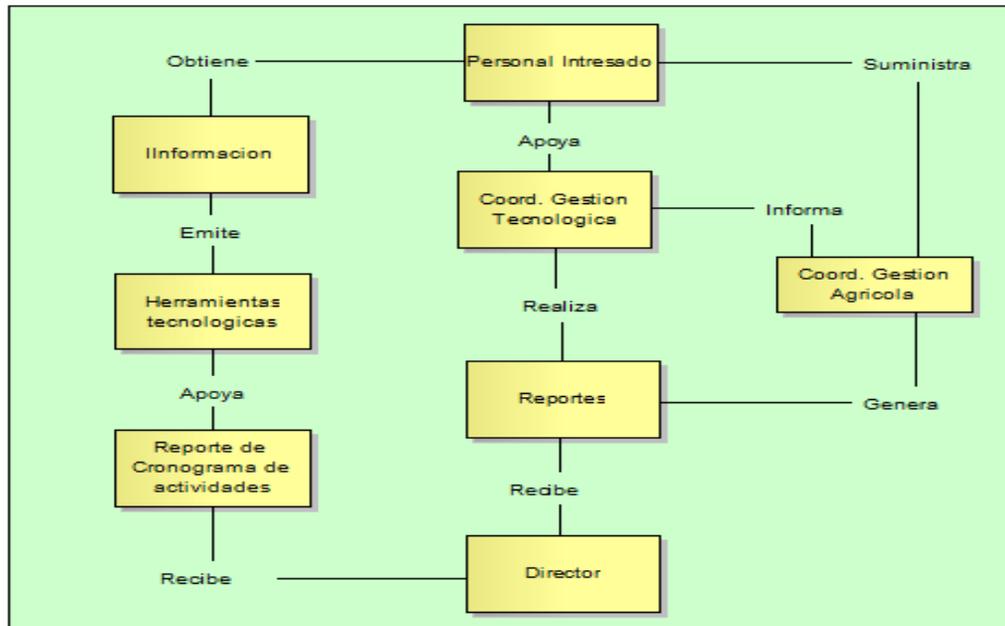
**Figura 61: Diagrama de Objetos. Procesos 2.1.1. Facilitación de Información Agrícola**

**Fuente:** Autor (2016)



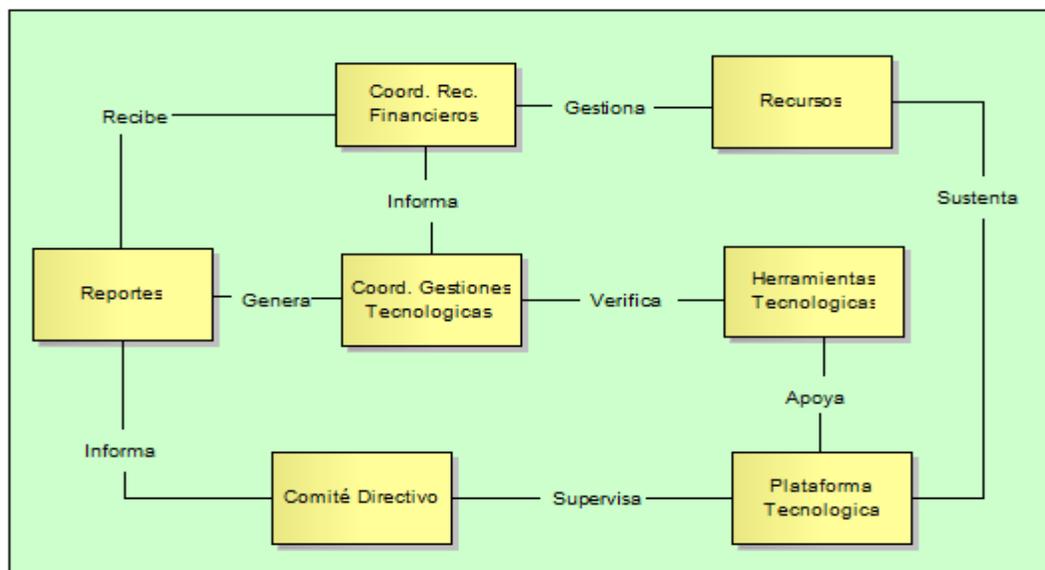
**Figura 62: Diagrama de Objetos. Procesos 2.1.2. Manejo y Promoción Agrícola**

**Fuente:** Autor (2016)



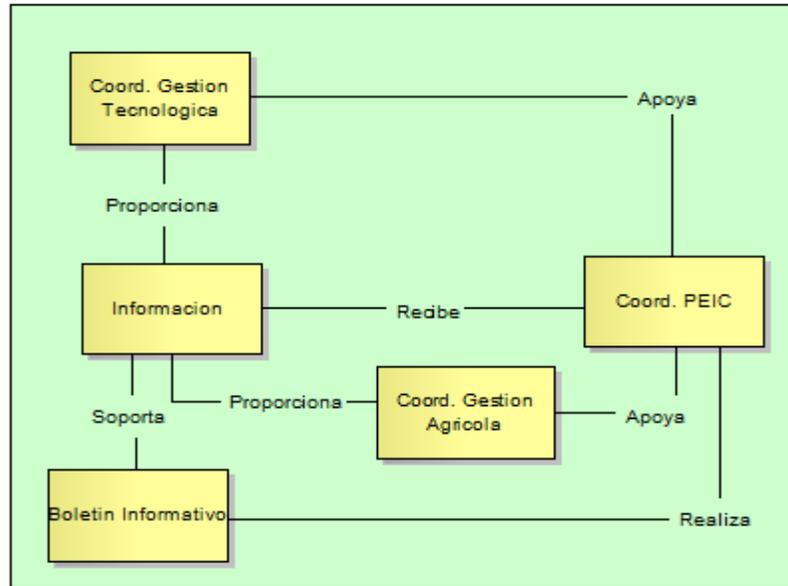
**Figura 63: Diagrama de Objetos. Procesos 2.2.1. Manejo y Desarrollo Tecnológico**

Fuente: Autor (2016)

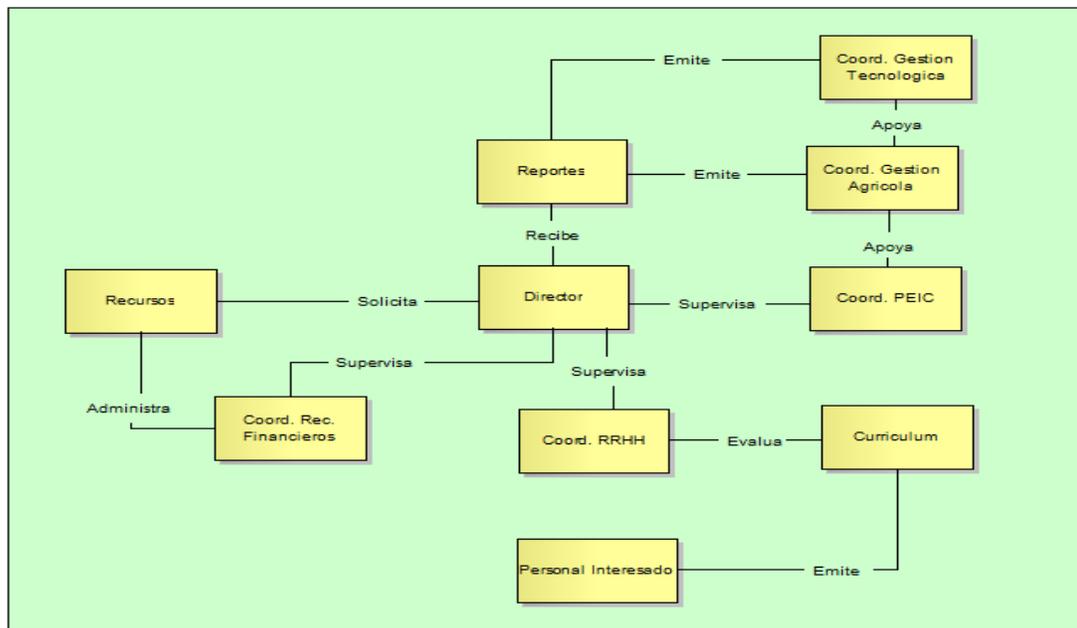


**Figura 64: Diagrama de Objetos. Procesos 2.2.2. Control y Mantenimiento de Plataformas Tecnológicas**

Fuente: Autor (2016)



**Figura 65: Diagrama de Objetos. Procesos 2.3.1. Publicación de Eventos e Imagen Corporativa (PEIC)**  
**Fuente: Autor (2016)**



**Figura 66: Diagrama de Objetos. Procesos 2.4.1. Supervisión de Operaciones**  
**Fuente: Autor (2016)**

### b) Matriz Objetos/Procesos

Existe una relación entre los Objetos y los Procesos que se ejecutan, estos objetos pueden ser Elaborados (E), Revisados (R), Solicitados (S) y Usados en un tiempo específico y en un proceso específico. A continuación, veamos esta relación existente entre ellos en la siguiente tabla (Ver tabla 26)

**Tabla 26: Matriz Procesos/Objetos**

<b>Procesos</b>  <b>Objetos</b>	<b>Selección de Personal</b>	<b>Capacitación de Personal</b>	<b>Evaluación del Personal</b>	<b>Adm. De Recursos Financieros</b>	<b>Facilitación de Inf. Agrícola</b>	<b>Manejo y Promoción de inf. Agrícola</b>	<b>Manejo y desarrollo tecnológico</b>	<b>Control y Mtto. De Plataformas</b>	<b>Publicación de eventos e imagen</b>	<b>Supervisión de Operaciones</b>
<b>Nuevo Expediente</b>	S		R							R
<b>Curriculum</b>	S	R	S							R
<b>Reportes</b>					E	S	E			U
<b>Información</b>		S	U		U		U		S	
<b>Resultados (Evaluación de personal y/o desempeño)</b>			R							
<b>Presupuesto</b>				R	S			S		U
<b>Herramientas tecnológicas</b>						U	E	U	U	R
<b>Reporte de cronograma de actividades</b>					E	E	E		E	S
<b>Boletín informativo</b>									E	S
<b>Solicitudes de Recursos</b>			R		U		U		U	S

**Tabla 26.** (Continuación)

<b>Personal interesado</b>						<b>S</b>				
<b>Requerimientos</b>					<b>R</b>					

Fuente: Autor (2016)

#### 4.4.4 Modelado de Reglas del Negocio

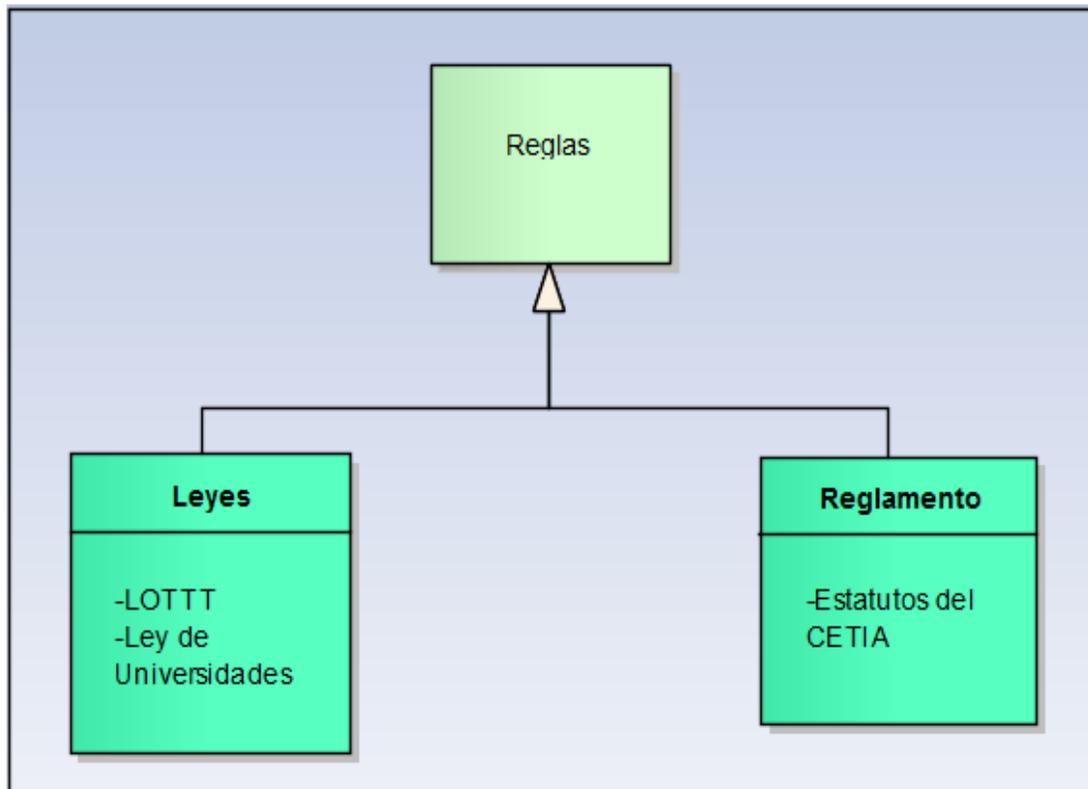
Los procesos no pueden ser ejecutados arbitrariamente, deben existir una serie de reglas, manuales o leyes que rijan cada una de las actividades que se ejecutan en la organización, a fin de alcanzar cada uno de los objetivos requeridos de manera organizada, controlada y supervisada. Este modelo pretende describir cuales son las reglas que rigen los procesos representados anteriormente.

Las reglas que regirán al Centro de Tecnología para la información agrícola (CETIA) serán las siguientes:

- a. Ley Orgánica de Universidades
- b. Estatutos del CETIA

##### a) **Diagrama de Reglas**

Representa de manera organizada las leyes y estatutos que regirán al Centro de Tecnología para la Información Agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, a fin de mantener el orden y alcanzar los objetivos en cada proceso. (Ver figura 67)



**Figura 67: Diagrama de Reglas del Centro de Tecnología para la Información Agrícola.**

**Fuente:** Autor (2016)

#### b) **Matriz Procesos/Reglas**

Existe una relación entre las reglas que rigen al centro y sus procesos, esta relación se ve reflejada en la Matriz Procesos/Reglas, donde cada regla afecta a determinados procesos y su ejecución. A continuación, la Matriz Procesos/Reglas del Centro de Tecnología para la Información Agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas. (Ver Tabla 27)

Tabla 27: Matriz Procesos/Reglas

Procesos Reglas	Selección de Personal	Capacitación del Personal	Evaluación de personal	Administración de los recursos financieros	Facilitación de información agrícola	Manejo y promoción de información agrícola	Manejo y Desarrollo tecnológico	Control y mantenimiento de las plataformas tecnológicas	Publicación de eventos e imagen corporativa	Supervisión de Operaciones
	<b>Leyes</b>									
<b>LOTTT</b>	X	X		X	X		X		X	
<b>Ley de Universidades</b>	X			X	X	X	X	X	X	
<b>Estatutos CETIA</b>										
<b>Reglas</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Autor (2016)

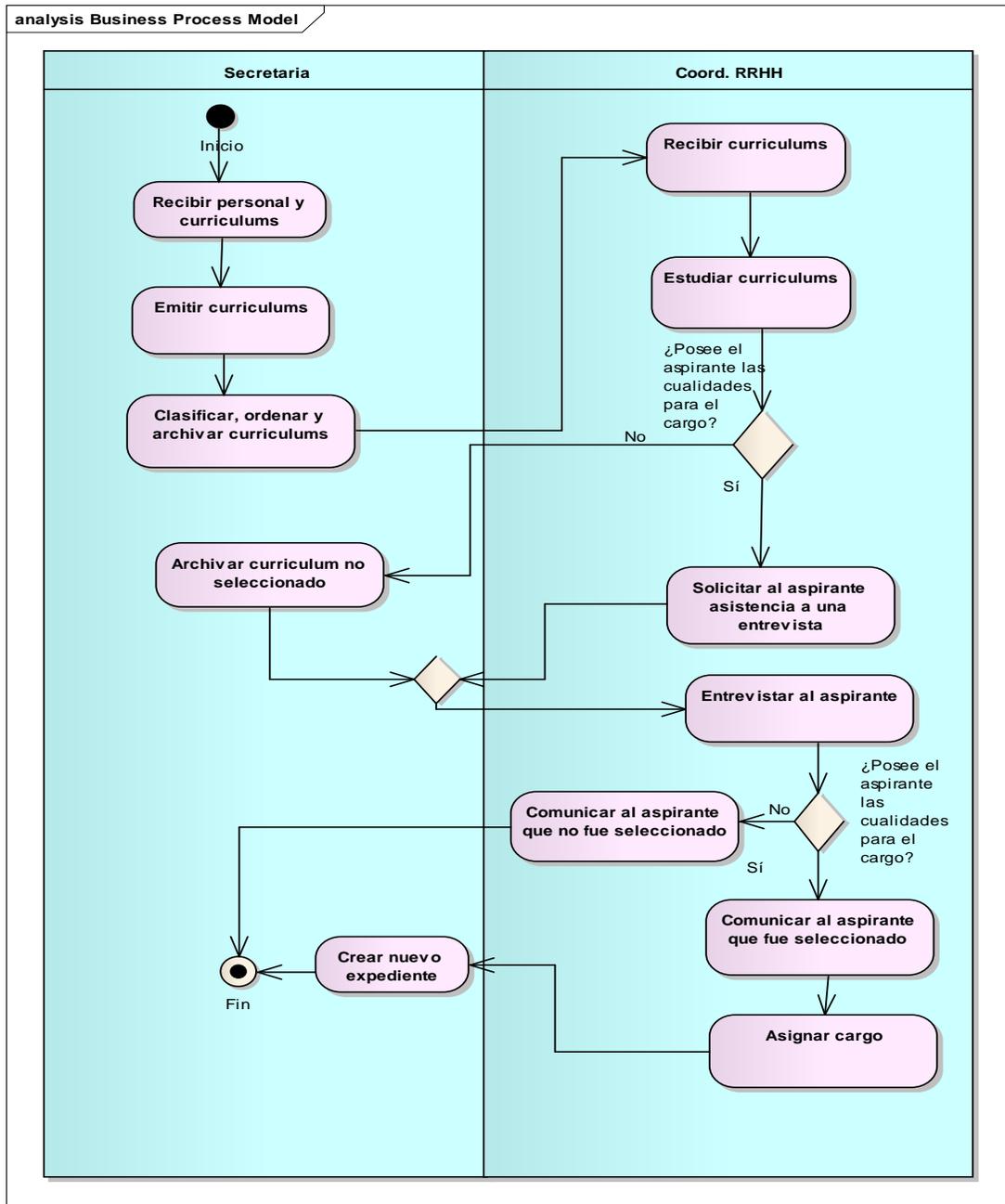
#### 4.4.5 Modelado de Actores del Negocio

Los actores representan las entidades que ejecutan los procesos y realizan las actividades, cuyas actividades ya están previamente establecidas y definidas, al igual que sus responsabilidades. Estos actores son los encargados de transformar las entradas en salidas, de manera jerárquica y en estricto orden para el alcance de los objetivos preestablecidos ya sean particulares o macro de la organización.

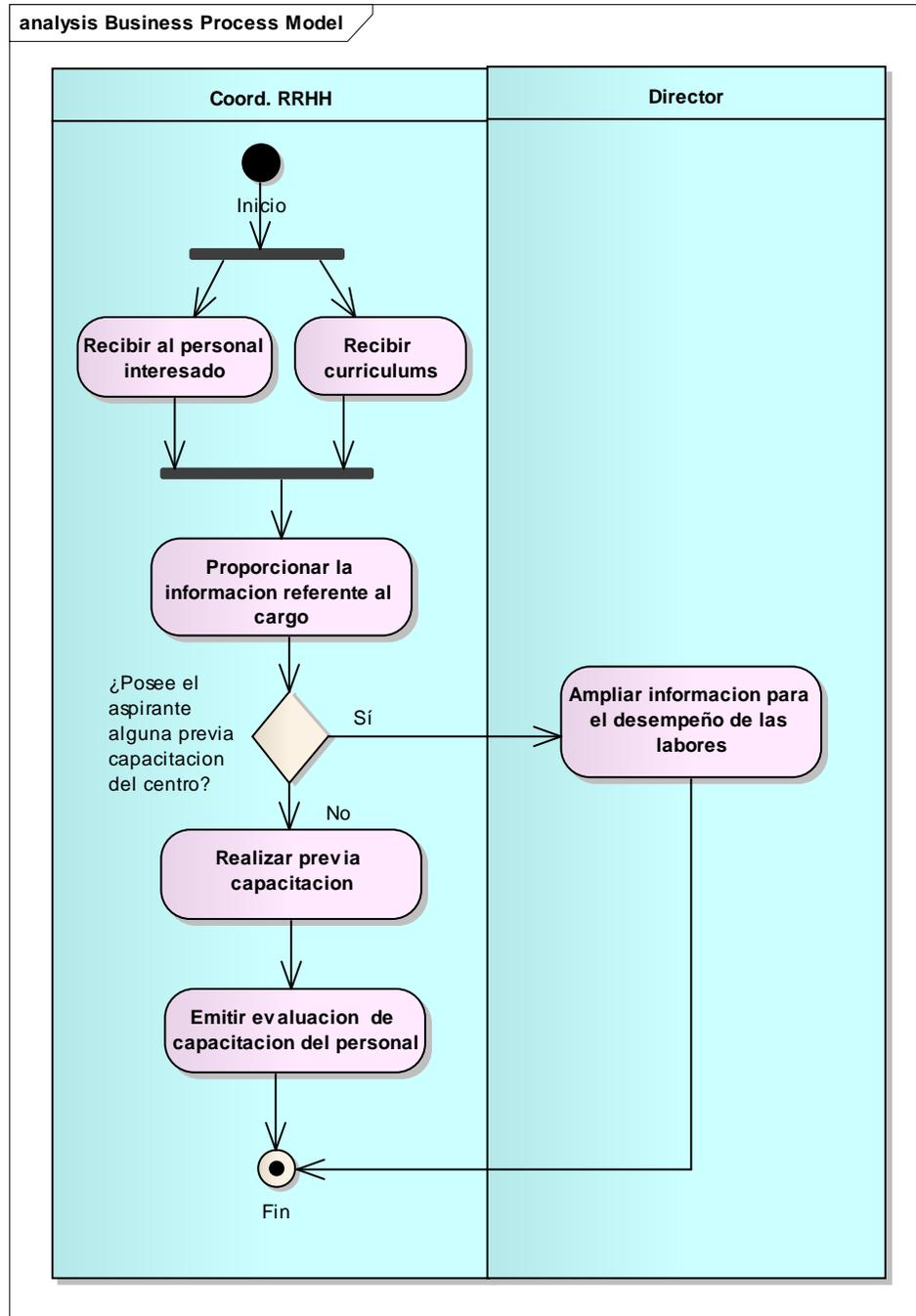
##### a) Diagrama Actividad-Actor

Los diagramas Actividad-Actor representan las actividades que tienen que realizar cada uno de estos, cuyas actividades ya fueron representadas anteriormente. A continuación, los diagramas Actividad-Actor de cada uno de los Procesos del

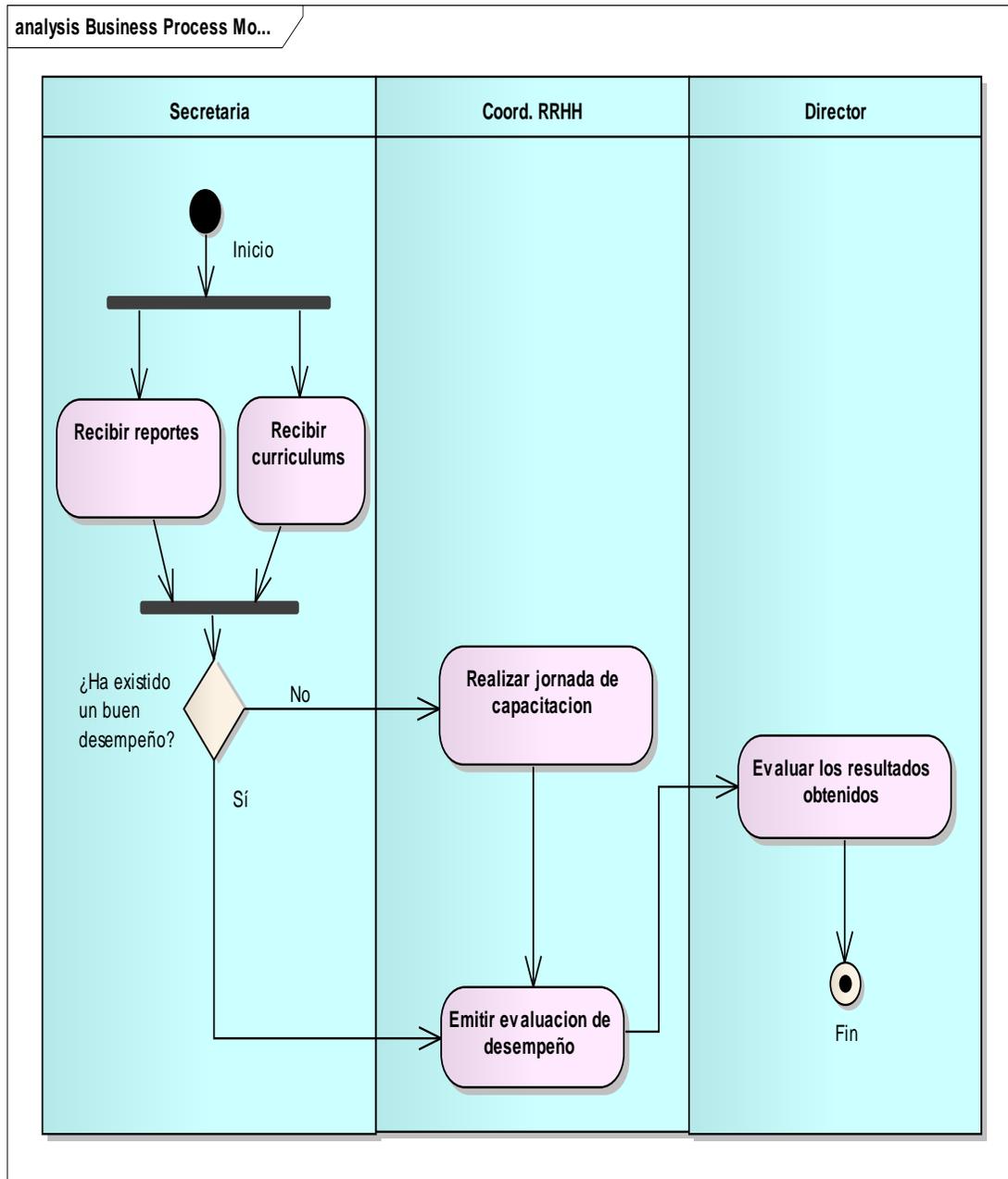
Centro de Tecnología para la Información Agrícola de la Universidad de Oriente,  
Núcleo de Monagas. (Ver figuras 68 a 77)



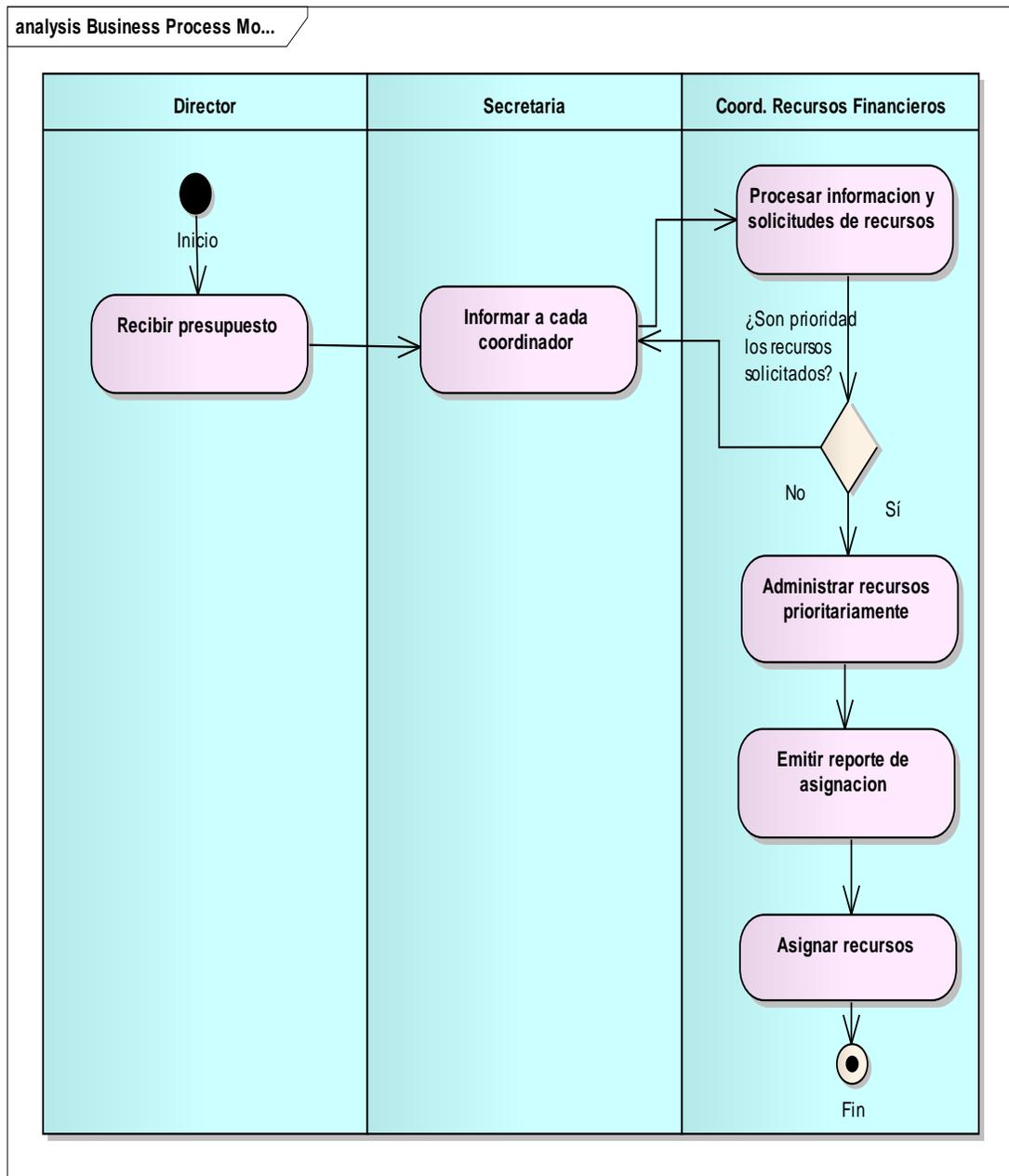
**Figura 68: Diagrama Actividad-Actor. Proceso 1.1.1. Selección de Personal**  
**Fuente:** Autor (2016)



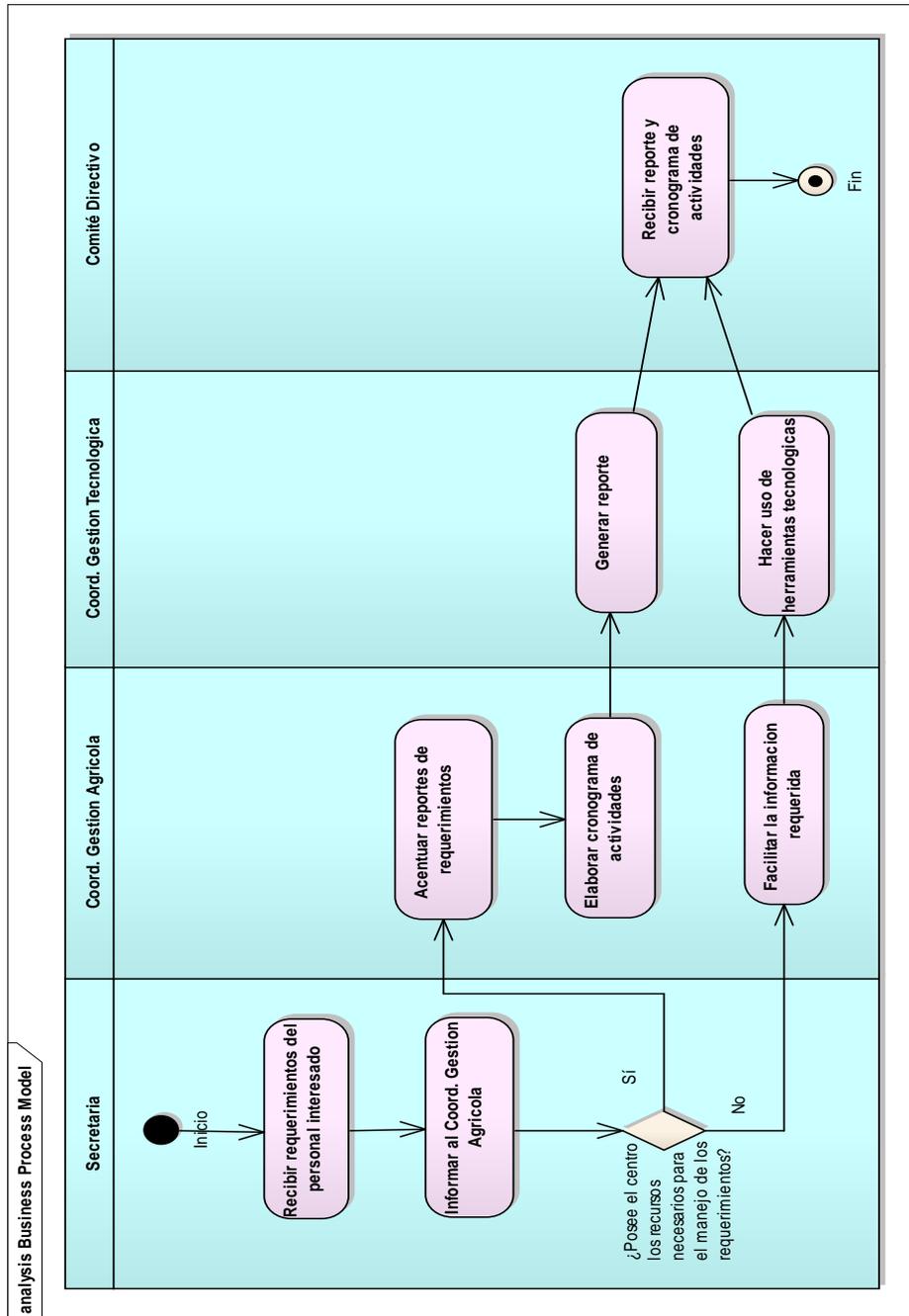
**Figura 69: Diagrama Actividad-Actor. Proceso 1.1.2. Capacitación de Personal**  
**Fuente: Autor (2016)**



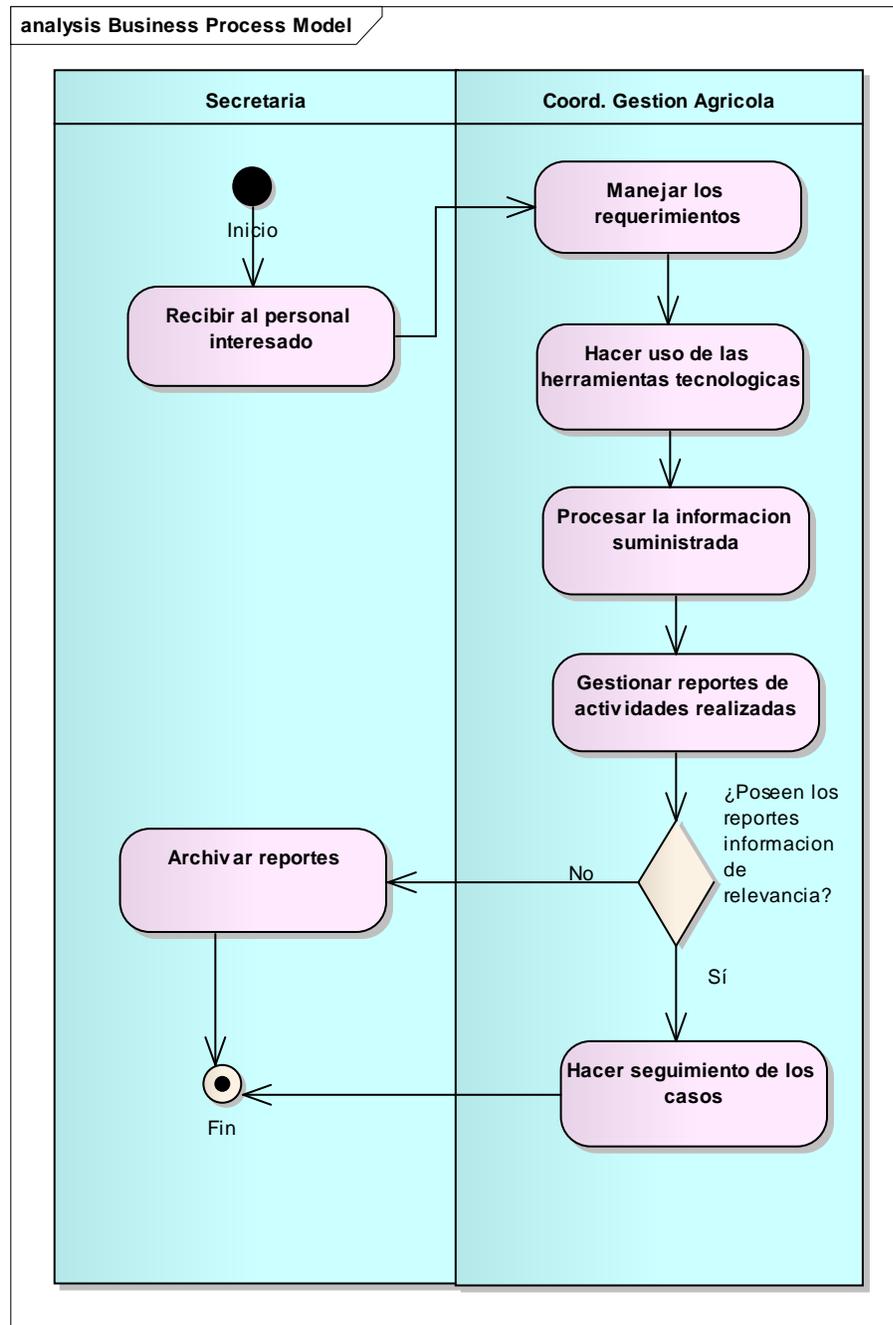
**Figura 70: Diagrama Actividad-Actor. Proceso 1.1.3. Evaluación del Personal**  
**Fuente:** Autor (2016)



**Figura 71: Diagrama Actividad-Actor. Proceso 1.2.1. Administración de Recursos Financieros**  
**Fuente:** Autor (2016)

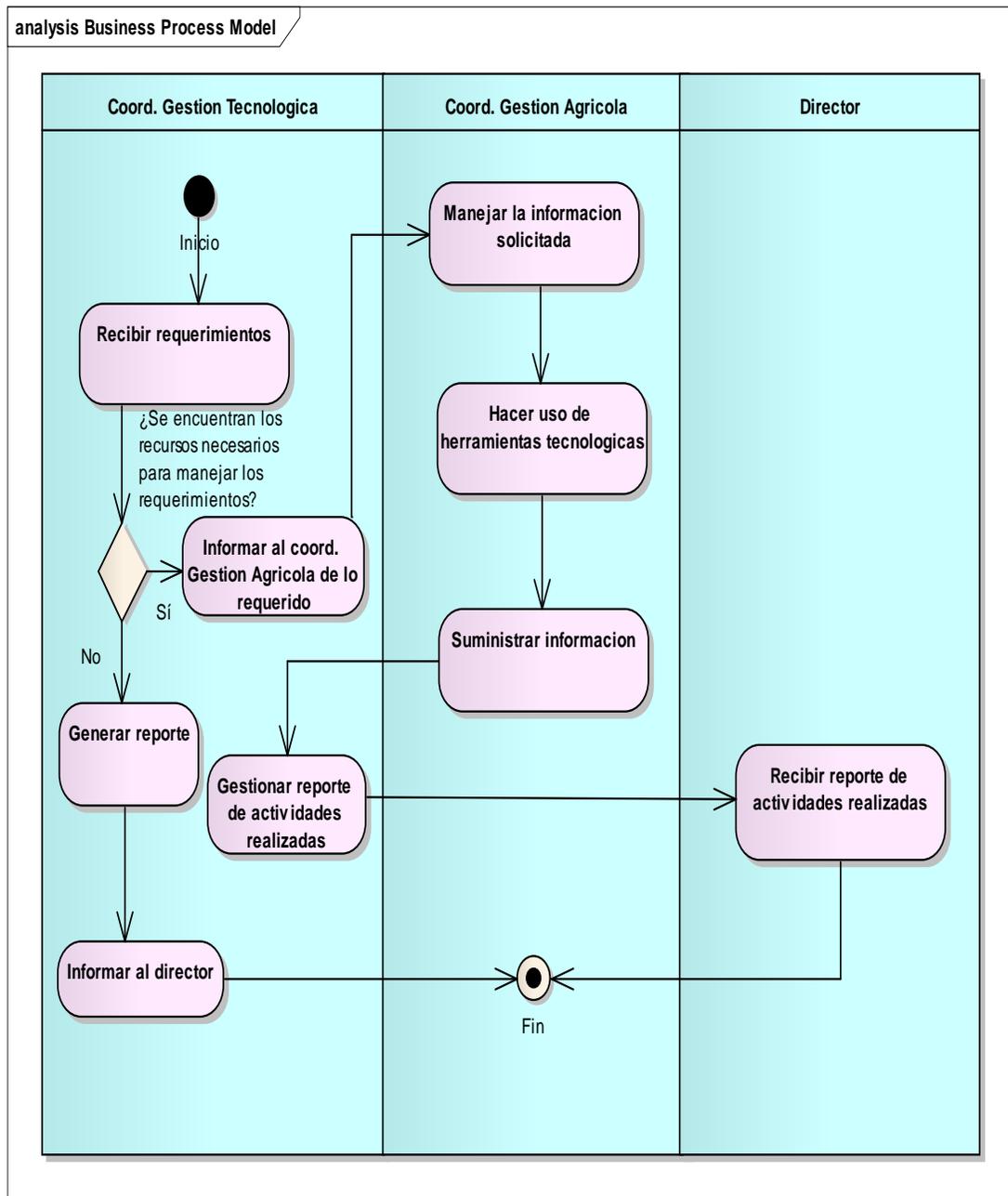


**Figura 72: Diagrama Actividad-Actor. Proceso 2.1.1. Facilitación de Información Agrícola**  
**Fuente:** Autor (2016)



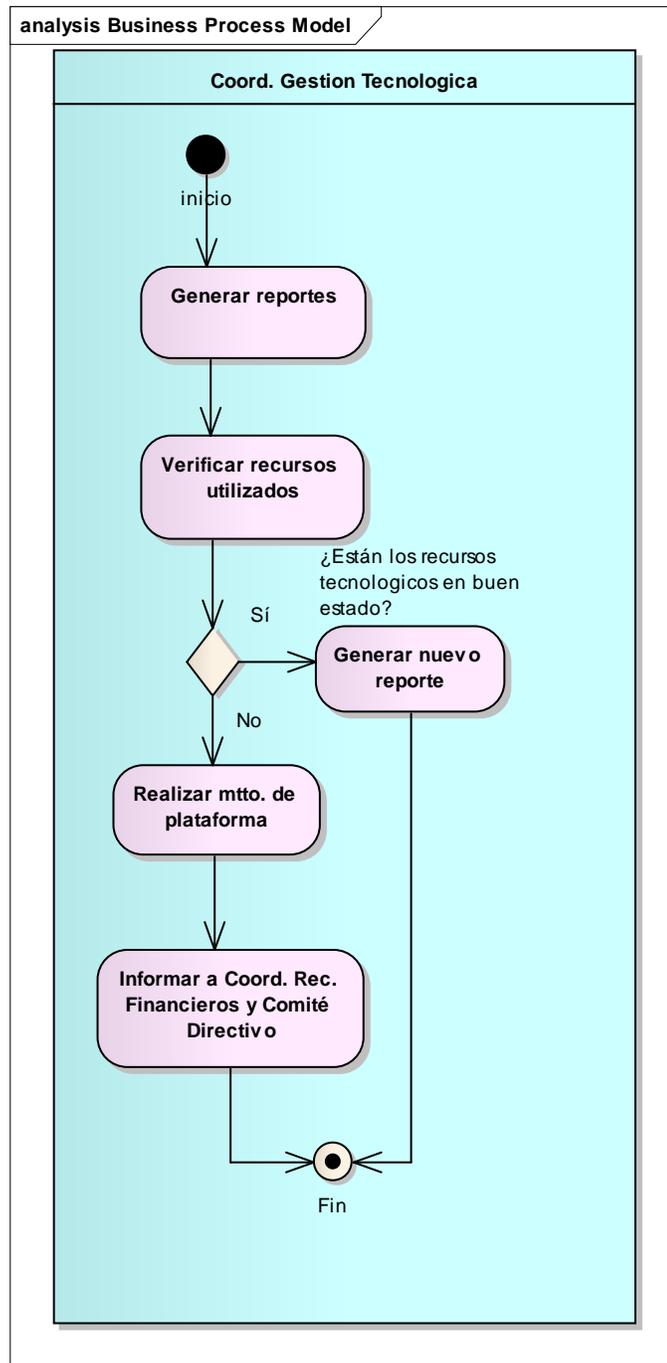
**Figura 73: Diagrama Actividad-Actor. Proceso 2.1.2. Manejo y Promoción Agrícola**

**Fuente:** Autor (2016)



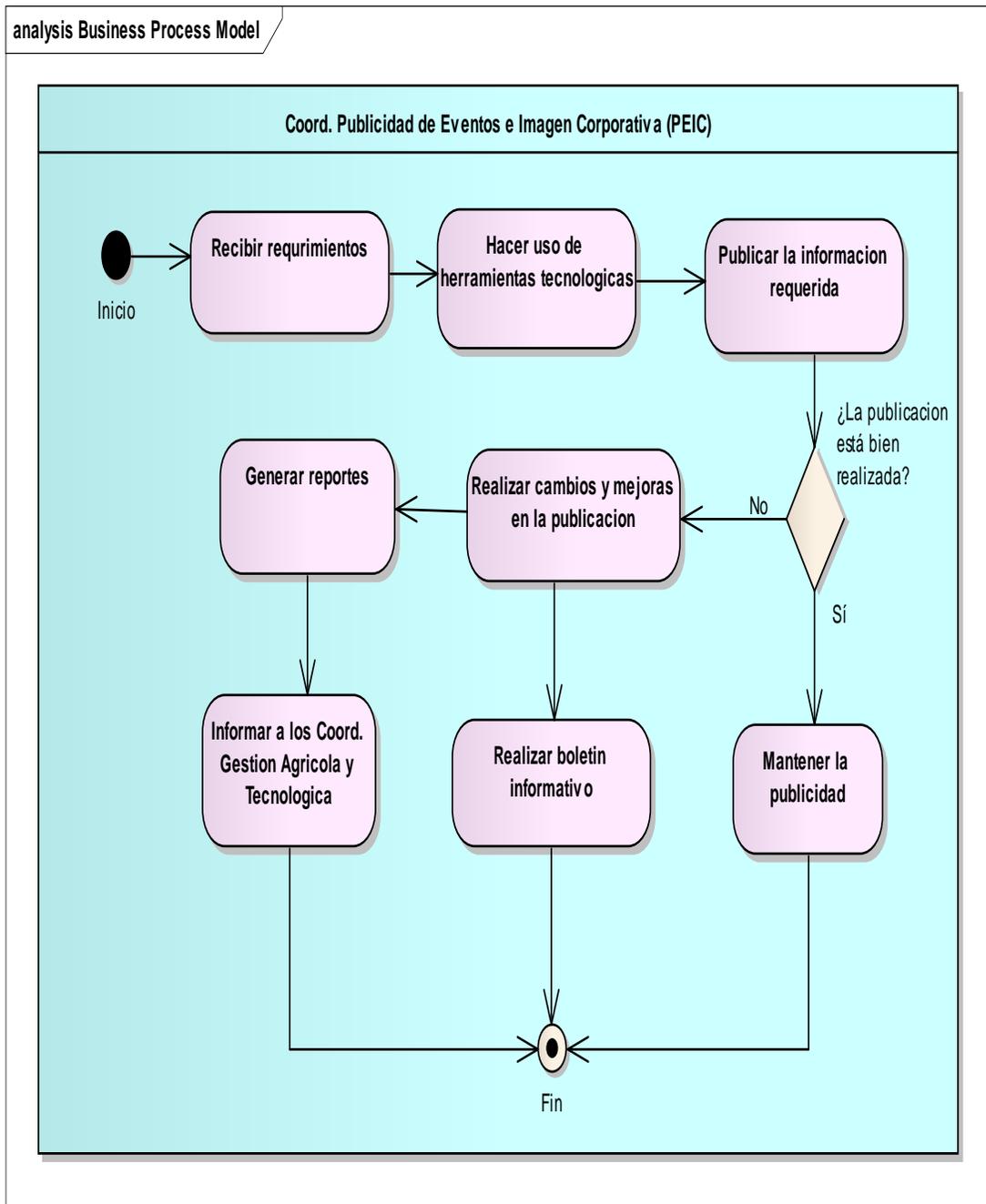
**Figura 74: Diagrama Actividad-Actor. Proceso 2.2.1. Manejo y Desarrollo Tecnológico**

Fuente: Autor (2016)

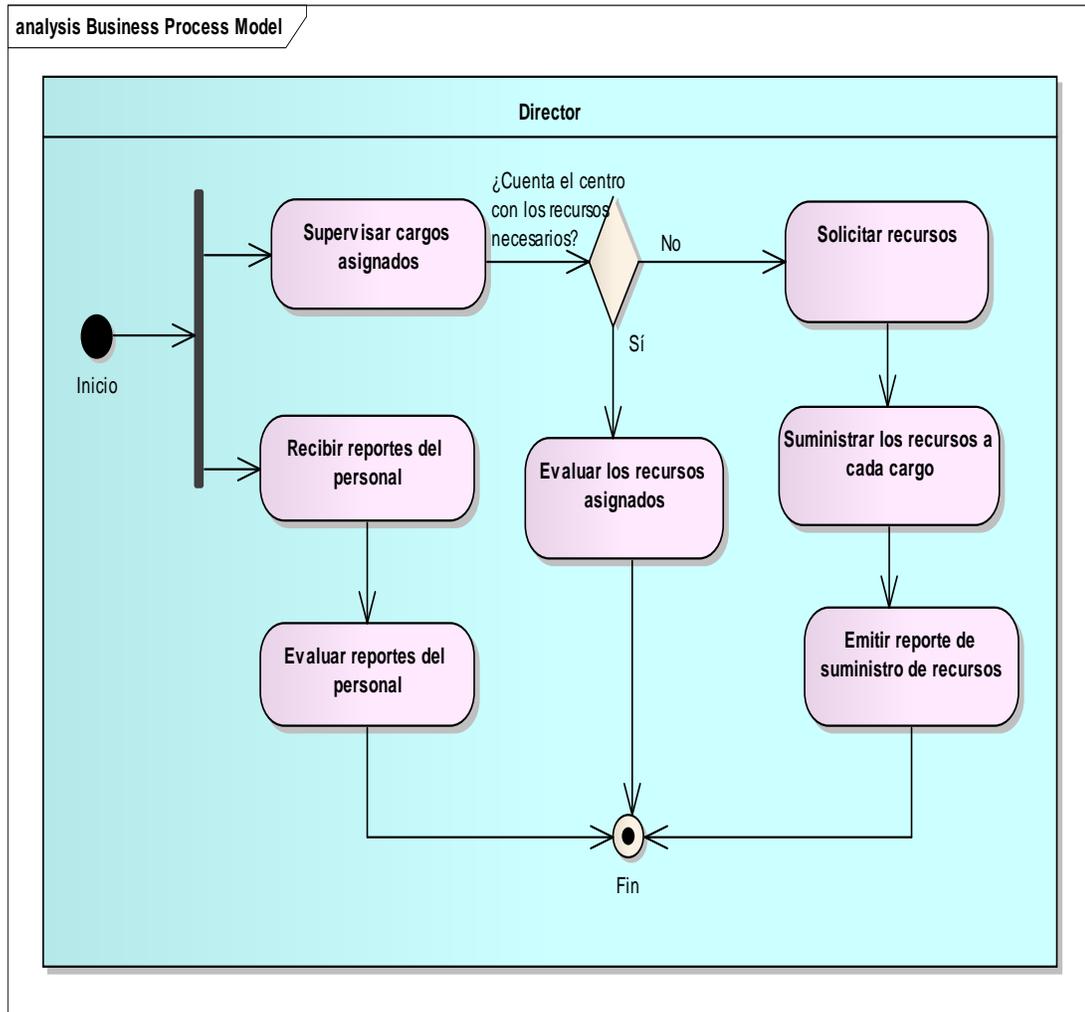


**Figura 75 Diagrama Actividad-Actor. Proceso 2.2.2. Control y Mantenimiento de Plataformas tecnológicas**

**Fuente: Autor (2016)**



**Figura 76 Diagrama Actividad-Actor. Proceso 2.3.1. Publicación de Eventos e Imagen Corporativa**  
**Fuente:** Autor (2016)



**Figura 77 Diagrama Actividad-Actor. Proceso 2.4.1. Supervisión de Operaciones**  
**Fuente:** Autor (2016)

### b) Matriz Actor-Responsabilidad

Los diagramas anteriormente presentados, muestran las actividades que debe realizar cada actor. En la Matriz Actor-Responsabilidad, se presenta cada responsabilidad bajo su cargo y las funciones que cada cual debe cumplir a fin de alcanzar los objetivos de la organización. A continuación, (Ver Tabla 28).

**Tabla 28 Matriz Actor/Responsabilidad**

Actor	Responsabilidad
<b>Director</b>	Garantizar los objetivos del centro, proporcionando capacitación y orientación a los coordinadores, delegación de funciones, coordinar las actividades y manejar los recursos para optimizar los procesos
<b>Secretaria</b>	Recibir al personal externo y manejar todo lo referente a archivos, documentos, reuniones y correspondencia
<b>Comité Directivo</b>	Conformado por todos los integrantes, tiene la responsabilidad de reunir ideas, propuestas y metas a futuro con la finalidad de ahondar en el desarrollo del centro y su promoción, así como también su crecimiento a nivel regional y nacional
<b>Coordinador de Recursos Humanos</b>	Seleccionar, capacitar y evaluar al personal, al igual que asignar las labores y actividades dentro del centro, mantener actualizado los perfiles, evaluando los programas de capacitación del desarrollo del personal y de la organización
<b>Coordinador de Recursos Financieros</b>	Manejar los recursos financieros a fin de ser asignados a cada coordinador para que se realicen las funciones propias de cada cargo y en conjunto del sistema
<b>Coordinador de Gestiones Agrícolas</b>	Manejar la información agrícola relevante para el desenvolvimiento y desarrollo de nuevas investigaciones y proyectos a nivel universitario, regional y nacional, a fin de promover la industria agrícola en todo el país
<b>Coordinador de Gestiones Tecnológicas</b>	Manejar, optimizar y actualizar los recursos tecnológicos a fin de ser utilizados para la promoción y desarrollo de la industria agrícola a nivel nacional.

**Fuente:** Autor (2016)

### c) **Matriz Proceso/Actividad/Actor**

Esta matriz representa la relación existente entre los procesos, actividades y actores que realizan cada actividad. A fin de especificar los roles de cada actor, se muestran una serie de funciones que estos cumplen en cada una de ellas, como

Supervisar (S), Coordinar (Co), Controlar (C), Apoyar (A) y Ejecutar (E). A continuación, la Matriz Proceso/Actividad/Actor del centro de Tecnología para la Información Agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas. (Ver Tabla 29)

**Tabla 29: Matriz Actor/Responsabilidad**

Procesos	Actor								
	Actividad	Director	Secretaria	Comité Directivo	Coord. RRHH	Coord. Recursos Financieros	Coord. Gestiones Agrícolas	Coord. Gestiones Tecnológicas	Coord. PEIC
<b>P.1. Administración</b>									
<b>P.1.1. Gestión RRHH</b>									
P.1.1.1. Selección de personal	Recibir personal y curriculum		A						
	Emitir curriculum		A						
	Clasificar y ordenar curriculum			Co					

**Tabla 29.** (Continuación)

P.1.1.1. Selección de personal	Archivar curriculum no seleccionado	A							
	Estudiar curriculum	A							
	Solicitar al aspirante asistencia a una entrevista			C					
	Comunicar al aspirante que no fue seleccionado			Co					
	Evaluar curriculum	C							
	Supervisar cargo asignado	E							
P.1. Administración									
P.1.1. Gestión RRHH									
P.1.1.2. Capacitación de Personal	Recibir personal y curriculum				Co				
	Proporcionar información referente al cargo				Co				
	Realizar previa capacitación				Co				
	Emitir evaluación del personal				Co				
	Ampliar información para el desempeño de las labores				Co				
	Asignar lugar de trabajo	E							
	Asignar cargo	E							

**Tabla 29.** (Continuación)

P.1. Administración									
P.1.1. Gestión RRHH									
P.1.1.3. Evaluación del personal	Recibir reportes históricos y curriculums		A						
	Realizar jornada de capacitación				Co				
	Emitir evaluación de resultados				Co				
	Evaluar los resultados obtenidos	E							
P.1. Administración									
P.1.2. Gestión Financiera									
P.1.2.1. Adm. De Recursos Financieros	Recibir presupuesto universitario	C							
	Informar a cada coordinador		A						
	Recibir reportes y solicitudes de recursos				Co				
	Administrar recursos prioritariamente				Co				
	Asignar los recursos				Co				
	Emitir reporte de asignación de recursos	A			Co				
P.2. Operaciones									
P.2.1. Gestión Agrícola									

**Tabla 29.** (Continuación)

P.2.1.1. Facilitación de Información Agrícola	Recibir al personal interesado	A							
	Manejar los requerimientos del personal interesado						Co		
	Facilitar la información necesaria						Co		
	Acentuar reportes de requerimientos						Co		
	Elaborar cronograma de actividades						Co		
	Hacer uso de las herramientas tecnológicas						Co	A	
	Recibir reportes de actividades y cronogramas	C							
P.2. Operaciones									
P.2.1. Gestión Agrícola									
P.2.1.2. Manejo y Promoción Agrícola	Recibir al personal interesado		C						
	Manejar los requerimientos						Co		
	Hacer uso de las herramientas tecnológicas						Co	A	
	Dar información solicitada		A				Co	A	

**Tabla 29.** (Continuación)

	Gestionar reportes de actividades realizadas						Co		
P.2.1.2. Manejo y Promoción Agrícola	Archivar reportes para utilizar a futuro		C						
	Hacer seguimiento de los casos						Co		
	Recibir reportes de actividades relevantes	Co							
P.2. Operaciones									
P.2.2. Gestión Tecnológica									
P.2.2.1. Manejo de Desarrollo Tecnológico	Recibir al personal interesado		A						
	Recibir requerimientos		A					Co	
	Informar acerca de los requerimientos							Co	
	Hacer uso de los recursos tecnológicos							Co	
	Suministrar Información						A	Co	
	Gestionar reportes de actividades realizadas	S						Co	
	Recibir reportes	C						Co	
P.2. Operaciones									



**Tabla 29.** (Continuación)

	Generar reporte de publicidad									o
P.2.3.1.	Recibir y chequear los reportes de publicidad						S	S		
Publicación de eventos e imagen corporativa	Realizar boletín informativo									Co
P.2. Operaciones										
P.2.4. Control Operativo										
P.2.4.1. Supervisión de Operaciones	Supervisar cargos asignados	S								
	Recibir reportes históricos del personal	Co								
	Evaluar reportes y curriculum del personal	S								
	Evaluar los recursos asignados	Co		S						
	Solicitar recursos	E								
	Suministrar los recursos a cada cargo	E								
	Emitir reporte de suministro de recursos	E		S						

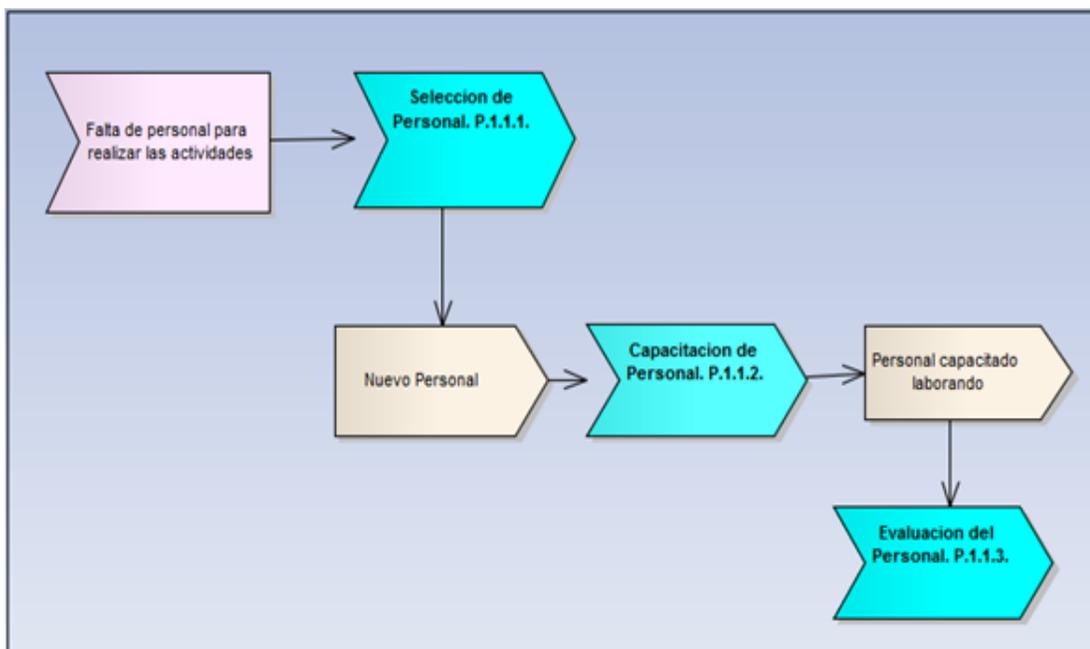
**Fuente:** Autor (2016)

#### 4.4.6 Modelado de Eventos del Negocio

Los eventos son los encargados de dar origen a los procesos. Todo aquello que ocurra para precederlo en un determinado tiempo es considerado un evento. Pueden cambiar los estados de los objetos o simplemente la realización de actividades.

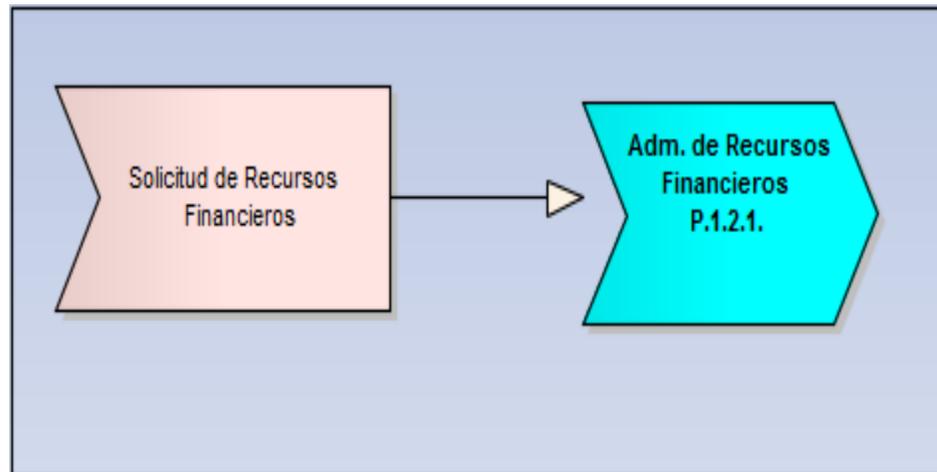
##### a) Diagramas de Eventos

Los diagramas de eventos representan gráficamente como estos dan origen a los procesos que se modelan. A continuación, los diagramas de Eventos del centro de Tecnología e Información Agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas. (Ver figuras 78 a 83)

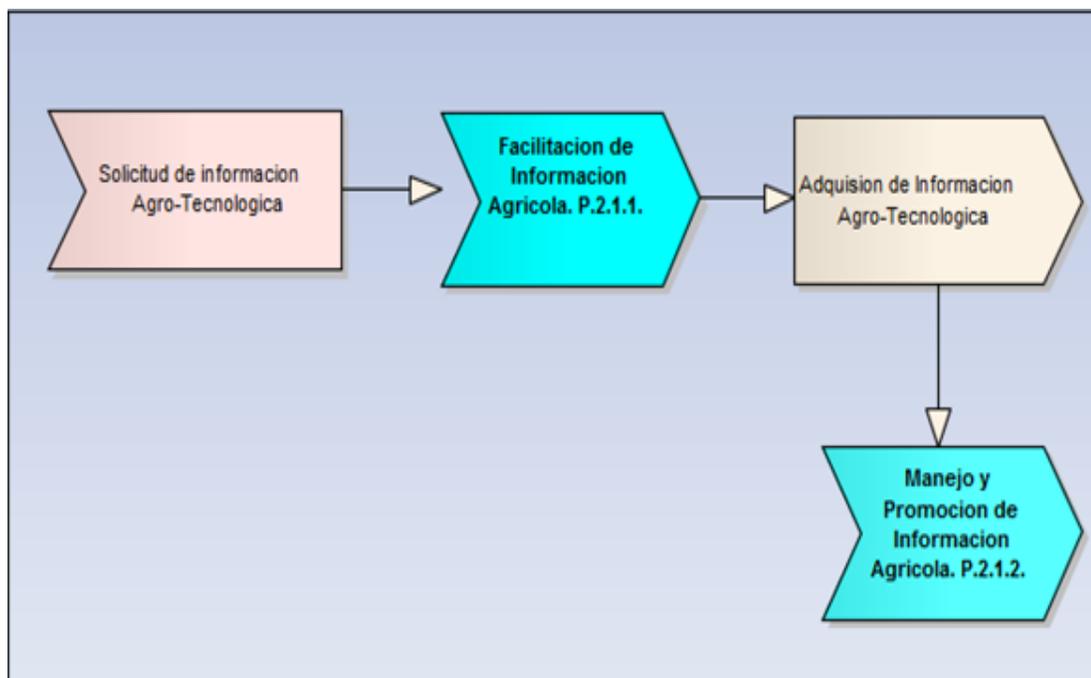


**Figura 78: Diagrama de Eventos. Proceso 1.1. Gestión de RRHH**

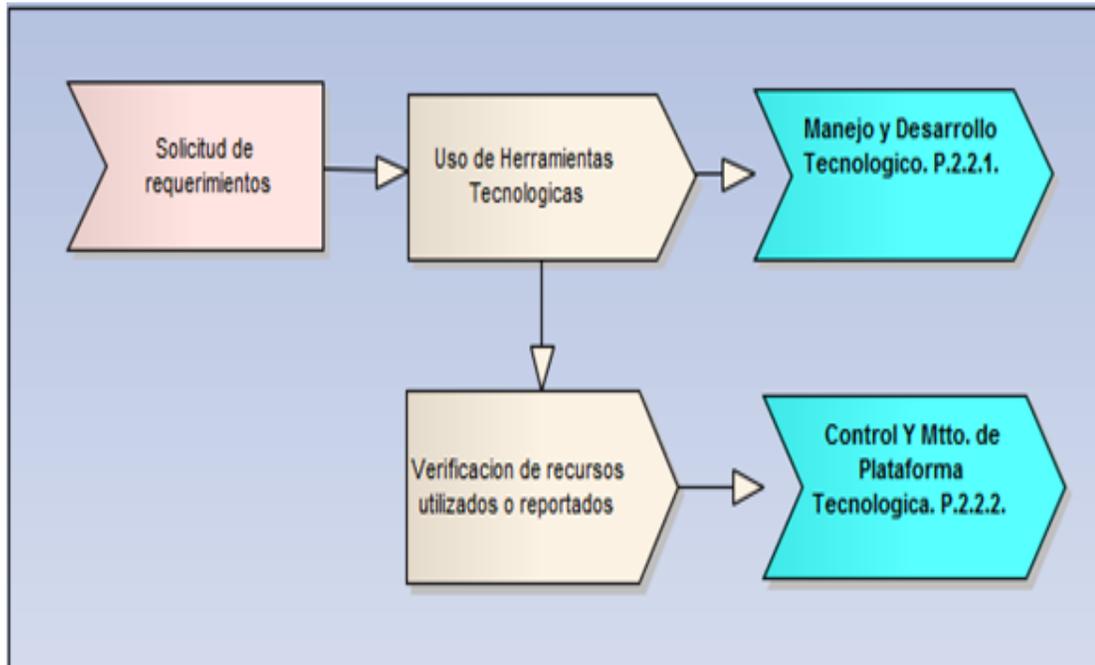
**Fuente:** Autor (2016)



**Figura 79: Diagrama de Eventos. Proceso 1.2. Gestión de Recursos Financieros**  
Fuente: Autor (2016)

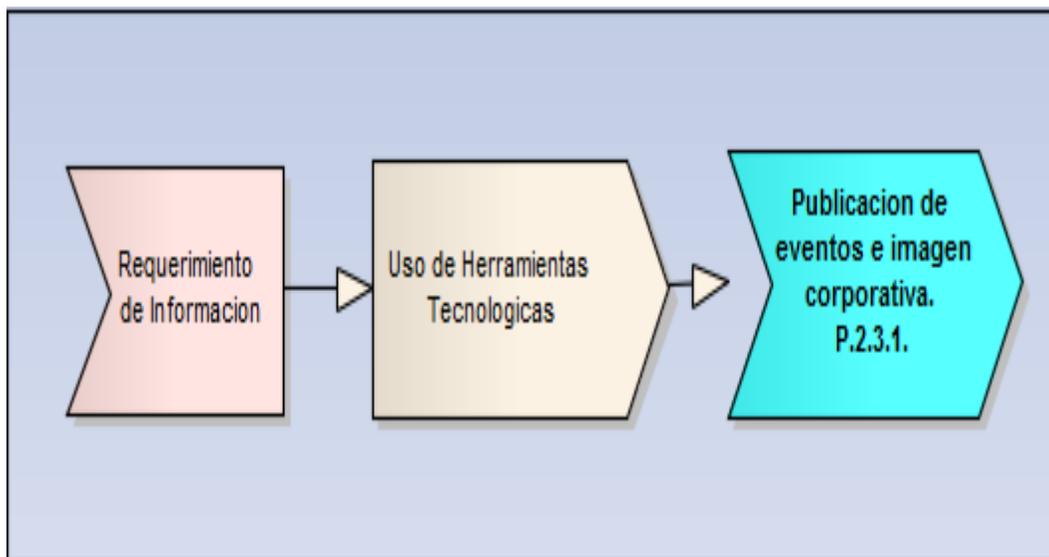


**Figura 80: Diagrama de Eventos. Proceso 2.1. Gestión Agrícola**  
Fuente: Autor (2016)



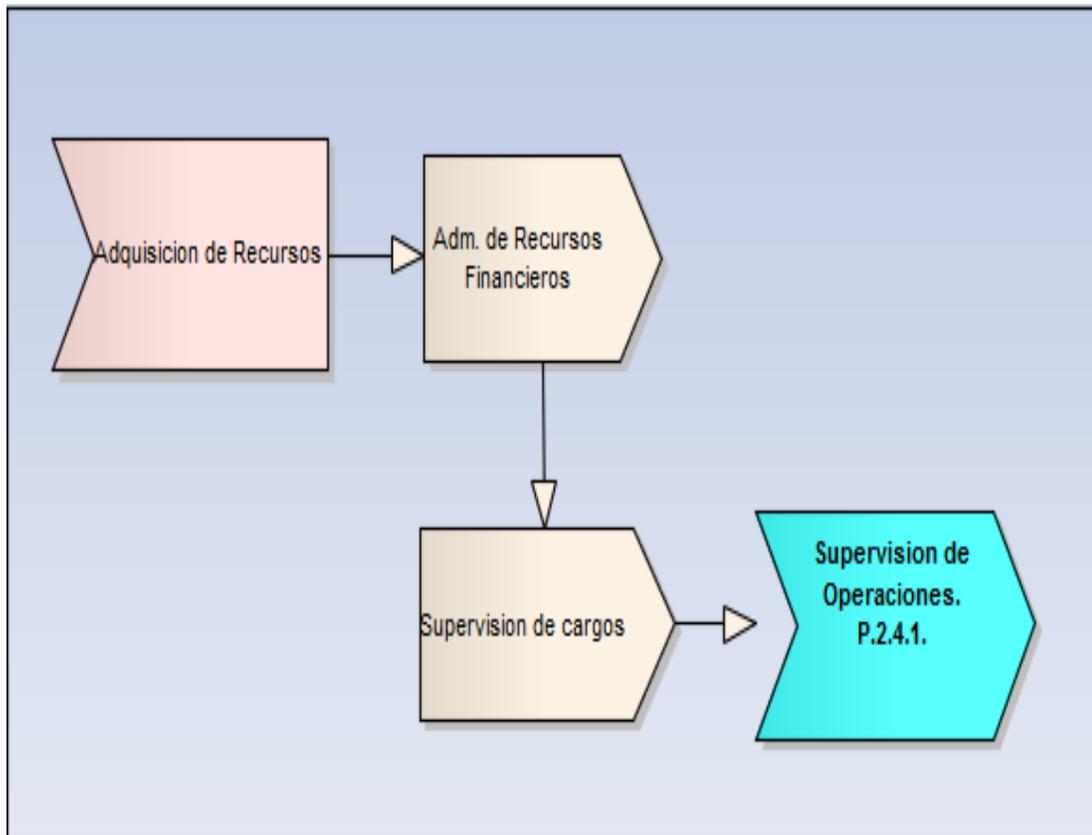
**Figura 81: Diagrama de Eventos. Proceso 2.2. Gestión Tecnológica**

**Fuente:** Autor (2016)



**Figura 82: Diagrama de Eventos. Proceso 2.3. Publicidad**

**Fuente:** Autor (2016)



**Figura 83: Diagrama de Eventos. Proceso 2.4. Control Operativo**  
**Fuente:** Autor (2016)

#### b) **Matriz Procesos/Eventos**

La Matriz Procesos/Eventos muestra la relación que existe entre cada evento y cada proceso al que da origen.

A continuación, la Matriz Procesos/Eventos del Centro de Tecnología para la Información Agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas (Ver tabla 30)

Tabla 30: Matriz Procesos/Eventos

Procesos Eventos	Selección de Personal	Capacitación del Personal	Evaluación de personal	Administración de los recursos financieros	Facilitación de información agrícola	Manejo y promoción de información agrícola	Manejo y Desarrollo tecnológico	Control y mantenimiento de las plataformas tecnológicas	Publicación de eventos e imagen corporativa	Supervisión de Operaciones
Falta de personal para realizar las actividades	x									
Nuevo personal		x								
Personal capacitado laborando			x							
Solicitud de recursos financieros				x						
Solicitud de información agro-tecnológica						x				
Adquisición de información agro-tecnológica					x					
Solicitud de requerimientos							x			
Uso de las herramientas tecnológicas							x		x	

Tabla 30. (Continuación)

<b>Verificación de recursos utilizados o reportados</b>							<b>x</b>	<b>x</b>		
<b>Requerimiento de información</b>									x	
<b>Adquisición de recursos financieros</b>										x
<b>Administración de recursos financieros</b>										x
<b>Supervisión de cargos</b>										x

Fuente: Autor (2016)

## ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA

Tiene como objetivo fundamental, proporcionar una medida de rentabilidad de ejecución del proyecto, comparando los costos (egresos) con los beneficios tangibles e intangibles que no son de carácter monetario. En este caso, el análisis costo-eficiencia del proyecto, permitió ver la eficiencia del desarrollo del modelado de negocios de la siguiente manera:

1. Conocer la necesidad de desarrollar un modelo organizacional y las oportunidades que este presenta.
2. Estimar adecuadamente los recursos económicos que se necesitan para el desarrollo del proyecto.

Entre los gastos necesarios que fueron necesarios para el desarrollo del proyecto, se encuentran los siguientes:

### **Costos de Materiales y Suministro**

Son todos los gastos asociados a la compra de materiales de oficina para la realización de este proyecto, cuyos materiales fueron aportados en su mayoría por el investigador, entre estos se encuentran: resmas de papel, lapiceros, carpetas, impresiones.

A continuación, se muestra una tabla con los costos de ejecución del proyecto (ver tabla 31)

**Tabla 31: Costo de Materiales y Suministro**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio (Bs)</b>
<b>Resma de papel</b>	4 Resmas	2000	8.000
<b>Lapiceros</b>	2 Unid.	35	70
<b>Carpetas</b>	5 Unid	20	100
<b>Impresión</b>	4 Cartuchos	500	2.000
<b>Total</b>	-	-	10.170

**Fuente:** Autor (2016)

### **Análisis de los Beneficios**

Los beneficios para la realización de este proyecto se clasifican en tangibles e intangibles:

**Beneficios Tangibles:** Hace referencia a las ventajas que generó la realización del proyecto. A continuación, los beneficios tangibles del Centro de Tecnología para la Información Agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas (CETIA).

1. Manejo adecuado de herramientas tecnológicas para innovar los procesos.
2. Servir de modelo organizacional para próximos proyectos de creación de centros dentro de la Universidad de Oriente.
3. Tomar en cuenta los productores agrícolas como principales motores en la industria agrícola.
4. Servir de puente para la puesta en marcha de nuevas investigación en pro del desarrollo y crecimiento de la industria agrícola en Venezuela

**Beneficios intangibles:** Hace referencia a aquellos beneficios que no se pueden cuantificar pero, que de poner en práctica el proyecto, generan ciertas ventajas que vemos a continuación:

1. Identificación de las tareas y responsabilidades que tendrá cada uno de los miembros de la organización.
2. Mejor entendimiento de los procesos que realizará el Centro de Tecnología para la Información Agrícola de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas.
3. Manejo adecuado de nuevas herramientas tecnológicas en pro del crecimiento, innovación y desarrollo de la Industria Agrícola Venezolana.
4. Mejora en la toma de decisiones
5. Mejor posicionamiento de la Universidad de Oriente, en cuanto a políticas y nuevas investigaciones que contribuyan al desarrollo Agrícola a nivel nacional.
6. Mayor integración de personal estudiantil, profesorado, investigadores y productores agrícolas.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas del Desarrollo del modelo organizacional del Centro de Tecnología para la Información Agrícola, son las siguientes:

1. Se estudiaron y encuestaron a la muestra de estudiantes y profesores dentro de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, donde se realizó un análisis de la situación agrícola actual y de los centros que operan a nivel nacional y así conocer las necesidades de crear nuevos centros tecnológicos para el desarrollo de la industria agrícola en Venezuela.
2. Se definió y estableció la Filosofía Organizacional del Centro, donde se especificó la razón de ser de la organización y los objetivos y metas a alcanzar, además de ello, la Estructura Organizativa del centro para el óptimo desenvolvimiento de las tareas y funcionalidades.
3. Se determinaron los requerimientos organizacionales y funcionales del CETIA para así quedar establecido los fines individuales y grupales de la organización como plataforma al alcance de los objetivos de la misma.
4. Se desarrolló un modelo Organizacional, a través del método de Modelado de Negocios (BMM), desarrollando cada uno de los sub-modelos correspondientes: modelo de objetivos, modelo de procesos, modelo de reglas, objetos, actores y modelo de eventos, que posteriormente fueron integrados para formar el modelo organizacional del centro de tecnología para la Información Agrícola (CETIA) de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas.

## RECOMENDACIONES

1. Divulgar el Modelo Organizacional del CETIA, ante los entes correspondientes en la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, para poner en marcha su establecimiento y funcionamiento, y de esta manera, darse a conocer dentro del recinto universitario y a nivel regional y nacional.
2. Revisar periódicamente el modelo organizacional, para que de esta manera, prevalezca la ejecución de los procesos y actividades de cada uno de los actores de la organización.
3. Una vez establecido el centro, mantener al personal bien capacitado y adiestrado en cuanto a sus tareas, obligaciones y responsabilidades, para que así, puedan cumplir con el óptimo funcionamiento de la organización y se puedan alcanzar las metas establecidas y lograr los objetivos tanto individuales (personalmente) como en conjunto (organizacionales).
4. Fomentar el uso de las TIC dentro del recinto universitario, a los estudiantes y profesores inmersos en el área para que de ésta manera, se innoven los procesos y surjan nuevas herramientas que sirvan de puente para el desarrollo de la industria agrícola a nivel nacional.
5. Automatizar todos los procesos referentes a investigaciones realizadas anteriormente, donde se aprecie el uso de nuevas herramientas y sistemas, que desempeñen un papel importante para la innovación de nuevas prácticas agrícolas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2006). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. (5° ed.) Caracas - Venezuela: Episteme.

Blank y Tarkin (2004). Ingeniería Económica. Editorial McGraw-Hill. (6ta Edition)

Bulmaro, A. (2010). La gestión del conocimiento en relaciones académico-empresariales. Un nuevo enfoque para analizar el impacto académico.

Chiavenato, I. (1998) "Introducción a la Teoría General de la Administración". McGraw-Hill Interamericana s.a., Colombia.

Caldera, R (1998). "Planeación Estratégica de Recursos Humanos: Conceptos y Teoría".

David, F. (2003). Conceptos de Administración Estratégica. Pearson Prentice Hall. (9na Edición). México.

Diagramas estructurales. Fuente: [Documento en línea] Disponible en:

<http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html?structuraldiagrams.htm>

Diagrama de objetos. Fuente: [Documento en línea] Disponible en:

<http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html?structuraldiagrams.htm>

Diagrama de despliegue. Fuente: [Documento en línea] Disponible en:

<http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html?structuraldiagramms.htm>

Diagrama de componentes. Fuente: [Documento en línea] Disponible en:

<http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html?structuraldiagramms.htm>

Diagrama de estructura compuesta. Fuente: [Documento en línea] Disponible en:

<http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html?structuraldiagramms.htm>

Diagrama de paquetes. Fuente: [Documento en línea] Disponible en:

<http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html?structuraldiagramms.htm>

Debates IESA (2006). “La nueva economía”: ¿La gran oportunidad para Venezuela?  
Volumen 11. N°1. (pág. 22)

Duerto, E. (2013), Modelo de Sistema de Información Interactivo de fertilización de suelos, para el área de suelo de la escuela de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas. Tesis de Grado presentada ante la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Ericsson y Penker, M (2000). Modelado de Negocio con UML: Modelos de negocio en el Trabajo. (8va ed) Wiley Computer Publishing.

- Everatt, Adam (2001). *Administración de la Producción y Operaciones*. México: Editorial Linux.
- Hurtado, J. (2000). *Metodología de la investigación holística*. (3era edición). Caracas-Venezuela.
- Ishikawa, K. (1991). *¿Qué es el Control Total de Calidad? La modalidad japonesa*. Colombia: Carvajal S.A.
- Kendall, J, Kendall, A. y Kenneth E (2005). *Análisis y Diseño de Sistemas*. Pearson Educación. México.
- Melinkoff R. (2009). *La Estructura de la Organización*. Caracas: Panapo
- Montilva J. y Barrios J. (2007). *Modelado de Negocios. Del espacio del problema al espacio de la solución*. Universidad de los Andes. [Documento en línea]. Disponible:<http://kuainasi.ciens.ucv.ve/ideas07/documentos/conferencias/ConferenciaJonasMontilva.pdf>. [Consultado: 2011, Noviembre].
- Müller, T. (2009). *Gestión de la innovación. Las estrategias, métodos y herramientas para los procesos de innovación sistemática*.
- Navarro, E. (2012), *Desarrollo de un Modelo de Negocios de los Procesos de la empresa Construcciones y Servicios Cesín Gómez, C.A. en Maturín estado Monagas. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas para optar al título de Ingeniero de Sistemas*.
- Organización: Fuente: [Documento en línea] Disponible en <http://www.promonegocios.net/empresa/concepto-organizacion.html>)

- Porter, M. (1985), *Ventaja Competitiva. Crear y mantener un rendimiento superior.* (1era edición). New York.
- Pérez, E. (2007), *Desarrollo de un Modelo de Negocios basado en un enfoque sistémico, que permita mejorar el portafolio de soluciones tecnológicas integrales, para la Gerencia de Perforación PDVSA Distrito –Norte. Informe de pasantía presentado ante la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas para optar al título de Ingeniero de Sistemas.*
- Ramírez R. (2010). *Propuesta para la Creación de un Centro de Investigaciones Agrícolas en la Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana (ETAR) “Mesa Cerrada” en Timotes, Estado Mérida – Venezuela. Propuesta publicada en el boletín de divulgación de la ETAR “Mesa Cerrada”, Vol. 1, N° 1.*
- Rockart J. (1980). *El papel cambiante de los Sistemas de Información. Revista publicada en el Instituto de Tecnología de Massachusetts. N° 1120-81*
- Romero, A. (2002). *Revista Venezolana de Gerencia: “Globalización y pobreza” Volumen 7. (pág. 40)*
- Romero, J. (2004). *El Nuevo Gerente Venezolano. Una Epistemología para una Administración Pública. Ediciones OPSU. Caracas.*
- Sarabia, K (2011) *Ingeniería de Requisitos para Procesos de Ejecución de Estrategias de Mercadeo (Impulsos y Fachadas), Coordinación de Desarrollo en el Punto de Venta Cervecería Polar C.A. Territorio Comercial Oriente Sur, Trabajo de Grado realizado para obtener el título de Ingeniero de Sistemas en la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas.*

Sabino, C. (2000). El Proceso de Investigación. Una Introducción Teórica -Práctica. Venezuela, Caracas: Panapo de Venezuela.

Serna, H. (1999). Gerencia Estratégica. (5ta Edición). Editorial 3R

Tamayo y Tamayo (2004). El proceso de la investigación científica. (5ta Edición). México.

Tic: Tecnología de información y comunicación (Documento de proceso del GNO, p. 273)

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Vicerrectorado de Investigación y Postgrado (2010). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis doctorales. Caracas: FEDUPEL.

Visión: Fuente: [Documento en línea] Disponible en [http://www.webandmacros.com/Mision\\_Vision\\_Valores\\_CMI.html](http://www.webandmacros.com/Mision_Vision_Valores_CMI.html))

## HOJAS METADATOS

### Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 1/6

<b>Título</b>	<b>DESARROLLO DE MODELO ORGANIZACIONAL PARA EL CENTRO DE TECNOLOGÍA PARA LA INFORMACIÓN AGRÍCOLA (CETIA) DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE, NÚCLEO MONAGAS</b>
---------------	---

El Título es requerido. El subtítulo o título alternativo es opcional.

Autor(es)

<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Código CVLAC / e-mail</b>	
<b>Patiño B., Ana B.</b>	<b>CVLAC</b>	<b>C.I:V-20.063.075</b>
	<b>e-mail</b>	<a href="mailto:ana_beatriz73@hotmail.com">ana_beatriz73@hotmail.com</a>

Se requiere por lo menos los apellidos y nombres de un autor. El formato para escribir los apellidos y nombres es: "Apellido1 InicialApellido2., Nombre1 InicialNombre2". Si el autor está registrado en el sistema CVLAC, se anota el código respectivo (para ciudadanos venezolanos dicho código coincide con el número de la Cedula de Identidad). El campo e-mail es completamente opcional y depende de la voluntad de los autores.

### Palabras o frases claves:

Modelo Organizacional
Modelado de Negocios
Planificación Estratégica
UML

El representante de la subcomisión de tesis solicitará a los miembros del jurado la lista de las palabras claves. Deben indicarse por lo menos cuatro (4) palabras clave.

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 2/6

### Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Sub-área
Tecnología y ciencias aplicadas	Ingeniería de Sistemas

Debe indicarse por lo menos una línea o área de investigación y por cada área por lo menos un subárea. El representante de la subcomisión solicitará esta información a los miembros del jurado.

### Resumen (Abstract):

**El objetivo de esta investigación es el desarrollo de un modelo organizacional, basado en el enfoque de modelado de negocios (BMM) para el Centro de Tecnología para la Información agrícola (CETIA) de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, además, permitió desarrollar la filosofía organizacional, estableciendo su misión, visión y objetivos estratégicos, y con ello, establecer la estructura organizacional, plasmando el orden jerárquico del negocio, con sus respectivos cargos, tareas y responsabilidades. El proyecto realizado tiene características de una investigación proyectiva, ya que se dirige al desarrollo de un modelo de negocio, cuya investigación se ubica en un nivel comprensivo, debido a la relación del objeto de estudio con otros eventos, y donde además, el diseño de la investigación corresponde a una fuente mixta. En el desarrollo de este proyecto fueron utilizadas las técnicas de recolección de datos como las entrevistas y revisión documental para el levantamiento de la información necesaria para el desarrollo del mismo, aplicadas a una muestra exhaustiva, por ser una muestra pequeña igual a la población. Para el desarrollo de la investigación, se utilizaron las herramientas de la planificación estratégica y la metodología propuesta por el economista Ramón Melinkoff, los que permitieron la construcción del modelo organizacional, para el establecimiento óptimo de las actividades, cargos y procesos, además de los recursos a utilizar dentro de la organización.**

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 3/6

### Contribuidores:

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Ing. Chaparro Jesùs	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input checked="" type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	C.I: V-4.526.369
	e-mail	jchaparro@udo.edu.ve
Ing. Tononi Francys	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	C.I: V-8.277.843
	e-mail	ftononi@udo.edu.ve
Ing. Andérico Desiree	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	C.I: V-11.781.658
	e-mail	danderico@udo.edu.ve

Se requiere por lo menos los apellidos y nombres del tutor y los otros dos (2) jurados. El formato para escribir los apellidos y nombres es: "Apellido1 InicialApellido2., Nombre1 InicialNombre2". Si el autor esta registrado en el sistema CVLAC, se anota el código respectivo (para ciudadanos venezolanos dicho código coincide con el numero de la Cedula de Identidad). El campo e-mail es completamente opcional y depende de la voluntad de los autores. La codificación del Rol es: CA = Coautor, AS = Asesor, TU = Tutor, JU = Jurado.

### Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2017	03	07

Fecha en formato ISO (AAAA-MM-DD). Ej: 2005-03-18. El dato fecha es requerido.

**Lenguaje:** spa

Requerido. Lenguaje del texto discutido y aprobado, codificado usando ISO 639-2. El código para español o castellano es spa. El código para ingles en. Si el lenguaje se especifica, se asume que es el inglés (en).

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 4/6

### Archivo(s):

<b>Nombre de archivo</b>
<b>Patino-Ana.docx</b>

Caracteres permitidos en los nombres de los archivos: **A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 \_ - .**

### Alcance:

Espacial: \_\_\_\_\_ (opcional)

Temporal: \_\_\_\_\_ (opcional)

### Título o Grado asociado con el trabajo:

Ingeniero de Sistemas

---

Dato requerido. Ejemplo: Licenciado en Matemáticas, Magister Scientiarum en Biología Pesquera, Profesor Asociado, Administrativo III, etc

### Nivel Asociado con el trabajo      Ingeniería

Dato requerido. Ejs: Licenciatura, Magister, Doctorado, Post-doctorado, etc.

---

### Área de Estudio:

Tecnología y ciencias aplicadas

---

Usualmente es el nombre del programa o departamento.

### Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente Núcleo de Monagas

---

Si como producto de convenciones, otras instituciones además de la Universidad de Oriente, avalan el título o grado obtenido, el nombre de estas instituciones debe incluirse aquí.

Hoja de metadatos para tesis y trabajos de Ascenso- 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano  
**Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ**  
Vicerrector Académico  
Universidad de Oriente  
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI-139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR <i>Mazpuz</i>
FECHA <u>5/8/09</u> HORA <u>5:30</u>

Cordialmente,

*Juan A. Bolaños Currello*

**JUAN A. BOLAÑOS CURRELLO**  
Secretario

C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/marija

**Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 6/6**

**Derechos:**

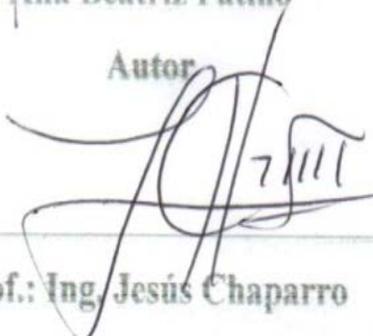
Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicado CU-034-2009): "Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad, y solo podrán ser utilizados a otros fines, con el consentimiento del Consejo de Núcleo Respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario, para su autorización."



---

Ana Beatriz Patiño

Autor



---

Prof.: Ing. Jesús Chaparro

Asesor