UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE

PROYECTO DE GRADO

TÍTULO: "Análisis de los resultados de las pruebas Saber 11 del municipio Soacha a través de un portal web"

Presentado por:

William Arley Gómez Serrato

Jhon Esteban Tellez Gracia

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE

PROYECTO DE GRADO

TÍTULO: "Análisis de los resultados de las pruebas Saber 11 del municipio Soacha a través de un portal web"

Presentado por:

William Arley Gómez Serrato

Jhon Esteban Tellez Gracia

Director: José Fernando Sotelo Cubillos

Ciudad: Soacha

Contenido

[**Introducción** 3](#_Toc146090651)

[**Planteamiento del Problema** 4](#_Toc146090652)

[Descripción del Problema 4](#_Toc146090653)

[Formulación del problema 4](#_Toc146090654)

[**Justificación** 4](#_Toc146090655)

[**Objetivos** 5](#_Toc146090656)

[General 5](#_Toc146090657)

[Específicos 5](#_Toc146090658)

[**Alcance** 5](#_Toc146090659)

[**Estado del arte** 6](#_Toc146090660)

[**Marco referencial** 7](#_Toc146090661)

[Marco Histórico 7](#_Toc146090662)

[Marco Teórico 7](#_Toc146090663)

[Marco Conceptual 8](#_Toc146090664)

[Marco Legal 9](#_Toc146090665)

[Marco Tecnológico 9](#_Toc146090666)

[Marco Científico 10](#_Toc146090667)

[Marco Geográfico 10](#_Toc146090668)

[ciberseguridad 11](#_Toc146090669)

# **Introducción**

En el municipio de Soacha, se encuentra un desafío educativo que requiere atención inmediata y efectiva: la falta de acceso a información clara y precisa sobre el desempeño académico de los estudiantes en las pruebas ICFES SABER 11. Esta carencia de datos, dispersos y difíciles de obtener, afecta a padres de familia, educadores y formuladores de políticas educativas, limitando su capacidad para tomar decisiones informadas y, en última instancia, mejorar la calidad de la educación en la comunidad.

Este proyecto se propone como una solución innovadora y necesaria para abordar esta problemática. Su objetivo es crear un portal web accesible y fácil de usar que recopile y presente de manera clara y concisa los datos sobre el desempeño académico de los estudiantes en las pruebas ICFES SABER 11 en las instituciones educativas de Soacha. Este portal no solo llenará un vacío de información vital, sino que también se convertirá en una herramienta poderosa para identificar tendencias y patrones en el rendimiento académico de los estudiantes, lo que puede contribuir a la formulación de estrategias educativas más efectivas y orientadas hacia el futuro.

A lo largo de esta propuesta, exploraremos en detalle la importancia de este proyecto, sus beneficios potenciales y cómo puede marcar la diferencia en la comunidad educativa de Soacha. La creación de este portal no solo promoverá la transparencia en la educación, sino que también empoderará a todos los actores involucrados, brindando la información necesaria para impulsar un cambio significativo en el sistema educativo local.

# **Planteamiento del Problema**

## **Descripción del Problema**

El problema que pretende solucionar este proyecto es la falta de información clara y concisa sobre el rendimiento académico de los estudiantes en las pruebas ICFES SABER 11 en las instituciones educativas de la ciudad de Soacha. Los datos sobre el rendimiento académico de los estudiantes suelen estar dispersos entre diferentes instituciones educativas y son difíciles de obtener y analizar. La falta de datos precisos y fáciles de entender sobre el rendimiento académico puede dificultar que los padres, los educadores y los responsables de las políticas educativas locales tomen decisiones informadas. Este proyecto tiene como objetivo resolver este problema recopilando y mostrando datos de investigación sobre las pruebas ICFES SABER 11 de instituciones educativas de la ciudad de Soacha en un sitio web fácil de usar y accesible para todos.

## **Formulación del problema**

¿Cómo podemos mejorar la disponibilidad y comprensión de los datos recopilados de las pruebas ICFES SABER 11 en las escuelas de Soacha a través de un portal web que muestre los datos de manera clara y concisa a padres, docentes y responsables de la política educativa?

# **Justificación**

La importancia de este proyecto radica en la necesidad de tener acceso a información precisa y fácil de entender sobre el desempeño académico de los estudiantes en las pruebas ICFES SABER 11 en las instituciones educativas de Soacha. Un portal web que recolecte y visualice los datos de manera clara y concisa permitirá a los padres de familia, los educadores y los responsables de la política educativa tomar decisiones informadas y mejorar la calidad de la educación en el municipio. Además, el portal web también puede servir como una herramienta para identificar tendencias y patrones en el desempeño académico de los estudiantes, lo que puede ser útil para desarrollar estrategias educativas más efectivas en el futuro.

# **Objetivos**

## General

Crear un portal web que permita a los usuarios visualizar de manera clara y concisa la información recolectada de las encuestas sobre las pruebas ICFES SABER 11 en las instituciones educativas de Soacha.

## Específicos

* Analizar la información recolectada de las encuestas realizadas en las instituciones educativas de Soacha sobre las pruebas ICFES SABER 11, identificando tendencias y patrones relevantes para la toma de decisiones informadas en la política educativa local.
* Implementar un portal web accesible y fácil de usar, que contenga las herramientas de visualización de datos más adecuadas para presentar la información recolectada de manera clara y concisa, utilizando lenguajes de programación web como HTML, CSS y JavaScript. Además, se asegurará la privacidad y seguridad de la información recolectada en el portal web.
* Elaborar manuales de usuario y programador bajo normas técnicas, donde se especifiquen las características del software y se explique claramente su uso y funcionalidades.

# **Alcance**

Este proyecto tiene como objetivo principal la creación de un portal web accesible y fácil de usar que centralice y presente de manera clara y concisa los datos sobre el desempeño académico de los estudiantes en las pruebas ICFES SABER 11 en las instituciones educativas del municipio de Soacha. El portal actuará como un repositorio centralizado de información, permitiendo a los padres de familia, educadores y formuladores de políticas educativas acceder a datos precisos sobre el rendimiento académico de los estudiantes.

El portal incluirá funciones para navegar a través de los datos de manera intuitiva y visual, presentando información en gráficos y tablas que faciliten la interpretación. Los usuarios podrán realizar búsquedas específicas por institución educativa, área de desempeño o cualquier otro criterio relevante. Además, se contempla la posibilidad de implementar herramientas de comparación entre diferentes instituciones educativas, lo que permitirá identificar tendencias y patrones en el rendimiento académico. La plataforma se diseñará con un enfoque centrado en el usuario, garantizando que sea fácil de usar para personas con diferentes niveles de familiaridad con la tecnología. Asimismo, se considerarán los aspectos de seguridad y privacidad de los datos, implementando medidas adecuadas para proteger la información confidencial.

Durante el desarrollo del proyecto, se llevarán a cabo investigaciones para recopilar, verificar y organizar la información necesaria de manera precisa. Asimismo, se establecerán colaboraciones con las instituciones educativas de Soacha para garantizar la precisión y actualización continua de los datos presentados en el portal.

En resumen, este proyecto tiene como alcance la creación de una plataforma web que aborde la falta de acceso a información clara y precisa sobre el desempeño académico de los estudiantes en las pruebas ICFES SABER 11 en Soacha. Se busca proporcionar una herramienta valiosa para padres, educadores y formuladores de políticas educativas, promoviendo la transparencia y contribuyendo a la mejora de la calidad educativa en la comunidad.

# **Diseño Metodológico**

La metodología de este proyecto se basará en las siguientes etapas:

1. Recolección de datos: Se realizarán encuestas en diferentes instituciones educativas de la localidad de Soacha, enfocadas en obtener información sobre las pruebas ICFES SABER 11. Se establecerán criterios de selección de las instituciones educativas, se definirán las preguntas de la encuesta y se llevará a cabo el proceso de recolección de datos.

2. Análisis de datos: Una vez recolectados los datos, se procederá a su análisis, utilizando técnicas estadísticas y herramientas de visualización de datos para identificar tendencias y patrones relevantes. El objetivo será obtener una comprensión profunda de los datos y determinar qué información es más relevante para los usuarios del portal web.

3. Selección de herramientas de visualización de datos: Se seleccionarán las herramientas de visualización de datos más adecuadas para presentar la información recolectada de manera clara y concisa en el portal web. Se evaluarán diferentes opciones de software y se tomará en cuenta la usabilidad y accesibilidad de las herramientas seleccionadas.

4. Desarrollo del portal web: Una vez seleccionadas las herramientas de visualización de datos, se procederá al desarrollo del portal web utilizando lenguajes de programación web como HTML, CSS y JavaScript. Se seguirán las mejores prácticas de diseño y desarrollo web para garantizar la usabilidad y accesibilidad del portal.

5. Validación del portal web: Se realizarán pruebas de usuario y retroalimentación para evaluar la usabilidad y efectividad del portal web. Se identificarán posibles desafíos y se buscarán soluciones para mejorar el portal en función de las necesidades y expectativas de los usuarios.

6. Documentación: Se elaborará un informe final que documente todo el proceso de desarrollo del portal web, incluyendo la metodología utilizada, las herramientas de visualización de datos seleccionadas, los desafíos encontrados y las soluciones implementadas. Este informe servirá como una guía para futuros proyectos similares y como una forma de comunicar los resultados del proyecto a la comunidad académica y a otros interesados

# **Estado del arte**

El estado actual de la tecnología y las soluciones en el ámbito educativo revela un crecimiento significativo en el desarrollo de plataformas digitales para acceder, analizar y presentar datos relacionados con el rendimiento académico de los estudiantes. Estas soluciones están diseñadas para proporcionar información precisa y oportuna a los actores clave en el ámbito educativo, permitiendo tomar decisiones informadas y mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

1. Plataformas de Acceso a Datos Educativos:

Existen varias plataformas en línea que ofrecen acceso a datos educativos, incluyendo desempeño académico de estudiantes en diferentes pruebas estandarizadas. Estas plataformas permiten a los usuarios buscar, explorar y comparar resultados a nivel de escuelas, distritos o regiones. Ejemplos notables incluyen el Sistema Nacional de Información de la Educación en Colombia (SNIE), que proporciona datos sobre el desempeño en pruebas estandarizadas en el país.

2. Herramientas de Visualización de Datos:

Se han desarrollado herramientas de visualización de datos que facilitan la interpretación de la información académica. Estas herramientas utilizan gráficos, tablas dinámicas y otras representaciones visuales para mostrar tendencias, correlaciones y comparaciones entre diferentes indicadores educativos. Ejemplos incluyen Tableau, Power BI y Google Data Studio.

3. Plataformas Educativas Integradas:

Algunas plataformas educativas integran datos de desempeño académico con otras funcionalidades educativas, como gestión de clases, evaluaciones y seguimiento del progreso del estudiante. Estas plataformas proporcionan a educadores y padres una visión integral del rendimiento académico y la participación del estudiante. Ejemplos incluyen Google Classroom, Moodle y Schoology.

4. Iniciativas de Transparencia Educativa:

En diversos países, se están impulsando iniciativas de transparencia educativa que buscan aumentar el acceso a datos educativos y mejorar la rendición de cuentas en el sistema educativo. Estas iniciativas a menudo involucran la creación de portales de datos educativos accesibles al público y herramientas para su análisis. Ejemplos de estas iniciativas incluyen el "Open Data in Education" en Europa y el "Open Education Data Initiative" en Estados Unidos.

En este contexto, el proyecto propuesto para desarrollar un portal web que recopile y presente datos sobre el desempeño académico de los estudiantes en las pruebas ICFES SABER 11 en Soacha se alinea con esta tendencia global de mejorar el acceso a la información educativa y utilizarla para tomar decisiones informadas que impulsen mejoras en la educación a nivel local y regional. Al integrar elementos de accesibilidad, usabilidad y seguridad de datos, este proyecto busca contribuir a la transformación educativa en Soacha.

# 

# **Marco referencial**

## Marco Histórico

En 1968 se creó el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), con el objetivo de evaluar la calidad de la educación en Colombia a través de exámenes estandarizados. Desde entonces, las pruebas ICFES SABER 11 se han convertido en una herramienta fundamental para medir el desempeño académico de los estudiantes en áreas como matemáticas, ciencias, lenguaje y competencias ciudadanas.

A lo largo de los años, se ha debatido ampliamente sobre la eficacia de estas pruebas como herramienta para evaluar la calidad de la educación en Colombia. Algunos críticos argumentan que las pruebas se han convertido en un fin en sí mismas, y que no reflejan de manera precisa la calidad de la educación que reciben los estudiantes en las diferentes regiones del país. En este contexto, el proyecto de crear un portal web que visualice de manera clara y concisa los resultados de las encuestas sobre las pruebas ICFES SABER 11 en las instituciones educativas de Soacha es una forma de contribuir a la discusión sobre la calidad de la educación en Colombia. Al proporcionar información más accesible y fácil de entender, el portal web puede ayudar a los educadores, padres de familia y otros interesados a evaluar de manera más precisa la calidad de la educación en su municipio y a tomar medidas para mejorarla.

## Marco Teórico

El marco teórico de este proyecto se basa en varios conceptos y teorías relacionados con la educación y la evaluación.

En primer lugar, es importante considerar el concepto de evaluación educativa. La evaluación es una herramienta fundamental para medir el rendimiento académico de los estudiantes y la calidad de la educación que se ofrece. La evaluación puede ser formativa, cuando se utiliza para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, o sumativa, cuando se utiliza para determinar los logros de los estudiantes en un momento determinado.

Por otro lado, se puede hacer referencia a las teorías del aprendizaje. En este sentido, se pueden mencionar teorías como el constructivismo, que sostiene que el aprendizaje es un proceso activo en el que el estudiante construye su propio conocimiento a través de la interacción con su entorno y con otros estudiantes; o la teoría del aprendizaje significativo, que sostiene que el aprendizaje es más efectivo cuando el estudiante es capaz de relacionar la nueva información con conocimientos previos.

En relación con las pruebas ICFES SABER 11, es importante tener en cuenta la teoría de la medición educativa. Esta teoría se ocupa de la forma en que se diseñan y se interpretan las pruebas estandarizadas para medir el rendimiento académico de los estudiantes. En este sentido, se deben tener en cuenta aspectos como la validez y la confiabilidad de las pruebas.

Finalmente, es importante mencionar el concepto de visualización de datos. En este proyecto, se utilizarán diferentes técnicas de visualización para representar de manera clara y concisa los resultados de las encuestas. Esto permitirá que los usuarios del portal web puedan analizar y comparar los resultados de manera más eficaz.

## Marco Conceptual

El marco conceptual de este proyecto incluye varios conceptos clave relacionados con la educación, la evaluación y la visualización de datos.

En primer lugar, se puede definir el concepto de educación como el proceso mediante el cual se transmiten conocimientos, habilidades y valores a través de diferentes métodos de enseñanza y aprendizaje.

En cuanto a la evaluación, se puede definir como el proceso mediante el cual se miden los resultados del aprendizaje y se determina el nivel de competencia alcanzado por los estudiantes en una determinada área del conocimiento. La evaluación puede ser formativa, cuando se utiliza para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, o sumativa, cuando se utiliza para determinar los logros de los estudiantes en un momento determinado.

En relación con las pruebas ICFES SABER 11, se pueden definir como una evaluación estandarizada que se utiliza en Colombia para medir el rendimiento académico de los estudiantes en áreas como matemáticas, ciencias, lenguaje y competencias ciudadanas.

La visualización de datos es un proceso que se utiliza para representar de manera gráfica la información obtenida a partir de diferentes fuentes de datos. El objetivo es facilitar la comprensión y el análisis de la información, a través de diferentes técnicas y herramientas de visualización.

Por último, se puede definir un portal web como un sitio en línea que ofrece información y servicios en un formato accesible y fácil de usar para los usuarios. En este proyecto, el portal web permitirá visualizar los resultados de las encuestas sobre las pruebas ICFES SABER 11 en las instituciones educativas de Soacha.

## Marco Legal

El marco legal de este proyecto se encuentra en diferentes normas y leyes relacionadas con la educación y la protección de datos personales en Colombia.

En primer lugar, se encuentra la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), que establece las normas para la organización y funcionamiento del sistema educativo en Colombia. En esta ley se establecen los principios y objetivos de la educación, las responsabilidades de los diferentes actores del sistema educativo y la forma en que se deben evaluar los resultados del aprendizaje.

Además, existe la Ley de Protección de Datos Personales (Ley 1581 de 2012), que establece las normas para la protección de los datos personales en Colombia. En este proyecto, se recolectarán datos a través de las encuestas, por lo que se deben tener en cuenta las normas establecidas en esta ley para garantizar la protección de los datos personales de los encuestados.

Por último, se debe tener en cuenta la normativa sobre propiedad intelectual y derechos de autor. En este proyecto, se utilizarán diferentes herramientas de visualización de datos, por lo que se deben respetar los derechos de autor de las diferentes fuentes de información utilizadas para la elaboración de las visualizaciones

## Marco Tecnológico

El marco tecnológico de este proyecto incluye diferentes herramientas y tecnologías que se utilizarán para el desarrollo y la implementación del portal web.

En primer lugar, se utilizará un lenguaje de programación web como HTML, CSS y JavaScript para la creación del diseño y la estructura del portal. Además, se utilizará un framework o librería de JavaScript como React o Angular para facilitar la creación de componentes y la interacción con el usuario.

También se utilizarán herramientas y tecnologías para el almacenamiento y procesamiento de los datos recolectados a través de las encuestas, como una base de datos relacional o no relacional, y lenguajes de programación como SQL o MongoDB.

Para la visualización de los datos, se utilizará Power BI, una herramienta altamente efectiva que permite crear gráficos, tablas y otras formas de representación de los datos de manera interactiva y visualmente atractiva.

Además, se deben considerar herramientas y tecnologías para la seguridad y protección de los datos, como la implementación de protocolos de seguridad en la comunicación de datos entre el usuario y el servidor, la implementación de sistemas de autenticación y autorización, y la implementación de medidas de protección de datos personales en cumplimiento de la normativa aplicable.

## Marco Científico

El marco científico de este proyecto se enfoca en la aplicación de métodos y técnicas de investigación para la recolección, análisis e interpretación de datos, con el fin de responder a la pregunta de investigación planteada.

En primer lugar, se utilizarán técnicas de muestreo probabilístico para seleccionar una muestra representativa de la población de estudiantes evaluados en las pruebas ICFES SABER 11 en las diferentes instituciones educativas del municipio Soacha. La muestra debe ser lo suficientemente grande para garantizar la validez y la confiabilidad de los resultados obtenidos.

Luego, se aplicarán encuestas a los estudiantes seleccionados, con el fin de recolectar información sobre sus antecedentes educativos y sus resultados en las pruebas ICFES SABER 11. Se deben utilizar técnicas de diseño y validación de encuestas para garantizar la calidad y la confiabilidad de la información recolectada.

Una vez recolectados los datos, se deben aplicar técnicas de análisis estadístico y visualización de datos para identificar patrones, tendencias y relaciones entre las diferentes variables evaluadas. Se pueden utilizar diferentes herramientas y técnicas de análisis de datos, como análisis de regresión, análisis de varianza, análisis factorial, entre otros.

Por último, se deben aplicar técnicas de interpretación de los resultados obtenidos, con el fin de generar conclusiones y recomendaciones que permitan responder a la pregunta de investigación y cumplir con los objetivos planteados. En esta etapa, se deben considerar los posibles sesgos y limitaciones del estudio, así como las implicaciones prácticas de los resultados obtenidos.

## Marco Geográfico

El marco geográfico de este proyecto se enfoca en el municipio Soacha, ubicada en el departamento de Cundinamarca, en Colombia. Soacha es un municipio con una población de más de 830.000 habitantes y cuenta con una amplia variedad de instituciones educativas que ofrecen la educación media superior.

El proyecto se enfoca en la recolección de información de estudiantes evaluados en las pruebas ICFES SABER 11 en estas instituciones educativas del municipio de Soacha. Se espera recolectar información de un número representativo de estudiantes, que permita obtener resultados válidos y confiables.

Además, es importante considerar las características geográficas y socioeconómicas del municipio Soacha, ya que estas pueden tener un impacto en los resultados obtenidos en las pruebas ICFES SABER 11. Por lo tanto, se deben considerar estos factores al momento de interpretar los resultados y generar conclusiones y recomendaciones.