

**Diseño y modelado de un BPM para estructurar los procesos de selección y  
seguimiento al SFVIS**

Carlos Andrés Velásquez Enciso.

Proyecto para optar el título de:  
Magister en Gestión de Tecnología de Información

Director

Roberto Mauricio Cárdenas Cárdenas

Master Universitario en E-learning y Tecnología Educativa

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Maestría en Gestión de Tecnologías de Información

Septiembre 2020

## **Dedicatoria**

*Dios todo poderoso, que me enseñó que la discapacidad auditiva, no debe ser una limitante,  
sino una virtud y fortaleza para ser mejor.*

*A mis padres Luz Mery Enciso y Miguel Velásquez quienes me apoyaron incondicionalmente,  
creyeron en mí, sus oraciones son sagradas con amor y comprensión.*

*A mi hijo Carlos Andrés Velásquez, por ser la motivación de mi vida, mi bendición y la razón de  
mí vivir*

## **Agradecimientos**

*A Dios por permitirme llegar culminar esta etapa de mi vida, por mantener unida a mi familia durante estos años de estudio.*

*A mi familia esposa e hijo por la paciencia, por su comprensión, el calor de hogar, sus consejos y sacrificios, fueron valiosos para lograr esta importante etapa en mi vida.*

*A la ingeniera Angela Garay, una gran amiga, gracias por motivarme a iniciar este proyecto, brindarme su acompañamiento y todo su conocimiento, con su aporte profesional ha sabido guiarme en los momentos más importantes para la culminación de este proyecto.*

*A la doctora Diana Marcela Cardona por ser motivo de superación y de ejemplo profesional.*

*Al director del proyecto Roberto Mauricio Cárdenas, quien me brindó su aporte profesional y humano, su acompañamiento, su consejo profesional, fue determinante para finalizar mi proyecto.*

## Resumen

Hoy existen muchas soluciones de software o plataformas para implementar BPM (*Business Process Management*), las cuales garantizan la adopción de cualquier solución, es decir, se puede modelar un proceso que se ajuste a la realidad en BPM, independiente al uso de cualquier plataforma o tecnología que se adopte como solución, lo importante es no perder el objetivo del modelado BPM, que consiste en generar un proceso ejecutable bajo un enfoque BPM, donde sus modelos evolucionen y se actualicen mejoras para nuevas versiones a través de un proceso de monitorización en nuevas versiones de acuerdo a mejoras identificadas a partir de la ejecución, (Garas, 2019).

El proyecto busca un modelo BPM (*Business Process Management*), que permita definir el procedimiento para mejorar el desarrollo de una solución, que en su defecto pueda ser aplicada a cualquier tecnología o sistema de información, para este caso el modelo BPM se aplicará en los procesos de selección y seguimiento a los hogares potenciales beneficiarios, población objeto de un Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social (SFVIS) que incluye el proceso de registro y calificación en la etapa de selección y asignación de las viviendas que hace parte del seguimiento al Subsidio. Para realizar el análisis AS-IS, se delineó el funcionamiento actual de la entidad VILLAVIVIENDA EICM, se ejecutó el proceso, sus puntos críticos y pasos a mejorar, como resultado se presenta por medio del modelo BPM cada uno de los procesos adecuados para el manejo de la información y documentar la metodología para la reingeniería de procesos e implementación de solución dentro de etapas complementarias hasta lograr un proceso mejorado

modelado (TO-BE), mediante la identificación, modelación, diseño, automatización, ejecución, monitorización y mejora continua de procesos.

**Palabras claves:** Modelado, implementación, solución de software, ejecución de procesos

## Abstract

Today there are many software solutions or platforms to implement BPM, which use the adoption of any solution, that is, you can model a process that adjusts to reality in BPM, independent of the use of any platform or technology that is adopted as solution, the important thing is not to lose the objective of BPM modeling, which consists of generating an executable process under a BPM approach, where its models evolve and improvements are updated for new versions through a process of monitoring in new versions according to improvements identified from the execution, (Garas, 2019).

The project seeks a BPM (*Business Process Management*) model, which allows defining the procedure to improve the development of a solution, which, failing that, can be applied to any technology or information system, in this case the BPM model will be applied in the selection and monitoring processes of potential beneficiary households, population subject to a Family Subsidy for Social Interest Housing (SFVIS) that includes the registration and qualification process in the selection and allocation stage of the dwellings that is part of the monitoring of the Subsidy . To perform the AS-IS analysis, the current operation of the VILLAVIVIENDA EICM entity was outlined, the process was executed, its critical points and steps to improve, as a result, each of the appropriate processes for the management of the information and document the methodology for process reengineering and solution implementation within complementary stages until achieving an improved process modeling (TO-BE), through the identification, modeling, design, automation, execution, monitoring and continuous improvement of processes.

**Keywords:** Modeling, implementation, software solution, process execution

## Contenido

Introducción e información general .....	15
Planteamiento del problema .....	16
Formulación del Problema .....	19
Objetivos .....	20
Objetivo General .....	20
Objetivos específicos.....	20
Justificación de la investigación.....	21
Importancia de la investigación.....	21
Viabilidad de la investigación.....	22
Alcance y limitación del estudio .....	23
Alcance.....	24
Limitación .....	24
Capítulo 2 Marco Teórico.....	26
Antecedentes de la investigación .....	26
Alcance del contexto .....	29
Estrategia y Estructura Organizacional .....	30
Plan Estratégico .....	30
Plataforma Estratégica de PIEDEMONTE EICM.....	40
Procesos Estratégicos .....	42
Procesos Misionales .....	43
Procesos de Apoyo .....	44
Alineación Estratégica.....	45
Marco de Referencia .....	47
Procesos de Negocio.....	47

BPM Business Process Management .....	47
Estándares del Modelado de procesos de Negocios .....	50
AS IS – TO BE.....	54
Tipo de investigación .....	55
Tipo de Investigación .....	55
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	55
Diferentes metodologías adoptadas en BPM .....	56
Diseño de la investigación.....	57
Fase 1: Modelización lógica.....	59
Fase 2: Diseño preliminar .....	59
Fase 3: Diseño BPM.....	60
Resultados .....	61
Delinear el estado actual de VILLAVIVIENDA EICM.....	61
Identificación del proceso actual.....	61
Especificaciones detalladas de los eventos y estados de los procesos .....	66
Diagramas de flujo de los procesos identificados .....	67
Diseño preliminar .....	69
Modelo funcional de los procesos.....	69
Diseño BPM de los procesos.....	77
Modelo conceptual de datos.....	79
Requerimientos de negocio y de sistema .....	80
Cuadro comparativo modelo AS IS y TO BE.....	98
Aspectos técnicos del aplicativo .....	100
Conclusiones.....	101
Recomendaciones .....	104
Lista de referencias .....	105



## Listado de figuras

Figura 1 Mapa de procesos VILLAVIVIENDA EICM.....	42
Figura 2 Procesos de apoyo PIEDEMONTE EICM.....	45
Figura 3 Estándares BPMI.....	49
Figura 4 BPMI - Business Process Modeling Notation .....	50
Figura 5 Metodología para automatizar el proceso.....	52
Figura 6 Método AS IS - TO BE - GAP.....	54
Figura 7 Fases Metodología BPM:RAD.....	58
Figura 8 Modelo AS IS, proceso de registro, postulación, selección y seguimiento del SFVIS ..	63
Figura 9 Caso de uso Diagrama proceso actual AS IS .....	64
Figura 10 Diagramas de flujo de procesos SFVS .....	67
Figura 11 Caso de uso Convocatoria y difusión del programa de vivienda .....	69
Figura 12 Caso de uso Recepción de documentos.....	70
Figura 14 Caso de uso verificación de documentos.....	71
Figura 14 Caso de uso Digitalización formularios .....	73
<i>Figura 15 Caso de uso proceso de calificación.....</i>	<i>74</i>
<i>Figura 16 Caso de uso selección de hogares .....</i>	<i>75</i>
Figura 17 Caso de uso aporte mínimo y asignación de vivienda.....	76
Figura 18 Caso de uso seguimiento al subsidio .....	77
Figura 19 Modelo TO BE del proceso de selección y seguimiento SFVS .....	78
Figura 20 Diagrama del modelo conceptual de datos SFVS .....	79
Figura 21 Análisis de requerimientos del negocio SFVS .....	81

Figura 22 Diagrama de componentes SFVS .....	92
Figura 23 Pantalla módulo - Administrador .....	93
Figura 24 Pantalla módulo crear usuario .....	94
Figura 25 Pantalla módulo de gestión de registro.....	94
Figura 26 Pantalla módulo descargue formulario .....	95
Figura 27 Pantalla módulo de postulación.....	95
Figura 28 Pantalla módulo de calificación automatizada .....	96
Figura 29 Pantalla módulo calificación .....	96
Figura 30 Pantalla módulo de información.....	97
Figura 31 Pantalla comité evaluador.....	97

## Listado de tablas

Tabla 1 Plan de desarrollo 2016 -2019 VILLAVIVIENDA EICM.....	30
Tabla 2 Productos, indicadores y metas 2020 -2023 PIEDEMONTE EICM.....	33
Tabla 3 Plan Estratégico 2020 -2023 PIEDEMONTE EICM .....	35
Tabla 4 Definiciones del ciclo BPM enfoques teóricos.....	48
Tabla 5 Comparación de Metodología para el desarrollo de sistemas.....	56
Tabla 6 Definición de procesos asociados a los eventos .....	66
Tabla 7 Convocatoria y difusión del programa de Vivienda .....	69
Tabla 8 Recepción de documentos .....	70
Tabla 9 Verificación y archivar documentación.....	71
Tabla 10 Digitalización formularios .....	72
Tabla 11 Proceso de calificación .....	73
Tabla 12 Cruce y selección hogares.....	74
Tabla 13 Aporte mínimo y asignación de vivienda .....	75
Tabla 14 Seguimiento al subsidio.....	76
Tabla 15 Procesos y actividades asignación y seguimiento SFVS .....	79
Tabla 16 Requerimientos del Negocio SFVS .....	81
Tabla 17 Requerimientos funcionales SFVS .....	83
Tabla 18 Requerimientos no funcionales SFVS .....	86
Tabla 19 Especificaciones detalladas gestión de registro del aspirante.....	87
Tabla 20 Especificaciones detalladas gestión de postulación.....	88
Tabla 21 Especificaciones detalladas gestión de calificación.....	89

Tabla 22 Especificaciones detalladas gestión de pago .....	90
Tabla 23 Especificaciones detalladas gestión de otorgamiento del SFVS .....	91
Tabla 24 Especificaciones detalladas gestión de seguimiento.....	91
Tabla 23 Cuadro comparativo modelo AS IS y TO BE.....	98

## **Introducción e información general**

Como señala Trilles (2011), en el libro blanco la definición del *Business Process Management* BPM. “como la disciplina de gestión empresarial enfocada a los procesos de negocio”. Una definición más amplia se encuentra en la guía de referencia de la Asociación Internacional de Profesionales de BPM (*Association of BPM Professionals*), en el cual se indica que es un enfoque sistemático para identificar, levantar, documentar, diseñar, ejecutar, medir y controlar tanto los procesos manuales como automatizados, con la finalidad de lograr a través de sus resultados en forma consistente los objetivos de negocio que se encuentran alineados a la estrategia de la organización. BPM y abarcando el apoyo creciente de TI, con el objetivo de mejorar, innovar y gestionar los procesos de principio a fin, por medio de la determinación de los resultados de negocio, crear valor para el cliente y posibilitar el logro de los objetivos del negocio con mayor agilidad, (Hitpass, 2017).

Por medio de la herramienta BPM se pretende diseñar el modelo automatizado del proceso de selección y seguimiento de las familias beneficiadas del Fondo Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social (SFVIS), y de esta manera lograr una herramienta que optimice desde el proceso de registro y postulación hasta la asignación y entrega de las viviendas a los potenciales beneficiarios.

El proyecto se desarrolla bajo la metodología BPM:RAD (*Rapid Analysis & Design*), partiendo de que es una técnica concreta y práctica, y se orienta a la modelización y diseño de los procesos encaminados a automatizaciones BPM y se fundamenta en el trabajo en equipo; Se

compone de tres fases específicas: modelización lógica, diseño preliminar y diseño BPM. Con el desarrollo de cada fase se obtendrá un resultado que da valor al proyecto como es el análisis lógico, la evaluación y el modelado de los procesos.

Se identificará cada uno de los procesos para el manejo de la información del registro y seguimiento de las familias beneficiadas, sus puntos críticos y de mejora para realizar el análisis AS-IS. A su vez, se definirá por medio del diagnóstico TO BE los procesos que permitan el manejo y sistematización de la información del proceso de selección y seguimiento del modelo BPM, además cada uno de los procesos adecuados para el manejo de la información y documentar la metodología para la reingeniería de procesos e implementación de solución.

### **Planteamiento del problema**

La Empresa Industrial y Comercial del Municipio de Villavicencio “VILLAVIVIENDA EICM” es una entidad descentralizada del orden municipal, creada mediante decreto 091 del 31 de mayo de 2001, el cual fue modificado el nombre, objeto y funciones tras la aprobación en la plenaria del Concejo Municipal de Villavicencio en el proyecto de acuerdo 004 de 2020, por la Empresa de Desarrollo Urbano, Empresa Industrial y Comercial del Municipio de Villavicencio - PIEDEMONTE EICM, establecidos en el acuerdo 411 de 2020, el cual, tiene como objetivo desarrollar las funciones propias de banco de tierras, planear, diseñar, construir, promocionar, comercializar, enajenar y en general ejecutar o coordinar, promover o impulsar proyectos urbanísticos, de parcelación o subdivisión de inmuebles, proyectos de edificación de vivienda o que correspondan a otros usos específicos, proyectos de renovación urbana sea en suelos urbanos

de expansión urbana o rural; la prestación de servicios públicos que estén a cargo del municipio; y la prestación de los servicios especializados, celebrar y ejecutar contratos y/o concesiones de prestación de servicios públicos no domiciliarios, desarrollar todo tipo de proyectos de construcción que conlleven el desarrollo urbano, del municipio de Villavicencio y demás entes territoriales de la nación y promover la organización comunitaria de familias de bajos ingresos para facilitar su acceso al suelo destinado a la vivienda de interés social prioritaria.

VILLAVIVIENDA EICM hoy PIEDEMONTE EICM, es una entidad que opera como una isla separada, desconectada y sin ninguna coordinación interna entre sus áreas, lo que conlleva a una desorganización en la prestación de los servicios, situando al ciudadano como mensajero del Estado, es decir, que visita ventanillas de una oficina a otra con carpetas de papeles bajo el brazo, generando malestar y desinformación en los estados de cada proceso.

La empresa VILLAVIVIENDA EICM, no cuenta con un modelo que permita alinear todos los procesos que conlleven a una solución tecnológica para gestionar la calificación de hogares de forma automatizada, la selección de los potenciales calificados, asignar las viviendas adjudicadas y efectuar el seguimiento al Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social (SFVIS) a las familias beneficiarias que recibieron soluciones de vivienda; proceso operativo que se lleva a cabo para ejecutar los programas de Vivienda de Interés Social (VIS) o Vivienda de Interés Prioritaria (VIP) de parte de la entidad, como consecuencia, la empresa no cuenta con herramientas tecnológicas necesarias para operar mediante una solución integral que efectúe procesos de calificación en tiempo real, para seleccionar los hogares aspirantes al SFVIS de forma adecuada, con transparencia y sin traumatismos, los procesos no están definidos para

gestionar u operar los programas de vivienda, hay desconocimiento normativo, desactualización de la información y demora en la entrega de selección de hogares a falta de integridad entre sus áreas, operan de forma independiente generando pérdida de la información y desactualización de la misma; Por lo tanto, las actividades que hacen parte de las operaciones estratégicas y cumplimiento de las metas para los programas de vivienda, están siendo afectados sin una solución tecnológica, lo que conlleva a una selección de las familias de forma manual, sin un adecuado seguimiento a los subsidios otorgados por el municipio, sin dejar trazabilidad tanto en los métodos de otorgamiento como en la selección de familias que fueron calificados a través de archivos planos en Excel, en diferentes versiones y formulados por etiquetas, en últimas seleccionando las familias a dedo e incumpliendo las estrategias de Gobierno en Línea que regula a las entidades públicas por transparencia y datos abiertos.

Así las cosas, las áreas internas que se encuentra aisladas en la entidad (Gerencia técnica, Secretaria Administrativa y financiera, Gerencia de Planeación y jurídica de la entidad), deben estar conectadas entre sí para efectuar los procesos y actividades propias del programa de vivienda, entendiéndose que son parte esencial y depende una de la otra en cada uno de los procesos de postulación, selección, otorgamiento y seguimiento en la asignación de subsidios de vivienda, lo que va en contra vía del texto que antecede, y el número de hallazgos que enfrenta la entidad de parte de los entes de control al evidenciar brechas de desactualización por falta de información incluyendo a ciudadano, afectando la imagen y buen nombre de la entidad, así como carencia en la credibilidad de la información e indicadores entregados a los interesados, cuando realizan seguimiento a los programas de vivienda.

## **Formulación del Problema**

Por lo anterior, el presente proyecto busca enfocar su propuesta a través de la siguiente pregunta:

¿Mediante la metodología BPM como se puede automatizar los procesos de selección de potenciales beneficiarios en el programa de vivienda y el seguimiento a los Subsidios de Vivienda de Interés Social?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Implementar un modelado automatizado al proceso de selección y seguimiento de las familias beneficiadas del fondo de Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social (SFVIS) de Villavicencio por medio de un diseño BPM documentado de forma organizada y garantizando la calidad y mejora en los procesos.

### **Objetivos específicos**

Describir mediante el modelo AS-IS los subprocesos que hacen parte del proceso de selección y seguimiento de las familias beneficiadas indicando sus puntos críticos y de mejora.

Diseñar el modelo BPM que permita el manejo conveniente y sistematizado de la información de los potenciales aspirantes en el proceso mejorado de selección y seguimiento al SFVIS a través del diagnóstico en TO-BE.

Documentar la reorganización de los procesos mejorados y la implementación de la solución BPM.

## **Justificación de la investigación**

A continuación, se explica la importancia del proyecto, a quienes beneficia y su viabilidad técnica / económica.

### **Importancia de la investigación**

Delinear un proceso que se ajuste a la realidad producto de un resultado de análisis de las actividades y de la situación actual de la entidad, podrá transformar los puntos críticos que forman brechas en la gestión de los procesos de la entidad, y mejorar de forma sustancial la gestión a través de un modelo listo para automatizar que incluye la sistematización del proceso y la interacción con las personas involucradas.

El proceso de automatización, al no estar documentado, implica diferencias o subjetividad por parte de los colaboradores al realizar el proceso. Por ende, se dice que, al no estar homogenizado el proceso, se crea una tendencia a errores. Estos errores, a su vez representan un problema en la calidad del proceso automatizado, (Wong Shum, 2015)

Para las entidades la automatización de procesos hace que sus actividades sean más ágiles y exista un control en la toma de decisiones; por lo tanto se hace necesario que todos estos procesos se encuentren documentados, como lo indica Wong Shum (2015) En las grande organizaciones la ausencia de una documentación que describa cómo se deben automatizar los procesos crea una mayor dependencia sobre los colaboradores y esto afecta la calidad del

proceso, además se podrían presentar situaciones tales como procesos cuyos requerimientos no sean recopilados de forma apropiada, modelos pocos flexibles, procesos ineficientes e indicadores de rendimiento de poco o ningún aporte a la gerencia, entre otras,

### **Viabilidad de la investigación**

**Viabilidad técnica:** El proyecto reúne características, condiciones técnicas y operativas que aseguran el cumplimiento de sus metas y objetivos, la tecnología BPM se convirtió en una herramienta de mayor uso por las diferentes empresas, instituciones o entidades que requieran mejorarlas en sus procesos de negocio, al mismo tiempo, existen muchos programas de código libre que permiten el desarrollo de aplicaciones orientadas a BPM.

La aplicación del enfoque corresponde a un proceso que no cuenta con un sistema, lo anterior garantiza que el proyecto no genere duplicidad de trabajo y permite a su vez brindar a la empresa una visión de los beneficios de aplicar BPM.

Se estima que el proyecto se ejecute en un término de 12 meses, por lo que estará sujeto a riesgos que afecten la entrega oportuna de la información, sujeto a la espera de los documentos y reuniones con la Gerencia, para avanzar en la identificación del problema de la entidad.

**Viabilidad económica:** El costo que se derive del proceso de análisis y diseño del modelo, así como el diseño y hasta parte del desarrollo del sistema, serán financiados

únicamente por el autor del proyecto, por consecuente refieren a materia prima y equipos utilizados para el análisis y diseño del sistema y de cualquier materia prima requerida para la documentación de los procesos del proceso a mejorar. Con respecto a la tecnología para modelar notación BPM este caso se eligió Bizagi<sup>1</sup> por lo que no representa costos de adquisición de la aplicación.

**Beneficio del Proyecto:** El proyecto está orientado a beneficiar tanto a la entidad VILLAVIVIENDA EICM para optimizar sus procesos de forma eficiente, como a 50.000 familias aspirantes en condición vulnerable y víctima del conflicto armado que desean participar o postularse a los programas de VIS o VIP que dirige la administración municipal a través de la entidad VILLAVIVIENDA E.I.C.M, por lo que los costos que derivan del proceso referentes al personal contratado y hardware para gestionar los procesos mejorados a través del software desarrollado, estarán a cargo de la entidad VILLAVIVIENDA E EICM.

### **Alcance y limitación del estudio**

Para el alcance del proyecto se tendrán en cuenta diferentes variables como son el tiempo de ejecución, cambios en los procesos de otorgamientos de subsidios y modificaciones del manual operativo o resolución de procesos emitidos para cada convocatoria de vivienda.

---

<sup>1</sup> Modelización de procesos

## **Alcance**

El proyecto abarca los procesos que se realizan en cuanto a la selección de las familias beneficiadas del subsidio en las actividades, técnicas para el registro y postulación de los hogares aspirantes al SFVIS y calificación para la selección de los hogares aspirantes, por consiguiente, el seguimiento al SFVIS producto de las asignaciones tanto de subsidios como de las viviendas en pro del cumplimiento de habitabilidad por parte de las familias beneficiadas de la ley 1537 de 2012.

Por lo anterior la automatización esta direccionada para el proceso de calificación de los hogares que permite la selección de los hogares potenciales, el diseño del modelo BPM corresponde a todo el proyecto, que va desde la selección de familias hasta el seguimiento del subsidio, este modelo permitió como producto el desarrollo de un sistema para procesar la convocatoria del año 2018 y 2019, así como de vigencias futuras, por lo que el seguimiento continuo en etapa de diseño.

El acceso a la información y documentación para la automatización y diseño del modelo es solicitado a la Gerencia y Secretaria General de VILLAVIVIENDA EICM.

## **Limitación**

Al tratarse de una entidad pública, el cambio de Gobierno y de personal en la administración municipal, afecta el avance del proyecto y la monitorización de los procesos, por lo que la

entrega del producto se estimó a 12 meses a partir del 01 de enero de 2018, con el objetivo de iniciar paralelamente el desarrollo del sistema, sin embargo, a 31 de diciembre de ese año solo se entregaron los modelos y el desarrollo del software en un 60 % de avance en razón al cambio de personal, pero dicho avance permitió a la entidad iniciar la ejecución del programa de vivienda a través de una solución tecnológica, surtiendo solo la etapa de registro de hogares de la convocatoria 2018, para la vigencia 2019 se culminó de forma completa el diseño del BPM que incluye la etapa de seguimiento al SFVIS, el sistema ya cuenta con un módulo de calificación automatizada y evaluación de hogares, permitiendo el registro de hogares de la convocatoria 2019 y la calificación automatizada de potenciales de las convocatorias 2018 y 2019, seleccionando a los beneficiarios para asignar subsidios y entrega de las viviendas. Para la vigencia 2020, se presentó cambio de gobierno lo que afectó la monitorización del proyecto.

## **Marco Teórico**

### **Antecedentes de la investigación**

La constitución Política de Colombia en su artículo 51 establece que todos los colombianos tienen derecho a una vivienda digna y que el estado fijará las condiciones para hacer efectivo este derecho.

Que la Ley 489 de 1998 en su artículo 95 prevé en su inciso primero que “Que las entidades públicas podrán asociarse con el fin de cooperar en el cumplimiento de las funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que hallen a su cargo, mediante la celebración de convenios interadministrativos o la conformación de personas jurídicas sin ánimo de lucro”.

El Decreto 1077 de 2015 artículo 1.2.1.1.2.1 Objetivo. El Fondo Nacional de Vivienda “FONVIVIENDA” tendrá como objetivo consolidar el Sistema Nacional de Información de Vivienda y ejecutar las políticas del Gobierno Nacional en materia de vivienda de interés social urbana, en particular aquellas orientadas a la descentralización territorial de la inversión de los recursos destinados a vivienda de interés social.

Es así como la entidad territorial establece la política de vivienda social y ejecuta de manera directa los programas de vivienda a través de la Empresa Industrial y Comercial del

Municipio de Villavicencio “VILLAVIVIENDA EICM”. Durante los últimos diez años la empresa ha ejecutado programas de vivienda en diferentes sectores de la ciudad beneficiando cerca de 12.000 hogares en programas de Vivienda de Interés Social (VIS), Vivienda de Interés Prioritario para Ahorradores (VIPA) y Vivienda de Interés Social Rural (VISR), (PIEDEMONTTE EICM, 2018). Los proyectos con más número de beneficiarios se encuentran ubicados en los barrios Ciudadela San Antonio, Los 100 apartamentos de las Torres de San Antonio – VIS, 1.215 apartamentos de la Madrid VIP para población víctima del conflicto armado, Proyectos Betty Camacho de Rangel del Trece de Mayo y Ernesto Jara Castro de la Madrid cerca de 3.100 beneficiarios con soluciones habitacionales VIS.

Dentro de la elaboración, expedición y adopción del reglamento operativo para la selección, asignación y entrega del subsidio familiar de vivienda de interés social conforme los acuerdos 012 del 2014 y 003 del 2018, VILLAVIVIENDA EICM, establece:

**Procedimiento de registro y selección de hogares, conforme el acuerdo de junta No 003 de 2018:**

VILLAVIVIENDA EICM solicitará a los aspirantes al programa de Vivienda subsidiada, el diligenciamiento y presentación del formulario de postulación para la inscripción al programa de vivienda conforme el artículo 4° Capítulo II, anexando la documentación que acredite la condición del hogar.

VILLAVIVIENDA EICM definirá los criterios de selección del hogar y calificación de acuerdo a su condición especial del hogar marcada en el formulario y serán clasificados

por grupos víctimas y no víctimas, conforme el artículo 5°, capítulo II del Reglamento Operativo.

VILLAVIVIENDA EICM entregará los formularios de manera gratuita a través de diferentes canales, hará difusión del programa de vivienda y dará las recomendaciones necesarias para la recepción de los documentos, conforme el artículo 6°, capítulo II del Reglamento Operativo.

VILLAVIVIENDA EICM fijara fechas de apertura y cierre de acuerdo al cronograma de la entidad, para los procesos de postulación de las familias aspirantes que cumplan con el diligenciamiento del formulario y entrega de los documentos previo cumplimiento de los requisitos, conforme el artículo 7° – Sección primera.

**Calificación y selección de postulantes, conforme el acuerdo de junta No 003 de 2018:**

VILLAVIVIENDA EICM determinará el puntaje final con la sumatoria de una de las condiciones marcadas por el hogar postulado, estudiando la información consignada en los formularios por parte de los hogares postulados, con el fin de seleccionar las familias conforme los grupos y subgrupos de selección de beneficiarios, conforme el artículo 13°, sección primera, reglamento operativo.

VILLAVIVIENDA EICM surtirá la selección de los hogares interesados que obtengan un mayor puntaje para conformar una lista de postulantes calificados hasta completar el

número de hogares equivalente al número de viviendas subsidiadas, conforme el artículo 14°, sección segunda reglamento operativo.

VILLAVIVIENDA EICM efectuará la verificación y evaluación de los documentos entregados por el hogar postulado y calificado para oficializar los hogares seleccionados, conforme los artículos, 16, 17 y 18, sección segunda y tercera, del reglamento operativo.

VILLAVIVIENDA EICM fijará las fechas de asignación de subsidios a los hogares seleccionados, una vez se acredite el pago del aporte mínimo o transferencia del ahorro programado, conforme el artículo 21, sección tercera del reglamento operativo.

- VILLAVIVIENDA EICM adjudicará las viviendas de interés social conforme los artículos 24 y 25 de la sección tercera, reglamento operativo.

### **Alcance del contexto**

En la actualidad muchas empresas tiene implementados sistema de información como una solución al procesamiento de la información, sin duda permite garantizar trazabilidad, seguridad e interoperabilidad como sistema, pero la mayoría no son integrales a la estrategia de la entidad, ya que no permiten modelar el negocio, automatizar los procesos, documentarlos y monitorizarlos para alcanzar un punto de referencia para la toma de decisiones, lo que hace que la mayoría de las empresas adopten una solución integral mediante BPM.

## Estrategia y Estructura Organizacional

El Plan de Desarrollo de la entidad, es parte de la articulación con el sector de vivienda incluyente, es un trabajo que debe ser articulado con la adquisición o contratación de sistemas de información, debido a la dinámica de la entidad con la demanda de múltiples procesos en diferentes áreas, la escasez de recursos tecnológicos y humano, comprometen la renovación de una infraestructura y sistemas.

Parte de los indicadores o productos a entregar, están estrechamente ligados al uso de los sistemas de información para la adecuada gestión de procesos, articular las estrategias de TI para mejorar los servicios, TIC para la gestión, TIC para el gobierno abierto, seguridad y la privacidad de acuerdo con el Marco de Referencia, operar de manera articulada como un único gran sistema, la interoperabilidad y la tecnología de la información (TI), lo hace realidad.

### *Plan Estratégico*

Tabla 1

Plan de desarrollo 2016 -2019 VILLAVIVIENDA EICM

PROGRAMA	INDICADOR DE RESULTADO	LINEA BASE	META DE RESULTADO DEL CUATRENIO	SUBPROGRAMA	META	INDICADOR DE PRODUCTO	LINEA BASE	META DE PRODUCTO DEL CUATRENIO
<b>(10) UNIDOS PODEMOS GESTIONAR VIVIENDAS</b>	Número de personas beneficiadas	6052	30260	(16) CONTINUACIÓN Y TERMINACIÓN	<b>(150)</b> Legalizar y vender lotes del Proyecto Santa Ana	Número de lotes del Proyecto Santa	0	359

PROGRAMA	INDICADOR DE RESULTADO	LINEA BASE	META DE RESULTADO DEL CUATRENIO	SUBPROGRAMA	META	INDICADOR DE PRODUCTO	LINEA BASE	META DE PRODUCTO DEL CUATRENIO
PARA HOGARES				DE PROGRAMAS DE VIVIENDAS		Ana legalizados y vendidos		
					(151) Hacer entrega de las viviendas del Proyecto Ciudadela san Antonio	Número de viviendas del Proyecto Ciudadela San Antonio entregadas	1270	1037
					(152) Hacer entrega de las viviendas del Proyecto Pinares	Número de viviendas del Proyecto Pinares entregadas	0	617
					(153) Entregar las viviendas del Proyecto Trece de Mayo	Número de viviendas del Proyecto Trece de mayo entregadas.	32	1290
					(154) Hacer entrega de las viviendas del Proyecto La Madrid.	Número de viviendas del Proyecto la Madrid entregadas.	405	1469
				(17) ALIANZAS ESTRATÉGICAS VIGENCIAS ANTERIORES	(155) Vender y legalizar los apartamentos de cinco alianzas estratégicas público – privadas	Número de apartamentos vendidos y legalizados en cinco alianzas estratégicas	0	1280

PROGRAMA	INDICADOR DE RESULTADO	LINEA BASE	META DE RESULTADO DEL CUATRENIO	SUBPROGRAMA	META	INDICADOR DE PRODUCTO	LINEA BASE	META DE PRODUCTO DEL CUATRENIO
						público – privadas.		
	Número de personas beneficiadas	10650	53250	(18) CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE VIVIENDA URBANA Y RURAL	(156) Construir vivienda de interés prioritario (VIP) en la zona urbana por la administración Municipal	Número de viviendas VIP construidas por la administración Municipal en la zona urbana	2629	3900
(157) Construir vivienda de interés prioritario (VIP) en la zona rural por la administración municipal.					Número de viviendas VIP construidas por la administración Municipal en la zona rural.	0	600	
(158) Realizar mejoramientos de vivienda urbana y rural.					Número de mejoramientos de vivienda urbana realizados.	160	1300	
					Número de mejoramientos de vivienda rural realizados.	0	750	
(159) Construir viviendas de interés social.					Número de viviendas VIS construidas.	1520	4000	
	Número de barrios con	1	3	(19) BARRIOS INTERVENIDOS	(160) Intervenir Y legalizar	Número de barrios	1	3

PROGRAMA	INDICADOR DE RESULTADO	LINEA BASE	META DE RESULTADO DEL CUATRENIO	SUBPROGRAMA	META	INDICADOR DE PRODUCTO	LINEA BASE	META DE PRODUCTO DEL CUATRENIO
	normalización urbana				barrios en el municipio de Villavicencio.	intervenidos y legalizados.		
	Disponibilidad de suelo para VIS, VIP y equipamiento urbano	35	60	(20) BANCO DE TIERRAS Y GESTIÓN DEL SUELO	(161) Adquirir terrenos para la realización de planes de vivienda en el Municipio.	Número de Hectáreas adquiridas.	35	60

Tabla 2

Productos, indicadores y metas 2020 -2023 PIEDEMONTE EICM

ODS	Productos asociados al Programa	Indicador del Producto	Línea Base	Meta de Producto 2020 - 2023	Responsable / Líder	Frecuencia y Escuela de Ciudad	Propuesta de participantes de ciudad Escuela de Ciudad
ODS 11	(114) Modificar VILLAVIVIENDA EICM para que sea una empresa que tenga como propósito identificar, promover, gestionar, gerenciar y ejecutar proyectos integrales de desarrollo y	Registro de modificación de estatutos de VILLAVIVIEDNDA aprobado por acuerdo Municipal	0	1	VILLAVIVIENDA		

	renovación urbana inmobiliaria.						
<b>ODS 11</b>	(115) Realizar proyectos de renovación urbana	Proyectos de renovación urbana realizados	0	1	<b>VILLAVIVIENDA</b>		
<b>ODS 11</b>	(116) Implementar Banco de Tierras para el desarrollo de Proyectos	Número de hectáreas incorporadas al Banco	0	50	<b>VILLAVIVIENDA</b>		
<b>ODS 11</b>	(116) Construir vivienda VIP / VIS en area urbana y rural con priorización de grupos de especial protección	Viviendas construidas en área urbana	1240	1000	<b>VILLAVIVIENDA</b>	La categoría "Vivienda es mencionada 120 veces por la población, con una concurrencia de 13 con " inversiones y recursos".	1) Tener vivienda propia, poder pagarla, poder tener el subsidio del gobierno para poder pagar a cuotas si es lo más viable, (2 darnos la oportunidad de tener techo propio, con cuotas bajas para poder pagar la casita propia para tener nuestros hogares comunitarios, (3 que cada
		Viviendas construidas en área rural	125	80	<b>VILLAVIVIENDA</b>	La categoría "Vivienda es mencionada 120 veces por la población, con una concurrencia de 13 con " inversiones y recursos".	víctima pueda tener su vivienda y recursos brindados, 4) vivienda adecuada (no apartamento) además 100% subsidiada ya que no contamos con recursos económicos, 5) otorguen las viviendas subsidiadas a personas de bajo recursos , 6) que existan programas de vivienda exclusivos para la



**PLAN ESTRATÉGICO PIEDEMONTE 2020 - 2023**

PROCESOS		ESTRATEGIA	INDICADOR	OBJETIVO ESTRATÉGICO
	de calidad y control interno)		procesos del sistema de gestión de calidad y cumplimiento del MECI en atención a las funciones de cada dependencia	Actualización del procesos de calidad de acuerdo a la modificación de la entidad
		ESTRATEGIA 1.2 Inventario de bienes inmuebles de la entidad	inventarios de bienes inmuebles depurados	Desarrollar el proceso de gestión de calidad del inventario de bienes inmuebles para el banco inmobiliario Realizar el inventario de los bienes inmuebles de la entidad que determinen las características del inmueble, estado jurídico del inmueble y localización espacial.
2. PROCESOS MISIONALES	Gestión de Vivienda Técnica	ESTRATEGIA 2.1 Liquidación de los convenios celebrados con la alcaldía municipal y gobernación del meta en administraciones anteriores	100% de los convenios liquidados propuesta para el plan de desarrollo municipal	Realizar diagnóstico y seguimiento a cada uno de los convenios y/o contratos interadministrativos celebrados con la Alcaldía municipal y la Gobernación del Meta pendientes por liquidar
		ESTRATEGIA 2.2 Liquidación de las alianzas estratégicas celebradas con entidades privadas, transferencia de la unidad de intervenidas y liquidación de corporación casa	100% de las alianzas estratégicas liquidadas, Unidad de intervenidas transferida y Corporación Casa liquidada	Realizar diagnóstico y seguimiento a cada una de las alianzas celebradas con entidades privadas pendientes por liquidar
			Transferencia de administración de la agencia de especial intervención "unidad intervenidas a la administración central"	Realizar diagnóstico, seguimiento y liquidación de Corporación Casa
ESTRATEGIA 2.3 Gestionar programas y proyectos de construcción de vivienda digna urbana y rural	Vivienda VIP / VIS construida en área urbana y rural	Formular y ejecutar los proyectos de vivienda de interés social y prioritario que se encuentren en clasificación de uso de suelo urbano y/o rural según el plan de ordenamiento territorial		

**PLAN ESTRATÉGICO PIEDEMONTE 2020 - 2023**

PROCESOS		ESTRATEGIA	INDICADOR	OBJETIVO ESTRATÉGICO
				Gestionar convenios interadministrativos para el desarrollo de proyectos de construcción de vivienda VIP y/o VIS con priorización a grupos de especial protección
		ESTRATEGIA 2.4 Gestionar programas de mejoramiento de vivienda digna urbana y rural	Mejoramientos de vivienda en área urbana y rural realizados	Formular y ejecutar los proyectos de mejoramiento de vivienda que se encuentren en clasificación de uso de suelo urbano y/o rural según el plan de ordenamiento territorial
				Gestionar convenios interadministrativos participar en convocatorias para el desarrollo de proyectos de mejoramiento de vivienda urbana y rural
		ESTRATEGIA 2.5 Gestión de proyectos de renovación urbana	Ejecución y construcción de proyectos de renovación y desarrollo urbano acorde a los lineamientos del plan de desarrollo "Villavicencio Cambia Contigo 2020 - 2023"	Gestionar convenios interadministrativos, participar en convocatorias para el desarrollo de proyectos de Renovación Urbana
				Ejecutar proyectos de renovación urbana para mejorar las condiciones del espacio público, detener procesos de deterioro físico y ambiental o con el fin de brindar a la comunidad entornos saludables
		ESTRATEGIA 2.6 Liquidación de las alianzas estratégicas celebradas con entidades privadas, transferencia de la unidad de intervenidas y liquidación de corporación casa	Portafolio de servicios construido y aprobado por la Junta Directiva	Desarrollar el portafolio de servicios de la entidad en función de la ampliación del objeto social
				Promover y ofertar servicios especializados a entes territoriales y a empresas privadas
				Generación de nuevos negocios inmobiliarios por ventas de bienes y/o servicios
		Diseño de herramientas de gestión predial que permitan la adquisición de predios a		

**PLAN ESTRATÉGICO PIEDEMONTE 2020 - 2023**

PROCESOS		ESTRATEGIA	INDICADOR	OBJETIVO ESTRATÉGICO
		ESTRATEGIA 2.7 Desarrollar el banco inmobiliario de la entidad	Banco Inmobiliario de la entidad implementado	través de los mecanismos que prevé la ley para entes territoriales en materia de gestión del suelo con su respectiva implementación Adquirir terrenos para la construcción de vivienda de interés prioritario y social
		ESTRATEGIA 2.8 Acompañamiento a comunidades mediante el desarrollo de proyectos de fortalecimiento social	Proyectos habitacionales con acompañamiento social realizados	Articulación institucional de proyectos de gestión social comunitaria para la promoción en entornos saludables con calidad de vida en asentamientos poblacionales promovidos por el ente territorial
3. PROCESOS DE APOYO	Gestión Documental	ESTRATEGIA 3.1 Seguimiento al proceso de gestión documental de la entidad	Implementación de tablas de retención documental en los archivos que maneja la entidad por proceso y/o líder de dependencia	Implementación de las tablas de retención del proceso de gestión documental de la entidad en concordancia con la ley 594 de 2000, del archivo general de la nación
				Capacitar el recurso humano de la entidad en el uso de protocolos de archivo en función que los procesos que lidera cada dependencia
	Gestión de Tecnológica, informática y Comunicaciones	ESTRATEGIA 3.2 Seguimiento al proceso de TIC (Tecnología de la información y la Comunicación)	Implementación de TIC (Tecnología de la información y la Comunicación) en la gestión de información para la toma de decisiones	Implementación continua del software necesario para el óptimo funcionamiento de la entidad
				Análisis, diseño e implementación de sistemas de información para los programas habitacionales de la entidad
				Desarrollo de estrategias de comunicación para visibilizar la entidad hacia los usuarios
	Gestión de Talento Humano	ESTRATEGIA 3.3 Actualizar el manual de contratación y el manual de funciones de la entidad	Manual de Funciones y de contratación para cada cargo de la entidad Actualizado	Realizar por cardo la respectiva validación de funciones de acuerdo a la nueva estructura organizacional
Revisar, analizar y poner acorde el manual de contratación al nuevo alcance del objeto				

**PLAN ESTRATÉGICO PIEDEMONTE 2020 - 2023**

PROCESOS		ESTRATEGIA	INDICADOR	OBJETIVO ESTRATÉGICO	
				y nuevas funciones otorgadas por el concejo Municipal	
		ESTRATEGIA 3.4 Implementar el sistema de seguridad y salud en el trabajo	Sistema de seguridad y salud en el trabajo implementado	Implementar el comité de convivencia laboral y el COPASS	
				Identificar los peligros y los riesgos de cada área de trabajo	
				establecer control y mitigar riesgos, mejoramiento continuo	
	ESTRATEGIA 3.5 Gestionar espacios de empoderamiento institucional para el arraigo territorial en entornos saludables	Funcionarios empoderados con la institución para la gestión de hábitat en comunidades; así como el aumento de los niveles de satisfacción, eficacia, eficiencia, efectividad en los procesos misionales de la entidad	Implementar el programa de bienestar social para lograr un ambiente laboral proactivo de servicio a las comunidades		
			ESTRATEGIA 3.6 Acciones de capacitación permanente de los trabajadores	Funcionarios capacitados en el manejo de herramientas que permitan mejorar la prestación de bienes y servicios de la entidad	Realizar capacitaciones a los funcionarios de acuerdo a la nueva plataforma estratégica de la entidad
					Establecer convenio con la entidades de educación superior para brindar nuevos conocimientos a los funcionarios en relación con la misión y visión de la entidad
Gestión de Infraestructura y Mantenimiento	ESTRATEGIA 3.7 Mejoramiento locativo y de infraestructura de la entidad	Reparaciones locativas en el edificio realizadas	Realizar diagnóstico visual para verificación de fallas en los acabados del inmueble, fisuramiento norma por el tiempo de la estructura e identificar las áreas a ser reparadas		

PLAN ESTRATÉGICO PIEDEMONTE 2020 - 2023				
PROCESOS		ESTRATEGIA	INDICADOR	OBJETIVO ESTRATÉGICO
	Gestión contable y financiera	ESTRATEGIA 3.8 Gestión de recaudo de recursos de la entidad	Lograr el recaudo de cartera de convenios y de ventas generado de alianzas estratégicas y de proyectos VIP y VIS	Realizar informe financiero de las alianzas estratégicas y de los convenios interadministrativos
				Hacer seguimiento y establecer nuevas estrategias en el cobro de cartera de las cuentas por cobrar de la entidad
		Gestión Jurídica	ESTRATEGIA 3.9 Control de costos y gastos de la entidad	Aprobación del presupuesto para la vigencia 2021, Plan Anual de adquisiciones elaborado y publicado
	Elaborar el plan de adquisiciones en coherencia con el presupuesto de la vigencia			
	Ser oportunos y eficaces en la contestación de los PQR			
	Gestión Jurídica	ESTRATEGIA 3.10 Control y seguimiento a procesos jurídicos que se encuentran en curso de la entidad	Informe de procesos jurídicos de la entidad en control y seguimiento	Gestión de recuperación de predios invadidos de la entidad (proceso planteados y querellas)
Defensa judicial a la empresa de manera integral y oportuna y asesoría jurídica para la toma de decisiones en las diferentes dependencias de la entidad				

### ***Plataforma Estratégica de PIEDEMONTE EICM***

**Naturaleza Jurídica:** Según acuerdo municipal 411 del 30 de Mayo de 2020, en su artículo 2° Naturaleza Jurídica establece que, la EMPRESA DE DESARROLLO URBANO PIEDEMONTE EICM, es una empresa Industrial y Comercial del Municipio de Villavicencio, dotada de personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa, sujeta al régimen de las Empresas Industriales y Comerciales del Estado.

**Objeto PIEDEMONTA EICM:** Según acuerdo municipal 411 del 30 de Mayo de 2020, en su artículo 3° OBJETO: establece que la EMPRESA DE DESARROLLO URBANO PIEDEMONTA EICM, tiene como objeto: desarrollar las funciones propias de banco inmobiliario; planear, diseñar, construir, promocionar, comercializar, enajenar y en general ejecutar o coordinar; promover o impulsar proyectos urbanísticos, de parcelación o subdivisión de inmuebles, proyectos de edificación de viviendas o que correspondan a otros usos específicos, proyecto de desarrollo y renovación urbana, sean suelos urbanos, de expansión urbana o rural, la prestación de servicios públicos que están a cargo del municipio, y la prestación de servicios especializados, celebrar y ejecutar contratos y/o concesiones de prestación de servicios públicos no domiciliarios, desarrollar todo tipo de proyectos de construcción que conlleve el desarrollo urbano, del municipio de Villavicencio y demás entes territoriales de la Nación y promover la organización comunitaria de familias de bajos ingresos para facilitar su acceso al suelo destinados a la vivienda de interés social y/o prioritaria.

Para el desarrollo de su objetivo y sus funciones, VILLAVIVIENDA EICM ha definido su misión y visión así:

### **MISION**

*VILLAVIVIENDA hoy "PIEDEMONTA EICM", según acuerdo 411 de 2020, es una empresa industrial y comercial del municipio creada para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los villavicenses a través de la administración de los recursos para la construcción de vivienda de interés social y prioritario, así como de proyectos constructivos y de urbanismo, cumpliendo estándares de calidad técnica que satisfagan*

*los requisitos de los ciudadanos beneficiarios, en un marco de sostenibilidad empresarial y rentabilidad social”.*

## **VISION**

*“Para el año 2030, VILLAVIVIENDA hoy PIEDEMONTE EICM según acuerdo 411 de 2020, se constituirá en modelo administrativo para las empresas industriales y comerciales del estado, fortaleciendo el liderazgo de la entidad como asesora, gestora y orientadora de la política de vivienda en la región, con un modelo de gestión que permita su viabilidad y sostenibilidad económica basado en el mejoramiento de los procesos y el desarrollo integral de su talento humano”.*

## **Procesos Estratégicos**

Procesos que están relacionados con la dirección, proceso de estratégico, planes de acción y mejoramiento etc., que consiguen armonizar los procesos misionales con los de apoyo, los cuales se plasman en el mapa de procesos que se presenta en la entidad (figura 1).

*Figura 1*

*Mapa de procesos VILLAVIVIENDA EICM*



Nota: Fuente: <http://www.villaviviendaeicm.gov.co>

***Direccinamiento estratégico:*** instrumento metodológico por el cual se establece los logros esperados y los indicadores para controlar, identificamos los procesos críticos dentro de la gestión, los enfoques y demás áreas importantes que tengan concordancia con la misión, la visión y los objetivos establecidos. En este proceso se encuentra involucrado el área de Gerencia y Planeación.

***Gestión de la calidad:*** Son los procesos directivos que enmarcan la ruta de la implementación del sistema de gestión de calidad.

***Evaluación y control:*** Es un proceso a cargo de la subgerencia de planeación y se encuentra regulado por le MECI de la entidad.

### **Procesos Misionales**

Procesos implicados directamente con la prestación del servicio de la entidad y responden a las funciones propias de la entidad.

***Gestión comercial:*** Es el proceso encargado de dar a conocer la oferta de nuestro portafolio de productos y servicios a la comunidad, así como de atender las necesidades de los usuarios garantizando la satisfacción de los mismos.

***Gestión técnica:*** Los procesos de construcción técnica de vivienda, forman parte de los procesos misionales de la organización. Estos procesos tienen que ver con toda la parte operativa de la construcción de los proyectos. Están los formatos para control y ejecución de las obras, incluyendo el manejo del almacén.

### **Procesos de Apoyo**

Son procesos que dan apoyo a los procesos misionales de la entidad.

***Gestión administrativa:*** Enfocada la gestión y administración de los recursos, humanos, físicos y tecnológicos de Piedemonte, es la encargada de implementar el modelo administrativo asumido por la entidad y está relacionada directamente con el proceso de direccionamiento estratégico.

***Gestión jurídica:*** Tiene como objetivo atender todas las necesidades legales de la entidad, aplicando y cumpliendo la normatividad vigente a cada uno de los procesos que desarrolla la entidad tanto interno como externo.

***Gestión contable y financiera:*** Encargada de administrar los recursos financieros de la empresa optimizándolos al máximo para garantizar y cubrir los gastos de

funcionamiento de la entidad, llevando un control ordenado y adecuado de los ingresos y gastos de la empresa. Así mismo es la encargada de dirigir y controlar los procesos contables, presupuestales y de tesorería de la entidad de acuerdo con la normatividad vigente.

***Gestión documental:*** Forma parte de los procesos de apoyo de la organización e involucra la elaboración y control de documentos y el procedimiento para el control de los registros que garantizan la implementación y el éxito del funcionamiento del sistema de gestión.

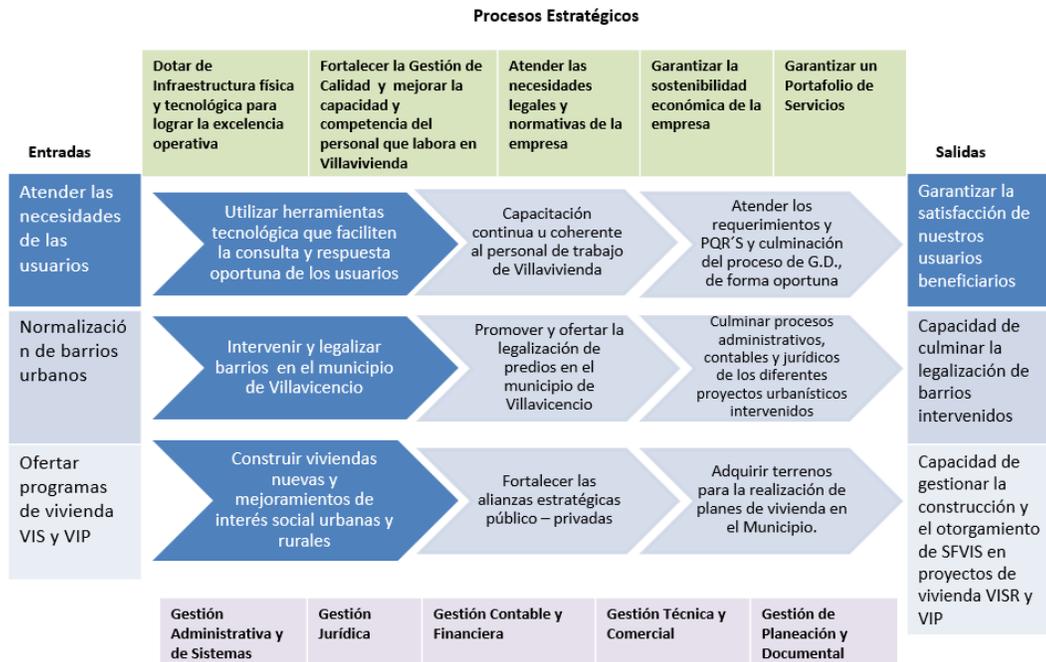
### **Alineación Estratégica**

La entidad dentro del Plan Estratégico 2021 – 2023, define actividades del PE no orientadas a la articulación de las TI para el desarrollo de los diferentes procesos de la entidad, dificultando su entendimiento estratégico, por lo que hacen que los procesos de Gestión de Sistemas de Información y Gestión de Infraestructura tecnológica actualmente sean considerados procesos de soporte.

Este enfoque permite mejorar la satisfacción de los clientes y el desempeño de las entidades, circunstancia que debe ser la principal motivación para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad.

*Figura 2*

*Procesos de apoyo VILLAVIVIENDA EICM*



**Procesos de Apoyo**

Nota: Autoría propia

Alinear las estrategias para la gestión de TI acordes con las necesidades de VILLAVIVIENDA EICM, genera valor y fortaleciendo a la infraestructura tecnológica de la Entidad (Hardware y Software), manteniendo la disponibilidad y seguridad.

## **Marco de Referencia**

### ***Procesos de Negocio***

Según la norma internacional ISO-9001 un proceso se define como “una actividad que utiliza recursos y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados” (ICONTEC, 2005); (Barros & Davenport, 2005), introduce el valor agregado en la ejecución de una tarea, lo correspondiente a medición y énfasis en el CÓMO se realiza el trabajo, que contrasta al QUÉ tradicional de la focalización en el producto. (Hammer, 2003) diferencia tareas de actividades, las primeras realizadas por una persona, las segundas el conjunto que como un todo, crean valor para el cliente; finalmente, acorde con la visión y el enfoque cada vez más común en las organizaciones para lograr agilidad, (Ould, 1995) nos ilustra con la siguiente definición: “Un proceso de negocio contiene actividades con propósito, es ejecutado colaborativamente por un grupo de trabajadores de distintas especialidades, con frecuencia cruza las fronteras de un área funcional, e invariablemente es detonado por agentes externos o clientes de dicho proceso”.

### ***BPM Business Process Management***

La Gestión de Procesos de Negocio (BPM, siglas en inglés) es una herramienta que aporta un enfoque sistemático a la gestión, cuyo objetivo principal es reducir el tiempo y esfuerzo; como se cita en Calle, Mayorga, Flores & Lavin (Calle et al., 2014) “BPM es un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizadas para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales”. Dicha gestión debe ser realizada de una manera rápida y flexible para

proveer a la organización con la agilidad empresarial requerida por los ambientes competitivos de hoy en día (Bizagi, 2019).

Como se indica en el libro blanco del BPM (Club BPM, 2011) Al realizar el modelado de los procesos se puede entender el negocio y de esta manera encontrar oportunidades de mejora (p. 115). Por lo tanto, los procesos se pueden automatizar para disminuir costos y errores y de esta manera garantizar su comportamiento y tener acceso permanente a la información que permita conocer el estado de la organización.

A continuación, en la tabla 4 se presentan algunas definiciones sobre el ciclo BPM basado en diferentes autores.

*Tabla 4*

*Definiciones del ciclo BPM enfoques teóricos*

<b>Autores</b>	<b>Fases del ciclo BPM</b>
<b>(Aals et.al 2003)</b>	Diseño de procesos, configuración de sistema, Ejecución y control, diagnostico.
<b>(Reijers, 2006)</b>	Analisis, Diseño, Implementación, Ejecución y Control, Monitoreo, Evaluación
<b>(Weske, 2007)</b>	Diseño y análisis, configuración, ejecución y control, evaluación.
<b>(Koster, 2009)</b>	Desarrollo de estrategia, Descubrimiento, Modelado, Diseño, Despliegue, Operación, Analisis.
<b>(Bizagi, 2009)</b>	Modelar, automatizar, ejecutar y mejorar
<b>(Houy et al., 2010)</b>	Desarrollo de estrategia, definiciones y modelado, implementación. Ejecución, Monitoreo y control, Optimización y mejora.

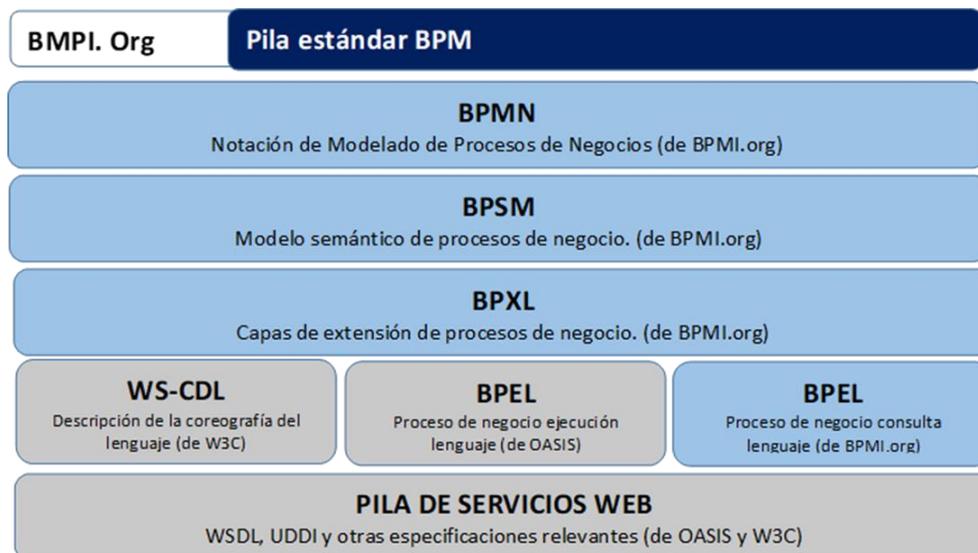
<b>(Wilkins, 2010)</b>	Análisis, Diseño, Implementación y Monitoreo
------------------------	--

Nota: Adaptado Basado en (Aquino & German, 2018; Bizagi, 2019; Espinosa Cruz & López Paz, 2014; Garay Villada & Giraldo Ladino, 2020; Grijalba Díaz & Mora Molina, 2018; López Cárdenas, 2018; Mendoza Mendoza, 2018; Solano Ccanto, 2016)

La organización BPMI cuenta con unos estándares que sustentan el concepto de BPM, enfocándose sobre el proceso de negocio como el punto de partida entre el ambiente y su puesta en ejecución a través de la tecnología, de tal manera, que se unifica los ítems de proceso con las diferentes disciplinas del negocio. En este proyecto solo se tuvo en cuenta los relacionados en la figura 3.

Figura 3

Estándares BPMI



Nota: Traducción del autor con base en BPMI.org

## *Estándares del Modelado de procesos de Negocios*



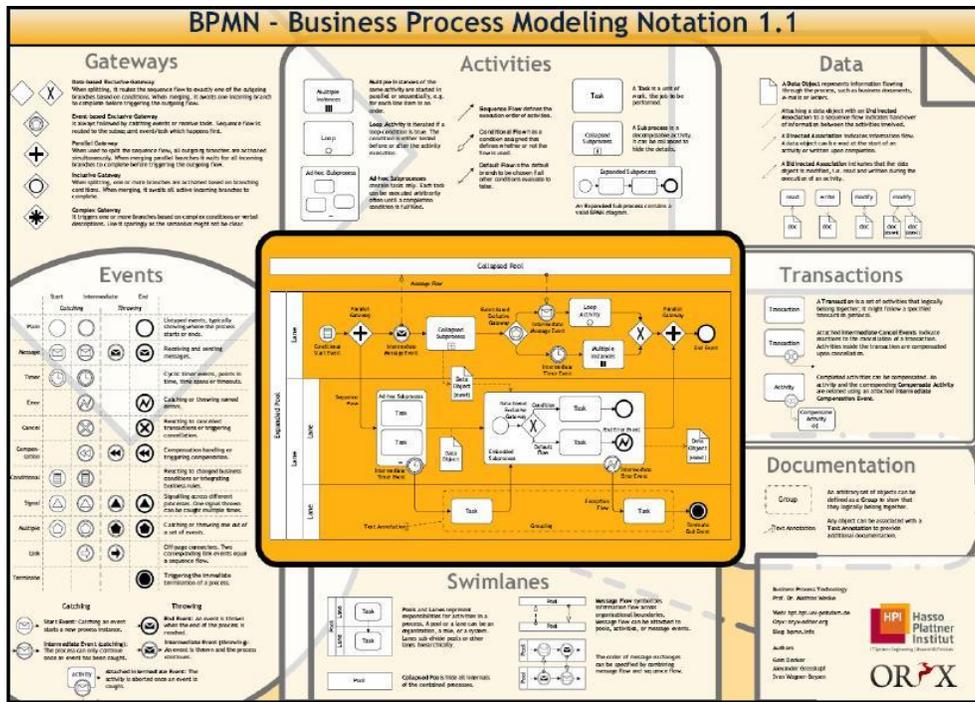
**BPMN *Business Process Modeling Notation***

El Business Process Model and Notation (BPMN) es una notación gráfica estandarizada diseñada para representar la secuencia de actividades que conforman los procesos de negocio de una organización y los mensajes que fluyen entre los participantes y cada una de las actividades. Esta representación, basada en la técnica de “Flow Chart” permite generar un Diagrama de Procesos de Negocio (Business Process Diagram, BPD) el cual es utilizado como referencia única en la práctica de BPM.(Andrade Vera, 2019)

BPMN proporciona un lenguaje común para el personal del negocio y el personal técnico y de esta forma, las partes involucradas pueden comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente.

*Figura 4*

*BPMI - Business Process Modeling Notation*



Nota: Autentia SL - <https://www.bizagimodeler/>



Bizagi es una herramienta de modelado que utiliza la especificación BPMN 2.0 y fue creada por Bizagi. Actualmente, en el mundo empresarial es necesaria una planificación eficiente de todos los procesos que se dan en las organizaciones, Bizagi ofrece múltiples formas de diseño y modelado que ayudaran a que la optimización de las tareas sea realizada de manera eficaz. Para cualquier tamaño, proyecto o tipo de industria, Bizagi ofrece guías y video tutoriales para el aprendizaje. Existe un foro “Foro del Modeler” donde los usuarios pueden hacer sus preguntas o compartir sus ideas, colaborando en discusiones para mejores prácticas o reportando problemas. En la web, en ayuda, se pueden encontrar guías de usuario en varios idiomas e incluso soporte a idiomas con escritura de derecha a izquierda.

Bizagi funciona en 3 pasos generales, formados por Bizagi Modeler, Bizagi Suite y Bizagi Studio. El primer paso consiste en crear los mapas de procesos, el segundo en construir aplicaciones en base a nuestros procesos y, por último, ejecutar Bizagi en toda la empresa.

### **Beneficios de Bizagi:**

Con el modelador Bizagi, se puede hacer diagramas y documentar los procesos de la manera más eficiente y buscando fomentar la colaboración en la organización.

La solución de BPM es Bizagi, la única que permitirá diseñar, modelar, integrar, automatizar y monitorear los procesos a través de un entorno gráfico y sin la necesidad de programación

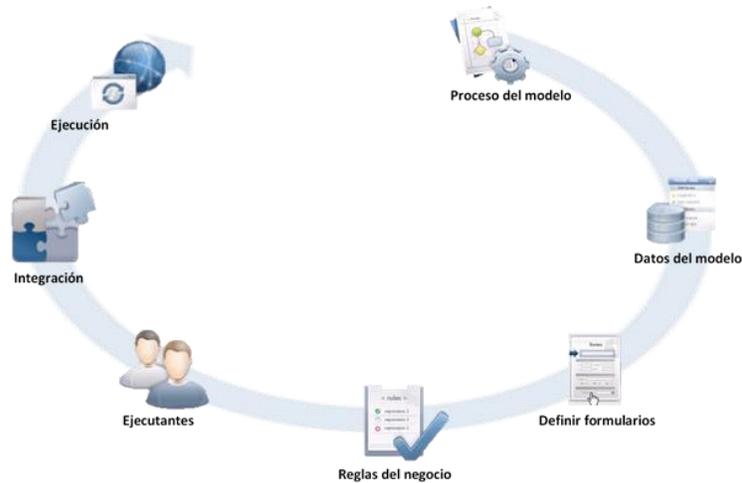
Permite alinear y organizar los recursos de manera que comparta y contribuya con el conocimiento para modelar los procesos.

### **Bizagi Modeler**

Ayuda a diseñar el flujo del proceso, que contiene una cadena de actividades, como estructura fundamental del proyecto, en ella se incluyen variables y los elementos necesarios para cumplir con los requerimientos de la organización.

*Figura 5*

*Metodología para automatizar el proceso*



Nota. Adaptado de la metodología Bizagi Suite, 2019, (*Bizagi Oficial Plataforma de Negocios Digitales y BPMS*, n.d.)

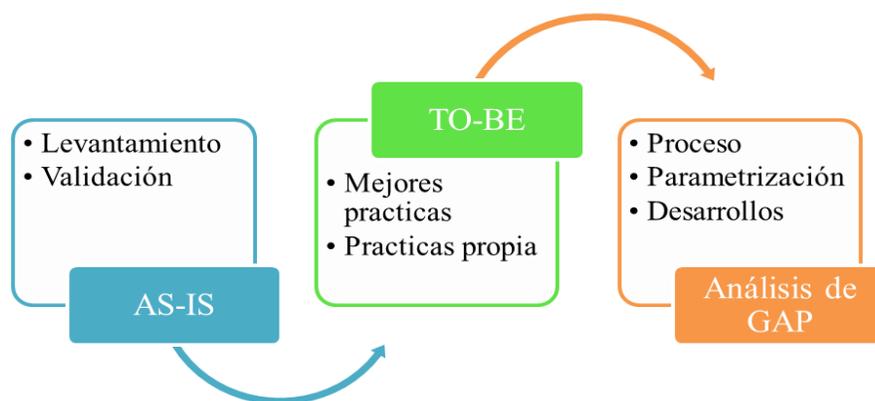
Algunos procesos que permite Bizagi modeler son:

- Modelar Procesos: Definir el flujo del proceso
- Modelar Datos: Diseño de un modelo de datos que organiza la información del caso que será utilizada en las diferentes actividades del proceso.
- Definir Formas: Diseñar las interfaces de usuario y la información que será mostrada en las actividades del proceso.
- Reglas de Negocio: Definir las condiciones de flujo y las expresiones necesarias para modelar el comportamiento de la situación de negocio.
- Participantes: Asigna los usuarios responsables de la ejecución de las actividades del proceso.
- Integrar: Configura las conexiones con sistemas externos o entre procesos
- Ejecutar: Lleva el proceso a ambientes de pruebas y de producción

## AS IS – TO BE

El enfoque de la gestión en base a los procesos y la mejora de los procesos para generar valor a la organización se hacen a través de un método llamado AS IS – TO BE. Este análisis del valor añadido en los procesos se lleva a cabo mediante la descomposición en pasos o etapas, que se representan a partir de los denominados diagramas AS-IS (tal como es) y, posteriormente, se realiza un estudio en cada etapa donde se localizan las actividades que no aportan valor añadido para considerar su posible eliminación o mejoramiento. Los diagramas AS IS presentan la posibilidad de detallar las actividades que ocurren en un proceso, y son, prácticamente, un requisito en la mayoría de los métodos para la mejora de los procesos. El diagrama TO BE presenta el flujo del proceso mejorado eliminando las actividades que no aportan valor detectadas gracias al diagrama AS IS esta detección es denominada análisis GAP que establece cuáles son los cambios necesarios de realizar al proceso para actualizar el nuevo modelo.

Figura 6 Método AS IS - TO BE - GAP



Nota: Autoría propia con base en BPML.org

## **Metodología**

### **Tipo de investigación**

Para el desarrollo del presente proyecto se efectuó un diseño metodológico para una línea de investigación ingeniera de software, por consiguiente el tipo de investigación fue aplicada, se requiere adoptar modelos, procesos y herramientas requeridas para la construcción de un software basado en las buenas prácticas para mejorar un proceso, el proyecto de aplicación para empresa tiene como objetivo generar conocimiento con aplicación directa a problemas de la sociedad o cualquier tipo de empresa productiva. Se basa principalmente en los hallazgos de la investigación básica, centrándose en el proceso de vinculación de la teoría y el producto final, (Lozada, 2014).

### ***Tipo de Investigación***

Para el desarrollo del proyecto se implementó una investigación descriptiva con enfoque cuantitativo, ya que se soporta principalmente en la revisión documental y se describe los procesos de selección y seguimiento de las familias beneficiadas.

### ***Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos***

Las técnicas e instrumentos de recolección de información como lo indica Palella & Martins (2012) “son las distintas formas o maneras de obtener la información. Entre las técnicas más utilizadas se encuentran la observación, entrevista, encuesta, pruebas, entre otras” (2012, p. 115)

Teniendo en cuenta el diseño de la investigación, fueron seleccionados como instrumentos de recolección de datos los siguientes:

### ***Observación participante***

Como se cita en Campos & Lule (2012), en este tipo de técnica “el investigador se involucra en los procesos de quienes observa y éste es plenamente aceptado, partiendo que lo observado no se ve afectado por la acción del observador” (2012, p. 53).

### **Diferentes metodologías adoptadas en BPM**

Para abordar todo proyecto que persiga como resultado final un desarrollo de software, es necesaria una metodología que se ajuste a las necesidades. A continuación, se realiza una tabla comparativa con algunas metodologías a considerar.

*Tabla 5*

*Comparación de Metodología para el desarrollo de sistemas*

Características /Metodología	BPM:RAD	Modelo Cascada	Prototipos	Scrum
Adecuación a proyectos relacionados con procesos	3	2	2	1
Estándares relacionados con procesos	3	2	2	1
Diagrama de procesos	2	1	1	2
Rapidez de análisis y diseño	3	1	2	3
Flexibilidad a cambios	3	1	2	3

3= Alto, 2=Medio, 1= Bajo

Nota: Adaptado basado en (Calle et al., 2014)

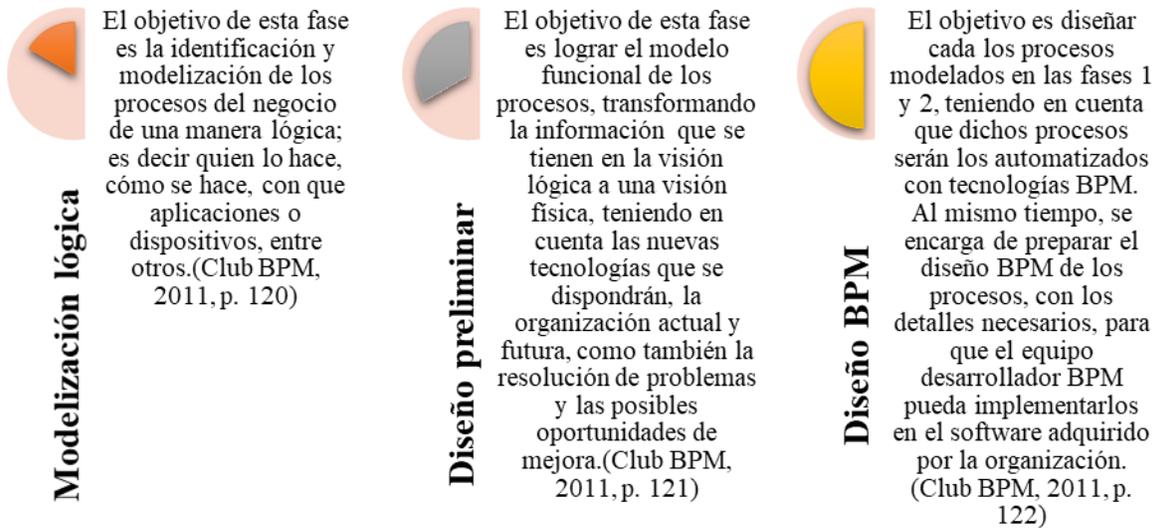
### **Diseño de la investigación**

Teniendo en cuenta la comparación realizada en la tabla 3, se ha seleccionado BPM: RAD como la metodología más adecuada para el desarrollo de este proyecto, teniendo en cuenta que cumple los estándares relacionados con BPM, permite la realización de diagramas de procesos de negocio y agiliza las fases de análisis y diseño.

La metodología RAD nos aclara porqué se debe usar una metodología en la gestión de los procesos de la organización. Es por ello que en las organizaciones deben tener un orden en su trabajo, es decir deben ser metódicos desde un principio si se quiere lograr lo que se estima (Club BPM, 2011). Esta metodología tiene tres fases:

Figura 7

Fases Metodología BPM:RAD



Nota. Adaptado del Libro Blanco del BPM Metodología BPM:RAD, de Renato de Laurentiis (2011, p. 116)

Entre la recolección de la información, se encuentran las siguientes técnicas que se aplican en la metodología BPM:RAD

- Eventos del negocio
- Estructura de procesos
- Modelización de flujos de procesos (utilizando BPMN)
- Especificación de reglas de negocio
- Modelización conceptual de datos
- Integración de modelos

## **Fase 1: Modelización lógica**

Esta etapa es un acercamiento a los procesos de negocio de la organización, no se busca detallarlos, no se busca saber quién los realiza, se busca el “¿Qué se hace?” y “¿Por qué?”, con lo cual se logra tener procesos de negocios claramente identificados. (Laurentiis, 2011)

Los principales resultados que se tienen en cuenta y se realizaron fueron:

- Identificación del proceso actual
- Especificación detallada de los eventos y procesos
- Diagramas de flujo

## **Fase 2: Diseño preliminar**

El objetivo de esta fase es lograr el modelo funcional de los procesos, transformando la información que se tienen en la visión lógica a una visión física, teniendo en cuenta las nuevas tecnologías que se dispondrán, la organización actual y futura, como también la resolución de problemas y las posibles oportunidades de mejora. (Laurentiis, 2011, p. 121).

Los principales resultados que se realizaron son:

- Modelo funcional de los procesos
- Servicios funcionales (SOA)
- Requerimientos de negocio y de sistema

### **Fase 3: Diseño BPM**

El objetivo es diseñar cada los procesos modelados en las fases 1 y 2, teniendo en cuenta que dichos procesos serán los automatizados con tecnologías BPM. Al mismo tiempo, se encarga de preparar el diseño BPM de los procesos, con los detalles necesarios, para que el equipo desarrollador BPM pueda implementarlos en el software adquirido por la organización. (Club BPM, 2011, p. 122)

Los principales resultados que se obtiene son:

- Diseño BPM de los procesos, diseñados e BPMN
- Modelo conceptual de datos
- Requerimientos de negocio y de sistemas
- Especificaciones detalladas de proceso (Actividades, tareas y reglas de negocio)
- Especificaciones o diseño de salidas (cartas, informes, notificaciones, etc)
- Especificaciones o diseño de interfaces con otros sistemas

## **Resultados**

### **Delinear el estado actual de VILLAVIVIENDA EICM**

De acuerdo con el análisis sobre el estado actual de VILLAVIVIENDA EICM con relación a los procesos de postulación de los hogares y seguimiento a los subsidios asignados para vivienda, es procedente diseñar los procesos (representar gráficamente desde su inicio hasta su punto final), para lograr un producto del modelo actual AS –IS delineado en la forma de cómo funciona exactamente la empresa VILLAVIVIENDA EICM.

### **Identificación del proceso actual**

Actualmente la entidad ejecuta todos los procesos relacionados con la selección de hogares y el seguimiento de los SFVIS, que van desde el registro y postulación de los aspirantes al subsidio de vivienda, hasta la asignación de vivienda, así como el seguimiento del subsidio de vivienda SFVIS, como consecuencia los procesos funcionan sin una automatización, sin un sistema que garantice la trazabilidad y seguridad de la información, con reprocesos en cada una de las gestiones que desarrolla VILLAVIVIENDA EICM generando traumatismos que comprometen mayor tiempo en las en el desarrollo de las mismas, Al realizar la identificación del proceso actual, se define el valor a los eventos encontrados e indicando su respuesta.

Los eventos que enmarcan el proceso actual son:

- La entidad inicia la ejecución del programa de vivienda de interés social VIS o VIP, emitiendo los actos administrativos correspondientes para gestionar la convocatoria de vivienda, mediante la emisión de las resoluciones operativas, administrativas y cronograma del programa de vivienda, a su vez, el timbre de los formularios para su difusión dentro del marco de la convocatoria en diferentes puntos autorizados para la entrega de los formularios físicos a los aspirantes.
- RN1: Los hogares aspirantes, deben diligenciar el formulario físico marcando la información y condición del hogar postulante, además deberá reunir la documentación que acredite la condición marcada en el formulario de postulación del hogar.
- RN2: Se habilitan diferentes puntos para la recepción de formularios diligenciados y documentos adjuntos que acreditan la condición marcada por el hogar. Culminada la etapa de recepción de documentos que genera sobrecostos en la contratación del personal, la entidad debe archivar la documentación entregada por los aspirantes, efectuando el inventario y folio de forma manual en hojas de retención.
- RN3: La entidad inicia el proceso de transcripción o digitalización de la información consignada en los formularios de postulación presentados por los aspirantes, se contrata personal idóneo para realizar el proceso de transcripción de los datos en tablas de Excel, proceso que lleva tiempo, error en el registro e inconsistencias en la información a causa de la mala transcripción en los datos.
- RN4: La entidad inicia el proceso de calificación de acuerdo con los criterios establecidos en los actos administrativos, proceso que se realiza de forma manual, mediante analítica, generando etiquetas en Excel para calificar los hogares. Una vez surtida la fase de

calificación, se realiza cruces de información con bases de datos del Ministerio de Vivienda.

- RN5: La entidad debe contratar personal idóneo para la revisión y evaluación de las carpetas, los registros se hacen en archivos planos Excel.
- RN6: La selección de hogares se hace de forma manual sobre la data Excel, no se tiene en cuenta el orden de calificación.
- RN7: Los hogares seleccionados deben realizar el aporte mínimo para ser beneficiarios del subsidio SFVIS.
- RN8: Una vez surtida la fase de selección de hogares con pago, la entidad debe otorgar los subsidios a los hogares para la asignación de la vivienda.
- RN9: La entidad debe entregar la solución de vivienda subsidiada a los hogares potencialmente beneficiarios.
- RN10: La entidad debe realizar seguimiento al subsidio de vivienda asignado, mediante visitas programadas a los proyectos de vivienda ejecutados, para el cumplimiento de condiciones habitacionales al tratarse de viviendas de interés social.

Teniendo en cuenta, que el proceso de registro, postulación, selección y seguimiento de las familias beneficiadas de VILLAVIVIENDA EICM se realiza de forma manual (Excel), se diseña el estado actual AS IS el cual se presenta en la siguiente imagen.

*Figura 8*

*Modelo AS IS, proceso de registro, postulación, selección y seguimiento del SFVIS*

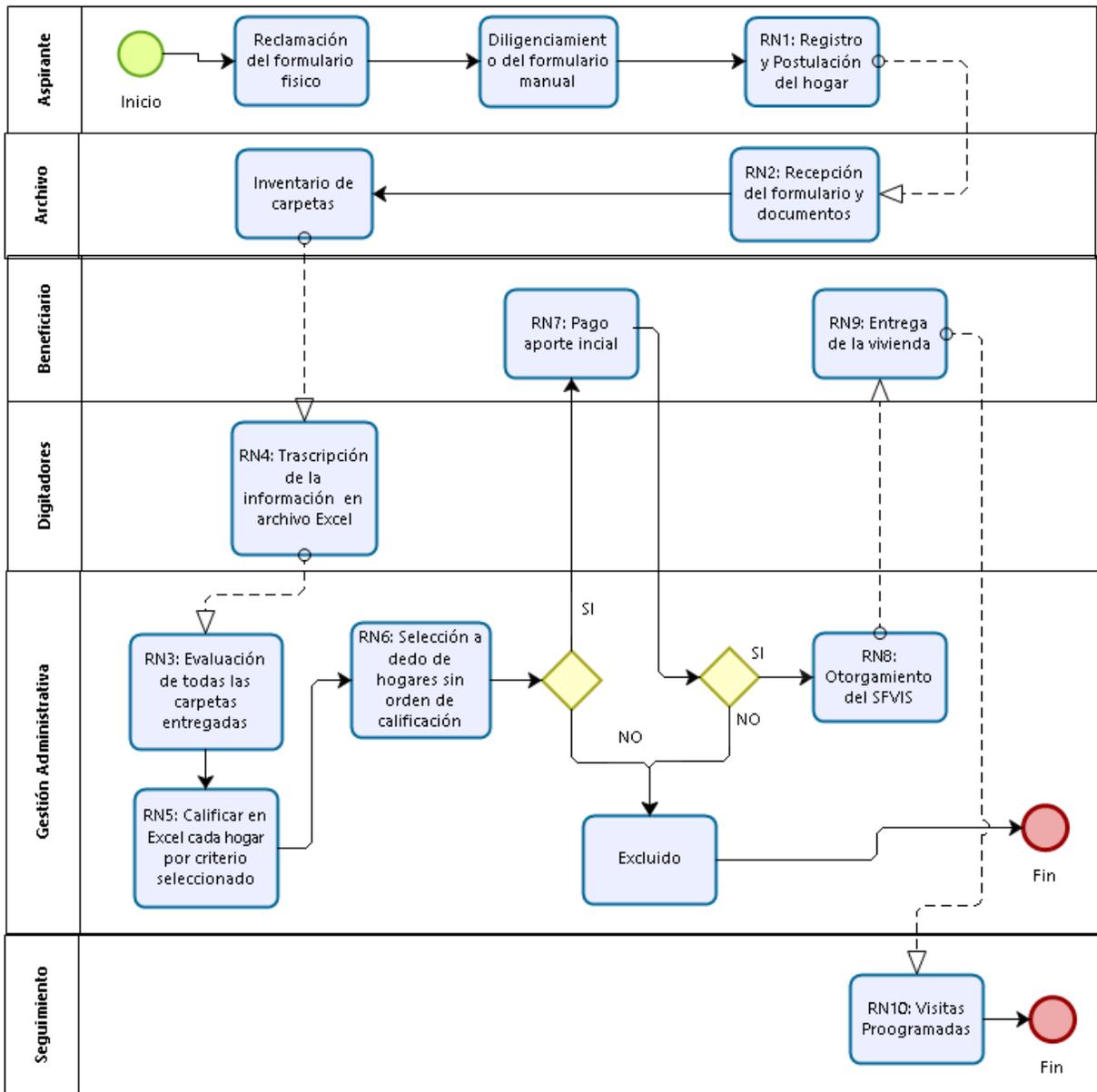
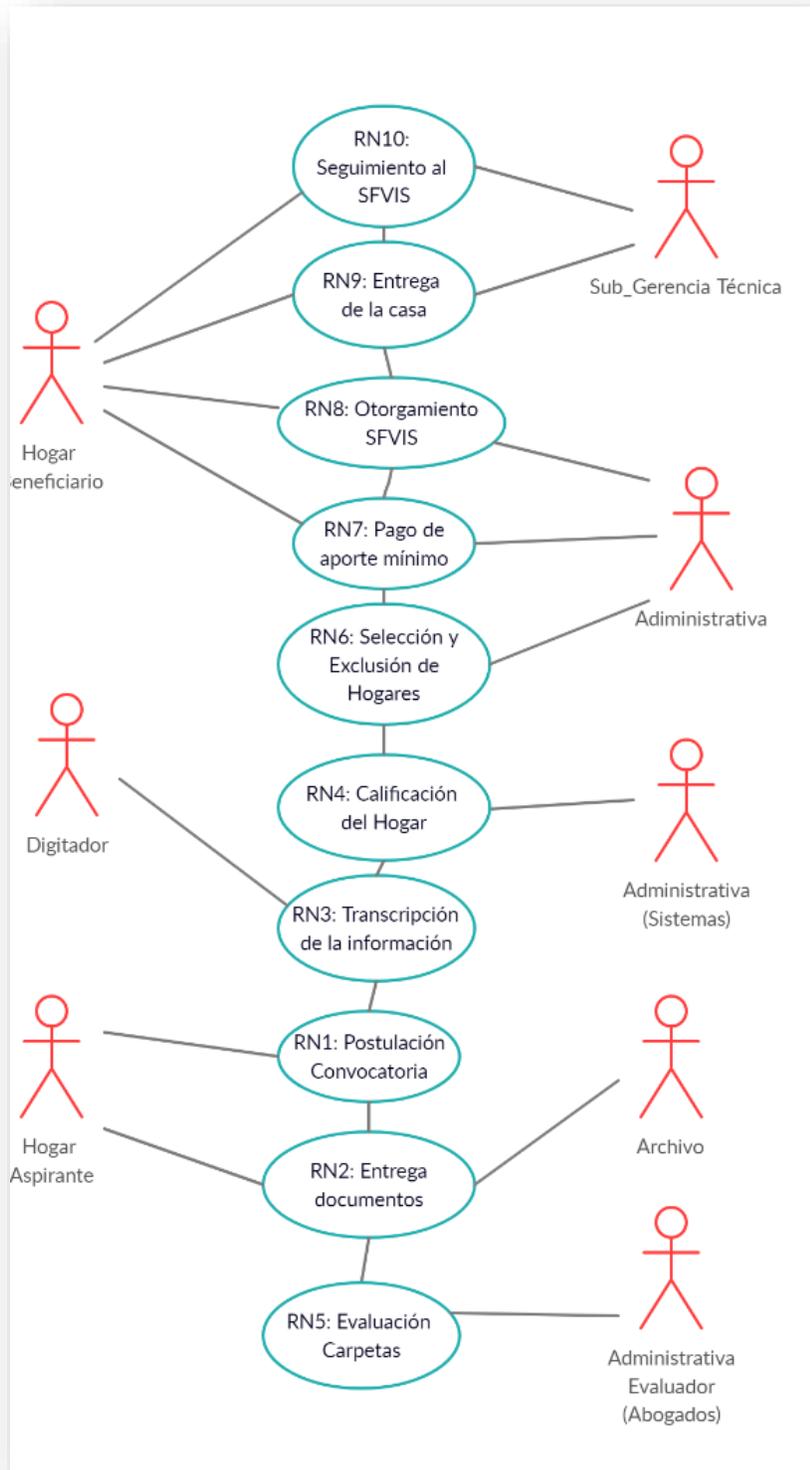


Figura 9

Caso de uso Diagrama proceso actual AS IS



## Especificaciones detalladas de los eventos y estados de los procesos

Al identificar el proceso del estado actual, se limita el valor de los eventos encontrados, indicando su proceso y respuesta

Tabla 6

Definición de procesos asociados a los eventos

EVENTOS	PROCESOS	RESPUESTAS
Generación de actos administrativos	1. Convocatoria y difusión de vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criterios de calificación</li> <li>- Condición del hogar</li> <li>- Puntaje</li> <li>- Cronograma</li> <li>- Habilitación de puntos autorizados</li> </ul>
Recepción de documentos	2. Jornadas de recepción de documentos	- Entrega del formulario de postulación y documentos que acrediten la postulación
Verificación de documentación	3. Verificación y Archivar de documentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventario documentación, registro en Excel</li> <li>- Folios documentos</li> </ul>
Digitalización formularios	4. Formularios de postulación y documentos	- Transcripción información de la información en el archivo Excel
Calificación	5. Calificación del Hogar sobre criterios seleccionados	- Generación de etiquetas en Excel

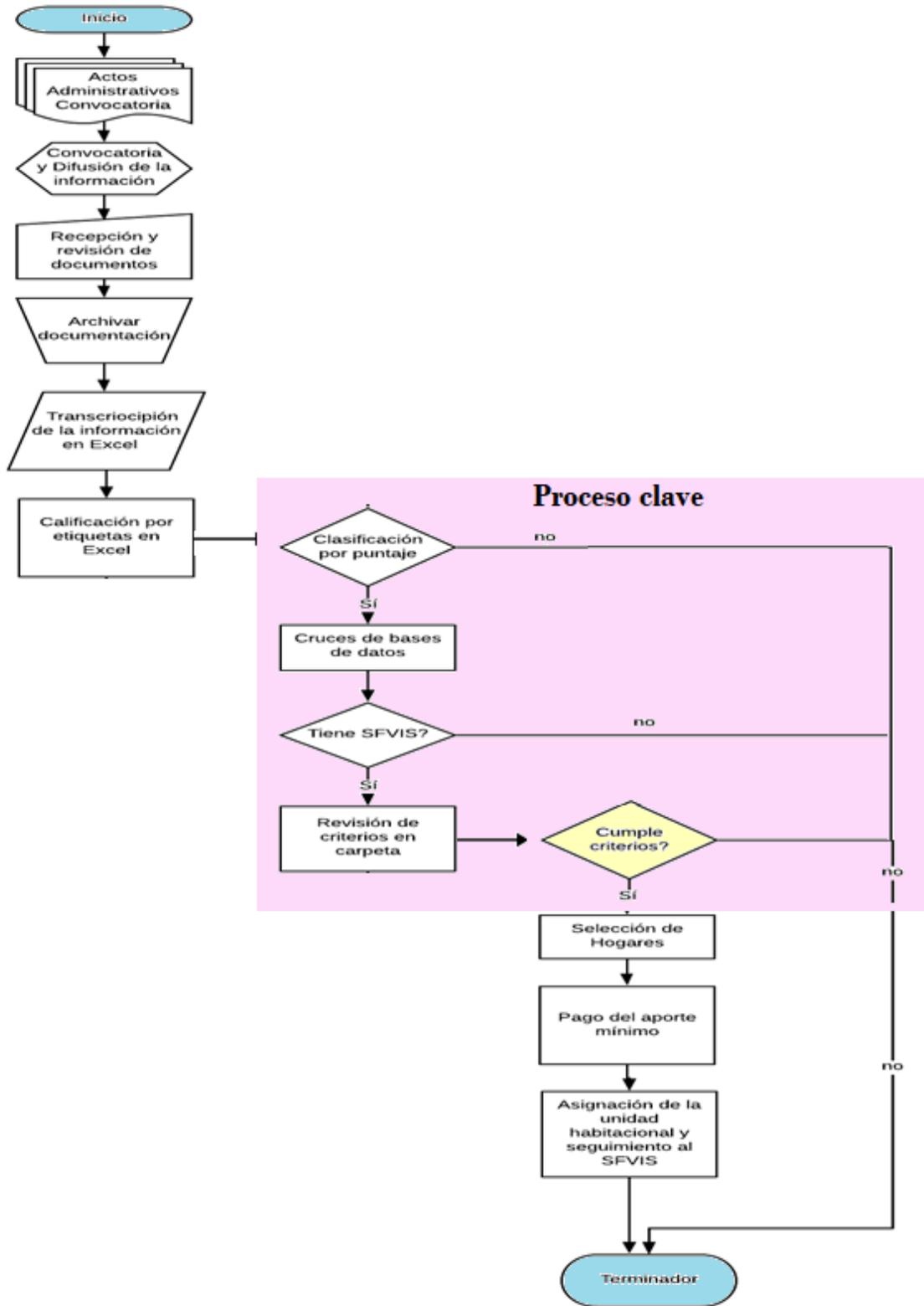
Selección hogares	6. Cruce de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cruce de Información bases de datos de Minvivienda</li> <li>- Evaluación documentos aportados</li> <li>- Generación listado provisional</li> </ul>
Seguimiento al subsidio	7. Entrega de solución habitacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de novedades en Excel de las visitas anuales para el cumplimiento habitacional</li> </ul>

### **Diagramas de flujo de los procesos identificados**

Se realizó el diagrama de flujo que representa de manera gráfica cada proceso, visualizando la información que existe entre actividades

*Figura 10*

*Diagramas de flujo de procesos SFVS*



## Diseño preliminar

### Modelo funcional de los procesos

Al identificar los procesos y eventos actuales, se realiza el modelo de funcionamiento de los procesos, generando diagramas físicos los cuales representan el cómo se realizan los procesos considerando todos los recursos y condicionales, los cuales se muestran en la tablas de la 7 a la 14.

*Tabla 7*

*Convocatoria y difusión del programa de Vivienda*

<b>Evento</b>	<b>Procesos</b>
<b>Convocatoria y difusión de vivienda</b>	Se definen los criterios de selección, condición y puntaje del hogar, elaboración del acto administrativo que regula la convocatoria de vivienda, difusión de las fechas y cronograma para los procesos de postulación del hogar, recepción de documentos, calificación y selección de hogares potenciales.

*Figura 11*

*Caso de uso Convocatoria y difusión del programa de vivienda*

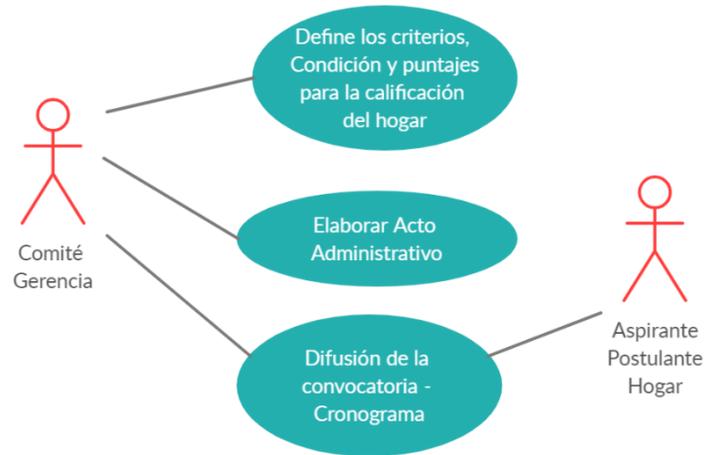


Tabla 8

Recepción de documentos

Evento	Procesos
<p><b>Recepción de documentos</b></p>	<p>Habilitación de puntos estratégicos para la recepción del formulario de postulación y documentos que acreditan la condición del hogar, el funcionario delegado recibe la carpeta entregada por el Aspirante, el funcionario diligencia un formato de inventario de los documentos entregados por el aspirante al SFVIS, se entrega recibido de documentos al Aspirante.</p>

Figura 12

Caso de uso Recepción de documentos

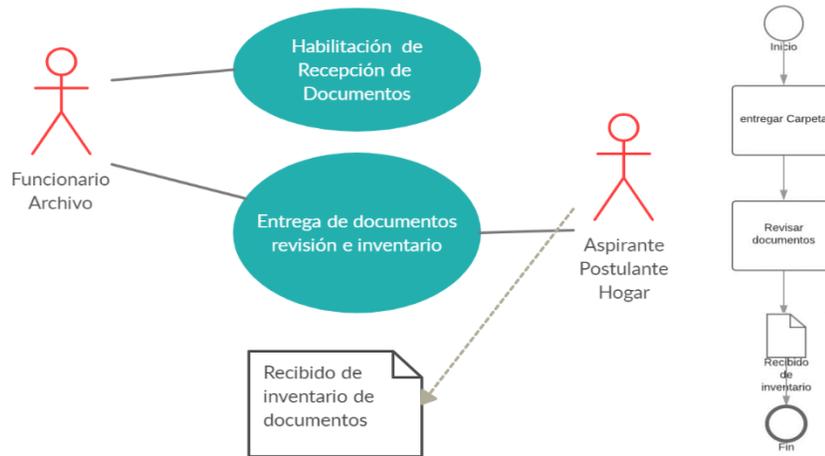


Tabla 9

Verificación y archivar documentación

Evento	Procesos
<b>Verificación y archivar documentación</b>	Una vez surtida la fase de recepción de los documentos, el funcionario delegado efectúa el folio de los documentos, registra el inventario de los documentos en un archivo Excel e ingresa la carpeta en el archivo conforme las tablas de retención.

Figura 13

Caso de uso verificación de documentos

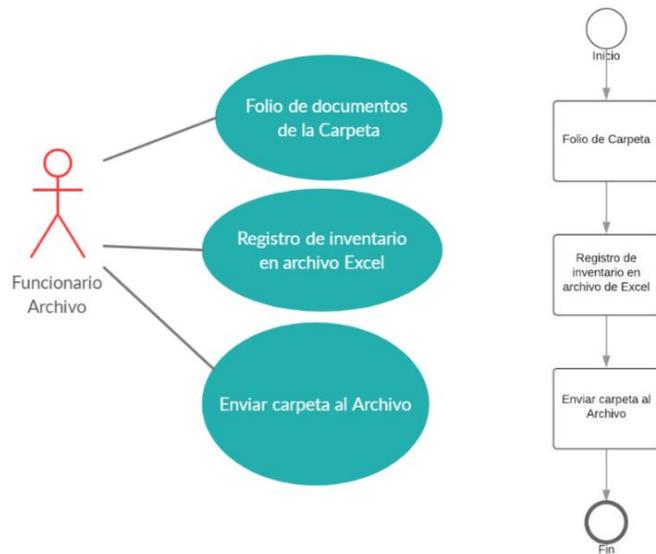


Tabla 10

*Digitalización formularios*

Evento	Procesos
<b>Digitalización formularios</b>	El funcionario de archivo, entrega a los digitadores, las carpetas con su formulario de postulación inventariado, para que inicien los procesos de transcripción de datos en un archivo de Excel compartido, una vez surtido el registro hacen devolución de la carpeta al Archivo.

Figura 14

Caso de uso Digitalización formularios

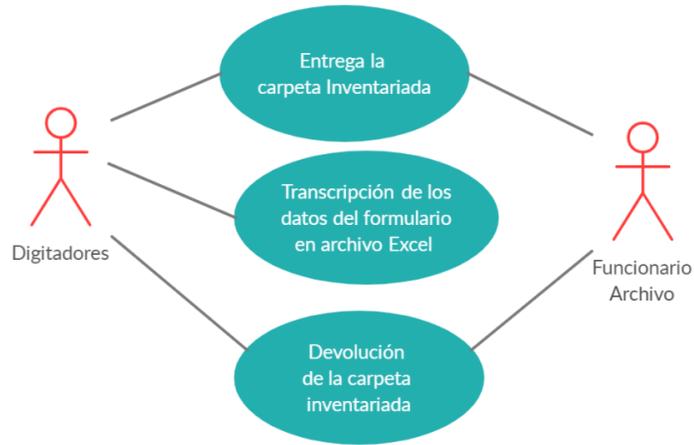


Tabla 11

Proceso de calificación

Evento	Procesos
<b>Proceso de calificación</b>	Una vez recibe la información de los hogares registrados en archivo Excel, el profesional de Sistemas, registra las fórmulas etiquetas en una tabla de Excel, configura los parámetros de calificación conforme el acto administrativo que establece los criterios de calificación por condición del hogar ejecuta la calificación de los hogares, publica el listado con puntaje de mayor a menor.

Figura 15

Caso de uso proceso de calificación

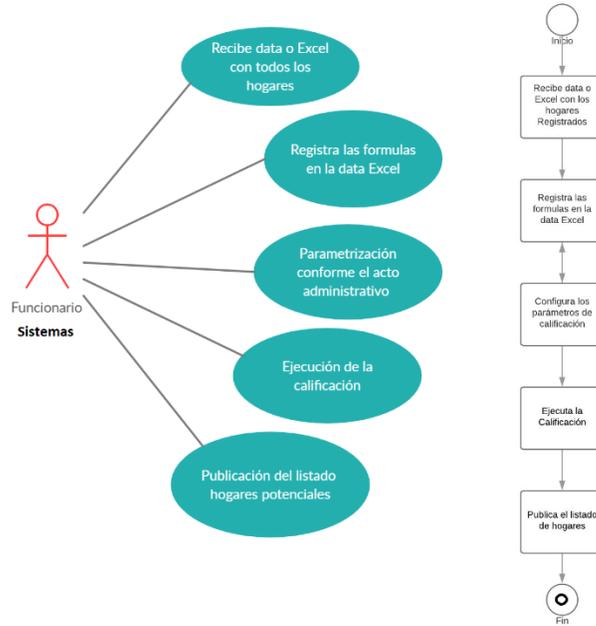


Tabla 12

Cruce y selección hogares

Evento	Procesos
<p><b>Cruces y selección hogares</b></p>	<p>Una vez surtida la fase de calificación, de acuerdo al orden de calificación, el funcionario de sistemas realiza los cruces de información con base de datos de Min-vivienda, para identificar que los hogares no sean objeto de subsidio aplicado, de la misma forma se hace cruce con unidad de víctimas, DNP DPS, ICBF, para validar la condición marcada. Posteriormente se entrega BD Excel depurada y cruzada a los Evaluadores para hacer evaluación y análisis de los documentos y revisión de la condición marcada por el hogar, selección de los hogares hasta completar el número de subsidios asignados. Exclusión por acto administrativo de los que no</p>

cumplen la condición, remisión de la BD Excel con hogares seleccionados a la oficina Tesorería.

Figura 16

Caso de uso selección de hogares

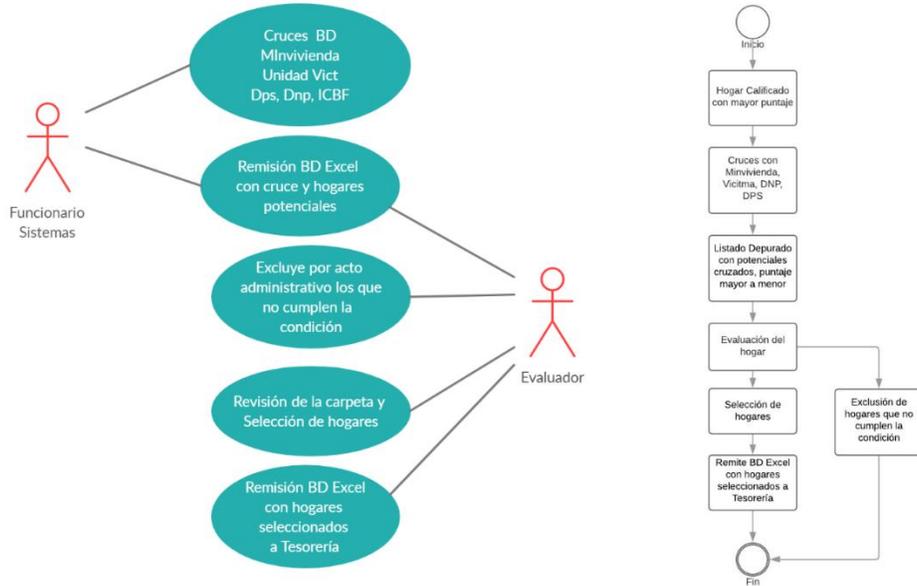


Tabla 13

Aporte mínimo y asignación de vivienda

Evento	Procesos
<b>Aporte mínimo y asignación de vivienda</b>	Una vez surtida la selección de los hogares, oficina de tesorería notifica su selección, los potenciales se acercan a pagar el aporte mínimo de la vivienda con el Subsidio SFVIS, la oficina de tesorería excluye a quienes no pagaron. El área de Técnica asigna la unidad habitacional con el SFVIS, genera el acto de transferencia para el inmueble, entrega la vivienda de interés social al beneficiario.

Figura 17

Caso de uso aporte mínimo y asignación de vivienda

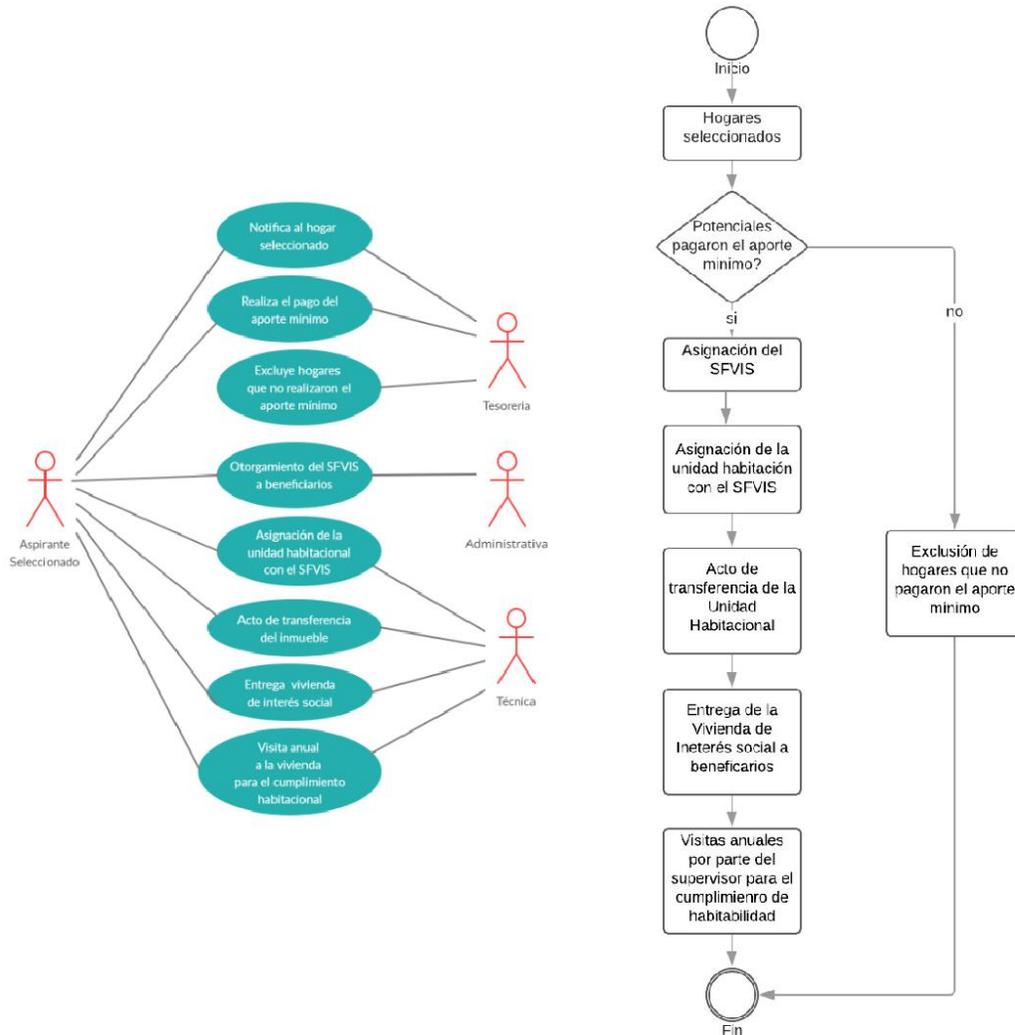


Tabla 14

Seguimiento al subsidio

Evento	Procesos
Seguimiento al subsidio	Una vez entregada la vivienda de interés social, anualmente la entidad enviará un supervisor para verificar que los hogares habiten la

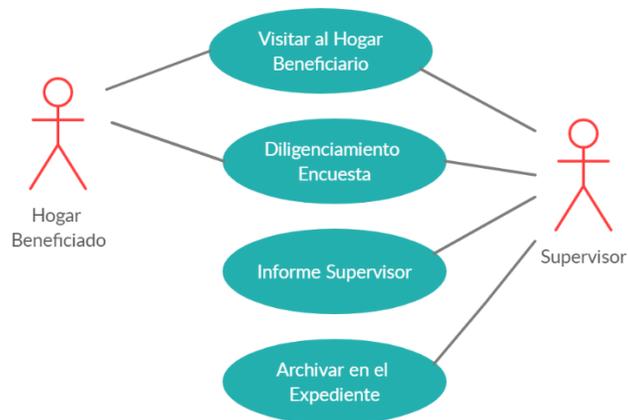
---

vivienda y no sean objetos de arrendamientos, o ventas en cumplimiento al SFVIS, el supervisor deberá diligenciar una encuesta con el hogar y presentar un informe con las novedades presentadas en la visita al hogar, que deberá anexar en el expediente del hogar.

---

Figura 18

Caso de uso seguimiento al subsidio



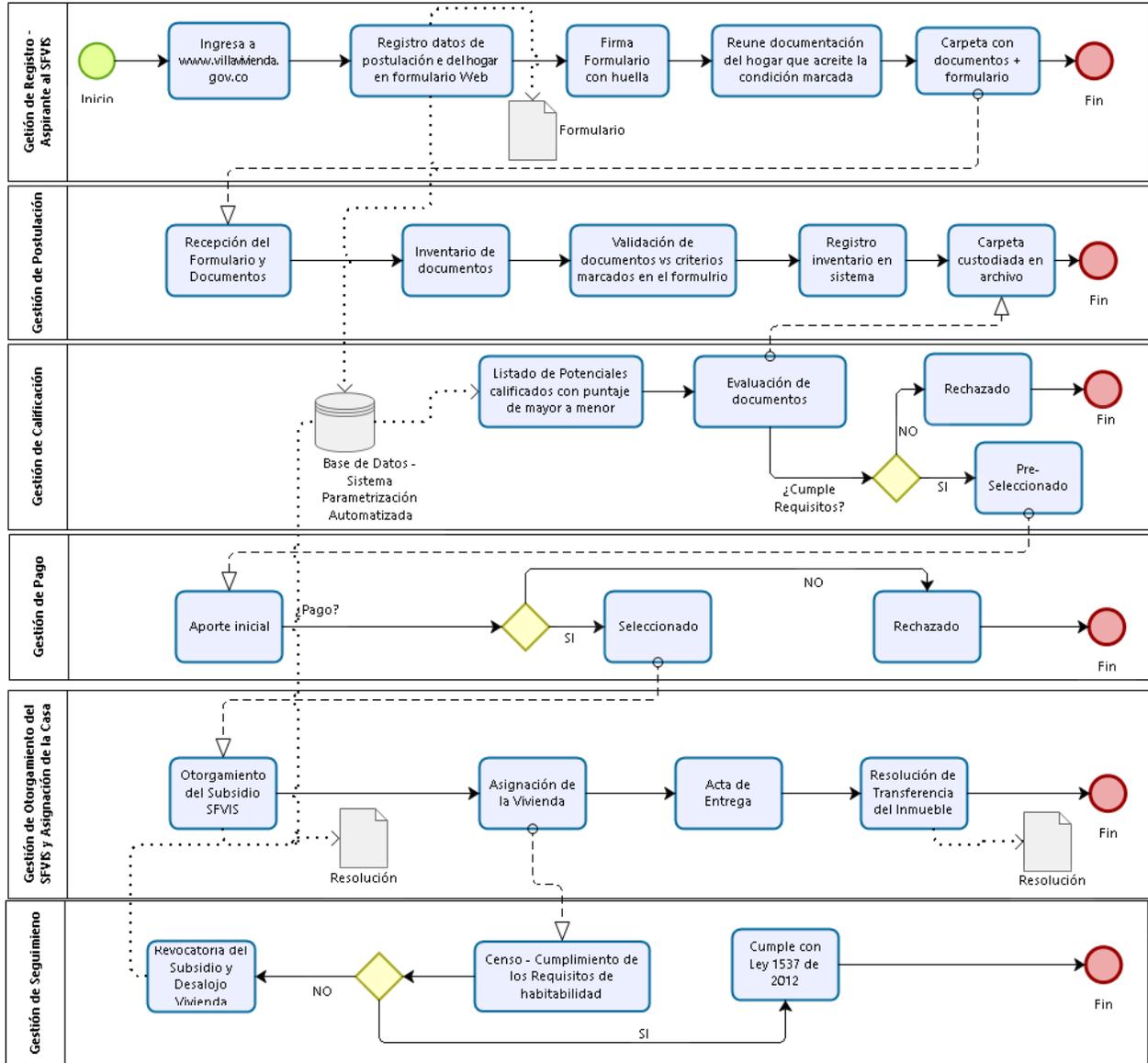
## Diseño BPM

### Diseño BPM de los procesos

Al culminar la identificación del proceso actual que se tiene para el proceso de selección y seguimiento de asignación de familias, que se presentaron en el modelo AS IS, se continúa con la identificación de los procesos, subprocesos y actividades que harían parte del modelo TO BE.

Figura 19

Modelo TO BE del proceso de selección y seguimiento SFVS



En la siguiente tabla se identifican los subprocesos y actividad con lo que contará el nuevo modelo representado el diseño TO BE (fig. 13) del proceso de asignación y seguimiento del SFVS.

Tabla 15

Procesos y actividades asignación y seguimiento SFVS

Proceso	Asignación y seguimiento
	Actividades
Gestión de registro Aspirante al SFVS	5
Gestión de postulación	5
Gestión de calificación	4
Gestión de pago	3
Gestión de otorgamiento del SFVS y asignación	4
Gestión de seguimiento	3

**Modelo conceptual de datos**

En el modelo conceptual de datos (figura 20) se realiza teniendo en cuenta el diseño TO BE del proceso de asignación y seguimiento del SFVS, se identificaron entidades más importantes que harán parte del nuevo proceso sistematizado y sus relaciones.

*Figura 20*

*Diagrama del modelo conceptual de datos SFVS*



En la tabla 15 se desglosan los requerimientos del negocio teniendo en cuenta un código de identificación y su descripción.

Figura 21

Análisis de requerimientos del negocio SFVS

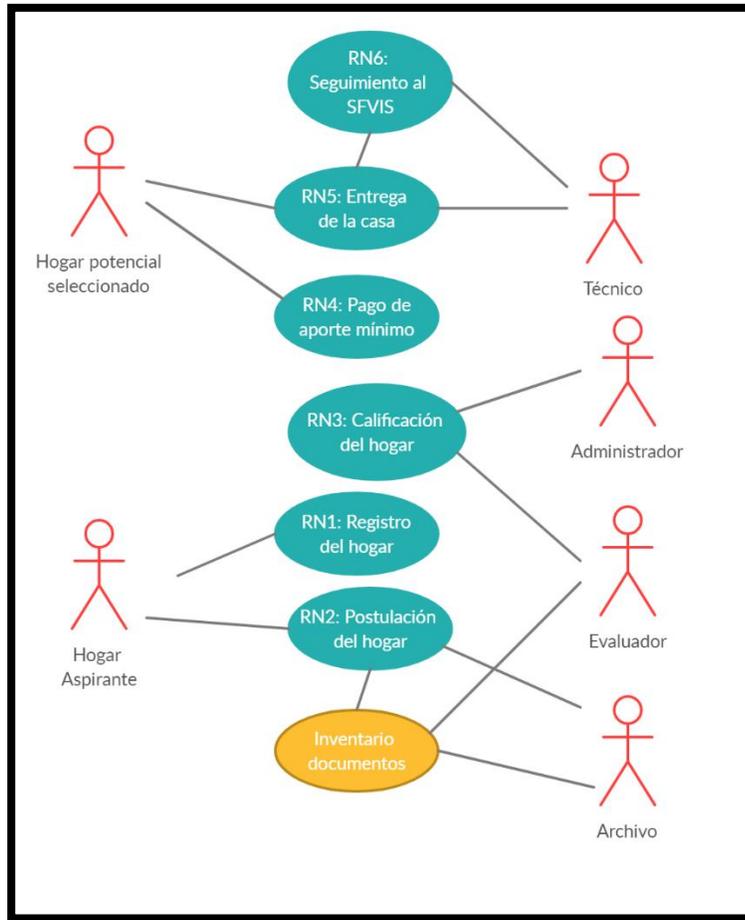


Tabla 16

Requerimientos del Negocio SFVS

Código	Descripción
<b>RN1.</b>	El registro de hogares debe ser mediante formulario web, apertura y cierre del formulario conforme las fechas estipuladas en la convocatoria de vivienda.

<b>RN2.</b>	El hogar no queda postulado por el funcionario de archivo si no presenta el formulario firmado con los documentos que acrediten la condición del hogar, dentro de la fecha o cronograma habilitado por la convocatoria.
<b>RN3.</b>	El orden de calificación del hogar está sujeto a los puntos obtenidos por cada condición marcada en el registro del hogar mediante el formulario web, no obstante, son objeto de exclusión si en la evaluación del hogar no acredita la condición marcada con los documentos entregados en el expediente físico, o en los cruces de información presenta un subsidio asignado en alguno de los miembros del hogar postulados.
<b>RN4.</b>	El hogar seleccionado y calificado debe pagar el aporte mínimo en un tiempo máximo de 15 días calendarios contados a partir de la fecha de selección del hogar, los hogares que no pagaron serán excluidos del programa y se notificará al siguiente de la lista hasta agotar los cupos de subsidios.
<b>RN5.</b>	La entidad debe entregar la solución habitacional al hogar beneficiario, aplicando el subsidio asignados mediante resolución de adjudicación, se expiden los actos administrativos de transferencia del inmueble con la dirección de la casa asignada. La asignación del hogar se debe hacer hasta agotar los subsidios en el orden de calificación del hogar.
<b>RN6.</b>	La entidad debe realizar visitas de auditoria cada año para validar el cumplimiento de habitabilidad del hogar en la vivienda asignada, registrando las novedades presentadas mediante formulario web.

*Requerimientos funcionales*

Mediante los requerimientos funcionales se especifican la funcionalidad del software y de esta manera facilitar a los usuarios a completar sus tareas y que a su vez satisfagan los requerimientos del negocio.

En la tabla se presentan los requerimientos funcionales con los que contará el sistema y las especificaciones de cómo debe comportarse el producto.

Tabla 17

Requerimientos funcionales SFVS

Requerimientos	Característica
<p><b>RF01.</b></p> <p><b>Módulo Gestión de registro Aspirante al SFVS</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los usuarios Aspirantes al subsidio deben poder realizar por la web el registro al programa de vivienda.</li> <li>2. El sistema debe permitir el registro de forma interactiva en línea, el registro de hacerse mediante el diligenciamiento del formulario postulación, el sistema debe solicitar todos los datos del Aspirante hogar, su núcleo familiar y la condición del hogar.</li> <li>3. El sistema debe permitir la impresión del formulario para la firma del hogar una vez finalizado el registro.</li> <li>4. El formulario debe generar un código QR en la generación del formulario con los datos del hogar para validar que corresponde al hogar postulado.</li> </ol>
<p><b>RF02.</b></p> <p><b>Módulo de Gestión de postulación</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario de Archivo debe poder consultar por número de cédula el registro del hogar, para recepcionar los documentos del hogar, el usuario debe poder registrar el número de folios</li> </ol>

---

entregados en el expediente, el número de carpeta y el número de caja donde será alojado el expediente o carpeta.

2. El sistema debe permitir guardar la postulación del hogar en el sistema a través del usuario Archivo.

- 
1. El usuario administrador debe poder hacer la parametrización de los puntajes y variables con base a la resolución de calificación o acto administrativo., ingresar la cantidad de subsidios de la convocatoria de vivienda.

2. El sistema debe calificar el hogar de forma automatizada con base al registro del hogar mediante web.

3. El sistema debe permitir las cargas de las datas o formato estándar de transferencia de datos csv o Excel, para cargar las bases de datos entregadas por las entidades consultadas como Min-vivienda – DNP – DPS, UARIV, ICBF.

**RF03.**

**Módulo de Gestión de calificación del hogar**

4. El usuario administrador debe permitir ejecutar la base por cada metadato cargado al sistema.
  5. El usuario evaluador debe poder consultar la postulación del hogar registrando los documentos de identidad, debe poder ver su puntaje de calificación y el resultado del cruce de información.
  6. El usuario evaluador debe poder registrar el concepto de evaluación, aprobar o negar la postulación del hogar.
  7. El sistema debe permitir exportar los hogares seleccionados, en orden de calificación y clasificados por condición del hogar.
-

---

**RF04.****Módulo de Gestión de pago**

1. El sistema debe mantener el repositorio de seleccionados con datos telefónicos, dirección, correo electrónico para la notificación del hogar.
2. El usuario de tesorería debe poder registrar los pagos efectuados por los hogares seleccionados por fecha, número de consignación.
3. El usuario de tesorería debe poder registrar las novedades en los hogares seleccionados que no pagaron y excluirlos del sistema.
4. El sistema debe permitir exportar los hogares potenciales con pago y seleccionados sin el pago del aporte mínimo

---

**RF05.****Módulo de Gestión de otorgamiento del SFVS y asignación**

1. El usuario técnico debe poder consultar los hogares que son potenciales calificados con pago, consultando el hogar mediante el documento de identidad de alguno de los miembros del hogar.
2. El usuario técnico debe poder registrar la asignación de la vivienda, fecha de la entrega de la casa y número del acta de entrega de la unidad habitacional.
3. El usuario técnico debe poder registrar los actos de transferencia, los números de resolución de la vivienda entregada al hogar beneficiario.
4. El usuario técnico debe poder registrar las novedades presentadas en la entrega de la casa y el inventario del inmueble entregado al hogar beneficiado.

---

**RF5.****Módulo de Gestión de seguimiento**

1. El sistema deberá permitir mediante el diligenciamiento de un formulario web el seguimiento de las viviendas entregadas.
-

- 
2. El sistema deberá capturar el registro del hogar, las condiciones de la vivienda actual, el cumplimiento de habitabilidad e información de carácter social.
- 

*Requerimiento no funcional*

A continuación, se describe las principales características no funcionales que deberá contener el sistema:

Tabla 18

Requerimientos no funcionales SFVS

Requerimientos	Características
<b>RNF101.</b>	El sistema se debe implementar sobre la infraestructura existente, en un servidor mediante conexión IP pública con portal sitio web.
<b>RNF102.</b>	El sistema debe interactuar con otros sistemas externos mediante datos o formatos estándar de transferencia para efectuar los cruces de información con otras bases de datos
<b>RNF103.</b>	Se debe migrar el sistema para un servidor en la nube en aras de garantizar la demanda de solicitudes para registros y descargue del formulario de postulación, garantizando interoperabilidad, seguridad de la información, una vez surtida la fase de postulación, se debe migrar el sistema al servidor local de la entidad.
<b>RNF104</b>	No existe posibilidad de adquirir licencias de software. La aplicación deberá funcionar sobre PHP y MySQL, motor de base de datos Apache.

---

**RNF105.**

Una vez cerrada la convocatoria, los hogares que no entregaron el formulario no fueron postulados, lo hogares que no se registraron no descargaron el formulario a nombre de ellos, los hogares que diligenciaron formulario fuera del sistema no podrán postularse a la convocatoria de vivienda

*Especificaciones detalladas de procesos*

Por medio de las especificaciones detalladas del proceso se redefinen los procesos de negocio y se especifican los requerimientos funcionales necesarios para el diseño y modelo.

Tabla 19

*Especificaciones detalladas gestión de registro del aspirante*

<b>Nombre</b>	Gestión de registro aspirante	
<b>Responsable</b>	Administrador del sistema	
<b>Tipo de actividad</b>	Usuario	
<b>Descripción</b>	Se realiza el registro de datos de postulación del hogar y se reúne la documentación del hogar que acredite la condición.	
	<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>
	1. Ingresa a <a href="http://www.VILLAVIVIENDAEICM.gov.co">www.VILLAVIVIENDAEICM.gov.co</a> 2. Registro de datos de postulación página web	1. Formulario de postulación
<b>Requerimiento funcional</b>		

1. El proceso de registro será realizado de forma interactiva, diligenciado un formulario de postulación en línea por el usuario Aspirante. Se le solicitara ingresar los datos de la condición del hogar y conformación del hogar en el diligenciamiento del formulario.
2. Impresión del formulario
3. Una vez se surte el diligenciamiento del formulario, el hogar aspirante podrá generar una impresión del formulario diligenciado, para su firma.
4. Entrega de los documentos del hogar
5. El hogar aspirante reúne los documentos que acreditan la condición, recepción la carpeta con el formulario firmado en el punto de entrega.

Tabla 20

*Especificaciones detalladas gestión de postulación*

<b>Nombre</b>	Gestión de postulación	
<b>Responsable</b>	Administrador del sistema	
<b>Tipo de actividad</b>	Usuario	
<b>Descripción</b>	Registro del cumplimiento de documentación para la postulación	
	<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recepción del formulario y los documentos (físicos)</li> <li>2. Validación del cumplimiento de los documentos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro de inventario</li> <li>2. Carpeta custodia en archivo</li> </ol>
<b>Requerimiento funcional</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario de Archivo, recepción los documentos del hogar, realiza folio de los documentos físicos, ingresa logueando al sistema, consulta la postulación en el sistema diligenciando el</li> </ol>		

<p>número de la cédula del jefe del hogar, registra en la plataforma los folios del expediente, número de carpeta y el número de caja en el sistema, cierra la postulación del hogar.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Recepción del Expediente</li> <li>3. Marca el número de carpeta, guarda el expediente en el número de caja registrado para su archivo.</li> <li>4. Entrega desprendible del registro e inventario del expediente,</li> </ol>
--

Tabla 21

*Especificaciones detalladas gestión de calificación*

<b>Nombre</b>	Gestión de calificación	
<b>Responsable</b>	Administrador del sistema	
<b>Tipo de actividad</b>	Usuario	
<b>Descripción</b>	Listado de potenciales beneficiarios, mediante la verificación de la base de datos de la información registrada.	
	<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>
4.	Verificación de base de datos sistema de parametrización automatizada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación de los documentos</li> <li>2. Rechazado o preseleccionado</li> </ol>
<b>Requerimiento funcional</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Administrador del sistema ingresa al módulo de configuración de puntaje y variables, logueando el usuario administrador, Parametriza los puntajes conforme la resolución de calificación o acto administrativo.</li> <li>2. El sistema califica los hogares de forma automática con la postulación del hogar.</li> <li>3. Evaluación de Hogar</li> </ol>		

4. El Evaluador ingresa al sistema logueando el usuario, ingresa el documento del jefe del hogar a evaluar, revisa la condición marcada en la postulación del hogar y la calificada por el sistema, contra los documentos entregados en la carpeta, Selecciona el hogar que cumple con los documentos y su postulación.

Tabla 22

Especificaciones detalladas gestión de pago

<b>Nombre</b>	Gestión de pago	
<b>Responsable</b>	Administrador	
<b>Tipo de actividad</b>	Usuario	
<b>Descripción</b>	El potencial beneficiario debe realizar un pago inicial para continuar con el proceso, se verifica en el sistema el pago.	
	<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>
	1. Aporte inicial pago	1. Comprobación de pago (si – no)
<b>Requerimiento funcional</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario de Tesorería notifica el potencial aspirante, genera el formulario de liquidación con el valor a cancelar con fecha vigencia de 15 días.</li> <li>2. El usuario aspirante realiza el pago por PSE o en punto autorizados.</li> <li>3. El usuario Tesorería ingresa logueando al sistema, registra el pago efectuado por el hogar potencial calificado.</li> <li>4. Los hogares que no efectuaron el pago dentro de los 15 días generan una resolución de exclusión del hogar.</li> </ol>		

Tabla 23

*Especificaciones detalladas gestión de otorgamiento del SFVS*

<b>Nombre</b>	Gestión de otorgamiento del SFVS y asignación de la casa	
<b>Responsable</b>	Usuario Técnica	
<b>Tipo de actividad</b>	Usuario	
<b>Descripción</b>	Con la selección del beneficiario se genera la resolución de otorgamiento y la asignación de vivienda se realiza mediante un acta de entrega y una resolución.	
	<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Otorgamiento de subsidio SFVS</li> <li>2. Resolución otorgamiento del subsidio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolución de transferencia del inmueble</li> <li>2. Expedición de resolución físico</li> </ol>
<b>Requerimiento funcional</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Técnica ingresa al sistema logeando para consultar los hogares potenciales calificados y seleccionados con pago efectuado, registra la asignación de la unidad habitacional, genera el acta de transferencia del inmueble, entrega la vivienda al hogar beneficiario.</li> <li>2. Registro de novedades</li> <li>3. El usuario Técnica registra las novedades de la entrega de la casa y el inventario del inmueble entregado al hogar beneficiario.</li> <li>4. Genera la resolución de la vivienda aplicando el SFVIS.</li> </ol>		

Tabla 24

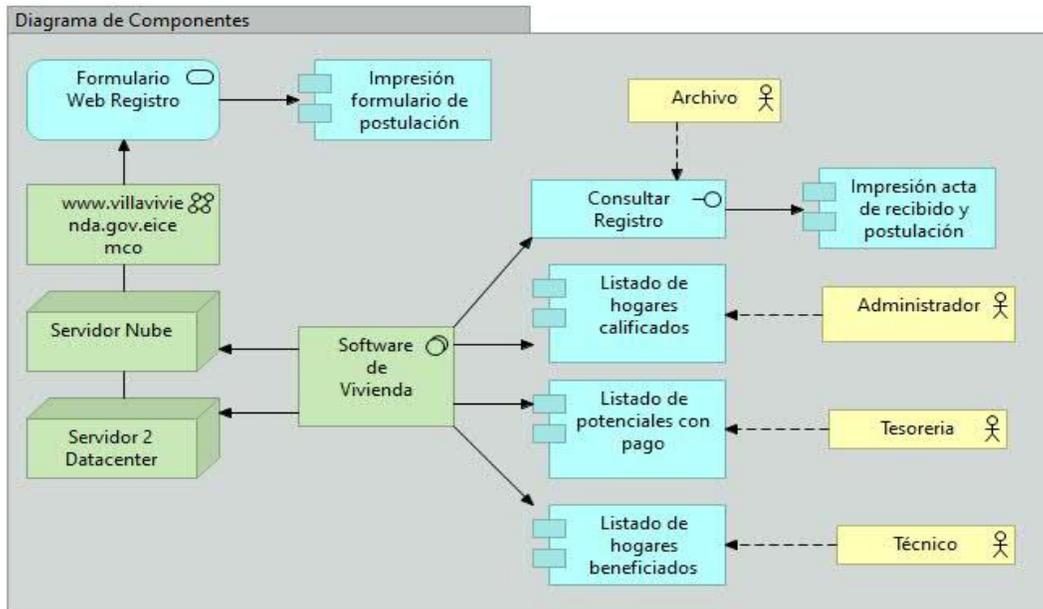
*Especificaciones detalladas gestión de seguimiento*

<b>Nombre</b>	Gestión de seguimiento	
<b>Responsable</b>	Usuario Técnica	
<b>Tipo de actividad</b>	Usuario	
<b>Descripción</b>	Se realiza la verificación del cumplimiento según la Ley 1537 de 2012 en cuanto a la habitabilidad del inmueble por parte del beneficiario.	
	<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>
	1. Censo del cumplimiento de los requisitos de habitabilidad	1. Cumple con la ley 1537 de 2012 2. Revocatoria del subsidio
<b>Requerimiento funcional</b>		
<p>1. El usuario Técnica ingresa al sistema logeando, registra en el sistema, busca por cédula del hogar beneficiario, ingresa la fecha de la visita, diligencia en el formulario la encuesta del hogar registrada en la visita registra datos del informe de cumplimiento de habitabilidad del hogar. Guarda el proceso.</p> <p>2. Registro de novedades</p> <p>3. El usuario de Técnica registra las novedades encontradas en la visita, datos como: Modificaciones estructurales de la vivienda, estado de la vivienda, validación de los miembros del hogar, información de carácter social.</p>		

*Especificaciones o diseño de salidas (Cartas, informes, notificaciones)*

*Figura 22*

*Diagrama de componentes SFVS*



*Especificaciones o diseño de interfaces con otros sistemas*

- **Modulo – Administrador.**

Responsable de la administración del sistema, creación de usuarios, reportes de postulación, calificación, registros, cruces de información.

Figura 23

*Pantalla módulo - Administrador*



Figura 24

Pantalla módulo crear usuario

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Crear Usuario' (Create User) form. The page header includes the Villavivienda logo and navigation buttons like 'Inicio', 'Recepción', 'Formulario', 'Edición', 'Usuarios', 'Registros', and 'Cerrar'. The user is logged in as 'Juan Diego Laton Ramos, Administrador - Activo'. The form contains several input fields: 'Documento' (cedula number), 'Nombres', 'Apellidos', 'Teléfono', 'Celular', 'Sexo' (set to Masculino), 'Dirección', and 'Nota'. On the right side, there are fields for 'Fecha de Registro' (2020-06-11), 'Estado' (Activo), 'Correo', 'Fecha Nacimiento', and 'Tipo de Usuario' (a dropdown menu with options: Aprobador, Archivero, Digitador, Auditor, Administrador). A 'Subir Imagen (solo jpg)' button is also present.

- **Gestión de Registro y descargue de formulario.**

En este módulo se realiza el registro de la información del aspirante (datos personales), para la generación del formulario para su respectiva firma original y huella.

Figura 25

Pantalla módulo de gestión de registro

The screenshot shows the 'Buscar Registro' (Search Record) form. The page header is similar to the previous figure, with the user logged in as 'USUARIO CAPACITACION, Archivero - Activo'. The form features a search input field with the text 'Escriba el documento a buscar:' and a search button labeled 'Buscar >>'. A progress bar below the search field indicates '90% completado'. The footer contains the text '© Villavivienda.gov.co - Design Chabosoft'.

Figura 26

Pantalla módulo descargue formulario

Villavivienda Inicio + Recepción + Formulario Edición Usuarios Registros Acerca de Cerrar

VILLAVIVIENDA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL MUNICIPIO VILLAVICENCIO UNIDOS PODEMOS

Editar Formulario - Resultado Juan Diego Lafan Ramos Administrador - Activo

Datos encontrados para Editar

1. DATOS DEL HOGAR POSTULANTE

ID No.:	5624	Documento:	1112758389	Nombres:	VICTOR ALFONSO
Apellidos:	RIVAS RIVAS	Dirección:	BRISAS DEL VALLE	Barrio:	BRISAS DEL VALLE
Fecha de Nacimiento:	04 / 10 / 1985	Edad:	32	Sexo:	Masculino
Celular:	3217371942	Teléfono:	0	Correo:	gestiondelnsgo@villavicenci

2. CONDICION ESPECIAL DEL HOGAR POSTULANTE

- **Gestión de postulación y entrega de documentos.**

Módulo usuario funcionario que recibe el formulario firmado y la carpeta con sus documentos que acrediten la condición marcada en el sistema, realiza un inventario y registra en el sistema.

Figura 27

Pantalla módulo de postulación

Villavivienda Inicio + Recepción + Formulario Edición Usuarios Registros Acerca de Cerrar

VILLAVIVIENDA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL MUNICIPIO VILLAVICENCIO UNIDOS PODEMOS

VIPA - Buscar Registro - Resultado Carlos Andrés Velásquez Administrador - Activo

Datos encontrados para la recepción de Documentos

Importante: Todo los campos con (\*) son obligatorios.

Datos del Hogar Postulante

*Documento:	88070139	*Nombres:	CARLOS ANDRES	*Apellidos:	VELASQUEZ ENI	*Dirección:	CL 37A N° 19
*Barrio:	FLORENCIA	*F Nacimiento:	dd/mm/aaaa	-Edad:		Sexo:	Masculino
*Celular:	3123431745	-Teléfono:	3123431745	*Correo:	caveos@hotmail		

Documentos Recibidos

*Formulario Diligenciado:	1	*Copia Documentos:	1	*Certificado Cuenta:	1	*C Barras:	
---------------------------	---	--------------------	---	----------------------	---	------------	--

Editar y Guardar >>



- **Gestión de evaluación de documentos.**

Responsable de la revisión de la información consignada en el sistema, formulario y documentos aportados para acreditar la condición de hogar, selecciona o excluye a los aspirantes del subsidio.

Figura 30

Pantalla módulo de información

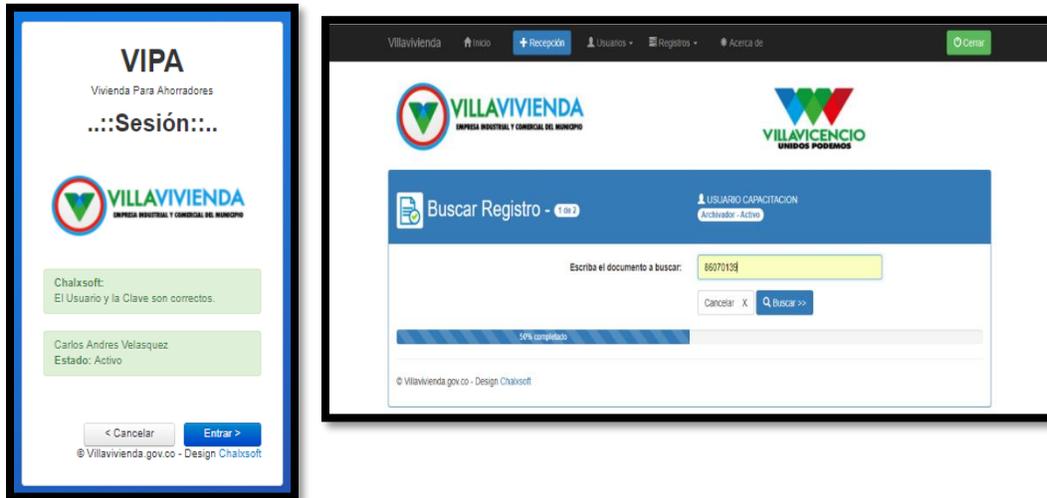
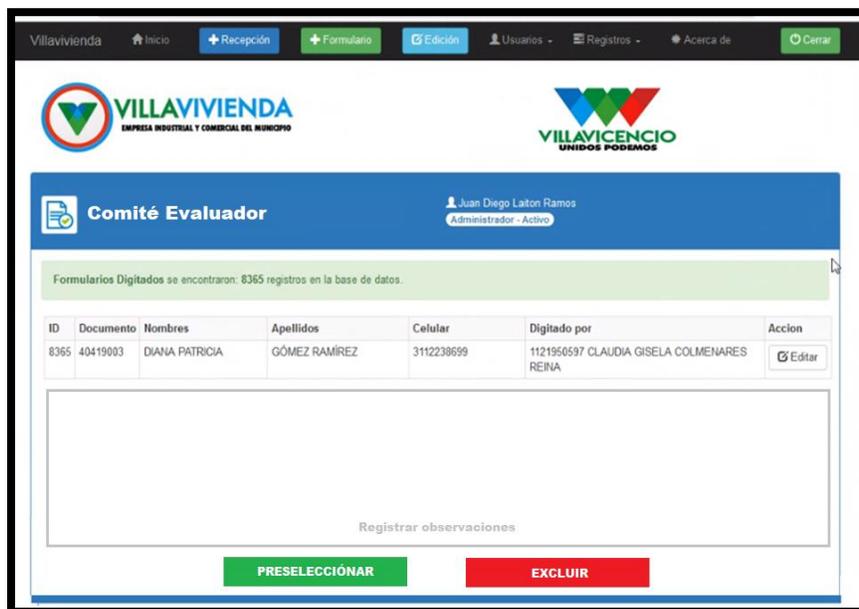


Figura 31

Pantalla comité evaluador



- *Gestión de otorgamiento, seguimiento y expediente.*

Para este caso el proceso para otorgamiento, seguimiento y expediente del proceso se encuentra en fase de diseño para contemplar una etapa del desarrollo en esta parte del sistema, por lo que hoy presento como resultado un prototipo a la regla de negocio.

### **Cuadro comparativo modelo AS IS y TO BE**

Al realizar el análisis AS IS (estado actual), para el proceso de asignación y seguimiento del SFVS, con el TO BE (estado futuro) propuesto, se diseñó un cuadro comparativo de los procesos y la mejora la cual se presenta en la tabla 15.

*Tabla 25*

*Cuadro comparativo modelo AS IS y TO BE*

<b>Proceso</b>	<b>AS-IS</b>	<b>TO-BE</b>
<b>Gestión de Registro de aspirante al SFVIS</b>	Los aspirantes deben reclamar el formulario de postulación de forma presencial en los puntos estratégicos de la ciudad.	Registro de postulación mediante sitio Web, los aspirantes al SFVIS deberán registrar sus datos del hogar para descargar formulario de postulación previamente diligenciado, para su respectiva firma.
<b>Gestión de Postulación del hogar</b>	Los aspirantes entregan el formulario de postulación físico diligenciado a mano + carpeta con documentos que acrediten la condición, recepción presencial.	Los aspirantes entregan el formulario firmado + documentos que acrediten la condición marcada en el sistema, la recepción de los documentos serán validados previo registro del

		hogar en la plataforma, para el folio y la postulación del hogar.
<b>Gestión de Calificación y Evaluación del hogar</b>	Comité evaluador inicia la transcripción de la información en Excel de todos los hogares que postulados, revisión de la totalidad de carpetas entregadas, calificación y selección manual de los hogares en tablas de Excel.	Calificación automatizada de los aspirantes al SFVIS con datos del registro inicial, generación del listado de potenciales calificados con puntaje de mayor a menor. El Comité evalúa las carpetas únicamente de los hogares clasificados en el orden de calificación, selección de los hogares que cumplen los criterios de calificación y documentación que acredita la condición marcada en el sistema.
<b>Gestión de pago</b>	Seleccionados deben consignar presencialmente, reclaman consignación en la entidad y pagan en el banco.	Potenciales calificados deben pagar el aporte inicial presencialmente en banco y/o por pago electrónico, o migración de los pagos en el sistema mediante data.
<b>Gestión de otorgamiento y asignación de vivienda</b>	Asignación del Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social (SFVIS), previa resolución de otorgamiento, asignación de la vivienda sin respetar el orden de calificación, registro en Excel de las entregas de vivienda, archivo del expediente físico de los actos administrativos.	Asignación del Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social SFVIS mediante resolución de otorgamiento, registro de la asignación del subsidio, número de resolución, asignación de la vivienda al hogar beneficiado, registros del expediente directamente en el sistema.
<b>Gestión de Seguimiento</b>	No hay registro de novedades y cumplimiento de la Ley 1537 de 2012	Registro de los censos en el sistema cada año por fecha, registro de novedades del

	para los requisitos de habitabilidad durante 10 años, no hay registro de los censos.	incumplimiento a la Ley 1537 de 2012, registro de posibles revocatorias del subsidio en el sistema.
--	--	---

### Aspectos técnicos del aplicativo

NOMBRE	SFVIS
Clasificación	Sistema de Información
Autor	VILLAVIVIENDA EICM
Modelado	Carlos Andres Velasquez Enciso
Desarrollador	SystemChalx
Bases de datos	MYSQL
Lenguaje	PHP, HTML
Requerimiento hardware	Procesador I5 - RAM 4GB en adelante
Accesibilidad	Multiusuario

## Conclusiones

El objetivo del proyecto se basaba en abordar el problema de cómo estaba funcionando los procesos actuales en la entidad VILLAVIVIENDA EICM, para identificar cuáles eran sus puntos críticos en aras de aportar un modelo que mejore sus procesos mediante la sistematización y automatización en la etapa de calificación de los hogares y de esta manera se diseñó un modelo BPM, donde se establecieron los procesos, subprocesos y actividades.

Mediante el modelo BPM, se identificaron los procesos a sistematizar, con base en el diagnóstico en estado TO-BE, los diagramas de flujo presentaron los requerimientos funcionales, interacción, actividades mejoradas y de esta manera identificaron los procesos que se requieren optimizar como son los tiempos en los procesos de selección de las familias y del seguimiento al subsidio.

En el capítulo 3 se realizó una comparación de las metodologías que se ajustaran a las necesidades del proyecto, se plantearon algunas características específicas a tener en cuenta como el cumplimiento con los estándares del BPM, adaptabilidad a proyectos, rapidez de análisis y diseño y su flexibilidad a los cambios. En este sentido, la más adecuada fue la metodología BMP:RAD, ya que permite la realización de diagramas de procesos de negocio y agiliza las fases de análisis y diseño. Por el contrario, el modelo de cascada utiliza un enfoque sistemático y secuencial de desarrollo el cual comienza con la ingeniería del sistema y avanza a través del análisis, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento; el modelo de prototipos es básicamente prueba y error, ya que permite que todo el sistema, o algunos de sus partes, se construyan

rápidamente para percibir con facilidad y aclarar ciertos aspectos en los que se aseguren que el desarrollador, el usuario, el cliente estén de acuerdo y por último la metodología Scrum se enfoca a la ingeniería de software busca entregar un software bajo sus requerimientos y brindando la máxima satisfacción.

Con la utilización de la metodología BPM:RAD, se desarrolló de una manera eficaz el objetivo propuesto, ya que permitió generar resultados concretos y claros; Mediante técnicas que se vean reflejadas en la investigación y su modelación dentro del mismo. Para la caracterización de las mejoras, se identificó el estado actual (AS IS), donde se conoció el proceso y los actores que están involucrados en el proceso.

En el capítulo 4, se presenta el cumplimiento total de los objetivos específicos con respecto a la descripción del estado actual, diseñar el modelo BPM y documentar los procesos mejorados. Los resultados obtenidos permitieron sistematizar todos los procesos y requerimientos del negocio, con base al diseño del proceso de registro, postulación, selección de las familias y el seguimiento al SFVIS, adicionalmente permitió la automatización del proceso de calificación proporcionando un valor agregado a la entidad, puesto permite garantizar transparencia e interoperabilidad en los procesos.

Al describir el proceso actual (AS IS), se identificaron cada uno de los subprocesos que hacen parte del proceso de selección y seguimiento indicando sus puntos críticos y de esta manera diseñar el estado futuro (TO BE) que se desea implementar. Al mismo tiempo, se diseñó el modelo BMP el cual permitió el manejo adecuado de la información del proceso y de esta

manera plantear zlos requerimientos funcionales y no funcionales que harían parte del sistema discriminando de una manera detallada cada una de las actividades propuestas mediante un modelo conceptual.

Con el diseño y modelo BPM, se busca prestar un servicio integral y la mejora continua que se reflejará en el fortalecimiento de los procesos de la entidad en la asignación y seguimiento de las familias beneficiadas del SFVIS.

De esta manera se logró dar respuesta a la formulación del problema de ¿Cómo mejorar los procesos de postulación, selección, otorgamiento y seguimiento a los SFVIS asignados a las familias beneficiarias a través de BPM?, mediante la investigación, análisis y diseño del estado actual del proceso y planteando un estado futuro.

## **Recomendaciones**

Al culminar la investigación y la documentación BPM sobre la asignación y seguimiento de las SFVIS, se recomienda implementar este tipo de metodologías a los diferentes procesos que se manejan en la entidad VILLAVIVIENDA EICM, para optimizar todos los procesos en cada una de las áreas.

Con la implementación del BPM, se puede analizar como los procesos de negocio se pueden convertir en oportunidades y con ello generar calidad en los mismos. Al mismo tiempo es importante para iniciar un proyecto de mejora de procesos, asegurar que tanto el equipo responsable de la mejora como el personal, entiendan sobre los objetivos del enfoque a procesos, y sus beneficios.

Así mismo, una vez se implemente el diseño BPM; se hace indispensable evaluar su integración con los demás aplicativos de la entidad y de esta manera medir el rendimiento del proceso.

## Lista de referencias

- Andrade Vera, A. G. (2019). Automatización del proceso de evaluación de los trabajadores a través de la plataforma Bizagi. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 41–53. <http://www.risti.xyz/index.php?lang=pt>
- Aquino, J., & German, N. C. (2018). “*BUSINESS PROCESS MANAGEMENT aplicado a los procesos de la Escuela Profesional de ingeniería en computación e Informática de la FACFYM – UNPRG.*
- Barros, O., & Davenport, T. (2005). *Procesos estratégicos de la empresa. 1995.*
- Bizagi. (2019). *Bizagi Suite*. [http://help.bizagi.com/bpm-suite/es/index.html?suite\\_systema.htm](http://help.bizagi.com/bpm-suite/es/index.html?suite_systema.htm)
- Bizagi Oficial Plataforma de negocios digitales y BPMS.* (n.d.). Retrieved October 14, 2020, from <https://www.bizagi.com/es/plataforma/beneficios/estandares>
- Calle, X., Mayorga, F., Flores, A., & Lavín, J. (2014). *Aplicación de la metodología BPM: RAD en una institución de educación superior.* 223–234.
- Campos y Covarrubias, G., & Lule Martínez, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmai*, 7(13), 45–60.
- Club BPM. (2011). *El libro blanco del BPM, Tecnologías, conceptos, enfoques metodológicos y estándares.* [http://cursobpm.yolasite.com/resources/El Libro del BPM.pdf](http://cursobpm.yolasite.com/resources/El%20Libro%20del%20BPM.pdf)
- Espinosa Cruz, Y., & López Paz, C. R. (2014). Procedimiento para desarrollar soluciones de Gestión de Procesos de Negocio con tecnologías de Oracle. *Ciencias de La Información*, 45(3), 45–54.
- Garay Villada, A. D., & Giraldo Ladino, D. F. (2020). *Modelo de automatización de procesos para el sistema de gestión del estudiante de primera y segunda matrícula de la Universidad*

*Nacional Abierta y a Distancia Zona Amazonia Orinoquia, a partir de un esquema de documentación basado en Business Process Mana.* 1–105.

<http://repository.unad.edu.co/handle/10596/35976>

Grijalba Díaz, D. B., & Mora Molina, C. F. (2018). Plan de mejoramiento de gestión de procesos de negocio en la Unidad de planificación rural agropecuaria (UPRA) empleando la metodología de gestión de procesos de negocio - BPM. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia*, 1–185.

Hammer, N. (2003). *Re-engineering Work: Don't Automate.*

<https://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumHammer1990.htm>

Hitpass, B. (2017). *BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación* (4th ed.).

ICONTEC. (2005). Sistema de Gestión de la calidad fundamentos y vocabulario. *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9000*, 45.

[http://www.ceicmo.com/resources/documents/NTC\\_ISO\\_9000-2005.pdf](http://www.ceicmo.com/resources/documents/NTC_ISO_9000-2005.pdf)

Laurentiis, G. (2011). Rapid Analysis & Design para la modelización y diseño de procesos orientados a tecnologías BPM. *El Libro Blanco Del BPM*, 116–136.

López Cárdenas, M. (2018). Aplicación de la Metodología Gestión ed Procesos de Negocio - BPM, para el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la dirección regional Oriente INPEC. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia*, 2, 227–249.

Mendoza Mendoza, A. M. (2018). *BPM “Gestión de proyectos de investigación” del centro universitario de investigación científica y tecnológica de la Universidad técnica del Norte utilizando AURAPORTAL.*

Ould, M. A. (1995). *Procesos de negocio: modelado y análisis para reingeniería y mejora.*

<https://www.wiley.com/en->

[us/Business+Processes%3A+Modelling+and+Analysis+for+Re+Engineering+and+Improvement-p-9780471953524](https://www.wiley.com/en-us/Business+Processes%3A+Modelling+and+Analysis+for+Re+Engineering+and+Improvement-p-9780471953524)

Palella, S., & Martins, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa 3° edición* (Fondo Edit).

Solano Ccanto, D. B. (2016). Aplicación de la metodología Bpm: Rad para la mejora de la calidad en la atención del proceso gestión de biblioteca de la Facultad de Ingeniería de Sistemas. *UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ*.  
<http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/3358>

Triller Farrington, P. (2011). *La evolución del BPM*. [http://cursobpm.yolasite.com/resources/El Libro del BPM.pdf](http://cursobpm.yolasite.com/resources/ElLibro%20del%20BPM.pdf)

Wong Shum, A. (2015). *Definición de una metodología para estandarizar la automatización de procesos bajo enfoque BPM*. 134.