

PROYECTO
VISIÓN FUTURO VS-UAE (VIS-VIP)

YAMEL ALEXANDER MARTÍNEZ BERMÚDEZ
LUZ ADRIANA NIETO RODRÍGUEZ
JUAN PABLO SANTACRUZ PATIÑO

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE ECONOMÍA
PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.
2014

PROYECTO
VISIÓN FUTURO VS-UAE (VIS-VIP)

YAMEL ALEXANDER MARTÍNEZ BERMÚDEZ

LUZ ADRIANA NIETO RODRÍGUEZ

JUAN PABLO SANTACRUZ PATIÑO

**Proyecto de grado para optar al título de Especialización en Gerencia de
Proyectos**

Director

ÉDGAR VELASCO ROJAS

Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE ECONÓMICA
PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.

2014

Nota de aceptación:

Aprobado dando cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Piloto de Colombia para optar al título de Especialización en Gerencia de Proyectos

ÉDGAR VELASCO ROJAS

Director

Bogotá D.C. 15 de Abril de 2014

“A mi esposo Faiver por su comprensión y respaldo, a mis padres por su apoyo en el cuidado de mis hijos durante las jornadas de clases, a Valentina Isabella y Juan Felipe por la comprensión en el tiempo de ausencia y por ser el motor de mi vida”.

Luz Adriana Nieto Rodríguez.

“A Dios por darme la oportunidad de cumplir con este sueño, a mi madre por todo el apoyo en seguir con mi formación profesional, a mi padre que desde el cielo vela por todos nosotros y a mi esposa e hija por su comprensión y todo el cariño”.

Yamel Alexander Martínez Bermúdez

“A Dios quien es la guía de todas las acciones de mi vida, a mi madre quien es mi fuerza y mi motivación, la luz de mi vida que desde el cielo me ilumina, a mi padre, a Su ejemplo a Su fuerza, a Su paciencia y tenacidad, a mis hermanas y sobrinos que me impulsan y me motivan para seguir siempre adelante.

Juan Pablo Santacruz Patiño

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias, por todo el apoyo brindado durante el desarrollo de este proyecto, por ser el motor para llegar a ésta meta, la Especialización en Gerencia de Proyectos.

Al Ingeniero Édgar Velasco, por transmitirnos todo su conocimiento durante la formación en la especialización y por ser el norte durante éste proceso educativo que está plasmado en este documento llamado proyecto de grado.

A los todos los docentes, en especial a Beatriz Pacheco e Ivonne Castro por sus buenas prácticas aplicadas al entorno, a nuestro proyecto y nuestra formación profesional.

A todos los compañeros del grupo GP57, por su participación durante el proceso académico de la especialización, que con sus aportes e ideas contribuyeron a la formación y culminación de ésta etapa.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. FORMULACIÓN	17
1.1 ANTECEDENTES	17
1.2 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN FUENTE DEL PROBLEMA	18
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.3.1 Descripción de situación actual	20
1.3.2 Árbol de problemas	21
1.3.3 Árbol de objetivos	23
1.4 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	23
1.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO	26
1.5.1 Objetivo general	26
1.5.2 Objetivos específicos.....	26
2. ESTUDIOS Y EVALUACIONES.....	27
2.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO	27
2.1.1 Macro entorno	27
2.1.2 Meso entorno	31
2.1.3 Micro entorno	32
2.2 ESTUDIO DE PROVEEDORES.....	32
2.2.1 Producto	33
2.2.2 Precio	33
2.2.3 Plaza	33
2.2.4 Promoción	34
2.3 ESTUDIO ORGANIZACIONAL	34
2.3.1 La Unidad Administrativa Especial de Vivienda Social de Cundinamarca.	34
2.3.2 Misión	35

2.3.3	Visión.....	35
2.3.4	Articulador	36
2.3.5	Objetivo general	36
2.3.6	Organigrama	37
2.4	ESTUDIO TÉCNICO	38
2.4.1	Localización del proyecto	38
2.4.2	Variables de análisis del tamaño del proyecto	38
2.4.3	Características del producto.....	39
2.4.3.1	Características funcionales	39
2.4.3.2	Características técnicas	42
2.4.4	Procedimientos e instructivos.....	43
2.5	ESTUDIO DEL ARTE	44
2.5.1	Estado del arte	44
2.5.2	Diseño conceptual.....	50
2.6	ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD.....	50
2.6.1	Estudio legal.....	50
2.6.1	Estudio legal.....	51
2.6.2	Estudio social	56
2.6.3	Estudio ambiental.....	57
2.7	ESTUDIO FINANCIERO	69
2.7.1	Componente de inversión inicial.....	69
2.7.2	Componente de inversión técnica	70
2.7.3	Componente de inversión operativa.....	71
2.7.4	Componente flujo de caja.....	72
2.7.5	Componente fuentes de usos y fondos	73
2.7.6	Análisis de sensibilidad	73
2.7.7	Estructura desagregación financiera	75
2.8	ESTUDIO DEL RIESGO.....	76
2.8.1	Estructura de desagregación del riesgo	76
2.8.2	Identificación del riesgo	77
2.8.3	Análisis cualitativo y cuantitativo	77
2.8.3.1	Variable análisis cualitativo	77
2.8.3.2	Variable análisis cuantitativo	79

2.8.4 Severidad del riesgo.....	80
2.8.5 Mapa del riesgo.....	81
3. PLANEACIÓN DEL PROYECTO.....	82
3.1 DEFINICIÓN DEL ALCANCE.....	82
3.1.2 Declaración del alcance.....	84
3.1.3 ELABORACIÓN DE LA WBS.....	88
3.1.4 Diccionario de la WBS.....	88
3.1.5 Línea Base del Alcance.....	88
3.2 PROGRAMACIÓN.....	96
3.2.1 La Red.....	96
3.2.2 Cronograma de trabajo.....	96
3.2.5 Línea base de tiempo.....	98
3.3 Indicadores.....	98
3.3.1 Costos estimados.....	99
3.3.3 Línea base de costo.....	100
3.3.4 Curva S.....	101
3.4 ORGANIZACIÓN.....	102
3.4.1 Estructura OBS.....	102
3.4.2 Matriz RACI.....	103
4. PLANES DE GESTIÓN.....	105
4.1 Plan de gestión de alcance.....	106
4.2 Plan de gestión de tiempo.....	111
4.3 Plan de gestión de costos.....	117
4.4 Plan de gestión de calidad.....	121
4.5 Plan de gestión del recurso humano.....	125
4.6 Plan de gestión del riesgo.....	132
4.7 Plan de gestión de adquisiciones.....	139
4.8 Plan de gestión integral.....	145
4.9 Plan de gestión de comunicaciones.....	149
4.10 Plan de gestión de interesados.....	153
5. Plan de gestión de requerimientos.....	158
1. CONCLUSIONES.....	160
BIBLIOGRAFÍA.....	161

ANEXOS.....163

LISTADO DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Definición del Eco-indicador.....	576
Tabla 2. Eco-puntos.....	587
Tabla 3. Variable paso No. 1 -ACV actual-	598
Tabla 4. Variable paso No. 2 -ACV actual-	59
Tabla 5. Variable paso No. 3 -ACV actual-	59
Tabla 6. Variable paso No. 4 -ACV actual-	59
Tabla 7. Variable paso No. 5 -ACV actual-	621
Tabla 8. Resumen ACV -proceso actual-	621
Tabla 9. Variable paso No. 1 -ACV automatizado-	632
Tabla 10. Variable paso No. 2 -ACV automatizado-	632
Tabla 11. Variable paso No. 3 -ACV automatizado-	654
Tabla 12. Variable paso No. 4 -ACV automatizado-	654
Tabla 13. Resumen ACV -proceso automatizado-.....	654
Tabla 14. Eco-punto total.....	665
Tabla 15. Eco-indicador individual	676
Tabla 16. Eco-indicador consolidado	698
Tabla 17. Preinversión	698
Tabla 18. Inversión técnica	69
Tabla 19. Inversión técnica reutilizada.....	710
Tabla 20. Inversión operativa.....	710
Tabla 21. Nómina equipo principal del proyecto	721
Tabla 22. Flujo de caja.....	732
Tabla 23. Análisis de costo y gasto.....	743
Tabla 24. Variable cualitativa del riesgo	798
Tabla 25. Variable cuantitativa del riesgo	79
Tabla 26. Porcentaje por área.....	79
Tabla 27. Cálculo severidad del riesgo	79
Tabla 28. Rango de calificación severidad del riesgo	810
Tabla 30. Presupuesto.....	99
Tabla 31. RACI	10403
Tabla 32. Criterios y métrica de calidad.....	124
Tabla 33. Matriz roles y responsabilidades.....	130

LISTADO DE FIGURAS

pág.

Figura 1. Árbol de problemas.....	221
Figura 2. Árbol de objetivos	25
Figura 3. Diseño conceptual	510
Figura 4. ACV del proceso actual	610
Figura 5. ACV del proceso automatizado	643
Figura 6. ACV actual vs ACV automatizado	687
Figura 7. Mapa del riesgo	810
Figura 8. EDT general y por fase de análisis a un segundo nivel	88
Figura 9. EDT en la fase de diseño y de desarrollo a un segundo nivel	890
Figura 10. EDT fase de pruebas y de capacitación a un segundo nivel	910
Figura 11. EDT fase de implementación y de estabilización a un segundo nivel.....	921
Figura 12. EDT de la gerencia de proyectos (PMO) a un segundo nivel	932
Figura 13. Cronograma (Project)	976
Figura 15. Estructura OBS.....	1021

LISTADO DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Localización	398
Cuadro 2. Análisis del tamaño	398
Cuadro 3. Matriz de requerimientos.....	832

LISTADO DE GRÁFICOS

pág.

Gráfico 1. Exportadores de Software 2014	28
Gráfico 2. Mercado mundial de servicio de TI.....	28
Gráfico 3. Organigrama UAEVS	383
Cuadro 1. Localización	39
Cuadro 2. Análisis del tamaño.....	39
Cuadro 3. Matriz de requerimientos	83
Cuadro 1. Localización	39
Cuadro 2. Análisis del tamaño.....	39
Cuadro 3. Matriz de requerimientos	83
Cuadro 1. Localización	39
Cuadro 2. Análisis del tamaño.....	39
Cuadro 3. Matriz de requerimientos	83
Cuadro 1. Localización	39
Cuadro 2. Análisis del tamaño.....	39
Cuadro 3. Matriz de requerimientos	83

LISTADO DE ANEXOS

pág.

ANEXO 1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	16362
ANEXO 2. PRODUCTO	16564
ANEXO 3. WBS	191
ANEXO 4. DICCIONARIO DE LA WBS	19392
ANEXO 5. RED (Project)	194
ANEXO 6. CRONOGRAMA - DIAGRAMA DE GANTT-	195
ANEXO 7. PROJECT CHÁRTER	196
ANEXO 8. REGISTRO DE INTERESADOS	197
ANEXO 9. MATRIZ DE COMUNICACIONES.....	202

RESUMEN EJECUTIVO

Este documento es la base para contribuir al fortalecimiento de la Unidad Administrativa Especial (UAE) de Vivienda Social de Cundinamarca, con un proyecto que va a mejorar el proceso en la presentación de proyectos de Vivienda de Interés Social (VIS) y Vivienda de Interés Prioritaria (VIP) optimizando tiempo y costo, que se va a reflejar en la mejora de la calidad de vida de las personas que participan en éste paso y en especial en aportar al medio ambiente con la no utilización de papel.

El trabajo se fundamenta en los diferentes conceptos que se debe tener en cuenta a la hora de formular un proyecto, en la utilización de herramientas como es el árbol de problemas y de objetivos (Marco Lógico), que son fundamentales para dar origen al propósito de éste documento. De aquí en adelante se utilizan técnicas para el planteamiento de alternativas y en buscar la selección más adecuada para poder cumplir con el objetivo principal del proyecto.

A medida que se avanza con éste documento, se observan los estudios realizados para evaluar la viabilidad del proyecto, el cual se basa en investigaciones realizadas y apoyadas en referencias bibliográficas, al igual que con los temas vistos durante los ciclos académicos de la Especialización en Gerencia de Proyectos que adelanta con la Universidad Piloto de Colombia.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo contiene la información para el proyecto que se adelantará para la UAE de Vivienda Social de Cundinamarca, que consiste en automatizar el proceso de presentación de proyectos de vivienda social y prioritaria por parte de los municipios y entidades públicas relacionadas con el tema de vivienda, en la adquisición de recursos por parte de la Gobernación de Cundinamarca.

Con el desarrollo de éste proyecto se busca resolver inconvenientes, que en la actualidad se presentan en el proceso de presentación de proyectos y que se enmarcan dentro del manejo de la información que se realiza en forma física, generando procesos manuales y la utilización de papel que va en contra de las determinantes ambientales. También se enmarca en la complejidad del proceso en la descentralización de la información lo cual no permite generar reportes e indicadores de forma ágil y oportuna que afecta el proceso de adjudicación de recursos en los programas de vivienda de Cundinamarca.

Adicionalmente, el proyecto busca mejorar el proceso de selección, para así determinar y garantizar que todos puedan acceder a los beneficios dados por el Gobierno Nacional y Departamental en forma igualitaria, lo cual va encaminado a lograr una sociedad más solidaria (Objetivos Visión Colombia 2019), y en optimizar la presentación de proyectos con la automatización del proceso reduciendo el uso de cero papel, logrando pasos importantes para construir y contribuir con un país y un departamento más sostenible. Por último, el proyecto será desarrollado bajo los lineamientos del PMI la cual busca asegurar el cumplimiento del alcance del proyecto.

1. FORMULACIÓN

La formulación de este proyecto, tiene su base en que la Gobernación de Cundinamarca no cuenta con un método sistematizado para la formulación y evaluación en la presentación de los proyectos de vivienda VIS y VIP por parte de los municipios de este departamento.

1.1 ANTECEDENTES

En el año 2008 la Gobernación de Cundinamarca creó la Unidad Administrativa Especial de Vivienda Social, bajo el Decreto Ordenanzal No. 00260 con un carácter técnico y especializado, sin personería jurídica del orden departamental del sector central, cuya misión es *“Fomentar la vivienda de interés social, gestionar los recursos de complementación exigidos por los planes de vivienda de interés social en el nivel local, coadyuvar al fortalecimiento del sistema Departamental de vivienda de interés social, promover la organización social en los sectores marginados que demanden soluciones de vivienda y asesorar al nivel local en los proyectos y planes de vivienda de interés social, todo ello orientado a procurar el mejoramiento en la calidad de vida de la población.”*¹. Adicionalmente, desarrolla instrumentos legales, técnicos, financieros y administrativos con el objeto de promover planes, programas y proyectos adoptados por la administración departamental en el ámbito de Vivienda de Interés Social (VIS) y Vivienda de Interés Prioritaria (VIP).

¹ Gaceta de Cundinamarca, Bogotá D.C., miércoles 22 de octubre de 2008, No. 14.894 año CXIII, pág. 45, Cap. XX, Artículo ducentésimo décimo quinto.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN FUENTE DEL PROBLEMA

La Gobernación de Cundinamarca es un ente gubernamental que a través de la Constitución Política de Colombia (Artículo 298), le dio autonomía para administrar temas de planificación, desarrollo económico y social a los municipios que pertenecen al territorio Cundinamarqués y que desde el 2008, año en el cual se crea la UAE de Vivienda Social tiene la visión de *“Impulsar proyectos integrales de viviendas de interés social tanto rurales como urbanas, mejoramientos de vivienda y renovación urbana, que se articulen con el ordenamiento territorial que sean, sostenibles en términos operacionales, ambientales y financieros, articulados con medidas de administración de la demanda y uso del suelo”*².

Así mismo, la Gobernación de Cundinamarca a través de la Secretaria de Planeación Departamental, mediante la Resolución No. 007 del 2012, por medio del cual se expidió el Manual de Funcionamiento del Banco Departamental de Programas y Proyectos de Inversión Pública, en su Artículo 8º establece: *“Que los requisitos específicos y los requisitos generales deberán cumplir con las condiciones específicas por modalidad de proyecto, los cuales debe ser definidos en cada dependencia del departamento de acuerdo a sus competencias legales y normativa sectorial”*. Y en éste mismo artículo en su Parágrafo Primero señala: *“...Las entidades departamentales que formulen y reciben proyectos para la evaluación y concepto de viabilidad, deberán expedir mediante acto administrativo los requisitos específicos exigidos para la presentación y evaluación de proyectos...”*.

2

<http://www1.cundinamarca.gov.co/gobernacion/vivienda/UAEdeViviendaSocial/Qui%C3%A9nes/mos/Vision/tabid/3445/language/es-ES/Default.aspx>

Por lo anterior la UAE de Vivienda de Cundinamarca reglamentó los mecanismos y definió los requisitos para la formulación y presentación de proyectos específicos por parte de los municipios, teniendo en cuenta la situación habitacional registrada en Cundinamarca, a través de la Resolución 001 del 17 de septiembre de 2012³, en donde en la actualidad y a la fecha todo el proceso se lleva en genera por medio físico.

Sumado a lo anterior, la Gobernación de Cundinamarca a través de la Secretaria del Ambiente, está trabajando en un programa denominado “*Cundinamarca Neutra*” el cual tiene como fundamento la conservación del medio ambiente, el cual apalanca dentro de su alcance proyectos de sistematización con el fin de reducir la impresión de documentación y disminuir los factores de riesgo para el ambiente, el lema de éste programa es denominado “**CERO PAPEL**”.

Teniendo en cuenta lo anterior, nuestro proyecto está fundamentado en automatizar el proceso relacionado con los mecanismos y requisitos para la formulación y presentación de proyectos de vivienda VIS y VIP por parte de los municipios de Cundinamarca a la UAE de Vivienda Social y así contribuir con la conservación del medio en la reducción del uso de papel, a la vez agilizando la presentación, análisis y generación de datos estadísticos de los mismos.

3

<http://www1.cundinamarca.gov.co/gobernacion/Default.aspx?alias=www1.cundinamarca.gov.co/gobernacion/vivienda>

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A continuación se determina la necesidad que tiene la UAE de Vivienda Social de Cundinamarca, en el método de la presentación de proyectos de inversión social por parte de los municipios y entidades oficiales de Cundinamarca, la cual inicia con la descripción de la insuficiencia que se tiene.

1.3.1 Descripción de situación actual

La UAE de Vivienda Social de Cundinamarca, requiere automatizar el proceso en la presentación de los proyectos por parte de los municipios y entidades oficiales de Cundinamarca, en concordancia con los objetivos del Plan de Desarrollo Municipal de los entes territoriales y del Departamento (Cundinamarca Calidad de Vida), en la modernización con los mecanismos tecnológicos y en especial con la conservación del medio ambiente.

De igual manera, el pasado 17 de septiembre de 2012, la UAE de Vivienda de Cundinamarca publicó la Resolución No. 001, por el cual *“Se reglamentan los mecanismos y se definen los requisitos para para la formulación y presentación de proyectos específicos ante la –UAE- Unidad Administrativa Especial de Vivienda Social del Departamento de Cundinamarca y se dictan otras disposiciones”*³.

Dicha resolución busca unificar los mecanismos en la presentación de proyectos, creando una metodología y requisitos que se plasman en formatos Excel y radicados en forma impresa (papel), sin dar solución al problema del volumen de documentos en físico, sumado al mayor tiempo en la formulación de los proyectos,

en la generación de informes e indicadores de gestión, en el análisis y estudio de los mismos y en la aplicación de mayores controles, entre otros.

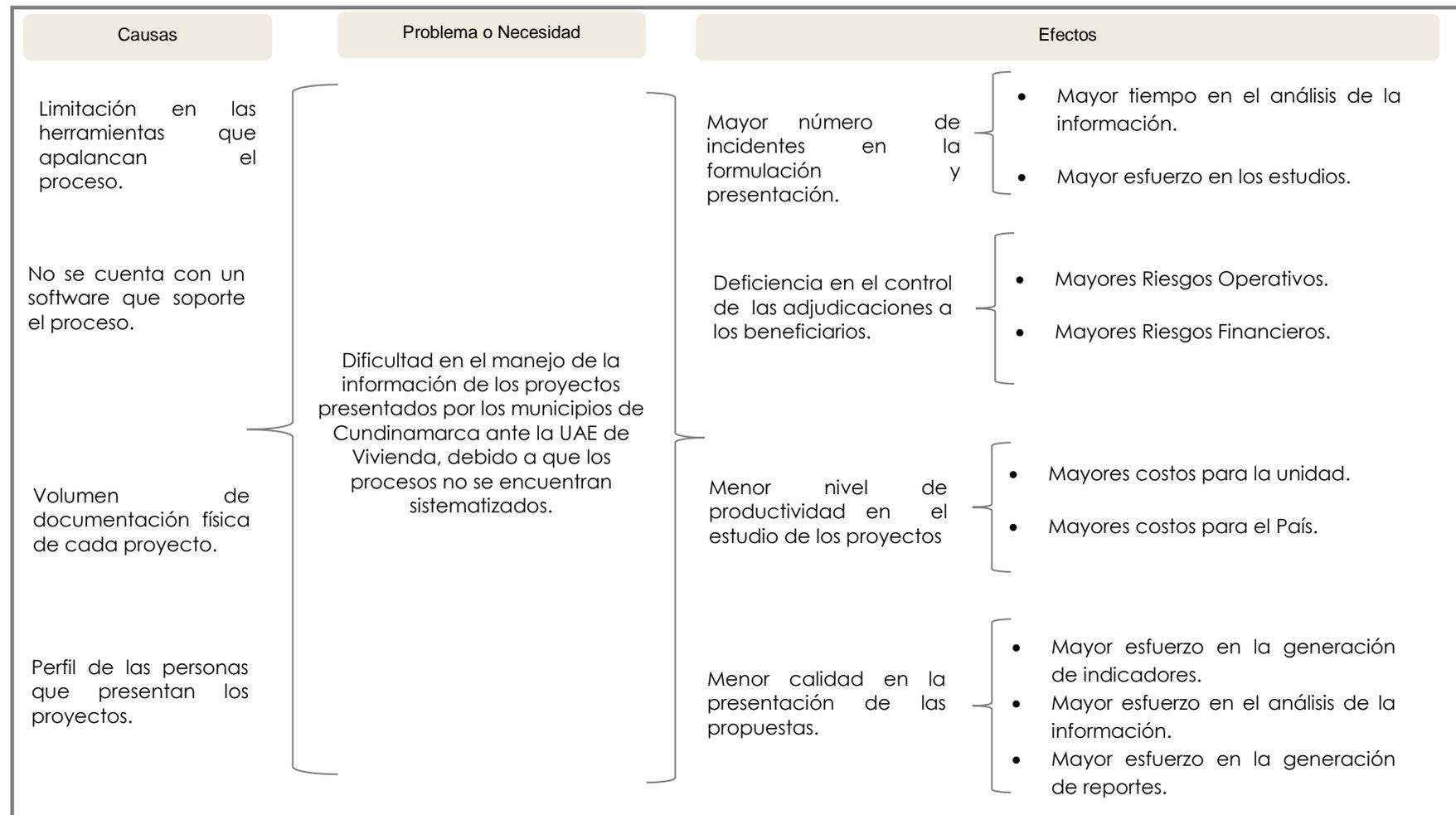
De aquí que surge la idea o necesidad de implementar la tecnología en el proceso de presentación de proyectos que van a ser radicados por los municipios y entidades oficiales de Cundinamarca ante la UAE de Vivienda Social del Departamento, automatizando las actividades en su formulación y análisis de los proyectos, evitando en su totalidad la impresión en forma física.

1.3.2 Árbol de problemas

El árbol de problema define la dificultad por parte de la UAE de Vivienda Social de Cundinamarca, en donde incorpora las causas y efectos que se tiene dentro del proceso de formulación de proyectos, vinculado a las políticas de los planes sectoriales del desarrollo gubernamental.

Aquí se describe el problema principal por parte de la UAE de Vivienda Social de Cundinamarca en el manejo de la información y la documentación que se requiere para la evaluación y viabilidad de los proyectos radicados por los municipios y entidades oficiales del departamento en su formulación y presentación ante la Unidad. Esto se da principalmente a que los procesos que actualmente se realizan, se llevan de forma manual con documentación presentada físicamente lo que produce un gran volumen de folios, adicionalmente se detallan los efectos del problema y las causas, así como el número de inconvenientes en la calidad de los documentos, en la demora del tiempo de respuesta en sus estudios y la posterior viabilidad del proyecto, ver Figura 1.

Figura 1. Árbol de problemas



Fuente: Los Autores

1.3.3 Árbol de objetivos

Se determina el objetivo principal del proyecto, así como los medios y los fines con los que se desarrolla, al igual que los entregables generados una vez se encuentre desarrollado e implementado el mismo por parte de la UAE de Vivienda Social de Cundinamarca.

Dentro del objetivo principal está la necesidad de automatizar el proceso en la formulación y presentación de proyectos por parte de los municipios y las entidades oficiales de Cundinamarca, todo manejado a través de una herramienta tecnológica como es un software a la medida, el cual suplirá la falta de soporte en el proceso de formulación, presentación, evaluación y viabilización, así como en la generación de reportes, informes, estadísticas y su posterior archivo, esto, con el fin de desarrollar un proyecto que satisfaga las necesidades de la Unidad y a la vez de solución a la problemática planteada, para esto se crea el árbol de objetivos, ver Figura 2.

1.4 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Para determinar el mejor proceso en la solución a la necesidad planteada, se presentan varias alternativas que permitan resolver el problema descrito y poder cumplir el objetivo principal, para este análisis se tiene en cuenta tres alternativas que se desarrollaran a continuación

- **Alternativa 1:** Utilizar la herramienta Excel con una macro que consolide los datos de los proyecto facilitando el proceso de estudios y evaluación, presentado a través de un dispositivo electrónico (CD) con todos los datos, de

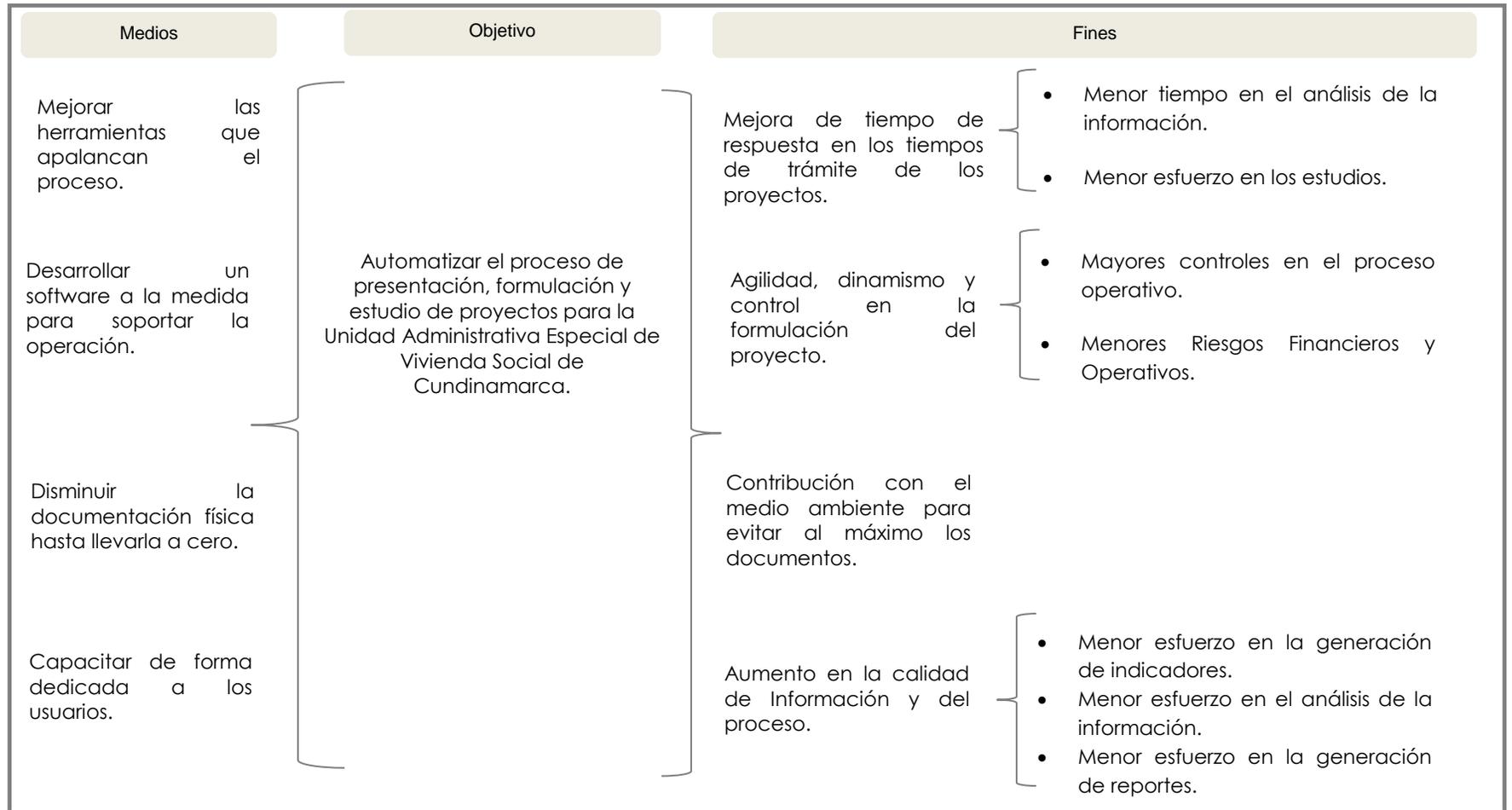
los formatos para ser instalados en un equipo de la UAE de Vivienda Social para poder realizar el análisis y la viabilidad, corroborándolos con la documentación física de cada proyecto presentado.

Alternativa 2: Implementar para cada proyecto el uso de un mecanismo digital como el escaneo de la documentación y posteriormente presentarlo en un dispositivo electrónico (CD), evitando el uso de la presentación en medio físico y bajo la herramienta Excel, para la consolidación de la información en la UAE de Vivienda Social de cada municipio.

Alternativa 3: Implementar el desarrollo del software a la medida, bajo un proceso que realice cada municipio con el almacenamiento de la información requerida en una base única de datos (Programa), almacenada en medio magnético (CD) y presentado ante la UAE de Vivienda Social para su posterior análisis, estudio, evaluación y viabilización.

Planteadas las anteriores alternativas, se evalúan las ventajas y desventajas de cada una bajo unos parámetros de selección, para elegir la más adecuada y poder resolver el problema principal, ver Anexo 1.

Figura 2. Árbol de objetivos



Fuente: Los Autores

1.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO

A continuación se referencian los objetivos con los cuales se desarrollará el proyecto:

1.5.1 Objetivo general

Automatizar el proceso en la formulación, presentación, análisis, estudio y viabilización de los proyectos de Vivienda de Interés Social (VIS) y Vivienda de Interés Prioritaria (VIP) ante la UAE de Vivienda Social del departamento de Cundinamarca, para la asignación de recursos de inversión social destinados para este tipo de proyectos y de acuerdo a la convocatoria que se abra para cada caso.

1.5.2 Objetivos específicos

Se determina los siguientes objetivos específicos:

- Crear un sistema de información (Software a la medida) para la automatización del manejo en la formulación y presentación de proyectos VIS y VIP que se presentan ante la UAE de Vivienda Social del departamento de Cundinamarca.
- Generar una base de datos con la información de cada proyecto para su consolidación y generación de datos de gestión presentados por cada municipio ante la Gobernación.
- Generar todos los procesos y procedimientos, formatos e instructivos que soporten el uso del sistema de información, del Software a la medida.

2. ESTUDIOS Y EVALUACIONES

Para determinar todo el análisis requerido para este proyecto se determinaron, se estudiaron y evaluaron los siguientes aspectos.

2.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO

El análisis del entorno que se realizó para el estudio de la automatización en el proceso de formulación y presentación de proyectos ante la UAE de Vivienda Social, se detalla en el siguiente resumen de mercado.

2.1.1 Macro entorno

Dentro de éste entorno para el proyecto que está en el desarrollo de un software a la medida para la formulación y presentación de proyectos VIS y VIP, a la escala de nivel mundial no se encontró registro alguno para éste tipo de proceso. De todas formas a éste nivel la industria se mueve en el desarrollo de software y se presenta la una información de exportadores para el año 2012, en el Gráfico 1⁴.

Según estudio realizado por *Fedesoft* (Estudio de la caracterización de productos y servicios de la industria de software y servicios asociados), menciona que en los servicios de TI, Latinoamérica presenta una participación mínima donde México solo está con el 1% de participación. Al igual se dice que Colombia, exportó en el

⁴ Estudio de FEDESOFTE, publicado en Bogotá, diciembre de 2012

2009 USD 75 millones, la cual posee una muy baja participación en el mercado mundial, ver Gráfico 2⁵.

Fedesoft comenta que los anteriores resultados demuestran que para los países en desarrollo (Colombia) debe focalizar la atención hacia actividades especializadas en conocimiento y valor agregado para la TI.

Gráfico 1. Exportadores de Software 2012

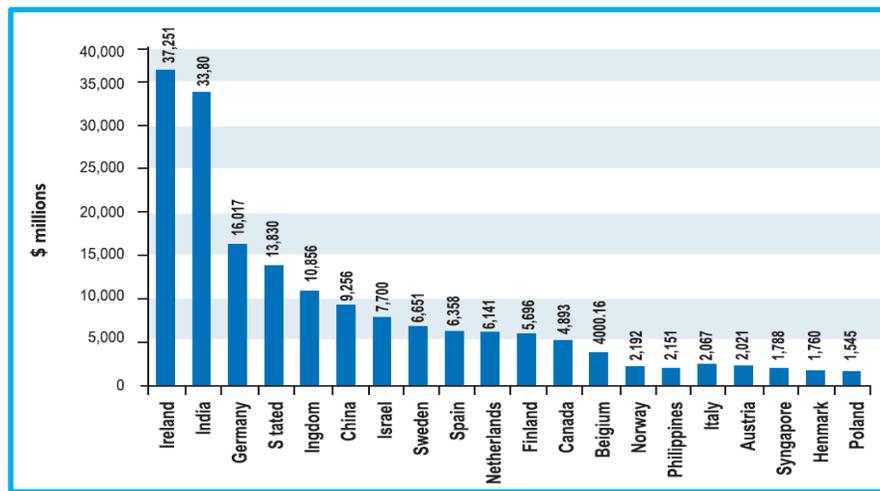
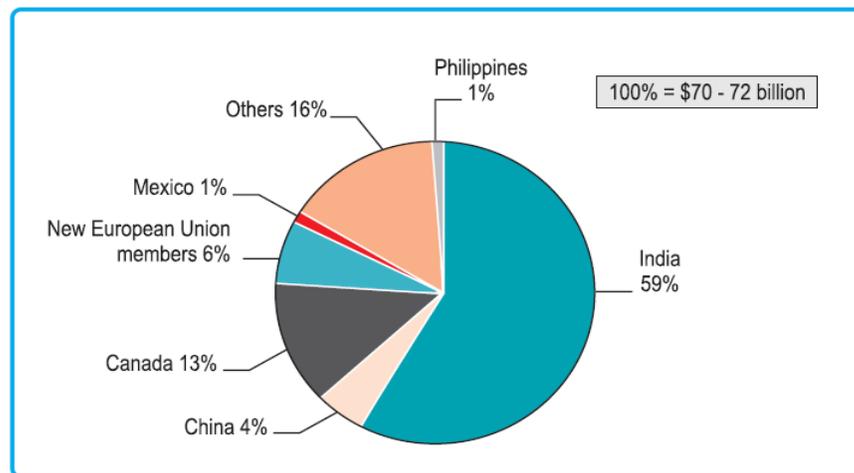


Gráfico 2. Mercado mundial de servicios de TI



⁵ UNCTAD, basado en información del *Everest Research Institute*

Dentro de éste mismo documento se establecen unos tipos de empresas que se encuentran en el sector y las determinan como empresas en:

- **Desarrollo a la medida:** Son empresas de la Ingeniería de Software, que lo desarrollan de acuerdo a las necesidades de sus clientes. Estas se realizan con las opciones de automatizar procesos y funciones dentro de una organización, estas empresas incluyen dentro de sus servicios la planeación, definición, diseño y construcción del producto, mantenimiento y soporte final.
- **Desarrollo aplicaciones Web:** Se trata del suministro de herramientas donde los usuarios acceden a servidores web a través de internet o de la intranet de una compañía, mediante un navegador.
- **Computación en la nube:** Son empresas que tienen un modelo de distribución donde el software y los datos que se manejan se alojan en servidores de la compañía de TI y se accede a ellos con un navegador web o un cliente especializado a través de internet.
- **Seguridad informática:** Son las empresas que se dedican a realizar software de gestión y monitoreo de seguridad, donde se utilizan herramientas de protección de las aplicaciones, soluciones especializadas sobre control de amenazas a la seguridad de la información.
- **Tecnologías transversales:** Son empresas que se ubican dentro de propósitos generales que corresponden a sectores intensivos en

conocimiento con múltiples campos de aplicación. Son importantes porque producen aumentos en la productividad y el crecimiento económico, dentro de ellas se tienen:

- ✓ *Business Process Management – BPM*
- ✓ *Customer Relationship Management – CRM*
- ✓ *Enterprise Resource Planning – ERP*
- ✓ *Enterprise Content Management – ECM*
- ✓ *Business Intelligence – BI*
- ✓ *Balanced Scorecard – BSC*

- **Otras empresas:** Dentro de las empresas constituidas para la actividad de Ingeniería de Software se encuentran:

- ✓ *e-Marketing*
- ✓ *e-Learning*
- ✓ Sistemas Personales
- ✓ Comercio Electrónico
- ✓ Portales, redes sociales, WEB 2.0
- ✓ Servicios de Consultoría, entre otros.

Ahora bien, dentro de nuestro proyecto la actividad económica de la empresa que apoyará el desarrollo de este proceso es una empresa de desarrollo a la medida, aunque dentro de esta rama de empresas el nicho de mercado no se encuentra un software que apalanque la formulación y presentación de proyectos en estudios de factibilidad de proyectos VIS y VIP.

Ya en nuestro medio hay entidades con metodologías en programas de inversión social enfocados a todo tipo de infraestructura, en nuestro país se conoce como la metodología **BPIN** la cual es utilizada por las entidades a nivel nacional y departamental para la presentación de proyectos de inversión social, aplicados a un contexto socioeconómico y de viabilidad, para la obtención de recursos de todo orden.

A nivel Departamental, a la fecha no existe un software que genere una recopilación de información y puntualmente en proyectos VIS y VIP, pero ante la necesidad prioritaria de postular proyectos ante la UAE de Vivienda Social de Cundinamarca lo más importante es un software a la medida que almacene la documentación complementaria (Identificación del núcleo familiar y sus beneficiarios, titulación de propiedad y sus anexos para determinar su situación socioeconómica, entre otros).

Por otra lado y relacionado con éste macro entorno, se encuentra un caso cercano, como es el del Ministerio de Agricultura, que a través del Banco Agrario tiene un aplicativo enfocado a la formulación de proyectos VIS enfocado al sector rural, el cual canaliza la información de los beneficiarios pero no tiene las funcionalidad de poder almacenar la documentación anexa, ni en la generación de estadísticas o reportes de los proyectos.

2.1.2 Meso entorno

El meso entorno se encuentra ubicado a nivel regional (Departamento de Cundinamarca), donde en la actualidad ninguna entidad asociada a proyectos VIS

y VIP ni de ningún tipo de inversión, cuenta con un software a la medida para la formulación y presentación de proyectos.

Hoy en día cada entidad tiene sus propias necesidades y las resuelven de acuerdo a sus recursos técnicos, humanos y económicos, sin contar con una herramienta estándar que apoye los estudios y las estadísticas requeridas para el proceso.

2.1.3 Micro entorno

El micro entorno para éste proyecto, se encuentra ubicado dentro de la Gobernación de Cundinamarca en la UAE de Vivienda Social, que mediante la Resolución 001 de 2012 determino los mecanismos para la presentación de proyectos para las convocatorias que se realicen en VIS y VIP, para todos los municipios y entidades oficiales del departamento que tengan incidencia en programas de vivienda, que tienen todos los procesos relacionados con los estudios de formulación y viabilidad en forma manual, con información presentada en medio físico, generando las dificultades que actualmente se tienen en el área y que es el objeto de este proyecto.

2.2 ESTUDIO DE PROVEEDORES

Dentro del estudio de proveedores que se realizó para éste tipo de proyectos, se cuenta con la siguiente información.

2.2.1 Producto

El producto entregable de este proyecto es un software a la medida, el cual cubrirá una de las necesidades principales de la UAE de Vivienda Social de Cundinamarca, adicional a esto, están todos los procesos y procedimientos para la formulación, presentación y análisis de proyectos VIS y VIP para los municipios del Departamento, incluyendo el instructivo y las funcionalidades de la aplicación como las actividades durante el proceso.

2.2.2 Precio

Inicialmente para el proyecto de la UAE de Vivienda Social el software tendrá un precio de venta de \$ 200.000.000 costo de elaboración, valor que será cubierto por la gestión que se realice ante la Secretaria de TIC de Cundinamarca, adicionalmente a éste, la preparación de los procesos tendrá un precio de venta de \$10.000,000 de pesos. La Gerencia de Proyecto no tendrá ningún costo para la Gobernación de Cundinamarca, ya que el mismo será desarrollado por las personas que elaboran éste propósito.

2.2.3 Plaza

El proyecto se desarrollara para la UAE de Vivienda Social de Cundinamarca, que se encuentra ubicada en ciudad de Bogotá D.C. en la Calle 26 No. 50-23, Torre Beneficencia, Piso 3, Gobernación de Cundinamarca.

2.2.4 Promoción

El proyecto y el producto se promocionarán durante el ciclo de vida del mismo ante la UAE de Vivienda Social de Cundinamarca, con el fin de que el equipo de trabajo y las personas interesadas conozcan y apoyen el proyecto desde su inicio, formulación, planeación, monitoreo y control y cierre. Dentro de este esquema, el proyecto se lanzó oficialmente ante el grupo principal de interesados el pasado 13 de Diciembre de 2012.

2.3 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

De acuerdo a la estructura organizacional de la UAE de Vivienda Social de Cundinamarca, a continuación describiremos las principales características de su organización dadas en el Decreto Ordenanza No. 0260 de 2008, por medio se crea la Unidad y en su Capítulo XX, donde define sus funciones básicas.

2.3.1 La Unidad Administrativa Especial de Vivienda Social de Cundinamarca

Creación y Denominación. *“Crear y organizar el programa de vivienda social, como una Unidad Administrativa Especial, del orden Departamental del sector central, adscrita a la Secretaría de Competitividad y Desarrollo Económico, de carácter eminentemente técnico y especializado, sin personería jurídica, la cual se denominará Unidad Administrativa Especial de Vivienda Social”*⁶ .

⁶ Gaceta de Cundinamarca, Bogotá D.C., miércoles 22 de octubre de 2008, No. 14.894 año CXIII, pág. 45...

Al igual, la UAE de Vivienda Social no es una entidad gestora, ni planificadora, ni ejecutora directa, es un ENTE ARTICULADOR en el tema de vivienda entre las comunidades y aquellas entidades relacionadas con el tema de vivienda a nivel público y privado.

2.3.2 Misión

La Unidad Administrativa Especial de Vivienda Social tiene como misión *“Atender el déficit habitacional del Departamento de Cundinamarca haciendo énfasis en los Municipios más pobres del Departamento, con características que mejoren el desarrollo integral de la infancia, la adolescencia, familias en extrema pobreza y víctimas del conflicto. Es decir que la Unidad se concentra principalmente en: 1. El fomento para la vivienda de interés social. 2. Complementar recursos para proyectos en trámite. 3. Coadyuvar en el fortalecer el sistema Departamental de Vivienda de Interés Social. 4. Promoción de programas de Vivienda”*⁷.

2.3.3 Visión

La Unidad Administrativa Especial de Vivienda Social tiene como visión *“Impulsar proyectos integrales de viviendas de interés social tanto rurales como urbanas, mejoramientos de vivienda y renovación urbana, que se articulen con el ordenamiento territorial que sean, sostenibles en términos operacionales,*

7

<http://www1.cundinamarca.gov.co/gobernacion/vivienda/UAEdeViviendaSocial/Qui%C3%A9nesomos/Mision/tabid/3444/language/es-ES/Default.aspx>

ambientales y financieros, articulados con medidas de administración de la demanda y uso del suelo”⁸.

2.3.4 Articulador

La Unidad Administrativa Especial de Vivienda Social tiene como articuladores:

- **Municipios:** Proyectos, Convenios y Contratos
- **Departamento de Cundinamarca:** Las Secretarías de: Planeación, Agricultura, de Gobierno, de Minas y Energía, Inmobiliaria Cundinamarquesa, Instituto de Aguas, Instituto de Servicios Públicos, CMGRD, CDGRD, Titulación, Censos, Trabajo Social, Granjas.
- **Nación:** Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Banco Agrario, Proyectos, Subsidios, Fondo Nacional de Regalías, Banco de Materiales.
- **Instituciones:** Diversas Empresas Privadas vinculadas al sector de la construcción; Capacitación, Cooperación, Consultorías.

De acuerdo a lo anterior, para nuestro proyecto se determinaron como entes articuladores a los municipios y al departamento de Cundinamarca.

2.3.5 Objetivo general

Dentro de uno de los objetivos de la Unidad Administrativa Especial de Vivienda Social dadas en el Decreto Ordenanza No. 0260 de 2008, esta “*Gestionar, promover e impulsar todas las actividades relacionadas con la adopción e*

⁸

<http://www1.cundinamarca.gov.co/gobernacion/vivienda/UAEdeViviendaSocial/Qui%C3%A9n%20somos/Vision/tabid/3445/language/es-ES/Default.aspx>

implementación de la política de vivienda, a través del desarrollo integral de planes, programas y proyectos de vivienda de interés social y prioritario, infraestructura urbanística y equipamiento social y comunitario, titulación predial; así como la aplicación de estrategias de participación activa de los actores del Sistema Nacional de Vivienda”⁹.

Al igual dentro de este mismo documento en su Artículo ducentésimo décimo séptimo, las Funciones Básicas de la Unidad Administrativa Especial de Vivienda Social, en el numeral 217.5, establece: *“Apoyar el diseño, montaje y administración de los sistemas de información departamental sobre déficit habitacional en los sectores vulnerables, demanda departamental de vivienda de interés social y oferta inmobiliaria de vivienda social, todo esto integrado a los sistemas de información municipales”.*

Por lo anterior y teniendo en cuenta la necesidad planteada para nuestro proyecto que está encaminado a éste objetivo y ésta función básica de la Unidad de Vivienda, se trazó el objetivo general en el proceso como es: Mejorar el proceso en la formulación y presentación de proyectos específicos de vivienda VIS y VIP, mediante la implementación de un software a la medida, para la UAE de Vivienda Social de Cundinamarca.

2.3.6 Organigrama

La UAE de Vivienda Social de Cundinamarca, presenta el organigrama se ve observa en el gráfico 3.

⁹ Gaceta de Cundinamarca, Bogotá D.C., miércoles 22 de octubre de 2008, No. 14.894 año CXIII, pág. 45, Artículo ducentésimo décimo sexto. *Objetivos*, numeral 216.2

Gráfico 3. Organigrama UAEVS



Fuente: <http://www1.cundinamarca.gov.co/gobernacion/vivienda/UAEdViviendaSocial/Organigrama/tabid/3451/language/es-ES/Default.aspx>

2.4 ESTUDIO TÉCNICO

En el punto se realiza el análisis de las variables funcionales y técnicas del proyecto final, al igual que los entregables del proyecto.

2.4.1 Localización del proyecto

El proyecto se realizará en la distribución de tiempo y de ubicación geográfica, como se puede observar en el cuadro 1.

2.4.2 Variables de análisis del tamaño del proyecto

El tamaño para este proyecto se ha estipulado como mediano, de acuerdo a las unas variables que se determinan en el cuadro 2.

Cuadro 1. Localización

		Ciclo de Vida del proyecto				
		Inicio	Planeación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
Ubicación Física	UAE de Vivienda	2%	5%	10%	30%	1%
	Instalaciones del Proveedor	2%	20%	60%	30%	8%
	Municipios	1%	5%	10%	10%	10%
	Oficina Remota PMO	5%	70%	20%	30%	5%

Fuente: Los Autores

Cuadro 2. Análisis del tamaño

Variable	Valor	Peso
Tiempo Duración	10 Meses	10%
Esfuerzo Estimado	3500 Horas	30%
R. Humanos Involucrados	15 Personas	10%
R. Económicos	670 Millones	50%

Fuente: Los Autores

2.4.3 Características del producto

Dentro de las características del producto el proyecto como entregable se establecieron dos tipos, para lo cual se debe tener en cuenta unas características funcionales y técnicas, así:

- **Tipo 1:** Software a la medida
- **Tipo 2:** Procesos y procedimientos actualizados

2.4.3.1 Características funcionales

Dentro del software a la medida, se debe cumplir con unas características funcionales al producto, como son:

- **Funcionalidad de apertura de convocatorias:** Esta funcionalidad deberá permitir al Administrador de la UAE de Vivienda Social, publicar las convocatorias que le dan apertura al desarrollo de sus actividades propias para los municipios de Cundinamarca, asignado datos básicos para realizar el proceso.
- **Funcionalidad de parámetros de requisitos:** Esta funcionalidad permitirá al Administrador de la UAE de Vivienda Social, crear una lista de chequeo de la documentación que deberán ser entregados y diligenciados por los proponentes del proyecto para así participar en las diferentes convocatorias.
- **Funcionalidad de parámetros generales:** Esta funcionalidad permitirá al Administrador de la UAE de Vivienda Social definir los parámetros que controlan las convocatorias con sus requisitos, entre los que encontramos las características de los posibles beneficiarios a ser postulados para cada proyecto, ejemplo: puntaje o rango del SISBEN, área de cobertura (Urbano o Rural), mujeres cabeza de hogar, desplazados, etc.
- **Funcionalidad de formulación de proyectos:** Esta funcionalidad será utilizada por los municipios para realizar los documentos anexos entre los que tenemos la carta de presentación del proyecto, la cual reemplazará el formato que actualmente se denomina como GCP.

- **Funcionalidad registro de beneficiarios:** Esta funcionalidad le permitirá a los municipios el registro de los datos de cada núcleo familiar a ser postulada y que se podrá beneficiar con el proyecto.
- **Funcionalidad presupuesto individual:** Esta funcionalidad le permitirá a los municipios ingresar en detalle de los materiales que se utilizarán en los proyectos (Presupuesto), en los cuales se estipulan las cantidades de obra y el valor unitario de cada una, con esta funcionalidad el municipio conocerá el valor de la inversión de cada postulante al proyecto.
- **Funcionalidad presupuesto consolidado:** Esta funcionalidad le permitirá a los municipios realizar de manera automática el cálculo del presupuesto requerido para ejecutar el proyecto, ésta recoge la información de los presupuestos individuales y los agrupa en uno solo (Presupuesto General), donde suma las cantidades y halla el valor total por cada ítem o actividad de las obras y nos genera el valor total del mismo.
- **Funcionalidad de seguridad:** Esta funcionalidad le permitirá al Administrador de Seguridad Informática de TIC, crear los perfiles de los usuarios que tienen acceso al sistema, aplicando las restricciones de seguridad que sean requeridas de acuerdo a la función de cada usuario en el proceso del sistema.
- **Funcionalidad de reportes:** Esta funcionalidad permitirá a la parte técnica generar reportes requeridos por la UAE de Vivienda Social o por las

entidades de control, el cual deberá crear algunos reportes preliminares como:

- ✓ Reporte por convocatoria (s)
- ✓ Reporte por municipio (s)
- ✓ Reporte de beneficiarios (por proyecto o por convocatoria), etc.

2.4.3.2 Características técnicas

Dentro del software a la medida, se tienen unas características técnicas que debe cumplir el producto, como son:

- **Base de datos:** La base de datos que utilizará el software será en Microsoft SQL SERVER en su versión 2008 R2 en adelante, donde se entiende por base de datos la herramienta principal del software debido a que en ella se crean los objetos que usará el sistema para su funcionamiento.
- **Lenguaje de programación:** El lenguaje de programación que se utilizará para desarrollar el software a la medida será JAVA y .NET.
- **Tipo de aplicación:** Será una aplicación WEB y tendrá algunas funcionalidades locales para los municipios que no tengan una buena conexión a internet.
- **Internet Explorer:** La versión de internet explorer mínima sobre la cual deberá correr la aplicación es Internet Explorer 8.0.

- **Equipo cliente:** La aplicación operará para los clientes será con Windows 2000, XP, Vista, o Windows 7 y 8.
- **Servidores:** La aplicación mínimo deberá ser instalada en servidores Windows 2003 Server en adelante.

Adicionalmente a los productos descritos anteriormente, el proyecto tendrá como entregable toda la documentación de los procedimientos y procesos que soportan la formulación y presentación de proyectos ante la UAE de Vivienda Social de Cundinamarca.

2.4.4 Procedimientos e instructivos

Dentro de este producto se tendrá contemplada la siguiente información para el proceso instructivo.

- **Formatos:** Corresponde a las plantillas del sistema, las cuales reemplazarán a los formatos que actuales están en Excel.
- **Instructivos:** Corresponden a los manuales del sistema, explicando cada una de las pantallas y formatos de manera que el usuario los pueda manejar en el sistema, entendiendo el objetivo y uso de cada campo.
- **Flujo-grama:** En éste entregable, se documentarán los procesos que maneja la UAE de Vivienda Social en la formulación y presentación de

proyectos, éstos deberán ser aprobados por el Director de la UAE de Vivienda.

- **Procedimientos:** Corresponde a la explicación detallada del flujo-grama, de las actividades y los pasos que debe seguir para ejecutar todo el proceso hasta su fin.

2.5 ESTUDIO DEL ARTE

Dentro de la industria en el desarrollo de software a la medida se tienen varias opciones o metodologías para realizar estos procesos, a través de las cuales se estructura, se planifica y se controla el desarrollo como tal, a continuación se determinan estas opciones o metodologías que se deben tener en cuenta dentro del proyecto.

2.5.1 Estado del arte

Dentro de esta metodología destacaremos:

- *Extreme Programming (XP)* desde el año 1999.
- *Enterprise Unified Process (EUP)* la cual es una extensión RUP desde el año 2002.
- *Constructionist desing methodology (CDM)* desde el año 2004.
- *Agile Unified Process (AUP)* desde el año 2005.
- Proceso Unificado (UML).
- Programación Orientada a Objetos (POO)

Cada metodología maneja un enfoque particular acorde a las políticas y procedimientos de cada una, dentro de estos enfoques destacaremos los más conocidos¹⁰:

- **Modelo de cascada:** Es un modelo de desarrollo de software que se realiza de manera secuencial, el cual cada de las etapas del desarrollo es vista hacia abajo (cascada de agua), donde se realizan fases de análisis de necesidades, diseño de la solución, construcción e implementación, pruebas y verificación de la solución, integración y mantenimiento del software. Utiliza un proceso de documentación amplia durante la vida del proyecto y se realiza un estricto control para evitar desviaciones entre el análisis, el diseño e implementación.
- **Prototipado:** Se realizan versiones incompletas del software a desarrollar, con ejemplos de cómo este sería gráficamente.
- **Incremental:** Funciona a través de una serie de mini-cascadas las cuales se ejecutan a través del ciclo de vida de desarrollo del producto. Se requiere terminar completamente una fase para iniciar la otra y se definen los requerimientos de forma parcial, es decir, para cada mini-cascada se definen los requerimientos y de acuerdo a esto se procede a la implementación utilizando el modelo de cascada.
- **Espiral:** Sus principales principios es reducir el riesgo del proyecto, dividiéndolo en fases más pequeñas de manera que se puedan generar

¹⁰ (WIKIPEDIA-La Enciclopedia Libre, 2013) – Metodología de Desarrollo de Software

cambios de una manera más controlada. Funciona con 4 grupos principales de trabajo:

- ✓ **Grupo 1:** Se determinan los objetivos, las alternativas de solución y las iteraciones que tendrá el desarrollo.
- ✓ **Grupo 2:** Se evalúan de forma detallada las alternativas de solución, se identifican y resuelven los riesgos que puedan afectar el producto.
- ✓ **Grupo 3:** Se desarrolla el producto y se validan los resultados a través de las pruebas de usuario.
- ✓ **Grupo 4:** Se planean los pasos y actividades de la próxima iteración.

De acuerdo a la información descrita anteriormente, se define que la metodología de desarrollo de software a la medida para el proyecto será orientada a objetos, la cual consiste en realizar el desarrollo del producto con base en clases, herencias, objetos, métodos, eventos, atributos, mensajes, propiedades de los atributos, estados, entre otros.

El enfoque con el cual se realizará el proyecto, será con el modelo de cascada y dentro de este mismo han surtido las siguientes fases:

- **Análisis:** En esta fase se realiza un levantamiento de información con el usuario principal, identificando sus problemas y necesidades requeridas para el producto. Esta fase corresponde al análisis de las necesidades de la UAE de Vivienda Social, referenciada al modelo cascada.
- **Diseño:** Es esta etapa el proveedor realizará los diseños de cómo se implementará el sistema utilizando los modelos y enfoques definidos para el

diseño de software, entre esos se apoyará con el modelo de prototipos. Esta fase corresponde al diseño de la solución referenciada al modelo cascada.

- **Desarrollo:** En esta etapa se realizará como tal la construcción del software, de acuerdo a los diseños anteriormente elaborados y aprobados para el proyecto. Esta fase corresponde a la construcción e implementación del producto referenciada al modelo cascada.
- **Validación y pruebas:** Es esta etapa se realizarán las pruebas unitarias del software y las pruebas integrales, de manera que se certifique la funcionalidad para salir a producción. Esta fase corresponde a la verificación y pruebas del producto referenciada al modelo cascada.
- **Integración:** En esta etapa se realizará la instalación del producto, la capacitación y puesta en marcha.
- **Mantenimiento:** Este se realizará de forma integral, desde la entrega del desarrollo hasta la certificación integral del mismo, posteriormente se podrán realizar actualizaciones de mejoras de acuerdo al progreso o nuevos requerimientos de la UAE de Vivienda Social.

Adicionalmente a ésta metodología de desarrollo de software seleccionada para implementar el proyecto, es necesario tener en cuenta que existen otras herramientas requeridas para el software con las características propias definidas para éste producto, entre los que encontramos:

- **Definición de base de datos:** Corresponde a un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados de forma sistemática en un repositorio de datos. Existen programas denominados gestores de bases de datos (SGBD) los cuales permiten almacenar la información de acuerdo a una estructura predefinida y posteriormente realizar consultas o uso de esta información.

Para el caso del proyecto el SGBD que fue seleccionado es Microsoft SQL Versión 2008 R2 en adelante, la cual tiene como características principales:

- ✓ Soporte de transacciones
- ✓ Soporte de procedimientos almacenados
- ✓ Manejo de entorno gráfico para la administración
- ✓ Es posible trabajar cliente-servidor, donde la información y los datos se guardan en un servidor y los clientes acceden a la ellos a través de la red¹¹.

- **Lenguaje de programación:** Se define como el idioma artificial diseñado para expresar procesos, actividades, acciones que puedan ser desarrolladas por una máquina a través de un software.

Éste se encuentra definido por reglas sintácticas y semánticas que se refieren a la estructura de funcionamiento y que dan un significado a cada elemento y símbolo¹². El conjunto o la combinación de estos elementos de

¹¹ (WIKIPEDIA - La Enciclopedia Libre, 2013) – Microsoft SQL Server

¹² (WIKIPEDIA - La Enciclopedia Libre, 2013) – Lenguaje de Programación

una forma correcta sintáctica (sintaxis) permiten brindar al software las instrucciones de que debe realizar.

Los lenguajes de programación seleccionados para este proyecto son:

- ✓ **JavaScript:** Es un lenguaje de programación definido y orientado a objetos, el cual se basa en prototipos e imperativo, se utiliza como parte de un navegador web lo cual permite mejorar la interfaz del usuario, se maneja a través de páginas web dinámicas. Su sintaxis es parecida a la del lenguaje C. (producto gratuito)¹³.

- ✓ **.NET:** Es una plataforma de Microsoft que soporta más de 20 lenguajes de programación y es posible desarrollar en cualquiera de ellos. Para el caso de este proyecto se utilizará Visual Basic el cual se encuentra cubierto dentro de la herramienta de Microsoft SQL Server, y se utilizará como complemento de JavaScript¹⁴.

- **Tipos de aplicaciones:** En la industria del desarrollo de software existen varios tipos de aplicaciones, dentro de ellos encontramos la WED, la cual corresponde al tipo de aplicación seleccionado para este proyecto.

Una aplicación WEB es una herramienta que los usuarios finales pueden utilizar accediendo a un servidor a través de internet o de una intranet usando un navegador. Son aplicaciones frecuentemente utilizadas ya que su navegador es muy práctico y ligero, adicionalmente, para el

¹³ (WIKIPEDIA - La Enciclopedia Libre, 2013) – JavaScript

¹⁴ (WIKIPEDIA - La Enciclopedia Libre, 2013) - .NET

mantenimiento también es muy eficiente ya que se pueden realizar actualizaciones de forma centralizada que actualicen los usuarios y no se requiere hacerlo cliente por cliente.

La estructura de las aplicaciones web está conformada por 3 capas, las cuales se dividen en:

- ✓ Navegador Web:
- ✓ Motor, el cual utiliza un lenguaje de programación dinámico.
- ✓ Base de Datos.¹⁵

2.5.2 Diseño conceptual

En la figura 3 que se observa en la siguiente página, se ve el diseño conceptual de una aplicación WEB, que se tendrá como entregable principal para este proyecto.

2.6 ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD

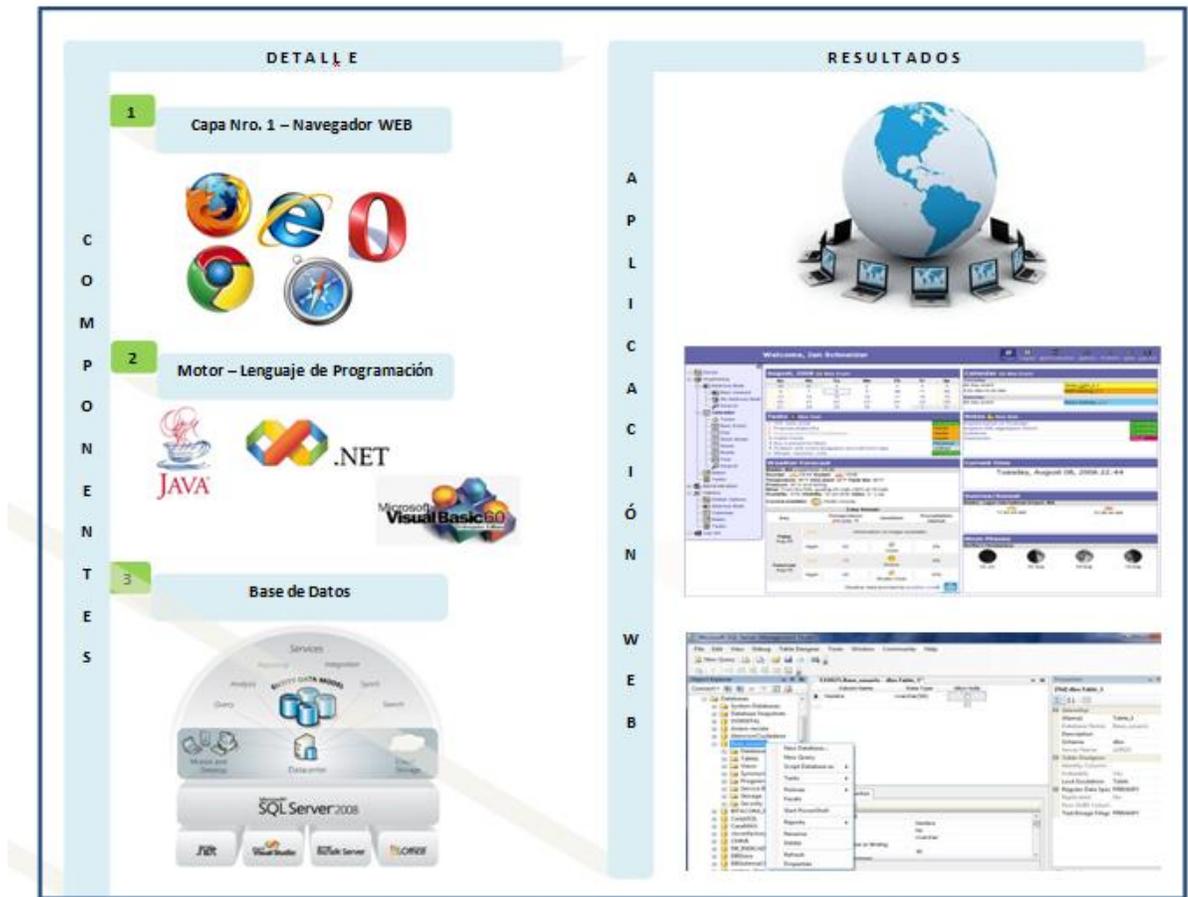
Aquí se describe cada uno de los estudios realizados para concluir si el proyecto es sostenible o no.

2.6.1 Estudio legal

El estudio legal que se presenta, tiene como referencia de información de un artículo publicado en galeon.com sobre un estudio realizado por la Universidad

¹⁵ (WIKIPEDIA - La Enciclopedia Libre, 2013) – Aplicación WEB

Figura 3. Diseño Conceptual



Fuente: Los Autores

Tadeo Lozano,¹⁶ sobre la parte legal para la industria de software y que en Colombia existen varias leyes que regulan el licenciamiento y legalidad del software, tales como:

2.6.1 Estudio legal

El estudio legal que se presenta, tiene como referencia de información de un artículo publicado en galeon.com sobre un estudio realizado por la Universidad

¹⁶ (UTADEO.EDU.CO, 2004) – Licenciamiento y Legalidad de Software

Tadeo Lozano,¹⁷ sobre la parte legal para la industria de software y que en Colombia existen varias leyes que regulan el licenciamiento y legalidad del software, tales como:

- **Ley 23 de 1982:** Realiza toda la legislación sobre derechos de autor, se reconoce el software como “*soporte lógico*” creación de dominio literario. Debido a que el proyecto VS-UAE (VIS-VIP), crea un software a la medida por un proveedor, los derechos de autor son del proveedor que desarrolla el producto.
- **Decreto 1360:** Fue emitido el 23 de Junio de 1989, y el mismo reglamento la inscripción del soporte lógico (software) ante el Registro Nacional de Derecho de Autor.
- **Ley 44 de 1993:** Realiza la legislación sobre la vigencia de los derechos de autor para persona jurídica y natural, adicionalmente explica cómo se deben realizar los registros de las obras para certificar la autenticidad del trabajo ante el Registro Nacional de Derechos de Autor. Para el caso del proyecto la vigencia de los derechos de autor del software se toma como una persona jurídica.
- **Ley 527 de 1999:** A través de esta ley, se reglamente el acceso y uso de los mensajes de datos (información recibida, almacenada o comunicada por medios electrónicos), del comercio electrónico (relación comercial entre 2 o más partes que se realice a través de herramientas tecnológicas) y de las firmas digitales (valor numérico que se adjunta a un mensaje y que utiliza

¹⁷ (UTADEO.EDU.CO, 2004) – Licenciamiento y Legalidad de Software

una clave única para su uso) y determina las entidades de certificación de los anteriores puntos las cuales autorizan el uso de esta tecnología. Regula también los sistemas de información donde estos son definidos como los medios utilizados para almacenar, generar, enviar, recibir, archivar o procesar los datos para generar alguna información.

- **Ley 603 del 2000:** Actualiza el artículo sobre los derechos de autor. Adicionalmente a estas leyes, en Colombia y a nivel mundial se tienen políticas definidas para el licenciamiento y legalidad del Software, en éste tema el artículo de la universidad resalta¹⁸:
- **Licencias de uso:** El uso de un software se adquiere a través de licencias de utilización. El tipo de licenciamiento depende de cada compañía proveedora del producto, se aclara que un cliente comprar un software no se convierte en el dueño del mismo.

Las licencias son contratos suscritos entre los productores del software y los usuarios finales, donde básicamente corresponden a derechos que se conceden a los usuarios para utilizar el sistema. Las licencias son de gran importancia tanto para software libre como para software propio.

Existen algunas empresas que dentro de la licencia del software, licencian los archivos fuentes para que el usuario continúe desarrollando sobre el producto, adicionalmente las licencias permanecen en el tiempo, es decir, no se vencen.

¹⁸ (UTADEO.EDU.CO, 2004) - Licenciamiento y Legalidad de Software

Para el caso del proyecto VS-UAE (VIS-VIP) el software que se generará como principal entregable, será un software con un propietario y la Gobernación de Cundinamarca deberá adquirir las licencias del sistema que utilizarán los usuarios, inicialmente la licencia de fuentes no estará incluida dentro del alcance del proyecto básicamente por presupuesto y porque no es necesario.

- **Tipos de software según su licencia:** Existen varios aspectos compartidos entre las licencias de los software, por este motivo se encuentran clasificados en software abierto (libre, semilibre, de dominio público) y cerrado (*freeware*, *shareware*, de demostración y propietario).¹⁸

El tipo de software que le atañe al proyecto VS-UAE (VIS-VIP) es un software propietario, es decir, un software cerrado, ya que el dueño del mismo controla su desarrollo y sus especificaciones técnicas, adicional a sus fuentes originales y programas.

- **Conceptos o elementos que se licencian:** Los elementos que en la actualidad se licencian son los archivos binarios (programas), archivos fuentes, manuales y documentación referente al producto. Las licencias incluyen el tipo de uso que se le puede dar a cada uno de los elementos, tales como:
 - ✓ Modificarlos
 - ✓ Comercializarlos
 - ✓ Distribuirlos, entre otros.

- **Permiso de uso:** Los permisos de uso son básicamente de uso personal o uso comercial, dentro de ellos hay diferentes tipos de uso y alcance del licenciamiento varía de acuerdo a la contratación que se realice entre el propietario y el usuario¹⁸

Para el caso del proyecto VS-UAE (VIS-VIP), el software tendrá permiso de uso comercial ya que la venta del producto genera un ingreso económico para el proveedor.

Existen otros tipos de uso de software, tales como:

- ✓ Uso Simultaneo
- ✓ Uso para determinados grupos sociales
- ✓ Uso Privado
- ✓ Uso en un solo computador
- ✓ Permiso de copia
- ✓ Permiso de distribución
- ✓ Permiso de modificación de archivos fuentes¹⁹

Donde ninguno de los anteriores software aplican para nuestro proyecto, ya que se basará en una aplicación de la WEB y no existirá dentro del alcance del proyecto la distribución del software o modificación a los archivos fuentes por parte de la Gobernación de Cundinamarca.

- **Garantía:** Dependiendo del tipo de licencia y del producto los propietarios ofrecen un modelo de garantía pre y pos implementación¹⁹

¹⁹ (UTADEO.EDU.CO, 2004) - Licenciamiento y Legalidad de Software

Para el caso del proyecto VS-UAE (VIS-VIP), la garantía será otorgada por el proveedor durante el periodo de las pruebas unitarias e integrales (pre-implementación) y posteriormente después de salir a producción antes de realizar el cierre del proyecto (pos implementación). En nuestro caso la garantía no se mide en tiempo (meses), sino en calidad del software de que presente cero incidentes para su correcto funcionamiento.

Los ajustes que se generen después de estas dos etapas, se encuentran fuera del alcance del proyecto, ya que no entraran como garantía del proveedor, sino como un nuevo contrato que puede ser de mantenimiento.

2.6.2 Estudio social

Dentro del estudio social, se encuentra la inclusión en la automatización de los procesos a través de software, que permite aumentar la actividad productiva de la empresa y por ende la economía. De acuerdo a esto, las industrias en Colombia buscan contar con requisitos tecnológicos tales como:

- ✓ Tecnología de punta en comunicaciones
- ✓ Tecnología de punta en software y sistemas de información que soporten la operación de cada compañía
- ✓ Investigación de innovación tecnológica que permitan ubicarse a la vanguardia del mercado mundial

De aquí podemos observar que, al contar con una mejor infraestructura tecnológica, los beneficios se obtienen tanto para los empleados como para los clientes de las empresas, aumentando sus ventas y rentabilidad las cuales van de la mano con un buen servicio al cliente.

Adicional a esto, el incremento de uso de dispositivos móviles y el mejoramiento de la conexión de banda ancha ofrecen a los países en desarrollo nuevas posibilidades de participar en negocios internacionales, que va en incremento a los beneficios del país en aspectos como la salud, educación, gobernabilidad, apertura y expansión de empresas, lo cual implica para los habitantes del territorio desarrollo social, personal, económico y laboral, entre otros.²⁰

2.6.3 Estudio ambiental

En el estudio ambiental realizado para el proyecto VS-UAE (VIS-VIP) contaremos con una información inicial que se define como los eco-indicadores, donde estos valores nos ayudan a cuantificar el impacto ambiental de la actual situación y el después del proceso cuando el proyecto se encuentre en operación y que se definen en la Tabla 1.

De la misma forma y adicional a esto, se establecen unos valores estándares (Eco-Indicador 99) que cuenta con información del Eco-punto para cada uno de estos eco-indicadores, los cuales se determinan en la Tabla 2.

Tabla 1. Definición del Eco-indicador

DEFINICIÓN DE ECO-INDICADORES 99		
Concepto	Descripción	VS-UAE (VIS-VIP)
Materiales	Los indicadores de los materiales se miden en 1 kilo de material.	SI
Procesos de Producción	Se refiere a procesos productivos en los cuales se genera un producto terminado y la medida se encuentra definida por la unidad de peso, volumen, longitud, entre otras apropiada para cada material.	NO
Procesos de Transporte	Se expresan por toneladas por kilómetro.	SI
Procesos de Generación de Energía	Se definen unidades para electricidad y calor.	SI
Escenarios de Eliminación	Se definen en kilos o por materiales.	NO

Fuente: Los Autores

²⁰ (UNCTAD , 2012) –Posibilidades del Software en la Industria Local

Tabla 2. Eco-punto

ECO-PUNTO			
Papel	Blanco	200 Kg.	1 eco punto
	Reciclado	400 Kg.	1 eco punto
Transporte	Coche	3.000 Km.	1 eco punto
	Autobús	750 Km.	1 eco punto
	Moto	6.000 Km.	1 eco punto
Electricidad		1.000 Kw.	1 eco punto
Gas Natural		750 m ³	1 eco punto

Fuente: <http://www.lapetus.uchile.cl/lapetus/archivos/1339774697ecoindicador99.pdf>
<http://www.istas.net/risctox/gestion/estructuras/3319.pdf>
<http://www.es.scribd.com/doc/104187029/Eco-indicadores-99-Resumen>
 Manual práctico de Eco diseños – Operativa de implantación en 7 Pasos

En este punto determinamos el uso del eco-indicador y lo analizaremos de acuerdo con los datos obtenidos en la Tabla 1 y la Tabla 2, así:

- **Definir el propósito del cálculo del Eco-indicador:** Los componentes que se analizan para el proyecto VS-UAE (VIS-VIP) son:
 - ✓ Papel (hojas blancas tamaño carta y oficio): Los cuales contienen los datos de los beneficiarios del proyecto, entre otros documentos.
 - ✓ AZ por cada municipio y para cada proyecto: Las cuales contienen toda la información requerida del proyecto.
 - ✓ Energía Eléctrica: Ya que en éste proceso, en la actualidad el proponente ingresa la información de los beneficiarios con sus especificaciones en formatos Excel, que se encuentran constituidos y son anexos de la Resolución No. 001 emitida por la UAE de Vivienda.
 - ✓ Impresiones: Se analiza el costo de una impresión, tanto para el factor de consumo de energía como el gasto de tóner o cartucho, ya que al realizar los formatos en Excel, estos deben ser impresos para ser entregados en medio físico ante la UAE de Vivienda Social.
 - ✓ Transporte: Otro componente que se analiza, por el desplazamiento que debe realizar las administraciones municipales a la Gobernación de

Cundinamarca ubicada en Bogotá, para realizar la entrega de la documentación del proyecto.

- **Análisis del ciclo de vida:** De acuerdo a la norma ISO 14040, la cual es una técnica utilizada para determinar los aspectos ambientales del producto y los impactos relevantes asociados al mismo y que se realiza a través del inventario de las entradas y salidas del sistema, determinando y analizando los impactos ambientales y sociales de cada componente,²¹ que se puede observar en la Figura 4.

En la figura observaremos el ciclo de vida actual que lleva un proyecto en el proceso de formulación, presentación y evaluación ante la UAE de Vivienda Social.

De acuerdo a esta información, se presenta la cuantificación de los materiales al proceso, hallando el valor del eco-punto aproximado por un total de convocatorias al año. Se analizó paso por paso el ciclo de vida del proceso con los componentes mínimos que se utilizan para su desarrollo y que veremos en las siguientes tablas.

Tabla 3. Variable paso No. 1 -ACV Proceso actual-

Variables Paso No. 1					
Convocatorias Anuales		Aprox.	5	Peso	0,18%
Cantidad de Computadores		Aprox.	2		
Detalle					
Nro. De Paso	Componente	Cantidad	Unidad	Eco-Punto Unidad	Total Eco-Puntos
1	Energía	4	HORAS	0,0021	0,02
1	Impresión	116	PÁGINAS	0,0042	0,02
1	Papel	116	HOJAS	0,2175	580
1	Transporte	5000	KILÓMETROS	6,6667	33,33
Totales				6,8905	613,37

Fuente: Los Autores

²¹ (FACULTAD DE INGENIERIA - UNICEN, 2012) – Análisis Ciclo de Vida

Tabla 4. Variable paso No. 2 -ACV Proceso actual-

Variables Paso No. 2					
Convocatorias Anuales	Aprox.	5		Peso	51,52%
Nro. Impresiones x Municipio	Aprox.	400			
Cantidad de Municipios	Total	116			
Detalle					
Nro. De Paso	Componente	Cantidad	Unidad	Eco-Punto Unidad	Total Eco-Punto
2	Energía	60	HORAS	0,0315	1.096,20
2	Impresión	100	PÁGINAS	0,0315	1.827,00
2	Papel	400	HOJAS	0,7500	174.000,00
2	A-Z	116	UNIDADES	1,6000	928,00
Totales				2,4130	177.851,20

Fuente: Los Autores

Tabla 5. Variable paso No. 3 -ACV Proceso actual-

Variables Paso No. 3					
Convocatorias Anuales	Aprox.	5		Peso	48,28%
Cantidad de Municipios	Total	116			
Detalle					
Nro. De Paso	Componente	Cantidad	Unidad	Eco-Punto Unidad	Total Eco-Punto
3	Transporte	5000	KILÓMETROS	6,6667	166.666,67
3	Papel	1	HOJAS	0,3750	1,87
Totales				7,0417	166.668,54

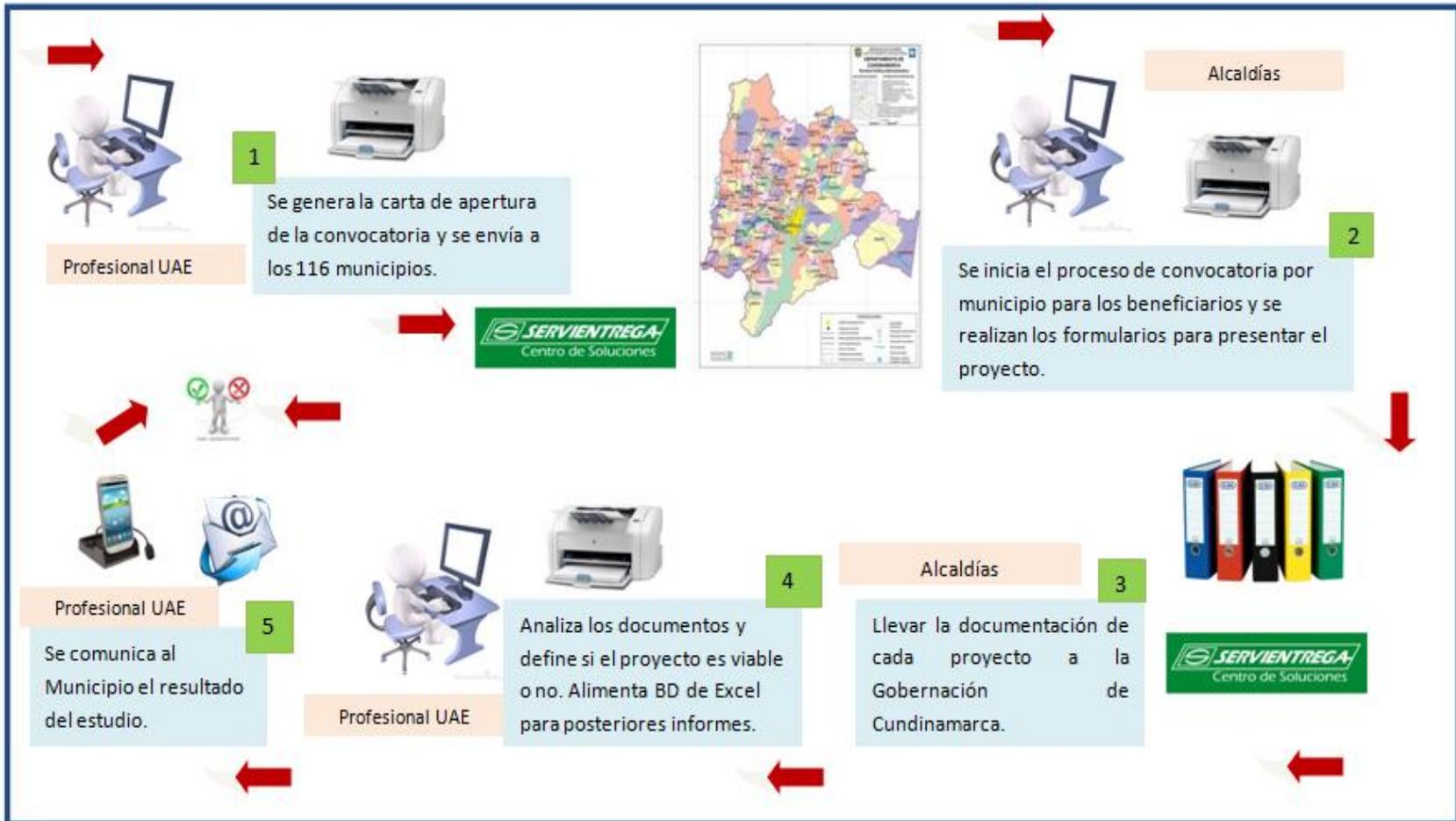
Fuente: Los Autores

Tabla 6. Variable paso No. 4 -ACV Proceso actual-

Variables Paso No. 4					
Convocatorias Anuales	Aprox.	5		Peso	0,01%
Cantidad de Municipios	Total	116			
Detalle					
Nro. De Paso	Componente	Cantidad	Unidad	Eco-Punto Unidad	Total Eco-Punto
4	Energía	12	HORAS	0,0063	43,84
4	Impresión	116	PÁGINAS	0,0010	0,58
4	Papel	116	HOJAS	0,0018	1,04
Totales				0,0091	45,47

Fuente: Los Autores

Figura 4. ACV del Proceso actual



Fuente: Los Autores

Tabla 7. Variable paso No. 5 -ACV Proceso actual-

Variables Paso No. 5					
Convocatorias Anuales	Aprox.	5		Peso	0,01%
Cantidad de Municipios	Total	116			
Detalle					
Nro. De Paso	Componente	Cantidad	Unidad	Eco-Punto Unidad	Total Eco-Punto
5	Energía	5	MINUTOS	0,0088	25,37
5	Llamada	5	MINUTOS	0,0088	25,37
Totales				0,0175	50,75

Fuente: Los Autores

A continuación se presenta el resumen de cada uno de los pasos anteriores del total de Eco-Puntos y el % de participación dentro de todo el proceso.

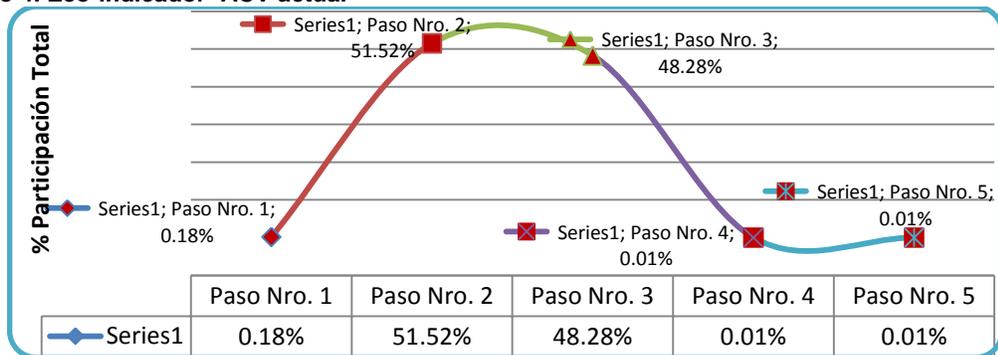
Tabla 8. Resumen ACV -Proceso actual-

Resumen ACV					
Paso No. 1	Paso No. 2	Paso No. 3	Paso No. 4	Paso No. 5	Total
613,37	177.851,20	166.668,54	45,47	50,75	345.229,33
0,18%	51,52%	48,28%	0,01%	0,01%	100,00%

Fuente: Los Autores

Analizado el resultado de las tablas anteriores, se observa que la participación de cada uno de los pasos dentro del total del proceso, los pasos No. 2 y 3 son los de la más alta incidencia durante todo el proceso, que observaremos en el Gráfico 4.

Gráfico 4. Eco-indicador -ACV actual-



Fuente: Los Autores

Una vez desarrollado el ACV Actual, se realizará el mismo proceso con el proyecto implementando, conservando las variables por municipio y convocatoria.

Desarrollado el ACV automatizado se observa el ciclo de vida del proceso en la formulación, presentación y evaluación de los proyectos para los municipios de Cundinamarca. De acuerdo a esta información se presenta la cuantificación de los materiales y del proceso hallando el valor del eco punto aproximado por el total de convocatorias al año, ver Figura 5.

Una vez revisada la Figura 5, se desarrolla el paso por paso del ciclo de vida del proceso automatizado, con los componentes mínimos que se utilizan para su desarrollo y que se visualizan en las siguientes tablas.

Tabla 9. Variable paso No. 1 -ACV automatizado-

Variables Paso No. 1					
Convocatorias Anuales	Aprox.	5		Peso	0,03%
Cantidad de Computadores	Aprox.	118			
Detalle					
Nro. De Paso	Componente	Cantidad	Unidad	Eco-Punto Unidad	Total Eco-Punto
1	Energía	2	HORAS	0,0005	0,61
Totales				0,0005	0,61

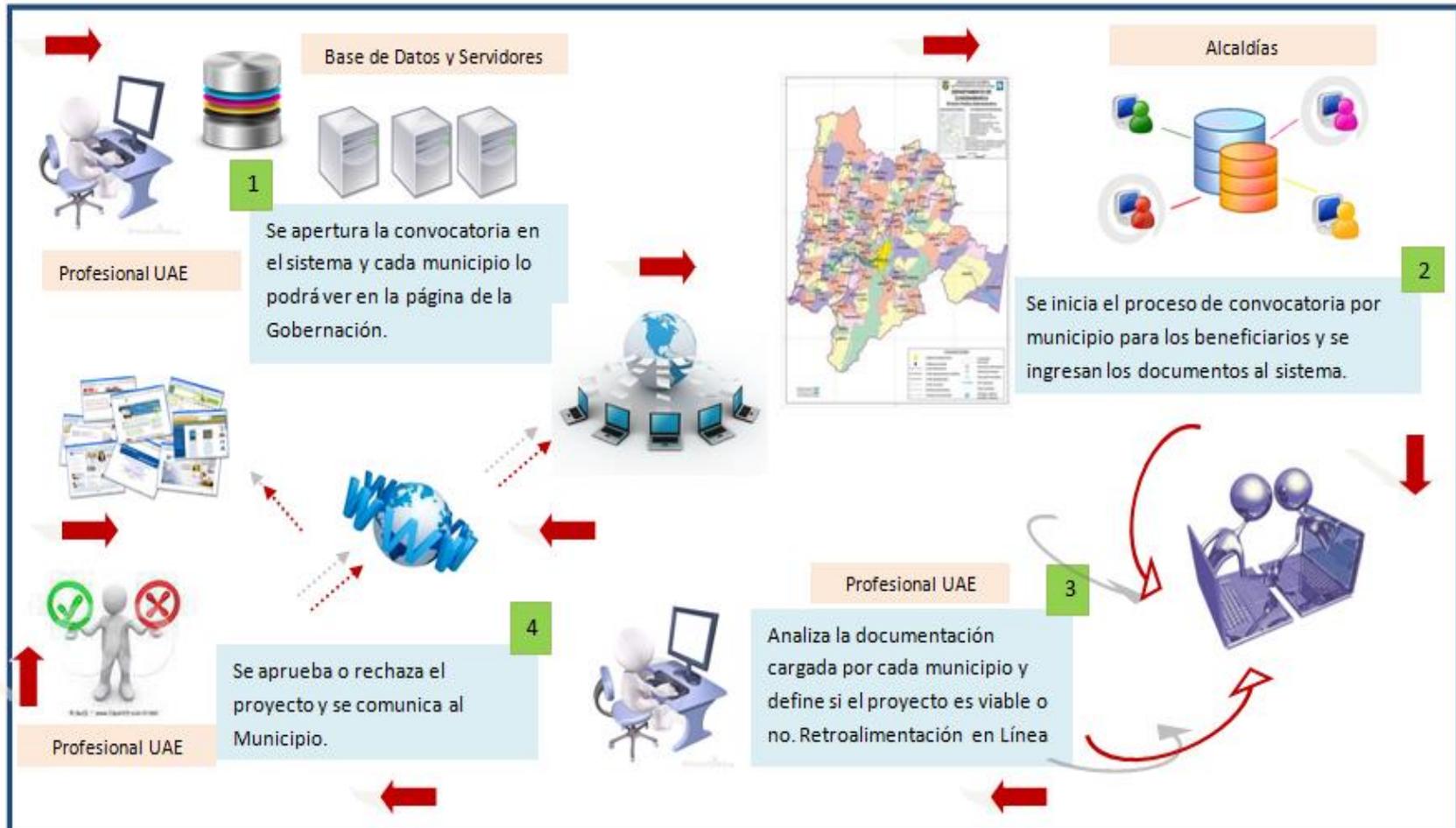
Fuente: Los Autores

Tabla 10. Variable paso No 2 -ACV automatizado-

Variables Paso No. 2					
Convocatorias Anuales	Aprox.	5		Peso	93,50%
Cantidad de Computadores	Total	118			
Detalle					
Nro. De Paso	Componente	Cantidad	Unidad	Eco-Punto Unidad	Total Eco-Punto
2	Energía	80	HORAS	0,0420	1.982,40
2	Escáner	3	HORAS	0,0016	2,78
Totales				0,0436	1.985,18

Fuente: Los Autores

Figura 5. ACV del Proceso Automatizado



Fuente: Los Autores

Tabla 11. Variable paso No. 3 -ACV automatizado-

Variables Paso No. 3					
Convocatorias Anuales	Aprox.	5		Peso	5,25%
Cantidad de Computadores	Total	118			
Detalle					
Nro. De Paso	Componente	Cantidad	Unidad	Eco-Punto Unidad	Total Eco-Punto
3	Energía	6	HORAS	0,0315	111,51
Totales				0,0315	111,51

Fuente: Los Autores

Tabla 12. Variable paso No. 4 -ACV automatizado-

Variables Paso No. 4					
Convocatorias Anuales	Aprox.	5		Peso	1,22%
Cantidad de Computadores	Total	118			
Detalle					
Nro. De Paso	Componente	Cantidad	Unidad	Eco-Punto Unidad	Total Eco-Punto
4	Energía	5	MINUTOS	0,0088	25,81
Totales				0,0088	25,81

Fuente: Los Autores

A continuación se presenta el resumen de cada uno de los pasos en cuanto al número total de Eco-puntos y el % de participación dentro de todo el proceso:

Tabla 13. Resumen ACV Proceso automatizado

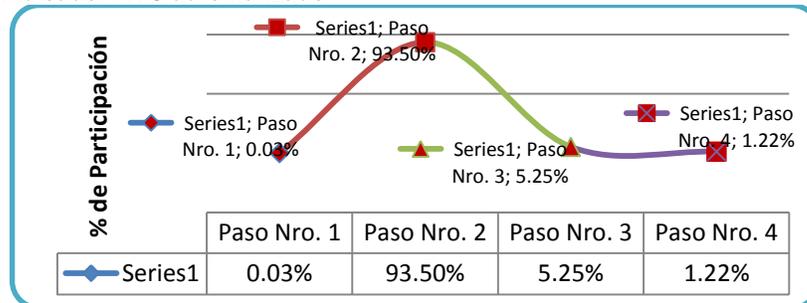
Resumen ACV Automatizado				
Paso No. 1	Paso No. 2	Paso No. 3	Paso No. 4	Total
0,61	1.985,18	111,51	25,81	2.123,12
0,03%	93,50%	5,25%	1,22%	100,00%

Fuente: Los Autores

Analizado el resultado de las tablas anteriores, observamos que la participación de cada uno de los pasos dentro del total del proceso, los pasos No. 2 y 3 son los de

la más alta incidencia durante el proceso, como lo podemos observar en el Gráfico 5.

Gráfico 5. Eco-indicador AVC automatizado



Fuente: Los Autores

Es importante resaltar que dentro del análisis realizado solo se tuvieron en cuenta los costos directos del proceso, es decir, costos como energía de servidores, y las UPS, otras que están fuera del proceso no se tienen en cuenta en este análisis.

Por último se analizan los resultados, iniciando por identificar en el proceso actual los puntos que se eliminan una vez se automatice el proyecto, entre los que tenemos las impresiones de documentos, los envíos de la información, las AZ, los archivo físico y el papel, que podemos observar en el Figura 6. Y para lo cual se obtienen los resultados dados en la Tabla 14 y 15, y Gráfico 6.

Tabla 14. Eco-punto total

ECO-PUNTO TOTAL		
Pasos Proceso	ACV Actual	ACV Automatizado
Paso No. 1	613,37	0,61
Paso No. 2	177.851,20	1.985,18
Paso No. 3	166.668,54	111,51
Paso No. 4	45,47	25,81
Paso No. 5	50,75	0,00
Total	345.229,33	2.123,12

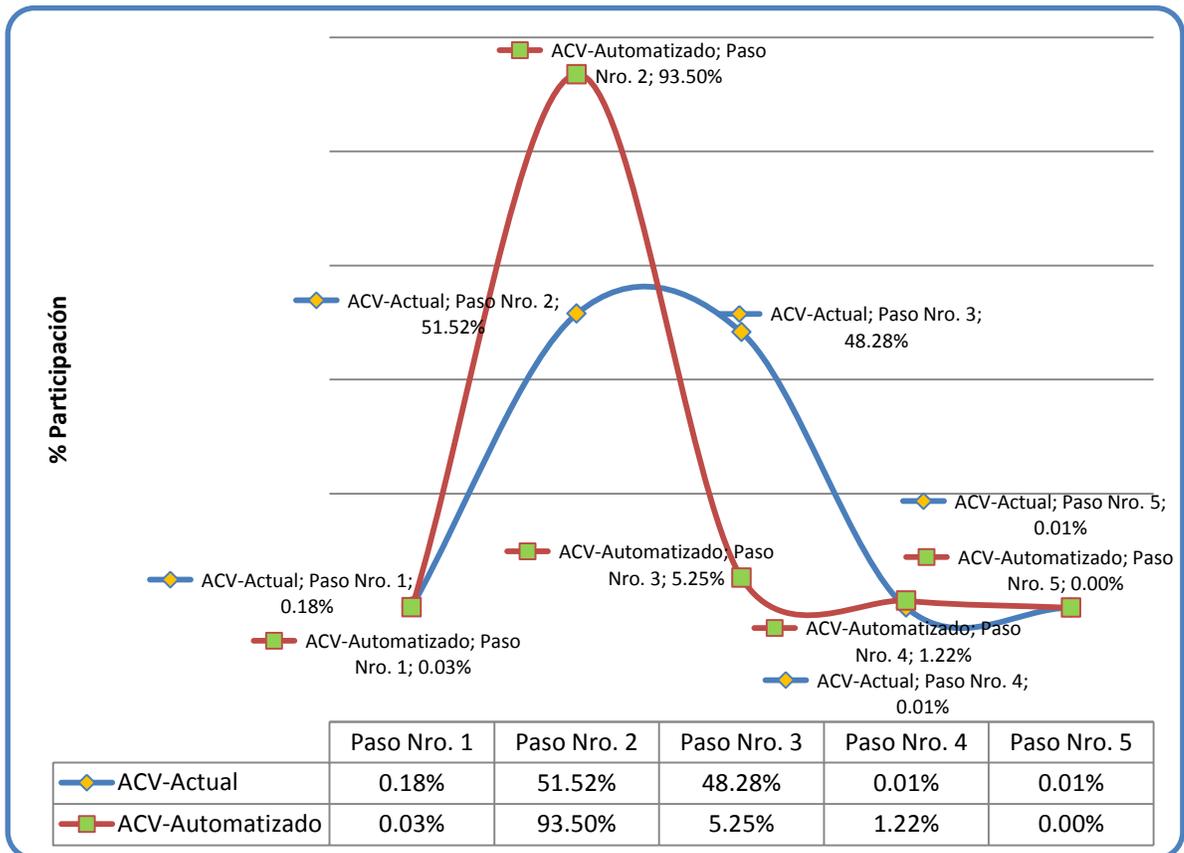
Fuente: Los Autores

Tabla 15. Eco-indicador total

ECO-INDICADOR TOTAL		
Pasos Proceso	ACV-Actual	ACV-Automatizado
Paso No. 1	0,18%	0,03%
Paso No. 2	51,52%	93,50%
Paso No. 3	48,28%	5,25%
Paso No. 4	0,01%	1,22%
Paso No. 5	0,01%	0,00%
Total	100,00%	100,00%

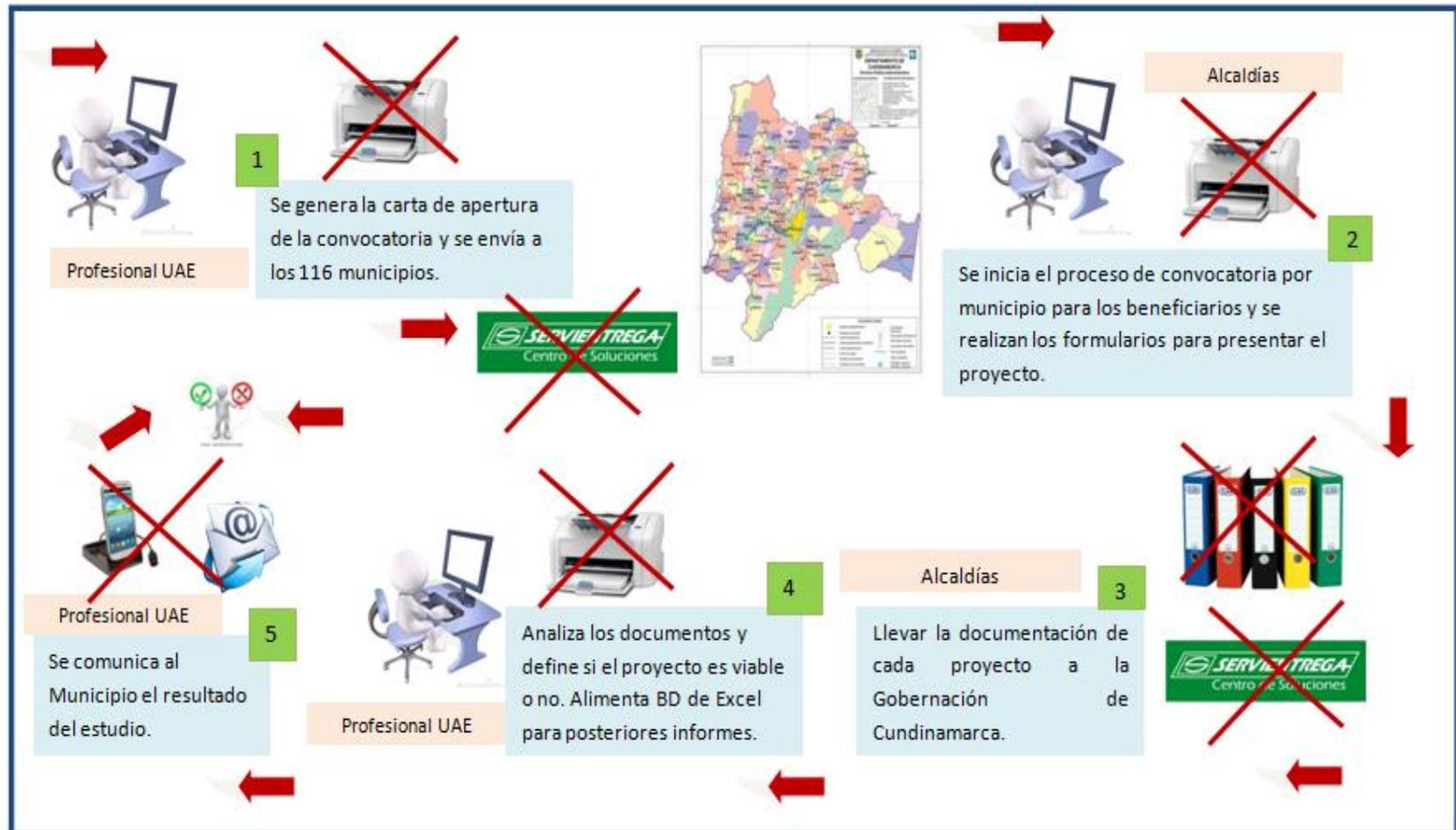
Fuente: Los Autores

Gráfico 6. Eco-indicador ACV actual vs ACV automatizado



Fuente: Los Autores

Figura 6. ACV actual vs ACV automatizado



Fuente: Los Autores

De acuerdo a lo anterior, en la siguiente tabla observaremos el aporte del proyecto VS-UAE (VIS-VIP) al medio ambiente.

Tabla 16. Eco-indicador consolidado

ECO-INDICADOR CONSOLIDADO	
ACV actual	345.229,33
ACV automatizado	2.123,12
Diferencia	343.106,20
% Ahorro	99%
% Participación	1%

Fuente: Los Autores

2.7 ESTUDIO FINANCIERO

Dentro del análisis financiero se realizarán los estudios a los diferentes componentes que lo integran y se explicarán con detalle cada uno de ellos.

2.7.1 Componente de inversión inicial

Para dar inicio al proyecto fue necesario incidir en costos y gastos de inversión inicial, donde los mismos fueron asumidos por la Dirección del Proyecto y que lo podemos observar en la siguiente Tabla.

Tabla 17. Pre-inversión

PRE-INVERSIÓN					
Nro.	Concepto	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Papelería	3	RESMAS	8.000,00	24.000,00
2	Alquiler de Computadores	2	UNIDADES	150.000,00	300.000,00
3	Transportes	20	UNIDADES	1.700,00	34.000,00
4	Comunicaciones Móviles	200	MINUTOS	200,00	40.000,00
5	Honorarios	120	HORAS	20.000,00	2.400.000,00
Totales					2.798.000,00

Fuente: Los Autores

2.7.2 Componente de inversión técnica

La inversión técnica que se realiza para este proyecto VS-UAE (VIS-VIP), se encuentra dividida en 2 secciones, uno con el costo para el proyecto y otro con el costo a reutilizar por la Gobernación de Cundinamarca con su Secretaria de TIC y que observaremos a continuación.

Tabla 18. Inversión Técnica

INVERSIÓN TÉCNICA					
Nro.	Concepto	Cantidad	Unidad	Vlr. Unitario	Vlr. Total
1	Licencia de SQL SERVER 2008 Estándar a 64 Bits	1	UNIDAD	-	-
2	Licencia de Windows SERVER 2008 SP2-64 Bits	1	UNIDAD	-	-
3	Licencia de Microsoft Internet Explorer 8	116	UNIDAD	50.000,00	5.800.000,00
4	Licencia de Framework 3.5 SP-1	1	UNIDAD	-	-
5	Licencia Cliente Nativo de SQL	1	UNIDAD	-	-
6	Licencia Microsoft Core XML Services	1	UNIDAD	-	-
7	Procesador ADM Opteron	1	UNIDAD	-	-
8	Memoria RAM 4GB	1	UNIDAD	-	-
9	Video Super VGA (1024 x 768) o Superior	1	UNIDAD	-	-
10	Disco Duro 20 GB Libres	1	UNIDAD	-	-
11	Dispositivo para Backup	1	UNIDAD	-	-
12	CD-ROM	10	UNIDAD	50.000,00	500.000,00
13	Tarjeta de Comunicaciones (LAN) Ethernet PCI	117	UNIDAD	-	-
14	Equipos de Computo	116	UNIDAD	1.500.000,00	174.000.000,00
24	Consultoría Proveedor de Diseño	1026	HORAS	120.000,00	123.120.000,00
25	Consultoría Proveedor de Desarrollo	1234	HORAS	190.000,00	234.460.000,00
25	Consultoría Proveedor de Calidad	416	HORAS	64.500,00	26.832.000,00
25	Consultoría Proveedor de PMO	1935	HORAS	23.200,00	44.892.000,00
26	Mantenimiento y Soporte Anual	100	HORAS	190.000,00	19.000.000,00
Totales					628.604.000,00

Fuente: Los Autores

Una vez visualizados los componentes que serán costos del proyecto, observaremos el listado de los que cuenta la Gobernación de Cundinamarca y que no representan un costo adicional a VS-UAE (VIS-VIP), y que relacionaremos en la Tabla 19.

Tabla 19. Inversión técnica reutilizada

INVERSIÓN TÉCNICA					
Nro.	Concepto	Cantidad	Unidad	Vlr. Unitario	Vlr. Total
1	Licencia de SQL SERVER 2008 Estándar a 64 Bits	1	UNIDAD	-	-
2	Licencia de Windows SERVER 2008 SP2-64 Bits	1	UNIDAD	-	-
4	Licencia de Framework 3.5 SP-1	1	UNIDAD	-	-
5	Licencia Cliente Nativo de SQL	1	UNIDAD	-	-
6	Licencia Microsoft Core XML Services	1	UNIDAD	-	-
7	Procesador ADM Opteron	1	UNIDAD	-	-
8	Memoria RAM 4GB	1	UNIDAD	-	-
9	Video Súper VGA (1024 x 768) o Superior	1	UNIDAD	-	-
10	Disco Duro 20 GB Libres	1	UNIDAD	-	-
11	Dispositivo para Backup	1	UNIDAD	-	-
13	Tarjeta de Comunicaciones (LAN) Ethernet PCI	117	UNIDAD	-	-

Fuente: Los Autores

2.7.3 Componente de inversión operativa

Dentro de la inversión operativa para el proyecto VS-UAE (VIS-VIP) se tendrá en cuenta los componentes listados en la Tabla 20.

Tabla 20. Inversión operativa

INVERSIÓN OPERATIVA					
Nro.	Concepto	Cantidad	Unidad	Vlr. Unitario	Vlr. Total
1	Servicio de Luz	200	KW	367,00	73.400,00
2	Honarios Espe. Gerencia de Proyectos	450	HORAS	103.450,00	46.552.500,00
3	Honarios Líder del Proyecto	1025	HORAS	86.898,00	89.070.450,00
4	Honarios Líder Social	192	HORAS	78.622,00	15.095.424,00
5	Papelería	5	RESMAS	8.000,00	40.000,00
6	Impresiones	1000	UNIDAD	100,00	100.000,00
7	Transportes	50	UNIDAD	1.700,00	85.000,00
8	Comunicaciones Moviles	500	MINUTOS	200,00	100.000,00
9	Internet	3	UNIDAD	35.000,00	105.000,00
1	Imprevistos	3	UNIDAD	7.042.937,57	7.042.937,57
Totales					158.264.711,57

Fuente: Los Autores

A continuación se detalla la nómina con que cuenta el proyecto VS-UAE (VIS-VIP) como pago de consultoría (PMO) y se observa en la Tabla 21.

2.7.4 Componente flujo de caja

El flujo de caja se dividirá en costos y gastos por cada fase y de acuerdo al plan

Tabla 21. Nómina equipo principal del proyecto

NOMINA EQUIPO PRINCIPAL DEL PROYECTO					
Nro.	Concepto	Cantidad	Unidad	Vlr. Unitario	Vlr. Total
1	Salario Espe. Gerencia Proyectos 1	240	HORAS	20.833,33	5.000.000,00
2	Salud Espe. Gerencia Proyectos 1	30	MES	21.250,00	637.500,00
3	Pensión Espe. Gerencia Proyectos 1	30	MES	25.000,00	750.000,00
4	Prima Espe. Gerencia Proyectos 1	30	MES	13.883,33	416.500,00
5	Cesantias Espe. Gerencia Proyectos 1	30	MES	13.883,33	416.500,00
6	Int. Cesantias Espe. Gerencia Proyectos 1	30	MES	1.666,67	50.000,00
7	Vacaciones Espe. Gerencia Proyectos 1	30	MES	6.933,33	208.000,00
Total Espe. Gerencia Proyectos 1				103.450,00	7.478.500,00
8	Salario Espe. Gerencia Proyectos 2	240	HORAS	17.500,00	4.200.000,00
9	Salud Espe. Gerencia Proyectos 2	30	MES	17.850,00	535.500,00
10	Pensión Espe. Gerencia Proyectos 2	30	MES	21.000,00	630.000,00
11	Prima Espe. Gerencia Proyectos 2	30	MES	11.662,00	349.860,00
12	Cesantias Espe. Gerencia Proyectos 2	30	MES	11.662,00	349.860,00
13	Int. Cesantias Espe. Gerencia Proyectos 2	30	MES	1.400,00	42.000,00
14	Vacaciones Espe. Gerencia Proyectos 2	30	MES	5.824,00	174.720,00
Total Lider de Proyecto				86.898,00	6.281.940,00
9	Salario Espe. Gerencia Proyectos 3	240	HORAS	15.833,33	3.800.000,00
10	Salud Espe. Gerencia Proyectos 3	30	MES	16.150,00	484.500,00
11	Pensión Espe. Gerencia Proyectos 3	30	MES	19.000,00	570.000,00
12	Prima Espe. Gerencia Proyectos 3	30	MES	10.551,33	316.540,00
13	Cesantias Espe. Gerencia Proyectos 3	30	MES	10.551,33	316.540,00
14	Int. Cesantias Espe. Gerencia Proyectos 3	30	MES	1.266,67	38.000,00
15	Vacaciones Espe. Gerencia Proyectos 3	30	MES	5.269,33	158.080,00
Total Lider Social				78.622,00	5.683.660,00
16	Salario Líder Funcional	240	HORAS	10.416,67	2.500.000,00
17	Salud Líder Funcional	30	MES	10.625,00	318.750,00
10	Pensión Líder Funcional	30	MES	12.500,00	375.000,00
11	Prima Líder Funcional	30	MES	6.941,67	208.250,00
12	Cesantias Líder Funcional	30	MES	6.941,67	208.250,00
13	Int. Cesantias Líder Funcional	30	MES	833,33	25.000,00
14	Vacaciones Líder Funcional	30	MES	3.466,67	104.000,00
Total Lider Funcional				51.725,00	3.739.250,00
Totales				320.695,00	23.183.350,00

Fuente: Los Autores

De trabajo. De acuerdo éste consolidado se obtiene los datos de flujo de caja del proyecto y que se relaciona en la Tabla 22.

Tabla 22. Flujo de caja

FLUJO DE CAJA								
Fase 1:	Fase de Análisis	Total Proyecto						
Fase 2:	Fase de Diseño	635.738.913,30						
Fase 3:	Fase de Desarrollo							
Fase 4:	Fase de Pruebas							
Fase 5:	Fase de Capacitación							
Fase 6:	Fase de Implementación							
Fase 7:	Fase de Estabilización							
Nro.	Concepto							
1	Pre-inversión	2.798.000,00	358.666,67			-		-
2	Inversión Técnica	83.125,17	5.000.000,00	4.200.087,00	3.390.879,00	2.345.780,00	139.200.000,00	1.546.409,79
3	Inversión Operativa	82.416.603,00	42.472.950,00	77.786.700,00	119.268.322,67	26.730.118,00	48.003.322,00	80.137.950,00
Totales		85.297.728,17	47.831.616,67	81.986.787,00	122.659.201,67	29.075.898,00	187.203.322,00	81.684.359,79

Fuente: Los Autores

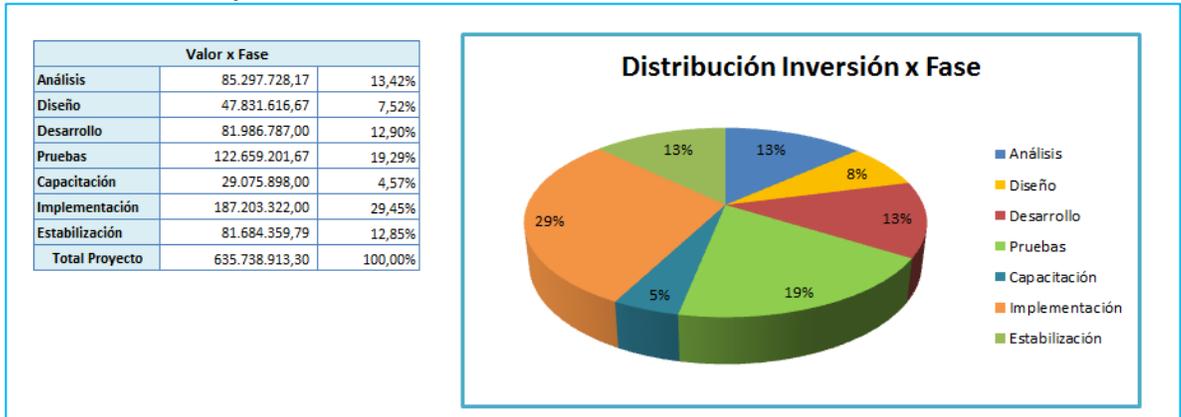
2.7.5 Componente fuentes de usos y fondos

Las fuentes para el desarrollo del proyecto serán principalmente dadas por la Gobernación de Cundinamarca en el área correspondiente como es la Secretaria de TIC y la UAE de vivienda social y los costos de la PMO serán asumidos por las personas que están realizando el trabajo.

2.7.6 Análisis de sensibilidad

Dentro de este análisis se verifica la información y la distribución de los costos y gastos durante el proyecto. En el siguiente gráfico se observa la distribución total de la inversión del proyecto por cada fase y en donde podemos concluir que la fase No. 4 es la más representativa por su alto costo.

Gráfico 7. Inversión por fase



Fuente: Los Autores

A continuación, se analizan los datos del valor del costo y del gasto por cada fase del proyecto.

Tabla 23. Análisis de costo y gasto

ANÁLISIS DE COSTOS Y GASTOS					
	Valores				
Concepto	Fase No. 1	Fase No. 2	Fase No. 3	Fase No. 4	Total Proyecto
Costo	2.400.000,00	23.326.458,58	132.506.458,58	469.261.658,58	627.494.575,73
Gasto	357.683,33	2.867.995,86	2.509.329,19	2.509.329,19	8.244.337,57
Total General	2.757.683,33	26.194.454,43	135.015.787,77	471.770.987,77	635.738.913,30

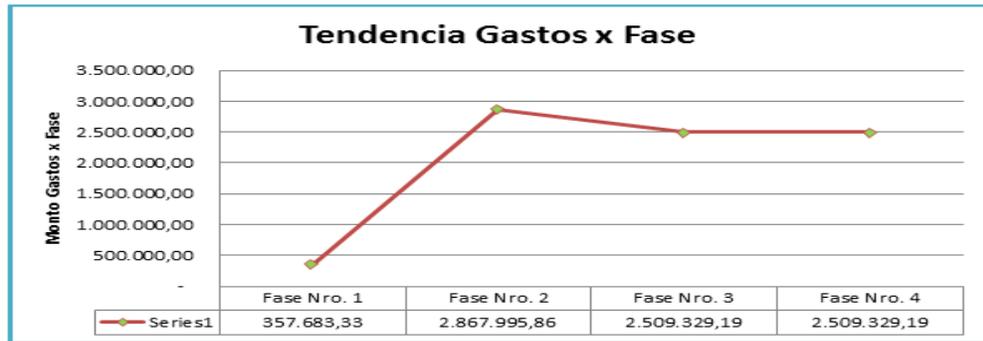
Fuente: Los Autores

Gráfico 8. Tendencia costo por fase



Fuente: Los Autores

Gráfico 9. Tendencia gasto por fase

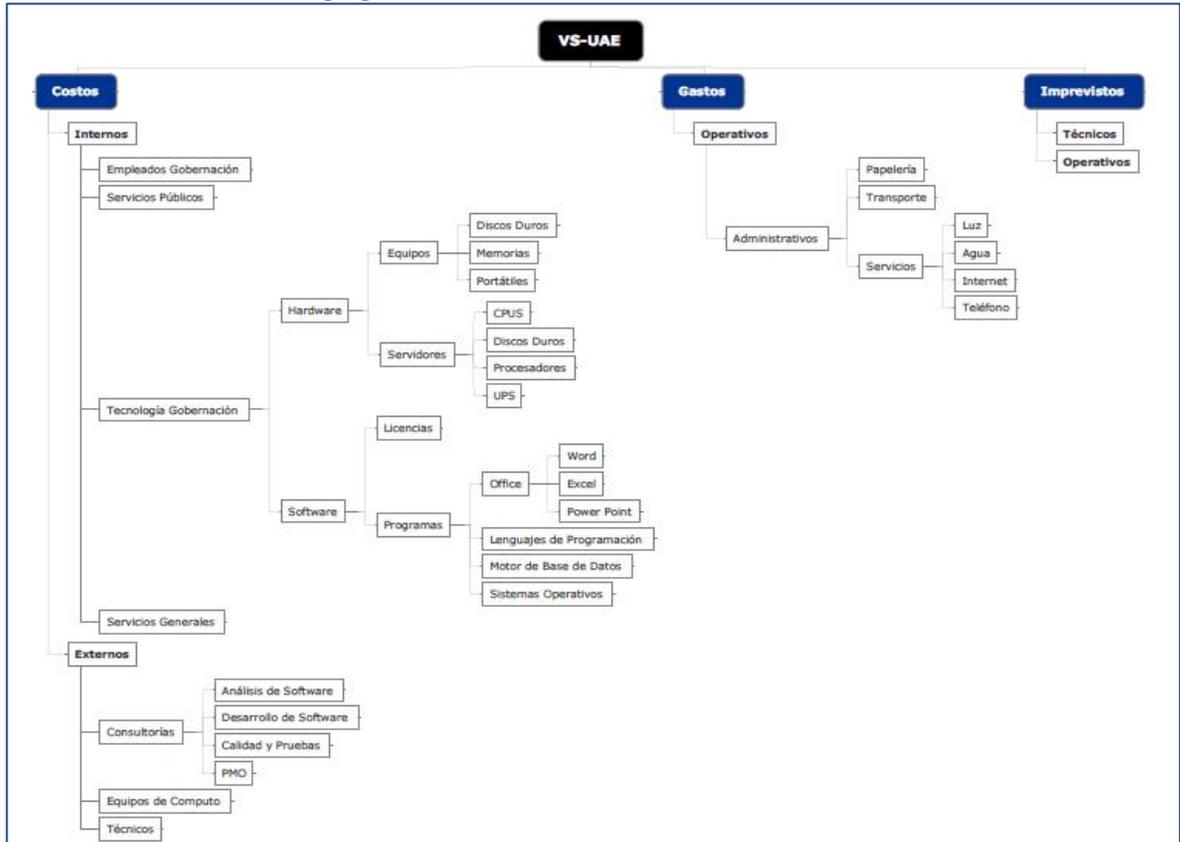


Fuente: Los Autores

2.7.7 Estructura desagregación financiera

En el siguiente gráfico se observa la estructura de desagregación financiera.

Gráfico 10. Estructura desagregación financiera



Fuente: Los Autores

2.8 ESTUDIO DEL RIESGO

Aquí se detalla la información analizada para el proyecto VS-UAE (VIS-VIP) junto con el riesgo que lo puede afectar. Dentro de este estudio se realizaron las siguientes actividades:

- Realizar la estructura de desagregación del riesgo.
- Identificar los posibles riesgos en el proyecto y generar la matriz del riesgo.
- Realizar el análisis cuantitativo y cualitativo.
- Hallar la severidad del riesgo.
- Realizar el mapa del riesgo.

2.8.1 Estructura de desagregación del riesgo

Dentro de la estructura de desglose del riesgo, que se puede presentar al proyecto VS-UAE (VIS-VIP) se determinaron los siguientes:

Gráfico 11. Estructura Desagregación del Riesgo



Fuente: Los Autores

2.8.2 Identificación del riesgo

De acuerdo a la anterior estructura de desagregación del riesgo presentada, se relacionan los riesgos que se identifican para el proyecto y que la observamos en el Gráfico 12.

2.8.3 Análisis cualitativo y cuantitativo

A continuación se describen las variables cualitativas y cuantitativas que se tiene en cuenta para el análisis del riesgo para el desarrollo del proyecto.

2.8.3.1 Variable análisis cualitativo

El análisis cualitativo se ve reflejado en la **Probabilidad de Ocurrencia**, la cual se refiere a que el riesgo ocurra y se materialice, ésta se calcula de forma cualitativa teniendo en cuenta aspectos como:

- ✓ Experiencia de la persona que identifica el riesgo.
- ✓ Experiencia de la persona responsable de mitigar el riesgo.
- ✓ Ocurrencias en anteriores proyectos, entre otros.

Adicional a la probabilidad de ocurrencia, se incluye otro factor denominado **Grado**, el cual busca calificar de manera cualitativa el nivel de solución que se percibe y que puede tener riesgo. Dentro de este grado, que se analizaron los actores en la Tabla 24.

Gráfico 12. Matriz del riesgo

MATRIZ DE RIESGOS									
Riesgo	Frente	Riesgo	Responsable	Impacto	Prob. Ocurrencia	Grado	Impacta En:	Severidad	Estado
1	Tecnológico	No lograr identificar de forma correcta las necesidades de la UAE. (Entregables 3, 4, 13).	Luz Adriana Nieto	ALTO	BAJA	1	Alcance	MEDIA	Identificado
		No realizar un buen diseño de la solución. (Entregables 15 - 20).	Proveedor	ALTO	BAJA	2	Calidad	ALTA	Identificado
		No realizar un desarrollo con alta calidad. (Entregables 21 - 25).	Proveedor	ALTO	MEDIA	3	Calidad	ALTA	Identificado
2	Externos	No contar con los recursos experimentados disponibles por parte del proveedor. (Entregables 15 - 25).	Proveedor	ALTO	MEDIA	2	Tiempo	ALTA	Identificado
		Que existan cambios en la política colombiana que afecte el desarrollo del proyecto. (Entregables 3, 4, 13).	UAE	MEDIO	MEDIA	1	Alcance	BAJA	Identificado
3	Organizacional	No contar con la disponibilidad de recursos experimentados internos para desarrollar el proyecto. (Entregables 3, 4, 13).	UAE	MUY ALTO	BAJA	2	Tiempo	MEDIA	Identificado
		Que los procesos internos afecten en el tiempo el desarrollo de las actividades. (Entregables 3, 4, 13).	UAE	ALTO	MUY BAJA	1	Tiempo	BAJA	Identificado
4	Gerencia de Proyecto	No contar con el tiempo suficiente para realizar seguimiento y control. (Entregables Gerencia del Proyecto).	PMO	ALTO	ALTA	2	Calidad	ALTA	Identificado

Fuente: Los Autores

Tabla 24. Variable cualitativa del riesgo

Grado	Explicación
Grado 1	Existe el riesgo pero la solución es clara y fácil de manejar.
Grado 2	Existe el riesgo pero la solución es clara pero compleja de manejar.
Grado 3	Existe el riesgo y la solución no es clara (Incierta), por lo tanto se debe trabajar con urgencia.

Fuente: Los Autores

2.8.3.2 Variable análisis cuantitativo

Para el análisis cuantitativo, se tiene en cuenta el impacto que puede generar el riesgo si éste se presenta en el proyecto y el cual se calcula con base en el área de conocimiento que afecta y el valor que impacta, como lo observamos en la siguiente Tabla.

Tabla 25. Variable cuantitativa del riesgo

ÁREA DE CONOCIMIENTO	IMPACTO				
	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
COSTO	Incremento de Costo insignificante	Incremento de Costo < 10%	Incremento de Costo de 10% a 20%	Incremento de Costo de 20% a 20%	Incremento de Costo > 40%
TIEMPO	Incremento de la duración insignificante	Incremento de la duración en un < 5%	Incremento de la duración en un 5% a 10%	Incremento de la duración en un 10% a 20%	Incremento de la duración > 20%
ALCANCE	Desviación insignificante del Alcance	Desviación en el alcance que afecta < 5% el producto final.	Desviación en el alcance que afecta < 10% el producto final.	Cambio de Alcance del Producto > 10% Cambio de Alcance del Proyecto > 10%	Producto Final del Proyecto no es utilizable.
CALIDAD	Desviación insignificante de la Calidad	Desviación en la calidad que afecta < 5% el producto final.	Desviación en la calidad que afecta < 10% el producto final.	Afecta la Calidad del Producto > 10% Afecta la Calidad Proyecto > 10%	Producto Final del Proyecto no es utilizable.

Fuente: Los Autores

Adicional a la tabla anterior, a cada área de conocimiento evaluada en el riesgo se le da un porcentaje (%) de importancia, de acuerdo al impacto que se observan en otros proyectos y que pueden ser determinantes para éste, así.

Tabla 26. Porcentaje por área

Área	Peso
Alcance	35%
Tiempo	25%
Costo	21%
Calidad	19%

Fuente: Los Autores

2.8.4 Severidad del riesgo

De acuerdo a la combinación de las anteriores variables, se calcula la severidad del riesgo, la que finalmente indica el tratamiento que debe darse para el plan de trabajo, que lo mitigue o lo controle. Esta severidad se calcula con base en una tabla que combina todos los criterios y asigna un puntaje al riesgo, así:

Tabla 27. Cálculo severidad del riesgo

Impacto	Probabilidad	Grado	Tipo Impacto	Área de Conocimiento	Calificación
5	5	3	2	0,35	15,35
5	5	3	2	0,25	15,25
5	5	3	2	0,21	15,21

Fuente: Los Autores

Con estas combinaciones de cada una de las variables, se obtienen unos valores o puntajes en la columna de calificación de la tabla anterior, y se agruparan de la siguiente manera.

Tabla 28. Rango de calificación severidad del riesgo

Signo	Rango 1	Rango 2	Severidad
>=	4.19	6.35	MUY BAJA
>=	7.19	8.35	BAJA
>=	9.19	10.35	MEDIA
>=	11.19	12.35	ALTA
>=	13.00	15.35	MUY ALTA

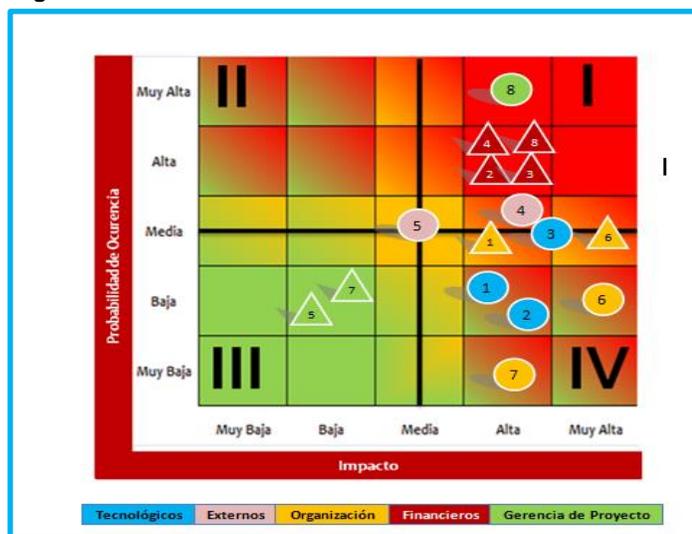
Fuente: Los Autores

2.8.5 Mapa del riesgo

Finalmente el mapa de riesgos se crea con base en las principales variables definidas tanto en el análisis cualitativo como cuantitativo y se ubica en él a través de la severidad resultante.

A continuación se incluye el mapa de riesgos para el proyecto VS-UAE (VIS-VIP) en el cual se ve el resultado del análisis preliminar de los mismos, y como se observa en la Figura 7, se da la ubicación del riesgo teniendo en cuenta todas las variables definidas para su gestión.

Figura 7. Mapa del riesgo



Fuente: Los Autores

3. PLANEACIÓN DEL PROYECTO

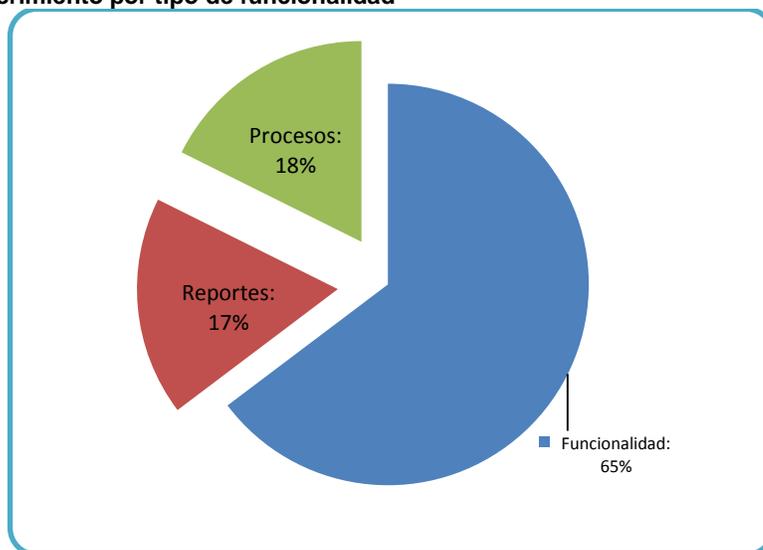
La planeación del proyecto se realiza de acuerdo con las áreas de conocimientos y sus métodos que están definidos en el PMI y a continuación se detalla toda la información para el proyecto VS-UAE (VIS-VIP) en éste proceso.

3.1 DEFINICIÓN DEL ALCANCE

Dentro de la definición de alcance del proyecto se realiza la EDT (ver anexo 3) y como ya se había determinado para el proyecto VS-UAE (VIS-VIP) se trabajará por fases y sus entregables por las actividades del objetivo y definirlo en la línea base de alcance y se hace parte integral del Plan de Gestión del Alcance.

A continuación se visualiza la distribución de los requerimientos por tipo de funcionalidad.

Gráfico 13. Requerimiento por tipo de funcionalidad



Fuente: Los Autores

Cuadro 3. Matriz de requerimientos

MATRIZ DE REQUERIMIENTOS						
Código Proyecto:	13-001		Observaciones	Total RQ		Fecha Aprobación
Nombre Proyecto:	Visión Futura UEA - (VIS - VIP)		Todos los requerimientos se catalogan como prioridad ALTA ya que se consideran el CORE del proyecto.	14		28/02/2013
Fecha Documento:	16/02/2013					
Detalle						
Numero	Fecha Registro	Responsable	Tipo Requerimiento	Titulo Requerimiento	Prioridad	¿Aprobado?
RQ-0001	2012/11/15	Yamel Martínez	Funcionalidad	Apertura de Convocatoria	ALTA	SI
RQ-0002	2012/11/15	Yamel Martínez	Funcionalidad	Parámetros de Requisitos	ALTA	SI
RQ-0003	2012/11/15	Yamel Martínez	Funcionalidad	Formulación de Proyectos	ALTA	SI
RQ-0004	2012/11/15	Yamel Martínez	Funcionalidad	Registro de Beneficiarios	ALTA	SI
RQ-0005	2012/11/15	Yamel Martínez	Funcionalidad	Cálculo Presupuesto individual	ALTA	SI
RQ-0006	2012/11/15	Yamel Martínez	Funcionalidad	Cálculo Presupuesto Consolidado	ALTA	SI
RQ-0007	2012/11/15	Yamel Martínez	Funcionalidad	Parámetros Generales	ALTA	SI
RQ-0008	2012/11/15	Yamel Martínez	Funcionalidad	Definición de Roles de Usuario	ALTA	SI
RQ-0009	2012/11/15	Yamel Martínez	Funcionalidad	Definición de Usuarios del Sistema	ALTA	SI
RQ-0010	2012/11/15	Yamel Martínez	Funcionalidad	Ingreso al Sistema	ALTA	SI
RQ-0011	2012/11/15	Yamel Martínez	Funcionalidad	Cambio de Contraseña	ALTA	SI
RQ-0012	2012/11/15	Yamel Martínez	Reporte	Reporte Resumen por Convocatoria	ALTA	SI
RQ-0013	2012/11/15	Yamel Martínez	Reporte	Reporte Detallado por Convocatoria	ALTA	SI
RQ-0014	2012/11/15	Yamel Martínez	Reporte	Reporte Resumen por Municipio	ALTA	SI
RQ-0015	2012/11/15	Yamel Martínez	Proceso	Proceso Apertura Convocatorias	ALTA	SI
RQ-0016	2012/11/15	Yamel Martínez	Proceso	Proceso Registro de Proyectos	ALTA	SI
RQ-0017	2012/11/15	Yamel Martínez	Proceso	Proceso Consolidación y Revisión de Proyectos	ALTA	SI

Fuente: Los Autores

Una vez identificados y clasificados los requerimientos, se realiza la documentación detallada de cada uno, como lo podemos ver en el Anexo 2. Producto.

3.1.2 Declaración del alcance

Ésta actividad denominada Declaración del Alcance, es con el fin de confirmar con los *Stakeholders* los límites y restricciones con las cuales se va a desarrollar el proyecto, para esta actividad el Gerente del Proyecto realiza el formato como primera actividad del proceso y que se visualiza a continuación.

DECLARACIÓN DE ALCANCE			
Nombre Proyecto:	13-001-VISIÓN FUTURO UAE – (VIS – VIP)		
Líder de Proyecto:	Yamel Alexander Martínez	Fecha:	17/12/2012
Gerente del Proyecto:	Luz Adriana Nieto R.	Estado:	APROBADO
Introducción y Contenido			
<p>El presente documento contiene la siguiente información como Declaración del Alcance del Proyecto y del Producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcance del Producto • Entregables del Proyecto • Criterios de Aceptación de los Entregables. • Exclusiones del Proyecto. • Restricciones del Proyecto. • Supuestos del Proyecto. 			
Alcance del Producto			
<p>El producto que se construirá como entregable principal de este proyecto, es un sistema de información denominado “Sistema de Información Visión Futuro UAE” el cual contemplará las funcionalidades requeridas para realizar los procesos de apertura a los proyectos de vivienda, así como la presentación y el registro de la información por cada municipio en las convocatorias por parte de la Gobernación.</p>			

Adicionalmente, contará con las funcionalidades de revisión y consolidación de presupuestos con el fin de usarlas como análisis para determinar si el proyecto es viable o no.

Por último, tendrán los reportes solicitados en la Matriz de Requerimientos y la funcionalidad de permitir crear los reportes a la medida que requiera el usuario final.

Entregables del Proyecto

No.	Descripción del Entregable	Responsable	Tipo E
1	Project Chárter	Sponsor	OB
2	Registro de Interesados	Gerente Proyecto	OB
3	Matriz de Requerimientos	Gerente Proyecto	OB
4	Documento Detallado de Requerimientos	Líderes Funcionales.	OB
5	Documento Declaración de Alcance	Gerente Proyecto	OB
6	WBS	Gerente Proyecto	OB
7	Diccionario WBS	Gerente Proyecto	OB
8	Cronograma de Trabajo	Gerente Proyecto	OB
9	Presupuesto	Gerente Proyecto	OB
10	Planes de Gestión del Proyecto	Gerente Proyecto	OB
11	Documento Formulación del Proyecto	Gerente Proyecto	OB
12	Documento Estudios del Proyecto	Gerente Proyecto	OB
13	Documento Diagnostico Procesos Actuales	Líder Procesos	OB
14	Diagramas de Caso de Uso	Proveedor Diseño	OB
15	Especificaciones de Caso de Uso	Proveedor Diseño	OB
16	Especificaciones Interfaz de Usuario	Proveedor Diseño	OB
17	Documento Visión del Producto	Proveedor Diseño	OB
18	Documento de Datos	Proveedor Diseño	OB
19	Documento de Implementación	Proveedor Diseño	OP
20	Acta de Entrega de Diseño	Proveedor Diseño	OB
21	Desarrollo del Sistema de Información	Proveedor Desarrollo	OB
22	Instaladores del Sistema de Información	Proveedor Desarrollo	OB
23	Manuales de Usuario	Proveedor Desarrollo	OB
24	Manuales Técnicos	Proveedor Desarrollo	OB
25	Documento Modelo Entidad Relación	Proveedor Desarrollo	OB
26	Capacitación del Sistema Información	Proveedor Desarrollo	OB
27	Certificación del Sistema de Información	Proveedor Desarrollo	OB
28	Fuentes del Sistema	Proveedor Desarrollo	OP
29	Acta de Entrega de Desarrollos	Proveedor Desarrollo	OB
30	Ejecución de Casos de Prueba Unitarios	Líderes Funcionales	OB
31	Ejecución de Casos de Prueba Integrales	Líderes Funcionales	OB
32	Matriz de Incidentes de Pruebas	Líder de Calidad	OB
33	Certificación de Pruebas del Sistema	Líderes Funcionales	OB
34	Lista de Asistencia de Capacitación	Líder del Proyecto	OB
35	Matriz de Incidentes de Implementación	Líder de Calidad	OB

No.	Descripción del Entregable	Responsable	Tipo E
36	Documento de Lecciones Aprendidas	Gerente Proyecto	OB
37	Presentaciones de Comité Directivo	Gerente Proyecto	OB
38	Actas de Comité Directivo	Gerente Proyecto	OB
39	Informes de Seguimiento	Gerente Proyecto	OB
40	Acta de Cierre del Proyecto	Gerente Proyecto	OB

Criterios de Aceptación del Proyecto

Los criterios de aceptación del proyecto que se han definido para recibir el entregable del proyecto son los siguientes:

No.	Descripción del Criterio	% Max Aceptado	Entregables
1	Cumplimiento Triple Restricción	10%	1-40
2	Cumplimiento Presentación Entregables	5%	1-40
3	Cumplimiento Contenido Entregables	5%	1-40
4	Incidentes Abiertos en Pruebas Prioridad ALTA	0%	32
5	Incidentes Abiertos en Pruebas Prioridad MEDIA	5%	32
6	Incidentes Abiertos en Pruebas Prioridad BAJA	100%	32
7	Ejecución de Casos de Prueba	95%	30-31
8	Certificación del Producto	95%	27
9	Incidentes Abiertos en Producción Prioridad ALTA	2%	35
10	Incidentes Abiertos en Producción Prioridad MEDIA	5%	35
11	Incidentes Abiertos en Producción Prioridad BAJA	10%	35
12	Cumplimiento Seguimiento del Proyecto	0%	37-39

Exclusiones del Proyecto

El alcance del producto y del proyecto cuenta con los siguientes temas fuera del alcance:

Exclusiones del Producto

- El producto no incluirá requerimientos adicionales a los definidos en este documento como funcionalidades o reportes.
- El producto no incluirá la entrega de las fuentes del sistema.

Exclusiones del Proyecto

- El proyecto no realizará capacitación sobre manejo de computadores a las personas de los municipios.

- El proyecto no realizará capacitación sobre el código del desarrollo del sistema de información.
- El proyecto acompañará como plan de estabilización la primera convocatoria que se apertura en la Gobernación siempre y cuando se encuentre dentro de los 3 meses siguientes a la certificación del producto.
- El proyecto realizará soporte al uso de la herramienta de manera centralizada en Bogotá y no por cada municipio.

Restricciones del Proyecto

Las restricciones con las cuales se desarrolla el proyecto son las siguientes:

- El presupuesto para desarrollar el proyecto no debe superar el valor de la línea base.
- El tiempo máximo para ejecución del proyecto no debe superar los 2 años de duración.

Supuestos del Proyecto

Los supuestos con lo que se realizará el proyecto son los siguientes:

- Se supone que se cuenta con el apoyo del área de Tecnología (TIC) de la Gobernación de Cundinamarca para desarrollar el proyecto.
- Se supone que se cuenta con el presupuesto definido para desarrollar el proyecto.
- Se supone que el proyecto se encuentra dentro de los objetivos estratégicos de la Unidad Administrativa Especial de Vivienda Social de la Gobernación de Cundinamarca.
- Se supone que el proyecto cuenta con el respaldo del Gobernador de Cundinamarca.

Fuente: Los Autores

3.1.3 ELABORACIÓN DE LA WBS

Una vez realizada la declaración del alcance, se elabora la WBS como resultado.

Del gráfico 8 al 12 se visualiza la WBS a un segundo nivel por cada fase. La Gerencia de Proyecto (PMO), se encuentra presente en el alcance de todas las fases que se ejecutaran dentro del mismo, cada fase con sus actividades descritas se encuentran a un segundo nivel y plasmadas en los gráficos mencionados anteriormente.

3.1.4 Diccionario de la WBS

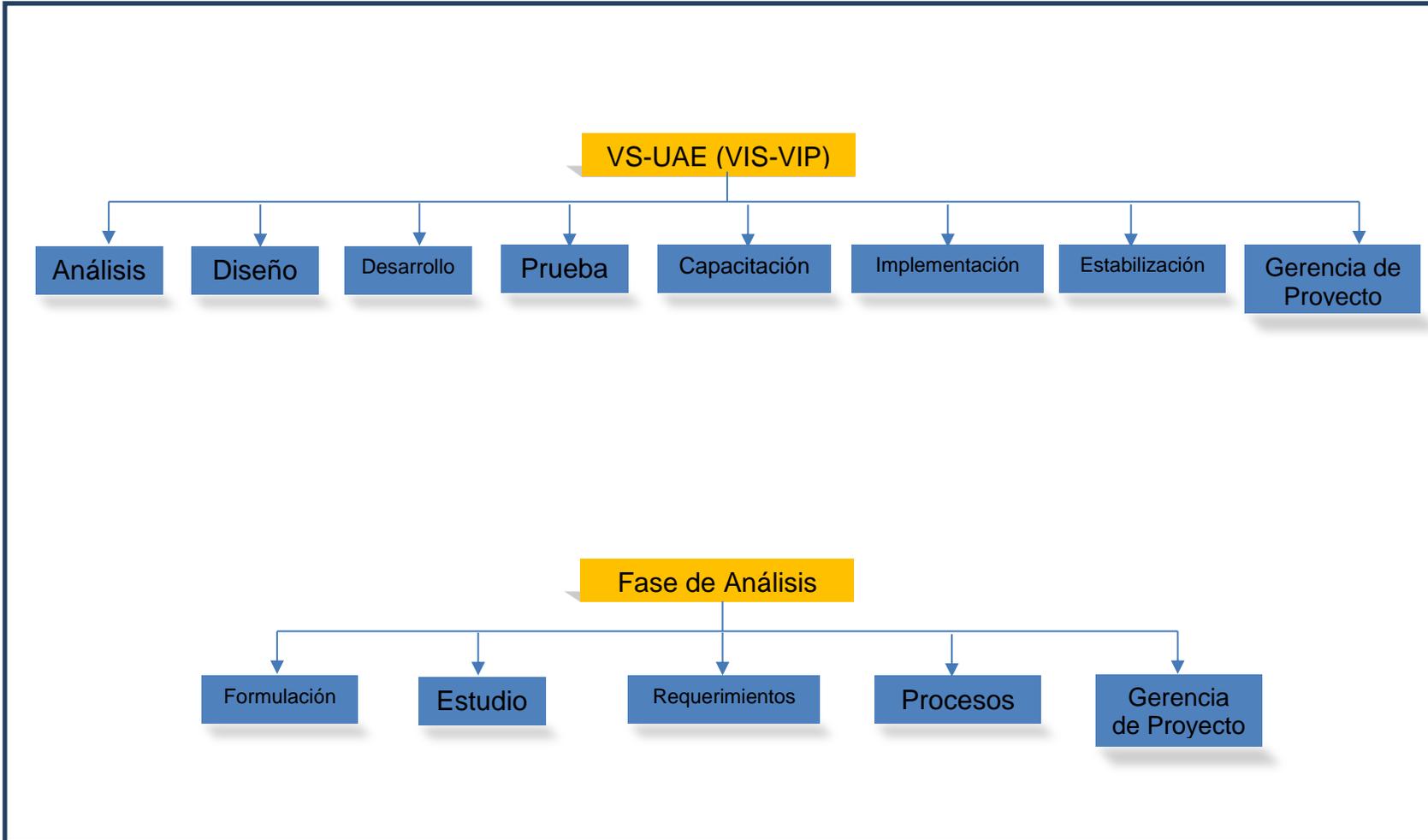
Una vez realizada la WBS, se elabora el diccionario de datos por cada uno de los paquetes y los cuales se encuentran en el Anexo 4.

3.1.5 Línea Base del Alcance

La línea base de alcance del proyecto VS-UAE (VIS-VIP), se encuentra conformada por los datos descritos en éste escrito para la documentación de los requerimientos y la WBS.

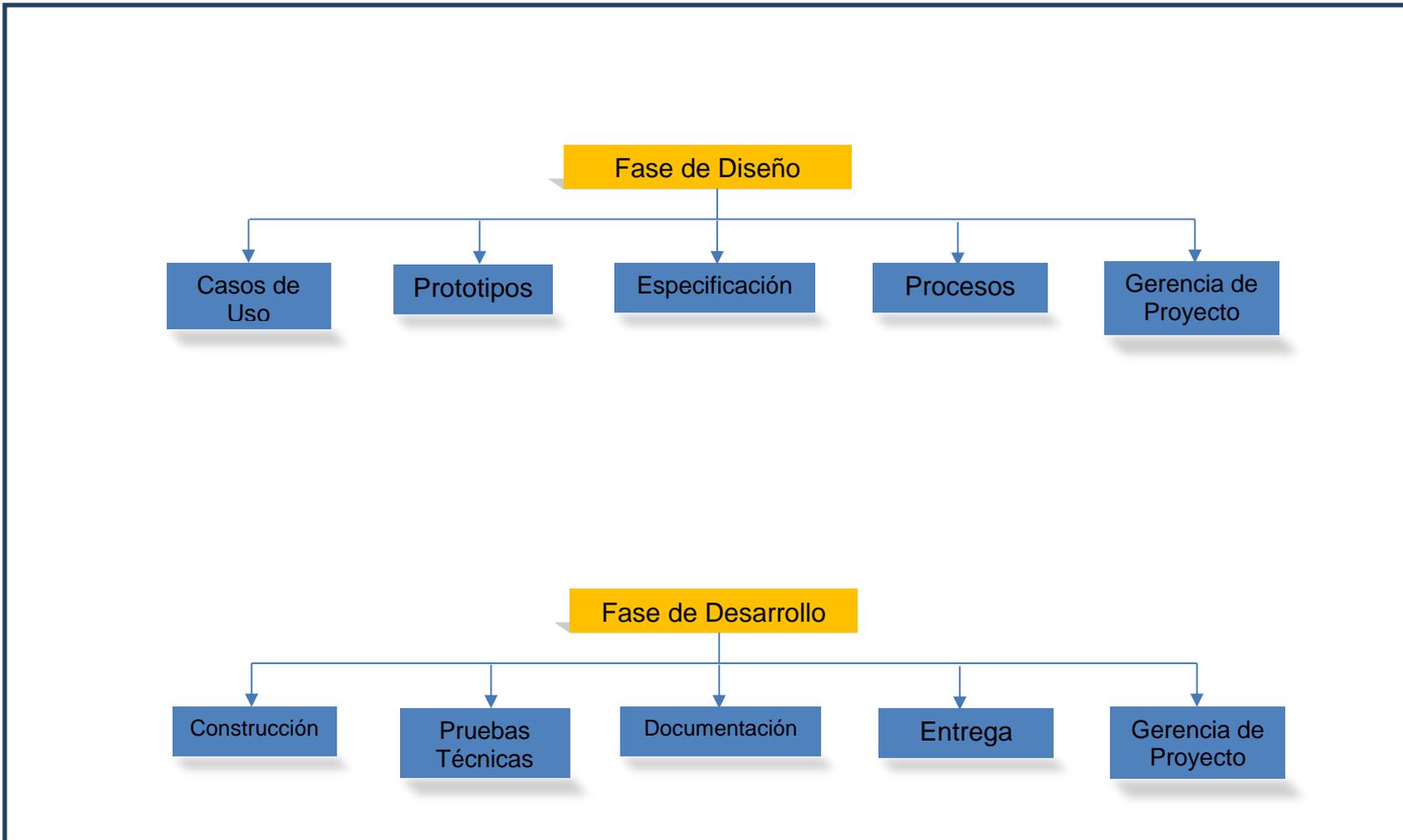
En la pág. 93 observaremos el formato de la línea base de alcance para este proyecto.

Figura 8. EDT general y por fase de análisis a un segundo nivel



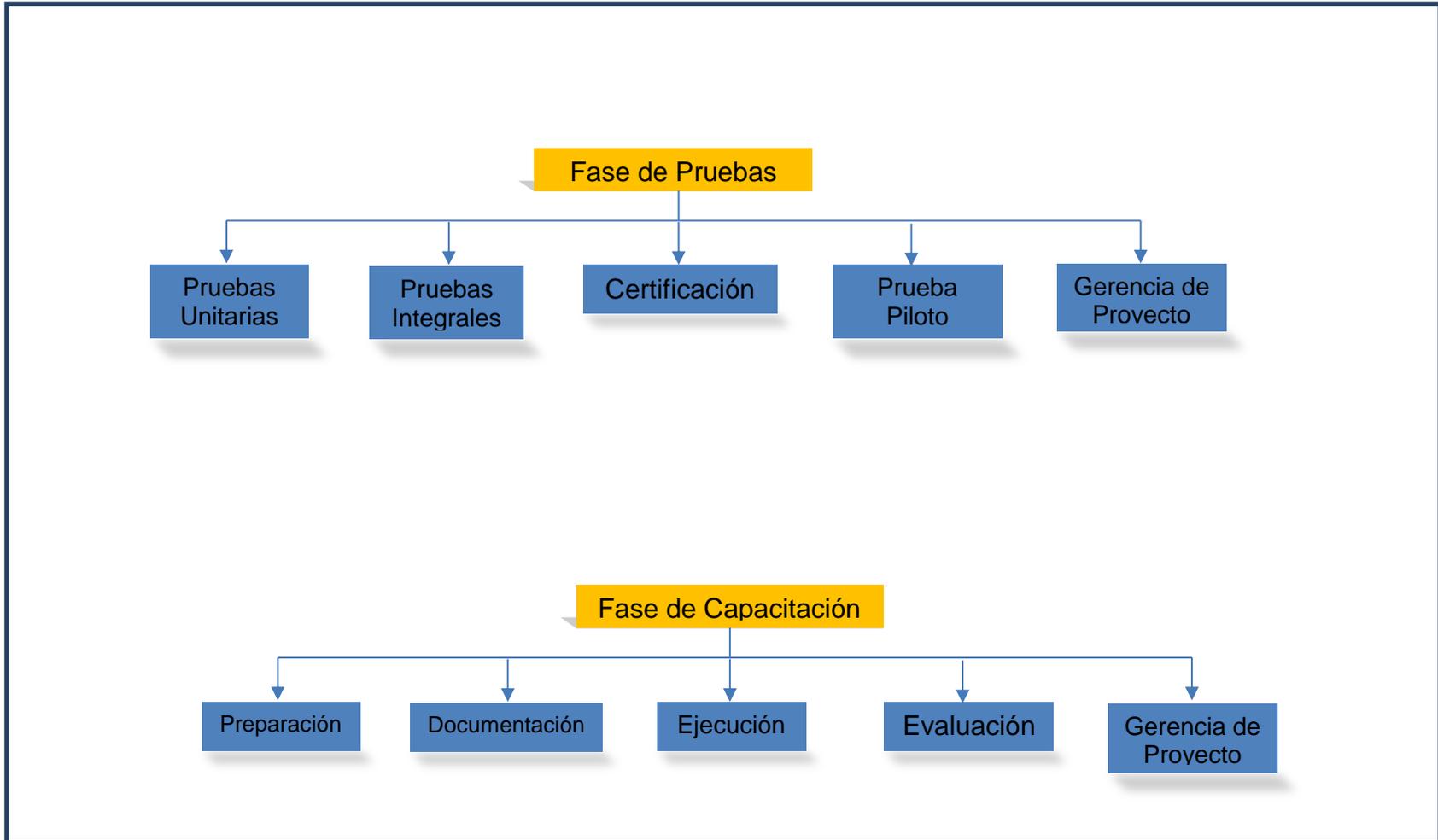
Fuente: Los Autores

Figura 9. EDT en la fase de diseño y de desarrollo a un segundo nivel



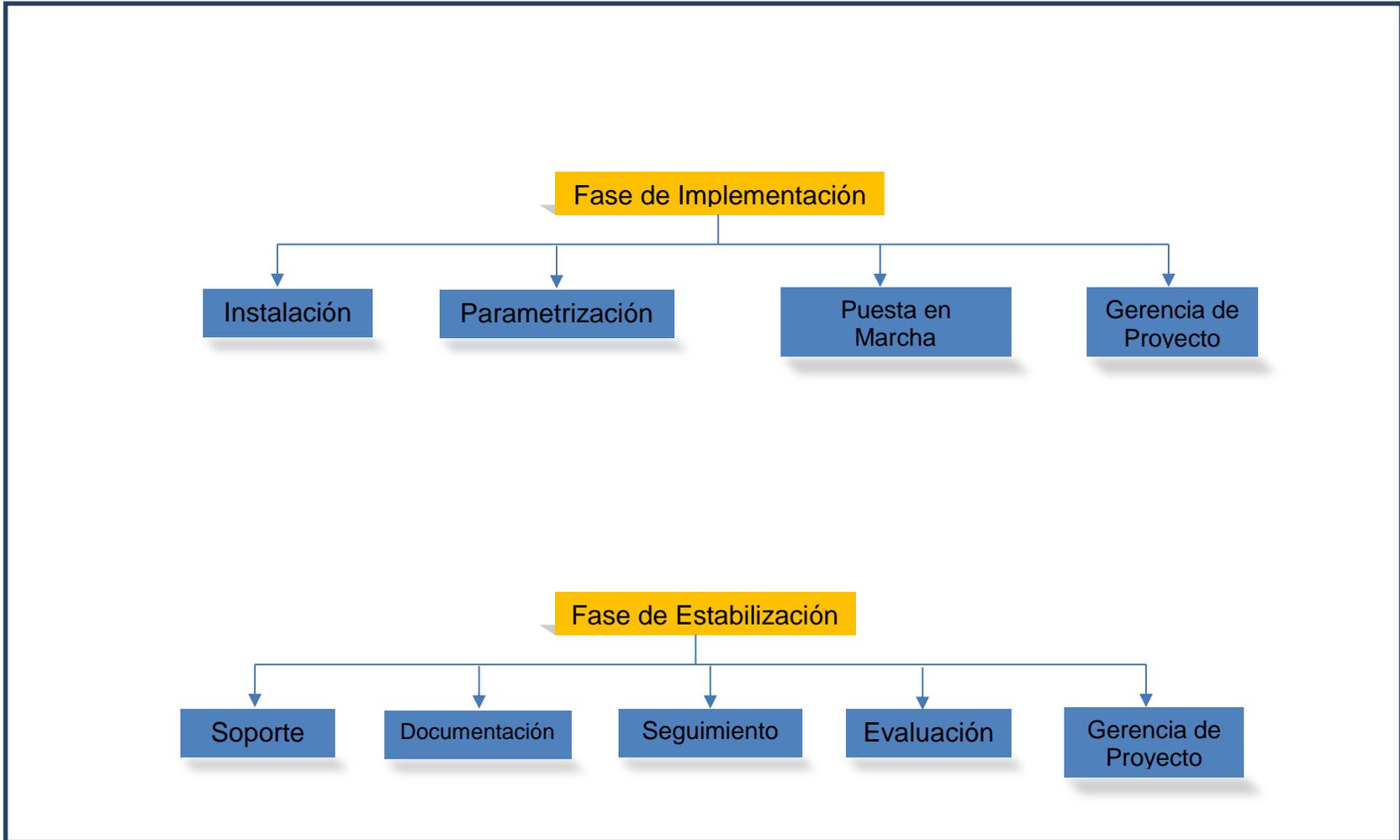
Fuente: Los Autores

Figura 10. EDT Fase de pruebas y de Capacitación a un segundo nivel



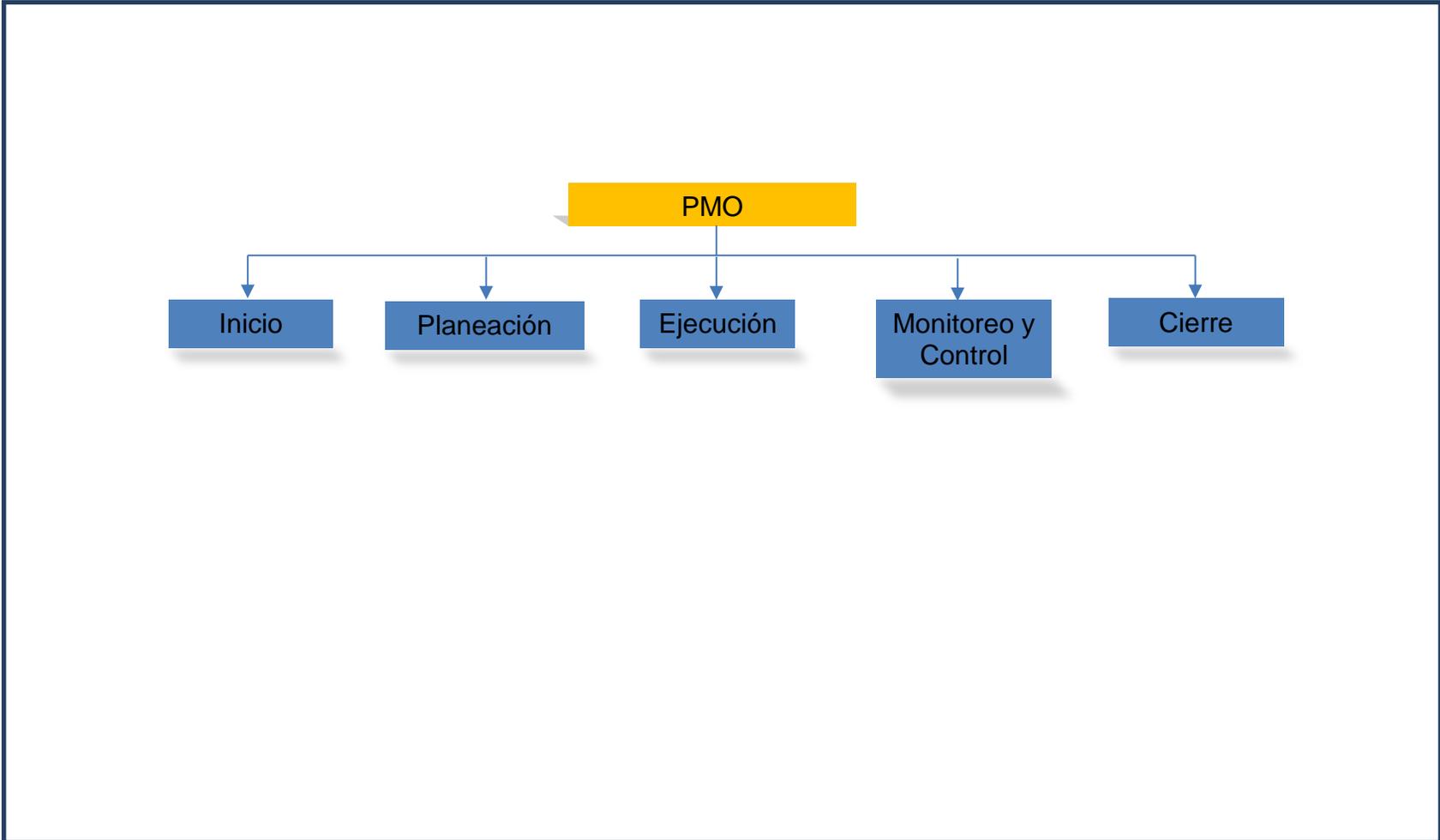
Fuente: Los Autores

Figura 11. EDT Fase de implementación y de Estabilización a un segundo nivel



Fuente: Los Autores

Figura 12. EDT de la Gerencia de Proyectos (PMO) a un segundo nivel



Fuente: Los Autores

LÍNEA BASE DE ALCANCE

Información del Proyecto

Proyecto:	VISIÓN FUTURO UAE (VIS-VIP)		
Total Requerimientos:	17	Total Proyecto:	
Fecha Inicial:	03/11/2012	Fecha Final:	25/12/2012

Relación de Hitos

Nro.	Descripción del Hito	Fecha Inicial	Fecha Final
1	Definición de Requerimientos	03/11/2012	23/11/2012
2	Definición de WBS	27/11/2012	21/12/2012
3	Elaboración Matriz de Requerimientos	21/12/2012	22/12/2012
4	Cierre Línea Base de Alcance	24/12/2012	25/12/2012

Detalle de Alcance

El alcance es el análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema de información que permita manejar los datos requeridos en la formulación y presentación de proyectos por parte de los municipios del departamento ante la UAE de Vivienda Social de la Gobernación de Cundinamarca.

Este alcance se desarrolla en 4 grandes fases distribuidas así:

Fase 1.

En la primera fase del proyecto se realiza la formulación del mismo, los estudios que se realicen y se evalúen dando la factibilidad. Así mismo comprende el análisis y diagnóstico de la situación actual del proceso que se tiene por parte de la Gobernación en la presentación de proyectos de vivienda VIS y VIP.

Los entregables de ésta fase son:

- Formulación del Proyecto
- Estudios de Viabilidad
- Levantamiento de Requerimientos
- Planeación del Proyecto bajo lineamientos PMI

Fase 2.

La segunda fase del proyecto, comprende el diseño y el desarrollo del sistema de

información que apalanca los procesos de la UAE de Vivienda Social del Departamento.

Los entregables de ésta fase son:

- Diseño de Sistema de Información.
- Diseño de los procesos automatizados (flujo-gramas).
- Desarrollo del Sistema de Información.
- Instalación del Sistema de Información.

Fase 3.

La tercera fase del proyecto, comprende los ciclos de pruebas requeridos para poder certificar que el sistema de información desarrollado cumple con los requerimientos planteados y con la calidad requerida para pasar a producción. Para ésta fase se tendrán en cuenta 6 municipios de Cundinamarca que equivalen al 5% de los usuarios.

Los entregables de ésta fase son:

- Ejecución y Certificación de Prueba Unitarias.
- Ejecución y Certificación de Prueba Integrales.
- Ejecución y Certificación de la Prueba Piloto.
- Certificación del Producto.
- Flujo-grama del proceso actualizado.
- Elaboración de Procedimientos.

Fase 4.

La cuarta y última fase del proyecto, comprende la capacitación a nivel departamental del sistema, de los procesos y procedimientos actualizados por la implementación del mismo. Incluye la puesta en marcha del mismo a nivel departamental y el despliegue a todos los municipios.

Los entregables de ésta fase son:

- Capacitación del sistema de información a nivel departamental (Cundinamarca).
- Implementación del sistema en los municipios de Cundinamarca.
- Soporte y acompañamiento en la Puesta en marcha de la primera convocatoria que se ejecute con el sistema.
- Estabilización del Sistema.

Nota: Para este trabajo de grado, el alcance se llevará solo hasta la Fase 1 en los procesos del proyecto que se ésta desarrollando.

Aprobación Línea Base		
Fecha Aprobación	Líder del Proyecto	Gerente del Proyecto
25/12/2012	Yamel Alexander Martínez Bermúdez	Luz Adriana Nieto Rodríguez
Versión		
V1		

Fuente: Los Autores

3.2 PROGRAMACIÓN

Una vez definido el alcance del proyecto se inician los procesos de Gestión del Tiempo, para lo cual se ejecutan las actividades con las siguientes características:

- ✓ Definir y Secuenciar las Actividades.
- ✓ Definir los Recursos y la Duración.

Con este resultado se crea la red del proyecto como primer entregable del proceso.

3.2.1 La Red

La red se realiza de acuerdo a la definición de la WBS a tercer nivel, en la cual se calculan las fechas iniciales, las fechas finales, la holgura de las actividades y la ruta crítica del proyecto que se realizará en Project (Ver Anexo 5).

3.2.2 Cronograma de trabajo

Una vez se realiza la red se elabora el cronograma de trabajo como se puede observar en la Figura 13, de la misma forma se realiza el cronograma de trabajo en Project archivo que hace parte integral de este trabajo (Ver Anexo 6).

Figura 13. Cronograma (Project)

Herramientas de diagrama de Gantt						VS-UAE (VIS-VIP)-Cronograma de
Vistas de tareas		Vistas de recursos		Datos		
Task Name	Trabajo	Duración	Comienzo	Fin	Costo	
VS-UAE (VIS-VIP)-Cronograma de Trabajo-V1	7.538,52 hrs	546,56 días	jue 01/11/12	lun 01/06/15	\$ 281.090.533,33	
Inicio Proyecto	0 hrs	0 días	jue 01/11/12	jue 01/11/12	\$ 0,00	
Fase de Análisis	1.049,15 hrs	81,5 días	jue 01/11/12	vie 22/03/13	\$ 35.347.000,00	
Inicio	11,15 hrs	1,63 días	jue 01/11/12	sáb 03/11/12	\$ 446.000,00	
Planeación	694 hrs	62,25 días	sáb 03/11/12	mié 20/02/13	\$ 23.270.600,00	
Ejecución	259 hrs	17,63 días	mié 20/02/13	vie 22/03/13	\$ 8.230.400,00	
Monitoreo y Control	80 hrs	69,31 días	jue 15/11/12	vie 15/03/13	\$ 3.200.000,00	
Cierre	5 hrs	3,38 días	sáb 16/03/13	vie 22/03/13	\$ 200.000,00	
Fase de Diseño	581,8 hrs	79,19 días	vie 22/03/13	mar 06/08/13	\$ 46.176.400,00	
Inicio	0 hrs	0 días	vie 22/03/13	vie 22/03/13	\$ 0,00	
Planeación	262 hrs	23,69 días	vie 22/03/13	jue 02/05/13	\$ 6.078.400,00	
Ejecución	234 hrs	21 días	jue 02/05/13	vie 07/06/13	\$ 36.666.000,00	
Monitoreo y Control	80,8 hrs	70,38 días	vie 05/04/13	lun 05/08/13	\$ 3.232.000,00	
Cierre	5 hrs	0,69 días	lun 05/08/13	mar 06/08/13	\$ 200.000,00	
Fase de Desarrollo	943 hrs	79,25 días	mar 06/08/13	vie 20/12/13	\$ 118.278.400,00	
Inicio	0 hrs	0 días	mar 06/08/13	mar 06/08/13	\$ 0,00	
Planeación	262 hrs	23,69 días	mar 06/08/13	lun 16/09/13	\$ 6.078.400,00	
Ejecución	596 hrs	54,88 días	lun 16/09/13	jue 19/12/13	\$ 108.800.000,00	
Monitoreo y Control	80 hrs	69,06 días	mar 20/08/13	mar 17/12/13	\$ 3.200.000,00	
Cierre	5 hrs	1,38 días	mié 18/12/13	vie 20/12/13	\$ 200.000,00	
Fase de Pruebas	1.921 hrs	125,94 días	vie 20/12/13	vie 25/07/14	\$ 49.197.133,33	
Inicio	0 hrs	0 días	vie 20/12/13	vie 20/12/13	\$ 0,00	
Planeación	262 hrs	23,69 días	vie 20/12/13	jue 30/01/14	\$ 6.078.400,00	
Ejecución	1.582 hrs	102,25 días	jue 30/01/14	vie 25/07/14	\$ 40.038.733,33	
Monitoreo y Control	72 hrs	60,94 días	vie 03/01/14	vie 18/04/14	\$ 2.880.000,00	
Cierre	5 hrs	56,19 días	sáb 19/04/14	vie 25/07/14	\$ 200.000,00	
Fase de Capacitación	341 hrs	34,5 días	vie 25/07/14	mar 23/09/14	\$ 9.128.400,00	
Inicio	0 hrs	0 días	vie 25/07/14	vie 25/07/14	\$ 0,00	
Planeación	262 hrs	23,69 días	vie 25/07/14	jue 04/09/14	\$ 6.078.400,00	
Ejecución	44 hrs	4,06 días	jue 04/09/14	jue 11/09/14	\$ 1.650.000,00	
Monitoreo y Control	32 hrs	25,69 días	vie 08/08/14	lun 22/09/14	\$ 1.280.000,00	
Cierre	3 hrs	0,69 días	lun 22/09/14	mar 23/09/14	\$ 120.000,00	
Fase de Implementación	1.469,57 hrs	58,25 días	mar 23/09/14	jue 01/01/15	\$ 15.516.800,00	
Inicio	0 hrs	0 días	mar 23/09/14	mar 23/09/14	\$ 0,00	
Planeación	262 hrs	23,69 días	mar 23/09/14	lun 03/11/14	\$ 6.078.400,00	
Ejecución	1.148 hrs	25,75 días	lun 03/11/14	mié 17/12/14	\$ 7.056.000,00	
Monitoreo y Control	56,57 hrs	50,13 días	mar 07/10/14	jue 01/01/15	\$ 2.262.400,00	
Cierre	3 hrs	0 días	jue 01/01/15	jue 01/01/15	\$ 120.000,00	
Fase de Estabilización	1.233 hrs	115 días	sáb 15/11/14	lun 01/06/15	\$ 7.446.400,00	
Inicio	0 hrs	0 días	jue 01/01/15	jue 01/01/15	\$ 0,00	
Planeación	262 hrs	23,69 días	jue 01/01/15	mié 11/02/15	\$ 6.078.400,00	
Ejecución	960 hrs	115 días	sáb 15/11/14	lun 01/06/15	\$ 928.000,00	
Monitoreo y Control	11 hrs	49,5 días	sáb 07/03/15	lun 01/06/15	\$ 440.000,00	
Cierre Proyecto	0 hrs	0 días	lun 01/06/15	lun 01/06/15	\$ 0,00	

Fuente: Los Autores (Project)

3.2.5 Línea base de tiempo

Se establece como línea base de tiempo la siguiente información que se plasma en el siguiente formato.

LÍNEA BASE DE TIEMPO			
Información del Proyecto			
Proyecto:	VISIÓN FUTURO UAE (VIS-VIP)		
Total Requerimientos:	7,539,52 Horas	Total Proyecto:	418,52 Días
Fecha Inicial:	01/11/2012	Fecha Final:	24/10/2014
Relación de Hitos			
No.	Descripción del Hito	Fecha Inicial	Fecha Final
1	Ejecución del <i>Kick Off</i>	01/11/2012	03/11/2012
2	Línea Base de Alcance	03/11/2012	25/12/2012
3	Línea Base de Tiempo	25/12/2012	26/01/2013
4	Línea Base de Costo	26/01/2013	07/02/2013
5	Cierre Fase de Planeación	20/02/2013	20/02/2013
6	Fase de Análisis	01/11/2012	16/03/2013
7	Fase de Diseño	16/03/2013	30/07/2013
8	Fase de Desarrollo	30/07/2013	12/12/2013
9	Fase de Pruebas	12/12/2013	20/05/2014
10	Fase de Implementación	11/04/2014	10/06/2014
11	Fase de Estabilización	21/07/2014	24/10/2014
12	Cierre del Proyecto	24/10/2014	24/10/2014
Aprobación Línea Base			
Fecha Aprobación	Líder del Proyecto	Gerente del Proyecto	
26/01/2013	Yamel Alexander Martínez Bermúdez	Luz Adriana Nieto Rodríguez	
Versión			
V1			

Fuente: Los Autores.

3.3 Indicadores

Una vez finalizada la etapa de tiempo, se genera la estimación de costos por cada una de las actividades del mismo.

3.3.1 Costos estimados

La estimación de costos se realiza con base en el valor hora del recurso humano para cada una de las actividades del proyecto. Que se visualiza la información de esta estimación en el Gráfico 16.

Gráfico 14. Estimación del costo

Actividad	Esfuerzo Estimado	Duración Estimada	Costo Estimado
Fase de Análisis	1,049.15 horas	81.5 días	\$ 35,347,000.00
Inicio	11.15 horas	1.63 días	\$ 446,000.00
Planeación	694 horas	62.25 días	\$ 23,270,600.00
Ejecución	259 horas	17.63 días	\$ 8,230,400.00
Monitoreo y Control	80 horas	69.31 días	\$ 3,200,000.00
Cierre	5 horas	3.38 días	\$ 200,000.00
Fase de Diseño	581.8 horas	79.19 días	\$ 46,176,400.00
Inicio	0 horas	0 días	\$ 0.00
Planeación	262 horas	23.69 días	\$ 6,078,400.00
Ejecución	234 horas	21 días	\$ 36,666,000.00
Monitoreo y Control	80.8 horas	70.38 días	\$ 3,232,000.00
Cierre	5 horas	0.69 días	\$ 200,000.00
Fase de Desarrollo	943 horas	79.25 días	\$ 118,278,400.00
Inicio	0 horas	0 días	\$ 0.00
Planeación	262 horas	23.69 días	\$ 6,078,400.00
Ejecución	596 horas	54.88 días	\$ 108,800,000.00
Monitoreo y Control	80 horas	69.06 días	\$ 3,200,000.00
Cierre	5 horas	1.38 días	\$ 200,000.00
Fase de Pruebas	1,921 horas	125.94 días	\$ 49,197,133.33
Inicio	0 horas	0 días	\$ 0.00
Planeación	262 horas	23.69 días	\$ 6,078,400.00
Ejecución	1,582 horas	102.25 días	\$ 40,038,733.33
Monitoreo y Control	72 horas	60.94 días	\$ 2,880,000.00
Cierre	5 horas	56.19 días	\$ 200,000.00
Fase de Capacitación	341 horas	34.5 días	\$ 9,128,400.00
Inicio	0 horas	0 días	\$ 0.00
Planeación	262 horas	23.69 días	\$ 6,078,400.00
Ejecución	44 horas	4.06 días	\$ 1,650,000.00
Monitoreo y Control	32 horas	25.69 días	\$ 1,280,000.00
Cierre	3 horas	0.69 días	\$ 120,000.00
Fase de Implementación	1,469.57 horas	58.25 días	\$ 15,516,800.00
Inicio	0 horas	0 días	\$ 0.00
Planeación	262 horas	23.69 días	\$ 6,078,400.00
Ejecución	1,148 horas	25.75 días	\$ 7,056,000.00
Monitoreo y Control	56.57 horas	50.13 días	\$ 2,262,400.00
Cierre	3 horas	0 días	\$ 120,000.00
Fase de Estabilización	1,233 horas	115 días	\$ 7,446,400.00
Inicio	0 horas	0 días	\$ 0.00
Actividad	Esfuerzo Estimado	Duración Estimada	Costo Estimado
Planeación	262 horas	23.69 días	\$ 6,078,400.00
Ejecución	960 horas	115 días	\$ 928,000.00
Monitoreo y Control	11 horas	49.5 días	\$ 440,000.00
Cierre	4 horas	0.5 días	\$ 40,000.00

Fuente: Los Autores

De acuerdo a lo anterior se genera la línea base de costo para el proyecto y se visualiza el presupuesto detallado del mismo que se observa en la siguiente tabla.

Tabla 29. Presupuesto

PRESUPUESTO PROYECTO					
WBS	Actividad	Costo R. Humano	Costo Técnico	Costo Operativo	Total
0	VS-UAE (VIS-VIP)-Cronograma de Trabajo	\$ 352,695,792.00	\$ 110,366,234.00	\$ 109,102,996.00	\$ 572,165,022.00
0	VS-UAE (VIS-VIP)-Reserva de Contingencia	\$ 21,191,297.00	\$ 21,191,297.00	\$ 21,191,297.00	\$ 63,573,891.00
0	Total Presupuesto	\$ 373,887,089.00	\$ 131,557,531.00	\$ 130,294,293.00	\$ 635,738,913.00

GERENCIA DE PROYECTO - TOTAL CICLO DE VIDA					
0	Gerencia del Proyecto	\$ 71,605,259.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Sub-Total
0	Inicio	\$ 1,153,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 71,605,259.00
0	Planeación	\$ 14,452,259.00	\$ 0.00	\$ 0.00	
0	Ejecución	\$ 25,000,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	
0	Monitoreo y Control	\$ 30,000,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	
0	Cierre	\$ 1,000,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	

EJECUCIÓN DEL PROYECTO POR FASES Y COSTOS					
3	Ejecución	\$ 281,090,533.00	\$ 110,366,234.00	\$ 109,102,996.00	Sub-Total
2	Fase de Análisis	\$ 35,347,000.00	\$ 16,324,432.00	\$ 20,100,000.00	\$ 500,559,763.00
3	Fase de Diseño	\$ 46,176,400.00	\$ 956,632.00	\$ 478,316.00	
4	Fase de Desarrollo	\$ 118,278,400.00	\$ 3,679,776.00	\$ 1,226,592.00	
5	Fase de Pruebas	\$ 49,197,133.00	\$ 20,496,696.00	\$ 4,094,278.00	
6	Fase de Capacitación	\$ 9,128,400.00	\$ 5,815,179.00	\$ 29,075,897.00	
7	Fase de Implementación	\$ 15,516,800.00	\$ 38,588,218.00	\$ 12,563,698.00	
8	Fase de Estabilización	\$ 7,446,400.00	\$ 24,505,301.00	\$ 41,564,215.00	

Fuente: Los Autores

3.3.3 Línea base de costo

Una vez estimado el costo de los recursos y de las actividades, se oficializa la línea base de costo para el proyecto, que se visualiza en la siguiente tabla.

LÍNEA BASE DE COSTO			
Información del Proyecto			
Proyecto:	VISIÓN FUTURO UAE (VIS-VIP)		
Total COP:	\$ 635,738,913	Total USD :	U\$ 334,999.43

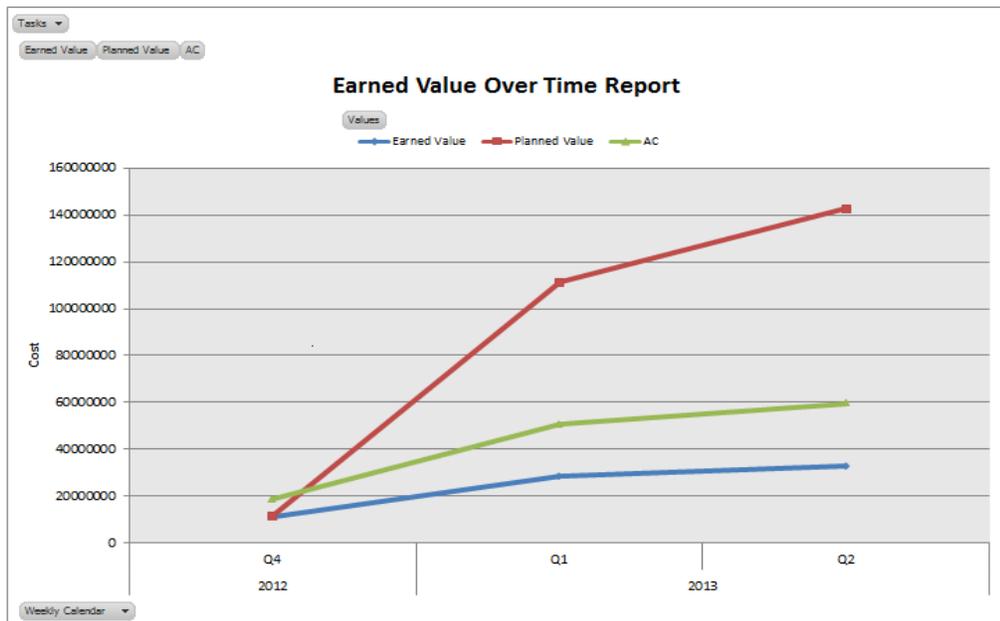
Relación de Hitos			
Nro.	Descripción del Hito	Fecha Inicial	Fecha Final
1	Estimar Costos	29/01/2013	04/02/2013
2	Determinar Presupuesto	04/02/2013	07/02/2013
3	Línea Base de Costo	07/02/2013	07/02/2013
Aprobación Línea Base			
Fecha Aprobación	Líder del Proyecto	Gerente del Proyecto	
07/02/2013	Yamel Alexander Martínez Bermúdez	Luz Adriana Nieto Rodríguez	
Versión			
V1			

Fuente: Los Autores

3.3.4 Curva S

Una vez realizado el cronograma de trabajo y la estimación de los costos, se genera la Curva S, que se observa a continuación.

Gráfico 15. Curva S



Fuente: Los Autores

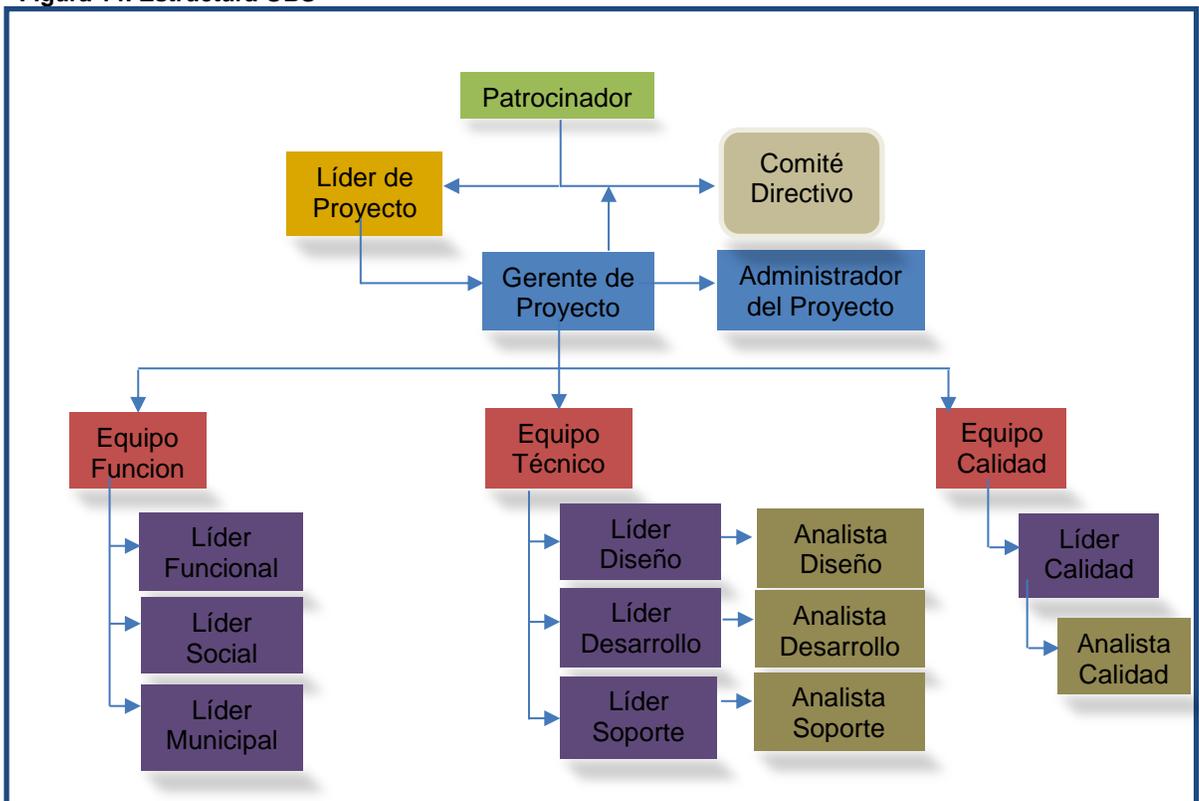
3.4 ORGANIZACIÓN

De acuerdo con las actividades del proyecto y con los objetivos del mismo, se ha definido la siguiente estructura organizacional para la ejecución del mismo.

3.4.1 Estructura OBS

De acuerdo con las actividades del proyecto y con los objetivos del mismo, se ha definido la estructura organizacional para la ejecución del mismo y que se observa en la Figura 15.

Figura 14. Estructura OBS



Fuente: Los Autores

3.4.2 Matriz RACI

De acuerdo con las actividades del proyecto y con los objetivos del mismo, se definen unos roles y responsabilidades que se le determinan a la estructura organizacional para los procesos y que observaremos en la Tabla 31.

4. PLANES DE GESTIÓN

Los planes de gestión se desarrollan para cada una de las áreas de conocimientos y estos son consolidados en el gran Plan de Gestión del Proyecto. A continuación se detallan los planes para cada una de las áreas y entre los que encontramos.

- ✓ Plan de gestión de Alcance
- ✓ Plan de gestión de Tiempo
- ✓ Plan de gestión de Costos
- ✓ Plan de gestión de Calidad
- ✓ Plan de gestión de Recurso humano
- ✓ Plan de gestión de Riesgo
- ✓ Plan de gestión de Adquisiciones
- ✓ Plan de gestión de Gestión integral
- ✓ Plan de gestión de Comunicaciones
- ✓ Plan de gestión de *Stakeholders*

A continuación encontraremos cada plan de gestión.

4.1 Plan de gestión de alcance

PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE			
Información del Proyecto			
Nombre Proyecto:	13-001-VISIÓN FUTURO UAE – (VIS – VIP)		
Líder del Proyecto:	Yamel Alexander Martínez	Gerente del Proyecto:	Luz Adriana Nieto
1. Contenido Plan de Alcance			
<p>El Plan de Alcance desarrollado para el proyecto contiene los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Objetivos y Alcance del Plan.• Contenido Plan de Alcance• Detalle del Plan de Alcance• Formatos• Aprobación			
2. Objetivo y Alcance del Plan			
<p>Objetivo:</p> <p>El objetivo del plan de alcance, es definir los procesos y lineamientos requeridos para desarrollar y controlar el alcance del proyecto y del producto durante las fases de ejecución del mismo.</p> <p>Alcance:</p> <p>El alcance de este plan comprende la definición de los procedimientos, políticas, métricas, formatos y requerimientos necesarios para realizar la gestión de alcance del proyecto.</p>			
3. Contenido del Plan de Alcance			
<p>A continuación se describen los procesos dentro de la Gestión del Alcance que son objeto de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none">• Recolección de requerimientos• Declaración de alcance• Elaboración de la WBS• Elaboración del diccionario de la WBS• Verificar el Alcance			

- Controlar el Alcance

4. Detalle del Plan de Alcance

De acuerdo con el contenido del plan de alcance a continuación se detallan las actividades que se realizarán dentro de cada proceso:

4.1 Recolección de Requerimiento

Para realizar la recolección de requerimientos del proyecto, se realiza una actividad de identificación preliminar de requerimientos la cual será dirigida por el Gerente del Proyecto y será ejecutada por el equipo funcional definido.

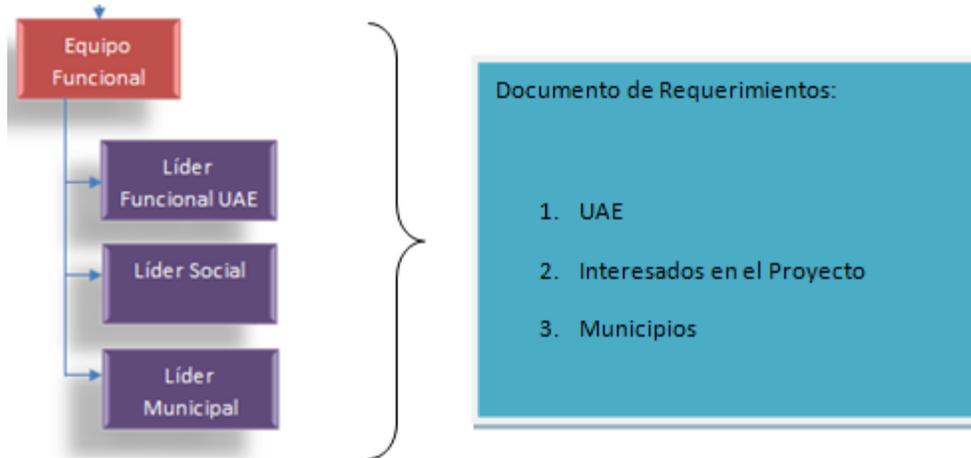
En ésta reunión y con base en la información preliminar del proyecto se listarán las necesidades que debe cumplirse tanto de producto como de proyecto para cumplir con los objetivos planteados en el inicio del proyecto.

De aquí se genera un entregable denominado “**Matriz de Requerimientos**” la cual será responsabilidad del Gerente del Proyecto. Esta matriz deberá ser aprobada por el equipo funcional y por el líder del proyecto. Los requerimientos identificados serán enumerados de manera consecutiva por el Gerente del Proyecto.

Una vez la matriz de requerimientos ha sido aprobada, el equipo funcional deberá realizar la documentación detallada de cada uno de estos requerimientos en la cual se explica de forma precisa y completa las condiciones de funcionamiento necesarias para el requerimiento, las restricciones o requisitos que se deben cumplir, los criterios de aceptación mínimos que se tendrán en cuenta para certificar que el requerimiento cumple con los objetivos y las necesidades planteadas en su identificación.

La responsabilidad del contenido de cada documento es del líder funcional y la responsabilidad de la calidad del formato es del líder de calidad. La custodia de la información recolectada del documento es responsabilidad del Gerente del Proyecto.

Esta información será consignada en el documento denominado “**Formato de Documentación Detallada de Requerimientos**” y éste deberá ser construido por cada frente de trabajo del equipo funcional del proyecto de acuerdo a la estructura que se presenta a continuación:



Fuente: Los Autores

4.2 Declaración de Alcance

La declaración del alcance es realizada por el Gerente del Proyecto una vez se haya finalizado la etapa de documentación de los requerimientos.

En esta actividad el Gerente de Proyecto identifica el alcance del producto y los entregables a generar, para que éste cumpla con el objetivo del proyecto. Esta información se consignará en el “**Formato declaración de alcance**”.

El contenido del documento tendrá la información resumida de los requerimientos que hacen parte del proyecto organizado y sus prioridades. Una vez el documento se haya generado este debe ser validado y aprobado por el equipo funcional y el líder del proyecto.

4.3 Elaboración de la WBS

Para realizar la WBS el Gerente del Proyecto inicia la identificación de las actividades que se debe realizar para desarrollar cada uno de los requerimientos planteados en los procesos anteriores. La WBS deberá tener entre 5 y 9 categorías su nivel de desagregación será mínimo de 4 a 6 nivel de desagregación, posteriormente realiza reuniones de trabajo con el equipo funcional para completar la siguiente información:

- Actividades requeridas para completar los entregables del proyecto.
- Recursos Humanos requeridos para realizar las actividades.
- Esfuerzo mínimo estimado en horas de trabajo para realizar las actividades.

La herramienta que se utilizará para realizar esta actividad será *MindManager* y el responsable de su elaboración y custodia es del Gerente del Proyecto. El contenido de la misma será responsabilidad del equipo funcional.

Una vez construida la WBS y aprobada por el equipo funcional, esta será compartida con el líder del proyecto para su validación y aprobación.

4.4 Diccionario de la WBS

Posteriormente a la elaboración de la WBS, el equipo funcional desarrollará el diccionario de la WBS a través de reuniones de trabajo, donde confirma la siguiente información:

- Recursos requeridos para desarrollar el paquete de trabajo.
- Tiempo requerido por cada recurso.
- Prioridad del paquete de trabajo.
- Criterios de aceptación definidos para la entrega del paquete de trabajo.
- Supuestos identificados para desarrollar el paquete de trabajo.
- Riesgos que pueden afectar el desarrollo del mismo.
- Paquetes de trabajo predecesores y paquetes de trabajo sucesores.

La información deberá ser consignada en el “**Formato Diccionario de la WBS**”.

La responsabilidad del contenido del Diccionario de la WBS será de cada líder funcional y de la calidad del formato es del líder de calidad.

4.5 Verificar el Alcance

El alcance se verifica durante la etapa de diseño, a través de los entregables del caso de uso y las especificaciones que serán desarrollados en la etapa de diseño.

También como parte de la verificación de alcance se realiza el control a través de diseño de los prototipos de la interfaz de usuario.

Con estos documentos, el líder funcional dueño de los requerimientos verifica que el modelo diseñado cumple con el 100% de la funcionalidad requerida. Una vez el líder funcional confirme que este requisito se cumple, aprobará el diseño elaborado por el proveedor y deberá emitir su concepto de conformidad.

Adicionalmente para verificar el alcance del producto, se realizaran las pruebas unitarias

e integrales que indica el grado de cumplimiento del alcance del producto y del proyecto.

4.6 Controlar el Alcance

El alcance del producto se controla como resultado de las pruebas realizadas y el control de aprobación de las actividades y de los escenarios de prueba que se creen como criterios de aceptación de los requerimientos.

Adicionalmente, para controlar el alcance del producto se registrará una matriz de incidentes resultado de las pruebas la cual debe ser solucionada en su totalidad para dar cumplimiento al alcance del proyecto.

Por otra parte, en caso de que se presenten diferencias de fondo entre el requerimiento planteado y la solución necesitada, se registra una solicitud de cambio de alcance la cual será llevada al comité de control de cambios del proyecto para su evaluación y aprobación. Esta información será registrada en el formato de “**Solicitud de Cambio**”.

5. Formatos

Los formatos que se utilizarán dentro de este plan de alcance del proyecto son los siguientes:

- Formato Matriz de Requerimientos.
- Formato Documento Detallado de Requerimientos.
- Formato WBS.
- Formato Diccionario WBS.
- Formato Definición de Alcance.
- Formato Solicitud de Cambios.

Aprobación Plan de Alcance

 Líder del Proyecto		 Gerente de Proyecto	
Demás Participantes Internos del Proyecto			
Participante	Rol en el Proyecto	Firma	
Yamile Alexandra Puentes	Líder Funcional UAE		
Juan Pablo Santacruz	Líder Funcional Social		
Francisco Salas Quintero	Líder Municipal		

Fuente: Los Autores

4.2 Plan de gestión de tiempo

PLAN DE GESTIÓN DE TIEMPO			
Información del Proyecto			
Nombre Proyecto:	13-001-VISIÓN FUTURO UAE – (VIS – VIP)		
Líder del Proyecto:	Yamel Alexander Martínez	Gerente del Proyecto:	Luz Adriana Nieto
1. Contenido Plan de Gestión de Tiempo			
<p>El Plan de Gestión del Tiempo desarrollado para el proyecto contiene los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Objetivos y Tiempo del Plan.• Contenido Plan de Gestión del Tiempo.• Detalle del de Gestión del Tiempo.• Formatos• Aprobación			
2. Objetivo y Alcance del Plan			
<p>Objetivo:</p> <p>El objetivo del Plan de Gestión del Tiempo es definir los procesos y lineamientos requeridos para desarrollar y controlar el cronograma del proyecto durante las fases de ejecución del mismo.</p> <p>Alcance:</p> <p>El Alcance de este plan comprende la definición de los procedimientos, políticas, métricas, formatos y requerimientos necesarios para realizar la gestión de tiempo del proyecto.</p>			
3. Contenido del Plan de Gestión del Tiempo			
<p>A continuación se describen los procesos dentro de la Gestión del Tiempo que son objeto de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none">• Planificar la Gestión del Tiempo.• Definir las Actividades.			

- Secuenciar las Actividades.
- Estimar los Recursos.
- Estimar la Duración.
- Desarrollar el Cronograma de Trabajo.

4. Detalle del Plan de Gestión del Tiempo

De acuerdo con el contenido del plan de Gestión del Tiempo a continuación se detallan las actividades que se realizan dentro de cada proceso:

4.1 Planificar la Gestión del Tiempo

La planificación de la Gestión del Tiempo se realiza a través de este documento en el cual se describen los procesos, herramientas y técnicas que se utilizarán para controlar el cronograma de trabajo del proyecto.

4.2 Definir Actividades

La definición de las actividades, inició con el proceso de desagregación del trabajo y complementado con el diccionario de la WBS. Esta actividad se realiza con el equipo funcional en la fase de análisis y los proveedores en las siguientes fases del proyecto.

La definición de actividades se realiza por cada paquete de trabajo en reuniones programadas con el equipo y se basa en información histórica de otros proyectos y con base en la experiencia de los expertos que participan en el proyecto.

Las actividades definidas se listan por cada paquete de trabajo en el cronograma de trabajo el cual se realiza en Microsoft Project.

4.3 Secuenciar Actividades

Una vez identificadas las actividades se organiza de acuerdo a los siguientes criterios:

- Fase a la que pertenecen.
- Proceso del Ciclo de Vida del proyecto al cual pertenecen.
- Orden Lógico de acuerdo al proceso en el que se encuentre documentada la actividad.
- Prioridad de ejecución de la actividad.
- Disponibilidad de recursos para ejecutar la actividad.

- Dependencias de otras actividades.

Este proceso se realiza una vez el 100% de las actividades identificadas en el proceso anterior se encuentren documentadas y aprobadas por el equipo de trabajo.

La información se consigna en Microsoft Project, dentro de la información de las tareas utilizando los campos de:

- **Fase a la que pertenecen:** Se identificará a través de la Actividad Resumen – Primer Nivel de la WBS.
- **Proceso del Ciclo de Vida del proyecto al cual pertenecen:** Se identifica a través de las actividades resumen dentro de la fase a la cual pertenece la actividad.
- **Orden Lógico de acuerdo al proceso en el que se encuentre documentada la actividad:** Las actividades se ordenan en el cronograma de acuerdo al orden en el cual se deben ejecutar.
- **Prioridad de ejecución de la actividad:** De igual forma, la prioridad se tendrá en cuenta dentro del detalle de las actividades y afecta el orden en el cual se detallan las actividades.
- **Disponibilidad de recursos para ejecutar la actividad:** Se utiliza el campo denominado en Project como recursos.
- **Dependencias de otras actividades:** Se utiliza el campo de predecesoras para señalar las dependencias entre las actividades.

El proceso de secuenciar las actividades se identificará con el equipo del proyecto y se registra en el cronograma de trabajo por parte del Gerente del Proyecto.

4.4 Estimar los Recursos

La estimación de los recursos necesarios para desarrollar las actividades se realiza con base en la estimación de la duración de la actividad (Siguiendo proceso de este plan).

4.5 Estimar la Duración

Para estimar la duración de los recursos se realizan entrevistas de trabajo con los equipo de expertos en proyectos similares, con el fin que de ellos informen un tiempo en horas de trabajo aproximado para ejecutar la actividad. Dicha información se considera como el tiempo optimista en el cual se puede ejecutar la actividad. Esta actividad será ejecutada por el Administrador del Proyecto y el grupo de expertos seleccionado para recolectar la información.

Paralelo a este proceso, se realiza la misma actividad con el recurso definido para ejecutarla, en la cual se define con él las horas requeridas de trabajo consideradas para desarrollar la actividad. Dicha información se considera como el tiempo pesimista en el cual se puede ejecutar la actividad. Ésta será ejecutada por el Administrador del Proyecto y el equipo de trabajo del proyecto seleccionado para la actividad.

Esta información será consignada como informativa en el Microsoft Project para posteriormente realizar el cálculo del tiempo más probable de ejecución de la actividad.

El resultado del cálculo se registrara como trabajo (*Work*) requerido para ejecutar la actividad y se registra en horas para todo el proyecto.

Por último, el Project como herramienta principal para la gestión del tiempo en el proyecto, calculará de manera automática la duración en días que dura la ejecución de la actividad con base en el trabajo (horas) definidas y el % porcentaje de la disponibilidad del recurso necesario para ejecutar la actividad.

4.6 Desarrollar el Cronograma

El cronograma de trabajo será desarrollado de manera paralela con los anteriores procesos de la Gestión del Tiempo, con el objetivo que en este último proceso se realice la nivelación de los recursos, como última actividad del plan de trabajo requerida para generar la línea base del tiempo.

Esta actividad es responsabilidad del Gerente del Proyecto.

Una vez finalizada la elaboración del cronograma de trabajo, éste deberá ser compartido con el equipo del proyecto para su revisión y aprobación. Después de finalizar la aprobación del plan de trabajo detallado este será informado al comité directivo.

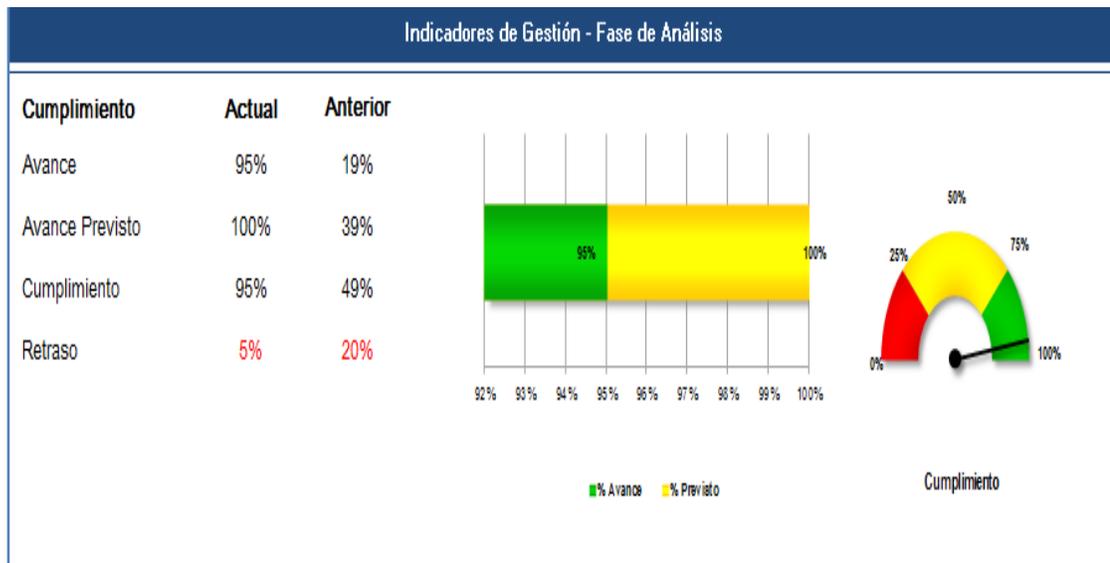
4.7 Controlar el Cronograma

El control del cronograma se realiza de manera semanal los días viernes, revisando el avance de las actividades programadas para ejecutar durante la semana. Para esto se utiliza una funcionalidad de Project denominada “Actualización del Programa” la cual evidencia el % de avance que deben tener las actividades a la fecha de corte.

Posteriormente a este cálculo, se revisa con cada responsable el avance de la actividad y este será el valor que se actualiza en el cronograma en la columna de % trabajo

completado. La técnica a utilizar es la revisión de desempeño la cual tiene en cuenta las fechas programadas para las actividades, el avance reportado a la fecha de corte y el trabajo restante para completar la tarea.

Por último, se genera el indicador de cumplimiento y retraso del plan de trabajo utilizando el formato de Informe semanal como se visualiza a continuación:



Fuente: Los Autores

Este informe se envía los días viernes a todo el equipo de trabajo con el resultado de la revisión del cronograma.

5. Formatos

Los formatos que se utilizan dentro de este plan de tiempo para el proyecto son los siguientes:

- Formato Diccionario WBS.
- Formato Cronograma de Trabajo.
- Formato de Informe Semanal.

Aprobación Plan de Gestión del Tiempo

<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Líder del Proyecto</p>	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Gerente de Proyecto</p>
----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

Demás Participantes Internos del Proyecto		
Participante	Rol en el Proyecto	Firma
Yamile Alexandra Puentes	Líder Funcional UAE	
Juan Pablo Santacruz	Líder Funcional Social	
Francisco Salas Quintero	Líder Municipal	
Líder de Calidad	Líder de Calidad	
Analista de Calidad	Analista de Calidad	

Fuente Los Autores

4.3 Plan de gestión de costos

PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS			
Información del Proyecto			
Código y Nombre Proyecto:	13-001-VISIÓN FUTURO UAE – (VIS – VIP)		
Líder del Proyecto:	Yamel Alexander Martínez	Gerente del Proyecto:	Luz Adriana Nieto
1. Contenido Plan de Costos			
<p>El Plan de Alcance desarrollado para el proyecto contiene los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Objetivos y Tiempo del Plan• Contenido Plan de Gestión del Costos• Detalle del de Gestión del Costos• Formatos• Aprobación			
2. Objetivo y Alcance del Plan			
<p>Objetivo:</p> <p>El objetivo del Plan de Gestión del Costos es definir los procesos y lineamientos requeridos para desarrollar y controlar el presupuesto del proyecto durante las fases de ejecución del mismo.</p> <p>Alcance:</p> <p>El alcance de este plan comprende la definición de los procedimientos, políticas, métricas, formatos y requerimientos necesarios para realizar la gestión de costos del proyecto.</p>			
3. Contenido del Plan de Costos			
<p>A continuación se describen las actividades para desarrollar los procesos enmarcados dentro de la Gestión de Costos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Planificar los Costos• Estimar los Costos• Determinar Presupuesto• Controlar los Costos			

4. Detalle del Plan de Costos

De acuerdo con el contenido del plan de costos a continuación se detallan las actividades que se realizarán dentro del mismo:

4.1 Planificar los Costos

Dentro de la planificación de los costos se ha definido para el proyecto que los costos se clasificarán en los siguientes rubros:

- **Costos Internos:** Los costos internos se determinan para los empleados de la Gobernación que participarán en el proyecto.

Adicionalmente se tendrán como costos internos los consumos de servicios internos como tecnología, cafetería, servicios públicos, entre otros.

- **Costos Externos:** Los costos externos son aquellos que se encuentran directamente relacionados con las adquisiciones programadas para el proyecto. Esta información se puede visualizar en el Plan de Adquisiciones.

Adicionalmente dentro de la planificación de los costos se encuentra el plan desarrollado en este documento.

4.2 Estimar los Costos

La estimación del costo se realiza con base en la programación del cronograma de trabajo, con base en el tiempo pesimista en horas de trabajo requerido para ejecutar la actividad y los recursos necesarios para realizarla, aquí se genera el presupuesto por actividad.

Para esto se utiliza la herramienta de Microsoft Project, se asigna el valor de la hora del recurso y así, el programa pueda proyectar de manera automática los costos de las actividades con base en el tiempo calculado como pesimista para ejecutar la actividad.

La estimación de costos se realizará a través de la técnica de Estimación por 3 valores (Más Probable, Optimista y el Pesimista) – Técnica de PERT.

La actividad de estimar los costos es responsabilidad del Gerente del Proyecto y del líder del proyecto.

4.3 Definir Presupuesto

Una vez finalizada la estimación de los costos el Gerente del Proyecto realiza la consolidación de la información de Microsoft Project, con el fin de cuantificar el valor de los costos del proyecto y con base en éste definir el presupuesto. Para esto se utiliza el “**Formato de Resumen Costos**” del Proyecto el cual se genera desde el Cronograma de Trabajo.

Una vez se haya consolidado la información del costo del proyecto por actividad y por recurso, el Gerente del Proyecto realizará una reunión de trabajo o las que sean necesarias para acordar con el patrocinador y el líder del proyecto el presupuesto definitivo, con el cual se ejecuta el proyecto y así, definir la línea base de costos la cual se realizará con base en los tiempos pesimistas calculados para cada actividad teniendo en cuenta la incertidumbre y el riesgo de la actividad.

La reserva de contingencia se realizará sobre el 10% del total del presupuesto y esta será controlada y validada por el Gerente del Proyecto. En caso de requerir su uso, la situación deberá ser presentada al Comité Directivo del Proyecto para lograr su aprobación o rechazo en caso de ser necesario.

Ésta información deberá ser consignada en el “**Formato Línea Base de Costos de Proyecto**”

4.4 Controlar los Costos

El control del costos se realiza de la siguiente forma:

- **Registro de Costos Efectuados:** Se registra en el cronograma el avance de las actividades, el plan de trabajo y con esto se cuantifica el valor del costo de los recursos asignados a cada actividad.
- **Reuniones de Control:** Quincenalmente se realizaran las reuniones con el líder de proyecto para revisar el avance de los costos. El resultado de esta reunión debe quedar consignado en un acta de trabajo, la cual se genera el Gerente del Proyecto.
- **Comité Directivo:** El valor del costo consumido del proyecto, serán reportados al comité directivo de manera mensual.

Aprobación Plan de Costos		
<hr/> Líder del Proyecto		<hr/> Gerente de Proyecto
Demás Participantes Internos del Proyecto		
Participante	Rol en el Proyecto	Firma
Johnny David Valderrama	Patrocinador del Proyecto	

Fuente: Los Autores

4.4 Plan de gestión de calidad

PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD			
Información del Proyecto			
Código y Nombre Proyecto:	13-001-VISIÓN FUTURO UAE – (VIS – VIP)		
Líder del Proyecto:	Yamel Alexander Martínez	Gerente del Proyecto:	Luz Adriana Nieto
1. Contenido Plan de Gestión de Calidad			
<p>El Plan de Gestión de Calidad desarrollado para el proyecto contiene los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Objetivos de Plan de Calidad• Alcance del Plan de Calidad• Objetivos de Calidad del Proyecto y del Producto• Criterios o Métricas de Calidad• Definición Detallada de los Criterios de Calidad• Aseguramiento y Control de la Calidad• Formatos• Aprobación			
1. Objetivo y Alcance del Plan			
<p>Objetivo:</p> <p>El objetivo del plan de gestión de calidad es definir los procesos y lineamientos requeridos para ejecutar y controlar la calidad del proyecto y del producto durante las fases de ejecución del mismo.</p> <p>Alcance:</p> <p>El alcance de este plan comprende la definición de los procedimientos, políticas, métricas, formatos y requerimientos necesarios para realizar la gestión de calidad del proyecto.</p>			
2. Objetivos de Calidad del Proyecto			
<p>Los objetivos de calidad del proyecto VF-UAE (VIS-VIP) se dividen en 2 grandes grupos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Objetivos del Proyecto: Los objetivos del proyecto se relacionan con el			

cumplimiento de la metodología con la cual se ejecute el mismo y las directrices definidas para clasificar el proyecto como exitoso o no exitoso.

- **Objetivos del Producto:** Son aquellos que se relacionan con el cumplimiento del alcance del producto, con la funcionalidad y estabilidad de la aplicación cuando se encuentre el ambiente de producción, es decir, cuando los municipios de Cundinamarca utilicen el sistema y éste permita realizar el proceso de formulación y presentación sin generar traumatismos.

De acuerdo con las anteriores definiciones, a continuación se enumeran los criterios de calidad que se utilizarán para medir el grado de calidad del proyecto. (Ver Matriz Criterios y Métrica de Calidad, Tabla 36)

3. Formatos a Utilizar

Los formatos que se utilizan dentro de este plan de calidad para el proyecto son los siguientes:

- Formato de Informe Ejecutivo del Proyecto
- Formato de Cronograma de Trabajo
- Formato de Aprobación del Diseño
- Formato de Aprobación de las Pruebas
- Formato de Matriz de Incidentes
- Formato Matriz de Costos
- Formato de *Check List* de Documentos del Proyecto

4. Aseguramiento y Control de Calidad

Aseguramiento de Calidad

El aseguramiento de calidad se realiza durante la ejecución de cada fase y se enfatiza para cada entregable del proyecto. El aseguramiento se realiza de forma preventiva utilizando las técnicas y herramientas mencionadas en los indicadores de calidad descritos anteriormente.

Control de Calidad

El control de calidad del producto se realizará con base en el estándar de calidad ISO 9001, ISO 9003, ISO 9004-2 los cuales contienen estándares en el diseño y desarrollo de un producto de software.

Y el control de calidad del proyecto se realizará con base en la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOOK 5ª edición y la ISO 21500. Estos son documentos específicos de la misma forma durante la ejecución de cada fase con las técnicas y herramientas descritas en los indicadores de calidad definidos en éste plan.

Aprobación Plan de Calidad		
<hr/> Líder del Proyecto		<hr/> Gerente de Proyecto
Demás Participantes Internos del Proyecto		
Participante	Rol en el Proyecto	Firma
Jorge Porras	Analista de Calidad	
Daniel Ortega	Líder de Calidad	

Fuente: Los Autores

En la siguiente página se observan los criterios y métrica de calidad Tabla 32.

Tabla 31. Criterios y métrica de calidad

CRITERIOS Y MÉTRICAS DE CALIDAD

Indicadores de Calidad - Proyecto

Nro.	Nombre del Indicador	Objetivo	Normal	Alerta	Peligro	Fórmula	Técnica	Herramienta	Cantidad	Responsable	Frecuencia
1	% de Cumplimiento de la Documentación.	Controlar que la documentación del proyecto se desarrolle con base en la metodología definida para la ejecución de proyectos. (PMI)	100%	5%-15%	>15%	100% de los documentos / Sobre Elaborados	Durante la ejecución de cada fase del proyecto se realizará una revisión parcial de la documentación.	Lista de Chequeo de Documentos requeridos para el Proyecto de acuerdo a cada fase.	2	Gerente del Proyecto	Programada
							Al finalizar la ejecución de cada fase se realizará una auditoría de control para certificar la documentación de la fase.		1	Líder de Calidad	Programada
2	% de Cumplimiento del Cronograma (SPI)	Asegurar que el proyecto se desarrolle dentro de la línea base de tiempo.	100%	1%-5%	>5%	(% de avance a la fecha) / (% de avance esperado a la fecha)	(% de avance a la fecha) / (% de avance esperado a la fecha)	Actualización del Proyecto (Project) Informe Ejecutivo	N	Gerente del Proyecto	Semanal
3	% de Cumplimiento del Costo Programado (CPI)	Controlar que el proyecto se ejecute dentro del presupuesto definido como línea base de costo.	= 1	> 1	< 1	Valor Ejecutado de Costo / Valor programado A la fecha de corte	Reunión de Trabajo con el Líder del Proyecto y Revisión de Adquisiciones Ejecutadas vs Programadas	Matriz de Costos	N	Gerente del Proyecto	Semanal
4	% de Cumplimiento del Alcance del Proyecto	Asegurar que el alcance definido para el proyecto se cumple dentro de la triple restricción.	100%	1%-5%	>5%	Número de Requerimientos Identificados / Número de Requerimientos cumplidos	Reuniones de trabajo para conocer el grado de conformidad y satisfacción del requisitor.	Formato de Requerimiento Detallado. Formato del Diseño de Requerimientos. Formato de Ejecución de Pruebas. Formato de Certificación del Producto.	N	Líder de Calidad	Quincenal
5	Porcentaje Total de Incidentes presentados en la puesta en marcha.	Identificar las situaciones generadas en producción y establecer planes de acción para prevenirlas en futuros proyectos.	0%	1%	>2%	Número Total de Incidentes Presentados Durante el Proyecto / Número Total de Incidentes presentados en la puesta en marcha del proyecto.	Contratación del proveedor de calidad.	Adquisición	1	Gerente del Proyecto	Única
6	% Conformidad del Requerimientos vs las Soluciones.	Verificar el grado de conformidad del requisitor vs la solución planteada del proyecto.	95%	90%	< 90%	Total de Requerimientos / Total de Requerimientos a Conformidad	Se revisará el diseño por cada requerimiento y el Líder Funcional emitirá un concepto de conformidad de acuerdo a la solución planteada.	Formato de Requerimientos vs Formato del Diseño	N	Gerente del Proyecto	Programada
7	% de satisfacción de las soluciones implementadas para los requerimientos.	Monitorear el grado de satisfacción del cliente.	95%	90%	< 90%	Total de Requerimientos / Total de Requerimientos Satisfechos	Se revisará durante la fase de pruebas cada requerimiento vs los incidentes presentados y no solucionados en las pruebas.	Formato Matriz de Incidentes por Requerimiento. Formato de Calificación de Satisfacción.	N	Gerente del Proyecto	Programada
8	% Total de Incidentes del sistema de información presentados en las pruebas vs % de Incidentes esperados.	Asegurar que el sistema de información cumple con total de sus requisitos para estar en producción.	20%	21%-40%	> 40%	Número de Incidentes presentados en las Pruebas	Consolidar a través de la matriz de incidentes las incidencias presentadas en la ejecución de los casos de prueba.	Formato Matriz de Incidentes	N	Líder de Calidad	Programada
9	% de Incidentes del sistema de información presentados en la capacitación vs % de incidentes esperados.	Controlar que el proceso de certificación del sistema de información se realizó adecuadamente.	0%	1%	> 2%	Número de Incidentes presentados en las capacitación	Consolidar a través de la matriz de incidentes las incidencias presentadas en la ejecución de la capacitación.	Formato Matriz de Incidentes	N	Líder de Calidad	Programada
10	% de Incidentes del sistema de información presentados en la estabilización vs % de incidentes esperados.	Controlar que el proceso de certificación del sistema de información se realizó adecuadamente.	0%	1%	> 2%	Número de Incidentes presentados en las capacitación	Consolidar a través de la matriz de incidentes las incidencias presentadas en la estabilización del sistema.	Formato Matriz de Incidentes	N	Líder de Calidad	Programada

Normas o Estándares de Calidad Aplicadas

Los indicadores de calidad anteriormente descritos se trabajaran con base en el estándar PMI y con la norma de Calidad ISO-27000 para el estándar de proyectos.

Fuente: Los Autores

4.5 Plan de gestión del recurso humano

PLAN DE RECURSOS HUMANOS			
Información del Proyecto			
Código y Nombre Proyecto:	13-001-VISIÓN FUTURO UAE – (VIS – VIP)		
Líder del Proyecto:	Yamel Alexander Martínez	Gerente del Proyecto:	Luz Adriana Nieto
1. Contenido Plan de Recursos Humanos			
<p>El Plan de Recursos Humanos desarrollado para el proyecto contiene los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Objetivos y Alcance del Plan.• Contenido Plan de Recursos Humanos• Detalle del Plan de Recursos Humanos• Formatos• Aprobación			
2. Objetivo y Alcance del Plan de Recursos Humanos			
<p>Objetivo:</p> <p>El objetivo del plan de Recursos Humanos es definir los procesos y lineamientos requeridos para adquirir, desarrollar y gestionar el equipo humano que participará en el proyecto durante las fases de ejecución del mismo.</p> <p>Alcance:</p> <p>El alcance de este plan comprende la definición de los procedimientos, políticas, métricas, formatos y requerimientos necesarios para realizar la gestión de recursos humanos del proyecto.</p>			
3. Detalle del plan de Recurso Humano			
<p>A continuación se describen los procesos de la Gestión del Recurso Humano que son objeto de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none">• Planificación del Recurso Humano.• Adquisición del equipo de proyecto.• Desarrollo del equipo de proyecto.			

- Gestionar el equipo de proyecto.

4. Planificación del Recurso Humano

De acuerdo con el contenido del plan de Recurso Humano a continuación se detallan las actividades que se realizan dentro de cada proceso:

4.1 Planificación del Recurso Humano

La planificación del recurso humano que participa en el proyecto, se realiza con base en la estructura organizacional del proyecto descrita en el numeral 3.4.1 Estructura OBS.

Los roles, funciones y responsabilidades se encuentran descritos en la Matriz de Roles y Responsabilidades que se relaciona en este documento en la Tabla 38.

4.2 Adquisición del Equipo del Proyecto

Para esta adquisición del equipo de trabajo se tendrá en cuenta que no todos operan durante todas las fases del proyecto, por lo tanto tendrán unas fechas iniciales de contratación y unas fechas finales. Esta información se trabajará de acuerdo a la siguiente matriz.

Rol	Tipo de Recurso	Fase Inicial	Fase Final	% Aprox. De Participación
Patrocinador	Interno	Análisis	Estabilización	100%
Líder del Proyecto	Interno	Análisis	Estabilización	100%
Gerente del Proyecto	Externo	Análisis	Estabilización	100%
Administrador Del Proyecto	Externo	Análisis	Estabilización	100%
Líder Funcional UAE	Interno	Análisis	Estabilización	100%
Líder Social	Interno	Análisis	Estabilización	100%
Líder Municipal	Interno	Análisis	Estabilización	100%
Líder de Diseño	Externo	Diseño	Desarrollo	20%
Analista de Diseño	Externo	Diseño	Desarrollo	20%
Líder de Desarrollo	Externo	Desarrollo	Pruebas	38%
Analista de Desarrollo	Externo	Desarrollo	Pruebas	38%
Líder de Soporte	Interno	Pruebas	Estabilización	66%
Analista de Soporte	Externo	Pruebas	Estabilización	66%
Líder de Calidad	Externo	Análisis	Estabilización	100%
Analista de Calidad	Externo	Análisis	Estabilización	100%

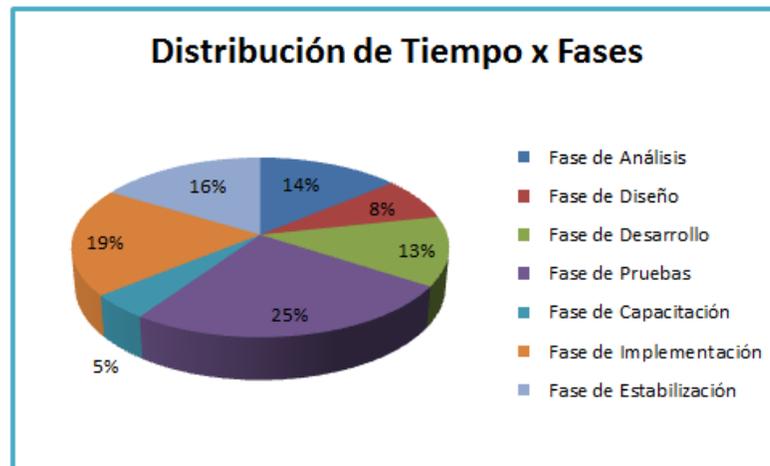
Fuente: Los Autores

El % de participación de cada recurso humano perteneciente al Equipo de Trabajo se calcula con base en el esfuerzo en horas de trabajo de cada una de las fases y su participación dentro de cada una. A continuación se visualizan las cifras del cronograma:

Actividad	Esfuerzo
VS-UAE (VIS-VIP)-Cronograma de Trabajo-V1	7538,52
Fase de Análisis	1049,15
Fase de Diseño	581,8
Fase de Desarrollo	943
Fase de Pruebas	1921
Fase de Capacitación	341
Fase de Implementación	1469,57
Fase de Estabilización	1233

Fuente: Los Autores

A continuación se observan los % de participación de cada una de las fases dentro del cronograma con las cuales se calculó el % de participación de cada recurso.



Fuente: Los Autores

El calendario laboral será de 8 horas diarias para todo el equipo del proyecto de lunes a viernes y sábado de 4 horas medio día en la mañana, el contrato laboral será de obra y labor al igual que de manejo y confianza.

Una vez definido el método de adquisición, para los recursos internos el Líder del Proyecto deberá gestionar con el Jefe Directo la asignación del recurso humano requerido por el tiempo definido en este plan de recursos humanos.

Los recursos externos serán definidos dentro de los procesos de adquisiciones y los

contratos realizados con ellos deberán darse por los tiempos de las fases definidos en este plan.

4.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto

El desarrollo del equipo se realiza de manera progresiva de acuerdo al avance del proyecto y de cada fase. Dentro del plan de desarrollo del equipo se encuentran programadas las siguientes capacitaciones:

Fase	Curso	Capacitador	Participantes
Análisis	Capacitación Marco Lógico	Gerente del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinador • Líder del Proyecto. • Equipo Funcional. • Equipo de Calidad.
Análisis	Capacitación Realización de Estudios	Gerente del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Líder del Proyecto. • Equipo Funcional. • Equipo de Calidad.
Análisis	Capacitación Elaboración de Flujo-grama.	Gerente del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Líder del Proyecto. • Equipo Funcional. • Equipo de Calidad.
Diseño	Lectura de Casos de Uso y Especificaciones.	Líder de Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Líder del Proyecto • Equipo Funcional • Equipo de Calidad
Diseño	Lectura de Diseños por Prototipos	Líder de Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Líder del Proyecto • Equipo Funcional • Equipo de Calidad
Desarrollo	Capacitación del Sistema de Información.	Líder de Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Líder del Proyecto • Equipo Funcional • Equipo de Calidad
Pruebas	Elaboración de Casos de Pruebas.	Líder de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo Funcional
Pruebas	Ejecución de Casos de Prueba	Líder de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo Funcional
Pruebas	Certificación del Producto	Líder de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Líder del Proyecto • Equipo Funcional
Capacitación	Estructurar Plan de Capacitación	Gerente del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Líder del Proyecto • Equipo Funcional • Equipo de Calidad

Fuente: Los Autores

Adicionalmente como parte de la estrategia para desarrollar el equipo del proyecto, se realizarán 3 actividades *Outdoor* para fortalecer el trabajo en equipo. Las mismas se encuentran programadas de la siguiente manera:

Análisis	Actividad <i>Outdoor</i>	Gestión del Cambio	• Todo el Equipo a la Fecha
Pruebas	Actividad <i>Outdoor</i>	Gestión del Cambio	• Todo el Equipo a la Fecha
Implementación	Actividad <i>Outdoor</i>	Gestión del Cambio	• Todo el Equipo a la Fecha

Por último, como parte de motivación y retribución al esfuerzo realizado por el equipo de trabajo (interno y externo) el proyecto realizará 2 reconocimientos económicos durante el ciclo de vida del mismo. Los reconocimientos económicos corresponderán al 6% del total del presupuesto del proyecto y serán entregados de la siguiente manera:

Fase	Hito	Participantes	Valor Reconocimiento
Pruebas	Certificación del Producto	Todo El Equipo	\$ 19,072,167.39
Estabilización	Cierre Fase Estabilización	Todo el Equipo Interno	\$ 19,072,167.39

4.4 Gestionar el Equipo del Proyecto

El equipo de trabajo del proyecto se concentrará en las instalaciones del proyecto y el mismo será coordinado por el Gerente del Proyecto y por sus jefes directos dentro del proyecto.

Una vez finalice el proyecto, los recursos internos retornaran a sus puestos de trabajo después de sus vacaciones y sus jefes directos dispondrán de su situación laboral dentro de la compañía. El Gerente del Proyecto junto con el líder del proyecto entregara un informe de desempeño del recurso humano dentro del proyecto a su jefe directo.

Los recursos externos se liberaran al finalizar los contratos con los proveedores.

Aprobación del Plan del Recurso Humano

<hr/> Líder del Proyecto	<hr/> Gerente de Proyecto
---------------------------------	----------------------------------

Fuente: Los Autores

A continuación se observa la matriz de roles y responsables en la Tabla 33.

Tabla 32. Matriz roles y responsabilidades

MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES

No.	Rol Proyecto	Tipo de Recurso	Autoridad	Objetivo del Rol	Funciones Principales	Habilidades	Experiencia	Reporta A	Supervisor A
1	Patrocinador	Interno	ALTA	Definir estratégicamente un rol que proporcione los medios y recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Defender el Proyecto. Elaborar Project Chárter. Aprobar Líneas Base. Negar o Aprobar Cambios. 	<ul style="list-style-type: none"> Negociación Liderazgo Comunicación Solución de Conflictos 	<ul style="list-style-type: none"> Participación en Proyectos. Manejo Administrativo. 	Gobernador de Cundinamarca	Líder del Proyecto
2	Líder del Proyecto	Interno	ALTA	Establecer un rol que gestione a nivel de alta gerencia la ejecución del proyecto alineada con las directrices de la Gobernación de Cundinamarca.	<ul style="list-style-type: none"> Adquirir el Equipo de Trabajo. Desarrollar el Equipo de Trabajo. Aprobar el Alcance del Proyecto. Ejecutar las Reuniones de Comité Directivo. Negar o Aprobar Cambios. 	<ul style="list-style-type: none"> Negociación Liderazgo Creatividad Comunicación Solución de Conflictos 	<ul style="list-style-type: none"> Del Negocio, es decir, en Formulación y Presentación de Proyectos de Vivienda de Interés Social y Prioritario. 	Patrocinador	Gerente del Proyecto
3	Gerente del Proyecto	Externo	ALTA	Definir la cabeza visible para la Dirección del Proyecto bajo lineamientos establecidos por el en PMI para asegurar el éxito del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar el proyecto integralmente. Capacitar al Equipo de Trabajo en la Metodología de Proyectos. Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto. Ejecutar y Monitorear el Plan de Gestión del Proyecto. Apoyar la Documentación de los Cambios. Preparar los Informes Directivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Empatía Liderazgo Creatividad Trabajo en Equipo Trabajo bajo presión. Organización. Solución de Conflictos 	<ul style="list-style-type: none"> Ejecución de Proyectos bajo estándares de PMI. Ejecución de Proyectos de Desarrollo de Software. Experiencia en Definición y Recolección de Requerimientos. 	Líder del Proyecto	Equipo de Trabajo <ul style="list-style-type: none"> Funcional Técnico Calidad
4	Administrador del Proyecto	Externo	MEDIA	Soportar al Gerente del Proyecto en labores Administrativas y de Coordinación del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Documentar los Planes de Gestión. Realizar seguimiento a las actividades del plan de trabajo. Asesorar el Equipo del Proyecto sobre la metodología de cada entregable. Consolidar la documentación del proyecto. Generar las Actas de Seguimiento que se realicen con los proveedores. Generar las actas de trabajo que se realicen con el equipo del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Empatía Liderazgo Trabajo en Equipo Trabajo bajo presión. Organización. 	<ul style="list-style-type: none"> Ejecución de Proyectos bajo estándares de PMI (Junior). Ejecución de Proyectos de Desarrollo de Software. Experiencia en Definición y Recolección de Requerimientos Experiencia en seguimiento y monitoreo de actividades. 	Gerente del Proyecto	Equipo de Trabajo <ul style="list-style-type: none"> Funcional Técnico Calidad
5	Líder Funcional UAE	Interno	BAJA	Definir un rol que establezca los requerimientos funcionales del negocio y vele por su correcta implementación.	<ul style="list-style-type: none"> Definir los requerimientos funcionales de su frente. Definir los procesos ideales que se requieren con el proyecto. Aprobar los Diseños entregados por el proveedor. Certificar los Desarrollos realizados para el sistema de información. Realizar el Plan de Capacitaciones. Ejecutar las capacitaciones a los Municipios. Brindar soporte después de salir a producción durante la fase de estabilización. 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Creatividad. Liderazgo Trabajo en Equipo Trabajo bajo presión. Organización. 	<ul style="list-style-type: none"> Del Negocio, es decir, en Formulación y Presentación de Proyectos de Vivienda de Interés Social y Prioritario. Experiencia en documentación de requerimientos y pruebas de software. Experiencia en ejecución de proyectos. 	Gerente del Proyecto	Ninguno
6	Líder Social	Interno	BAJA	Definir un rol que se concentre en gestionar las expectativas de los interesados del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la identificación de los Stakeholders. Gestionar las expectativas de los Stakeholders. Realizar los procesos de Gestión de Cambio a todos los involucrados en el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Empatía Liderazgo Trabajo en Equipo 	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia en manejo de Stakeholders y diferentes personalidades. Experiencia en Gestión de Cambio. 	Gerente del Proyecto	Ninguno
7	Líder Municipal	Interno	BAJA	Definir un rol que represente los municipios para consolidar los requerimientos funcionales y vele por su correcta implementación.	<ul style="list-style-type: none"> Apoyar al Líder Funcional de la UAE en todas sus funciones desde el punto de vista del Municipio. Identificar los requerimientos de los municipios para poder operar el sistema y hacer uso del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Creatividad Organización Comunicación Trabajo en Equipo 	<ul style="list-style-type: none"> Del Negocio, es decir, en Formulación y Presentación de Proyectos de Vivienda de Interés Social y Prioritario. Experiencia en recolección de información y manejo de indicadores. 	Gerente del Proyecto	Ninguno
8	Líder de Diseño	Externo	MEDIA	Definir un rol que garantice que el diseño de la aplicación se realice con las mejores prácticas de diseño de software.	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar la solución integral del sistema y de los procesos para satisfacer las necesidades planteadas en los requerimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> Organización Creatividad Honestidad Comunicación Liderazgo 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de Sistemas de Información bajo normas internacionales. 	Gerente del Proyecto	Analista de Diseño
9	Analista de Diseño	Externo	BAJA	Definir un rol que soporte en las actividades operativas al Líder de Diseño.	<ul style="list-style-type: none"> Documentar la información resultante del diseño, tales como: Casos de Uso, Especificaciones, Prototipos. Lograr verificación y aprobación de dichas especificaciones por parte del equipo funcional del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo en Equipo Comunicación Creatividad Organización 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de Sistemas de Información bajo normas internacionales. 	Líder de Diseño	Ninguno
10	Líder de Desarrollo	Externo	MEDIA	Definir un rol que garantice que el desarrollo de la aplicación se realice con las mejores prácticas de desarrollo de software.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el desarrollo del sistema de información de acuerdo a las buenas prácticas para desarrollo de sistemas. Asegurar la calidad del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> Organización. Honestidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de sistemas de información bajo normas internacionales. 	Gerente del Proyecto	Analista de Desarrollo

No.	Rol Proyecto	Tipo de Recurso	Autoridad	Objetivo del Rol	Funciones Principales	Habilidades	Experiencia	Reporta A	Supervisar A
11	Analista de Desarrollo	Externo	BAJA	Definir un rol que soporte en las actividades operativas al Líder de Desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar el desarrollo del sistema de información. Realizar la documentación del sistema. Solucionar los incidentes que se presenten en las pruebas del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> Organización. Honestidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de sistemas de información bajo normas internacionales. 	Líder de Desarrollo	Ninguno
12	Líder de Soporte	Interno	MEDIA	Definir un rol que soporte el sistema cuando se encuentre en producción y que coordine los recursos de hardware requeridos para la ejecución del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Definir la política de soporte para la puesta en marcha del sistema. Realizar la compra e instalación de los equipos de cómputo para cada municipio. Gestionar los requerimientos tecnológicos identificados por el Líder Municipal que necesiten los Municipios. 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicaciones. Trabajo en Equipo. Trabajo bajo presión. Creatividad. Liderazgo. 	<ul style="list-style-type: none"> Soporte en sistemas de información. Soporte en Bases de Datos. Soporte en Hardware. Soporte en Redes. 	Gerente del Proyecto	Analista de Soporte
13	Analista de Soporte	Externo	BAJA	Definir un rol que apoye las actividades operativas del Líder de Soporte.	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar las actividades de soporte que planea el Líder. Asegurar la calidad de estas actividades. Solucionar los incidentes que se presenten en la puesta en marcha. Soportar a los municipios durante la fase de estabilización. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo en Equipo Trabajo bajo presión. Organizado. 	<ul style="list-style-type: none"> Soporte en sistemas de información. Soporte en Bases de Datos. Soporte en Hardware. Soporte en Redes. 	Líder de Soporte	Ninguno
14	Líder de Calidad	Externo	MEDIA	Definir un rol que garantice la calidad de los entregables del proyecto a nivel de QA y de QC.	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar la calidad del proyecto. Asegurar la calidad del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicaciones. Trabajo bajo presión. Trabajo en Equipo. Organizado. Comprometido. 	<ul style="list-style-type: none"> Soporte en Pruebas de Software. Soporte en Pruebas de Sistemas de Información. Aseguramiento de Calidad (QA y QC). Indicadores de Gestión. 	Gerente del Proyecto	Analista de Calidad
15	Analista de Calidad	Externo	BAJA	Definir un rol que soporte las labores operativas del proyecto definidas por el proceso de aseguramiento y control de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> Brindar acompañamiento en los procesos de pruebas. Consolidar la matriz de incidentes. Gestionar la solución de los incidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo bajo presión. Trabajo en Equipo. Comunicaciones. Organizado. 	<ul style="list-style-type: none"> Soporte en Pruebas de Software. Soporte en Pruebas de Sistemas de Información. Aseguramiento de Calidad (QA y QC). Auditorías de Calidad. 	Líder de Calidad	Ninguno

Fuente: Los Autores

4.6 Plan de gestión del riesgo

PLAN DEL RIESGO			
Información del Proyecto			
Código y Nombre Proyecto:	13-001-VISIÓN FUTURO UAE – (VIS – VIP)		
Líder del Proyecto:	Yamel Alexander Martínez	Gerente del Proyecto:	Luz Adriana Nieto
1. Contenido al Plan del Riesgo			
<p>El plan del riesgo desarrollado para el proyecto contiene los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Objetivos y Alcance del Plan• Detalle al Plan de Riesgo• Formatos• Aprobación			
2. Objetivo y Alcance al Plan del Riesgo			
<p>Objetivo:</p> <p>Definir los procesos para identificar, monitorear y controlar los riesgos asociados al ciclo de vida del proyecto: Visión Futuro VS –UAE (VIS – VIP)-.</p> <p>Alcance:</p> <p>El alcance al plan del riesgo comprende la definición de los procedimientos, políticas, métricas, formatos y requerimientos necesarios para realizar la gestión del riesgo al proyecto.</p>			
3. Contenido Plan de Riesgos			
<p>A continuación se describen las actividades para desarrollar los procesos enmarcados dentro del plan de riesgos, estos procesos son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Planificar a la gestión del riesgo.• Identificación del riesgo.• Realizar análisis cualitativo del riesgo.• Realizar análisis cuantitativo del riesgo.• Planificar la respuesta al riesgo.• Supervisar y controlar el riesgo.			

4. Detalle al Plan del Riesgo

De acuerdo con el contenido del plan del riesgo a continuación se detallan las actividades que se realizarán dentro del mismo.

4.1 Identificar el Riesgo

Se ha definido en el proyecto de Visión Futuro VS -UAE (VIS-VIP)- para identificar el riesgo que se puede presentar en el proyecto los participantes son los *Stakeholders* involucrados en el proyecto, dentro de los éstos se encuentran las siguientes clasificaciones:

<i>Stakeholders Internos</i>	<i>Stakeholders Externos</i>
<ul style="list-style-type: none">• Patrocinador• Líder del Proyecto• Comité Directivo• Líderes Funcionales• Equipo Técnico (TIC)• Áreas de Apoyo• Gerencia del Proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Proveedor de Diseño• Proveedor de Desarrollo• Proveedor de Calidad• Municipios de Cundinamarca• Gobierno Nacional.

Después de tener definidos los participantes del proceso, se establecen los mecanismos para realizar la actividad de identificación del riesgo de acuerdo a los siguientes parámetros:

- **Identificación No Formal:** Se define para los casos en los cuales los *Stakeholders* identifiquen el riesgo para el proyecto en espacios no formales del mismo y donde los mismos deberán ser informados al Gerente del Proyecto para su registro. El medio a través del cual se informará el riesgo es por correo electrónico utilizando el “**Formato de reporte de identificación riesgos**”.
- **Identificación Formal:** Se define que en todas las reuniones que se generen en el proyecto, se tratará como un punto de la agenda obligatorio la revisión del riesgo que puede identificarse y realizar las conclusiones. El medio a través del cual se informará el riesgo es utilizando la sección de Gestión de Riesgos del “**Formato de Acta de la Reunión**”.

Una vez definido los mecanismos por los cuales se identifica el riesgo, se define que el

Gerente de Proyectos lo consolidará en el “**Formato Matriz de Riesgos**”, la información recolectada por correo electrónico y en las reuniones.

En este formato se consolida la siguiente información:

- **Número:** Corresponde al número consecutivo asignado para el riesgo identificado.
- **Título Riesgo:** En éste campo se debe ingresar el titulo con el cual se enuncia el riesgo identificado.
- **Fecha de la identificación:** En este campo se consignará la fecha en la cual fue encontrado el riesgo.
- **Causa:** Corresponde a la información de las causas que ocasionan el riesgo.
- **Efecto:** Corresponde a la información de los efectos que causaría el riesgo en caso de materializarse.
- **Impacto:** Corresponde al impacto que generaría el riesgo en el proyecto en caso de materializarse.
- **Probabilidad de ocurrencia:** Corresponde a la posibilidad de que el riesgo se materialice en el desarrollo del proyecto.
- **Nombre:** Corresponde a la persona que identifica el riesgo.
- **Plan de acción 1:** Corresponde a la estrategia a utilizar para la mitigación del riesgo en caso de que el mismo se materialice y está bajo la responsabilidad de quien identifica el riesgo.
- **Plan de acción 2:** Corresponde a la estrategia a utilizar para la mitigación del riesgo en caso de que el mismo se materialice y está bajo la responsabilidad de quien lo identifica.

4.2 Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo del riesgo para el proyecto se realiza a través de un equipo de proyecto definido como Comité de Riesgos. En dicho análisis se clasifica el riesgo de acuerdo con el nivel de complejidad del plan de trabajo que se debe implementar para evitar que se materialice.

Grado	Explicación
Grado 1	Existe el riesgo pero la solución es clara y fácil de manejar.
Grado 2	Existe el riesgo pero la solución es clara pero compleja de manejar.
Grado 3	Existe el riesgo y la solución no es clara (Incierta), por lo tanto se debe trabajar con urgencia.

Fuente: Los Autores

Dicho Comité del Riesgo a través de una reunión de trabajo realiza la evaluación del riesgo y se deberá consignar en el “**Formato de Registro y Análisis de Riesgos**”.

ÁREA DE CONOCIMIENTO	IMPACTO				
	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
COSTO	Incremento de Costo insignificante	Incremento de Costo < 10%	Incremento de Costo de 10% a 20%	Incremento de Costo de 20% a 20%	Incremento de Costo > 40%
TIEMPO	Incremento de la duración insignificante	Incremento de la duración en un < 5%	Incremento de la duración en un 5% a 10%	Incremento de la duración en un 10% a 20%	Incremento de la duración > 20%
ALCANCE	Desviación insignificante del Alcance	Desviación en el alcance que afecta < 5% el producto final.	Desviación en el alcance que afecta < 10% el producto final.	Cambio de Alcance del Producto > 10% Cambio de Alcance del Proyecto > 10%	Producto Final del Proyecto no es utilizable.
CALIDAD	Desviación insignificante de la Calidad	Desviación en la calidad que afecta < 5% el producto final.	Desviación en la calidad que afecta < 10% el producto final.	Afecta la Calidad del Producto > 10% Afecta la Calidad Proyecto > 10%	Producto Final del Proyecto no es utilizable.

Fuente los Autores

4.3 Análisis Cuantitativo

El análisis cuantitativo del riesgo que se identifique en el proyecto, la realiza el comité del riesgo definido para el proyecto, el cual la analizará con base en experiencias e información de proyectos anteriores la probabilidad de que el riesgo ocurra y el impacto que puede tener para el proyecto.

La probabilidad de que el riesgo ocurra tendrá 5 variables como se detalla a continuación:

MUY ALTA
ALTA
MEDIA
BAJA
MUY BAJA

Después de identificar la probabilidad del riesgo, se deberá calcular el impacto que este tendrá dentro del proyecto en caso de materializarse. Para esto se utilizará la tabla de valores por cada un área de conocimiento que se observa en la siguiente página.

Una vez definidos estos valores (probabilidad de ocurrencia e impacto) se debe calcular la severidad del riesgo, la cual se realizará multiplicando el valor de la probabilidad de ocurrencia por el valor del impacto definido para el riesgo y se define en la tabla de severidad.

PROBABILIDAD	
5	MUY ALTA
4	ALTA
3	MEDIA
2	BAJA
1	MUY BAJA

IMPACTO	
10	MUY ALTA
9	ALTA
8	MEDIA
7	BAJA
6	MUY BAJA

Tabla de valores

Fuente: Los Autores

SEVERIDAD		
Valor Mínimo	Valor Máximo	Categoría
37	50	ALTA
28	36	ALTA
24	27	MEDIA
14	24	MEDIA
6	13	BAJA

Tabla de Severidad

Fuente: Los Autores

Con base en esta tabla, se define en el plan del riesgo que los resultados con ALTA y MEDIA severidad, serán los que tendrán mayor monitoreo y seguimiento dentro del proceso del riesgo.

4.4 Planificación a la Respuesta del Riesgo

La planificación del riesgo se realiza para todos los riesgos del proyecto en los cuales se definirá en 3 planes de trabajo, que se clasifican de la siguiente manera:

- **Plan A:** El Plan A se definirá como el plan con el cual se intenta mitigar la ocurrencia del riesgo.
- **Plan B:** El Plan B se definirá como el plan que se ejecutará en caso que el riesgo se materialice.
- **Plan C:** El Plan C se definirá como el plan que se ejecutará como contingencia mientras el riesgo se encuentre materializado y el Plan B este en curso.

Los planes de trabajo se consignaran en el documento “**Formato de Registro y Análisis de Riesgos**”.

4.5 Monitoreo de los Riesgos

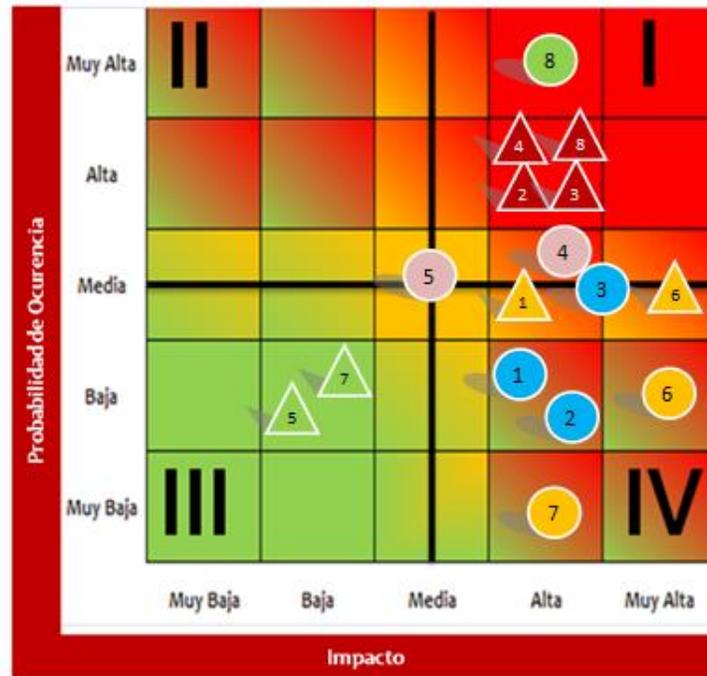
Se ha definido que el Monitoreo de los Riesgos para el 100% de estos, se realizará con base en la severidad del riesgo de acuerdo a la siguiente estructura:

- **Riesgo con Severidad ALTA:** Éste riesgo será monitoreado de forma semanal a través de una reunión de trabajo con el comité del riesgo, en la cual se generará seguimiento al Plan A definido para el riesgo.
- **Riesgo con Severidad MEDIA:** Éste riesgo será monitoreado de forma quincenal a través de una reunión de trabajo con el comité del riesgo, en la cual se generará seguimiento al Plan A definido para el riesgo.
- **Riesgo con Severidad BAJA:** Éste riesgo será monitoreado de forma mensual a través de una reunión de trabajo con el comité del riesgo, en la cual se generará seguimiento al Plan A definido para el riesgo.

De dichas reuniones se genera un acta de trabajo, en la cual se consigna el contenido de la reunión y el resultado del avance de las actividades programadas para el plan.

Posteriormente a estas reuniones de trabajo se actualiza el mapa del riesgo, el cual deberá ser presentado en el comité directivo del proyecto.

El mapa de riesgos contiene la siguiente información:



Tecnológicos Externos Organización Financieros Gerencia de Proyecto

Fuente: Los Autores

Aprobación Plan de Riesgos

Líder del Proyecto

Gerente de Proyecto

Fuente: Los Autores

4.7 Plan de gestión de adquisiciones

PLAN DE ADQUISICIONES			
Información del Proyecto			
Código y Nombre Proyecto:	13-001-VISIÓN FUTURO UAE – (VIS – VIP)		
Líder del Proyecto:	Yamel Alexander Martínez	Gerente del Proyecto:	Luz Adriana Nieto
1. Contenido Plan de Adquisiciones			
<p>El plan de adquisiciones desarrollado para el proyecto contiene los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos y Alcance del Plan. • Entregables del proyecto sujetos a adquisiciones. • Definición Conceptual de las Adquisiciones. • Procedimientos a Seguir para las Adquisiciones. • Programación de las Adquisiciones 			
2. Objetivo y Alcance del Plan de Adquisiciones			
<p>Objetivo:</p> <p>El objetivo de las adquisiciones de este proyecto, es realizar compras efectivas y de calidad del producto pero que se encuentren alineadas dentro del rubro del presupuesto definido para este entregable.</p> <p>Alcance:</p> <p>El alcance de éste es definir los lineamientos y directrices requeridas para realizar las adquisiciones dentro del proyecto.</p>			
3. Entregables para Adquisiciones del Proyecto			
Fase	Entregable	Dueño P. de Trabajo	Presupuesto
Diseño	Diagramas de Caso de Uso	Yamel A. Martínez	30,000 USD
	Especificaciones de Caso de Uso		
	Visión del Producto		
	Especificaciones Adicionales		
	Prototipos de Interfaz de Usuario		
	Modelo de Análisis y Diseño		
	Modelo de Datos		
Modelo de Implementación			

Desarrollo	Construcción del Sistema de Información	Luz Adriana Nieto	55,000 USD
	Instaladores del Sistema de Información		
	Manuales de Instalación del Sistema		
	Manuales de Usuario Funcional		
	Manuales Técnicos		
	Resultados de Pruebas Técnicas		
	Capacitación del Sistema de Información a la UAE		
Pruebas	Casos de Prueba Unitarios	Juan Pablo Santacruz	15,000 USD
	Casos de Prueba Integrales		
	Matriz de Incidentes y Soluciones		
	Certificación Funcional del Producto		
	Certificación Técnica del Producto		
	Certificación Documentación del Producto.		
PMO	Informes de Seguimiento Semanal	Luz Adriana Nieto	35,000 USD
	Actas de Reunión de Seguimiento Semanal		
	Documentación del Proyecto		
Computo	Equipos de Computo	Luz Adriana Nieto	92,000 USD

4. Definición Conceptual de las Adquisiciones

Las adquisiciones que se deben realizar para este proyecto son las siguientes:

- Consultoría para Análisis y Diseño de Software.
- Consultoría para Desarrollo de Software.
- Consultoría para pruebas de software y aseguramiento de calidad.
- Consultoría de Proyectos (PMO).

A continuación se especifica el perfil de los proveedores que deben ser contratados para este proyecto, teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

- **Consultoría para Análisis y Diseño de Software:** Se requiere un proveedor experto en realizar análisis y diseño de sistemas de información que utilice metodologías como RUP, UML, MSF, XP. Adicionalmente debe estar certificado en ISO 9001. Debe contar con experiencia mínimo entre 10 a 15 años en Colombia y tener sede en Bogotá D.C. Adicionalmente debe contar con experiencia en diseño y análisis de sistemas de información para el sector de vivienda preferiblemente en el Sector Público.
- **Consultoría para Desarrollo de Software:** Se requiere un proveedor experto en desarrollo de software a la medida para aplicaciones web con arquitectura .NET y

JAVA. Con experiencia en el sector público. Debe contar con experiencia mínimo entre 10 a 15 años en Colombia y tener sede en Bogotá D.C. Adicionalmente debe contar con experiencia en desarrollo de software a la medida para el sector de vivienda preferiblemente en el sector público.

- **Consultoría para pruebas de software y aseguramiento de calidad:** Se requiere un proveedor experto en pruebas de sistemas de información que brinde herramientas para alcanzar un nivel alto en el desempeño y calidad del sistema de información desarrollado. Debe contar con experiencia certificable en pruebas funcionales, pruebas de carga, pruebas de estabilidad, pruebas de seguridad, entre otras. Experiencia entre 10 a 15 años en Colombia con sede en Bogotá D.C. Preferiblemente debe contar con experiencia en pruebas de software de vivienda.

- **Consultoría PMO:** Se requiere un proveedor con experiencia en Gerencia de Proyectos con disponibilidad de un Profesional Junior certificado como PMP o especialista en Gerencia de Proyectos. Debe poseer experiencia certificada en proyectos de desarrollo de software, preferiblemente para el sector de vivienda. La experiencia del proveedor debe estar entre los 5 a 10 años. Debe contar con sede en Bogotá D.C.

- **Proveedor de Equipos de Cómputo:** Se requiere un proveedor que comercialice equipos de cómputo de escritorio acordes a las necesidades requeridas por el proyecto. Que cuente con experiencia en el mercado colombiano mínimo de 5 años y que tenga sede en Bogotá D.C.

5. Procedimiento a seguir para la Contratación

Para realizar las compras mencionadas, se debe tener en cuenta las siguientes condiciones:

- Todos los procesos se realizarán de manera confidencial entre los proveedores.
- Todos los procesos deberán recibir entre 3 y 5 propuestas para su evaluación.
- Todas las propuestas deben pasar por el comité de compras del proyecto.
- Todas las propuestas y contratos deben contener tiempo para reuniones de seguimiento de 1 hora semanales, las cuales serán programadas de mutuo acuerdo entre el proveedor y el Gerente del Proyecto.

A continuación se relacionan los pasos o actividades que deben desarrollarse para las adquisiciones:

No.	Actividad	Responsable	Aprobador	Obligatoria
1	Validar entrega del formato de requisición para la adquisición.	P. Compras	Gerente de Proyecto	SI
2	Buscar proveedores de acuerdo al perfil definido en este plan de adquisiciones.	P. Compras	Líder Técnico Gerente de Proyecto	SI
3	Enviar carta de invitación formal al proveedor.	P. Compras	Gerente de Proyecto	SI
4	Enviar acuerdo de confidencialidad al proveedor.	P. Compras	Gerente de Proyecto	SI
5	Enviar por correo electrónico carta de invitación y acuerdo de confidencialidad firmados.	Proveedor	P. Compras	SI
6	Enviar requerimientos del contrato al proveedor para solicitar cotización.	P. Compras	Líder Técnico	SI
7	Programar solución de dudas con el proveedor.	P. Compras	Líder Técnico	NO
8	Entregar propuesta comercial para la adquisición.	Proveedor	P. Compras	SI
9	Guardar Propuesta comercial en la carpeta del proyecto: VS-UAE (VIS-VIP) / Ejecución / Adquisiciones / Propuestas Comerciales.	P. Compras	Gerente de Proyecto	SI
10	Realizar Evaluación Técnica del Proveedor	Líder Técnico	Gerente Tecnología	NO
11	Realizar Evaluación Comercial	Líder del Proyecto	Patrocinador	SI
12	Realizar Evaluación Financiera	Contador	Gerente Financiero	SI
13	Consolidar resultados de evaluaciones en el Formato de Evaluación de Proveedores.	P. Compras	Gerente de Proyecto	SI
14	Presentar resultados de evaluación de proveedores.	P. Compras	Comité de Compras	SI
15	Enviar carta al proveedor informando que fue seleccionado para el proceso.	P. Compras	Gerente de Proyecto	SI
16	Enviar carta a los proveedores no seleccionados notificando que el proceso fue cerrado con otro proveedor.	P. Compras	Gerente de Proyecto	SI
17	Enviar al proveedor solicitud de documentación para ser creado en el sistema.	P. Compras	Administrador del Contrato	SI
18	Enviar al proveedor información para expedición de pólizas.	P. Compras	Administrador del Contrato	SI
19	Entregar documentación solicitada.	Proveedor	P. Compras	SI
20	Entregar información de expedición de las pólizas.]	Proveedor	Administrador del Contrato	SI
21	Emisión del Documento de Compra	P. Compras	Administrador del Contrato	SI

Fuente: Los Autores

6. Formatos a Utilizar

Los formatos que se utilizarán dentro de este plan de adquisiciones para el proyecto son los siguientes:

- Formato de Invitación a Participar en el proceso.
- Formato de Acuerdo de Confidencialidad.
- Formato de Evaluación Comercial, Técnica y Financiera.
- Formato de Evaluación de Proveedores.
- Formato de Notificación al Proveedor.
- Formato de *Check List* de Documentos del Proveedor.
- Formato de Notificación de compra al Administrador del Contrato.

7. Programación de las Adquisiciones

No.	Concepto Adquisición	Método de Adquisición	Fuente de Financiamiento	Fechas Estimadas			Estado
				Requerida Adquisición	Inicio Contrato	Final Contrato	
1	Consultoría Diseño	Precio Fijo + Incentivos	100% el Proyecto	20/01/2013	20/02/2013	30/02/2013	Programada
2	Consultoría Desarrollo	Precio Fijo + Incentivos	100% el Proyecto	20/02/2013	25/02/2013	30/05/2013	Programada
3	Consultoría Calidad	Precio Fijo + Incentivos	100% el Proyecto	20/04/2013	30/04/2013	30/06/2013	Programada
4	Consultoría PMO	Precio Fijo + Incentivos	100% el Proyecto	10/01/2013	15/01/2013	30/08/2013	Programada
5	Compra Equipos	Precio Fijo	100% el Proyecto	30/09/2013	07/10/2013	07/11/2013	Programada

8. Riesgos en las Adquisiciones

Los riesgos identificados que pueden afectar las adquisiciones programadas para el proyecto son:

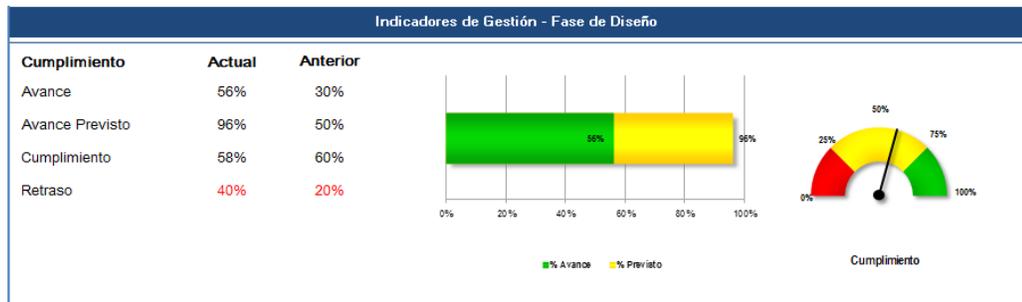
No.	Riesgo	Plan de Mitigación	IM	P.O
1	Cambio de la TRM a la firma del contrato.	- Negociar una TRM fija con el proveedor. Máxima la aprobada en el presupuesto.	A	B
2	Solicitudes de Cambio en los requerimientos.	- Asegurar una correcta identificación de requerimientos.	A	M
3	Variaciones en el Plan de Trabajo	- Realizar seguimiento periódico para prevenir atrasos que afecten la adquisición.	A	M
4	Incumplimiento de los Contratos por parte de los Proveedores.	- Emisión de Pólizas de Cumplimiento. - Seguimiento periódico para prevenir atrasos.	A	B

Fuente: Los Autores

9. Métricas de Evaluación de Proveedores

Los proveedores se evaluarán de 2 formas:

- **Durante el Contrato:** Durante el periodo efectivo de duración del contrato, la evaluación se realizará después de cada reunión de seguimiento, en la cual se revisa el avance de acuerdo a lo programado y el % de desviación que se tenga a la fecha, con esto se crea un indicador de cumplimiento del proveedor.



Fuente: Los Autores

Adicionalmente, será evaluada la calidad del entregable durante su elaboración, con el acompañamiento del consultor del proyecto contratado para el seguimiento y éste dará una calificación de 1 a 5, que será el indicador a la terminación del contrato.

- **Finalizado el Contrato:** Una vez finalizado el contrato se evaluarán los siguientes temas por cada proveedor:
 - ✓ **Satisfacción de los Stakeholders involucrados en el proceso:** Esto se realiza a través de encuestas de satisfacción.
 - ✓ **Cumplimiento total de las cláusulas del contrato:** Esto se realiza a través de una auditoría en la empresa del proveedor, donde se revisarán detalles de los pagos de la nómina de los empleados que participaron en el proyecto.

De acuerdo con los resultados de las evaluaciones realizadas anteriormente, se asignará una calificación al proveedor de 1 a 5, con el fin de obtener el % final de incentivos que se pagaran por el desarrollo del trabajo, si lo hubiere.

Aprobación Plan de Adquisiciones

Patrocinador del Proyecto

Gerente de Proyecto

Fuente: Los Autores

4.8 Plan de gestión integral

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL			
Información del Proyecto			
Código y Nombre Proyecto:	13-001-VISIÓN FUTURO UAE – (VIS – VIP)		
Líder del Proyecto:	Yamel Alexander Martínez	Gerente del Proyecto:	Luz Adriana Nieto
1. Contenido Plan de Gestión de la Integración			
<p>El Plan de Gestión del Tiempo desarrollado para el proyecto contiene los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Objetivos y Tiempo del Plan.• Contenido Plan de Gestión de la Integración.• Detalle del de Gestión de la Integración.• Formatos• Aprobación			
2. Objetivo y Alcance del Plan			
<p>Objetivo:</p> <p>El objetivo del Plan de Gestión de la Integración es definir los procesos y lineamientos requeridos para desarrollar y controlar el proyecto durante las fases de ejecución del mismo.</p> <p>Alcance:</p> <p>El Alcance de este plan comprende la definición de los procedimientos, políticas, métricas, formatos y requerimientos necesarios para realizar la gestión de integración del proyecto.</p>			
3. Contenido del Plan de Gestión de la Integración			
<p>A continuación se describen los procesos dentro de la Gestión del Integración que son objeto de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none">• Planificar la Gestión del Tiempo.• Definir las Actividades.			

- Secuenciar las Actividades.
- Estimar los Recursos.
- Estimar la Duración.
- Desarrollar el Cronograma de Trabajo.

4. Detalle del Plan de Gestión del Tiempo

De acuerdo con el contenido del plan de Gestión de la Integración a continuación se detallan las actividades que se realizarán dentro de cada proceso:

4.1 Realizar Acta de Constitución del Proyecto

Para realizar el acta de constitución del proyecto, el Gerente de Proyecto realiza el registro de interesados como primer insumo, con el fin de identificar los objetivos del proyecto, las expectativas de los interesados, el poder de influencia, los posibles roles dentro del proyecto y otros temas claves que permitan definir el proyecto.

Posteriormente a esta identificación de los interesados el Gerente del Proyecto debe reunirse con el líder del proyecto y confrontar la información recolectada, definiendo los objetivos del proyecto, la justificación, los supuestos, las restricciones, el posible equipo de trabajo y un valor aproximado en tiempo y costo para el proyecto.

Finalmente el líder del proyecto tramitará con el patrocinador éste documento para su respectiva firma y aprobación. La información generada en este proceso se consigna en el documento denominado "Formato de Project Chárter", y será archivado de manera digital por el Gerente del Proyecto y una copia física firmada será archivada por el líder del proyecto.

4.2 Definir Plan de la Integración

Para construir el plan de la integración del proyecto, el Gerente del Proyecto se basará en sus conocimientos y diseñará un plan preliminar. En esta actividad será apoyado por el administrador del proyecto.

Posteriormente con este plan harán una o varias reuniones de trabajo con el líder del proyecto para concretar la información y así definir el plan de gestión para cada una de las áreas de conocimiento.

Los planes de gestión que se generarán para este proyecto son los siguientes:

- Plan de Gestión de Alcance
- Plan de Gestión de Tiempo
- Plan de Gestión de Costo
- Plan de Gestión de Calidad
- Plan de Gestión de Recursos Humanos
- Plan de Gestión de Comunicaciones
- Plan de Gestión de Riesgos
- Plan de Gestión de Adquisiciones
- Plan de Gestión de Integración
- Plan de Gestión de *Stakeholders*

4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto

Proceso que realiza el Gerente de Proyecto apoyado por el administrador del proyecto con base en los planes definidos para cada área de conocimiento y que hacen parte de este documento.

4.4 Monitorear y Controlar el Avance del Proyecto

Proceso que realiza el Gerente de Proyecto apoyado por el administrador del proyecto con base en los planes definidos para cada área de conocimiento y que hacen parte de este documento.

Básicamente las áreas que más tendrán objeto de revisión en este proceso son las de Alcance y Tiempo las cuales tienen las principales herramientas y técnicas para medir el avance en el trabajo del proyecto.

4.5 Control Integrado de Cambios

Dentro del plan de gestión de alcance se define el proceso de solicitud de cambio, que es un documento que se genera por la persona que requiere de éste y que es entregado al Gerente del proyecto. Este realiza una revisión preliminar del impacto en tiempo, costo y calidad del proyecto para determinar con esta revisión los % aproximados de impacto.

Una vez el Gerente del Proyecto tiene este análisis preliminar, envía la información al líder del proyecto, para que este lo evaluara y defina si el cambio se lleva a comité directivo para su revisión o si se niega desde la instancia del líder del proyecto.

En caso que el cambio no sea negado por el líder del proyecto, la aprobación o negación del mismo será responsabilidad del comité directivo, para esto el Gerente del Proyecto deberá diseñar un *Slide* en la presentación indicando el cambio, el impacto en el proyecto, el impacto en la operación y la causa que lo generó.

Con estas herramientas el cambio deberá ser aprobado o negado por el comité. Una vez se conozca el estatus final del cambio, este deberá ser tramitado con la persona que lo solicita para continuar con el trámite del mismo.

5. Formatos

Los formatos que se utilizan dentro de este plan de integración para el proyecto son los siguientes:

- Formato Project Chárter.
- Formato Acta Comité Directivo.

Aprobación Plan de Gestión de la Integración

Líder del Proyecto

Gerente de Proyecto

Fuente: Los Autores

4.9 Plan de gestión de comunicaciones

PLAN DE COMUNICACIONES			
Información del Proyecto			
Código y Nombre Proyecto:	13-001-VISIÓN FUTURO UAE – (VIS – VIP)		
Líder del Proyecto:	Yamel Alexander Martínez	Gte. Del Proyecto:	Luz Adriana Nieto
Contenido Plan de Comunicaciones			
<p>El Plan de Comunicaciones desarrollado para el proyecto contiene los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Objetivos y Alcance del Plan.• Contenido Plan de Comunicaciones• Detalle del Plan de Comunicaciones• Formatos• Aprobación			
1. Objetivo y Alcance del Plan			
<p>Objetivo:</p> <p>El objetivo del plan de comunicaciones es definir los procesos y lineamientos requeridos para desarrollar y controlar de manera efectiva las comunicaciones del proyecto durante las fases de ejecución del mismo.</p> <p>Alcance:</p> <p>El alcance de este plan comprende la definición de los procedimientos, políticas, métricas, formatos y requerimientos necesarios para realizar la gestión de comunicaciones del proyecto.</p>			
2. Contenido del Plan de Comunicaciones			
<p>A continuación se describen los procesos dentro de la gestión de comunicaciones que son objeto de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none">• Planificar las Comunicaciones			

- Gestionar las Comunicaciones
- Controlar las Comunicaciones

3. Detalle del Plan de Comunicaciones

De acuerdo con el contenido del plan de comunicaciones a continuación se detallan las actividades que se realizarán dentro de cada proceso:

3.1 Planificar las Comunicaciones

Para planificar las comunicaciones en el Proyecto de VS-UAE se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

Mensajes a Comunicar

Dentro de los mensajes a comunicar se ha definido una matriz de comunicaciones la cual contiene el detalle y el contenido de los mensajes que se comunicarán en el proyecto, discriminando su objetivo, audiencia, frecuencia y mecanismo a través del cual se comunicará. Para ver el detalle de esta información se podrá observar la Matriz de Comunicaciones del plan (Anexo 10).

Canales de Comunicación:

Los canales de comunicación definidos para el proyecto son los siguientes:

Nivel	Emisor	Receptor
Nivel 1	Usuario Funcional	Líder Funcional
Nivel 2	Líder Funcional	Líder del Frente de Trabajo
Nivel 3	Líder del Frente de Trabajo	Gerente del Proyecto
Nivel 4	Gerente del Proyecto	Líder del Proyecto
Nivel 5	Líder del Proyecto	Patrocinador
Nivel 6	Patrocinador	Comité Directivo
Nivel 7	Comité Directivo	Alta Gerencia

Los anteriores canales de comunicación se tendrán presentes en situaciones como:

- Solución de Conflictos (Emisor – Receptor)
- Seguimiento de Actividades (Receptor – Emisor)

Acuerdos de Servicio

Dentro del proyecto se establecen acuerdos de servicio para resolver las situaciones

presentadas que han sido escaladas al nivel superior, bajo los siguientes criterios:

- Cuando es una situación crítica, se podrá escalar al nivel superior (máximo el Líder del Proyecto) cuando después de 8 días de notificada la situación esta no tenga solución o avances para hallar la solución.
- Cuando es una situación moderada, se podrá escalar al nivel superior (máximo el Líder del Proyecto) cuando después de 15 días de notificada la situación esta no tenga solución o avances para hallar la solución.
- Cuando es una situación baja, se podrá escalar al nivel superior (máximo el Líder del Proyecto) cuando después de 20 días de notificada la situación esta no tenga solución o avances para hallar la solución.

Las situaciones que se presenten en los niveles superiores de la estructura, deberán ser gestionadas por el Líder del Proyecto y el Patrocinador acorde a la necesidad de la solución y a los tiempos de respuesta requeridos para el proyecto.

3.2 Gestionar las Comunicaciones

El Gerente del Proyecto deberá manejar las comunicaciones con el equipo del proyecto con base en la planificación realizada y en la matriz de comunicaciones.

3.3 Controlar las Comunicaciones

Las comunicaciones serán monitoreadas y controladas por la Gerencia del Proyecto de acuerdo a los lineamientos definidos en el plan y en la matriz de comunicaciones.

4. Formatos

Los formatos que se utilizarán dentro de este plan de comunicaciones para el proyecto son los siguientes:

- Presentación de *Kick Off*
- Formato Informe de Desempeño
- Formato Acta Reunión
- Formato de Presentaciones

5. Aprobación Plan de Alcance

<hr/>		<hr/>	
Líder del Proyecto		Gerente de Proyecto	
Demás Participantes Internos del Proyecto			
Participante	Rol en el Proyecto	Firma	
Yamile Alexandra Puentes Herrera	Líder Funcional UAE		
Juan Pablo Santacruz	Líder Funcional Social		
Francisco Salas Quintero	Líder Municipal		
Líder de Calidad	Líder de Calidad		
Analista de Calidad	Analista de Calidad		

Fuente: Los Autores

4.10 Plan de gestión de interesados

PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS (Stakeholders)			
Información del Proyecto			
Código y Nombre Proyecto:	13-001-VISIÓN FUTURO UAE – (VIS – VIP)		
Líder del Proyecto:	Yamel Alexander Martínez	Gte. Del Proyecto:	Luz Adriana Nieto
Contenido Plan de Interesados en el Proyecto			
El Plan de Interesados desarrollado para el proyecto contiene los siguientes temas:			
<ul style="list-style-type: none">• Objetivos y Alcance del Plan• Contenido Plan de Interesados• Detalle del Plan de Interesados• Formatos• Aprobación			
1. Objetivo y Alcance del Plan			
Objetivo:			
El objetivo del plan de interesados es definir los procesos y lineamientos requeridos para desarrollar y controlar de manera efectiva las expectativas e intereses de las personas involucradas directa o indirectamente con el proyecto durante el ciclo de vida del mismo.			
Alcance:			
El alcance de este plan comprende la definición de los procedimientos, políticas, métricas, formatos y requerimientos necesarios para realizar la gestión de interesados del proyecto.			
2. Contenido del Plan de Interesados del Proyecto			
A continuación se describen los procesos dentro de la gestión de interesados del proyecto que son objeto de este documento:			
<ul style="list-style-type: none">• Identificar los interesados en el proyecto• Planificar la gestión de los interesados			

- Gestionar la involucración de los interesados
- Controlar la involucración de los interesados

3. Detalle del Plan de Interesados en el Proyecto

De acuerdo con el contenido del registro de interesados del proyecto, a continuación se detallan las actividades que se realizarán dentro de cada proceso:

3.1 Identificar los Interesados

Para identificar los interesados en el proyecto VS-UAE se realizan las siguientes actividades:

Identificación Preliminar

El Gerente del Proyecto con el acompañamiento del Líder del Proyecto y el Patrocinador realizarán un listado preliminar de las personas que se involucran o que se encuentren interesadas con el proyecto.

Con este listado, se realiza una pre-clasificación por Poder e Interés para ubicarlos dentro de un cuadrante de gestión requerido para el proyecto. El entregable de este proceso, será el registro de interesados que se clasifican en la gráfica de Poder e Interés como se observa a continuación:



Fuente: Los Autores

Entrevistas Individuales:

Con el resultado del trabajo anterior, se realizan las entrevistas con los *Stakeholders* que queden clasificados en los cuadrantes de:

- Administrar de Cerca
- Mantener Satisfechos

En estas entrevistas se revisan temas como:

- Claridad en el objetivo del proyecto.
- Expectativas sobre el proyecto.
- Requerimientos sobre el proyecto.
- Interés en el proyecto.

Con esta información se complementa el registro de interesados y se observa en el anexo 9.

Entrevistas Grupales:

Para los *Stakeholders* que se clasifiquen en los cuadrantes de:

- Monitorear (esfuerzo mínimo).
- Mantener satisfechos.

Se realizan las entrevistas grupales para conocer los siguientes puntos:

- Claridad en el objetivo del proyecto.
- Expectativas sobre el proyecto.
- Requerimientos sobre el proyecto.
- Interés en el proyecto.

Con ésta información se complementa el registro de interesados.

3.2 Planificar la Gestión de los Interesados

Una vez se haya generado el entregable del registro de interesados para determinar su gestión, se realizan las siguientes actividades:

Categorización Stakeholders

Adicionalmente a la clasificación realizada y con el insumo de las entrevistas, se construye el registro de interesados la cual contiene la siguiente información:

- Nombre de *Stakeholders*.
- Clasificación Matriz (Poder – Interés)
- Categoría

Las categorías indicaran lo siguiente:

- **Vendedor:** Significará que el interesado apoya el proyecto y será un involucrado aliado durante el ciclo de vida del proyecto. Se siente orgulloso de participar en el proyecto.
- **Probable Resistente:** Significará que en las entrevistas se identificó que esta persona no puede ser clasificado aún porque sus señales no son claras y probablemente que se revelen con el avance del proyecto.
- **Saboteador Abierto:** Significará que en las entrevistas se identificó que esta persona no se encuentra de acuerdo con el proyecto y por lo tanto generará ruido negativo abiertamente en los demás involucrados.
- **Saboteador Oculto:** Significará que en las entrevistas se identificó que es una persona que no se encuentra completamente de acuerdo con el proyecto pero que no lo demuestra públicamente que está de acuerdo. Este es el más difícil y necesita mucha atención.
- **Indeciso:** Significará que es una persona que para algunos puntos del proyecto puede estar de acuerdo pero para otros no. Es un interesado que no apoyará ni resistirá, pero será influenciado a lo largo del tiempo.

Adicionalmente a esto, se tendrá dentro de la matriz la estrategia de gestión que se debe seguir con cada categoría para lograr llevarlos a ser vendedores del proyecto.

Por último, dentro de la planificación de la gestión de los interesados, a través de comunicados organizacionales se hará sensibilización sobre el proyecto de manera transversal (Municipios y Gobernación de Cundinamarca).

3.3 Gestionar la involucración de los Interesados

Para gestionar a los interesados se llevarán a cabo las estrategias planteadas en la planificación de los interesados. Adicionalmente, se repetirán las entrevistas para los *Stakeholders* clasificados como:

- Saboteador abierto.
- Saboteador oculto.
- Indeciso.
- Probable resistente.

Por último, los planes de acción que se requieran implementar para cada *Stakeholders* serán monitoreados e implementados en el Plan de Trabajo general del proyecto.

4. Formatos

Los formatos que se utilizarán dentro de este plan de comunicaciones para el proyecto son los siguientes:

- Formato Matriz de registro de interesados
- Formato Matriz de clasificación *Stakeholders*

Aprobación Plan de *Stakeholders*

Líder del Proyecto

Gerente de Proyecto

Demás Participantes Internos del Proyecto

Participante	Rol en el Proyecto	Firma
Yamile Alexandra Puentes Herrera	Líder Funcional UAE	
Juan Pablo Santacruz	Líder Funcional Social	
Francisco Salas Quintero	Líder Municipal	
Líder de Calidad	Líder de Calidad	
Analista de Calidad	Analista de Calidad	

Fuente: Los Autores

5. Plan de gestión de requerimientos

PLAN DE GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS			
Información del Proyecto			
Código y Nombre Proyecto:	13-001-VISIÓN FUTURO UAE – (VIS – VIP)	Alias del Proyecto:	VS-UAE (VIS-VIP)
Líder del Proyecto:	Yamel Alexander Martínez	Gte. Del Proyecto:	Luz Adriana Nieto
Administración de los requisitos			
<ol style="list-style-type: none">1. Los requisitos, así como el detalle de los mismos, se ubican en el anexo producto del documento que contiene este plan.2. Los requisitos son establecidos y diseñados por el equipo de proyecto, todos los cambios y establecimiento de nuevos requisitos, deben estar sujetos a la revisión del equipo y posterior aprobación del comité de control de cambios.			
<ul style="list-style-type: none">• Objetivo y alcance del plan de gestión de requerimientos			
<p>Objetivo:</p> <p>El objetivo de este plan es el de asegurar que la integridad del proyecto no se afecte, y que se cumpla con las expectativas de todos los interesados en el desarrollo del mismo.</p>			
<p>Alcance:</p> <p>El alcance de este documento es el de asegurar la trazabilidad de los procesos y los cambios que puedan tener en la implementación del proyecto referentes a los requisitos de los diferentes procesos.</p>			
<ul style="list-style-type: none">• Detalle del plan de gestión de requerimientos			
<p>A continuación se describen las actividades que deben considerarse para la gestión de los requerimientos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cualquier integrante del equipo del proyecto o cualquier interesado, puede solicitar un cambio en los requisitos del producto, evidenciando la razón por la cual se debe hacer.			

- Los cambios deben ser analizados por el equipo de proyecto y aprobados por el comité de cambios.
- Se realiza la implementación del cambio del o de los requisitos aprobados.
- Se realiza un seguimiento a los requisitos aprobados para evaluar el impacto sobre el o los procesos que afectan.

3. Priorización de los requerimientos.

La priorización de los requisitos se realizará en la matriz de requerimientos creada para el presente proyecto, donde se documentan entre otros:

- El responsable del requerimiento
- El tipo de requerimiento
- La prioridad del requerimiento

Aprobación Plan de Gestión de requerimientos

Patrocinador del Proyecto

Gerente de Proyecto

Demás Participantes Internos del Proyecto

Participante	Rol en el Proyecto	Firma
Yamel A. Martínez	Líder del Proyecto	
Juan Pablo Santacruz	Líder Técnico	
Esperanza Rodríguez	Profesional de Compras	

Fuente: Los Autores

1. CONCLUSIONES

- Realizar la formulación de proyectos utilizando la herramienta de Marco Lógico es muy importante y beneficioso para entender el problema y los objetivos del proyecto.
- Realizar los estudios aplicados en este trabajo son importantes para entender el contexto del proyecto y poder analizar si el mismo es viable o no.
- Las buenas prácticas definidas para los proyectos han sido basadas en experiencias de otras personas y por esto mismo es bueno aplicarla para proyectos futuros.

BIBLIOGRAFÍA

- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI. A guide to Project Management Body of Knowledge - PMBOK Guide, Fourth Edition. Pennsylvania, USA: PMI, 2008
- CUNDINAMARCA, G. D. (08 de 11 de 2013). Entidades - Unidad Administrativa Especial de Vivienda. *Entidades - Unidad Administrativa Especial de Vivienda*, pág. 1.
- Díaz, J. (22 de 01 de 2013). 20 Aplicaciones web para administrar una empresa. *Marketing online y estrategia digital*, pág. 6.
- FACULTAD DE INGENIERIA - UNICEN. (30 de 11 de 2012). *Análisis del Ciclo de Vida ACV*. Recuperado el 04 de 07 de 2013, de Análisis del Ciclo de Vida ACV: <http://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/esantall/q37.0/Clase%204%20-%20Economia%20Ecologica/Analisis%20del%20Ciclo%20de%20Vida.pdf>
- FEDESOFTE. (s.f.).
- IHOBE-Sociedad Pública de Gestión Ambiental. (5 de 11 de 1999). ECO-INDICATOR'99. *ECO-INDICATOR'99*, pág. 32.
- IMD, M. B. (21 de 05 de 2012). "La base de datos es la forma simbólica de nuestra sociedad sistematizada". *"La base de datos es la forma simbólica de nuestra sociedad sistematizada"*, pág. 3.
- UNCTAD . (28 de 11 de 2012). *Comunicado de Prensa - UNCTAD/PRESS/PR/2012/039*. Recuperado el 04 de 07 de 2013, de Comunicado de Prensa - UNCTAD/PRESS/PR/2012/039: <http://unctad.org/es/Paginas/PressRelease.aspx?OriginalVersionID=109>
- UTADEO.EDU.CO. (30 de 11 de 2004). *Licenciamiento y Legalidad de Software*. Recuperado el 04 de 07 de 2013, de GALEON.COM: <http://estuinge.galeon.com/legalidad.htm>
- WIKIPEDIA - La Enciclopedia Libre. (23 de 06 de 2013). *Aplicación WEB*. Recuperado el 04 de 07 de 2013, de https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web
- WIKIPEDIA - La Enciclopedia Libre. (04 de 07 de 2013). *JavaScript y .NET*. Recuperado el 04 de 07 de 2013, de JavaScript y .NET: <http://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

WIKIPEDIA - La Enciclopedia Libre. (04 de 07 de 2013). *Lenguaje de Programación*. Recuperado el 2013 de 07 de 04, de Lenguaje de Programación:

http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n

WIKIPEDIA - La Enciclopedia Libre. (01 de 06 de 2013). *Microsoft SQL Server*. Recuperado el 04 de 07 de 2013, de WIKIPEDIA - La Enciclopedia Libre:

http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server

WIKIPEDIA - La Enciclopedia Libre. (1 de 07 de 2013). *Programación Orientada a Objetos*. Recuperado el 04 de 07 de 2013, de Programación Orientada a Objetos: http://es.wikipedia.org/wiki/Orientado_a_objetos

WIKIPEDIA-La Enciclopedia Libre. (23 de 04 de 2013). *Metodología de Desarrollo de Software*. Recuperado el 04 de 07 de 2013, de Metodología de Desarrollo de Software:

http://es.wikipedia.org/wiki/Metodolog%C3%ADa_de_desarrollo_de_softwar
e

ANEXOS

ANEXO 1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Los criterios de evaluación se definieron tanto para la herramienta tecnológica que soportará la solución como para la mejora del proceso que brinda esta herramienta, adicionalmente, se definió una escala de calificación de 1 a 5 con los siguientes criterios:

- Coloque de 1 a 5 en la celda de cada alternativa de acuerdo a las siguiente criterios:
 - ✓ 5. Excede las expectativas
 - ✓ 4. Cumple las expectativas al del 76% al 100%
 - ✓ 3. Cumple de forma regular las expectativas del 51% al 75%
 - ✓ 2. Cumple de forma muy pobre las expectativas del 26% al 50%
 - ✓ 1. No satisface las expectativas 0% al 25%

Resumen Evaluación					
Alternativa Nro. 1	Alternativa Nro. 2	Alternativa Nro. 3			
Macro en Excel Descentralizada	Correo Electrónico y Macro en Excel centralizada	Implementación de Software a la Medida			
Puntaje Obtenido	Puntaje Obtenido	Puntaje Obtenido			
40%	36%	96%			
Detalle Evaluación					
1. Herramienta Tecnológica		60%	25%	18%	57%
¿La herramienta soporta el volumen de información el proceso de forma eficiente?		10%	3	2	5
¿La herramienta maneja niveles de seguridad requeridos para el manejo de la información?		10%	3	2	5
¿La consolidación de la información en una única base de datos es la adecuada técnicamente?		10%	1	1	5
¿La integridad de la información se manejará de forma única?		10%	1	1	5

¿La disponibilidad de la herramienta será estable?	5%	3	1	5
¿El costo de implementación de la herramienta se ajusta al presupuesto?	5%	4	3	5
¿El crecimiento de la herramienta será fácil de implementar?	5%	2	2	4
¿El aprendizaje de la herramienta será más fácil?	5%	3	4	3
2. Optimización del Proceso	40%	15%	18%	39%
¿El diseño del proceso será eficiente para la UAE?	10%	2	2	5
¿El proceso mejora el tiempo de respuesta en el trámite de los proyectos?	5%	2	2	5
¿El proceso brinda agilidad y dinamismo en la formulación de los proyectos?	10%	1	1	5
¿El proceso aumenta la calidad de la información?	10%	2	3	5
¿El proceso contribuye con el medio ambiente?	5%	3	4	4
Resultados Criterio x Alternativa				
1. Herramienta Tecnológica	60%	25%	18%	57%
2. Optimización del Proceso	40%	15%	18%	39%
Conclusiones				
De acuerdo a los resultados anteriormente descritos, la alternativa más adecuada para desarrollar el proyecto, es la Nro. 3, donde se visualizan los criterios de evaluación y la calificación para cada uno de ellos.				

Fuente: Los Autores

ANEXO 2. PRODUCTO

Descripción de los Productos

RQ-001- Apertura de Convocatorias

1. Detalle

La opción de convocatorias es la pantalla que permitirá al Administrador de la UAE de Vivienda Social, realizar la apertura de las convocatorias para desarrollar por los municipios, asignando datos básicos a la misma, tales como:

- **Código Convocatoria:** Deberá ser un campo de máximo 10 dígitos numéricos, el cual debe asignarse de forma consecutiva para todas las convocatorias que se realicen.
- **Nombre de la Convocatoria:** Deberá contar con un campo para ingresar el nombre de la convocatoria. El campo puede ser mínimo de 200 caracteres.
- **Fecha Inicial:** El sistema deberá contar con un campo para seleccionar la fecha en la que inicia el proyecto.
- **Fecha Final:** El sistema deberá contar con una opción para seleccionar la fecha en la que finaliza el proyecto.
- **Modalidad:** El sistema deberá contar con una lista desplegable la cual debe ser parametrizable con el fin de seleccionar la modalidad que aplicará a dicha convocatoria. Dichas modalidades se encuentran definidas en la Resolución Nro. 001-Capítulo 1.
- **Estado Convocatoria:** El sistema deberá contar con una opción para manejar los siguientes estados para la convocatoria:
 - ✓ Vigente
 - ✓ Cerrado
- **Valor Convocatoria:** El sistema deberá contar con un campo numérico para asignar el valor que se brindara o que oferta la convocatoria, de manera que este pueda ser utilizado posteriormente en el presupuesto.
- **Unidad de Medida:** El sistema deberá contar con un campo para indicar la unidad de medida en la cual se contempla el valor asignado a la convocatoria.
- **Observaciones:** El sistema de deberá contar con un campo para ingresar observaciones específicas sobre convocatoria.

Ejemplo

VF-UAE-Apertura de Convocatorias

N. Convocatoria:	<input type="text"/>		
Nombre	<input type="text"/>		
Fecha Inicial:	<input type="text" value=""/>	Fecha Final:	<input type="text" value=""/>
Modalidad:	<input type="text"/>		
Estado:	<input type="text"/>	Valor:	<input type="text"/>
Unidad:	<input type="text"/>		
Observaciones:	<input type="text"/>		

Fuente: Los Autores

2. Requisitos

Esta pantalla deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ El número consecutivo de la convocatoria deberá asignarse de forma automática y no debe permitir modificación por parte del usuario.
- ✓ Los campos fechas deben desplegar la opción del calendario para seleccionar la fecha. Estas no deben poderse registrar manualmente por parte del usuario.
- ✓ El listado de modalidades deberá ser parametrizable por el usuario y usado en esta pantalla en una lista desplegable.
- ✓ El estado deberá contar únicamente con las dos opciones descritas en el detalle funcional.
- ✓ El estado de cerrado debe asignarse de forma automática cuando la fecha final de la convocatoria haya llegado a su límite.
- ✓ El sistema deberá contar con una opción restringida para ampliar la fecha de la convocatoria.
- ✓ Todas las opciones, excepto la de observaciones son obligatorias.
- ✓ La pantalla deberá contar con su barra de herramientas para guardar la información, cancelar la operación, salir de la misma, entre otros.

3. Criterios de Aceptación

Los criterios de aceptación que se tendrán en cuenta para recibir y certificar este

requerimiento y entre los que tenemos:

- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba donde se creen las modalidades de proyectos.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba y se cree una convocatoria con los datos anteriormente indicados.
- ✓ En el momento que los 2 casos de prueba anteriormente mencionados sean satisfactorios.

RQ-002- Parámetros de Requisitos

1. Detalle

Esta opción de requisitos para los proyectos permitirá al Administrador de la UAE de Vivienda es crear una lista de chequeo de los documentos que deben ser entregados o diligenciados por los municipio para participar en el proceso de selección.

Esta pantalla deberá contener los siguientes datos:

- ✓ **Modalidad:** En esta opción el sistema deberá listar las modalidades de proyectos creados anteriormente de manera que la lista de chequeo se pueda definir para cada una.
- ✓ **Nro.:** El sistema deberá tener un campo de máximo 2 dígitos para numerar los documentos que deben cumplirse en un proyecto como requisitos para su presentación.
- ✓ **Descripción:** El sistema deberá tener un campo de longitud mínimo de 50 caracteres para ingresar el nombre del requisito.
- ✓ **Obligatorio:** El sistema deberá contar con un *Check* para poder marcar o desmarcar si este prerrequisito es obligatorio o no para el tipo de proyecto.

Ejemplo

VF-UAE-Requisitos Modalidades				
Modalidad: <input type="text"/>				
Documento				
Nro.	Descripción	OB	CH	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	▴ ▾
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Fuente: Los Autores

2. Requisitos

Esta pantalla deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ El campo de modalidades deberá ser traído del listado de modalidades creado inicialmente.
- ✓ La pantalla deberá permitir ingresar la cantidad de registros necesarios como requisitos se tengan para la formulación del proyecto.
- ✓ El sistema deberá contar con la funcionalidad (facilidad) de copiar la plantilla de requisitos de una modalidad a otra.
- ✓ El sistema deberá permitir agregar o eliminar requisitos de la modalidad plantilla copiada en el punto 3.
- ✓ El sistema deberá contar con una opción para cancelar la operación o para guardarla según lo que requiera el usuario.
- ✓ La opción deberá contar con su proceso de seguridad definido en el requerimiento de seguridad.

3. Criterios de Aceptación

Los criterios de aceptación que se tendrán en cuenta para recibir y certificar este requerimiento son:

- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba donde se puedan crear los requisitos por cada tipo de modalidad.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba donde se puedan crear los requisitos por todos los modalidad.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el cual se verifique la opción de copiado

RQ-003 – Formulación del Proyecto

1. Detalle

La opción de formulación del proyecto, será utilizada por los municipios para realizar la Carta de Presentación del mimo. Dicha opción reemplazará el formato Excel (GCP).

Esta pantalla deberá contener los siguientes datos:

- ✓ **Convocatoria:** En esta opción el sistema deberá listar las convocatorias que se encuentren “vigentes”, creados en la pantalla de Apertura de Convocatorias.

- ✓ **Municipio:** El sistema deberá listar los municipios de Cundinamarca, los cuales previamente deben ser configurados o parametrizados por el usuario. El sistema deberá mostrar en estos campos el código y nombre del municipio.
- ✓ **Fecha:** El sistema deberá asignar de manera automática la fecha en la que el usuario está realizando el registro.
- ✓ **Descripción Proyecto:** El sistema deberá contar con un campo texto mínimo de 100 caracteres para que el usuario titule el sub-proyecto.
- ✓ **Modalidad:** El sistema deberá traer de forma automática en este campo la modalidad que se encuentra relacionada la convocatoria.
- ✓ **Familias Beneficiadas:** El sistema deberá contar con un campo numérico de 4 caracteres, el cual debe visualizar progresivamente el Nro. De familias registradas en la pantalla de Beneficiarios.
- ✓ **Valor Total:** El sistema deberá contar con un campo numérico (moneda) de aproximadamente 15 dígitos el cual deberá ser traído del resultado del presupuesto total del proyecto.
- ✓ **Información Reglamentaria:** El sistema deberá contar con un campo texto, el cual debe ser fijo en esta pantalla, pero parametrizable en alguna anterior, en el cual se redacte el texto de las condiciones de la formulación y el usuario acepte los términos y condiciones.

Adicionalmente el sistema deberá contar con funcionalidad para ingresar la información complementaria sobre los datos del representante legal del municipio.

- ✓ **Dirección:** El sistema deberá contar con un campo llamado dirección con el fin de ingresar en él la dirección del municipio donde en caso de emitir comunicación física esta deba ser dirigida.
- ✓ **Teléfono:** El sistema deberá contar con un campo llamado teléfono, en el cual se pueda ingresar el teléfono del municipio donde en caso de emitir comunicación física esta deba ser dirigida.
- ✓ **Celular:** El sistema deberá contar con un campo llamado celular, en el cual se pueda ingresar el teléfono del municipio donde en caso de emitir comunicación física esta deba ser dirigida.
- ✓ **Correo Electrónico:** El sistema deberá contar con un campo llamado correo electrónico el cual se pueda ingresar el teléfono del municipio donde en caso de emitir comunicación física esta deba ser dirigida.
- ✓ **Fax:** El sistema deberá contar con un campo llamado Fax, en el cual se pueda ingresar el teléfono del municipio donde en caso de emitir comunicación física esta deba ser dirigida.
- ✓ **Firma Digital:** El sistema deberá contar con un campo para implementar la funcionalidad de cargar la firma digital del representante legal de la entidad territorial.
- ✓ **Nro. Radicación:** El sistema deberá asignar de manera automática un número

de radicado cuando el usuario grabe la información, este campo debe ser alfanumérico.

- ✓ **Estado:** El sistema deberá tener la opción para definir en qué estado se encuentra la radicación. (En Proceso, Enviada, Recibida, Negada, Aprobado).

Ejemplo

The screenshot shows a web form titled "VF-UAE-Formulación de Proyectos". It contains several input fields: "Convocatoria" (a dropdown menu), "Municipio" (a dropdown menu), "Fecha" (a date input field), "Modalidad" (a text input field), "Descripción" (a large text area), "Valor Total" (a text input field), "Familias" (a text input field), and "Términos y Condiciones" (a large text area with a vertical scrollbar). The form has a light blue header and a light blue border.

Fuente: Los Autores

The screenshot shows a web form titled "VF-UAE-Formulación de Proyectos". It contains several input fields: "Dirección" (a text input field), "Correo E" (a text input field), "Teléfono" (a text input field), "Celular" (a text input field), "Fax" (a text input field), and "Firma Digital" (a text input field). Below the "Firma Digital" field, there is a small image of a signature and a yellow key icon. The form has a light blue header and a light blue border.

Fuente: Los Autores

2. Requisitos

Esta pantalla deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ Las convocatorias deberán ser traídas de la tabla de convocatorias creadas anteriormente. Únicamente deberá mostrar los que estén en estado vigente.
- ✓ Los municipios deberán ser traídos de una tabla parametrizada anteriormente.
- ✓ La modalidad deberá ser traído a nivel de consulta, de la relación que tiene con la convocatoria seleccionada por el usuario.
- ✓ Los términos y condiciones deberán ser parametrizados anteriormente y cargados en esta pantalla como consulta para que el usuario acepte o rechace el proceso.
- ✓ Si el usuario no acepta los términos y condiciones, no debe poder grabar la información.
- ✓ Todos los campos de la pantalla deben ser obligatorios para grabar. Estos deben identificarse con alguna señal.
- ✓ El sistema deberá poder cargar la firma digital del representante legal y visualizarla como se observa en el ejemplo.
- ✓ Deberá contar con su respectiva barra de herramientas que le permita cancelar o guardar la operación.
- ✓ EL Nro. De radicación deberá reiniciar en 1 por cada convocatoria y por cada municipio.
- ✓ El Nro. De radicación deberá poderse parametrizar para identificar las letras que identifiquen la modalidad de proyecto.

3. Criterios de Aceptación

Los criterios de aceptación que se tendrán en cuenta para recibir y certificar este requerimiento son:

- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba donde el usuario cree de forma satisfactoria una formulación de un proyecto.
- ✓ Cuando se valide en un caso de prueba que solo se listan las convocatorias vigentes.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba donde se verifique el Nro. De Radicado se reinicia en 1 para cada convocatoria.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba donde el usuario no acepte los términos y el sistema no le permita grabar.
- ✓ Cuando se ejecute uno o varios casos de prueba de errores comunes de usuario y el sistema controle este proceso.

En el momento que los casos de prueba diseñados sean ejecutados de forma

satisfactoria.

RQ-004 – Registro de Beneficiarios

1. Título

Registro de Beneficiarios - Proyecto

2. Detalle

Esta opción permitirá al usuario (Alcaldía), ingresar los datos del proyecto y posibles familias beneficiadas con él. Esta funcionalidad deberá contar con los siguientes campos:

- ✓ **Municipio:** El sistema deberá contar con la opción de seleccionar el municipio sobre el cual se va a grabar la información.
- ✓ **Nro. Radicado:** El sistema deberá traer en este listado los números de radicados en curso que tenga el municipio.
- ✓ **Fecha:** El sistema deberá contar con un campo fecha para seleccionar la fecha en la cual se está creado el registro o presentando la información.
- ✓ **Nro. Beneficiario:** El sistema deberá asignar de manera automática al grabar la operación un número consecutivo para el beneficiario.
- ✓ **Nombre Beneficiario:** El sistema deberá tener un campo para registrar el nombre del beneficiario principal del proyecto y relacionarlo con la convocatoria.

La pantalla deberá contar con una opción para ingresar la información de cómo está conformado el núcleo familiar de cada hogar, con los siguientes datos:

- ✓ **Tipo de Identificación:** El sistema deberá contar con una opción para parametrizar los tipos de identificación colombianos y en esta opción deberá traer el listado de los mismos, de manera que el usuario pueda seleccionar uno de ellos.
- ✓ **Nro. De identificación:** El sistema deberá tener un campo para ingresar el Nro. De Identificación del miembro del hogar.
- ✓ **Nombres:** El sistema deberá contar con un campo para ingresar el nombre completo del integrante de la familia.
- ✓ **Apellidos:** El sistema deberá contar con un campo para ingresar los apellidos del integrante de la familia.
- ✓ **Fecha de Nacimiento:** El sistema deberá contar con un campo para seleccionar la fecha de nacimiento de la persona integrante de la familia.
- ✓ **Edad:** El sistema deberá contar con un campo informativo que calcule la edad de la persona de forma exacta.
- ✓ **Género:** El sistema deberá contar con una opción para seleccionar si el género es femenino o masculino para el miembro de la familia que se está creando.
- ✓ **Parentesco:** El sistema deberá contar con una lista en la cual se seleccione el

parentesco del miembro de la familia que se está creando. Dentro de estos parentescos deben estar: Madre, Padre, Hijos, Esposo, Esposa, Otros).

- ✓ **Clasificación:** El sistema deberá contar con una opción para seleccionar si el miembro de la familia tiene alguna discapacidad, AFRO, indígena, desplazado.

Adicionalmente, debe contar con los datos de la persona que figura como cabeza de familia del núcleo familiar:

- ✓ **Teléfono Fijo:** El sistema deberá contar con un campo para ingresar el número telefónico de la persona cabeza de familia.
- ✓ **Celular:** El sistema deberá contar con un campo para ingresar el número celular de la persona cabeza de familia.
- ✓ **Dirección:** El sistema deberá contar con campo para ingresar la dirección de la persona cabeza de familia.
- ✓ **SISBEN:** El sistema deberá contar con una opción para validar el rango del SISBEN que tenga la persona marcada como cabeza de familia. En este campo, debe visualizarse el rango de SISBEN que tiene esta persona y que a la vez es el mismo para todo el núcleo familiar.

Ejemplo

VF-UAE-Beneficiarios

Municipio:	<input type="text"/>	Fecha:	<input type="text"/>
Nro. Radicado:	<input type="text"/>	Nro. Postulante:	<input type="text"/>
Nombre:	<input type="text"/>		
Dirección:	<input type="text"/>		
Teléfono:	<input type="text"/>	Celular:	<input type="text"/>

Grupo Familiar

Tipo	Identificac	Nombre	Apellidos	F. Nacimiento	Genero	Parentesco
▼					▼	▼
▼					▼	▼
▼					▼	▼
▼					▼	▼
▼					▼	▼

Fuente: Los Autores

VF-UAE-Beneficiarios

Información

Eda	Rango	¿Discapacidad?	¿AFRO?	¿Indígena?	Desplazado	Observaciones

Documentos

Identificación	Documento	Vincular Documento

Cargar 

Fuente: Los Autores

Adicionalmente, la pantalla deberá contener la funcionalidad para cargar los documentos escaneados del beneficiario o los beneficiarios.

3. Requisitos

Esta pantalla deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ El sistema deberá traer los municipios del listado de municipios creados anteriormente.
- ✓ El sistema deberá traer los radicados que tenga el municipio en estado activo.
- ✓ El sistema deberá asignar de manera consecutiva el Nro. Del Beneficiario y este debe reiniciar en 1. Por cada radicado.
- ✓ El sistema debe traer de un listado previamente configurado los tipos de documentos.
- ✓ El sistema debe traer en el campo género las siguientes opciones: Femenino y Masculino.
- ✓ El sistema debe traer en el campo parentesco los mencionados en el detalle funcional.
- ✓ El sistema deberá calcular la edad de la persona de acuerdo a la fecha de registro y la fecha de nacimiento. Debe mostrar el valor exacto o absoluto.
- ✓ El sistema debe traer de la base de datos de la Dirección Nacional de Planeación el Rango del SISBEN que tiene la persona cabeza de familia del núcleo familiar. En caso de ser mayor a 2 no debe permitir realizar el registro, ya que no se

cumple con el requisito.

- ✓ En las campos de Listas (Discapacitado, AFRO, Indígena, desplazado) debe tener la opción de seleccionar SI o NO.
- ✓ El sistema deberá cargar de manera automática todos los documentos que sean requisito obligatorio para la cabeza de hogar o para el núcleo familiar.
- ✓ El sistema deberá requerir soportar con un documento cuando exista un discapacitado o desplazado.
- ✓ El sistema deberá permitir asociar a cada documento el adjunto en PDF.
- ✓ El sistema deberá contar con la opción de imprimir el resultado de esta pantalla con los mismos campos que se visualizan en ella. Ver requerimiento de reportes.
- ✓ El sistema deberá contar con la opción de seguridad necesaria para esta aplicación.
- ✓ El sistema deberá contar con la barra de herramientas que permita grabar o cancelar la operación.

4. Criterios de Aceptación

Los criterios de aceptación que se tendrán en cuenta para recibir y certificar este requerimiento son:

- ✓ Cuando se ejecute uno o varios casos de prueba donde se puedan crear los beneficiarios con todo su grupo familiar.
- ✓ Cuando se ejecute uno o varios casos de prueba donde se verifiquen todos los campos requeridos y descritos en el detalle funcional.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba donde se valide una persona con rango del SISBEN mayor a 2 y el sistema no permita continuar.
- ✓ Cuando se verifique la interfaz entre el sistema de la UAE y la base de datos del SISBEN y se obtengan datos correctos.
- ✓ En el momento que los casos de prueba diseñados sean ejecutados de forma satisfactoria.

RQ-005 – Presupuesto Individual Consolidado

1. Título

Presupuesto Individual

2. Detalle

Esta opción permitirá al usuario (Alcaldía), ingresar los datos de los materiales de materiales utilizados en los proyectos. Esta pantalla debe tener los siguientes datos:

- ✓ **Nro. Postulante:** El sistema deberá contar con la opción para seleccionar el nro. de postulante sobre el cual se va a grabar la información.
- ✓ **Beneficiario:** El sistema deberá traer en este campo el nombre del beneficiario (cabeza de hogar) relacionado con el Nro. postulante seleccionado anteriormente.
- ✓ **Nro.** El sistema deberá contar con un campo para numerar los materiales solicitados.
- ✓ **Código:** El sistema deberá tener la opción de ingresar el código del material requerido.
- ✓ **Descripción:** El sistema deberá tener una opción para ingresar la descripción del material requerido.
- ✓ **Cantidad:** El sistema deberá tener un campo para registrar la cantidad de material requerido.
- ✓ **Unidad:** El sistema deberá traer el listado de las unidades creadas anteriormente y permitir seleccionar una para el material.
- ✓ **Valor Unitario:** El sistema deberá contar con un campo numérico (moneda) en el cual se pueda ingresar el valor unitario del material.
- ✓ **Valor Total:** El sistema deberá contar con un campo que calcule el Valor Total del material, aplicando la siguiente formula: $\text{Valor Total} = (\text{Valor Unitario} \times \text{Cantidad})$.
- ✓ **Total:** El sistema deberá contar con un campo que sumen el valor total calculado en el campo anterior.
- ✓ **Estado:** El sistema deberá contar con un campo estado, en el cual se manejen los siguientes:
 - En tramite
 - Completada

Ejemplo

VF-UAE-Presupuesto Consolidado

Municipio:	<input type="text"/>	Fecha:	<input type="text"/>
Nro. Radicado	<input type="text"/>	Estado:	<input type="text"/>

Postulantes

No.	Identificación	Beneficiario	Valor Total	Incluido
				<input type="checkbox"/>

Valor Total:

Fuente: Los Autores

3. Requisitos

Esta pantalla deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ El campo total no podrá ser modificado por el usuario.
- ✓ Cada registro deberá completar los datos indicados en la parte funcional sobre el detalle del producto.
- ✓ El sistema deberá contar con la barra de herramientas requeridas para activar opciones de grabar, cancelar, entre otros.

4. Criterios de Aceptación

Los criterios de aceptación que se tendrán en cuenta para recibir y certificar este requerimiento son:

- ✓ Cuando se ejecute uno o varios casos de prueba donde se puedan crear los beneficiarios con todo su grupo familiar.
- ✓ Cuando se ejecute uno o varios casos de prueba donde se verifiquen todos los campos requeridos y descritos en el detalle funcional.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba donde se valide una persona con nivel de SISBEN mayor a 2 y el sistema no permita continuar.
- ✓ Cuando se verifique la interfaz entre el sistema de la UAE y la base de datos del SISBEN y se obtengan datos correctos.
- ✓ En el momento que los casos de prueba diseñados sean ejecutados de forma satisfactoria.

RQ-006 – Presupuesto General Consolidado

1. Título

Presupuesto General Consolidado

2. Detalle

Esta opción permitirá al usuario (Alcaldía), calcular de manera automática el presupuesto general consolidado del proyecto que presentó, con base en los datos ingresados en el presupuesto individual. Esta pantalla deberá contar con las siguientes opciones:

- ✓ **Municipio:** El sistema deberá contar con la opción para seleccionar el municipio del cual se requiere calcular el presupuesto total.
- ✓ **Nro. Radicado:** El sistema deberá contar con la opción para seleccionar el

nro. de radicado del cual se requiere calcular el presupuesto total.

- ✓ **Detalle:** El sistema deberá contar con un resumen de los postulantes vinculados a este número de radicado que se encuentren completos.
- ✓ **Incluido:** El sistema deberá contar con un campo *Check* para seleccionar cuales postulantes se incluirán sobre el cálculo del presupuesto total.
- ✓ **Valor General:** El sistema deberá calcular el valor total del proyecto de acuerdo a los postulantes incluidos.

Además, deberá contar con una sección donde se plasma la información de la financiación del proyecto, la cual deberá contar con los siguientes datos:

- ✓ **Valor Financiación Municipio:** El sistema deberá contar con un campo en el cual se pueda ingresar el valor que aporta el municipio para subsidiar el proyecto.
- ✓ **Valor Financiación UAE de Vivienda:** El sistema deberá calcular de acuerdo al valor de la convocatoria el valor total que aportaría la UAE de vivienda. (Valor Convocatoria * Cantidad de Postulantes Seleccionados)
- ✓ **Valor Entidad Nacional:** El sistema deberá tener un campo donde se pueda ingresar el valor que aporta la Entidad Nacional para financiar el proyecto
- ✓ **Otros:** El sistema deberá tener un campo donde se pueda ingresar el valor que aportan otras entidades para financiar el proyecto.
- ✓ **Diferencia:** El sistema deberá contar con un campo calculado que indique el valor que hace falta por conseguir para financiar el proyecto. Este resulta de (Valor Total Presupuesto – Los 4 conceptos de financiación).

Ejemplo

VF-UAE-Presupuesto Consolidado

Municipio: Fecha:

Nro. Radicado: Estado:

Postulantes

No.	Identificación	Beneficiario	Valor Total	Incluido
				<input type="checkbox"/>

Valor Total:

Vlr. Financiación Municipio:

Vlr. Financiación UAE:

Vlr. Entidad Nacional:

Vlr. Otros:

Cerrar Radicación

Fuente: Los Autores

3. Requisitos

Esta pantalla deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ Los números de radicados que debe traer el sistema son los que se encuentren en trámite por parte del municipio.
- ✓ El detalle de la información, debe traerse los datos de los postulantes relacionados con el número de radicado seleccionado anteriormente.
- ✓ Los postulantes que tengan documentos pendientes deben aparecer en este detalle identificados de alguna manera. Estos no pueden ser incluidos en el cálculo del presupuesto.
- ✓ El sistema deberá calcular de manera automática el valor consolidado del presupuesto, sumando los valores totales de cada presupuesto individual. Este campo no debe ser modificable por el usuario.
- ✓ El sistema deberá traer en el campo a Financiar por la UAE el valor total que se calcule del valor unitario de la convocatoria por número de postulante.
- ✓ El sistema deberá con el botón de cerrar radicación, automáticamente cambiar el estado en la radicación del proyecto ha CERRADO, de manera que se pueda terminar el proceso con la validación final del alcalde.

4. Criterios de Aceptación

Los criterios de aceptación que se tendrán en cuenta para recibir y certificar este requerimiento son:

1. Cuando se ejecute uno o varios casos de prueba que verifiquen todas las funcionalidades nombradas anteriormente.
2. En el momento que los casos de prueba diseñados sean ejecutados de forma satisfactoria.

RQ-007 – Parámetros Generales

1. Detalle.

Esta opción deberá permitir al administrador del sistema configurar los parámetros generales del sistema. Para esto deberá contar con los siguientes campos:

- ✓ **Código Compañía:** En este campo el sistema deberá permitir configurar un código para la compañía a la cual pertenece el sistema.
- ✓ **Compañía:** En este campo el sistema deberá permitir configurar el nombre de la compañía a la cual pertenece el sistema. En este caso la Gobernación de Cundinamarca.

- ✓ **Unidad:** En este campo el sistema deberá permitir configurar el nombre de la unidad principal de la compañía. En este caso Unidad Administrativa Especial de Vivienda Social.
- ✓ **Dirección:** En este campo el sistema deberá permitir configurar la dirección de la compañía.
- ✓ **Teléfono:** En este campo el sistema deberá permitir ingresar el número telefónico de la compañía.
- ✓ **Fax:** En este campo el sistema deberá permitir ingresar el fax de la compañía.

Adicionalmente, deberá contener otros parámetros para los siguientes puntos de seguridad:

- **Caducidad:** El sistema deberá contar con un campo en el cual permita ingresar los días de vigencia de la contraseña. Una vez estos días se hayan vencido el sistema debe solicitar actualización de contraseña al usuario.
- **Política de Contraseñas:** El sistema deberá permitir definir la política de la contraseña que tenga la compañía de acuerdo a los siguientes parámetros:
 - ✓ Longitud
 - ✓ Caracteres Especiales
 - ✓ Mayúsculas
 - ✓ Minúsculas

Por otra parte, deberá tener una opción para cargar de manera automática los municipios de Cundinamarca y poderles hacer mantenimiento en caso de ser necesario. Para esta funcionalidad se requieren los siguientes campos:

- ✓ **Código Municipio:** El sistema deberá contar con un campo en el que se pueda ingresar el código DANE del municipio.
- ✓ **Nombre Municipio:** El sistema deberá contar con un campo en el que se pueda ingresar el nombre del municipio.
- ✓ **Nit:** El sistema deberá contar con un campo en el que se pueda permitir ingresar el número de NIT del municipio.
- ✓ **Dirección:** El sistema deberá contar con un campo en el que se pueda ingresar la dirección del municipio.
- ✓ **Teléfono:** El sistema deberá contar con un campo en el que se pueda ingresar el teléfono del municipio.
- ✓ **Correo Electrónico:** El sistema deberá contar con un campo en el que se pueda ingresar el correo electrónico del municipio.
- ✓ **Representante Legal:** El sistema deberá contar con un campo en el que se pueda ingresar el nombre del Representante Legal (Alcalde) del

municipio.

- ✓ **NBI:** El sistema deberá contar con un campo en el que se pueda ingresar la NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas) del municipio.

Ejemplo

The image displays two screenshots of a web application interface for configuring parameters. The top screenshot is titled 'VF-UAE-Parámetros Generales' and contains two sections: 'Datos de la Compañía' and 'Parámetros de Seguridad'. The 'Datos de la Compañía' section includes fields for 'Código Compañía', 'Nombre Compañía', 'Unidad Principal', 'Dirección', 'Teléfono', and 'Fax'. The 'Parámetros de Seguridad' section includes a field for 'Días Caducidad Contraseña' and a sub-section 'Política de Contraseña' with fields for 'Longitud', 'Caracteres Especiales', 'Mayúsculas', and 'Minúsculas'. The bottom screenshot is also titled 'VF-UAE-Parámetros Generales' and contains a section for 'Municipios' with fields for 'Código DANE', 'Nombre Municipio', 'Dirección', 'Teléfono', 'Rep. Legal', 'NIB', and 'NIT'. Both screenshots have a close button 'X' in the top right corner.

Fuente: Los Autores

RQ-008 – Definición de Roles de Usuario

1. Detalle

Esta opción deberá permitir al usuario administrador del sistema configurar las opciones de seguridad como roles o perfiles de usuario. Dicha opción deberá contener

la siguiente información:

- ✓ **Código:** El sistema deberá contar con un campo para ingresar el código que se le asignara al rol de usuario creando.
- ✓ **Nombre:** El sistema deberá contar con un campo para ingresar la descripción del rol de usuario que se está creando.
- ✓ **Estado del Rol:** El sistema deberá contar con una opción que identifique el estado del rol (Pendiente, Aprobado o Rechazado). La aprobación del rol se realizará por un usuario autorizado.
- ✓ **Opciones:** El sistema deberá traer en un listado las opciones que se encuentran disponibles en el sistema para ser asignadas a los perfiles de usuario.
- ✓ **Tipo de Permiso:** El sistema deberá contar con una opción para seleccionar los tipos de permisos que se le pueden asignar al perfil de usuario. Dentro de las opciones se debe tener:
 - Adicionar
 - Modificar
 - Consultar
 - Eliminar
- ✓ **Total de Usuarios:** El sistema deberá visualizar en un campo el total de usuarios que se encuentran asociados a este rol. Este campo no debe ser modificable.

Ejemplo

Opción Disponible	A	M	C	E
	X	X	X	X
	X	X	X	X
	X	X	X	X
	X	X	X	X
	X	X	X	X

Fuente: Los Autores

2. Requisitos

Esta pantalla deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ El sistema deberá tener el control de no permitir crear dos roles con el mismo código.
- ✓ El sistema deberá grabar por primera vez el rol con estado pendiente y este campo no debe ser editable por el usuario.
- ✓ Los demás estados se deben actualizar de acuerdo a los botones descritos para cambiar el estado del rol.
- ✓ Un rol con estado rechazado o pendiente no debe visualizarse para asociarse al usuario.
- ✓ El sistema no debe dejar asociar una opción al rol que no se encuentre en el sistema.
- ✓ Todos los campos de la pantalla se consideran obligatorios.

3. Criterios de Aceptación

Los criterios de aceptación que se tendrán en cuenta para recibir y certificar este requerimiento son:

- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se verifique que el sistema permite crear un rol de usuario con los campos requeridos.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el cual se verifique que el sistema no permite asociar una opción del sistema que no se encuentre disponible.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el cual el sistema permita rechazar el rol y se verifique el nuevo estado del mismo.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el cual el sistema permita aprobar el rol y se verifique el nuevo estado del mismo.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se intente asociar a un usuario un rol rechazado y el sistema no lo permita.

RQ-009 – Definición de Usuario

1. Detalle

Esta opción deberá permitir al administrador del sistema configurar los usuarios que tendrán acceso a la aplicación. Dicha opción deberá contener la siguiente información:

- ✓ **Código Usuario:** El sistema deberá contar con un campo para ingresar el código que se le asignara al usuario que se está creando.

- ✓ **Nombre Usuario:** El sistema deberá contar con un campo para ingresar el nombre que se le asignara al usuario que se está creando.
- ✓ **Contraseña:** El sistema deberá tener disponible un campo genérico para ingresar la contraseña del usuario.
- ✓ **Municipio:** El sistema deberá contar con un campo para seleccionar el municipio al cual pertenece el usuario que se está creando.
- ✓ **Fecha Inicio:** El sistema deberá permitir seleccionar la fecha de inicio de funcionamiento del usuario.
- ✓ **Fecha Final:** El sistema deberá permitir seleccionar la fecha final de funcionamiento del usuario.
- ✓ **Estado:** El sistema deberá contar con una lista desplegable para seleccionar el estado del usuario. Dentro de estos estados deben estar las opciones:
 - Activo.
 - Suspendido.
 - Vacaciones.
 - Inactivo

- ✓ **Roles:** El sistema deberá permitir seleccionar los roles a los cuales tiene permiso el usuario de acuerdo a su perfil.

Ejemplo



The screenshot shows a web form titled "VF-UAE-Definición de Usuarios" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Código Usuario:** A text input field.
- Contraseña:** A text input field.
- Nombre Usuario:** A text input field.
- Municipio:** A dropdown menu with a downward arrow.
- Fecha Inicial:** A date selection field with a calendar icon.
- Fecha Final:** A date selection field with a calendar icon.
- Estado:** A dropdown menu with a downward arrow.

Fuente: Los Autores

VF-UAE-Asociación de Roles X

Código Usuario:

Nombre Usuario:

Roles de Usuario

Rol Disponible	AC
	X
	X
	X
	X
	X

Fuente: Los Autores

2. Requisitos

Esta pantalla deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ El sistema deberá tener el control de no permitir crear dos roles con el mismo código.
- ✓ Todos los campos de la pantalla principal deben ser obligatorios.
- ✓ Los municipios deben ser traídos de la tabla de municipios, la cual debe estar cargada previamente.
- ✓ Los roles que se asocian al usuario deben ser traídos de los roles creados en el sistema previamente.
- ✓ La fecha inicial no debe ser menor a la fecha en la que se crea el usuario.
- ✓ La fecha final no puede ser menor a la fecha inicial.

3. Criterios de Aceptación

Los criterios de aceptación que se tendrán en cuenta para recibir y certificar este requerimiento son:

- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se verifique que el sistema permite crear usuario con los campos requeridos.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se verifique que el sistema no permite ingresar fechas iniciales menor a la actual.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se verifique que el sistema no permite ingresar fechas finales menores a las fechas iniciales.

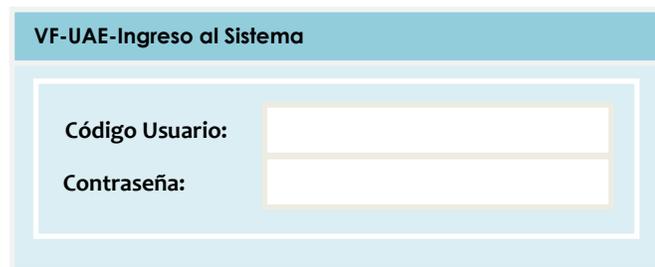
RQ-010 – Ingreso al Sistema

1. Detalle

Esta opción deberá permitir al usuario ingresar al sistema. La misma deberá contener la siguiente información:

- ✓ **Código Usuario:** El sistema deberá permitir que el usuario digite su código de usuario definido por el administrador del sistema.
- ✓ **Contraseña:** El sistema deberá permitir que el usuario digitar su contraseña para ingresar al sistema.

Ejemplo



The image shows a screenshot of a login interface. At the top, there is a header bar with the text 'VF-UAE-Ingreso al Sistema'. Below this, there is a light blue rectangular area containing two input fields. The first field is labeled 'Código Usuario:' and the second is labeled 'Contraseña:'. Both fields are empty and have a light blue border.

Fuente: Los Autores

2. Requisitos

Esta pantalla deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ El sistema deberá validar que el código de usuario se encuentre creado en el sistema y donde su estado sea Activo.
- ✓ El sistema no deberá permitir el ingreso de un usuario con estado diferente activo. En este caso deberá arrojar una alerta informando el estado del usuario.
- ✓ El sistema deberá validar la contraseña del usuario.

3. Criterios de Aceptación:

Los criterios de aceptación que se tendrán en cuenta para recibir y certificar este requerimiento son:

- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se verifique que el sistema permite ingresar de manera correcta un usuario al sistema.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se valide que el sistema no permite ingresar con un código de usuario inexistente en la base de datos.

- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se valide que el sistema no permite ingresar con un código de usuario en estado inactivo.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se valide que el sistema no permite ingresar con un código de usuario en estado suspendido.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se valide que el sistema no permite ingresar con un código de usuario en estado vacaciones.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se valide que el sistema no permite ingresar con una contraseña errada.

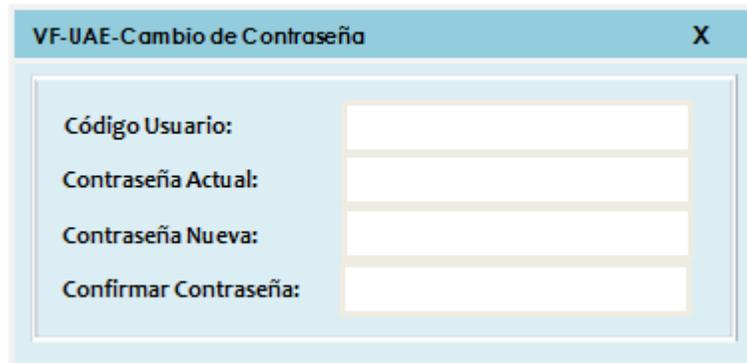
RQ-011 – Cambio de Contraseña

1. Detalle

Esta opción deberá permitir al usuario cambiar la contraseña en el momento que se requiera. La misma deberá contener la siguiente información:

- ✓ **Código Usuario:** El sistema deberá permitir que el usuario digite su código de usuario definido por el administrador del sistema.
- ✓ **Contraseña Actual:** El sistema deberá contar con un campo para que el usuario ingrese la contraseña actual.
- ✓ **Contraseña Nueva:** El sistema deberá contar con un campo para que el usuario ingrese la contraseña nueva.
- ✓ **Confirmar Contraseña:** El sistema deberá contar con un campo para que el usuario confirme la contraseña nueva.

Ejemplo



La imagen muestra una ventana de software con el título "VF-UAE-Cambio de Contraseña" y un botón de cerrar "X". Dentro de la ventana, hay un formulario con cuatro campos de entrada de texto, cada uno precedido por un label: "Código Usuario:", "Contraseña Actual:", "Contraseña Nueva:" y "Confirmar Contraseña:". Los campos de entrada están representados por líneas horizontales blancas con bordes amarillos.

Fuente: Los Autores

2. Requisitos

Esta pantalla deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ El sistema deberá permitir realizar el proceso solo para usuarios con estado activo.

- ✓ El sistema deberá validar que la contraseña actual ingresada es correcta.
- ✓ El sistema deberá validar que la contraseña nueva no haya sido usada en anteriores oportunidades.
- ✓ El sistema deberá validar que la contraseña nueva y la confirmación de la contraseña es correcta.
- ✓ El sistema deberá validar la política de la contraseña.

3. Criterios de Aceptación

Los criterios de aceptación que se tendrán en cuenta para recibir y certificar este requerimiento son:

- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se valide que el sistema no permite cambiar la contraseña a un código de usuario en estado inactivo.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se valide que el sistema no permite cambiar la contraseña a un código de usuario en estado suspendido.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se valide que el sistema no permite cambiar la contraseña a un código de usuario en estado vacaciones.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se ingrese una contraseña actual errada y el sistema no permita continuar con el proceso.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se verifique que el sistema no permite cambiar la contraseña actual cuando la contraseña nueva y la confirmación de la contraseña son diferentes.

RQ-0012 – Reporte Resumen por Convocatoria

1. Detalle

Este reporte tendrá como objetivo generar una estadística de los datos registrados para la convocatoria. Dicho reporte deberá contener la siguiente información:

2. Encabezado del Reporte

En el encabezado del reporte, este debe visualizar los siguientes campos:

- ✓ **Nro. Convocatoria:** El reporte deberá visualizar el número de la convocatoria que se selecciona para generar el reporte.
- ✓ **Modalidad:** El reporte deberá visualizar la modalidad de la convocatoria que se está consultando.
- ✓ **Fecha Inicial:** El reporte debe visualizar la fecha inicial que se definió para la convocatoria.
- ✓ **Fecha Final:** El reporte debe visualizar la fecha final que se definió para la

convocatoria.

- ✓ **Estado:** El reporte debe visualizar el estado actual de la convocatoria a la fecha en la que se genere.
- ✓ **Fecha del Reporte:** El reporte debe visualizar la fecha y hora en la que se ejecuta el reporte.
- ✓ **Usuario Reporte:** El reporte debe visualizar el código del usuario que genera el reporte.

3. Detalle del Reporte

En el detalle del reporte, este debe visualizar los siguientes campos:

- ✓ **Municipio:** El reporte deberá visualizar el nombre del municipio que participo en la convocatoria.
- ✓ **Total Familias Beneficiadas:** El reporte deberá calcular el número total de familias beneficiadas para cada municipio que se presentó a la convocatoria que se está consultando.
- ✓ **Total Personas Beneficiadas:** El reporte deberá calcular el número total de personas beneficiadas por las familias beneficiadas para cada municipio que se presentó a la convocatoria que se está consultando.
- ✓ **Total Discapacitados:** El reporte deberá calcular el número total de personas discapacitadas que se benefician por las familias incluidas en el municipio que se presentó a la convocatoria que se está consultando.
- ✓ **Total AFRO:** El reporte deberá calcular el número total de personas AFRO-descendientes que se benefician por las familias incluidas en el municipio que se presentó a la convocatoria que se está consultando.
- ✓ **Total Indígenas:** El reporte deberá calcular el número total de personas indígenas que se benefician por las familias incluidas en el municipio que se presentó a la convocatoria que se está consultando.
- ✓ **Total Desplazados:** El reporte deberá calcular el número total de personas desplazadas que se benefician por las familias incluidas en el municipio que se presentó a la convocatoria que se está consultando.
- ✓ **Valor Total:** El reporte deberá calcular el valor total del proyecto por cada municipio que se presentó a la convocatoria que se está consultando.

4. Pie del Reporte

En el pie del reporte, este debe visualizar los siguientes campos:

- ✓ **Total Familias Beneficiadas:** El reporte deberá sumar el número total de familias beneficiadas para todos los municipios que se presentaron a la convocatoria que se está consultando.
- ✓ **Total Personas Beneficiadas:** El reporte deberá sumar el número total de

personas beneficiadas para todos los municipios que se presentaron a la convocatoria que se está consultando.

- ✓ **Total Discapacitados:** El reporte deberá sumar el número total de personas discapacitadas para todos los municipios que se presentaron a la convocatoria que se está consultando.
- ✓ **Total AFRO:** El reporte deberá sumar el número total de personas afrodescendientes para todos los municipios que se presentaron a la convocatoria que se está consultando.
- ✓ **Total Indígenas:** sumar el número total de personas indígenas para todos los municipios que se presentaron a la convocatoria que se está consultando.
- ✓ **Total Desplazados:** sumar el número total de personas desplazadas para todos los municipios que se presentaron a la convocatoria que se está consultando.
- ✓ **Valor Total:** El reporte deberá sumar valor total de cada proyecto para hallar el valor total de la convocatoria.

Ejemplo

REPORTE RESUMEN POR CONVOCATORIA							
INFORMACIÓN PRINCIPAL							
Nro Convocatoria	0001	Fecha Inicial	17/10/2012	Estado	CERRADA	Fecha Reporte:	23/11/2011 09:52
Modalidad	VN-P	Fecha Final	17/11/2012			Usuario Reporte:	YAMB
DETALLE DEL REPORTE							
Municipio	Total						
	Familias Beneficiadas	Personas Beneficiadas	Discapacitados	AFRO	Indígena	Desplazados	Vir Total
Faca	10	40	2	0	0	0	\$ 180.000.000
Subachoque	11	44	0	0	0	0	\$ 198.000.000
Mosquera	8	32	0	0	0	0	\$ 144.000.000
Funza	7	28	1	0	0	0	\$ 126.000.000
Chia	6	24	0	0	0	0	\$ 108.000.000
Cota	14	56	0	0	0	0	\$ 252.000.000
Zipaquirá	16	64	0	0	0	0	\$ 288.000.000
Tenjo	23	92	3	0	0	1	\$ 414.000.000
Total	95	380	6	0	0	1	\$ 1.710.000.000

Fuente: Los Autores

5. Requisitos

El reporte deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ El reporte debe poderse generar por los siguientes filtros:
 - Por Convocatoria (Una o Varias)
 - Por Rango de Fechas (Fecha Inicial y Fecha Final)

- Por Estado de Convocatoria

- ✓ Dependiendo del filtro que se ejecute, cuando se genere la información para más de una convocatoria, el reporte deberá salir agrupado por convocatoria.
- ✓ El reporte debe poderse exportar a Excel.

6. Criterios de Aceptación

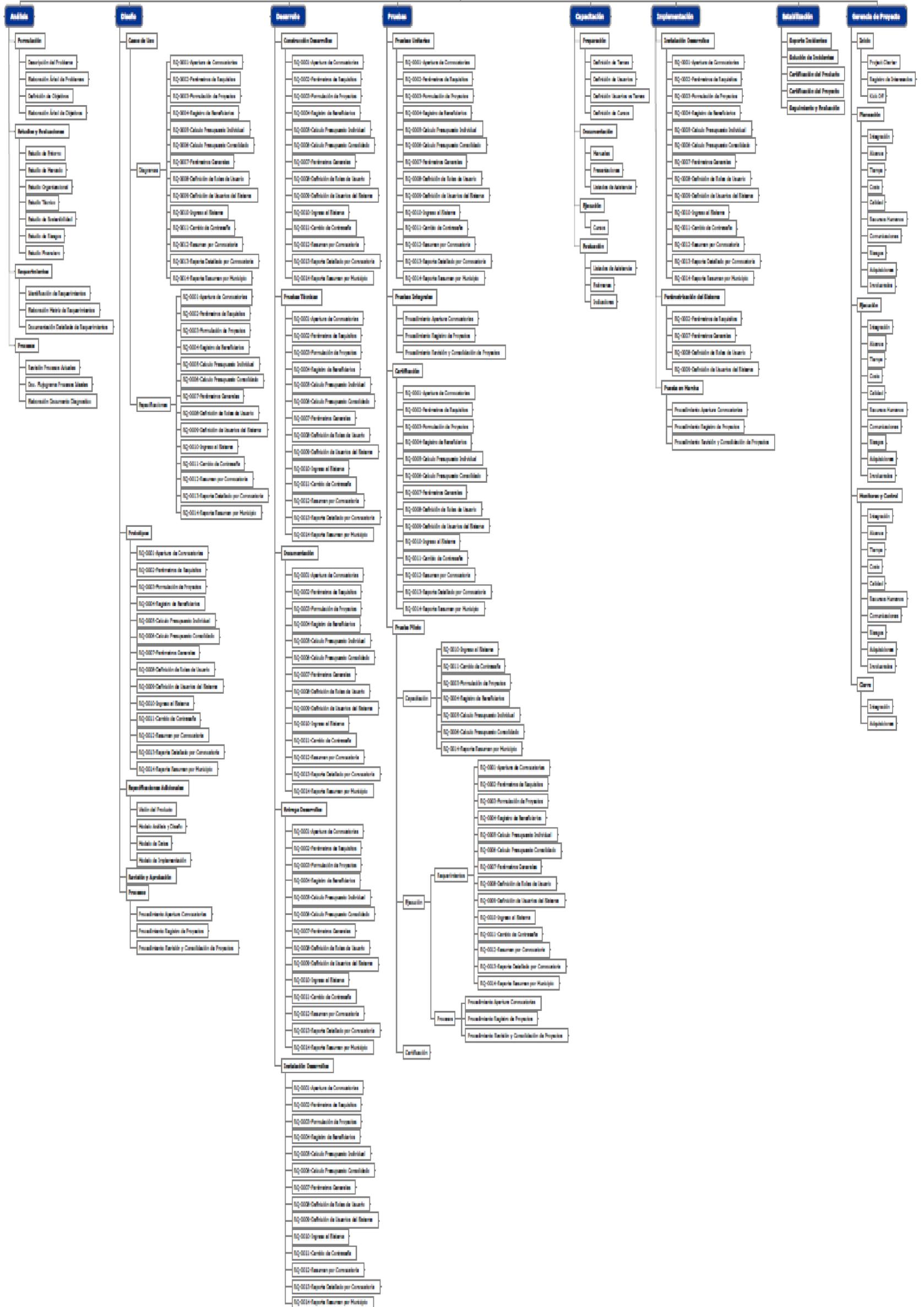
Los criterios de aceptación que se tendrán en cuenta para recibir y certificar este requerimiento son:

- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el que se valide que el reporte visualiza todos los campos solicitados en el requerimiento.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el cual se valide que la información visualizada en cada campo es correcta.
- ✓ Cuando se ejecute un caso de prueba en el cual se verifique que los filtros del reporte funcionan de manera correcta.

Fuente: Los Autores

ANEXO 3. WBS

VI-040(VI-VP)



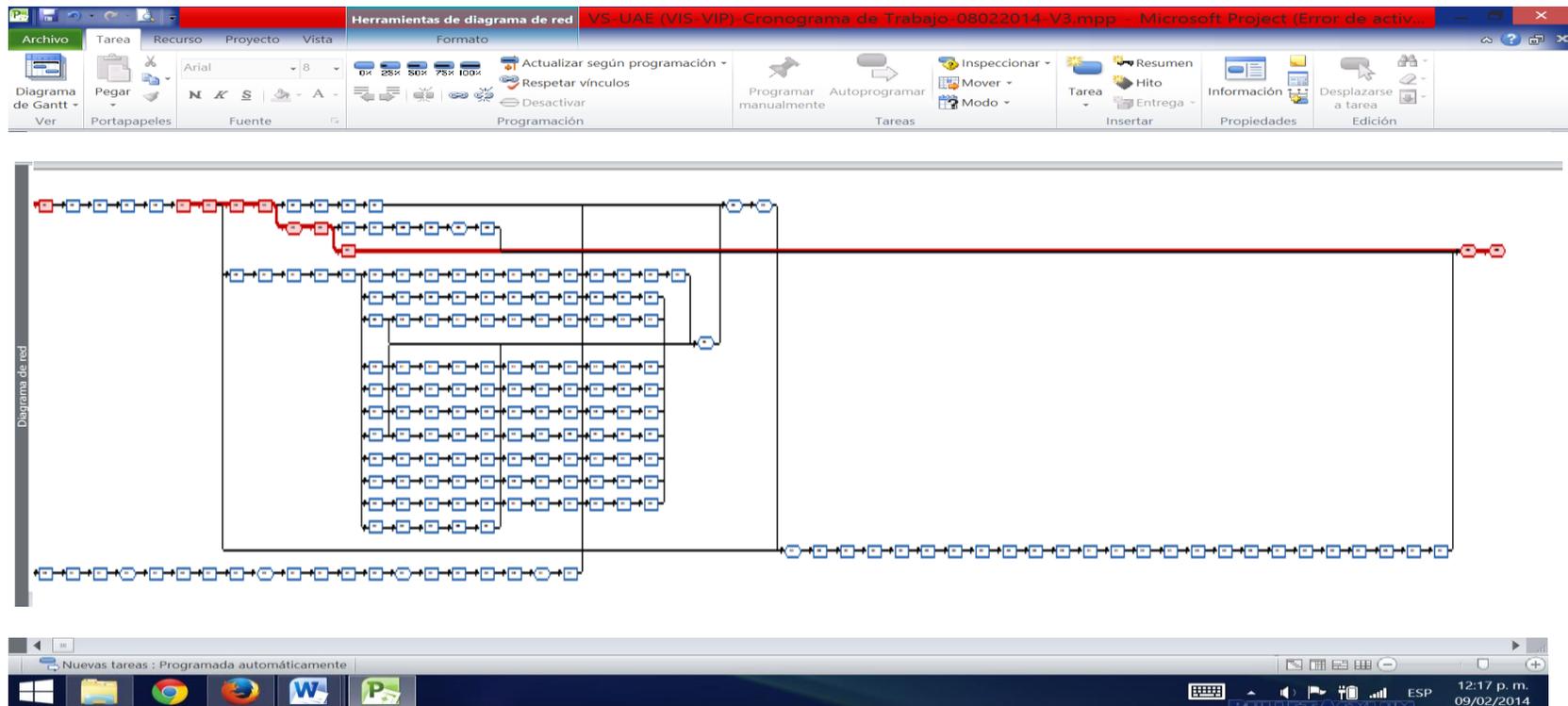
ANEXO 4. DICCIONARIO DE LA WBS

WBS	Título del Paquete de Trabajo	Descripción	Criterios de Aceptación y Entregables	Recursos Necesarios	Duración	Pred	Suce
2	Fase de Análisis	Es la fase en la cual se realizará todo el análisis del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el 100% de los entregables planeados para esta fase se encuentren entregados y aprobados, tales como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Formulación del Proyecto. ○ Estudios y Evaluaciones. ○ Revisión Procesos Actuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los recursos necesarios para desarrollar esta fase son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Líderes Funcionales ○ PMO 	81.5 Días	1	3
3	Fase de Diseño	Es la fase en la cual se diseñara el producto y el proceso del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el 100% de los entregables planeados para esta fase se encuentren entregados y aprobados, tales como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diagramas de Casos de Uso ○ Especificaciones de Casos ○ Prototipos Interfaz de Usuario ○ Especificaciones Adicionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Los recursos necesarios para desarrollar esta fase son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Líderes Funcionales ○ Líderes Técnicos ○ Proveedor de Diseño ○ Proveedor de Calidad ○ PMO 	581.8 Días	2	4
4	Fase de Desarrollo	Es la fase en la cual se desarrollará el producto del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el 100% de los entregables planeados para esta fase se encuentren entregados y aprobados, tales como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Construcción de Desarrollos ○ Documentación de Desarrollos ○ Entrega de Desarrollos ○ Documentación Técnica y Funcional 	<ul style="list-style-type: none"> • Los recursos necesarios para desarrollar esta fase son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Proveedor de Diseño ○ Proveedor de Desarrollo ○ Proveedor de Calidad ○ PMO 	79.25 Días	3	5
5	Fase de Pruebas	Es la fase en la cual se probará que el producto desarrollado se encuentra correcto.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el 100% de los entregables planeados para esta fase se encuentren entregados y aprobados, tales como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejecución y Certificación Pruebas Unitarias. ○ Ejecución y Certificación Pruebas Integrales. ○ Ejecución y Certificación Plan Piloto 	<ul style="list-style-type: none"> • Los recursos necesarios para desarrollar esta fase son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Líderes Funcionales ○ Líderes Técnicos ○ Proveedor de Diseño ○ Proveedor de Desarrollo ○ Proveedor de Calidad ○ PMO 	1,921 Días	4	6

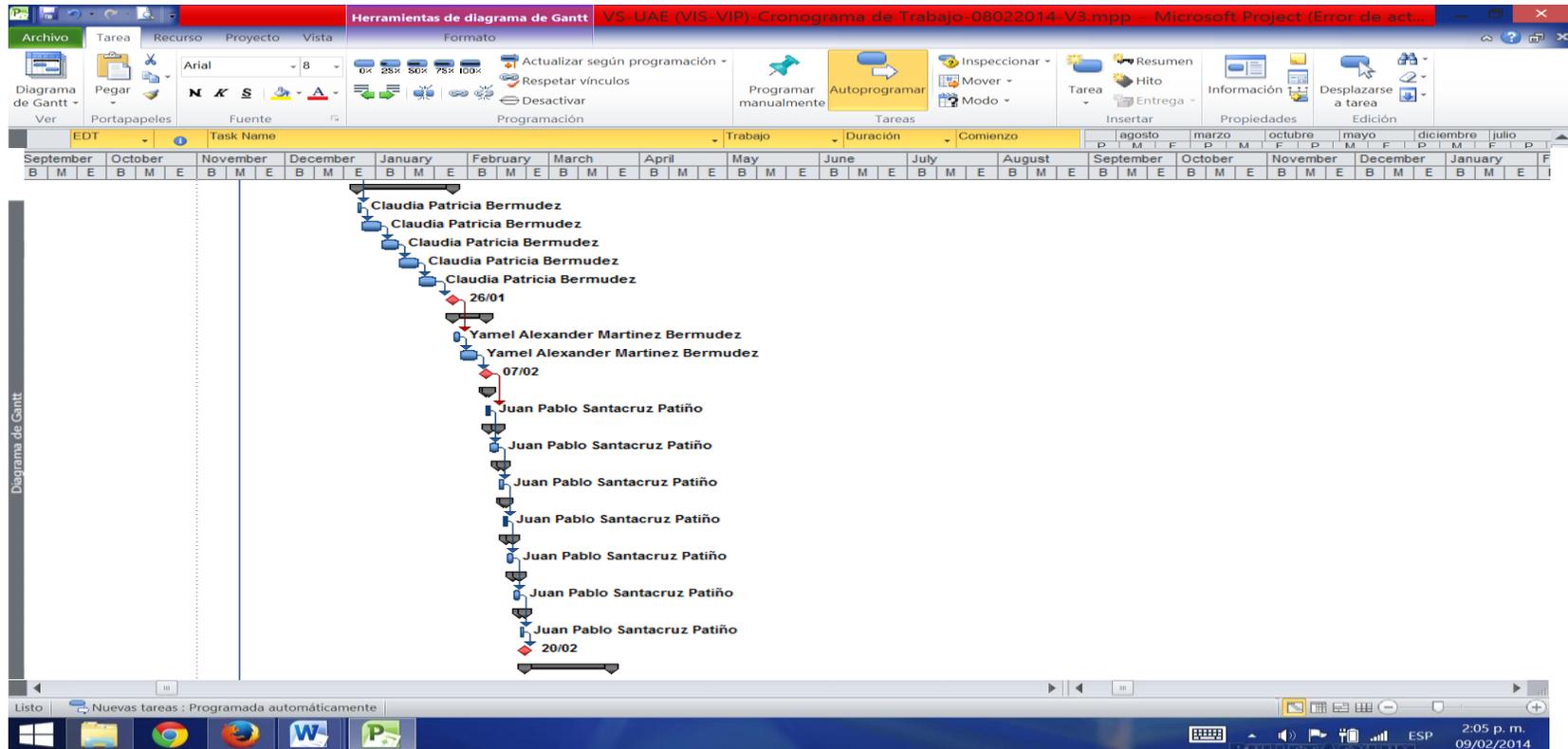
WBS	Título del Paquete de Trabajo	Descripción	Criterios de Aceptación y Entregables	Recursos Necesarios	Duración	Pred	Suce
6	Fase de Capacitación	Es la fase en la cual el producto se capacitará a los usuarios finales.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el 100% de los entregables planeados para esta fase se encuentren entregados y aprobados, tales como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Preparación y Ejecución de la Capacitación. ○ Evaluación General de la Capacitación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los recursos necesarios para desarrollar esta fase son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Líderes Funcionales ○ Proveedor de Calidad ○ PMO 	34.5 Días	5	7
7	Fase de Implementación	Es la fase en la cual se implementará el producto en todos los municipios.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el 100% de los entregables planeados para esta fase se encuentren entregados y aprobados, tales como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Instalación del Sistema ○ Instalación de Computadores en cada Municipio. ○ Aprobación Convocatoria Nro. 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Los recursos necesarios para desarrollar esta fase son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Líderes Funcionales ○ Líderes Técnicos ○ Proveedor de Desarrollo ○ Proveedor de Calidad ○ Proveedor de Computadores ○ PMO 	1,459 Días	6	8
8	Fase de Estabilización	Es la fase en la cual se solucionaran los incidentes que resulten de la implementación del producto.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el 100% de los entregables planeados para esta fase se encuentren entregados y aprobados, tales como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cierre de Incidentes de Implementación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los recursos necesarios para desarrollar esta fase son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Líderes Funcionales ○ Líderes Técnicos ○ Proveedor de Desarrollo ○ Proveedor de Calidad ○ Proveedor de Computadores ○ PMO 	115 Días	7	8

ANEXO 5. RED (Project)

La gráfica completa de la RED se encuentra en el Project realizado para este proyecto y hace parte integral del mismo.



ANEXO 6. CRONOGRAMA -DIAGRAMA DE GANTT-



La gráfica completa de Gantt se encuentra en el Project realizado para este proyecto y hace parte integral del mismo.

ANEXO 7. PROJECT CHÁRTER

Identificación del Proyecto			
Nombre Proyecto:	Visión Futura UEA - (VIS - VIP)		
Código Proyecto:	13-001		
Patrocinador:	Johnny David Valderrama		
Líder de Proyecto:	Yamel Martínez		
Director de Proyecto:	Luz Adriana Nieto		
Fecha Inicial:	30/11/2012	Fecha Terminación:	30/09/2013
Descripción Breve			
<p>La Unidad Administrativa Especial (UAE) de Vivienda Social de Cundinamarca maneja los proyectos de vivienda de interés social (VIS) y vivienda prioritaria (VIP) para los municipios de Cundinamarca, donde hasta hace un año no se contaba con ningún proceso definido para la formulación y presentación de proyectos.</p> <p>El pasado 17 de septiembre de 2012, dicha unidad elaboró y publicó la Resolución No. 001, a través del cual se reglamentaron los mecanismos y se definieron los requisitos para la formulación y presentación de estos proyectos. Dicha resolución fue elaborada por el Arquitecto Yamel Alexander Martínez Bermúdez, profesional universitario de la unidad.</p> <p>Sin embargo, se necesita realizar mejoras a los procesos estipulados en la Resolución, para que permitan optimizar el proceso y obtener información de alta calidad y de fácil disponibilidad.</p>			
Alcance			
<p>El alcance de este proyecto se encuentra definido en 2 Fases:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fase No. 1<ul style="list-style-type: none">✓ Revisión y ajustes a los procesos definidos en la Resolución No. 001 publicada por la UAE de Vivienda Social de Cundinamarca el pasado 17 de septiembre de 2012.✓ Diseño de software que automatice el proceso y selección del proveedor para su desarrollo.			

- **Fase No. 2**

- ✓ Desarrollo del Software y pruebas piloto.
- ✓ Capacitación a los municipios de Cundinamarca.
- ✓ Puesta en marcha.

Objetivos Principales del Proyecto

El objetivo principal del proyecto es:

- ✓ Mejorar el proceso que regula la formulación y presentación de proyectos específicos de Vivienda de Interés Social (VIS) y vivienda de interés prioritario (VIP) ante la Unidad Administrativa Especial de Vivienda Social de Cundinamarca.

Los objetivos específicos del proyecto son:

- ✓ Crear una base de datos de información para los municipios y los beneficiarios de los proyectos.
- ✓ Definir los controles que requiere el proceso para evitar doble asignación de beneficios de vivienda.
- ✓ Facilitar a los municipios la presentación de los proyectos de vivienda.
- ✓ Mejorar el tiempo de respuesta en el estudio de la viabilidad a los proponentes.
- ✓ Generar estadísticas e indicadores de una forma fácil y oportuna.

Justificación y Beneficios

Es necesario mejorar los procesos de la UAE de Vivienda Social de Cundinamarca ya que en la actualidad estos se realizan de forma manual, generando:

- ✓ Dificultad en la calidad de la información.
- ✓ Dificultad en controlar la adjudicación de los beneficios.
- ✓ Genera costos adicionales a los beneficiarios y a los municipios en la formulación de los proyectos.
- ✓ Dificultad en la emisión de estadísticas e informes requeridos por los entes de control

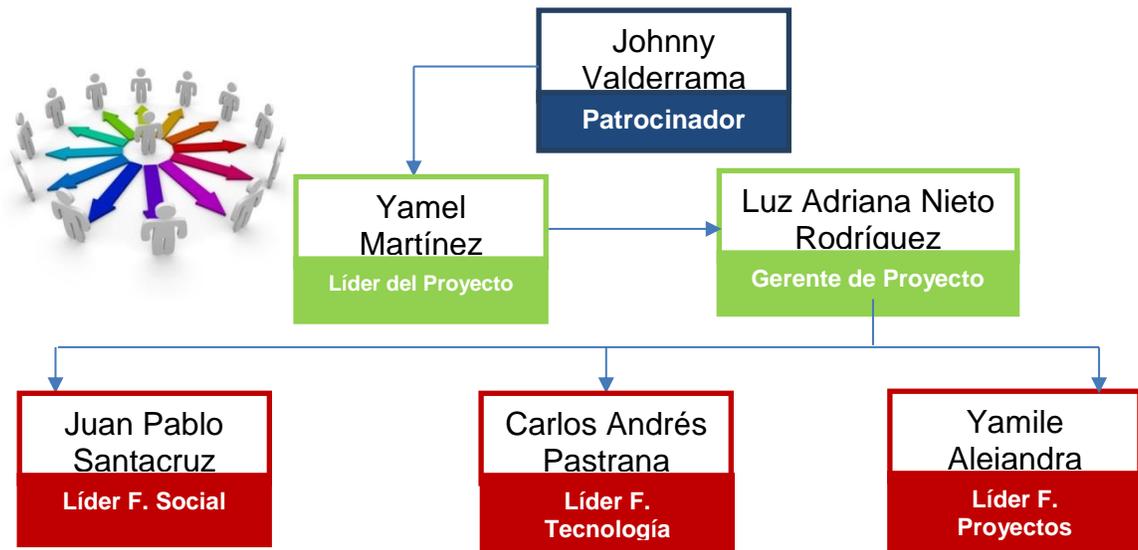
Adicionalmente este proyecto se alinearé con las políticas trazadas por la Gobernación de Cundinamarca dentro del programa **Cundinamarca Neutra** la cual busca contribuir

con la conservación del medio ambiente.

Los beneficios que se alcanzan al lograr con la divulgación e implementación de este proyecto serán:

- ✓ Obtención de herramientas que permitan garantizar que la comunidad beneficiada tenga igualdad de oportunidades en la adjudicación de beneficios.
- ✓ Optimización del proceso y los medios a través de los cuales este se realiza.
- ✓ Lograr agilidad en el análisis del proyecto y en la emisión de la respuesta.
- ✓ Contar con información veraz y oportuna que permita asegurar la calidad de los proyectos.
- ✓ Construir una base de datos histórica sobre las adjudicaciones realizadas.

Estructura Organizacional



Fuente: Los Autores

Equipo del Proyecto

Nombre y Apellido	Área	Rol Proyecto
Johnny David Valderrama	UEA – VIS - VIP	Patrocinador
Yamel Alexander Martínez	UEA – VIS - VIP	Líder de Proyecto
Luz Adriana Nieto R.	Proyectos	Gerente de Proyecto
Juan Pablo Santacruz	Proyectos	Líder Frente Social

Carlos Andrés Pastrana	TIC – Gobernación	Líder Frente Tecnología	
Yamile Alejandra Puentes	UEA – VIS - VIP	Líder Funcional Proyectos	
Requisitos			
<p>Los requisitos para implementar el proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con los recursos (humanos, materiales y económicos) para desarrollar el proyecto. • Aplicar criterios de metodología de proyectos bajo los lineamientos de PMI. • Desarrollar el proyecto con fecha máxima de terminación 31/10/2013. 			
Riesgos Identificados			
Descripción del Riesgo	Plan General de Mitigación	Impacto	Probabilidad
No contar con el aval y apoyo de otras áreas internas de la Gobernación.	Desarrollar el proyecto de la mano con el área de TIC de la Gobernación.	ALTO	MEDIA
Presentar resistencia al cambio por parte de los usuarios involucrados en el proyecto.	Involucrar a las personas que recibirán el proyecto desde el inicio de manera que participen activamente en el proyecto.	ALTO	ALTA
Presupuesto Inicial			
Concepto	Valor		
Diagnostico	\$500.000		
Diseño	\$1.000.000		
Desarrollo	\$ 80.000.000		
P. Piloto	\$ 1.000.000		
Capacitación	\$ 5.000.000		
Implementación	\$ 1.000.000		
Gerencia de Proyectos	\$ 1.500.000		
Total Presupuesto Inicial:	\$ 90.000.000		
Aprobación del Proyecto			
Nombre y Apellido	Cargo / Rol	Firma	
Johnny David Valderrama	Patrocinador		

Yamel Alexander Martínez	Líder de Proyecto	
Luz Adriana Nieto	Gerente de Proyecto	

Fuente: Los Autores

ANEXO 8. REGISTRO DE INTERESADOS

Numero	Nombre	Empresa	Tipo Interesado	Interes	Problema / Necesidad	Requerimientos Principales	Expectativas	Calificación		Categoría	Rol Proyecto
								Influencia:	Autoridad:		
1	Johnny David Valderrama	Unidad Administrativa Especial (VIS - VIP)	Interno	Mejorar el proceso de presentación y formulación de proyectos de Vivienda de Interés Social y Prioritario (VIS-VIP), ante la Unidad con una gestión eficaz.	Proceso manual que implica demoras en los tiempos de respuesta y poca efectividad, al momento de generar los procesos de información de datos estadísticos.	1. Mejora en la formulación y presentación de proyectos 2. Optimización en la implementación de un aplicativo para la información	1. Ahorro de tiempo y recursos 2. Eficiencia en la información	Influencia:	1	AAA	Sponsor
								Autoridad:	1		
								Conocimiento:	1		
2	Edgar Velasco	Universidad Piloto de Colombia	Externo	Orientar, dirigir y/o coordinar al equipo de trabajo para desarrollar un proyecto bajo los lineamientos dados por PMI y que este sea exitoso.	Estudiantes en proceso de formación y aprendizaje.	1. Observar la capacidad de formación del futuro gerente 2. Interés y conocimiento del tema y/o del proyecto	1. Llevar el proyecto al éxito 2. Lograr la capacidad de la formación de los gerentes	Influencia:	2	BBB	Gerente de Proyecto
								Autoridad:	2		
								Conocimiento:	1		
3	Yamel Martinez	Unidad Administrativa Especial (VIS - VIP)	Interno	Mejorar el proceso de presentación de proyectos de VIS y VIP de manera que eficiente y ágil para los formuladores de proyectos y para los profesionales que realizan los estudios y viabilización de los mismos.	Inexistencia de un mecanismo ágil para atender la demanda presentada, que hace que el proceso de formulación y evaluación sea demorado; además, en la actualidad se requiere de mucha documentación en forma física que hace engorroso y complicado el proceso.	1. Un aplicativo que haga el proceso más ágil para la formulación 2. Que permita una información más oportuna en la evaluación y en la generación de informes	1. Mejoramiento del proceso de presentación con calidad 2. Información ágil y veraz	Influencia:	1	AAA	Líder de Proyecto
								Autoridad:	1		
								Conocimiento:	1		
4	Juan Pablo Santacruz	Universidad Piloto de Colombia	Externo	Revisar la orientación del proyecto, identificando la vocación social del mismo y realizar dentro del aplicativo y los procesos que ayuden a identificar dicha vocación.	No lograr el interés por parte de los involucrados en el proyecto y de los agentes externos	1. Lograr el objetivo del proyecto 2. Lograr aplicar mi conocimiento y formación de la especialización	1. Tener un proyecto con éxito 2. Llegar al final del proyecto aplicando todo el conocimiento de la Gerencia.	Influencia:	1	BB	Líder Frente Social
								Autoridad:	2		
								Conocimiento:	3		
5	Luz Adriana Nieto	Universidad Piloto de Colombia	Externo	Desarrollar el proyecto aplicando los conocimientos adquiridos en la especialización hasta lograr su implementación.	La necesidad que se requiere de realizar un proyecto para acceder al grado de la especialización, pero con la gran oportunidad de poder desarrollarlo y cumplir la meta de lograr su aplicación.	1. Lograr el objetivo del proyecto 2. Lograr aplicar mi conocimiento y formación de la especialización	1. Tener un proyecto con éxito 2. Llegar al final del proyecto aplicando todo el conocimiento de la Gerencia.	Influencia:	1	BBB	Director de Proyecto
								Autoridad:	2		
								Conocimiento:	2		
6	TIC-Gobernación	Gobernación de Cundinamarca	Interno	Presentar una mayor eficiencia en la gestión de los procesos e información, en mejorar los índices de aplicaciones de la tecnología y lograr un reconocimiento entre los mejores Departamentos con mecanismos eficientes y eficaces.	Los bajos índices en la formación y aplicación de la tecnología a favor de la información veraz y oportuna en los índices del mejoramiento continuo	1. El implementos de nuevos aplicativos para la reducción de tiempos y recursos 2. Mejoramiento y compromiso con el medio ambiente en la reducción del papel dentro del programa Cundinamarca Neutra	1. Mejoras los mecanismos de información 2. Destacar a Cundinamarca como un Departamento con aprovechamiento de la tecnología	Influencia:	1	AA	Líder Frente Técnico
								Autoridad:	1		
								Conocimiento:	2		

Fuente: Los Autores

ANEXO 9. MATRIZ DE COMUNICACIONES

MATRIZ DE COMUNICACIONES					
No.	Mensaje a Comunicar	Objetivo	Audiencia	Método - Herramienta	Frecuencia
1	Lanzamiento del Proyecto	<p>Compartir con el Equipo de Proyecto la oficialización del mismo y explicar temas del proyecto como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos del Proyecto • Alcance • Justificación • Equipo de Trabajo • Mecanismos de Comunicación • Plan de Trabajo Nivel Gerencial 	<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinador • Líder del Proyecto • Gerente del Proyecto • Miembros de Comité Directivo • Equipo Funcional • Equipo Técnico • Proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión Presencial • Presentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Única
2	Planes de Trabajo Temas Varios del Proyecto	Realizar con el Equipo del Proyecto alineación sobre los planes de trabajo y sobre las indicaciones sobre las cuales se desarrollará el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Gerente del Proyecto</u> • Equipo Funcional • Equipo Técnico • Proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones Presenciales • Actas de Trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Por Demanda
3	Capacitaciones Metodología Planes de Trabajo	Explicar a los participantes la forma como se desarrollará cada una de las actividades del proyecto de manera que se logre que todo el equipo este alineado con la metodología del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Gerente del Proyecto</u> • Líder del Proyecto • Equipo Funcional • Equipo Técnico • Proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones Presenciales • Presentaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Por Demanda.
4	Reuniones de Seguimiento Semanal	<p>Realizar reuniones de seguimiento con cada frente de trabajo con el objetivo de revisar los avances logrados en las actividades programadas durante la semana.</p> <p>Estas reuniones deben ser previas al Comité Directivo y no se recomienda que sean con más de 2 días de diferencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Gerente del Proyecto</u> • Líder del Proyecto • Equipo Funcional • Equipo Técnico • Proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones Presenciales • Informe de Seguimiento Semanal 	<ul style="list-style-type: none"> • Semanal

No.	Mensaje a Comunicar	Objetivo	Audiencia	Método - Herramienta	Frecuencia
5	Reuniones de Comité Directivo	Informar a los miembros del Comité Directivo el estatus del proyecto a la fecha, las situaciones que se han presentado después del último Comité, los riesgos e incidentes que se identifican en el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinador • Líder del Proyecto • Gerente del Proyecto • Miembros del Comité Directivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones Presenciales • Presentación Comité Directivo • Acta Comité Directivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Quincenal
6	Informe Estatus Proyecto	<p>Generar un comunicado a todos los miembros del proyecto informando el estatus del proyecto a la fecha.</p> <p>En este informe se presenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Días Transcurridos del Proyecto. • % Avance a la Fecha • % Avance Esperado • % Cumplimiento • % Retraso • Principales Actividades y Estatus • Riesgos • Equipo del Proyecto • Hitos y Estatus 	<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinador • Líder del Proyecto • Gerente del Proyecto • Miembros de Comité Directivo • Equipo Funcional • Equipo Técnico • Proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe Ejecutivo del Proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Semanal
7	Hitos (Inicio y Cierre)	<p>Generar al equipo del proyecto el comunicado de apertura de un hito del proyecto y el cierre del mismo, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cierre de cada Fase • Incidentes • Certificación del Producto • Salida a Producción • Entre Otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente del Proyecto • Equipo Funcional • Equipo Técnico • Proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo Electrónico 	<ul style="list-style-type: none"> • Por Demanda

No.	Mensaje a Comunicar	Objetivo	Audiencia	Método - Herramienta	Frecuencia
8	Cierre del Proyecto	Generar una comunicación formal al equipo del proyecto para realizar el cierre oficial del mismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinador • Líder del Proyecto • Gerente del Proyecto • Miembros de Comité Directivo • Equipo Funcional • Equipo Técnico • Proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión Presencial • Presentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Única

Fuente: Los Autores