

**Contribuir en el análisis, desarrollo e implementación de software para el observatorio  
socioeconómico de Fusagasugá.**

**Yaritza Arcia Cardozo**

**161218203**

**Universidad de Cundinamarca**

**Facultad de ingeniería**

**programa ingeniería de sistemas**

**Sede Fusagasugá**

**2022**

**Contribuir en el análisis, desarrollo e implementación de software para el observatorio  
socioeconómico de Fusagasugá.**

Trabajo de Grado presentado como  
requisito parcial para la obtención del título de  
Ingeniero de Sistemas.

**Yaritza Arcia Cardozo**

**161218203**

**DIRECTOR:**

**Ana Esperanza Merchán Hernández**

**Universidad de Cundinamarca**

**Facultad de ingeniería**

**programa ingeniería de sistemas**

**Sede Fusagasugá**

**2022**

## Resumen

El objetivo del presente estudio fue crear una aplicación web para un observatorio socioeconómico que permita crear, monitorear, y visualizar indicadores de las diferentes dependencias de la alcaldía de Fusagasugá Cundinamarca. Para el desarrollo de la aplicación web se utilizó la metodología de desarrollo ágil SCRUM, donde se dividió toda la aplicación en módulos funcionales denominados Sprint, para llevar paso a paso de forma controlada la funcionalidad; también se hizo uso de herramientas como Git Lab para trabajo colaborativo y cambios generados en el código por el equipo de desarrollo, la codificación con apoyo del framework Laravel, lenguaje php, framework angular y MYSQL como gestor de bases de datos. Como resultado de este trabajo se obtuvo una aplicación web con diferentes módulos como: noticias relacionadas a la temática “socioeconómica”, cuenta con un perfil para las instituciones que brindarán gran parte de la información que alimentará la aplicación web.

por otra parte, una de las principales funciones de la aplicación es la creación de los indicadores y el monitoreo de estos donde se pueden hacer comparaciones entre registros actuales y de años anteriores mostrados tanto en graficas como en tablas, los resultados estadísticos, esta información puede ser de gran ayuda tanto para inversionistas, población en general y para investigaciones futuras.

Palabras Clave: metodología; aplicación web; módulos

## Abstract

The objective of this study was to create a web application for a socioeconomic observatory that allows monitoring indicators of the different dependencies of the Fusagasugá Cundinamarca mayor's office. For the development of the web application, the agile development methodology SCRUM was used, where the entire application was divided into functional modules called Sprints to carry out the functionality step by step in a controlled way; Tools such as Git Lab were also used for collaborative work and changes generated in the code by the development team, coding with the support of the Laravel framework and MYSQL as a database manager. As a result of this work, a web application was obtained with different modules such as news related to the "socioeconomic" theme, it has a profile for the institutions that will provide much of the information that will feed the web application,

on the other hand, one of the main functions of the application is the creation of indicators and their monitoring where comparisons can be made between current records and those of previous years shown both in graphs and in tables, the statistical results, this information It can be of great help for investors, the general population and for future research.

Keywords: methodology; Web Application; modules

## Tabla de contenido

Introducción.....	13
Planteamiento del problema.....	14
Identificación del problema.....	14
Formulación del problema.....	16
Árbol de problemas.....	17
Justificación.....	18
Objetivos.....	19
Objetivo general.....	19
Objetivos específicos.....	19
Marco Referencial.....	20
Antecedentes.....	20
Marco Legal.....	25
Marco conceptual.....	27
Etapas de Scrum.....	33
Método de implementación.....	35
Marco organizacional.....	36
Metodología.....	37
Metodología de desarrollo.....	37
Resultados.....	38
Inicio.....	38

Magnitud actual del problema .....	40
Identificación y análisis de participantes .....	41
Análisis de riesgo.....	43
Localización .....	44
Localización General del Proyecto .....	44
Planificación y estimación.....	45
Casos de uso.....	46
Tabla N°1: Product Backlog .....	48
Requerimientos no funcionales del sistema .....	49
Implementación .....	50
Mockpus iniciales del sistema.....	50
Sprint Backlog.....	54
Formularios de retrospectiva spring Backlog.....	55
Revisión y retrospectiva .....	74
Épica 1. Autenticación: .....	74
épica 2. usuarios en el sistema.....	76
Epica 3. Roles de usuarios .....	78
Epica 4. Ficha técnica.....	79
Epica 6. Reportes. ....	85
Diagrama entidad Relación.....	87
Pruebas .....	88

Prueba caja negra.....	88
Lanzamiento.....	92
Conclusiones.....	93
Recomendaciones.....	95
Referencias .....	96

**Tabla de ilustraciones**

Ilustración 1. Árbol de problemas. Fuente: Propia .....	17
Ilustración 2. Scrum framework. Fuente: AddKw .....	32
Ilustración 3. Equipo Scrum. Fuente: Gdp Máster .....	33
Ilustración 4. Marco Organizacional. Fuente: Arcia, Celis .....	36
Ilustración 5. Usuario. Fuente. Propia.....	46
Ilustración 6. Super Usuario. Fuente: Propia .....	46
Ilustración 7. Diagrama caso de uso. Ficha técnica_indicador. Fuente: Propia.....	47
Ilustración 8. Mockup. Fuente: Propia.....	50
Ilustración 9. Mockup. Fuente: Propia.....	50
Ilustración 10. Mockup. Fuente: Propia.....	51
Ilustración 11. Mockup. Fuente: Propia.....	51
Ilustración 12. Mockup. Fuente: Propia.....	52
Ilustración 13. Mockup. Fuente: Propia.....	52
Ilustración 14. Mockup. Fuente: Propia.....	53
Ilustración 15. Moc .....	53
kup. Fuente: Propia .....	53
Ilustración 16. Credenciales. Fuente: propia.....	74
Ilustración 18. Código autenticación de datos. Fuente: propia .....	75
Ilustración 19. Listar usuarios. Fuente: propia .....	76
Ilustración 21. Editar usuarios. Fuente: propia.....	77

Ilustración 23. Crear roles. Fuente: propia.....	79
Ilustración 24. Listar Fichas técnicas. Fuente: propia .....	79
Ilustración 25. Definir indicador. Fuente: propia.....	80
Ilustración 26. Marco de referencia. Fuente: propia .....	81
Ilustración 27. Variables de medición y definición. Fuente: propia .....	81
Ilustración 28. Desagregación de información. Fuente: propia .....	82
Ilustración 30 Información registrada, servidor. Fuente: propia.....	83
Ilustración 31. Temática o enfoques. Fuente: propia .....	83
Ilustración 32. Causal de devolución. Fuente: propia.....	84
Ilustración 33. Reporte. Fuente: propia.....	85
Ilustración 34. Formato PDF. Fuente: propia .....	86
Ilustración 35. modelo entidad relación.....	87

## Índice de tablas

Tabla 1. Actores en el desarrollo. Fuente: Alcaldía de Fusagasugá .....	42
Tabla 2. Grupo de desarrollo. Fuente: Propia .....	45
Tabla 3. Product Baklog .....	48
Tabla 4. Requerimientos no funcionales. Fuente: Propia.....	49
Tabla 5. Sprint Backlog. Fuente: Propia .....	54
Tabla 6. Sprint Backlog. Base de datos Fuente: Propia.....	55
Tabla 7. Sprint Backlog. panel de administración Fuente: Propia .....	55
Tabla 8. Sprint Backlog. usuarios Fuente: Propia .....	56
Tabla 9. Sprint Backlog. Creación ficha técnica Fuente: Propia.....	56
Tabla 10. Sprint Backlog. Generación de reporte ficha tecnica. Fuente: Propia.....	56
Tabla 11. Caso de uso. Creación de usuario. Fuente propia .....	58
Tabla 12. Caso de uso. Ingreso al sistema. Fuente propia .....	59
Tabla 13. Caso de uso. Definición del indicador. Fuente propia .....	60
Tabla 14. Caso de uso. Marco de referencia. Fuente propia .....	62
Tabla 15. Caso de uso. Variables de medición y definición operacional. Fuente propia ..	63
Tabla 16. Caso de uso. desagregación de información. Fuente propia .....	65
Tabla 17. Caso de uso. Revisión jefe de dependencia. Fuente propia.....	66
Tabla 18. Caso de uso. Revisión jefe de observatorio. Fuente propia .....	68

Tabla 19. Caso de uso. Reporte PDF. Fuente propia.....	69
Tabla 20. Descripción funcional de los casos de uso.....	73
Tabla 21. Autenticación de credenciales. Fuente: propia.....	88
Tabla 22. Prueba inicio del sistema. Fuente: Propia .....	89
Tabla 23. Prueba creación de usuario. Fuente: Propia .....	89
Tabla 24. Prueba editar usuario. Fuente: Propia .....	89
Tabla 25. Prueba crear rol. Fuente: Propia .....	90
Tabla 26. Prueba editar rol. Fuente: Propia .....	90
Tabla 27. Prueba listar ficha técnica. Fuente: Propia.....	90
Tabla 28. Prueba crear ficha técnica. Fuente: Propia .....	91
Tabla 29. Prueba generar reporte PDF. Fuente: Propia .....	91

## Glosario

**Epica:** historia de usuario que, por su gran tamaño, el equipo descompone en historias con un tamaño más adecuado para ser gestionada con los principios y técnicas ágiles.

**Ficha técnica:** corresponde a la creación de un indicador por dependencia

**Indicador socioeconómico:** Son datos económicos de se utilizan dentro de las estadísticas de un país.

**Observatorio socioeconómico:** Es un sistema creado para monitorear y recopilar información que proporcione conocimiento a la comunidad, entidades oficiales y empresas acerca de la situación económica y social de un determinado país, región o ciudad, con el fin de aportar a la academia, a la industria y a la sociedad una herramienta para actuar conforme a sus necesidades.

## Introducción

En Fusagasugá Cundinamarca, la alcaldía municipal, recopila indicadores socioeconómicos de las diferentes dependencias como son: Sisbén, secretaria de salud, educación, movilidad, empresa de servicios públicos, terminal de transportes, DANE, Car, infraestructura, entre otros, es decir maneja datos, a nivel municipal, que le sirven al estado, a la comunidad y a los inversionistas para que puedan conocer sobre la economía general del municipio, sin embargo a nivel microeconómico no existen instituciones que controlen la información de manera concisa y ordenada.

En las diferentes dependencias del municipio no hay una instancia que recopile información socioeconómica y la poca que se encuentra está obsoleta, dispersa y no está organizada, por tal razón no es confiable para los tomadores de decisiones, esto ha provocado que algunos empresarios tengan cierta timidez para realizar inversiones, pues necesitan información veraz y sólida para desarrollar negocios.

Los inconvenientes mencionados anteriormente motivan a crear nuevas formas (sistematización de procesos) para dar solución a los mismos.

De las encuestas realizadas a un gran grupo de personas pertenecientes al municipio de Fusagasugá se pudo constatar que no existe un espacio donde se recopile, organice, monitoree y publiquen datos socioeconómicos actualizados de forma segura y confiable que permita a los involucrados tomar decisiones.

De acuerdo con lo anterior la Alcaldía de Fusagasugá, al ver esta problemática decide invertir en un sistema de información, observatorio socioeconómico, en el cual se sistematizará

toda la información de los indicadores socioeconómicos que manejan las diferentes dependencias antes mencionadas.

## **Planteamiento del problema**

### **Identificación del problema**

En el municipio de Fusagasugá existe una carencia de la información social, económica y oportuna. Además, existe falta de información estadística actualizada para la toma de decisiones relevantes de la administración central y a su vez como fuente generadora de información para la comunidad bajo parámetros de pertinencia. El proyecto observatorio socioeconómico – por el área de finanzas y desarrollo económico de la alcaldía de Fusagasugá, nace de la intención de solucionar una situación con efectos negativos en la población o de aprovechar una oportunidad ofrecida por las condiciones presentes en un contexto particular, es decir, de intervenir el problema central para transformarlo. Definiendo el problema central el cual corresponde a la “Carencia de información estadística veraz y oportuna para la formulación de diagnósticos sectoriales”, se hace más fácil identificar las Causas que provocan dicha situación de manera directa e indirectamente. A nivel de Causas Directas se plantean dos, las cuales son hechos concretos que generan el problema central, estas serán intervenidas en la alternativa de solución:

- Deficientes procesos de planificación para la recolección y análisis de información.
- Inadecuado manejo de la información.

Por otro lado, a continuación, se relacionan las Causas Indirectas las cuales son acciones o hechos que dan origen a las causas directas:

- Falta de instrumentos de recolección y procesamiento de información.
- Descentralización de la información estadística.

- Insuficientes bases de datos o sistemas de información.
- Falta de asignación de responsables del manejo de la información estadística.

Finalmente se identificaron los efectos generados por el problema. Las consecuencias que genera la situación negativa identificada como problema central se le denominan Efectos Directos. Se registraron los efectos que se encontraban directamente asociados al problema y que se ubican en el nivel superior.

- Deficiente calidad de información estadística que afecta las decisiones de la administración

- Imprecisión de las problemáticas o necesidades sectoriales.

En la actualidad los indicadores socioeconómicos se encuentran registrados en informes que deben ser procesados o radicados por cada una de las áreas internas de la alcaldía de Fusagasugá, al igual que sus mediciones. Estos informes son generados en documentos Excel estáticos, por las siguientes dependencias: Movilidad, Terminal de transportes, Sisbén, DANE, Car, y otras entidades públicas asociadas a la organización, que Posteriormente son enviados por correo electrónico al observatorio socioeconómico, para que se realice la verificación, seguimiento de los informes y datos.

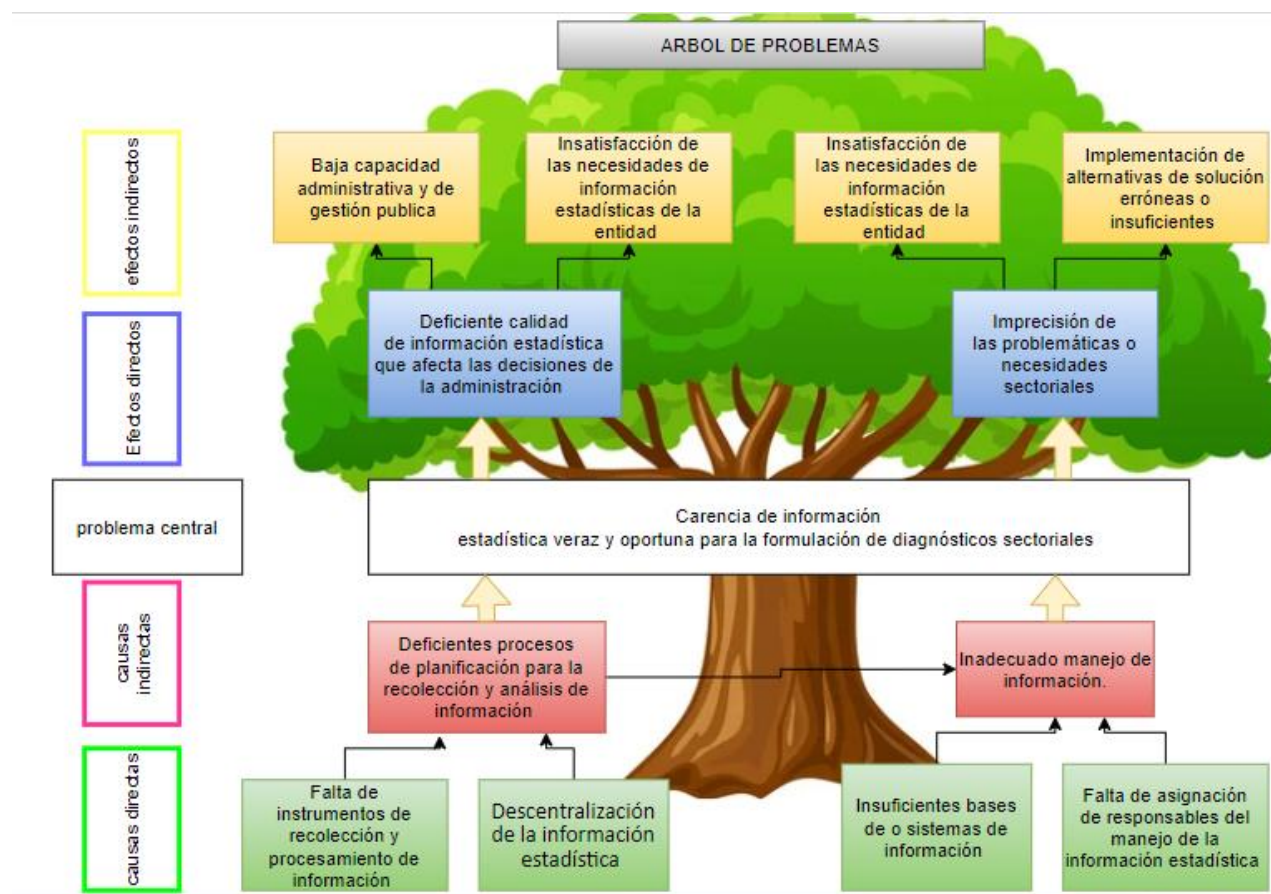
Esto se convierte en procesos lineales que generan problemas de retrasos internos de radicación, que muchas veces son ocasionados por un mal diligenciamiento de los informes o problemas externos del jefe de departamento. Generando retrasos en la aprobación, demora en los procesos, pérdida de información y reducción de los desarrollos internos. Ocasionando altos tiempos en el flujo de radicación de informes estadísticos, demora en la generación de reportes, poca disponibilidad y accesibilidad a la información.

Por lo anterior se hace necesaria la creación de un sistema de información que centralice y facilite las mediciones de los indicadores socioeconómicos dentro de la organización, además de facilitar la generación de reportes, carga de datos, herramientas para la recolección de información, pirámides poblacionales y veedurías internas de la organización, encargadas de fiscalizar y controlar la información; a su vez la interacción con las demás dependencias, garantizando fiabilidad, disponibilidad y accesibilidad a la información para ser usada en la toma de decisiones de la organización.

### **Formulación del problema**

¿Es posible que, mediante el análisis y desarrollo de un sistema de información, se pueda dar una solución a la carencia de medición y centralización de la información de los indicadores socioeconómicos del observatorio de la alcaldía de Fusagasugá?

## Árbol de problemas



**Ilustración 1.** Árbol de problemas. Fuente: Propia

## Justificación

El presente desarrollo aborda una problemática de orden socioeconómico en la alcaldía de Fusagasugá, debido a que el interés por desarrollarla nace de la necesidad de contribuir con el compromiso de orden y centralización de información, para el mejoramiento de las diferentes funcionalidades realizadas en la organización, y a su vez apoyar para que cada vez sean mas las empresas o instituciones que se unan al avance y desarrollo tecnológico.

El desarrollo de este sistema es señalado como conveniente para la alcaldía de Fusagasugá, debido a que la implementación de un observatorio socioeconómico le ayudaría no solo a reafirmar su compromiso con la proyección social y la comunidad, sino que representaría para los demás departamentos del país, el impulso para que más organizaciones se unan y desarrollen una gran herramienta de innovación.

A su vez la creación de este observatorio sería beneficiosa para las diferentes dependencias que hacen parte de la alcaldía de Fusagasugá, al contribuir como factor diferenciador de sus funciones y proyectos realizados, frente a otras entidades que aún no han decidió realizar un proyecto de esta magnitud.

Este proyecto de desarrollo e innovación además pretende enriquecer el desarrollo del conocimiento en lo concerniente a la implementación del Observatorio Socioeconómico en el Departamento de Cundinamarca, al constituirse como un precedente o un antecedente sólido para futuros desarrollos y adelantos sobre la temática.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Crear un sistema de información, para centralizar la información y medición de los indicadores socioeconómicos, generada por el Observatorio Socioeconómico de la alcaldía de Fusagasugá.

### **Objetivos específicos**

1. Analizar y definir los requerimientos funcionales y no funcionales para la creación de un sistema de información y medición de indicadores socioeconómicos.
2. Implementar un sistema de información para centralizar la información y que permita la medición de los indicadores socioeconómicos.
3. Realizar la documentación técnica y de usuario para el sistema de información de medición de indicadores socioeconómicos.

## Marco Referencial

Precedentemente al análisis y diseño del sistema de información, es importante tener presente algunos conceptos que se tendrán en cuenta en este proyecto.

### Antecedentes

(Navas González & Torres García, 2019), en el trabajo de grado para optar al título de Comercio internacional, realizaron un estudio de factibilidad para la creación de un sistema de información “observatorio socioeconómico” con la cual se espera identificar temas relevantes respecto al ámbito social y la productividad en la región. Igualmente; se identificarán los aspectos influyentes en su parte cultural, conociendo sus raíces, sus costumbres, cuáles son los productos que se cultivan en la zona, cómo los comercializan y su competitividad.

(Mosquera Sánchez & Mejía Calambas, 2017), en el trabajo de grado para optar al título de Ingeniero de Sistemas, realizaron un estudio de factibilidad para posteriormente, desarrollar un sistema de información que permita la captura, procesamiento, transmisión y generación de informes, relacionados con los datos obtenidos de cada prueba que llega al área de Tuberculosis del Laboratorio de Salud Pública Departamental, Santiago de Cali.

Así también, se encuentran sobre temas de actualidad, como, por ejemplo: la inmigración, la violencia familiar, la globalización y sobre temas más sensibles como es el caso de los derechos humanos y los tratados de paz; un ejemplo de estos últimos son los Observatorios de Derechos Humanos en las zonas metropolitanas, pueblos y áreas rurales de Brasil (Pinheiro, 2000). También hay aquellos sobre aspectos y necesidades básicas como la educación, la salud, el hábitat y el desarrollo humano, como es el caso del Observatorio para el Desarrollo Sostenible del Municipio de Manizales en Colombia (Velásquez, 2000). Los hay de carácter nacional, regional e internacional, públicos y privados (Latina, 2014).

Existe entonces un gran número de observatorios, pero por la naturaleza de realizar un desarrollo, en este apartado se hará énfasis en los observatorios dedicados al estudio de las temáticas socioeconómicas. Su origen se remonta a finales de los ochenta en el continente europeo, aunque existen autores como Desrosières (1996) según el cual surgieron hacia la década de los sesenta en Francia por el INSEE (L' Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques). “Bien sea que hayan surgido en los ochenta o no, el hecho es que la instauración de estos espacios de análisis e interpretación de datos comienza su propagación por territorio europeo hacia comienzos de los noventa. (Padilla et al., 2013).

Durante ese período, Soy (1991) destaca la aparición de varios observatorios emblemáticos dentro de los cuales sobresalen el Observatorio de la Economía del Distrito de Poitiers en Francia, el Observatorio Económico-Territorial del Área Metropolitana de Milán, Italia, el del Sistema de Información Urbanística Regional de Madrid y, en Barcelona, el de Economía” (Phelán C., 2007)<sup>1</sup>. Motivados por la necesidad de realizar análisis y seguimiento al desarrollo del mercado laboral, en los años noventa países como Alemania, Francia Inglaterra, e Italia crearon observatorios de mercado laboral, con esta iniciativa buscaban contribuir a la planeación e implementación de políticas a través de estudios metódicos y constantes sobre el progreso del mercado del trabajo, todo para hacer frente al desempleo. De esta forma en la Provincia de Barcelona se empezó a trabajar en la creación de políticas para disminuir el desempleo, fue entonces cuando se evidenció la importancia de contar con información cualitativa y cuantitativa que facilitara el análisis de la problemática para el diseño e implementación de estas políticas. Lamentablemente para esa época el sistema estadístico de España no contaba con una base de datos estadística para los municipios y comarcas, así como tampoco se disponía de metodologías confiables para la recolección y sistematización de la información, había una demanda de datos e indicadores municipales, fue por esto que para hacer frente a esta necesidad surgen los primeros observatorios especializados. Claro está que

esta necesidad de información se deriva de la creciente de un entorno económico, tecnológico, social, demográfico y cultural más dinámico, complejo, diverso y competitivo. señala “No es ninguna casualidad que en los últimos tiempos proliferen las estructuras, dispositivos o incluso estudios que se autodenominan observatorios. Molins (2007).

Podría pensarse que es simplemente una cuestión de modas, pero parece que las fuerzas que empujan hacia la puesta en marcha de observatorios en distintos campos y las organizaciones que demandan esas estructuras, están respondiendo a una característica básica de nuestro tiempo: la incertidumbre”, por lo que los observatorios en el contexto organizacional se han concebido como instrumentos que contribuyen poderosamente a la toma de decisiones y creación e implementación de políticas. Por lo que han sido señalados como entes generadores de conocimiento que al proporcionar bases sólidas, ayudan a orientar el proceso de toma de decisiones. Molins (2007).

“Existen dos vías para afrontar la incertidumbre de la acción. La primera es la plena conciencia del riesgo que conlleva la decisión; la segunda, el recurso a la estrategia: ahí es dónde entraría el Observatorio. El Observatorio adquiere, pues, el papel de mediador entre la realidad compleja e incierta y las opciones entre las que tienen que optar los responsables de las tomas de decisiones. Un papel caracterizado por la producción de conocimientos basado en la interpretación de las múltiples señales que se pueden obtener de la información.” Molins (2007).

En adición a lo anterior en el año 2006 Santos afirmó lo siguiente: “En la actualidad, es posible afirmar que un observatorio es el lugar donde se observa, analiza, procesa y teoriza acerca de una realidad o contexto determinado. Además, se constituye en una herramienta útil para construir a partir de datos estadísticos, cuantitativos y cualitativos, diagnósticos y documentos analíticos, que tienen como objeto explicar o aportar conceptos que permitan la comprensión de los fenómenos sociales que afectan a una población determinada. En este

sentido, los datos procesados y los documentos producidos por un observatorio son un insumo esencial para los tomadores de decisiones y los hacedores de políticas” (Santos C., 2006)<sup>2</sup>.

Dentro de los antecedentes de observatorios de temáticas socioeconómicas se destaca el siguiente: el departamento del Valle del Cauca, “en 1998 con la crisis fiscal y económica del departamento planteó la necesidad de hacer análisis acerca de sus causas y características. (Padilla et al., 2013).

Se comenzaron a realizar una serie de reuniones entre los técnicos de las entidades públicas, privadas y gremiales de la región, donde se planteaban las inquietudes sobre la situación que estaba viviendo el Departamento, pero, ante todo, se hablaba de la necesidad de buscar un mecanismo para dilucidar sus causas y efectos, así como plantear posibles alternativas. Paralelamente, en otras regiones del país se había iniciado el proceso de formación de Observatorios Económicos, lo cual reiteró la importancia de la formación de un Observatorio propio en el Valle del Cauca, (Padilla et al., 2013).

Es así como con un espíritu investigativo común y una convergencia de voluntades de las entidades en mención dio vida al Observatorio Económico y Social del Valle del Cauca, creado en 1999 como grupo Interinstitucional, con el ánimo de aunar y coordinar esfuerzos que se venían realizando de manera independiente, aislada y segmentada, en materia de coyuntura económica regional y para crear una base conjunta que permitiera hacer investigación sobre aspectos específicos de la realidad de Cali y el Valle del Cauca. La entidad coordinadora del Observatorio desde sus inicios y hasta la fecha es la Cámara de Comercio de Cali, en general el apoyo logístico y administrativo ofrecido por la Cámara de Comercio ha sido fundamental, como igualmente lo ha sido el espíritu de colaboración y compromiso que han tenido todos y cada uno de ellos, (Padilla et al., 2013).

los miembros del Observatorio, quienes, aún sin existir un vínculo formal, ha respondido con su asistencia, sus investigaciones, sus aportes conceptuales y su decidido propósito de continuar dándole vida a un espacio que nació y seguirá siendo interinstitucional democrático, pluralista, independiente y neutral que analiza, discute y se pronuncia sobre la realidad de nuestro Departamento, sus limitantes y potencialidades a corto, mediano y largo plazo” (Observatorio Económico y Social del Valle del Cauca, 2013).

para la creación de un sistema de información “observatorio socioeconómico” con la cual se espera identificar temas relevantes respecto al ámbito social y la productividad en la región. Igualmente; se identificarán los aspectos influyentes en su parte cultural, conociendo sus raíces, sus costumbres, cuáles son los productos que se cultivan en la zona, cómo los comercializan y su competitividad.

A lo largo de la historia el término observatorio socioeconómico ha estado relacionado con la forma de monitorear y recopilar la información de las diferentes dependencias públicas, las cuales, en base a estos, le proporcionen a la comunidad el conocimiento de los manejos a las funciones y o ejecución de presupuestos suministrados por el estado, de esta manera es más exequible que las entidades oficiales, empresas, países, regiones y ciudades, conozcan de la situación económica.

## **Marco Legal**

Artículo 2° de la Constitución Política que establece: Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo.

Artículo 20 de la Constitución Política determina que: Se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, y la de fundar medios de comunicación masiva. Estos son libres y tienen responsabilidad social. Se garantiza el derecho a la rectificación en condiciones de equidad. No habrá censura.

Constitución política en su artículo 23 reitera que: Toda persona tiene derecho a presentar peticiones respetuosas a las autoridades por motivos de interés general o particular y a obtener pronta resolución. El legislador podrá reglamentar su ejercicio ante organizaciones privadas para garantizar los derechos fundamentales. De igual manera, el artículo 74 ratifica que: Todas las personas tienen derecho a acceder a los documentos públicos, salvo los casos que establezca la Ley.

Ley 134 de 1994 en su artículo 1° “Objeto de la Ley”, establece las normas fundamentales por las que se regirá la participación democrática de las organizaciones civiles.

Ley 136 de 1994 en su artículo 5° “Principios Rectores de la Administración Municipal, determina la organización y el funcionamiento de los municipios se desarrollará con arreglo a los postulados que rigen la función administrativa y regulan la conducta de los servidores públicos,

y en especial; con sujeción a los principios de eficacia, eficiencia, publicidad y transparencia, moralidad, responsabilidad e imparcialidad.

Ley 489 de 1998 en su artículo 32 “Democratización de la Administración Pública. <Artículo modificado por el artículo 78 de la Ley 1474 de 2011> refiere que todas las entidades y organismos de la Administración Pública tienen la obligación de desarrollar su gestión acorde con los principios de democracia participativa y democratización de la gestión pública. Para ello podrán realizar todas las acciones necesarias con el objeto de involucrar a los ciudadanos y organizaciones de la sociedad civil en la formulación, ejecución, control y evaluación de la gestión pública.

Ley 1551 de 2012 en su artículo 1° “Objeto de la Ley” manifiesta que la presente Ley tiene por objeto modernizar la normativa relacionada con el régimen municipal, dentro de la autonomía que reconoce a los municipios la Constitución y la Ley, como instrumento de gestión para cumplir sus competencias y funciones.

Ley 1712 del 2014 en su artículo 1° “Objeto” refiere que: El objeto de la presente Ley es regular el derecho de acceso a la información pública, los procedimientos para el ejercicio y garantía del derecho y las excepciones a la publicidad de información.

el decreto 103 de 2015 en su Artículo 1° “Objeto” establece que el objeto es reglamentar la Ley 1712 de 2014, en lo relativo a la gestión de la información pública.

Ley 1753 de 2015 Art 160, Se adopta el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país” en que se determina la creación del Sistema Estadístico Nacional.

## Decreto Nacional 1743 de 2016 Plan Estadístico Nacional

La Directiva 002 de la Procuraduría General de la Nación del 3 de febrero de 2020. Establece que los entes territoriales, conforme lo dispuesto en la Ley 1361 de 2009, deben establecer acciones, planes y programas tendientes a promover una cultura de protección, promoción y realce de la institución familiar (Artículo 7°); establecer observatorios de familia regionales adscritos a las oficinas de planeación departamentales o municipales (Artículo 9°) y formular y ejecutar política pública de apoyo y fortalecimiento de la familia. (Artículo 13).

### **Marco conceptual**

Para llevar a cabo un desarrollo o implementación de un proyecto tecnológico, se debe tener en cuenta los conceptos y preceptos establecidos por las tecnologías de la información y la comunicación, las buenas prácticas de desarrollo y métodos de innovación que brinden valor al avance tecnológico.

### **desarrollo de software**

el desarrollo de software ha marcado un precedente en la sociedad tecnológica, ya que brinda a los interesados la creación e implementación de ideas dentro del campo de una organización para bienes comunes o colectivos, implementado como una disciplina o área de la informática que brinda herramientas y métodos de apoyo para software de calidad y abarcando en grandes ramas de la ingeniería, sistemas operativos, servidores, redes de datos, ciencias de la computación.

### **Sistema de información:**

Los sistemas de información son la base de la fundamentación para planear, organizar, administrar, dirigir, ejecutar y controlar los sistemas informáticos, así como la operación administración y administración de la infraestructura tecnológica.

## **Gestión de información**

Se refiere a un ciclo de actividad organizacional y al desarrollo, simulación o modelado de sistemas de información, aplicables a áreas de gestión en organizaciones, para la adquisición de información de una o más fuentes, la custodia y la distribución de esa información.

**FRONTEND.** - Son todas aquellas tecnologías que corren del lado del cliente, (navegador web), generalizándose, utilizando tres lenguajes, HTML, CSS Y JavaScript. Normalmente en FrontEnd se encarga de estilizar la página de tal manera que la página pueda quedar cómoda para el usuario. El FrontEnd se integra con el BackEnd mediante lenguajes de transferencia de información como XML y JSON.

**BACKEND.** - Aquel que se encuentra del lado del servidor, el mismo que puede ser escrito en diferentes lenguajes como PHP, Python, .Net, Java, etc.,

Esta capa se encarga de interactuar con bases de datos, verificar manejos de sesiones de usuarios, y de entregar al usuario información de negocio de la aplicación a través de web services.

**Laravel** - MVC (modelo, vista, controlador) es un **patrón arquitectónico de software que separa una aplicación en tres capas descritas como su acrónimo lo indica**. Laravel, así como la mayoría de frameworks en PHP implementan este patrón de diseño en donde cada capa maneja un aspecto de la aplicación.

**Servidor local PHP** - Este servidor web ha sido diseñado para ayudar al desarrollo de aplicaciones. También puede ser útil para propósitos de prueba o para demostraciones de aplicaciones que se ejecutan en entornos controlados. No se pretende que sea un servidor web

con todas las funciones. No debe ser utilizado en una red pública, El servidor web ejecuta solamente un único proceso mono hilo, por lo que las aplicaciones PHP se detendrán si la solicitud está bloqueada.

**Base de datos MDB** - MariaDB es un sistema gestor de base de datos de código abierto, basado en MySQL y compatible en su mayor medida, aunque con una línea de desarrollo independiente y con funcionalidades adicionales.

MariaDB es uno de los sistemas gestores de bases de datos más populares de la actualidad. Realmente es como un hermano de MySQL, puesto que funciona de la misma manera, de modo que se puede usar uno u otro casi de manera transparente para el desarrollador y la aplicación.

**IDE – NetBeans 12.4** - Apache NetBeans es un entorno de desarrollo para crear aplicaciones web, de escritorio y móviles utilizando Java, JavaScript, HTML5, CSS, PHP y otros lenguajes. Proporciona un editor simple que puede resaltar el código fuente sintáctica y semánticamente. NetBeans también proporciona editores, asistentes y plantillas para ayudarlo a crear aplicaciones en todos los idiomas admitidos.

**Lenguaje PHP** - es el lenguaje de programación para el desarrollo del backend más popular. También uno de los lenguajes más usados, cómo se refleja en todos los índices globales.

Con PHP puedes desarrollar sitios y aplicaciones de todo tipo. PHP es el motor además de los CMS más populares, como WordPress, Joomla, Drupal o Magento, entre muchos otros. En PHP también encontramos frameworks potentes y muy usados como Laravel o Symfony.

Una de las ventajas de PHP es su facilidad de uso. Cualquier persona con muy pocos conocimientos puede comenzar a usar PHP para el desarrollo de páginas web. Sin embargo, esa misma ventaja también puede ser un inconveniente, pues si no se dispone de la debida formación

es fácil caer en malas prácticas. Otra gran ventaja es su disponibilidad, ya que lo encontramos en la mayoría de los alojamientos web de todo tipo.

**Java Script** - Es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript.

Javascript es un lenguaje utilizado para crear programas que luego son insertados en una página web del lado del cliente y ejecutados del lado del servidor con servidores como Node.js.

**Git Lab** – Versionador de código, se utiliza para gestionar los cambios de trabajo de cada uno de los integrantes de un proyecto de software

**MySQL Bnch 8.0** – Interfaz de la base de datos

**Bootstrap** – es un framework CSS utilizado en aplicaciones front-end — es decir, en la pantalla de interfaz con el usuario— para desarrollar aplicaciones que se adaptan a cualquier dispositivo. En WordPress, por ejemplo, puede instalarse como tema o usarse para el desarrollo de plugins o, incluso, dentro de ellos para estilizar sus funciones. El propósito del framework es ofrecerle al usuario una experiencia más agradable cuando navega en un sitio.

Por esta razón, tiene varios recursos para configurar los estilos de los elementos de la página de una manera simple y eficiente, además de facilitar la construcción de páginas que, al mismo tiempo, están adaptadas para la web y para dispositivos móviles.

**HTML** - es un lenguaje de marcación que sirve para definir el contenido de las páginas web. Se compone en base a etiquetas, también llamadas marcas o tags, con las cuales conseguimos expresar las partes de un documento, cabecera, cuerpo, encabezados, párrafos, etc. En definitiva, el contenido de una página web.

HTML es el primer lenguaje que debe aprender cualquier persona interesada en construir un sitio web. A partir del HTML podemos pasar a muchos otros lenguajes interesantes que sirven

para hacer cosas diversas y más avanzadas. Es decir, sea cual sea la tecnología, herramienta o gestor de contenido que nos hayamos propuesto aprender, o que tengamos que usar en nuestro día a día, HTML siempre será el lenguaje en el que toda web se construye y, por tanto, es de obligado conocimiento para todos.

Aprender HTML es sencillo. En pocos días o semanas serás capaz de entender y usar las etiquetas más comunes y componer documentos HTML (páginas web) correctas. Aquí encontrarás muchas ayudas para poder dar esos primeros pasos y luego profundizar en cualquier área que necesites.

### **Metodologías ágiles**

Las metodologías han marcado un precedente fundamental en el mercado tecnología, ya que, al ser un marco de desarrollo, brinda los lineamientos necesarios para enmarcar un proyecto paso a paso. A continuación, se relacionan algunas.

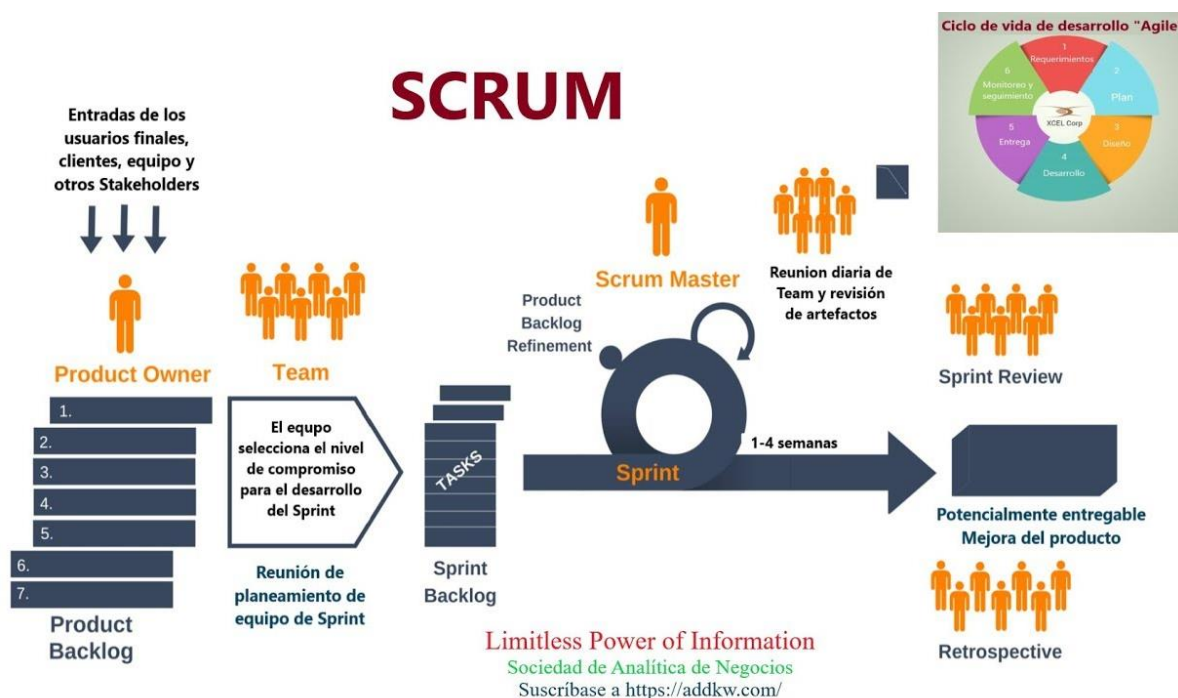
#### **Scrum**

“Define un marco para la gestión de proyectos, que se ha utilizado con éxito durante los últimos 10 años. Está especialmente indicada para proyectos con un rápido cambio de requisitos. Sus principales características se pueden resumir en dos. El desarrollo de software se realiza mediante iteraciones, denominadas Sprint. El resultado de cada Sprint un incremento ejecutable que se muestra al cliente. La segunda característica importante son las reuniones a lo largo del proyecto”.

Los incrementos que corresponden a cada Sprint deben garantizar que se cumpla con los requisitos iniciales definidas por los interesados en el proyecto. Se debe establecer un listado de tareas como guía para definir unos puntos de entregas de forma que se tiene una planificación definida desde el momento de partida de un proyecto, con este listado de tareas

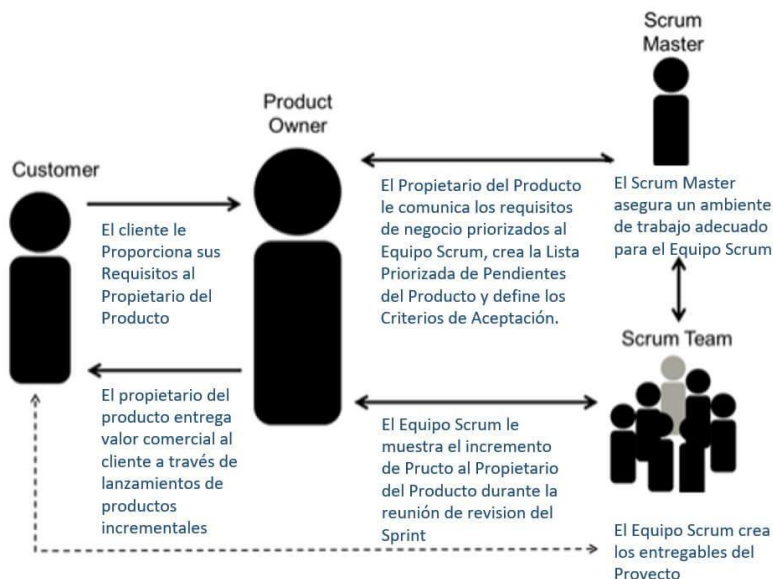
se definen reuniones diarias que sirven como métodos para verificar y organizar la forma de trabajo, además de validar el incremento del producto al realizar cada entrega (Sprint).

En la siguiente ilustración se observa el marco de trabajo Scrum:



**Ilustración 2.** Scrum framework. Fuente: AddKw

Dentro de la metodología Scrum se compone un equipo de trabajo.



**Ilustración 3.** Equipo Scrum. Fuente: Gdp Máster

## Etapas de Scrum

### Inicio

La primera fase se encarga de estudiar y analizar el proyecto identificando las necesidades básicas del sprint

### planificación y estimación

es cuando se crea el sprint, lo que ayudará a establecer metas fijas y a cumplir con los plazos.

### Implementación

Crear entregables, Realizar daily stand-up, Refinanciamiento del backlog priorizado del producto.

## Revisión y retrospectiva

Una vez que ya todo está maquetado e implementado, deberás hacer la revisión del proceso, que no es más que la autocrítica o evaluación interna del grupo respecto a su propio trabajo.

- Demostrar y validar el sprint.
- Retrospectiva del sprint

## Lanzamiento

La última de las fases del método Scrum es el lanzamiento.

Con esto nos referimos al desenlace del proyecto y entrega del producto, donde deberías cumplir con 2 únicas tareas que son:

- Enviar entregables.
- Enviar retrospectiva del proyecto.

## **Método de implementación**

La arquitectura más utilizada a la hora de implementar sistemas de servicios en ambiente web es la de cliente/servidor, por lo que normalmente las tareas son divididas para realizar un desarrollo paralelo en ambas partes, destinando tecnologías específicas para cada uno, partiendo de este concepto encontramos lo que hoy se denomina BACKEND y FRONTEND , siendo el BAKCEND la parte de desarrollo para el servidor donde se interactúa con la base de datos, y FRONTEND la parte de desarrollo para el cliente, o en la forma que se le presentara la información extraída del servidor en el navegador web.

Llevando a cabo el manejo y la sustracción de la arquitectura de desarrollo a El uso y apropiación de esta arquitectura de desarrollo ha liberado la aparición de una cantidad considerable de frameworks de trabajos especializados en cada uno de estos métodos (tanto para el desarrollo backend, como para el frontend).

El manejo de los frameworks en los desarrollos tecnológicos cada vez toma más fuerza, pero no es fundamental su uso, ya que es totalmente opcional su implementación o no.

Por lo general la mayoría de los framework destinados al desarrollo web, están implementados siguiendo el patrón de desarrollo MVC (Modelo, Vista, Controlador).

El motivo por el cual se escogió el desarrollo de la aplicación mediante el uso de un framework y el lenguaje PHP, se da en cumplimiento de los lineamientos descritos por el área de tecnologías de la Información y la comunicación de la Alcaldía de Fusagasugá, con el objetivo de terminar en cierto tiempo una aplicación de un tamaño considerable, y el lenguaje PHP porque así estaba estipulado por los interesados en el software.

**Marco organizacional**

**Ilustración 4.** Marco Organizacional. Fuente: Arcia, Celis

## Metodología

La implementación de la metodología ágil se realizó en base a las indicaciones realizadas y recolectadas en las reuniones y entrevistas con el jefe del área finanzas públicas y desarrollo de la Alcaldía de Fusagasugá, Jaime Zambrano.

### Metodología de desarrollo

**SCRUM.** – Al Scrum es un proceso de desarrollo ágil en el que se aplican un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, se eligió para el desarrollo del proyecto “observatorio socioeconómico” ya que este se ajustaba de una forma consecuente para obtener un mejor resultado en el proyecto mejorando costos, calidad y satisfacción del cliente.

Conforme a lo anterior la organización y el equipo de trabajo pudo realizar entregas parciales y regulares del producto final, en iteraciones de corta duración, dichas entregas son priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto, por ejemplo al realizar la creación de cada módulo este se expone y se socializa con los interesados, debido a esto, la metodología Scrum nos aporta gran valor al proyecto al ser de entorno complejo y de innovación, donde se necesita obtener resultados en tiempos cortos, y los requisitos son cambiantes o poco definidos, es por esto que la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad que esta metodología brinda son fundamentales.

## Resultados

### Inicio

En el municipio de Fusagasugá hay una carencia de la información social y económica oportuna y falta de información estadística actualizada para toma de decisiones relevantes de la administración central y a su vez como fuente generadora de información para la comunidad bajo parámetros de pertinencia. La técnica propuesta para la identificación de problemas proviene de la Metodología de Marco Lógico (MML) y se denomina árbol de problemas. Esta técnica permite organizar la información haciendo uso de un modelo de relaciones causales que adopta la forma de árbol. Es decir, es una representación gráfica que identifica y organiza las causas y efectos del problema, presentando una síntesis de las principales variables que intervinieron en la situación problemática.

El proyecto nace de la intención de solucionar una situación con efectos negativos en la población o de aprovechar una oportunidad ofrecida por las condiciones presentes en un contexto particular, es decir, de intervenir el problema central para transformarlo. Definiendo el Problema Central el cual corresponde a la “Carencia de información estadística veraz y oportuna para la formulación de diagnósticos sectoriales”, se hace más fácil identificar las Causas que provocan dicha situación de manera directa e indirectamente.

A nivel de Causas Directas se plantean dos, las cuales son hechos concretos que genera el problema central, estas serán intervenidas en la alternativa de solución:

- Deficientes procesos de planificación para la recolección y análisis de información.
- Inadecuado manejo de la información.

Por otro lado, a continuación, se relacionan las Causas Indirectas las cuales son acciones o hechos que dan origen a las causas directas:

- Falta de instrumentos de recolección y procesamiento de información.
- Descentralización de la información estadística.
- Insuficientes bases de datos o sistemas de información.
- Falta de asignación de responsables del manejo de la información estadística.

Finalmente se identificaron los efectos generados por el problema. Las consecuencias que genera la situación negativa identificada como problema central se le denominan

**Efectos Directos.** Se registraron los efectos que se encontraban directamente asociados al problema y que se ubican en el nivel superior.

- Deficiente calidad de información estadística que afecta las decisiones de administración.
- Imprecisión de las problemáticas o necesidades sectoriales.

Los **Efectos Indirectos** que se relacionan en el árbol de problemas corresponden a situaciones negativas generadas por los efectos directos. Se ubicaron en el nivel superior a los efectos directos.

- Baja capacidad administrativa y de gestión pública.
- Insatisfacción de las necesidades de información estadística de la Entidad.
- Dificultad para mejorar la participación ciudadana (transparencia y rendición de cuentas).

- Implementación de alternativas de solución erróneas o insuficientes.

Cabe resaltar que antes de ejemplificar el proceso de identificación de la problemática se realizó una breve reseña del caso, el cual sirvió de referencia en el desarrollo de la identificación de las situaciones problemáticas. Hecha la delimitación del ámbito de análisis,

en la siguiente ilustración se presenta el árbol de problemas luego de haber realizado la recolección y organización de la información alrededor del tema propuesto para un contexto geográfico específico.

En la Ilustración #1 Árbol de problemas. Fuente: Propia, se observa la ubicación exacta de cada nivel de causas y problema central dentro del árbol de problemas.

### **Magnitud actual del problema**

La magnitud actual del problema se determinó a través de indicadores de referencia, es decir, se estableció la dimensión que tiene actualmente el problema, con el fin de contar con un punto de comparación para determinar si se alcanzaron los resultados esperados en el tiempo establecido.

La administración municipal cuenta con 13 secretarías y 8 oficinas de las cuales cada una de ellas producen información susceptible de transformación y análisis; y que necesitan de una herramienta para lograr esto.

## **Identificación y análisis de participantes**

Identificar desde el inicio del proyecto el papel que desempeñarán los participantes (personas, grupos y organizaciones), es una tarea fundamental, principalmente a la hora de establecerse las actividades, con el fin de minimizar los efectos negativos o a potenciar los efectos positivos de sus actuaciones. Normalmente los participantes se encuentran en el área de estudio del proyecto y pueden reflejar posiciones a favor o en contra según los intereses y expectativas. Para la identificación de los participantes se elaboró un registro de las personas y entidades relacionadas con el proyecto, describiendo la entidad a la que pertenece cada actor, sus intereses y expectativas frente al problema y la posición que podría asumir dentro de las siguientes categorías: beneficiario, cooperante, oponente y perjudicado. El registro de los participantes se completa con la contribución que el actor clasificado en las categorías de cooperante o beneficiario pueda realizar en el futuro atendiendo los antecedentes que rodean el problema y la posición que ha asumido en experiencias similares, donde se ha puesto en evidencia su aporte e influencia en las decisiones adoptadas.

En la siguiente tabla se identifica el tipo de participación y reacciones que pueden provocar los actores en el desarrollo del proyecto y la intervención de los diferentes niveles del gobierno:

ACTOR	ENTIDAD	POSICION	INTERESES O EXPECTATIVAS	TIPOS DE DISTRIBUCION
<b>Institucional</b>	Alcaldía Municipal de Fusagasugá	Cooperante	Definir sistema de captura y reporte de información estadística	Contribuye con la disposición de recursos económicos, técnicos y humanos para la implementación de una herramienta de centralización de información.
<b>Institucional</b>	Alcaldía Municipal de Fusagasugá	Cooperante	Mejorar los procesos de planeación municipal	Propender por producir información estadística pertinente y relevante para la toma de decisiones y orientar los diferentes programas y proyectos
<b>Social</b>	Población Municipio de Fusagasugá	Beneficiario	Mejorar sus condiciones de vida y acceder a información veraz y oportuna.	Mejorar su calidad de vida a través de la implementación de programas y proyectos que atiendan sus necesidades, además de promover ejercicios de control social con información veraz y oportuna.

**Tabla 1.** Actores en el desarrollo. Fuente: Alcaldía de Fusagasugá

Al disponer la administración municipal de las diferentes estadísticas sociales, demográficas, económicas, ambientales, y de seguridad y convivencia, los procesos de planeación y planificación tendrán mejores sistemas de información para elaboración de diagnósticos situacionales y determinación de alternativas de solución, lo que va a repercutir en mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. Así mismo, a partir del principio de transparencia y rendición de cuentas, la comunidad podrá acceder a información relevante para orientar los ejercicios de control social.

### **Análisis técnico de la alternativa de solución**

El proyecto tiene como propósito, garantizar el acceso a información estadística veraz y oportuna para la formulación de diagnósticos sectoriales para optimizar la toma de decisiones y

los procesos de planeación de la administración municipal de Fusagasugá, cuenta con un plazo de ejecución de 24 meses, beneficiando la población objetivo correspondiente a 154.143 personas.

Localizado en el Municipio de Fusagasugá, con las siguientes actividades a ejecutar:

- Contratación de personal en modalidad de prestación de servicios para sistematización, operación, mantenimiento, actualización y ajustes del software del Observatorio Socioeconómico.
- Adquisición de elementos tecnológicos y electrónicos.
- Contratación compra, diseño de papelería e impresiones para publicidad y publicación de investigaciones.

Los principales productos de este proyecto son:

Producto: Documentos de Investigación

Descripción: Consiste en la formulación de documentos generados a partir de la recolección, análisis y procesamiento de la información.

Indicador de producto: Documentos de investigación elaborados.

### **Análisis de riesgo**

Los riesgos son eventos inciertos que pueden llegar a suceder en el futuro, dentro del horizonte de ejecución del proyecto y representaran efectos de diferente magnitud en uno o más de sus objetivos. En la siguiente tabla se presentan eventos o situaciones inciertas identificadas como riesgos que, en caso de presentarse, pueden tener un impacto negativo en uno o alguno de los objetivos planteados en las diferentes fases del proyecto; por tal motivo se realiza.

Este proceso de identificación y análisis tiene como finalidad, disminuir sus efectos a través de medidas de mitigación que mantengan estos riesgos bajo control durante el desarrollo del proyecto.

## **Localización**

### ***Localización General del Proyecto***

Fusagasugá es un municipio colombiano, capital de la Provincia del Sumapaz, ubicado en el departamento de Cundinamarca. El tercero más poblado del departamento después de Bogotá y Soacha y el cuadragésimo quinto del país. Fundado el 5 de febrero de 1592 y es conocido como la "Ciudad Jardín de Colombia". Está ubicada a 59 km al suroccidente de Bogotá, en una meseta delimitada por el río Cuja y el Chocho, el cerro de Fusacatán y el Quininí que conforman el valle de los Sutagaos y la altiplanicie de Chinauta. Limita con los siguientes municipios:

Norte: con los municipios de Sylvania y Sibaté;

Sur: con los municipios de Arbeláez, Pandí e Icononzo; Oriente: con los municipios de Pasca y Sibaté; Occidente: con los municipios de Tibacuy y Sylvania.

El territorio fusagasugueño se encuentra entre los 1.550 a los 3.050 metros sobre el nivel del mar. El perímetro urbano se encuentra en una altura promedio de 1.765 msnm con una temperatura promedio 20°C. (Fuente: <https://es.wikipedia.org>)

- Cálido 20 °C a 28 °C (09.21 %)
- Templado 13 °C a 19 °C (54.00 %)
- Frío: 9 °C a 12 °C (32.20 %)
- Páramo: 0 °C a 8 °C (04.19 %)

### Planificación y estimación

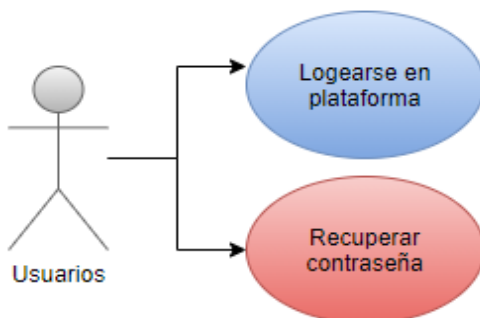
Para llevar a cabo a realización de este proyecto se, relacionan a continuación los profesionales que participaron. Tabla (1).

<b>STAKEHOLDER</b>	
Jaime Ángel Zambrano	Administrador Publico (jefe de finanzas públicas y desarrollo)
Jairo Orlando Melo Aguirre	Administrador público (jefe de área, observatorio socioeconómico)
Fabian Correa	Cartógrafo (jefe área de estadística y administración de datos)
Andrés Cubillos	Ingeniero de sistemas (Desarrollador de software -front end, Back end)
<b>GESTORES Y DESARROLLADORES</b>	
Yaritza Arcia Cardozo	Pasante asignado al proyecto, observatorio socioeconómico.
Daniel Alejandro Celis Calderón	Pasante asignado al proyecto, observatorio socioeconómico.

**Tabla 2.** Grupo de desarrollo. Fuente: Propia

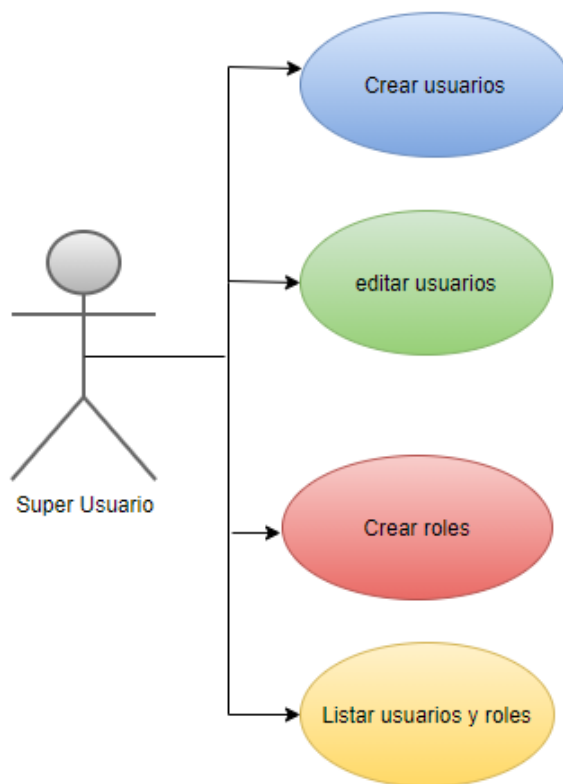
## Casos de uso

Caso de uso (1): usuario



**Ilustración 5.** Usuario. Fuente. Propia

Caso de uso (2): Super usuario



**Ilustración 6.** Super Usuario. Fuente: Propia

Caso de uso (3): Diagrama caso de uso. Ficha Tecnica\_indicador

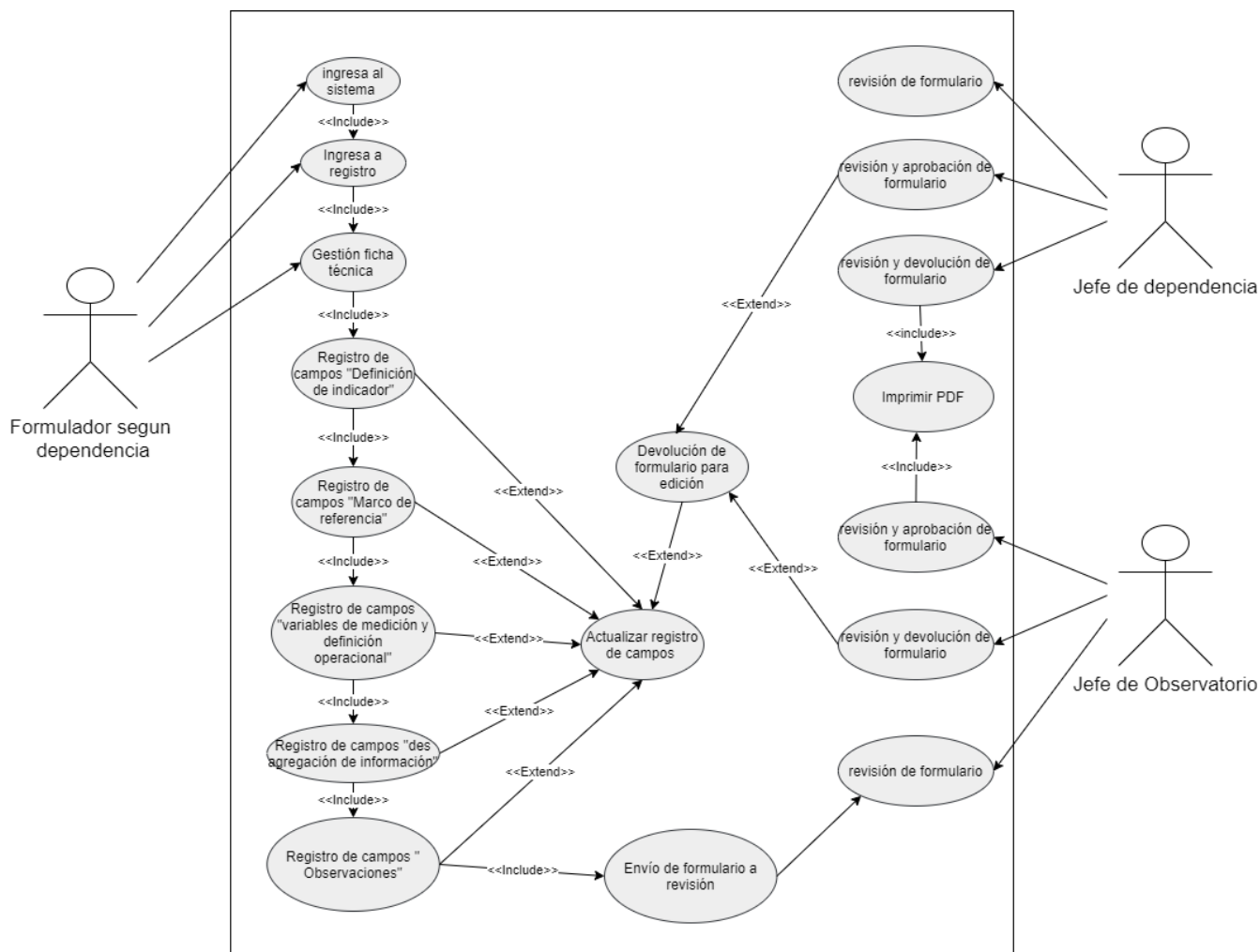


Ilustración 7. Diagrama caso de uso. Ficha técnica\_indicador. Fuente: Propia

Tabla N°1: Product Backlog

Product Backlog					
épica	N°	Historia	Descripción	Prioridad	
Autenticación	H1	Autenticación	validar credenciales ingresadas ante la base de datos	Alta	
			notificar al usuario en caso de credenciales incorrectas, o redireccionar al usuario al home de la aplicación	Media	
	h2	crear usuarios	crear formulario para crear usuarios, en el sistema asignando el rol	Alta	
			validar formulario	Alta	
			guardar en base de datos	Alta	
	h3	crear rol	crear formulario para crear rol	Alta	
			permitir asignar las funcionalidades al rol	Alta	
	creación y gestión de ficha técnica de indicador	h4	ficha técnica	Definición de indicador	Alta
				Marco de referencia	Media
Variables de medición y definición operacional				Alta	
desagregación de información					
Observaciones presentadas en el proceso de realización del indicador					
enviar para aprobación de líder de proceso				Alta	
Actualizar registro de campos				Media	
H5		Aprobaciones	permitir enviar notificaciones en caso de necesitar correcciones y devolver al creador	Baja	
			permitir aprobar y enviar al observatorio	Alta	
			validar ficha técnica por el observatorio	Alta	
			permitir al observatorio enviar notificaciones en caso de necesitar correcciones y devolver al creador notificando al líder de proceso	Baja	
			aprobar ficha técnica de indicador	Alta	
H6		Mediciones	Medición de indicador	Media	
			Listar histórico de mediciones	Media	
H7		Reportes	creación de reporte PDF de la ficha técnica aprobada	Alta	
			descarga de PDF por el usuario	Baja	

Tabla 3. Product Baklog

Se documenta la gestión de los cambios de la base de datos Sprint Backlog: Una vez concluido el Product Backlog, se procedió a definir y agrupar las tareas respectivas en pequeños sprint.

En el Sprint Backlog se encuentran registradas las tareas que se desarrollaron en cada una de las iteraciones. Además, se muestra a quien se le fue asignada cada tarea y el tiempo necesario para culminar cada uno de los sprint, de esta manera el proyecto se descompuso en partes más pequeñas, donde se podía identificar cuál de las tareas no estaban avanzadas, de tal forma que se pudieran corregir los problemas que se presentaron.

#### Requerimientos no funcionales del sistema

N°. Requerimiento no funcional	Nombre	Descripción	Prioridad
<b>RNF 01</b>	Eficiencia	El sistema de gestión de indicadores debe trabajar de una forma eficiente con respuestas rápidas.	Alta
<b>RNF 02</b>	Usabilidad	El aplicativo debe ser fácil de entender y manejar por el usuario, con una interfaz interactiva.	Alta
<b>RNF 03</b>	Seguridad	El sistema de gestión de indicadores deberá ofrecer seguridad a la información proporcionada por las diferentes dependencias y el acceso al sistema.	Alta
<b>RNF 04</b>	Complejidad funcional	El sistema cumplirá con todos los planteamientos y objetivos planteados por el usuario	Alta
<b>RNF 05</b>	Disponibilidad	El sistema funcionara correctamente y en todo momento en que el usuario este en interacción con este.	Alta
<b>RNF 06</b>	Tolerancia a fallos	El sistema estará en la capacidad de funcionar correctamente en el momento que se presenten fallos.	Alta

**Tabla 4. Requerimientos no funcionales. Fuente: Propia**

## Implementación

### Mockpus iniciales del sistema.

Los mockups se realizaron en base a las sugerencias iniciales del cliente, con condición de sujetas a cambios en el sistema.

NOMBRE DEPENDENCIA			
REPORTE INDICADORES POR CURSO DE VIDA			
20 %			
PRIMERA INFANCIA (0-5) AÑOS			
CANTIDAD MUJERES	CANTIDAD HOMBRES	TOTAL	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
▶ CORREGIMIENTOS			
▼ COMUNAS			
▶ CENTRO			
▶ NORTE			
▶ ORIENTAL			
▼ OCCIDENTAL			
BARRIO	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
MANILA			
SAN MATEO			
TERESITA			
SANTA ANITA			
PIEDRA GRANDE			
FONTANAR			
			Guardar
@Todos los derechos reservados			

Ilustración 8. Mockup. Fuente: Propia

NOMBRE DEPENDENCIA			
REPORTE INDICADORES POR CURSO DE VIDA			
30 %			
INFANCIA (6-11) AÑOS			
CANTIDAD MUJERES	CANTIDAD HOMBRES	TOTAL	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
▶ VEREDAS			
▶ CORREGIMIENTOS			
▶ BARRIOS			
▼ COMUNAS			
COMUNA	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
CENTRO			
NORTE			
ORIENTAL			
OCCIDENTAL			
SURORIENTAL			
SUROCCIDENTAL			
			Guardar
@Todos los derechos reservados			

Ilustración 9. Mockup. Fuente: Propia

NOMBRE DEPENDENCIA			
REPORTE INDICADORES POR CURSO DE VIDA			
40 %			
ADOLESCENCIA (12-17) AÑOS			
CANTIDAD MUJERES	CANTIDAD HOMBRES	TOTAL	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
▶ VEREDAS			
▶ CORREGIMIENTOS			
▶ BARRIOS			
▼ COMUNAS			
COMUNA	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
CENTRO			
NORTE			
ORIENTAL			
OCCIDENTAL			
SURORIENTAL			
SUROCCIDENTAL			
			<input type="button" value="Guardar"/>
@Todos los derechos reservados			

Ilustración 10. Mockup. Fuente: Propia

NOMBRE DEPENDENCIA			
REPORTE INDICADORES POR CURSO DE VIDA			
50 %			
JUVENTUD (18-28) AÑOS			
CANTIDAD MUJERES	CANTIDAD HOMBRES	TOTAL	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
▶ VEREDAS			
▶ CORREGIMIENTOS			
▶ BARRIOS			
▼ COMUNAS			
COMUNA	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
CENTRO			
NORTE			
ORIENTAL			
OCCIDENTAL			
SURORIENTAL			
SUROCCIDENTAL			
			<input type="button" value="Guardar"/>
@Todos los derechos reservados			

Ilustración 11. Mockup. Fuente: Propia

NOMBRE DEPENDENCIA			
REPORTE INDICADORES POR CURSO DE VIDA			
60 %			
ADULTO JOVEN (29-44) AÑOS			
CANTIDAD MUJERES	CANTIDAD HOMBRES	TOTAL	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
▶ VEREDAS			
▶ CORREGIMIENTOS			
▶ BARRIOS			
▼ COMUNAS			
COMUNA	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
CENTRO			
NORTE			
ORIENTAL			
OCCIDENTAL			
SURORIENTAL			
SUROCCIDENTAL			
			<input type="button" value="Guardar"/>
@Todos los derechos reservados			

Ilustración 12. Mockup. Fuente: Propia

NOMBRE DEPENDENCIA			
REPORTE INDICADORES POR CURSO DE VIDA			
70 %			
ADULTEZ (45-59) AÑOS			
CANTIDAD MUJERES	CANTIDAD HOMBRES	TOTAL	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
▶ VEREDAS			
▶ CORREGIMIENTOS			
▶ BARRIOS			
▼ COMUNAS			
COMUNA	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
CENTRO			
NORTE			
ORIENTAL			
OCCIDENTAL			
SURORIENTAL			
SUROCCIDENTAL			
			<input type="button" value="Guardar"/>
@Todos los derechos reservados			

Ilustración 13. Mockup. Fuente: Propia

NOMBRE DEPENDENCIA			
REPORTE INDICADORES POR CURSO DE VIDA			
80 %			
ADULTO MAYOR 60 AÑOS O MAS			
CANTIDAD MUJERES	CANTIDAD HOMBRES	TOTAL	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
▶ VEREDAS			
▶ CORREGIMIENTOS			
▶ BARRIOS			
▼ COMUNAS			
COMUNA	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
CENTRO			
NORTE			
ORIENTAL			
OCCIDENTAL			
SURORIENTAL			
SUROCCIDENTAL			
			<input type="button" value="Guardar"/>
@Todos los derechos reservados			

**Ilustración 14.** Mockup. Fuente: Propia

NOMBRE DEPENDENCIA			
REPORTE INDICADORES POR CURSO DE VIDA			
90 %			
TOTAL POBLACIÓN			
CANTIDAD MUJERES	CANTIDAD HOMBRES	TOTAL	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
▶ VEREDAS			
▶ CORREGIMIENTOS			
▶ BARRIOS			
▼ COMUNAS			
COMUNA	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
CENTRO			
NORTE			
ORIENTAL			
OCCIDENTAL			
SURORIENTAL			
SUROCCIDENTAL			
			<input type="button" value="Guardar"/>
@Todos los derechos reservados			

**Ilustración 15.** Moc

kup. Fuente: Propia

### Sprint Backlog

<b>Id</b>	<b>Sprint</b>	<b>Tareas del Sprint</b>	<b>Asignado</b>	<b>Estado</b>
ID-1	1	Base de datos	Yaritz Arcia- Andrés Cubillos	Realizado
ID-2		Vista principal	Yaritz Arcia- Andrés Cubillos	Realizado
ID-3		Iniciar sesión en la aplicación	Yaritz Arcia- Andrés Cubillos	Realizado
ID-4	2	Panel de administración	Yaritz Arcia- Andrés Cubillos	Realizado
ID-5	3	Usuarios	Yaritz Arcia- Andrés Cubillos	Realizado
ID-6	4	Creación de la Ficha técnica	Yaritz Arcia- Andrés Cubillos	Realizado
ID-7		Revisión de la ficha técnica por jefe de dependencia	Yaritz Arcia- Andrés Cubillos	Realizado
ID-8		Revisión de la ficha técnica por jefe del observatorio	Yaritz Arcia- Andrés Cubillos	Realizado
ID-9	5	Generar reporte de ficha técnica	Yaritz Arcia- Andrés Cubillos	Realizado

**Tabla 5. Sprint Backlog. Fuente: Propia**

## Formularios de retrospectiva spring Backlog

1. Spring Backlog	¿Qué salió bien en la iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	Que mejoras vamos a implementar en la próxima iteración (recomendaciones de mejora continua)
Base de datos	Creación de tablas, usuarios (roles usuarios, permisos) funcionalidades, password resets	Relaciones en tablas, muchos a muchos	Tablas con llaves foráneas
	La relación de tablas con llaves foráneas	No se presentó ningún error	Nuevas tablas
	Creación de nuevas tablas, requeridas por el software: indicadores (observaciones)	Modificación de campos por nuevos ajustes.	El modelo actualizado con los ajustes.

**Tabla 6.** Sprint Backlog. Base de datos Fuente: Propia

2. Spring Backlog	¿Qué salió bien en la iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	Que mejoras vamos a implementar en la próxima iteración (recomendaciones de mejora continua)
Panel de administración	usuarios	la relación entre roles y usuarios	Ajustar en base de datos las tablas roles_user
	roles	la relación entre roles y usuarios	Ajustar en base de datos las tablas roles_users
	permisos	No se estaban asignando permisos a un rol especifico_usuario.	Ajuste en el código de acuerdo a la tabla funcionalidades creada.

**Tabla 7.** Sprint Backlog. panel de administración Fuente: Propia

3. Spring Backlog	¿Qué salió bien en la iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	Que mejoras vamos a implementar en la próxima iteración (recomendaciones de mejora continua)
Usuarios (Roles y permisos)	De acuerdo con los ajustes realizados en el Spring Backlog de panel de administración, en cuanto a asignación de roles y permisos a los usuarios, está en excelente funcionamiento.	Al crear un usuario, no estaba guardando la información en la base de datos.	Revisar el enrutamiento y mejorar los métodos Get, Post.

**Tabla 8.** Sprint Backlog. usuarios Fuente: Propia

4. Spring Backlog	¿Qué salió bien en la iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	Que mejoras vamos a implementar en la próxima iteración (recomendaciones de mejora continua)
Creación de la ficha técnica	Creación de formularios de acuerdo con el modelo, proporcionado por jefe de área, y aprobado por comité de calidad de la entidad.	Notificaciones de observaciones al correo electrónico del usuario correspondiente. Presenta fallos por permisos de aplicación mensajería.	Revisión de permisos en la aplicación de correo y ajustes en la codificación.

**Tabla 9.** Sprint Backlog. Creación ficha técnica Fuente: Propia

5. Spring Backlog	¿Qué salió bien en la iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	Que mejoras vamos a implementar en la próxima iteración (recomendaciones de mejora continua)
Generación de reporte de la ficha técnica	Generación y exportación, ficha técnica en formato PDF.	Al realizar la generación del reporte una de las secciones presento inconvenientes al no ser visible en el formato PDF.	Ajuste en el código para incluir las secciones faltantes en el formato PDF.

**Tabla 10.** Sprint Backlog. Generación de reporte ficha tecnica. Fuente: Propia

## Historias casos de uso

Información de Catalogación			
<b>Proyecto</b>	Sistema Gestión de Auditoria		
<b>Autor</b>	Yaritza Arcia Cardozo		
<b>Versión</b>	1,0	<b>Estado de Desarrollo</b>	Finalizado
Definición del Caso de Uso			
<b>Código</b>	RF 01		
<b>Nombre</b>	Creación de usuario		
<b>Objetivo</b>	Registrar Nuevos Usuarios En el Sistema		
<b>Descripción</b>	Gestión de la autenticación de los usuarios ante el sistema y creación de credenciales de acceso.		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador de claves</li> <li>• Usuario</li> </ul>		
<b>Precondición</b>	Otorgar a un "usuario y clave", asignándole su respectivo rol. Para que pueda Ingresar al sistema.		
<b>Escenario Principal</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones</b>	
	<b>01</b>	El administrador ingresa al sistema al perfil de claves.	
	<b>02</b>	El usuario común debe contener una contraseña mínimo de 12 caracteres	
	<b>03</b>	Si esta registrado, le asigna el rol que va a desempeñar en el sistema.	
	<b>04</b>	Guarda los cambios en la base de Datos.	
	<b>05</b>	No existe el usuario, ingresa los datos del usuario.	
	<b>06</b>	El Sistema valida los datos ingresados, si son coherentes.	
	<b>07</b>	El administrador de claves acepta los datos.	
	<b>08</b>	El sistema guarda los datos del usuario en la BDD.	

<b>Escenario Alternativo</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones alternas</b>
	<b>01</b>	El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, avisa al actor de ello permitiéndole que los corrija
<b>Escenarios de Excepción</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones de excepción</b>
	<b>01</b>	En caso de que no se registren todos los campos obligatorios ni se validen, el sistema le permitirá al gestor de claves, volver a ingresar al sistema y validar la información.
<b>Postcondición</b>	el sistema le permite continuar con el ingreso al sistema.	

**Tabla 11. Caso de uso. Creación de usuario. Fuente propia**

<b>Información de Catalogación</b>			
<b>Proyecto</b>	Sistema Gestión de Auditoria		
<b>Autor</b>	Yaritza Arcia Cardozo		
<b>Versión</b>	1,0	<b>Estado de Desarrollo</b>	Finalizado
<b>Definición del Caso de Uso</b>			
<b>Código</b>	RF 02		
<b>Nombre</b>	Ingreso al sistema		
<b>Objetivo</b>	Permitir a los usuarios ingresar al sistema y según su rol, realizar las funcionalidades correspondientes.		
<b>Descripción</b>	El actor debe ingresar el usuario y clave.		
<b>Actores</b>	• usuario		
<b>Precondición</b>	Historia de usuario 01_ creación de usuario El usuario llenas los campos de usuario y contraseña correspondientes dentro de la interfaz de ingreso		
<b>Escenario Principal</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones</b>	
	<b>01</b>	El actor ingresa su usuario correspondiente	
	<b>02</b>	El actor ingresa su clave correspondiente	
	<b>03</b>	El Sistema valida el usuario	

	<b>04</b>	El sistema deja ingresar a su perfil según el rol que desempeñe.
	<b>05</b>	Usuario ingresa al sistema.
<b>Escenario Alternativo</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones alternas</b>
	<b>01</b>	El sistema comprueba los datos, si los datos no son correctos, se avisa al actor de ello permitiéndole que vuelva a ingresar
<b>Escenarios de Excepción</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones de excepción</b>
	<b>01</b>	El sistema no realiza la validación de los datos del usuario “datos ingresados no validos”.
	<b>02</b>	El sistema debe permitir la recuperación de los datos (correo electrónico)
<b>Postcondición</b>	el sistema le permite continuar con registro_ ficha técnica.	

**Tabla 12. Caso de uso. Ingreso al sistema. Fuente propia**

<b>Información de Catalogación</b>			
<b>Proyecto</b>	Sistema de gestión de indicadores		
<b>Autor</b>	Yaritza Arcia Cardozo		
<b>Versión</b>	1,0	<b>Estado de Desarrollo</b>	Finalizado
<b>Definición del Caso de Uso</b>			
<b>Código</b>	RF 03		
<b>Nombre</b>	Definición del indicador		
<b>Objetivo</b>	Registrar en el indicador como primer paso en la ficha técnica		
<b>Descripción</b>	El formulador debe registrar en la definición del indicador los siguientes campos: nombre, sigla, descripción, objetivo general y específico, alcance temático, conceptos básicos, universo de estudio, población o unidad de observación.		
<b>Actores</b>	•Formulador		
<b>Precondición</b>	Historia de usuario 02_ ingreso al sistema		

	Ingresar con credenciales asignadas	
	Ingresar por el rol correspondiente	
	Existencia de la ficha técnica autorizada	
<b>Escenario Principal</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones</b>
	<b>01</b>	El actor ingresa su usuario correspondiente
	<b>02</b>	El actor ingresa su clave correspondiente
	<b>03</b>	El Sistema valida el usuario
	<b>04</b>	El sistema deja ingresar a su perfil según el rol que desempeñe.
	<b>05</b>	Usuario ingresa al sistema, registro ficha técnica_ indicador
	<b>06</b>	El formulador ingresa la información en los campos obligatorios
<b>Escenario Alternativo</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones alternas</b>
	<b>01</b>	El sistema comprueba los datos, si los datos no son correctos, se avisa al actor de ello permitiéndole que vuelva a ingresar
<b>Escenarios de Excepción</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones de excepción</b>
	<b>01</b>	En caso de que no se registren todos los campos obligatorios, el sistema le permitirá al formulador volver a ingresar al indicador y terminar de registrar la información.
<b>Postcondición</b>	el sistema le permite continuar con marco de referencia.	

**Tabla 13. Caso de uso. Definición del indicador. Fuente propia**

Información de Catalogación			
<b>Proyecto</b>	Sistema de gestión de indicadores		
<b>Autor</b>	Yaritza Arcia Cardozo		
<b>Versión</b>	1,0	<b>Estado de Desarrollo</b>	Finalizado
Definición del Caso de Uso			
<b>Código</b>	RF 04		
<b>Nombre</b>	Marco de referencia		
<b>Objetivo</b>	Registrar en el indicador como segundo paso el marco de referencia.		
<b>Descripción</b>	El formulador debe registrar en el marco de referencia los siguientes campos: Marco legal o normativo_ referentes nacionales (nacional, departamental, nacional), referentes internacionales (objetivos de desarrollo sostenible, otros), diseño estadístico (tipo de operación estadística, sector, tipo de fuente de información, responsable reelección de datos (dependencia), descripción fuente).		
<b>Actores</b>	•Formulador		
<b>Precondición</b>	Historia de usuario 03_ definición del indicador Ingresar con credenciales asignadas Ingresar por el rol correspondiente Existencia de la ficha técnica autorizada		
<b>Escenario Principal</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones</b>	
	<b>01</b>	El actor ingresa su usuario correspondiente	
	<b>02</b>	El actor ingresa su clave correspondiente	
	<b>03</b>	El Sistema valida el usuario	
	<b>04</b>	El sistema deja ingresar a su perfil según el rol que desempeñe.	
	<b>05</b>	Usuario ingresa al sistema, registro ficha técnica_ indicador	
	<b>06</b>	El formulador ingresa la información en los campos obligatorios	
<b>07</b>	El formulador da la opción de siguiente		
<b>Escenario</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones alternas</b>	

<b>Alternativo</b>	<b>01</b>	El sistema comprueba los datos, si los datos no son correctos, se avisa al actor de ello permitiéndole que vuelva a ingresar
<b>Escenarios de Excepción</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones de excepción</b>
	<b>01</b>	En caso de que no se registren todos los campos obligatorios, el sistema le permitirá al formulador volver a ingresar al indicador y terminar de registrar la información.
<b>Postcondición</b>	el sistema le permite continuar con variables de medición y definición operacional.	

**Tabla 14. Caso de uso. Marco de referencia. Fuente propia**

<b>Información de Catalogación</b>			
<b>Proyecto</b>	Sistema de gestión de indicadores		
<b>Autor</b>	Yaritza Arcia Cardozo		
<b>Versión</b>	1,0	<b>Estado de Desarrollo</b>	Finalizado
<b>Definición del Caso de Uso</b>			
<b>Código</b>	RF 05		
<b>Nombre</b>	Variables de medición y definición operacional.		
<b>Objetivo</b>	Registrar en el indicador como tercer paso las variables de medición y definición operacional.		
<b>Descripción</b>	<p>El formulador debe registrar en las variables de medición y definición operacional los siguientes campos:</p> <p>Unidad de medida (en caso de tener una unidad de medida distinta deberá definir cuál), año línea base, periodo de referencia (medición), periodo de recolección, fecha de reporte, fórmula de cálculo, descripción numerador y denominador.</p>		
<b>Actores</b>	•Formulador		
<b>Precondición</b>	<p>Historia de usuario 04_ Marco de referencia</p> <p>Ingresar con credenciales asignadas</p> <p>Ingresar por el rol correspondiente</p>		

	Existencia de la ficha técnica autorizada	
<b>Escenario Principal</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones</b>
	<b>01</b>	El actor ingresa su usuario correspondiente
	<b>02</b>	El actor ingresa su clave correspondiente
	<b>03</b>	El Sistema valida el usuario
	<b>04</b>	El sistema deja ingresar a su perfil según el rol que desempeñe.
	<b>05</b>	Usuario ingresa al sistema, registro ficha técnica_ indicador
	<b>06</b>	El formulador ingresa la información en los campos obligatorios
<b>Escenario Alternativo</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones alternas</b>
	<b>01</b>	El sistema comprueba los datos, si los datos no son correctos, se avisa al actor de ello permitiéndole que vuelva a ingresar
<b>Escenarios de Excepción</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones de excepción</b>
	<b>01</b>	En caso de que no se registren todos los campos obligatorios, el sistema le permitirá al formulador volver a ingresar al indicador y terminar de registrar la información.
<b>Postcondición</b>	el sistema le permite continuar con desagregación de información.	

**Tabla 15. Caso de uso. Variables de medición y definición operacional. Fuente propia**

Información de Catalogación			
<b>Proyecto</b>	Sistema de gestión de indicadores		
<b>Autor</b>	Yaritza Arcia Cardozo		
<b>Versión</b>	1,0	<b>Estado de Desarrollo</b>	Finalizado
Definición del Caso de Uso			
<b>Código</b>	RF 06		
<b>Nombre</b>	Desagregación de información.		
<b>Objetivo</b>	Registrar en el indicador como cuarto paso la desagregación de información.		
<b>Descripción</b>	El formulador debe registrar en las variables de medición y definición operacional los siguientes campos: Geográfica o territorial: municipal, ubicación poblacional.		
	Temática o enfoques: sexo, orientación sexual, edad, curso de vida, discapacidad, víctima de conflicto armado, grupo étnico, estrato, otro.		
<b>Actores</b>	•Formulador		
<b>Precondición</b>	Historia de usuario 05_ variables de medición y definición operacional Ingresar con credenciales asignadas Ingresar por el rol correspondiente Existencia de la ficha técnica autorizada		
<b>Escenario Principal</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones</b>	
	<b>01</b>	El actor ingresa su usuario correspondiente	
	<b>02</b>	El actor ingresa su clave correspondiente	
	<b>03</b>	El Sistema valida el usuario	
	<b>04</b>	El sistema deja ingresar a su perfil según el rol que desempeñe.	
	<b>05</b>	Usuario ingresa al sistema, registro ficha técnica_ indicador	
	<b>06</b>	El formulador ingresa la información en los campos obligatorios	
<b>07</b>	El formulador da la opción de siguiente		

<b>Escenario Alternativo</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones alternas</b>
	<b>01</b>	El sistema comprueba los datos, si los datos no son correctos, se avisa al actor de ello permitiéndole que vuelva a ingresar
<b>Escenarios de Excepción</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones de excepción</b>
	<b>01</b>	En caso de que no se registren todos los campos obligatorios, el sistema le permitirá al formulador volver a ingresar al indicador y terminar de registrar la información.
<b>Postcondición</b>	el sistema le permite continuar con desagregación de información.	

**Tabla 16. Caso de uso. desagregación de información. Fuente propia**

<b>Información de Catalogación</b>			
<b>Proyecto</b>	Sistema de gestión de indicadores		
<b>Autor</b>	Yaritza Arcia Cardozo		
<b>Versión</b>	1,0	<b>Estado de Desarrollo</b>	Finalizado
<b>Definición del Caso de Uso</b>			
<b>Código</b>	RF 08		
<b>Nombre</b>	Revisión jefe de dependencia.		
<b>Objetivo</b>	Revisar el formulario enviado por el formulador para su aprobación.		
<b>Descripción</b>	<p>El jefe de dependencia podrá visualizar los siguientes campos: listar indicadores (código, nombre, dependencia, sector, unidad de medida, periodo de recolección, estado).</p> <p>revisar indicador por concepto, la opción_ver.</p> <p>Ingresar observaciones, devolver o aprobar.</p>		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulador</li> <li>• Jefe de dependencia</li> </ul>		
<b>Precondición</b>	<p>Historia de usuario 07_ Observaciones</p> <p>Ingresar con credenciales asignadas</p> <p>Ingresar por el rol correspondiente</p> <p>Existencia de la ficha técnica para revisión autorizada</p>		

<b>Escenario Principal</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones</b>
	01	El actor ingresa su usuario correspondiente
	02	El actor ingresa su clave correspondiente
	03	El Sistema valida el usuario
	04	El sistema deja ingresar a su perfil según el rol que desempeñe.
	05	Usuario ingresa al sistema, revisión jefe de dependencia_ revisión ficha técnica.
	06	El actor lista las fichas técnicas, que le fueron asignadas para revisión
	07	El actor revisa la ficha técnica y dependiendo de la veracidad de la información, devuelve o aprueba, con las observaciones correspondientes.
	08	El sistema le notificara al formulador por correo electrónico y en el sistema el indicador devuelto para actualización.
09	El actor da clic en la opción anterior o siguiente.	
<b>Escenario Alternativo</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones alternas</b>
	01	El sistema comprueba guarda las observaciones, si el jefe de dependencia no ingresa las observaciones, por el cual se devolvió el formulario, el sistema no le permitirá devolver para la actualización. Dado esto el jefe de dependencia deberá volver a revisar e ingresar a información correspondiente.
<b>Escenarios de Excepción</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones de excepción</b>
	01	En caso de que no se registren todos los campos obligatorios, el sistema le permitirá al jefe de dependencia, volver a ingresar al indicador y terminar de registrar la información.
<b>Postcondición</b>	el sistema le permite siguiente.	

**Tabla 17. Caso de uso. Revisión jefe de dependencia. Fuente propia**

Información de Catalogación			
<b>Proyecto</b>	Sistema de gestión de indicadores		
<b>Autor</b>	Yaritza Arcia Cardozo		
<b>Versión</b>	1,0	<b>Estado de Desarrollo</b>	Finalizado
Definición del Caso de Uso			
<b>Código</b>	RF 08		
<b>Nombre</b>	Revisión jefe de observatorio.		
<b>Objetivo</b>	Revisar el formulario enviado por el formulador para su aprobación.		
<b>Descripción</b>	<p>El jefe de dependencia podrá visualizar los siguientes campos: listar indicadores (código, nombre, dependencia, sector, unidad de medida, periodo de recolección, estado).</p> <p>revisar indicador por concepto, la opción_ver.</p> <p>Ingresar observaciones, devolver o aprobar.</p>		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulador</li> <li>• Jefe de dependencia</li> </ul>		
<b>Precondición</b>	<p>Historia de usuario 07_ jefe de dependencia</p> <p>Ingresar con credenciales asignadas</p> <p>Ingresar por el rol correspondiente</p> <p>Existencia de la ficha técnica para revisión autorizada</p>		
<b>Escenario Principal</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones</b>	
	<b>01</b>	El actor ingresa su usuario correspondiente	
	<b>02</b>	El actor ingresa su clave correspondiente	
	<b>03</b>	El Sistema valida el usuario	
	<b>04</b>	El sistema deja ingresar a su perfil según el rol que desempeñe.	
	<b>05</b>	Usuario ingresa al sistema, revisión jefe de observatorio_ revisión ficha técnica.	
<b>06</b>	El actor lista las fichas técnicas, que le fueron asignadas para revisión		

	<b>07</b>	El actor revisa la ficha técnica y dependiendo de la veracidad de la información, devuelve o aprueba, con las observaciones correspondientes.
	<b>08</b>	El sistema le notificara al formulador por correo electrónico y en el sistema el indicador devuelto para actualización.
	<b>09</b>	El actor da clic en la opción anterior o siguiente.
<b>Escenario Alternativo</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones alternas</b>
	<b>01</b>	El sistema comprueba guarda las observaciones, si el jefe de dependencia no ingresa las observaciones, por el cual se devolvió el formulario, el sistema no le permitirá devolver para la actualización. Dado esto el jefe de observatorio deberá volver a revisar e ingresar a información correspondiente.
<b>Escenarios de Excepción</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción de acciones de excepción</b>
	<b>01</b>	En caso de que no se registren todos los campos obligatorios, el sistema le permitirá al jefe de observatorio, volver a ingresar al indicador y terminar de registrar la información.
<b>Postcondición</b>	el sistema le permite siguiente.	

**Tabla 18. Caso de uso. Revisión jefe de observatorio. Fuente propia**

<b>Información de Catalogación</b>			
<b>Proyecto</b>	Sistema de gestión de indicadores		
<b>Autor</b>	Yaritza Arcia Cardozo		
<b>Versión</b>	1,0	<b>Estado de Desarrollo</b>	Finalizado
<b>Definición del Caso de Uso</b>			
<b>Código</b>	RF 08		
<b>Nombre</b>	Reporte PDF		
<b>Objetivo</b>	Generar el formulario de indicador en formato PDF.		
<b>Descripción</b>	El jefe de dependencia, jefe de observatorio y formulador podrá visualizar los indicadores creados y generarlos en formato PDF.		

<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulador</li> <li>• Jefe de dependencia</li> <li>• Jefe de observatorio</li> </ul>
<b>Precondición</b>	<p>Ingresar con credenciales asignadas</p> <p>Ingresar por el rol correspondiente</p> <p>Existencia de la ficha técnica para revisión autorizada</p>
<b>Escenario Principal</b>	<b>No. Descripción de acciones</b>
	<b>01</b> El actor ingresa su usuario correspondiente
	<b>02</b> El actor ingresa su clave correspondiente
	<b>03</b> El Sistema valida el usuario
	<b>04</b> El sistema deja ingresar a su perfil según el rol que desempeñe.
	<b>05</b> Usuario ingresa al sistema, revisión de indicador, generar PDF
<b>06</b> El actor da clic en la opción anterior o siguiente.	
<b>Escenario Alternativo</b>	<b>No. Descripción de acciones alternas</b>
	<b>01</b> Si el sistema no genera el formato PDF, el actor deberá revisar si el formulario indicador socioeconómico se encuentra validados.
<b>Escenarios de Excepción</b>	<b>No. Descripción de acciones de excepción</b>
	<b>01</b> En caso de que el sistema no permita la generación del PDF, el actor podrá revisar el estado del formulario y actualizarlo.
<b>Postcondición</b>	el sistema le permite siguiente.

**Tabla 19. Caso de uso. Reporte PDF. Fuente propia**

## DESCRIPCIÓN FUNCIONAL QUE DEBEN CUMPLIR LAS HISTORIAS DE USUARIO

### Criterios de aceptación de desarrollo de software fase 2

- ✓ Aunque son 37 dependencias a las que se van a recoger indicadores este desarrollo se va a trabajar para familia y salud.
- ✓ Se recogen datos por curso de vida
- ✓ Se desagregan por comuna, corregimiento y personas en situación de vulnerabilidad
- ✓ El sistema debe auto sumar los datos que se recogen en todas las tablas para cargar en los campos generales, estos campos no deben permitir editar.
- ✓ Se debe crear un flujo de validación de recolección de datos en formulario de reporte de indicadores desde que se solicita hasta que se procesa, el cual debe ser aprobado o rechazado por parte del jefe de dependencia y luego por parte del administrador del observatorio.

#### ✓ 1. **Ventana Listar indicadores por usuario**

La ventana despliega tabla con información de los indicadores que se han sido creados por el usuario y el estado en que se encuentran:

- a. Desplegar en la ventana la tabla con los siguientes campos, cargando la información cargada en la base de datos:
  - Nombre indicador;
  - Código;
  - Dependencia;
  - Unidad de medida;
  - Estado;
- b. Se debe crear botón que permita crear nuevo indicador, debe poder crear la cantidad de indicadores que sea necesarios.
- c. Se debe crear botón que permita recargar la página para no tener que salir del módulo.
- d. Se debe crear un cuadro búsqueda para que el usuario pueda realizar la consulta específica de un indicador por cualquiera de las columnas.
- e. Se debe crear la opción para que el usuario pueda escoger la cantidad de registros que quiere ver en la tabla.
- f. Se debe crear paginado para navegar entre paginas  
Botón que permita ver reporte de indicadores que faltan

#### 2. **Primera ventana cargue información indicadores**

Ventana información del indicador y variable que vamos a analizar.

2.1. Barra progreso: el formulario se dividirá en vistas por barra de progreso, que va incrementando el porcentaje hasta llegar al 100%.

2.2. formulario de recolección de información con los siguientes campos:

- a. **Nombre indicador:** se debe validar que acepte solo letras, Max. Longitud 60 caracteres, Min. longitud 10, que sea obligatorio. (queda pendiente definir si los nombres se cargan en una lista desplegable o se ingresan por usuario).
- b. **Código:** ya debe estar definido desde base de datos al escoger el nombre del indicador debe cargar automáticamente el número asignado. (pendiente por definir si solo es numérico o se una combinación entre letras y números).
- c. **Dependencia:** la lista desplegable de dependencias se carga desde base de datos para evitar que se cometan errores en los nombres de dependencia
- d. **Unidad de medida:** lista desplegable según la unidad de medida: numero, porcentaje, tasa por mil habitantes, tasa por cien mil habitantes, hectáreas, kilómetros.

Desde el sistema ya debe estar programada la fórmula para que al escoger la unidad de medida e ingresar los datos, haga el cálculo.

2.3. botones de navegación entre pestañas

### 3. Cada una de las siguientes vistas se dividen por curso de vida

Las etapas de vida son:

- Primera Infancia
- Infancia
- Adolescencia
- Juventud
- Adulto Joven
- Adulterz
- Adulto Mayor

3.1 Discapacidad y personas en condición de vulnerabilidad, se incluirán dentro de cada una de las etapas.

### 4. Vista genérica de una de las etapas de curso de vida

Se desagrega la información por curso de vida y ubicación poblacional dentro del municipio de Fusagasugá.

4.1. Barra de progreso con porcentaje.

4.2. Título con curso de vida y clasificación.

4.3. tres campos que se llenan automáticos con la información que se va

cargando

- Cantidad Mujeres
- Cantidad Hombres
- Total

4.4. lista desplegable comunas

4.4.1. Las comunas se desagregan por:

- Centro
- Norte
- Oriental

- Occidental
  - Suroriental
  - suroccidental
- 4.4.2. cada una de estas comunas se desagregan en barrios, unidades administrativas, conjuntos, urbanizaciones, etc.
- 4.4.3. Al desplegar la lista de cada comuna, se debe crear tabla con campos de columna
- Barrios
  - Cantidad mujeres
  - Cantidad hombres
  - total
- 4.4.4. Botón guardar, se debe validar que este cargada la información obligatoria y que cumpla con los parámetros establecidos.

4.5. lista desplegable corregimientos

- 4.5.1. Los corregimientos se desagregan por:
- Norte
  - Oriental
  - Occidental
  - Suroriental
  - suroccidental
- 4.5.2. cada uno de estos corregimientos se desagregan en veredas.
- 4.5.3. Al desplegar la lista de cada corregimiento, se debe crear tabla con campos de columna
- Nombre vereda
  - Cantidad mujeres
  - Cantidad hombres
  - total
- 4.5.4. Botón guardar, se debe validar que este cargada la información obligatoria y que cumpla con los parámetros establecidos.

4.6. Lista desplegable datos personas sin información de ubicación,

- 4.6.1 Al desplegar la lista de personas sin información de ubicación, se debe crear tabla con campos de columna

- Ubicación = sin información.
- Cantidad mujeres
- Cantidad hombres
- Total
- 

4.7. Lista desplegable personas en condición de vulnerabilidad

- 4.7.1. Las personas en condición de vulnerabilidad se desagregan por:
- Discapacidad
  - VCA
  - Indígena
  - ROM

- LGBTI+
- 4.7.2. Al desplegar la lista de personas en condición de vulnerabilidad, se debe crear tabla con campos de columna
- Condición
  - Cantidad mujeres
  - Cantidad hombres
  - total
- 4.7.3. los datos que se cargan de las personas en condición de vulnerabilidad no se auto suman en el total general, ya que estos datos ya han sido cargados por comuna o corregimiento y se estaría incurriendo en duplicidad de la información.
- 4.7.4. Botón guardar, se debe validar que este cargada la información obligatoria y que cumpla con los parámetros establecidos.
- 4.8. Los totales de las tablas se auto suman y con estos datos se cargan los campos del punto 4.3.

**Tabla 20. Descripción funcional de los casos de uso.**

## Revisión y retrospectiva

### Épica 1. Autenticación:

OBSERVATORIO SOCIOECONÓMICO DE FUSAGASUGÁ

SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES - SGI

gente FUSAGASUGÁ

Salir

Inicio de Sesión

E-mail: admin@admin.no ❗  
Usuario o contraseña invalidos

Password: .....

Recordar datos

Login >> [Olvidó su contraseña?](#)

ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Con la FUERZA de la gente FUSAGASUGÁ

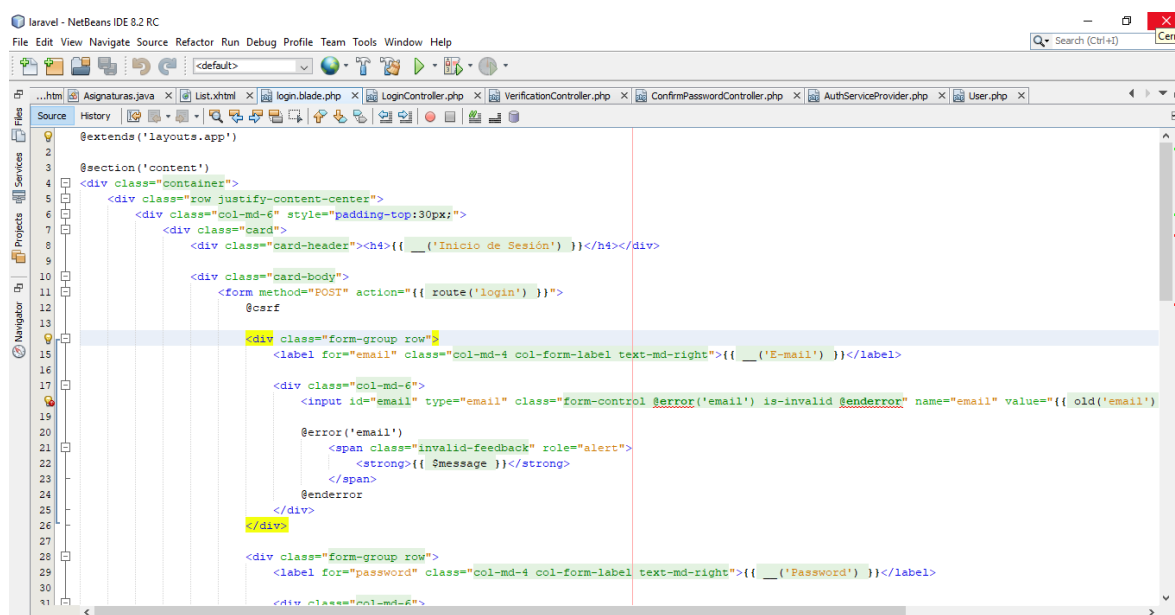
© Todos los derechos reservados

**Ilustración 16.** Credenciales. Fuente: propia

Loguin. El usuario podrá ingresar al sistema con sus credenciales, y presentándose el caso de error en la autenticación de los datos, el sistema le proporcionará una notificación específica de la negación al acceso.



**Ilustración 17.** Inicio del sistema. Fuente: propia



**Ilustración 18.** Código autenticación de datos. Fuente: propia

Parte del código de autenticación de los datos

## épica 2. usuarios en el sistema

localhost/indicadores/indicadore x +

localhost/indicadores/indicadores/public/#

OBSERVATORIO SOCIOECONÓMICO DE FUSAGASUGÁ

SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES - SGI

con la FUERZA de la gente FUSAGASUGÁ

adminsitrador Salir

Inicio usuarios

Listar Usuarios

Mostrar 10 registros Buscar:

Usuario	Correo	Crear Usuario
adminsitrador	admin@admin.no	Editar Usuario
amparo lucia vaca garcia	trece@gmail.com	Editar Usuario
andrea isabel gonzales diaz	veinte@gmail.com	Editar Usuario
elias rodriguez escamilla	uno12@gmail.com	Editar Usuario
fabian david correa garcia	diez@gmail.com	Editar Usuario

© Todos los derechos reservados

**Ilustración 19.** Listar usuarios. Fuente: propia

Al ingresar al sistema el usuario encargado de la asignación de usuarios podrá listar los usuarios registrados en el sistema.

localhost/indicadores/indicadore x +

localhost/indicadores/indicadores/public/#

OBSERVATORIO SOCIOECONÓMICO DE FUSAGASUGÁ

SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES - SGI

con la FUERZA de la gente FUSAGASUGÁ

adminsitrador Salir

Inicio usuarios

Crear Usuarios

« Volver

Email Contraseña Primer Nombre Segundo Nombre

Primer Apellidos Segundo Apellidos Cargo Telefono

Dependencia Estado Rol

Seleccione Dependencia Seleccione Seleccione

Guardar

© Todos los derechos reservados

No hay notificaciones nuevas (Asistente de concentración activado)

**Ilustración 20.** Crear usuarios. Fuente: propia

Creación de usuario, al ingresar a esta parte del sistema, se deben completar todos los campos para que, posteriormente el usuario quede registrado en el sistema de gestión de indicadores.

The screenshot shows a web browser window displaying the 'SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES - SGI' interface. The user is logged in as 'administrador'. The main content area is titled 'Editar Usuarios' and contains a form with the following fields:

Email	Contraseña	Primer Apellidos	Segundo Apellidos
uno12@gmail.com		rodriguez	escamilla
Primer Nombre	Segundo Nombre	Cargo	Telefono
elias		SECRETARIO DESPACHO	896856678
Dependencia	Creador Usuario	Rol	Estado
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓ	administrador	Administrador	Activo

A 'Guardar' button is located below the form. The footer of the page includes the text '© Todos los derechos reservados' and the system date/time '23:02 26/09/2022'.

**Ilustración 21.** Editar usuarios. Fuente: propia

Al crear el usuario el profesional encargado, podrá posteriormente editar sus datos para actualización en caso de ser solicitado por la organización o por el usuario.

### Epica 3. Roles de usuarios

localhost/indicadores/indicadore x +

localhost/indicadores/indicadores/public/#

OBSERVATORIO SOCIOECONÓMICO DE FUSAGASUGÁ

SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES - SGI

con la fuerza de la gento FUSAGASUGÁ

administrador Salir

Roles y permisos

usuarios

Permisos

Inicio usuarios Permisos

Volver Editar Roles

Nombre

Formulador

Lista de permisos

- 1 - Roles y permisos ( )
- 2 - usuarios ( lista usuarios )
- 3 - Permisos ( listar roles )
- 4 - Ficha Tecnica ( Carga Información ficha tecnica )
- 5 - Revisión Ficha Tecnica ( revisión jefe dependencia información para aprobar )
- 6 - Revisión Ficha Tecnica ( revisión Observatorio información para aprobar )
- 7 - Registro ( Modulo reporte información )
- 8 - Revisión Jefe Dependencia ( Modulo revisión jefe dependencia )
- 9 - Revisión Observatorio ( Modulo revisión Observatorio )

Guardar

© Todos los derechos reservados

### Ilustración 22. Editar roles. Fuente: propia

El super usuario asignara la habilitación de roles según las funcionalidades realizadas por los usuarios registrados en el sistema.

localhost/indicadores/indicadore x +

localhost/indicadores/indicadores/public/#

OBSERVATORIO SOCIOECONÓMICO DE FUSAGASUGÁ

SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES - SGI

con la fuerza de la gento FUSAGASUGÁ

administrador Salir

Roles y permisos

usuarios

Permisos

Inicio Permisos

Volver Crear Roles

Nombre

Lista de permisos

- 1 - Roles y permisos ( )
- 2 - usuarios ( lista usuarios )
- 3 - Permisos ( listar roles )
- 4 - Ficha Tecnica ( Carga Información ficha tecnica )
- 5 - Revisión Ficha Tecnica ( revisión jefe dependencia información para aprobar )
- 6 - Revisión Ficha Tecnica ( revisión Observatorio información para aprobar )
- 7 - Registro ( Modulo reporte información )
- 8 - Revisión Jefe Dependencia ( Modulo revisión jefe dependencia )
- 9 - Revisión Observatorio ( Modulo revisión Observatorio )

Guardar

© Todos los derechos reservados

### Ilustración 23. Crear roles. Fuente: propia

El super usuario podrá registrar nuevos roles en el sistema dependiendo de la solicitud realizada por la dependencia.

#### Epica 4. Ficha técnica

The screenshot shows the 'Ficha Técnica' page in the 'SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES - SGI' application. The page title is 'Listar Fichas Tecnicas'. Below the title, there is a message: 'Para visualizar fichas tecnicas devueltas haga clic en "Editar"'. The page includes a search bar and a 'Mostrar' dropdown set to '10 registros'. The main content is a table with the following data:

Codigo	Nombre	Dependencia	Sector	Unidad de medida	periodo de recolección	Estado	
7	Obras de Intervención de Malta Vial del Sector Rural	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	TRANSPORTE, VÍAS Y MOVILIDAD	Otra	2022-01-19	RECHAZADO POR OBSERVATORIO	[+]
8	Obras de	SECRETARÍA DE	TRANSPORTE,	Kilometros	2022-01-24	VALIDACIÓN	[+]

At the bottom of the page, there is a footer: '© Todos los derechos reservados'.

### Ilustración 24. Listar Fichas técnicas. Fuente: propia

El usuario al estar en el sistema se podrá dirigir a la pestaña de registro – ficha técnica, donde podrá listar las fichas técnicas, editar las fichas técnicas que fueron devueltas por el profesional de aceptación, y solo la visualización de las que ya fueron aceptadas.

Por otra parte cuando el formulador va a crear una nueva ficha técnica, al dar clic en el signo (+), se le genera el formulario con el nombre predeterminado del del indicador, según las funcionalidades seleccionadas.

**Ilustración 25.** Definir indicador. Fuente: propia

En la parte de creación de la ficha técnica, contara con una barra de flujo, la cual según el avance del registro de información este avanzara con un nivel de porcentaje, hasta llegar al 100%.

En el paso 1,2,3 y 4 el formulador deberá llenar todos los campos obligatorios para que la información sea evaluada correctamente, registrada en la base de datos del sistema y posteriormente el formulario en general sea validado.

localhost/indicadores/indicadore x +

localhost/indicadores/indicadores/public/#

OBSERVATORIO SOCIOECONÓMICO DE FUSAGASUGÁ

SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES - SGI

gento FUSAGASUGÁ

administrador Salir

Roles y permisos

Registro

Ficha Técnica

Paso 2: MARCO DE REFERENCIA

**2.1 MARCO LEGAL O NORMATIVO**

REFERENTES NACIONALES

NACIONAL\* DEPARTAMENTAL\* MUNICIPAL\*

Si  No  Si  No  Si  No

REFERENTES INTERNACIONALES

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)\* OTROS

Escoger

**2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO**

TIPO DE OPERACIÓN ESTADÍSTICA\* SECTOR (CLASIFICACIÓN)\* TIPO DE FUENTE DE INFORMACIÓN\*

Seleccione tipo Operación Seleccione Sector Seleccione Fuente de Infor

RESPONSABLE RECOLECCIÓN DE DATOS (DEPENDENCIA)\* DESCRIPCIÓN FUENTE\*

© Todos los derechos reservados

**Ilustración 26.** Marco de referencia. Fuente: propia

En el paso 2

localhost/indicadores/indicadore x +

localhost/indicadores/indicadores/public/#

OBSERVATORIO SOCIOECONÓMICO DE FUSAGASUGÁ

SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES - SGI

gento FUSAGASUGÁ

administrador Salir

Roles y permisos

Registro

Ficha Técnica

FICHA TÉCNICA DE INDICADOR OBSERVATORIO SOCIOECONÓMICO DE FUSAGASUGÁ (OSF)

60%

**Paso 3: VARIABLES DE MEDICIÓN Y DEFINICIÓN OPERACIONAL**

UNIDAD DE MEDIDA\* EN CASO DE OTRA UNIDAD DE MEDIDA,DEFINIR CUAL AÑO LÍNEA BASE

Seleccione Unidad

PERIODO DE REFERENCIA (MEDICIÓN) PERIODO DE RECOLECCIÓN (FECHA DE REPORTE)

Seleccione Periodo dd/mm/aaaa

FORMULA DE CALCULO DESCRIPCIÓN NUMERADOR DESCRIPCIÓN DENOMINADOR

Anterior Siguiete

© Todos los derechos reservados

**Ilustración 27.** Variables de medición y definición. Fuente: propia

## Paso 3.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/indicadores/indicadore`. The page title is "SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES - SGI" and it features the logo of the "OBSERVATORIO SOCIOECONÓMICO DE FUSAGASUGÁ" and "gente FUSAGASUGÁ". The user is logged in as "administrador".

The main content area is titled "Paso 4: DESAGREGACIÓN DE INFORMACIÓN" and is divided into two sections:

- 4.1. GEOGRÁFICA O TERRITORIAL**: Includes a "MUNICIPAL" section with radio buttons for "Si" and "No", and a "UBICACIÓN POBLACIÓN" section with a "Seleccione Ubicación" dropdown menu.
- 4.2. TEMÁTICA O ENFOQUES**: Includes several categories with radio buttons:
  - SEXO:  Si  No
  - ORIENTACIÓN SEXUAL:  Si  No
  - EDAD:  Si  No
  - CURSO DE VIDA:  Si  No
  - DISCAPACIDAD:  Si  No
  - VÍCTIMA CONFLICTO ARMADO:  Si  No
  - GRUPO ÉTNICO:  Si  No
  - ESTRATO:  Si  No

There is an "OTRO" section with a text input field containing "Opcional" and a green checkmark. Navigation buttons "Anterior" and "Siguiente" are visible at the bottom of the form.

**Ilustración 28.** Desagregación de información. Fuente: propia

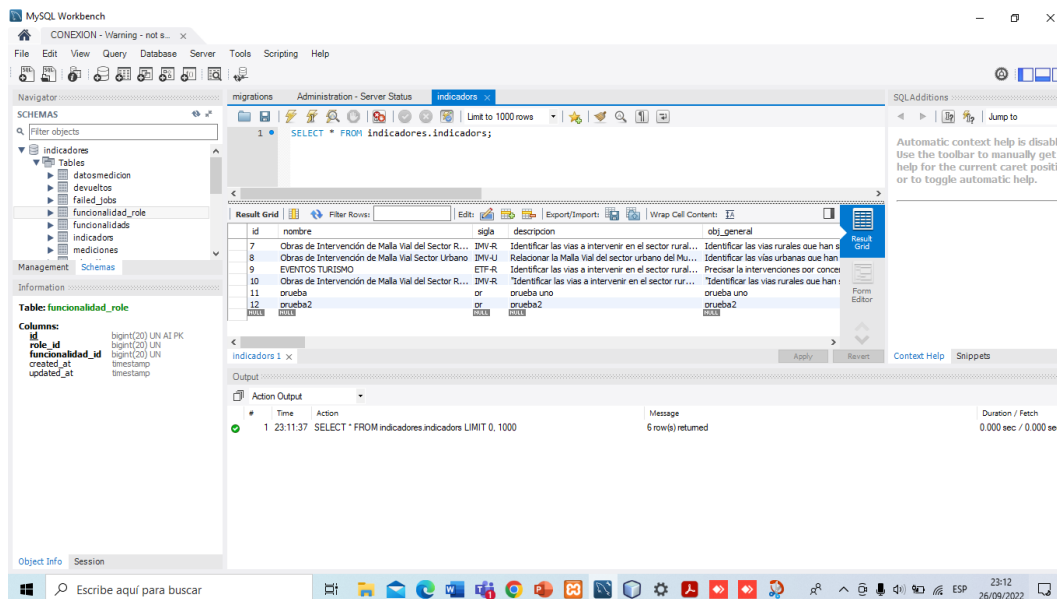
## Paso 4.

The screenshot shows the same web browser window, now displaying "Paso 5: OBSERVACIONES". The page title is "FICHA TÉCNICA DE INDICADOR OBSERVATORIO SOCIOECONÓMICO DE FUSAGASUGÁ (OSF)".

The main content area is titled "Paso 5: OBSERVACIONES" and includes a large text input field for "OBSERVACIONES". The field is currently empty. There is a red border around the input field and a small red circle with an exclamation mark in the top right corner, indicating a validation error. Navigation buttons "Anterior" and "Guardar" are visible at the bottom of the form.

**Ilustración 29.** Observaciones. Fuente: propia

Paso 5. en este parte del formulario se podrán realizar las observaciones presentadas por el formulador, durante el registro de información de la ficha técnica.



**Ilustración 30** Información registrada, servidor. Fuente: propia

En esta parte del servidor, se almacena la información registrada en el formulario

## Epica 5. Aprobaciones

hola

### 4.2. TEMATICA O ENFOQUES

SEXO  Si  No

ORIENTACIÓN SEXUAL  Si  No

EDAD  Si  No

CURSO DE VIDA  Si  No

DISCAPACIDAD  Si  No

VÍCTIMA CONFLICTO ARMADO  Si  No

GRUPO ÉTNICO  Si  No

ESTRATO  Si  No

OTRO

¿CUÁL?

OBSERVACIONES

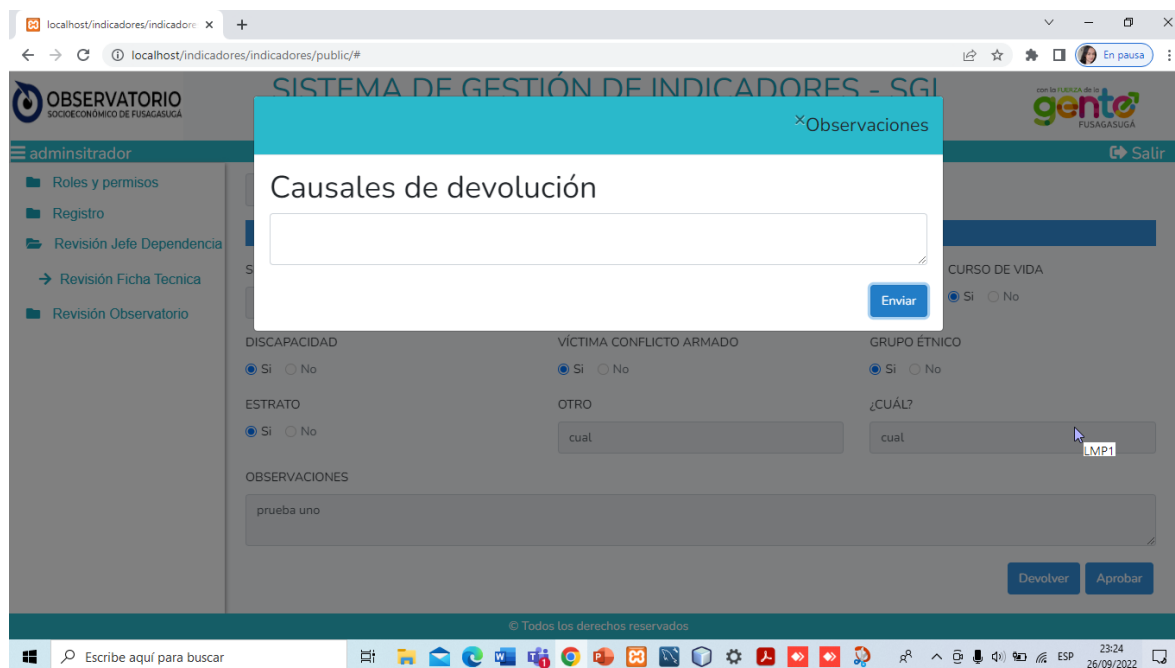
prueba uno

Devolver Aprobar

© Todos los derechos reservados

**Ilustración 31.** Temática o enfoques. Fuente: propia

En la pestaña de revisión de ficha técnica el jefe de dependencia revisa la información registrada en el formulario, y dependiendo de la veracidad de la información este podrá aprobar, con esta opción el usuario que registro la información ya no podrá editar ningún campo diligenciado. Lo opuesto a si, el jefe de dependencia devuelve el formulario para correcciones, podrá ser editado por el creador.



**Ilustración 32.** Causal de devolución. Fuente: propia

El sistema le proporcionara al jefe de dependía un campo de casuales de devolución al dar clic en la opción de devolver, dirigidos al formulador, para su presunta corrección y reenvío.

## Epica 6. Reportes.

En esta iteración se realiza el proceso de generación de reporte, una vez se haya realizado el proceso de validación por parte de los jefes de área.

localhost/indicadores/indicadore... x +

localhost/indicadores/indicadores/public/#

OBSEVATORIO SOCIOECONÓMICO DE FUSAGASUGA

SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES - SGI

gento FUSAGASUGA

administrador Salir

N/A

### 4.2. TEMATICA O ENFOQUES

SEXO: Hombre

ORIENTACIÓN SEXUAL:  Si  No

EDAD:  Si  No

CURSO DE VIDA:  Si  No

DISCAPACIDAD:  Si  No

VÍCTIMA CONFLICTO ARMADO:  Si  No

GRUPO ÉTNICO:  Si  No

ESTRATO:  Si  No

OTRO: N/A

¿CUÁL?: N/A

OBSERVACIONES: En componente temático o de enfoque, no se relaciona información, ya que no se trata de un producto para grupos poblacionales.

PDF Devolver Aprobar

© Todos los derechos reservados

Escribe aquí para buscar


23:25 26/09/2022

**Ilustración 33.** Reporte. Fuente: propia

### Generación del reporte

El sistema le proporcionara la opción de impresión de reporte en formato PDF, a todos los usuarios del sistema, si estos a su vez cumplen con toda la línea de información, validación y aprobación del formulario.

Este proceso de generación e impresión de reporte en formato PDF, lo pueden realizar los usuarios que tengan aprobados los formularios.



**1: DEFINICIÓN DEL INDICADOR**

Obras de Intervención de Malla Vial Sector Urbano

Relacionar la Malla Vial del sector urbano del Municipio de Fusagasugá que cuenta con obras de intervención, recuperación y mejora en las diferentes comunas y barrios.

Programa: Vías al servicio de la gente: (2019-0551) Suministro de material y maquinaria

Malla Vial del sector urbano

**2 MARCO DE REFERENCIA**

**2.1 MARCO LEGAL O NORMATIVO**

REFERENTES NACIONALES

INVIAS: Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras

REFERENTES INTERNACIONALES

INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

**2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO**

20/02/2020

**OBSERVATORIO SOCIOECONÓMICO DE FUSAGASUGÁ** FICHA TÉCNICA INDICADORES

1: DEFINICIÓN DEL INDICADOR		
NOMBRE	SIGLA	
Obras de Intervención de Malla Vial Sector Urbano	IUVU	
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO
Relacionar la Malla Vial del sector urbano del Municipio de Fusagasugá que cuenta con obras de intervención, recuperación y mejora en las diferentes comunas y barrios.	Identificar las vías urbanas que han sido intervenidas con obras de recuperación y mejora del sector Urbano del Municipio de Fusagasugá.	Precisar la intervención por concepto de construcción, mejoramiento y/o pavimentación de reparcho en las vías urbanas.
ALCANCE TEMÁTICO	CONCEPTOS BÁSICOS	UNIVERSO DE ESTUDIO
Programa: Vías al servicio de la gente: Obras con la fuerza de la gente: (2019-0551) Suministro de material y maquinaria	En componente temático o de enfoque, no se relaciona información, ya que no se trata de un producto para grupos poblacionales.	Malla Vial con procesos de intervención por recuperación, mantenimiento, reparcho o mejoramiento del sector urbano del municipio de Fusagasugá
POBLACIÓN O UNIDAD DE OBSERVACIÓN		
Malla Vial del sector urbano con desagregación por comunas y barrios, además de especificación por tipos de intervenciones.		
2 MARCO DE REFERENCIA		
2.1 MARCO LEGAL O NORMATIVO		
REFERENTES NACIONALES		
NACIONAL	DEPARTAMENTAL	MUNICIPAL
INVIAS: Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras	Plan de Desarrollo Departamental Ordenanza 011/20 de 2020-2024	Plan de Desarrollo Municipal: Acuerdo 100-02-01-05 de 2020 línea estratégica 5: Ordenamiento territorial, infraestructura y movilidad
REFERENTES INTERNACIONALES		
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)	OTROS	
INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	NO	
2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO		
TIPO DE OPERACIÓN ESTADÍSTICA	SECTOR (CLASIFICACIÓN)	TIPO DE FUENTE DE INFORMACIÓN
REGISTRO ADMINISTRATIVO	TRANSPORTE, VÍAS Y MOVILIDAD	REGISTRO ADMINISTRATIVO
RESPONSABLE RECOLECCIÓN DE DATOS (DEPENDENCIA)		
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA		
DESCRIPCIÓN FUENTE		
DOCUMENTAL PLAN DE ACCIÓN		
3. VARIABLES DE MEDICIÓN Y DEFINICIÓN OPERACIONAL		
UNIDAD DE MEDIDA	EN CASO DE OTRA UNIDAD DE MEDIDA, DEFINIR CUAL	AÑO LÍNEA BASE

Imprimir 2 páginas

Destino Guardar como PDF

Páginas Todo

Diseño Vertical

Más ajustes v

[Guardar](#) [Cancelar](#)

Ilustración 34. Formato PDF. Fuente: propia

## Diagrama entidad Relación

El modelo relacional, muestra la correspondiente distribución de las tablas en la base de datos.

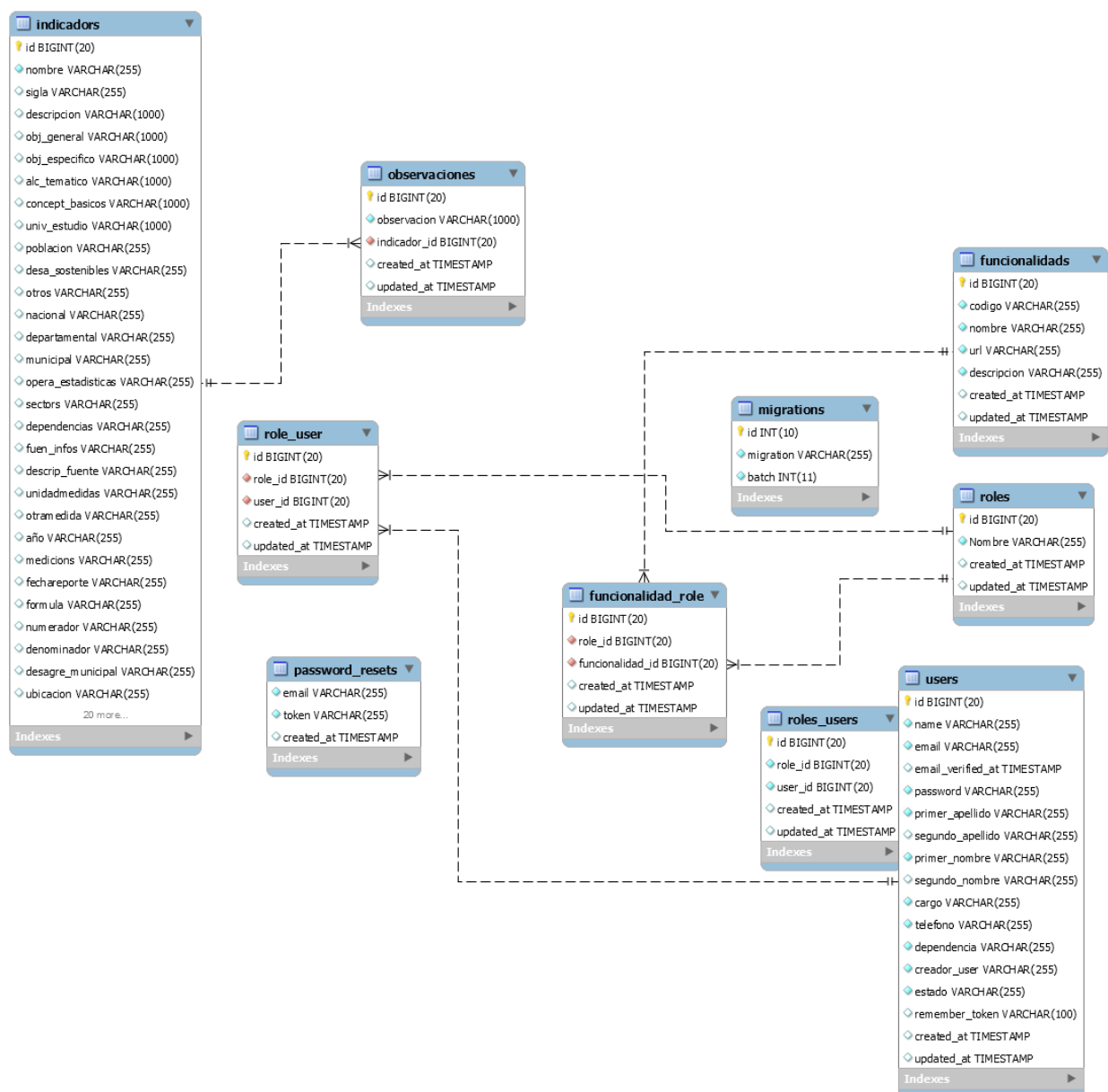


Ilustración 35. modelo entidad relación

## Pruebas

Las pruebas de software son la forma de validar las funcionalidades (fallas o errores) de un sistema, utilizando el black box testing (pruebas de caja negra), de una forma directa. Para este proyecto se decide optar por esta forma, ya que el proyecto se encuentra en primera fase.

### Prueba caja negra

Nombre de la prueba:	Interfaz, autenticación de credenciales, usuario.
Usuario:	Yaritza Arcia Cardozo (Pasante)
Descripción:	Se prueba el acceso con un super usuario, un usuario formulador y un líder de proceso.
Resultado:	El acceso al sistema fue satisfactorio y las funcionalidades del sistema se cargan de acuerdo con el rol asignado a cada usuario.

**Tabla 21. Autenticación de credenciales. Fuente: propia**

Nombre de la prueba:	Interfaz, inicio del sistema
Usuario:	Yaritza Arcia Cardozo (Pasante)
Descripción:	Ventana donde se evidencian todas las funcionalidades del sistema, donde dependiendo del rol de usuario puede acceder a las funcionalidades asignadas.
Resultado:	La interfaz de usuario, el acceso a los módulos y las funcionalidades de cada uno fue satisfactorio, no se duplican las pestañas al

	seleccionar una funcionalidad varias veces y permite navegar entre las diferentes pestañas manteniendo la información década una.
--	---

**Tabla 22. Prueba inicio del sistema. Fuente: Propia**

Nombre de la prueba:	Interfaz, creación de usuario
Usuario:	Yaritza Arcia Cardozo (Pasante)
Descripción:	Se diligencia el formulario de creación de usuario,
Resultado:	El usuario se crea exitosamente, los campos se validan de acuerdo al tipo y si es requerido o no, se verifica que actualiza el listado de usuarios.

**Tabla 23. Prueba creación de usuario. Fuente: Propia**

Nombre de la prueba:	Interfaz, editar usuario
Usuario:	Yaritza Arcia Cardozo (Pasante)
Descripción:	Ver la información del usuario y permitir modificarla
Resultado:	Se accede a dos usuarios, la información carga correctamente, y permite modificarla sin inconvenientes.

**Tabla 24. Prueba editar usuario. Fuente: Propia**

Nombre de la prueba:	Interfaz, crear rol
Usuario:	Yaritza Arcia Cardozo (Pasante)
Descripción:	Crear los roles para los usuarios que acceden al sistema.
Resultado:	Se puede evidenciar que se permite listar las funcionalidades y vincularlas al rol que se está creando, al finalizar se verifica que el rol aparece en la lista de roles del sistema.

**Tabla 25. Prueba crear rol. Fuente: Propia**

Nombre de la prueba:	Interfaz, editar rol
Usuario:	Yaritza Arcia Cardozo (Pasante)
Descripción:	Visualizar las funcionalidades del rol y modificarlas
Resultado:	Se accede a el rol y se cambian las funcionalidades asignadas y el resultado es satisfactorio.

**Tabla 26. Prueba editar rol. Fuente: Propia**

Nombre de la prueba:	Interfaz, listar ficha técnica
Usuario:	Yaritza Arcia Cardozo (Pasante)
Descripción:	Se verifica la funcionalidad de listar las fichas técnicas de acuerdo con el rol asignado,
Resultado:	En el rol de formulador solo permite listar las creadas por él, en el líder de área, permite listar solo estas y en aprobación, lista todas las fichas pendientes.

**Tabla 27. Prueba listar ficha técnica. Fuente: Propia**

Nombre de la prueba:	Interfaz, crear ficha técnica
Usuario:	Yaritza Arcia Cardozo (Pasante)
Descripción:	Diligenciar el formulario y crear la ficha técnica
Resultado:	Se diligencia el formulario en sus (5) secciones, este va validando los campos de acuerdo con el tipo de campo y la obligatoriedad de estos, al finalizar se verifica que se encuentra en la lista de los indicadores creados.

**Tabla 28. Prueba crear ficha técnica. Fuente: Propia**

Nombre de la prueba:	Interfaz, Generar reporte PDF
Usuario:	Yaritza Arcia Cardozo (Pasante)
Descripción:	Generar reporte PDF de la ficha técnica
Resultado:	Se genera el reporte PDF de la ficha técnica de acuerdo con el formato dado, y con la información cargada en la creación.

**Tabla 29. Prueba generar reporte PDF. Fuente: Propia**

## Lanzamiento

El Software SGI (sistema de gestión de indicadores) se encuentra actualmente en entorno de pruebas a espera de ser pasado a entorno de producción por el ingeniero Líder referenciado desde la dirección de Planificación del desarrollo y finanzas públicas.

El despliegue oficial de la aplicativo se realizará en un servidor virtualizado sobre la infraestructura de la alcaldía de Fusagasugá, el servidor tendrá un núcleo de procesador, 4 GB de RAM, 100GB de almacenamiento, contara con sistema operativo Ubuntu server canonical 22.04, este a su vez es entregado y configurado por la oficina TIC. El acceso al servidor se realizara mediante protocolo SSH en línea comandos, mediante los cuales se crea una carpeta donde se copiará el proyecto en la ubicación /var/www/html, la url de acceso y será configurada por la oficina TIC.

## Conclusiones

- Se realiza el proceso de identificación de necesidades del sistema para establecer los requerimientos funcionales y no funcionales, además de entender el comportamiento que tendría el sistema, para este proceso es necesario agendar diversas reuniones con las partes encargadas y así realizar un análisis más afondo del problema, y poder plasmar de manera más eficiente los requerimientos.

En una primera instancia se generaron las historias de usuario las cuales son el principal insumo para los requerimientos en la metodología Scrum, además que permite ir identificando los módulos del sistema, para ello agrupamos las historias por épicas según la afinidad funcional entre las historias. Una vez definidas las historias se realiza la desegregación de actividades lo que permite establecer el backlog del proyecto, y con este definir los Sprint que se ejecutaran a lo largo del desarrollo.

- Se ejecuta el proyecto de acuerdo con la planeación inicial, logrando desarrollar un sistema de información web que centraliza las fichas técnicas de indicadores socioeconómicos para las diferentes dependencias de la alcaldía de Fusagasugá, expuestas durante el desarrollo del proyecto, manteniendo la integridad y disponibilidad de la información en todo momento, además de tener una trazabilidad en las operaciones realizadas dentro del Sistema de Gestión de Indicadores Socioeconómicos - SGIS.

La construcción del sistema se realizó de acuerdo con los requerimientos funcionales y no funcionales identificados en la fase de planeación del proyecto, con entregas periódicas de producto al cliente y retroalimentación continua para así, mitigar los reprocesos y tener una mejor adaptación al cambio en el desarrollo.

- Se realiza la documentación técnica del proyecto con el fin de garantizar que el equipo de tecnología de la alcaldía de Fusagasugá pueda realizar el despliegue del aplicativo sin ningún inconveniente, aplicando las configuraciones necesarias, además de aclarar la arquitectura del proyecto con una explicación de la estructura de carpetas, facilitando la realización de cambios a futuro por parte de los equipos de desarrollo.

Adicional se genera el respectivo manual de usuario, donde se ilustra el correcto uso del sistema de gestión de indicadores socioeconómicos, así se minimiza el soporte técnico y facilita la capacitación a los nuevos usuarios de la aplicación teniendo en cuenta que la dinámica de la organización en el personal contratado es muy cambiante y los temas de capacitación son recurrentes.

### **Recomendaciones**

Se recomienda implementar un servicio de reportador gráfico como Tableau o PowerBI, que genera una analítica de datos, permitiendo la creación de Dashboard dinámicos, lo que convertiría el sistema en una herramienta estratégica para la toma de decisiones organizacionales.

## Referencias

Euroinnova Business School. (2022, September 9). *diplomado en niif*. Euroinnova Business School; Euroinnova Business School. <https://www.euroinnova.co/blog/que-son-los-indicadores-economicos>

Scrum Manager BoK. (2021, April 26). *Epic - Scrum Manager BoK*. Scrum Manager BoK; Scrum Manager BoK. [https://www.scrummanager.com/bok/index.php/Epic#:~:text=Se%20denomina%20Epic%20a%20una,seguimiento%20cercano%20\(normalmente%20diario\).](https://www.scrummanager.com/bok/index.php/Epic#:~:text=Se%20denomina%20Epic%20a%20una,seguimiento%20cercano%20(normalmente%20diario).)

Felipe, L., & Katherine, W. (2019). Observatorio socio-económico - vereda Santivar - sector pueblo nuevo del municipio de San Antonio del Tequendama en Cundinamarca. Ucc.edu.co. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/20.500.12494/17027>

Nuevo, P., Municipio, D., San, D., Del, A., Felipe, L., Gonzalez, N., Katherine, W., & Garcia, T. (n.d.). OBSERVATORIO SOCIO-ECONÓMICO -VEREDA SANTIVAR -SECTOR. Retrieved October 7, 2022, from [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17027/3/2019\\_observatorio\\_vereda\\_santivar.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17027/3/2019_observatorio_vereda_santivar.pdf)

Mancuzo, G. (2020, July 10). *Fases de la Metodología Scrum*. Blog - ComparaSoftware. <https://blog.comparasoftware.com/fases-metodologia-scrum/>

Yair, J., Sánchez, M., Fabián, O., & Calambas, M. (2017). [http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10469/1/2017\\_desarrollo\\_sistema\\_informacion.pdf](http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10469/1/2017_desarrollo_sistema_informacion.pdf)

*Marco de trabajo Ágil para la gestión de proyectos: SCRUM – LPI.* (2019, February 17).

Addkw.com. <https://www.addkw.com/2019/02/17/marco-de-trabajo-agil-para-la-gestion-de-proyectos-scrum/>

PREAMBULO. (n.d.). <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2001/0219.pdf>

Mancuzo, G. (2020, July 10). *Fases de la Metodología Scrum.* Blog - ComparaSoftware.

<https://blog.comparasoftware.com/fases-metodologia-scrum/>

Latina. (2014, October 28). *Migraciones, vulnerabilidad y políticas públicas: impacto sobre los niños, sus familias y sus derechos.* Cepal.org.

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/7178-migraciones-vulnerabilidad-politicas-publicas-impacto-ninos-sus-familias-sus>

Padilla, P., Padilla, J. L., & Valenzuela-Valdés, J. F. (2013). Radiofrequency identification of wireless devices based on RF fingerprinting. *Electronics Letters*, 49(22), 1409–1410. <https://doi.org/10.1049/el.2013.2759>

*Capítulo 2 TEORÍA GENERAL DEL ENTORNO.* (n.d.).

<http://dit.upm.es/~fsaez/intl/capitulos/2%20-Teor%EDa%20general%20del%20entorno.pdf>