



**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA  
NACIONAL**

*Educadora de educadores*

PROPUESTA DE ENSEÑANZA PARA LA FORMACIÓN DE MAESTROS DE LA  
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS DESDE LA PERSPECTIVA DE LA EDUCACIÓN  
ESTADÍSTICA CÍVICA

LINA PAOLA ÓMBITA PINEDA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA  
BOGOTÁ D.C.

2024

PROPUESTA DE ENSEÑANZA PARA LA FORMACIÓN DE MAESTROS DE LA  
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS DESDE LA PERSPECTIVA DE LA EDUCACIÓN  
ESTADÍSTICA CÍVICA

Trabajo de grado para optar al título de Magister en Docencia de las Matemáticas

LINA PAOLA ÓMBITA PINEDA

Director

---

FELIPE JORGE FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

Magister en Estadística

Codirectora

---

MARITZA MÉNDEZ REINA

Magister en Docencia de la Matemática

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA  
BOGOTÁ D.C.

2024

Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría: en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores, he dado los respectivos créditos.

## DEDICATORIA

A mi abuelita, María Inés Ávila, por enseñarme en silencio sobre la fortaleza,  
la paciencia, la perseverancia, la resistencia, la resiliencia y el amor.

Por ser la magia que alumbra todo mi ser, a quién le estaré  
eternamente agradecida.

A mi papá por ser motivación e inspiración, por su amor incondicional,  
su dedicación, sus ánimos y alientos. Por enseñarme sobre la vida  
y por ayudar a crecer en mí una mujer de sueños,  
aspiraciones y anhelos.

A mis hermanos, por su amor infinito y el deseo de ser  
inspiración y luz en sus vidas. Por ser fuente de admiración profunda.

Finalmente, a Juan Sebastián Gaona Padilla, por recordarme lo maravilloso del  
querer, por enseñarme sobre el atesorar los sueños en el corazón,  
la alegría, las risas naturales y lo hermoso que es acompañar  
y sentirse acompañado.

¡Los amo!

PO.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecer a la vida por darme la oportunidad de crecer durante este proceso, por permitirme llegar a este punto, resultado de la dedicación, esfuerzo y formación como futura Magister en Docencia de las Matemáticas.

A mi alma mater, la Universidad Pedagógica Nacional, por ser la excelentísima educadora de educadores, por darme la oportunidad de vivir experiencias maravillosas que me permitieron crecer personal y profesionalmente, por permitirme conocer seres humanos maravillosos quienes me guiaron, enseñaron y apoyaron en este camino.

Al profesor Felipe y a la profesora Maritza quienes son parte fundamental en mi proceso de formación ya que, con su apoyo y dedicación incondicional, me motivaron a realizar y culminar este trabajo de grado. Son seres maravillosos que generan en mi gran inspiración y admiración.

A mis futuros colegas del curso de Estadística del 2023- I por ser parte fundamental de este proceso, por su esfuerzo, dedicación y entrega a este proyecto. Por la esperanza que me brindan al saber que aportaran todo de ustedes en esta preciosa profesión.

A quienes fueron parte de este trabajo de grado ya que por ellos pudo ser culminado.

¡Mil gracias!

## CONTENIDO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>1. ASUNTO DE ESTUDIO .....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1. Descripción del problema de investigación .....   | 3         |
| <b>2. OBJETIVOS .....</b>  | <b>9</b>  |
| 2.1. Objetivo General.....   | 9         |
| 2.2. Objetivos Específico.....   | 9         |
| <b>3. ANTECEDENTES .....</b>   | <b>10</b> |
| 3.1. Formación de Profesores de Estadística: Integración de Conocimientos, Tecnologías y Contextos Socioculturales ..... | 10        |
| 3.2. Propuestas de formación de la alfabetización estadística desde la estadística cívica.....                           | 16        |
| 3.3. El sentido estadístico y la ciudadanía.....   | 20        |
| <b>4. MARCO DE REFERENCIA.....</b>   | <b>25</b> |
| 4.1. Desarrollo de sentido estadístico.....  | 25        |
| 4.1.1. Alfabetización estadística.....   | 25        |
| 4.1.2. Cultura estadística .....   | 26        |
| 4.1.3. Razonamiento estadístico.....   | 27        |
| 4.1.4. Sentido estadístico.....  | 27        |
| 4.1.5. Pensamiento estadístico .....   | 28        |
| 4.2. ¿Qué es la estadística cívica y cuáles son sus características?.....  | 28        |
| 4.2.1. Estadística cívica.....   | 28        |
| 4.2.2. Facetas de la estadística cívica.....   | 29        |
| 4.3. Estadística por proyectos.....  | 32        |
| 4.3.1. Estadística por proyectos: Significado y características .....  | 33        |
| 4.4. Conocimientos y competencias profesionales del profesor implicadas en la enseñanza de la Estadística. 36            |           |
| <b>5. ASPECTOS METODOLÓGICOS .....</b>   | <b>39</b> |
| 5.1. Enfoque y aproximación investigativa .....  | 39        |
| 5.2. Estrategia investigativa.....   | 40        |
| 5.3. Estructura metodológica.....  | 41        |
| <b>6. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....</b>  | <b>43</b> |
| 6.1. Fase de fundamentación conceptual.....  | 43        |
| 6.1.1. Habilidades asociadas a las facetas de la estadística cívica .....  | 43        |

|  |           |
|--|-----------|
| 6.1.2. <i>Lineamientos de la estadística por proyectos</i> .....                           | 45        |
| 6.2. <i>Fase de planeación y construcción de la propuesta de enseñanza</i> .....           | 47        |
| 6.2.1. <i>Construcción de los instrumentos o tareas de la propuesta de enseñanza</i> ..... | 48        |
| 6.3. <i>Fase de implementación de la propuesta de enseñanza</i> .....                      | 51        |
| 6.4. <i>Fase de análisis y producción de resultados</i> .....                              | 54        |
| <b>7. ANÁLISIS Y RESULTADOS</b> .....  | <b>55</b> |
| 7.1. <i>Análisis F2. Planteamiento de pregunta problema</i> .....                          | 56        |
| 7.2. <i>Análisis F3. Decidir datos a recoger</i> .....                                     | 62        |
| 7.3. <i>Análisis F4. Organización, análisis e interpretación de los datos</i> .....        | 68        |
| 7.4. <i>Análisis F5. Obtener conclusiones sobre el problema planteado</i> .....            | 71        |
| 7.5. <i>Análisis del diseño y la implementación de la propuesta de enseñanza</i> .....     | 78        |
| <b>8. CONCLUSIONES</b> .....   | <b>81</b> |
| <b>REFERENCIAS</b> .....   | <b>91</b> |
| <b>ANEXOS</b> .....  | <b>96</b> |

## TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Habilidades asociadas al modelo de Gal (2019) y a las facetas de la estadística cívica. | 43 |
| Tabla 2. Matriz de planeación, construcción e implementación de la propuesta de enseñanza ...    | 47 |
| Tabla 3. Ítems Taller N°1 dimensiones, facetas y habilidades asociadas a la EC .....             | 48 |
| Tabla 4. Ítems Taller N°2 dimensiones, facetas y habilidades asociadas a la EC .....             | 49 |
| Tabla 5. Ítems Taller N°3 dimensiones, facetas y habilidades asociadas a la EC .....             | 50 |
| Tabla 6. Estructura del informe final, facetas y habilidades asociadas a la EC.....              | 50 |
| Tabla 7. Sesiones de encuentro, fases del proyecto estadístico, instrumentos. ....               | 52 |
| Tabla 8. Grupos de trabajo de MenFPI vs Columnas de opinión .....                                | 52 |
| Tabla 9. Pares de evaluadores por grupos.....  | 53 |
| Tabla 10. Tipo de respuestas T1-P1 - CS1 .....   | 57 |
| Tabla 11. Tipo de respuestas T1-P2 - CC1 .....   | 58 |
| Tabla 12. Tipo de respuestas T1-P3 - ECR2.....   | 58 |
| Tabla 13. Tipo de respuestas T1-P3 - ECR3.....   | 59 |
| Tabla 14. Valor numérico de nivel de intensidad por grupos de MenFPI – Parte I y II.....         | 61 |
| Tabla 15. Valor numérico de nivel de intensidad por habilidades – Parte II.....                  | 61 |
| Tabla 16. Valor numérico de nivel de intensidad por grupos - Parte III .....                     | 63 |
| Tabla 17. Valor numérico de nivel de intensidad por habilidades – Parte III .....                | 63 |
| Tabla 18. Valor numérico de nivel de intensidad por grupos – Taller N°2.....                     | 68 |
| Tabla 19. Valor numérico de nivel de intensidad por habilidades – Taller N°2.....                | 68 |
| Tabla 20. Valor numérico de nivel de intensidad por grupos – Informe .....                       | 72 |
| Tabla 21.. Valor numérico de nivel de intensidad por habilidades – Informe.....                  | 73 |
| Tabla 22. Parámetros de análisis del diseño y la implementación de la propuesta de enseñanza     | 78 |

## FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Facetas de Estadística Cívica.....   | 28 |
| Figura 2. Etapas del desarrollo de un proyecto.....  | 34 |
| Figura 3. Fases del desarrollo de la indagación.....   | 42 |
| Figura 4. Fases de la estadística por proyectos.....   | 46 |
| Figura 5. Niveles de intensidad en cada dimensión de la EC.....  | 56 |
| Figura 6. Taller N°1- Parte I - Preguntas, dimensión, faceta y habilidad.....                              | 56 |
| Figura 7. Niveles de intensidad en la respuesta de T1-P1 – CS1 por grupo de MenFPI.....                    | 57 |
| Figura 8. Niveles de intensidad en la respuesta de T1-P2 – CC1 por grupo de MenFPI.....                    | 58 |
| Figura 9. Niveles de intensidad en la respuesta de T1-P3 – por grupo de MenFPI.....                        | 59 |
| Figura 10. Niveles de intensidad en la respuesta de Taller N°1 - Parte I y II por grupo de MenFPI<br>..... | 60 |
| Figura 11. Niveles de intensidad en la respuesta de Taller N°1 - Parte III por grupo de MenFPI             | 62 |
| Figura 12. Respuestas de afinidades políticas y otros temas.....   | 65 |
| Figura 13. Respuestas desde la comparación con datos de otras fuentes.....                                 | 65 |
| Figura 14. Sobre las fuentes escogidas.....  | 66 |
| Figura 15. Niveles de intensidad en la respuesta de Taller II por grupo de MenFPI.....                     | 67 |
| Figura 16. Ruta de uso de fuentes - Característica 1.....  | 69 |
| Figura 17. Ruta de uso de fuentes - Característica 2.....  | 70 |
| Figura 18. Ruta de uso de fuentes - Característica 3.....  | 71 |
| Figura 19. Niveles de intensidad en la respuesta de Informe final por grupo de MenFPI.....                 | 72 |
| Figura 21. Introducción y situación problema desde la problemática - Evidencia.....                        | 73 |
| Figura 21. Introducción y situación problema desde la actividad propuesta - Evidencia.....                 | 73 |
| Figura 22. Comparación de la información de diversas columnas de opinión - Evidencia.....                  | 74 |
| Figura 23. Reflexión de en las conclusiones.....   | 75 |

## ANEXOS

|   |     |
|---|-----|
| <b>Anexo A.</b> Planeación de cada sesión de trabajo. ....  | 96  |
| <b>Anexo B.</b> Columnas de opinión.....  | 98  |
| <b>Anexo C.</b> Taller 1 - ¿Qué características tiene nuestra columna de opinión?.....            | 106 |
| <b>Anexo D.</b> Taller 2 - Pregunta de investigación, fuentes documentales y bases de datos. .... | 108 |
| <b>Anexo E.</b> Pares Evaluadores - Afirmaciones .....  | 109 |
| <b>Anexo F.</b> Par Evaluadores – Resueltos.....  | 116 |
| <b>Anexo G.</b> Taller 3 - Ruta de uso de fuentes .....   | 127 |
| <b>Anexo H.</b> Ruta de uso de fuentes por grupos .....   | 127 |
| <b>Anexo I.</b> Valor numérico en los talleres.....   | 137 |

## INTRODUCCIÓN

En este documento se presentan los hallazgos de la investigación realizada como trabajo de grado de la Maestría en Docencia de las Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional. El objetivo que se planteó el estudio fue el de diseñar una propuesta de enseñanza para la formación inicial de profesores con base en lineamientos sugeridos por la estadística cívica y la estadística por proyectos que promuevan la comprensión, razonamiento y evaluación de información estadística sobre fenómenos sociales de su entorno.

Cabe mencionar que, en el primer capítulo, se presenta el asunto de estudio en el que se encuentra la descripción del problema de investigación junto con las tensiones que llevaron a plantearlo. En el segundo capítulo se define el objetivo general y los objetivos específicos y en el tercer capítulo se presentan los antecedentes de esta indagación desde la formación de profesores en estadística, las propuestas de formación de la alfabetización estadística desde la estadística cívica y la construcción de sentido estadístico en relación con la ciudadanía.

En el cuarto capítulo se presenta el marco de referencia. Este está constituido bajo tres parámetros el desarrollo del sentido estadístico, los lineamientos de la estadística cívica y los lineamientos de la estadística por proyectos. En el primer eje, se abordan conceptos como la alfabetización estadística, la cultura estadística, el razonamiento estadístico, así como el pensamiento camino a transitar hacia el desarrollo del sentido estadístico. El segundo eje analiza las características y facetas de la estadística cívica, mientras que el tercero se centra en las principales características de la estadística por proyectos.

Por otro lado, el quinto capítulo presenta los aspectos metodológicos de la investigación el enfoque y la aproximación investigativa, la estrategia investigativa y la estructura metodológica. Seguido del sexto capítulo donde se muestran a detalle las fases de la estructura metodológica. La

primera fase desarrollar la fundamentación conceptual; la segunda, la planeación y construcción de la propuesta de enseñanza; la tercera, la implementación de la propuesta de enseñanza y la cuarta el análisis y producción de resultados de la propuesta de enseñanza.

El séptimo capítulo se encarga de la presentación de los análisis y resultados desde las fases de la estadística por proyectos. El primer análisis está centrado en el planteamiento de la pregunta problema, el segundo sobre decidir datos a recoger, el tercero sobre la organización y análisis de la interpretación de los datos y el cuarto análisis sobre la obtención de conclusiones sobre el problema planteado.

Por último, el octavo capítulo, donde se reportan las conclusiones a la luz del objetivo general y los objetivos específicos de la investigación y así dando respuesta a la pregunta de indagación.

## 1. ASUNTO DE ESTUDIO

### *1.1. Descripción del problema de investigación*

La necesidad de interpretar, evaluar críticamente y comunicar información y mensajes estadísticos que circulan en la sociedad, es uno de los aspectos que han impulsado el desarrollo de la cultura estadística. Ben-Zvi y Garfield (2004) y Gal (2002) señalan que en una sociedad donde la información estadística aparece en cualquier lugar e instante se hace necesario que el ciudadano sea estadísticamente culto. Entre las habilidades que debe tener este ciudadano se encuentra la destreza de interpretar y evaluar críticamente la información estadística, los argumentos basados en datos, o los fenómenos estocásticos que pueden encontrar en diversos contextos. Además, se debe promover la discusión y comunicación de reacciones acerca de la información estadística divulgada, respecto a la comprensión de tal información y a la postura asumida por los ciudadanos.

En el desarrollo de cultura estadística de una sociedad al profesor se le atribuye el rol de principal mediador. Batanero (2009), Molina-Portillo et al. (2017) y Ponte (2001) reconocen que una manera sencilla de que el desarrollo de la cultura estadística llegue a la sociedad es por medio del aula de clase, otorgándole un papel principal a los profesores al acompañar a los ciudadanos en este proceso de ser estadísticamente cultos. Se puede decir que el profesor de matemáticas y en sí, el profesor que imparte estadística es responsable de acompañar a sus estudiantes en el proceso de comprender y evaluar críticamente los resultados estadísticos que impregnan la vida diaria y, además, de asumir el trabajo esencial de interpretar el currículo y adaptarlo a las necesidades específicas del entorno y de la formación de sus estudiantes.

En el contexto del papel del profesor como generador de cultura estadística de la sociedad se articula el problema de la presente investigación al reconocer cuatro tensiones. La primera de ellas se refiere a que *los profesores de matemáticas encargados de promover la cultura estadística*

*no tienen conocimientos disciplinares suficientes para interpretar y evaluar críticamente información estadística.* El desarrollo de la cultura estadística se hace esencial en la formación de ciudadanos críticos capaces de tomar decisiones informadas en un mundo invadido por datos y estadísticas. Uno de los principales desafíos en este proceso radica en la carencia de conocimientos suficientes de los profesores de matemáticas quienes tienen la responsabilidad de enseñar e interpretar la información estadística de manera precisa y crítica.

Investigaciones descritas por Bruno y Espinel (2005) y Espinel (2007) han destacado que profesores en formación y en ejercicio tienen dificultades con la interpretación de información y gráficos estadísticos y dificultad al realizar una evaluación crítica de estos mismos utilizados en medios de comunicación. Esto no les permite comprender y comunicar información de manera efectiva. Sumado a esto hay investigaciones como las de Bruno y Espinel (2005), Espinel (2007), Hernández et al., (2013) y Molina-Portillo et al., (2017) que revelan la presencia de un conocimiento en estadística que sin duda alguna influye en la comprensión limitada del profesor y, en consecuencia, en la de sus estudiantes.

Este panorama es un motivo de preocupación dado que, si los futuros profesores tienen persistentes dificultades y errores en estadística, éstas probablemente se transfieren a sus estudiantes. De esta manera, la incapacidad de interpretar correctamente la información estadística en los ciudadanos refleja una brecha de alfabetización estadística que existe más allá del ámbito educativo y que afecta la capacidad de los miembros de una sociedad para comprender y participar de discusiones basadas en datos.

En adición a estas dificultades la segunda tensión se refiere a que *en la formación de profesores de matemáticas es insuficiente el trabajo relacionado con los procesos y estrategias de enseñanza y aprendizaje de la didáctica de la estadística, y quedan por ello, carencias formativas.*

En suma, se reconoce la importancia que tiene como proceso fundamental en la formación de profesores de matemáticas la preparación de educadores capaces de impartir conocimientos de la disciplina, también se reconoce la relevancia de la formación en la didáctica de la estadística, que, si se hace de manera descuidada, influye en que existan carencias significativas en el conocimiento y las habilidades necesarias para enseñar la estadística de manera efectiva. La falta de cursos de estadística y didáctica de estadística que otorguen un papel fundamental al contexto de los estudiantes en los programas de formación de profesores es una de las razones de la falta de preparación en didáctica.

Batanero (2009) y Hernández et al. (2013) han señalado la necesidad de mejorar los programas de desarrollo profesional docente en el ámbito de la estadística y respaldan la necesidad de cambio en la enseñanza al resaltar la importancia de introducir la disciplina a través de proyectos en el aula. Sin embargo, reconocen también que el profesorado enfrenta dificultades al trabajar con proyectos estadísticos debido a la falta del conocimiento en esta área tanto en lo disciplinar como en lo didáctico y esto conduce a un enfoque limitado de la estadística en el aula, donde se privilegian técnicas y cálculos rutinarios en lugar de profundizar en las ideas fundamentales de la estadística.

Esta idea nos lleva a la tercera tensión que refiere a que *en las instituciones educativas de básica primaria, básica secundaria, educación media y educación superior, la enseñanza de la estadística se ha centrado en el desarrollo de destrezas procedimentales ligadas al cálculo de resúmenes estadísticos aislados y poco asociados a contextos reales*, pues a pesar de que la investigación en educación estadística ha avanzado al considerar el estudiante y el profesor como parte de una sociedad bajo un contexto y con ciertas realidades, en los currículos o planes de estudio de las instituciones educativas se privilegia el conocimiento de fórmulas y la aplicación de

un conjunto de recetas de cálculo. Behar y Grima (2004) identifican que el profesor en el afán de completar un programa se centra en presentar conceptos y procedimientos que resuelven problemas estadísticos alejados de la realidad. Esto genera que los estudiantes tengan una actitud negativa con la estadística y no conciben una comprensión profunda de esta y la vean como la aplicación de algoritmos.

Batanero (2009) identifica que, a pesar de que en los referentes teóricos sobre la enseñanza de la estadística se sugiere un enfoque orientado al desarrollo de razonamiento estadístico y a la concepción de la estadística como un instrumento para resolver problemas del contexto real, se puede percibir que una de las razones por las que la enseñanza de la estadística no ha sido satisfactoria es que, además de los aspectos anteriormente mencionados, su intensidad horaria no es la apropiada. Esta se reduce a unas pocas sesiones de clase con poca oportunidad de diseñar experimentos, analizar datos o conectar la estadística con el proceso de la investigación.

Behar y Grima (2004) mencionan que está suficientemente reportado en la literatura científica que a pesar de los esfuerzos que realizan los profesores, los resultados obtenidos en términos del aprendizaje de la estadística están bastante lejos de ser satisfactorios. Dichas investigaciones muestran que quienes toman un curso de estadística asumen una actitud negativa hacia la estadística. Los autores en este panorama generan cuestionamientos entorno a ¿Estamos de acuerdo los profesores con lo que significa aprender estadística?, ¿Identificamos las metas de la formación en estadística? Cuestionamientos que aún están vigentes.

En consonancia con estos cuestionamientos es pertinente considerar que los propósitos de los profesores en la enseñanza y el aprendizaje de la estadística deberían ser los mismos o ser comunes. Se apoya la idea que expresa Batanero (2019) al mencionar que el cambio de la enseñanza de la estadística en las escuelas e institutos dependerá del grado en que se pueda

convencer a los profesores de que la estadística es uno de los temas más interesantes y útiles para sus estudiantes y se apoya la iniciativa del trabajo que se realiza desde la estadística cívica, subdisciplina de la cultura estadística, en el desarrollo de proyectos de investigación estadística que se perciben en González y Tovar (2017), Cravero Tauber Santellán (2019), Tauber (2021) y Giordano, Pereira y Souza (2022).

Desde el panorama que nos dejan las tensiones anteriores se presenta la cuarta tensión referida a que *un porcentaje de profesores tienen actitudes no favorables hacia la estadística y su enseñanza influenciados por las actitudes generadas en el proceso educativo*. Esta tensión referida a la experiencia que han tenido los profesores de matemáticas en su formación académica en relación con la estadística y su enseñanza. Es cierto que las actitudes, concepciones y creencias de los profesores hacia la estadística desempeñan un papel fundamental en la forma en que se enseña esta disciplina. Los profesores poseen creencias sobre los contenidos y propósitos de la enseñanza las cuales influyen en la forma en que abordan la estadística. Las acciones pedagógicas en el aula están influenciadas por su visión de los objetos relacionados con el aprendizaje del contenido estadístico.

Gal et al. (1997, citado en Martins, Estrada y Nascimento, 2022) resaltan ciertos pensamientos o creencias pueden ser el origen de estas actitudes como el respeto por el tema, la percepción de la estadística como parte de las matemáticas o como una habilidad independiente, el ambiente del aula y la práctica docente utilizada, la autoeficacia del profesor en relación con su propio aprendizaje y la percepción de la utilidad o valor de la estadística en el futuro profesional.

Aunque los docentes reconocen la importancia de los conceptos estadísticos para la formación de sus estudiantes, desde las características anteriormente mencionadas, su enfoque parece ser esencialmente cognitivo. Así, para muchos profesores, enseñar estadística no es

necesariamente un placer, sino más bien una herramienta útil para el procesamiento de datos de la vida diaria de los ciudadanos. Teniendo presente lo anterior, para lograr el éxito de la enseñanza de la estadística, y en sí el desarrollo de una cultura estadística, es crucial comprender las actitudes y los factores que influyen en ella. Este conocimiento puede orientar la planificación de acciones educativas más efectivas y específicas.

Tal como pudo evidenciarse con el panorama articulado por las cuatro tensiones anteriores, se enmarca el problema de investigación en el que se reconoce que la enseñanza de la estadística enfrenta diversos desafíos, desde la falta de conocimientos suficientes en los profesores encargados de promover esta cultura, hasta las carencias en la formación en didáctica de la estadística. Además, que la enseñanza actual tiende a centrarse en cálculos aislados con poca conexión con la realidad, lo que limita su relevancia y efectividad y las actitudes negativas de algunos profesores y estudiantes hacia la estadística influenciadas por su propia experiencia educativa.

Así, se hace necesario aportar como comunidad educativa a estos desafíos desde el desarrollo de una sociedad estadísticamente culta, a una formación docente más completa y centrada en estrategias efectivas para enseñar y aprender estadística, integrando de manera significativa la aplicación práctica y el contexto real en el proceso educativo para promover una comprensión más profunda y una apreciación más positiva de la estadística en todos los niveles educativos. Es por ello que al reconocer la relación existente la educación estadística y el desarrollo de una cultura estadística en la ciudadanía y al contemplar la perspectiva social de cada persona que conforman la sociedad se plantea como pregunta de investigación: *¿Qué elementos tiene una propuesta de enseñanza para la formación inicial de profesores basados en la estadística cívica y la estadística por proyectos que les permita comprender, evaluar y razonar con estadísticas sobre fenómenos sociales?*

## 2. OBJETIVOS

### *2.1. Objetivo General*

Diseñar una propuesta de enseñanza para la formación inicial de profesores con base en lineamientos sugeridos por la estadística cívica y la estadística por proyectos que promuevan la comprensión, razonamiento y evaluación de información estadística sobre fenómenos sociales de su entorno.

### *2.2. Objetivos Específico*

- Consolidar un sustento teórico sobre lineamientos de la estadística cívica y la estadística por proyectos que aporte elementos para el diseño de la propuesta de enseñanza.
- Diseñar e implementar una propuesta de enseñanza con base en lineamientos de la estadística cívica y la estadística por proyectos que promueva en los profesores de formación inicial la comprensión, razonamiento y evaluación de información estadística sobre fenómenos sociales.
- Analizar las posibilidades y dificultades que surgen durante el diseño y la implementación de una propuesta de enseñanza desde la estadística cívica y la estadística por proyectos para comprender, razonar y evaluar información estadística sobre fenómenos sociales.

### 3. ANTECEDENTES

Al realizar una revisión documental de investigaciones se conciben tres grupos de reportes investigativos que constituyen los antecedentes de esta indagación. Estos grupos están constituidos bajo tres relaciones. La primera bajo la mirada de Formación de Profesores de Estadística: Integración de Conocimientos, Tecnologías y Contextos Socioculturales, la segunda en las propuestas de formación de la alfabetización estadística desde la estadística cívica y la tercera en la construcción del sentido estadístico y la relación con la ciudadanía.

#### ***3.1. Formación de Profesores de Estadística: Integración de Conocimientos, Tecnologías y Contextos Socioculturales***

En primer lugar, está Batanero (2009) que en su investigación llamada *Retos para la formación estadística de los profesores* por medio del análisis a numerosas investigaciones en relación con la formación específica para enseñar estadística muestra retos específicos en la formación de profesores de matemáticas. Estos retos se distinguen desde cinco perspectivas que son: las actitudes y creencias de los profesores, los conocimientos estadísticos, el conocimiento profesional para enseñar estadística, la evaluación de experiencias en la formación de profesores de estadística y las nuevas tecnologías y formación de profesores. Sin desconocer la importancia de cada una de estas perspectivas por el interés investigativo de la indagación se resaltan los retos que muestra Batanero (2009) relacionados con las actitudes y creencias de los profesores, sus conocimientos estadísticos y su conocimiento profesional para enseñar estadística.

Desde las actitudes y las creencias de los profesores los retos están centrados en la idea de que, para mejorar la enseñanza de la estadística, es fundamental convencer a los profesores de la importancia de la enseñanza de esta disciplina. Batanero menciona que es importante mostrar que

las actitudes de los profesores que enseñan estadística mejoran con el tiempo al tener fuertes conocimientos sobre la disciplina y conocimientos sobre su práctica profesional.

Desde el conocimiento estadístico Batanero (2009) menciona que es una situación de bastante preocupación ya que varios investigadores indican que se requiere una mejor preparación estadística de los profesores. Que a pesar de que futuros profesores de secundaria son licenciados en matemáticas, generalmente no recibieron una formación específica en estadística aplicada ni en el uso de *softwares* estadísticos. Y, en cuanto a el conocimiento profesional para enseñar estadística el reto principal es –a pesar de la poca oportunidad de desarrollo profesional de los profesores de estadística, dado a que la enseñanza de esta disciplina se omite o se reduce– que se pueda blindar al profesor desde su formación de estrategias y teorías para su conocimiento profesional. Por esta razón se hace necesario que la formación de maestros se desarrolle en entornos y contextos en que trabajen sobre problemas significativos relacionados con su desarrollo profesional.

Desde los retos que nos presenta este antecedente se reconoce la necesidad de una mejor formación y apoyo continuo para los profesores en la enseñanza de la estadística, para que puedan sentirse preparados y modificar sus creencias y actitudes, y sus conocimientos tanto disciplinares como los profesionales de manera que beneficien el aprendizaje de sus estudiantes.

La siguiente investigación es la reportada en el artículo *Statistics education from the perspective of statistical literacy: Reflections taken from studies with teachers* por Ferreira y Teixeira (2021) en el que los autores realizan el análisis de investigaciones desarrolladas por el Grupo de Investigación en Educación en Matemática y Estadística (GPEME) de la Universidad Federal de Pernambuco (UFPE) en educación estadística con docentes sobre la alfabetización estadística. Estas investigaciones fueron parte de discusiones internacionales sobre las

perspectivas se la alfabetización estadística que tiene como objetivo fomentar actitudes críticas hacia el manejo de datos y no solamente tenga como objetivo principal el conocimiento y los procedimientos técnicos del contenido curricular en estadística.

El análisis de las investigaciones por estos autores estuvo guiado por los siguientes cuestionamientos: ¿Qué aspectos de la alfabetización estadística se exploraron en la GPEME?, ¿Qué hacen ellos para reflexionar sobre situaciones de formación docente que promueven la alfabetización estadística de los docentes? Bajo esta mirada la lectura de las investigaciones permitió identificar tres categorías en las que se clasificaron las publicaciones. La primera de ellas denominada *estudios sobre alfabetización estadística que involucran a docentes de diferentes etapas escolares*, la segunda *estudios que investigan aspectos de la alfabetización estadística del profesorado con la mediación de las tecnologías* y la última *estudios sobre alfabetización estadística en situaciones de formación docente cooperativa y colaborativa*.

La primera categoría incluye artículos y ponencias que exploran aspectos de la estadística entre profesores que enseñan estadística a diferentes grupos de estudiantes, la segunda incluye varias publicaciones relacionadas con estudios que exploran el potencial de los recursos tecnológicos para promover alfabetización estadística de los docentes y la tercera categoría incluye estudios que exploran la participación y el papel de los docentes en la promoción de alfabetización estadística.

En la primera categoría de las investigaciones que analizaron los autores encontraron que el sistema brasileño está estructurado para atender diversas edades y contextos socioculturales razón por la cual enfrenta desafíos significativos en la implementación de la educación estadística tanto en contextos urbanos como rurales. Entre los retos que se encontraron están: la necesidad de una formación continua de maestros, la integración del contexto sociocultural de los estudiantes y

la enseñanza de la estadística, la superación de las desigualdades históricas y la adaptación de enfoques educativos a las realidades de la sociedad. En la segunda categoría Ferreira y Teixeira (2021) se encargan de analizar cómo el uso de *softwares* educativos en combinación con metodologías de enseñanza puede influir en la comprensión y la enseñanza de conceptos estadísticos. Ellos identifican que la integración de esta tecnología facilita la recolección, organización, interpretación y análisis de datos y aportan a la alfabetización estadística de los docentes y a la vez de sus estudiantes. También destacan los desafíos y aprendizajes derivados de implementar este enfoque en diferentes contextos escolares subrayando la necesidad de formación continua para que los maestros adopten metodologías con este uso de tecnología en las clases de estadística.

En la última categoría de investigaciones Ferreira y Teixeira (2021) resaltan que en las investigaciones recientes del GPEME se han centrado en diagnosticar e investigar la comprensión de la alfabetización estadística de los maestros y en desarrollar procesos de formación docente que sean colaborativos. El objetivo principal de estos procesos es mejorar la alfabetización estadística de los maestros a través de actividades prácticas y reflexivas haciendo uso de herramientas tecnológicas y métodos pedagógicos adaptados a contextos específicos. En este análisis se insiste en la importancia de la colaboración y la reflexión crítica en la formación docente para mejorar la enseñanza y comprensión de conceptos estadísticos.

De este antecedente es importante resaltar varios aspectos. El primero es la presentación de gran cantidad de investigaciones situadas en las categorías antes mencionadas. Esto muestra la preocupación en común de la comunidad educativa por crecer en la comprensión de lo que se trata la alfabetización estadística. Por otro lado, lo que nos presenta en términos de desafíos o retos que enfrentamos en el desarrollo de una sociedad estadísticamente culta. Entre ellos se encuentra la

trazabilidad que brinda el análisis de estas propuestas donde se abordan aspectos de la alfabetización estadística en la enseñanza y el aprendizaje de la estadística desde niños pequeños en educación infantil pasando por la educación de jóvenes y adultos. Otro aspecto es la importancia de que la formación del maestro esté centrada en enfoques cooperativos y colaborativos. Se toma entonces, como asunto importante la mediación del maestro y los tipos de realimentación para promover procesos activos de enseñanza y aprendizaje de la estadística. Por último, un asunto importante es la búsqueda de mayor comprensión de cómo desarrollar elementos relacionados con la postura crítica y las actitudes que constituyen la alfabetización estadística tanto en maestros como en sus estudiantes. Estos estudios amplían las posibilidades de alfabetización estadística para promover una participación ciudadana más efectiva, en especial en una sociedad atacada por la difusión de desinformación estadística.

El tercer antecedente es el análisis que Engel, Schiller y Martignon (2022) hacen de un nuevo tipo de curso diseñado para futuros profesores de secundaria basado en el marco conceptual de la estadística cívica. El curso que pretenden analizar los autores tiene como objetivo que los estudiantes aprendan a procesar y reflexionar sobre información estadística relevante para la sociedad, que desarrollen su capacidad para tomar decisiones informadas como ciudadanos, fomentar sus habilidades en estadística y también reflexionar sobre el uso de los datos socialmente relevantes.

En este curso se cubrieron temas sociopolíticos como la distribución de la renta, el desarrollo humano, el racismo, la calidad de aire, el cambio climático y la calidad de la democracia. La estructura de una sesión típica es de 90 minutos y consta de: introducción de conceptos estadísticos, debate sobre exploración de datos por equipos utilizando hojas de trabajo y

herramientas como CODAP o Gapminder y un debate y resumen final. Conceptualmente en lo estadístico abordaron parámetros, visualizaciones, medición, datos bivariados y multivariados.

En cuanto a la evaluación los autores mostraron que se realiza mediante un proyecto de video donde los estudiantes abordan una temática estadística cívica presentando análisis de datos conclusiones e interpretaciones críticas. Los autores mencionan que el curso plantea retos específicos cómo involucrar a los estudiantes de matemáticas en temas sensibles, encontrar conjuntos de datos ricos y formular buenas preguntas estadísticas. Además, fomenta habilidades importantes como el pensamiento crítico, la interdisciplinariedad y la comunicación efectiva de resultados.

Entre las recomendaciones que proponen los autores para desarrollar recursos propios de estadística cívica incluyen identificar temas relevantes, usar materiales motivadores, buscar datos de riqueza conceptual y contextual, seleccionar herramientas digitales adecuadas, diseñar actividades abiertas y cerradas, pedir revisiones críticas y usar evaluaciones alternativas.

Se puede resaltar de este antecedente el mencionar que se evidencia la falta de formación específica en enseñanza de la estadística para profesores de matemáticas, la importancia de preparar a los futuros profesores no solamente en contenidos estadísticos sino también en la pedagogía para enseñar la estadística de una manera efectiva. También la descripción del curso que combina el aprendizaje de conceptos estadísticos con temas sociopolíticos relevantes aplicando el enfoque de Entornos de Aprendizaje del Razonamiento Estadístico teniendo como objetivo desarrollar en los futuros profesores habilidades de pensamiento crítico, interdisciplinariedad, conocimiento del contexto social y competencias pedagógicas y tecnológicas relacionadas con la estadística.

Este grupo de antecedentes reflejan una visión compartida sobre la importancia de mejorar la formación de los profesores en estadística mediante un enfoque integral que incluya el desarrollo de conocimientos estadísticos, la utilización de tecnologías, la transformación de actitudes y creencias y la contextualización de la enseñanza en problemas reales y socioculturales. El enfoque de los antecedentes al ser un enfoque integral busca no solo mejorar la enseñanza de la estadística, sino también promover la alfabetización estadística que beneficie a los profesores y a sus estudiantes preparándolos para participar de manera crítica y efectiva en una sociedad cada vez más dependiente de la información y los datos.

### ***3.2. Propuestas de formación de la alfabetización estadística desde la estadística cívica***

El primer antecedente de este grupo es el artículo de Tauber, Cravero y Santellán (2019) llamado *La construcción del sentido estadístico a partir de indicadores sociales*. En este documento se describe una propuesta didáctica para enseñar estadística a estudiantes universitarios de carreras de Ciencias sociales en Argentina. Esta propuesta tiene como objetivo principal formar ciudadanos estadísticamente cultos y promover el razonamiento y el pensamiento estadístico crítico.

Entre las principales características de la propuesta se encuentra el planteamiento de situaciones problemáticas reales y cercanas a las carreras de los estudiantes, centradas en la interpretación de indicadores sociales como la medición de la pobreza y el índice del desarrollo humano. También, que se promueve el trabajo colaborativo y la participación de los estudiantes mediante debates y análisis de datos reales. Los contenidos estadísticos se van introduciendo a medida que son necesarios para comprender y resolver las situaciones planteadas. Se implementa una evaluación continua a lo largo del semestre coherente con las actividades realizadas en clase. La propuesta busca incentivar actitudes positivas en los estudiantes hacia la estadística

involucrándolos en contextos cercanos a su realidad y se promueve la formación de una ciudadanía crítica capaz de cuestionar afirmaciones sin sustento empírico y fundamentar conclusiones en datos válidos.

Los autores organizan la propuesta en cuatro fases centradas en distintas dimensiones de la medición de la pobreza y el desarrollo, integrando el uso de TIC, materiales diversos y el análisis de bases de datos reales. En la primera fase, se genera debate a partir de un video sobre la estadística como "prostituta de las matemáticas", para discutir dimensiones que afectan la confiabilidad de las mediciones estadísticas. Se leen textos sobre la problemática de medir la pobreza y se introducen conceptos de población, muestra, variables, datos e indicadores.

En la segunda fase se toman como referencia las diversas formas de observar la pobreza del texto leído anteriormente. Se muestran enfoques cuantitativos (línea de pobreza) y cualitativos (pobreza multidimensional) a través de videos, recursos web interactivos y bases de datos reales. En la tercera fase se introducen nuevos índices e indicadores complementarios como el IDH, índices de desarrollo democrático, felicidad, etc. para mostrar la incompletitud de una sola medida. Se trabaja con definiciones metodológicas, cálculo de indicadores simples, uso de bases de datos y análisis crítico de noticias sobre pobreza contrastando titulares con datos oficiales.

Por último, en la cuarta fase se problematizan afirmaciones de medios y personas sobre datos estadísticos basados solo en opiniones. Los estudiantes trabajan con diversas fuentes como textos, bases de datos oficiales, manuales metodológicos, etc. para fundamentar conclusiones en información válida. Se utilizan procesadores de datos como Excel, GeoGebra, Gapminder.

De esta propuesta se destaca la importancia de la enseñanza de la estadística cívica para formar ciudadanos estadísticamente cultos especialmente en el contexto de las Ciencias Sociales. Dado que la propuesta se basa en situaciones problemáticas reales y cercanas a la vida de los

estudiantes, este enfoque práctico facilita la comprensión de conceptos estadísticos y además motiva a los estudiantes al conectar el aprendizaje con su realidad cotidiana y futura carrera profesional. Otro aspecto por resaltar es la metodología dado que fomenta el trabajo colaborativo y la participación de los estudiantes al promover el desarrollo de pensamiento crítico y la capacidad de cuestionar afirmaciones y sin sustento empírico.

El segundo antecedente se llama *El desarrollo de la alfabetización estadística de los estudiantes de secundaria brasileña: un enfoque a través de las Estadísticas Cívicas* y es elaborado por Giordano, Pereira y Souza (2022). Los autores presentan una investigación con estudiantes de último año de una escuela brasileña, la propuesta se basa en un enfoque de aprendizaje basada en proyectos desde la perspectiva de las estadísticas cívicas.

Dicha propuesta se llevó a cabo en dos clases del último año de la escuela secundaria brasileña con un total de 63 estudiantes entre los 17 a los 21 años. El contexto de la propuesta era la crisis institucional que atraviesa Brasil en ese tiempo agravada por la pandemia de COVID-19 y las acusaciones de desinformación por parte del Gobierno federal. Los estudiantes confrontaron datos presentados por el presidente brasileño en un discurso en la ONU con información recopilada de otras fuentes. Estas fuentes involucraban el uso de textos ricos en representaciones gráficas y la lectura e interpretación crítica de datos dinámicos sobre los temas como la deforestación en la Amazonía, el desempleo y el desempeño económico del país entre otros.

El objetivo de la propuesta descrito por los autores era promover la alfabetización estadística de los estudiantes, desarrollar habilidades para evaluar críticamente información estadística y argumentos basados en datos que aparecen en diversos medios. Los autores se aseguraron de que la propuesta siguiera los lineamientos de la base curricular brasileña que se enfatiza en el desarrollo de un pensamiento estadístico crítico frente a cuestiones sociales

relevantes como las noticias falsas y así combatir la desinformación a través del uso crítico de las estadísticas.

Entre los resultados de la propuesta se encuentra que los estudiantes formularon sus argumentos de forma más completa con base a las evidencias encontradas y resaltaron la importancia del contexto cívico y las disposiciones para comprender fenómenos sociales.

El tercer antecedente de este grupo es el artículo llamado *Evidencia y ciudadanía: conceptos claves para la evaluación en ciencias sociales* escrito por Tauber, Cravero y Santellán (2019). Esta propuesta describe la evaluación continua para la enseñanza de la estadística aplicada en las Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Litoral de Argentina.

La propuesta de evaluación se implementa en tres etapas a lo largo del curso integrando conceptos estadísticos con problemáticas sociales relevantes como la medición de la pobreza. Se utilizan diversos recursos como vídeos, textos, bases de datos reales para contextualizar la enseñanza y promover el pensamiento crítico basado en la evidencia. Las actividades de evaluación buscan desarrollar el cálculo estadístico de la alfabetización estadística y la construcción de ciudadanía en los estudiantes. Se presentan cinco tareas con diversas actividades en cada etapa, las tareas implican análisis de vídeos, textos, bases de datos y la elaboración de los informes se trabaja con clasificación de variables, construcción de indicadores, y análisis exploratorio de datos, entre otros.

Las autoras mencionan que se realiza un análisis de contenido de la propuesta utilizando las dimensiones de las facetas de la estadística cívica propuestas por Engel (2019) que vincula la estadística con temas sociales relevantes. Este análisis muestra que la propuesta cubre todas las facetas de la estadística cívica, aunque con diversos grados de profundidad permitiendo relacionar conceptos estadísticos con el contexto social de los estudiantes.

Entre los resultados que reportan las autoras se menciona que la propuesta cubre todas las facetas de la estadística cívica de manera integrada. Además, que promueve el compromiso social, el contexto socio económico local y habilidades cuantitativas. También que permite modelar variables e indicadores sociales, discutir limitaciones y fundamentar con evidencia y exige constantemente la interpretación de textos y comunicación de resultados.

Al realizar un balance de este grupo de antecedentes se puede decir que las propuestas comparten varios elementos en común. Todas se utilizan en situaciones problemáticas reales y cercanas a la vida de los estudiantes para enseñar conceptos estadísticos, al facilitar la comprensión y la relevancia del aprendizaje. Las propuestas fomentan la participación y el trabajo colaborativo mediante debates, análisis de datos y trabajo en equipo, para promover el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de cuestionar afirmaciones sin sustento.

Además, todas promueven la formación de una ciudadanía crítica capaz de interpretar indicadores sociales y participar activamente en el debate público sobre cuestiones relevantes. Por otro lado, integran diversos recursos educativos como vídeos, textos, bases de datos reales y herramientas TIC para contextualizar la enseñanza y hacerla más dinámica y accesible.

### ***3.3. El sentido estadístico y la ciudadanía***

*El sentido estadístico y su desarrollo* es el primer antecedente de esta línea. Este artículo fue escrito por Batanero, Díaz, Contreras y Roa (2013). En este se explora la idea del sentido estadístico considerándolo como la unión entre la cultura y el razonamiento estadísticos. Los autores sugieren que para desarrollar efectivamente el sentido estadístico en los estudiantes es fundamental emplear una enseñanza basada en investigaciones y proyectos, lo cual involucra a los estudiantes en el ciclo de investigación y modos de razonamiento estadístico promoviendo así su espíritu crítico.

Para los autores es importante comprender que la cultura estadística se refiere a la comprensión de las ideas estadísticas fundamentales y la capacidad de aplicar estas ideas en situaciones cotidianas. Este concepto es crucial para que los ciudadanos puedan participar de manera efectiva en la sociedad, interpretar información en medios de comunicación y tomar decisiones basadas en datos válidos. Los autores resaltan que la cultura estadística se compone de la comprensión de ideas fundamentales, que son esenciales y pueden ser enseñadas a cualquier nivel educativo, y del razonamiento específico que es necesario para tomar decisiones adecuadas y realizar predicciones basadas en datos.

En cuanto al razonamiento estadístico los autores mencionan que permite a los individuos tomar decisiones informadas a partir de los datos y en presencia de incertidumbre. Mencionan que el razonamiento estadístico tiene varias dimensiones. Estas son un ciclo de investigación: proceso cíclico que va desde la formulación de un problema estadístico hasta su resolución. Unos modos fundamentales de razonamiento que incluyen la necesidad de datos empíricos, análisis de patrones y evaluación crítica de las conclusiones. También, un ciclo de interrogación donde la búsqueda y la comprobación sucesiva de explicaciones, hipótesis o preguntas basadas en datos y actitudes estadísticas como el escepticismo, la curiosidad y el espíritu crítico. Así pues, el desarrollo del sentido estadístico en los estudiantes es esencial para formar ciudadanos capaces de interpretar y utilizar datos en su vida cotidiana y profesional. La enseñanza basada en proyectos e investigaciones promueven la participación y el pensamiento crítico. Este enfoque educativo busca no solo transmitir conocimientos estadísticos sino también fomentar habilidades de razonamiento y actitudes críticas necesarias para la sociedad actual.

El segundo antecedente es el artículo de Cabrera, Tauber & Fernández (2020) llamado *Educación Estocástica para Pensar Estadís-Criticamente*. Esta propuesta se centra en desarrollar

una estructura didáctica para la enseñanza de la estadística en la universidad con el objetivo de promover el pensamiento estadístico crítico en los estudiantes.

Los principales aspectos que mencionan los autores de esta propuesta incluyen el integrar el pensamiento estadístico con el pensamiento crítico para lograr un "pensar estadís-crítico" que permita a los estudiantes analizar e intervenir en problemas y conflictos del mundo real.

Los autores mencionan que este enfoque se basa en la utilización de las Ideas Estocásticas Fundamentales [IEF] como núcleo de la estructura didáctica, identificándolas en discursos periodísticos y políticos sobre temas sociales relevantes, lo que facilita la comprensión y aplicación práctica de los conceptos en contextos auténticos. La propuesta también diseña secuencias didácticas contextualizadas en situaciones reales como la pandemia del COVID-19 donde los estudiantes analizan críticamente el uso de datos, modelos, muestreos y otros elementos estadísticos en noticias. Los autores mencionan que esto no solo ayuda a los estudiantes a entender mejor la estadística, sino que también les enseña a discernir entre la información confiable y no confiable.

Los autores resaltan que la propuesta busca propiciar un cambio de actitud en los estudiantes hacia valorar la relevancia de comprender las ideas estadísticas fundamentales para discernir entre la información confiable y no confiable. Mencionan que esto se logra al mostrar cómo los datos y las estadísticas pueden ser manipulados o malinterpretados y como un buen entendimiento de las ideas estadísticas fundamentales puede ayudar a evitar estos errores.

El tercer y último antecedente es la investigación de Engel, Ridgway y Weber-Stein (2021) llamada *Educación Estadística, Democracia y Empoderamiento de los Ciudadanos*. Los autores en este documento muestran la importancia de la estadística cívica y la alfabetización estadística para el empoderamiento ciudadano y el funcionamiento de la democracia. Se introduce el impacto

de los medios digitales y la accesibilidad de datos en el acceso a la información y el discurso político.

En el documento se hace énfasis de que para que la democracia funcione adecuadamente, es esencial que los ciudadanos comprendan la evidencia cuantitativa sobre temas sociales. Los autores resaltan que la participación ciudadana informada es fundamental para el funcionamiento efectivo de la democracia, y esto requiere habilidades de estadística cívica. Dado que esta se enfoca en la comprensión de la información estadística sobre la sociedad proporcionada por medios oficinas de estadística y otras fuentes, y es necesaria para la participación en sociedades democráticas. Está estadística implica trabajar con datos abiertos multivariados y dinámicos situándose en la intersección de la estadística las ciencias sociales y la estadística cívica.

Los autores destacan los desafíos que presentan los datos sobre fenómenos sociales, que suelen ser multivariados, agregados con sistemas de indicadores, variables interactivas y dependientes del tiempo. Para enfrentar estos desafíos es necesario desarrollar habilidades para cuestionar fuentes, métodos de presentación y representación de situaciones y compromiso del riesgo. Engel, Ridgway y Weber-Stein (2021) reconocen que existen implicaciones curriculares, en el documento se subraya la necesidad de un enfoque multidisciplinario que vaya más allá de la educación estadística tradicional. Se reconoce también, que los profesores a menudo carecen de la formación adecuada para enseñar estadísticas y habilidades de datos, y se requieren cambios curriculares para incorporar la estadística cívica en escuelas y universidades.

En esta última línea de antecedentes se puede evidenciar un enfoque común en torno al desarrollo del sentido estadístico y su relación con la ciudadanía. Los antecedentes subrayan la importancia de integrar la estadística con la capacidad de razonamiento crítico, lo que es crucial para que los ciudadanos puedan interpretar y utilizar datos en su vida cotidiana y profesional. Los

tres artículos resaltan la necesidad de una educación estadística contextualizada en situaciones reales y relevantes y también se reconocen los desafíos inherentes a la enseñanza de la estadística y la necesidad de habilidades específicas para enfrentar estos desafíos.

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### *4.1. Desarrollo de sentido estadístico*

Dado que el objetivo de esta indagación es el diseño de una propuesta de enseñanza que permita comprender, razonar y evaluar con estadísticas sobre fenómenos sociales de su entorno, se considera que esta propuesta debe generar procesos educativos centrados en la construcción del sentido estadístico. En lo que sigue se describen de manera sucinta las nociones conceptuales de alfabetización, razonamiento y cultura estadística, que configuran o llevan a la idea de sentido estadístico.

#### *4.1.1. Alfabetización estadística*

El término de alfabetización estadística es muy amplio y ha sido modificado con las perspectivas de diversos autores. A principios de la década del 2000, se pueden percibir un número de definiciones en las que se sugiere la idea de cultura general o básica que es fundamental para la enseñanza de la estadística. Para Ben-Zvi y Garfield (2004), Garfield y Ben-Zvi (2008) y luego en el documento *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education* (GAISE, 2016) la alfabetización estadística está centrada en el desarrollo de competencias básicas para leer y organizar datos, elaborar tablas, representar datos en diferentes registros, comprender conceptos, vocabulario, y símbolos.

Sin embargo, en términos de las características de la enseñanza de la estadística basada en fenómenos sociales se considera que estas definiciones no le prestan suficiente atención al componente disposicional en el que están la postura crítica y las creencias y actitudes. Así, al tener presente el objetivo de diseño que guía el desarrollo de este trabajo, es más consonante con la postura sobre la alfabetización estadística que se describe en el modelo integral conceptual de Gal (2019), expuesto inicialmente en Gal (2002), en el que se presenta a la alfabetización estadística

como la capacidad que tienen las personas para interpretar y evaluar críticamente información estadística al argumentar y relacionar datos, y a su capacidad para discutir o comunicar sus reacciones frente a dicha información estadística.

En efecto, según el modelo que presenta Gal (2019) en los elementos del conocimiento y disposicionales se distinguen: habilidades básicas de alfabetización, conocimientos estadísticos y matemáticos, conocimiento contextual, diversas creencias y actitudes y, además, la necesidad de tener una postura crítica frente a la información estadística.

#### ***4.1.2. Cultura estadística***

La noción de cultura estadística es mencionada primeramente en Batanero (2001 y 2002) y posteriormente en Batanero et al. (2013), y al igual que la definición de alfabetización estadística, se ha modificado a lo largo del tiempo. Incluye conocer conceptos y procedimientos de la estadística, comprender ideas de los diseños de experimentos, recolección y representación de datos, incertidumbre, probabilidad y riesgo. Desde esta postura Ottaviani (2002) logra identificar que la difusión de la estadística como una cultura más allá de un conjunto de herramientas, promueve la capacidad para comprender la abstracción lógica que hace posible el estudio de los fenómenos colectivos.

Ambas nociones ‘cultura estadística’ y ‘alfabetización estadística’ evidencian puntos en común. Por ejemplo, la visión que consolida Gal (2019) de la propuesta de Ben-Zvi y Garfield (2004) y la cual se ha posicionado ampliamente entre la comunidad académica es la que el autor concibe como:

- a) la capacidad de las personas de interpretar y evaluar críticamente información estadística, y de dar argumentos relacionados con datos o fenómenos estocásticos que pueden encontrarse en contextos diversos, cuando sea relevante.

b) y la capacidad para discutir o comunicar sus reacciones a dicha información estadística, sus comprensiones sobre el significado de la información, sus opiniones sobre las implicaciones de esta información o sus preocupaciones con respecto a la aceptabilidad de conclusiones. (pp. 2-3)

En suma, dentro de la identificación del desarrollo de estas definiciones de lo que es la cultura estadística se perciben las habilidades que debería desarrollar alguien estadísticamente culto, estas son: comprensión, interpretación y argumentación de la información estadística, actitud crítica y cuestionamiento, contexto, destrezas matemáticas, transnumeración y el componente detección de sesgos y errores.

#### ***4.1.3. Razonamiento estadístico***

En cuanto al razonamiento estadístico, para Garfield y Ben-Zvi (2008) está definido por la forma en que se razona en torno a las ideas estadísticas y se le da sentido a la información añadiendo que este razonamiento estadístico se percibe en las representaciones y conexiones de los conceptos estadísticos. Para estos autores una persona que razona estadísticamente entiende y explica procesos estadísticos y comprende e interpreta resultados. Este proceso de razonar estadísticamente involucra el interpretar datos con base en representaciones, relacionar conceptos y conectar ideas acerca de los datos.

#### ***4.1.4. Sentido estadístico***

Al reconocer las características de la cultura estadística y las del razonamiento estadístico y teniendo presente el objetivo de diseño de esta indagación se denomina, en la misma línea de Batanero (2013) que el sentido estadístico es el conjunto de características de estos conceptos donde se considera la cultura estadística junto al razonamiento.

#### 4.1.5. Pensamiento estadístico

Otra de las ideas mencionadas por autores como delMas (2004), Garfield y Ben-Zvi (2008) y Pfannkuch y Wild (2004) es la de ‘pensamiento estadístico’. Bajo esta noción se suma al sentido estadístico entender, utilizar e involucrar el contexto del problema en investigaciones, obtener conclusiones, reconocer y comprender el proceso completo de una investigación. En pocas palabras, para Ben-Zvi y Garfield (2004) el pensamiento estadístico posibilita evaluar y criticar resultados de un problema de investigación. Se verá a continuación que la estadística cívica es una forma particular de concreción del sentido y el pensamiento estadísticos.

#### 4.2. ¿Qué es la estadística cívica y cuáles son sus características?

##### 4.2.1. Estadística cívica

Dentro de la cultura estadística se encuentra una subdisciplina llamada estadística cívica. Engel (2019) y Tauber (2021) han identificado que en la sociedad moderna la comprensión de procesos

Figura 1. Facetas de Estadística Cívica



Fuente: Engel et al. (2021)

sociales está apoyado en la presentación y discusión con datos estadísticos. En este sentido, los autores reconocen la importancia del conocimiento estadístico no solo para el fortalecimiento del conocimiento sino también para marcar un camino en la participación ciudadana. Tauber (2021) considera que la enseñanza de la estadística desde la visión de la

estadística cívica aportaría elementos que propenden a la construcción de ciudadanía y el pensamiento crítico.

El foco de esta subdisciplina está centrado en problemas de carácter social. Su abordaje tiene la política social y supone la voluntad de interactuar con datos y los procesos que habilitan la capacidad de razonar y comunicarse con evidencia numérica, para propiciar la evaluación crítica y la reflexión de temas de importancia social. (Tauber, 2021).

En la construcción de un marco conceptual para la estadística cívica, Engel (2019) identifica en otros autores que se describen facetas de la cultura estadística que sustentan la capacidad de involucrarse en temas sociales. Dichas facetas se clasifican en tres dimensiones, así:

- Compromiso y acción donde están las facetas llamadas Significado para sociedad y la política, Evaluación crítica y reflexión y disposiciones.
- Conocimiento con las facetas de Estadística y riesgo, Representaciones, patrones y modelos, Metodología y Procesos de investigación, Extensiones en las estadísticas oficiales y conocimiento cívico contextual.
- Procesos habilitadores que comprenden las facetas de TIC y búsqueda, Núcleo cuantitativo y alfabetización y comunicación.

Se entiende que en la comprensión o diálogo sobre alguna problemática basados en datos estadísticos el participante pone en juego algunas o todas las facetas. La Figura 1 muestra las facetas clasificadas en cada una de las dimensiones.

#### ***4.2.2. Facetas de la estadística cívica***

**Faceta 1 - Significado para la sociedad y la política.** Esta faceta es el centro de la estadística cívica. La faceta centra su atención a las implicaciones sociales que tienen las evidencias estadísticas. Se justifica el uso de los datos y su necesidad. Tiene como principio el

resaltar que las sociedades necesitan información para conocer su estado actual, tendencias o cambios del pasado al presente para realizar las proyecciones a futuro. Dichas evidencias estadísticas deben analizarse en términos de conocer qué significado tiene para la sociedad y la política.

**Faceta 2 - Evaluación crítica y reflexión.** En esta faceta lo central es la postura crítica. Esta debe cubrir los aspectos del razonamiento sobre los datos relevantes para los procesos sociales.

**Faceta 3 – Disposiciones.** Las disposiciones tienen una dimensión social y ética con algunas componentes que influyen en el compromiso personal, tanto positiva como negativamente, esto puede apoyar o interrumpir el compromiso con las estadísticas. Las disposiciones se refieren a un grupo de conceptos relacionados como con la voluntad de comprometerse con la evidencia de problemas sociales.

**Faceta 4 - Estadísticas y riesgo.** Se refiere a la comprensión de ideas que se enseñan en los cursos introductorios de estadística. Estas ideas son las que son relevantes para la sociedad: Medidas de tendencia central, variabilidad, descripción y comparación de distribuciones, diagramas de caja y de densidad, asociación y correlación. También, la comprensión informal de las nociones de muestras y poblaciones, y de representación e inferencia, así como el sentido de la noción de significancia estadística. Los temas más avanzados incluyen entre otros: regresión y asociaciones, no linealidad, señal y ruido, comprensión de las interacciones (variables de confusión, paradoja de Simpson), inferencia bayesiana, estimaciones acotadas y tamaño del efecto.

**Faceta 5 - Modelos, patrones y representaciones.** Al modelar fenómenos sociales complejos, a menudo se pueden usar modelos diferentes para analizar el mismo fenómeno. Es necesario formar la capacidad de identificar y comprender modelos, así como las suposiciones

básicas que subyacen en los mismos. Todo ello se relaciona con interpretar críticamente representaciones y visualizaciones sofisticadas, incluidas aquellas que son dinámicas e interactivas.

**Faceta 6 - Metodología y procesos de indagación.** Esta faceta se centra en el proceso de investigación estadística. Está relacionada con la faceta anterior ya permite relacionar temas como: sesgo, variabilidad y aleatorización. En esta faceta se incluye la comprensión de cuestiones éticas relacionadas con la producción de datos y la necesidad de conocer cuestiones de confidencialidad y protección de los ciudadanos.

**Faceta 7 - Extensiones en estadísticas oficiales.** Para esta faceta es importante prestar atención a las estadísticas oficiales dado que son fuentes de datos de temas de relevancia social. Esta faceta nos sugiere tener presente las ideas claves sobre: diseño de encuestas (falta de respuesta o el sesgo de respuesta), problemas de medición (confiabilidad y validez, definición de metadatos), definición y significado de índices, operacionalización de variables y su relación con el constructo teórico del cual hace parte y los modelos que permiten analizarlas.

**Faceta 8 - Conocimiento cívico contextual.** El conocimiento contextual de la sociedad incluye: conocimiento general como tamaño de la población, tamaño del producto nacional bruto, deuda nacional y recursos; demografía; derechos humanos y vulnerabilidad de las minorías, historia y geografía; regional y geopolítica. El conocimiento contextual social permite buscar explicaciones y análisis alternativos basados en el conocimiento de covariables plausibles.

**Faceta 9 - Tecnologías de la información y comunicación e investigación de la Información.** Muchos proveedores de estadísticas oficiales hacen que los datos estén disponibles al público, los cuales requieren conocimientos especializados y habilidades de uso de las tecnologías digitales. Es posible que los datos deban limpiarse, ordenarse, transformarse, agregarse

o desagregarse. Todo ello implica distintos aprendizajes que deberían fomentarse a través de las propuestas de enseñanza.

**Faceta 10 - Núcleo cuantitativo.** Las habilidades cuantitativas son la base de todos los aspectos de la cultura estadística. Estas habilidades incluyen la comprensión de números, razones, porcentajes, tasas y fracciones.

**Faceta 11 - Alfabetización y comunicación.** Para esta faceta es importante tener presente que la información no solo está en gráficos o representaciones estadísticas que adicionalmente viene acompañada de información representada en texto. Esta faceta hace referencia a la habilidad de los procesos de la transnumeración y la habilidad de comunicar conclusiones de manera comprensible y fundamentada en la evidencia.

#### ***4.3. Estadística por proyectos***

Díaz-Levíkoy y Cortes (2014) mencionan diversas críticas hacia la enseñanza de la estadística y entre ellas mencionan: la actitud negativa hacia su estudio que es considerada como monótona y aburrida, la falta de profundización en los contenidos que se enseñan, los pocos ejemplos de aplicaciones verídicas con datos reales, la falta de preparación de los profesores en el área de estadística, el escaso conocimiento de los profesores sobre las herramientas para utilizarla en su quehacer profesional y el tiempo reducido que se brinda a la enseñanza de la estadística siendo algunos veces muy exigua, o en otras ocasiones no trabajada.

En el panorama que nos muestran las críticas anteriores sobre la enseñanza y el aprendizaje de la estadística se evidencia que el proceso es unilateral. El profesor es el eje central de la transmisión del conocimiento y los estudiantes cumplen un rol de escucha solamente. También se reconoce la necesidad de cambiar las dinámicas en el aula de clase en términos de cómo se enseña y se aprende estadística.

Teniendo presente que uno de los elementos principales de esta investigación tiene como principio el uso de información estadística sobre fenómenos sociales en pro del desarrollo de un sentido estadístico se considera que la estadística basada en proyectos por sus características permite un desarrollo óptimo de una propuesta de enseñanza.

#### ***4.3.1. Estadística por proyectos: Significado y características***

Según Gil (2010) la estadística con proyectos es una propuesta didáctica que relaciona un conjunto de tareas, organizadas y secuenciadas, llevadas a cabo mediante el trabajo colaborativo con el fin de obtener un resultado o producto. Se considera también como una estrategia en la que los participantes trabajan colaborativamente. Cada grupo, según sus intereses y en la mayoría de las ocasiones, eligen un tema a investigar, plantean una problemática en dicho tema, recolectan datos para dar respuesta a la pregunta relacionada con la problemática, resumen y analizan esa información y comunican los resultados esto siempre en la compañía y orientación docente.

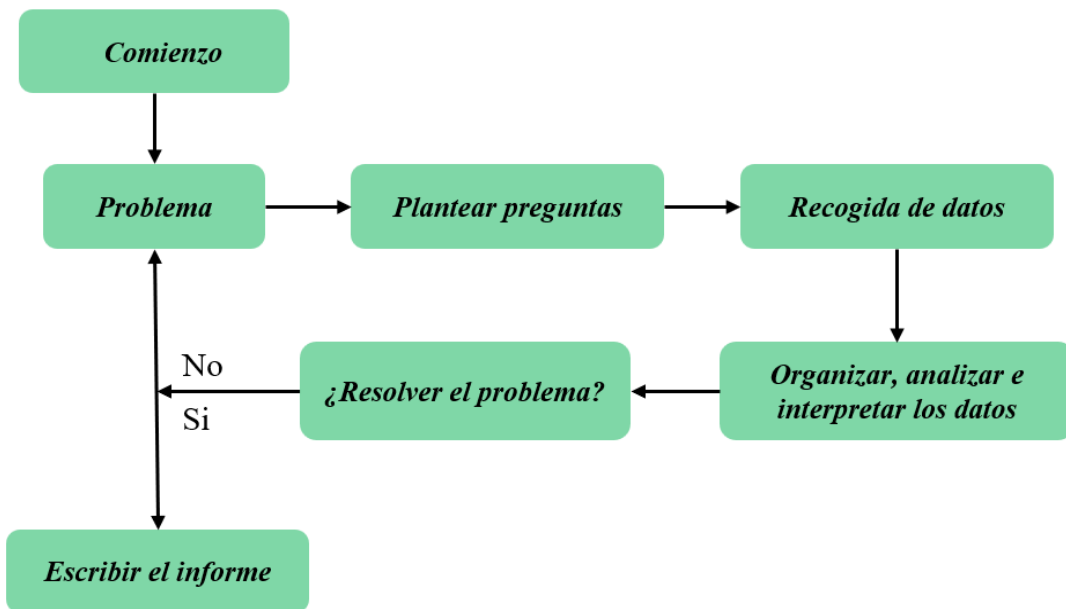
Según Batanero y Diaz (2004) la estadística basada en proyectos es una manera efectiva de enseñanza y aprendizaje de la estadística. Se reconoce que la enseñanza de la estadística basada en proyectos permite que la estadística se pueda contextualizar y hacerse más relevante. También que la estadística por proyectos fomenta un interés en los estudiantes por el tema, se aprende con datos reales y muestra que la estadística es un área que se puede aplicar a situaciones del entorno cercano de cada estudiante. Diaz-Levikoy y Cortes (2014) mencionan que los proyectos se pueden desarrollar en cualquier nivel educativo desde actividades sencillas hasta investigaciones sofisticadas. Siendo esto otra ventaja al desarrollar estadística basada en proyectos.

Para Batanero y Diaz (2004) las actividades tradicionales en estadística trabajan solamente un concepto, propiedad o capacidad a la vez, al trabajar la estadística basada en proyectos se pueden trabajar diferentes contenidos y habilidades cómo la comprensión conceptual, el

conocimiento procedimental, la formulación y comunicación matemática, el razonamiento matemático y la valoración de la estadística para analizar datos reales y la claridad en la construcción de tablas y gráficos estadísticos. Es importante reconocer que el rol principal en el desarrollo de la estadística por proyectos es del estudiante al comprometerse con el desarrollo de los proyectos y el rol del profesor será el de guiar a los estudiantes en el paso a paso de esto.

En la Figura 2 se presenta las etapas del desarrollo de un proyecto según Batanero y Díaz (2004).

Figura 2. Etapas del desarrollo de un proyecto.



Fuente: Elaboración propia adaptado de Batanero y Díaz (2004)

En relación con las etapas el planteamiento de un problema es la primera etapa en la investigación estadística por proyectos. En esta fase, se debe identificar y definir claramente el problema o la pregunta de investigación. Es necesario una descripción detallada del contexto y la relevancia del problema. Además, se establecen los objetivos específicos de la investigación, los cuales deben ser claros, específicos logrables y medibles. También se formulan hipótesis que serán

probadas mediante la recolección y análisis de datos. Las hipótesis deben ser afirmaciones precisas que establezcan una relación esperada entre las variables de interés.

Al momento de definir el problema de la investigación, es importante decidir qué tipo de datos se necesitarán para abordar las preguntas de investigación. Es necesario definir si se recogerán datos cuantitativos o cualitativos, o una combinación de ambos. También se debe decidir si se utilizarán datos primarios, recogidos directamente a través de encuestas, experimentos o entrevistas, o datos secundarios, obtenidos de fuentes ya existentes como bases de datos, informes y artículos.

La etapa de recogida de datos implica la creación o selección de herramientas de recolección de datos. Estos pueden ser cuestionarios, encuestas e instrumentos de entrevista. En esta etapa también se lleva a cabo el muestreo, seleccionando una muestra representativa de la población objetivo mediante métodos de muestreo adecuados. La recolección de datos se realiza siguiendo el plan establecido, asegurando la integridad y calidad de los datos obtenidos. Posteriormente, en el análisis de datos, se limpian y organizan los datos para su análisis. Luego, se hace uso de métodos estadísticos descriptivos para resumir las características principales de los datos y técnicas inferenciales para hacer generalizaciones sobre la población a partir de la muestra.

Finalmente, en la etapa de obtención de conclusiones se evalúa si los resultados apoyan o rechazan las hipótesis planteadas y se interpretan los hallazgos en el contexto del problema de investigación. Las conclusiones se resumen, explicando sus implicaciones y estableciendo su relación directa con los objetivos y las hipótesis formuladas al inicio del proyecto. Al final, se proporcionan recomendaciones basadas en los resultados, las cuales pueden incluir sugerencias para prácticas o investigaciones futuras.

#### ***4.4. Conocimientos y competencias profesionales del profesor implicadas en la enseñanza de la Estadística.***

Teniendo presente que la investigación tiene como objetivo diseñar una propuesta de enseñanza para la formación inicial de profesores en el marco de la estadística cívica, es importante reconocer los conocimientos y competencias que precisa un profesor de matemáticas en su formación inicial. Según Friz, Sanhueza y Figueroa (2011) los profesores deben tener una variedad de competencias y conocimientos específicos para enseñar estadística. Entre lo que mencionan los autores se destaca que:

El profesor debe poseer una cultura estadística. El profesor debe comprender cómo la estadística se aplica en diferentes campos y su importancia en la vida diaria de las personas. También, es fundamental que conozcan y valoren el método estadístico, utilizando formas básicas de razonamiento estadístico, reconociendo su potencial y sus limitaciones.

Asimismo, el profesor debe tener una función cívica en la que sea capaz de leer e interpretar correctamente tablas y gráficos que aparecen en los medios informativos, y enseñar estas habilidades a sus estudiantes. El profesor debe propiciar el desarrollo de valores y actitudes durante la enseñanza de la estadística al fomentar el razonamiento crítico y la valoración de evidencia objetiva, habilidades cruciales para la toma de decisiones de manera informada.

En cuanto a la formación específica y didáctica, la formación de profesores debe incluir un conocimiento profundo de los contenidos estadísticos, competencia disciplinar, no solo en términos de cálculos y gráficos, sino que también en el uso de datos reales y en el desarrollo del razonamiento lógico e inductivo. Además, es esencial que los profesores reciban formación y la didáctica de la estadística, en cómo enseñar estadística de manera efectiva utilizando métodos pedagógicos adecuados. Los profesores deben ser capaces de diseñar y utilizar recursos materiales

complementarios. Para utilizar estos recursos de manera efectiva, los profesores deben tener claro qué objetivos educativos quieren alcanzar con su uso.

Una competencia fundamental es la actitud y la disposición. En la formación de profesores se debe estimular el desarrollo del pensamiento crítico sobre los elementos estadísticos que forman parte de la vida diaria. Al final de su formación, debe mostrar una disposición positiva hacia el uso y aplicación del conocimiento estadístico en situaciones académicas o profesionales relevantes.

Los profesores deben ser capaces de combinar conocimientos teóricos y habilidades prácticas con estrategias pedagógicas efectivas y recursos y materiales adecuados. Deben estar preparados para fomentar una cultura estadística desde la educación primaria hasta la universitaria promoviendo un enfoque crítico y reflexivo en sus estudiantes.

Desde otra perspectiva Engel, Schiller y Martignon (2022) mencionan que, en el marco de la estadística cívica, en la formación inicial de profesores de matemáticas se debe desarrollar el conocimiento del contenido estadístico y pedagógico con respecto a la estadística cívica, el pensamiento crítico y el conocimiento del contexto interdisciplinar, así como las competencias pedagógicas relacionadas con la materia y las competencias tecnológicas. Así los profesores de formación inicial deben aprender a procesar y reflexionar sobre la información estadística de temas relevantes para la sociedad. Además, deben desarrollar su capacidad para tomar decisiones informadas por la evidencia como ciudadanos responsables.

En este sentido, la enseñanza de Estadística debe asumir la tarea de transmitir los fundamentos técnicos y su aplicación para la verificación de las afirmaciones basadas en datos.

Para Engel, Schiller y Martignon (2022) los componentes clave en esto son:

- La lectura e interpretación de parámetros en contextos socialmente relevantes
- Leer e interpretar representaciones estadísticas en contextos socialmente relevantes

- Comprender los conceptos asociados a los indicadores socialmente relevantes
- Conocer conceptos estadísticos importantes
- Evaluar y reflexionar sobre datos
- Evaluar las conclusiones estadísticas
- Formular preguntas estadísticas pertinentes
- Investigar información relevante
- Reflexionar sobre el uso de la tecnología y los medios de comunicación
- Comunicar conceptos y resultados estadísticos a personas no expertas de forma clara y comprensible.

Es importante aclarar que estos conocimientos y competencias se deben propender durante la formación inicial de profesores de matemáticas, al igual que los componentes mencionados recientemente.

## 5. ASPECTOS METODOLÓGICOS

En este capítulo se describen los aspectos metodológicos tenidos en cuenta para llevar a cabo la investigación teniendo presente los objetivos de la misma. En estos apartados se definen el enfoque, la aproximación y la estrategia metodológica y se describen las etapas metodológicas de la investigación.

### *5.1. Enfoque y aproximación investigativa*

Este apartado expone los elementos del enfoque y de la aproximación metodológica que orientan la investigación en curso. El enfoque y la aproximación metodológica está basado en los planteamientos establecidos por Camargo (2021), los cuales brindan características principales de la presente investigación.

En primer lugar, se alude el enfoque investigativo de la indagación. Al definir el enfoque investigativo se recurre al objetivo principal de la investigación que está enmarcado en diseñar una propuesta de enseñanza para la formación inicial de profesores con base en lineamientos sugeridos por la estadística cívica y la estadística por proyectos que promuevan la comprensión, razonamiento y evaluación de información estadística sobre fenómenos sociales de su entorno. En los objetivos específicos con relación a esto se pretende analizar las posibilidades y dificultades que surgen durante el diseño e implementación de la propuesta de enseñanza desde la visión y la experiencia de los maestros en formación y de los investigadores.

Dicho esto, el enfoque que se establece para la indagación es el enfoque fenomenológico. Este enfoque corresponde desde su visión constructivista del mundo al análisis y caracterización de un fenómeno en particular. Esto para dar sentido, interpretar y contribuir a la transformación de dicho fenómeno a través de la experiencia de los participantes y el investigador describiendo a detalle los significados contextuales, temporales y particulares localizados en la experiencia. En el

caso de esta investigación en el que se pretende analizar y caracterizar la experiencia de la propuesta de enseñanza desde el diseño y la implementación narrando el fenómeno desde la perspectiva de los participantes e investigadores y su experiencia con la propuesta de enseñanza a través de las relaciones de ellos y las circunstancias que los rodea en este proceso.

Así, definido el enfoque investigativo se establece que la aproximación para la indagación será de corte interpretativa-hermenéutica. Esta postura se establece dado que el centro de estudio de la investigación será el profundizar en los significados que se construyen desde la visión de los maestros en formación, los profesores investigadores y el diseño y la implementación de la propuesta de enseñanza.

## ***5.2. Estrategia investigativa***

Teniendo presente el objetivo general de la investigación en cuanto a la estrategia investigativa se define que es una estrategia de diseño. Tal como lo menciona Camargo (2021) esta estrategia se pretende analizar los potenciales efectos de cierto diseño movilizado por una conjetura sobre un fenómeno en particular. Entre las estrategias investigativas de diseño la presente investigación se inclina por la estrategia investigativa experimento de enseñanza. En la que en concordancia con los objetivos planteados en esta indagación consiste en el diseño, implementación y evaluación de una secuencia de enseñanza con el fin de poner en funcionamiento una conjetura sobre un aprendizaje en específico.

En cuanto a esta conjetura de aprendizaje que tiene la presente esta investigación esta se refiere a que al diseñar una propuesta de enseñanza entre los puntos en común de lineamientos sugeridos por la estadística cívica y los lineamientos de la estrategia de enseñanza de estadística por proyectos, se aporte a la construcción de sentido estadístico en la formación inicial de

profesores, en el que se promuevan la comprensión, razonamiento y evaluación de información estadística sobre fenómenos sociales de su entorno.

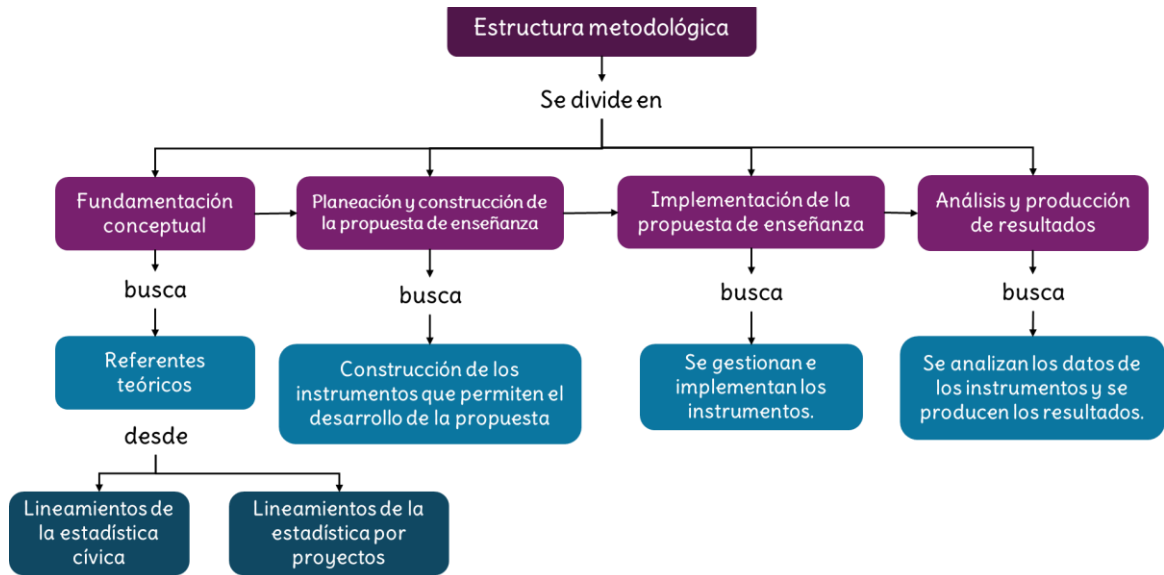
### ***5.3. Estructura metodológica***

Al tomar como referencia los aspectos metodológicos explicitados en los apartados anteriores, se establece la estructura metodológica por medio de su organización por fases.

- **Fase de fundamentación conceptual.** Esta fase se centra en la consolidación de referentes teóricos sobre los lineamientos de la estadística cívica y la estadística por proyectos que aporten elementos para el diseño de la propuesta de enseñanza.
- **Fase de planeación y construcción de la propuesta de enseñanza.** En esta fase junto con los referentes teóricos de la fase anterior se planea y se diseña la propuesta de enseñanza.
- **Fase de implementación de la propuesta de enseñanza.** En esta fase se organiza la gestión y se implementan los instrumentos de la propuesta de enseñanza diseñados anteriormente. Para el desarrollo de esta fase la investigación acoge las etapas del desarrollo de estadística por proyectos.
- **Fase de análisis y producción de resultados.** En esta última etapa se analizan los datos recogidos con los instrumentos de desarrollo de la propuesta de enseñanza y se producen los resultados de la implementación de esta. En esta fase se pretende analizar las posibilidades y dificultades que surgen durante el diseño y la implementación de la propuesta de enseñanza.

La Figura 3 muestra de manera concreta las fases del desarrollo de la indagación.

Figura 3. Fases del desarrollo de la indagación.



Fuente: Elaboración propia

## 6. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

En este capítulo se encuentra de manera detallada el desarrollo de cada una de las fases de la estructura metodológica definidas en la anterior sección con el fin de lograr alcanzar los objetivos propuestos para la investigación.

### 6.1. Fase de fundamentación conceptual

#### 6.1.1. Habilidades asociadas a las facetas de la estadística cívica

Para desarrollar la fase de fundamentación conceptual se identifican los lineamientos teóricos de la estadística cívica. En este sentido se reconoce el modelo de Gal (2019), las facetas de la estadística cívica descritas por Nicholson, Gal & Ridgway (2018), Engel (2019) y Tauber (2019) como referentes. Al leer los referentes se consolidan 34 habilidades asociadas a las 11 facetas de las 3 dimensiones de la estadística cívica. 11 habilidades asociadas a la dimensión denominada compromiso y acción, 19 asociadas a la dimensión conocimiento y 4 habilidades asociadas a los procesos habilitadores en la Tabla 1 se describen dichas habilidades y la organización que se menciona.

Tabla 1. Habilidades asociadas al modelo de Gal (2019) y a las facetas de la estadística cívica.

| <i>Dimensión</i>           | <i>Habilidades asociadas a</i>               | <i>Descripción</i>  |
|----------------------------|--|---|
| <i>Compromiso y acción</i> | <i>Preparación para el compromiso social</i> | <b>CS1:</b> Reconocer que existen problemas sociales relevantes en la sociedad.   |
|                            |  | <b>CS2:</b> Saber que la política está formada por políticos y tomadores de decisiones, y que las decisiones requieren elecciones y riesgos, sopesando la evidencia existente, las opciones y sus probabilidades.   |
|                            |  | <b>CS3:</b> Saber que los datos, las estadísticas y la evidencia pueden informar el establecimiento de políticas.   |
|                            |  | <b>CS4:</b> Identificar los niveles de calidad de las evidencias.   |
|                            |  | <b>CS5:</b> Saber que los ciudadanos pueden influir en el establecimiento de políticas  |
|                            |  | <b>CS6:</b> Reconocer su participación en el establecimiento de políticas sociales.   |
|                            | <i>Evaluación crítica y reflexión</i>        | Tener iniciativa en adoptar una actitud crítica o de cuestionamiento hacia mensajes cuantitativos que pueden ser engañosos, unilaterales, parciales o incompletos al enfrentarse con argumentos basados en datos, informes de resultados o investigaciones empíricas. |
|                            |  | <b>ECR1:</b> Cuestionando si las representaciones o estadísticos son apropiados para el conjunto de datos.  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | <b>ECR2:</b> Examinando la racionalidad de las premisas presentadas en los medios de comunicación.   |
|  |   | <b>ECR3:</b> Cuestionando la naturaleza o credibilidad de las conclusiones presentadas. (Gal, 2002)  |
|  | <i>Disposiciones</i>  | <b>D1:</b> Tener la voluntad de comprometerse con la comprensión de la información estadística de problemáticas sociales.  |
|  |   | <b>D2:</b> Tener la voluntad de compartir opiniones, juicios o interpretaciones con los demás.   |
| <b>Conocimiento</b>                            | <i>Estadístico</i>  | <b>CE1:</b> Tener familiaridad con términos básicos e ideas relacionadas con estadística descriptiva, como lo son los porcentajes y las medidas de tendencia central. (Gal, 2002)  |
|  |   | <b>CE2:</b> Saber cómo se emiten conclusiones o inferencias estadísticas siendo sensibles a la posibilidad de diferentes errores o sesgos en el muestreo, en la medición y en la inferencia. (Gal, 2002)   |
|  | <i>Estadísticas y riesgo</i>  | <b>ER1:</b> Comprende temáticas estadísticas básicas como: Medidas de tendencia central, variabilidad, descripción y comparación de distribuciones, diagramas de caja y de densidad, asociación y correlación.   |
|  |   | <b>ER2:</b> Comprende informalmente la noción de muestras y poblaciones, representación e inferencia y el sentido de significancia estadística.  |
|  |   | <b>ER3:</b> Comprende temas avanzados como: regresión y asociaciones, no linealidad, señal y ruido, comprensión de las interacciones (variables de confusión, paradoja de Simpson), inferencia bayesiana, estimaciones acotadas y tamaño del efecto.       |
|  |   | <b>ER4:</b> Usa estimaciones de riesgo   |
|  |   | <b>ER5:</b> Comprende la noción de lo que es el Big Data con variedad de fuentes de datos. Este considerado como conjuntos de datos de gran volumen, velocidad y variedad que superan la capacidad de los métodos tradicionales de procesamiento de datos. |
|  | <i>Modelos, Patrones y Representaciones</i>   | <b>MR1:</b> Comprender que cuando se modelan fenómenos sociales complejos.   |
|  |   | <b>MR2:</b> Identificar y comprender el uso de modelos   |
|  |   | <b>MR3:</b> Cuestionar las suposiciones fundamentales hechas por cualquier modelo  |
|  | <b>MR4:</b> Comprender y evaluar críticamente representaciones novedosas  |  |
| <i>Metodología y procesos de investigación</i> | <b>MII1:</b> Comprender las cuestiones éticas asociadas con la producción de datos y el uso de diversos métodos de investigación.                                     |  |
|  | <b>MII2:</b> Comprender las fortalezas y debilidades de los diferentes métodos de descubrimiento e investigación y algunas habilidades de procedimiento.              |  |
| <i>Extensiones en estadísticas oficiales</i>   | <b>EO1:</b> Conocer el sistema de estadísticas oficiales y sus principios de trabajo  |  |
|  | <b>EO2:</b> Comprender la naturaleza de las estadísticas sobre la sociedad  |  |
|  | <b>EO3:</b> Usar de indicadores.  |  |
|  | <b>EO4:</b> Conocer técnicas estadísticas específicas y grandes ideas que son relevantes para las estadísticas oficiales.   |  |
|  | <b>EO5:</b> Conocer sobre métodos de investigación y fuentes de datos que son comunes o exclusivos de las estadísticas oficiales.                                     |  |
| <i>Conocimiento Cívico Contextual</i>          | <b>CC1:</b> Interpretar y comprender plenamente la importancia o el significado de un fenómeno social, o sus implicaciones para la política social desde el contexto. |  |
| <b>Procesos habilitadores</b>                  | <i>Tecnologías de la información y comunicación e investigación</i>   | <b>TI1:</b> Conocimiento del uso de las tecnologías digitales. Limpieza, orden, transformación, agregar o desagregar datos.  |
|  | <i>Núcleo Cuantitativo</i>  | <b>NC1:</b> Comprender los números y sus operaciones (proporcionalidad, Geometría, Álgebra y funciones). (Gal, 2002)   |
|  | <i>Alfabetización y</i>   | <b>AC1:</b> Comprender la información asociada que se presenta como  |

|  |                     |  |
|--|---------------------|--|
|  | <i>comunicación</i> | texto  |
|  |                     | AC2: Comunicar conclusiones de manera comprensible y fundamentada en la evidencia. |

*Fuente: Elaboración propia basada en Nicholson, Gal & Ridgway (2018), Engel (2019) y Tauber (2019)*

### 6.1.2. *Lineamientos de la estadística por proyectos*

En cuanto a los lineamientos de la estadística basada en proyectos es importante reconocer que la enseñanza de estadística por proyectos es una propuesta didáctica que involucra un conjunto de tareas secuenciadas. Estas tareas se realizan por medio del trabajo en equipo o colaborativo con el fin de obtener un resultado o producto. La enseñanza de la estadística por proyectos se identifica por tener los mismos pasos que una investigación, es decir, la identificación de un tema de estudio, la formulación de preguntas, la recolección de datos, el análisis de estos datos, la interpretación en función de la pregunta planteada y la redacción de un informe del proyecto.

En concordancia con Batanero & Díaz (2011) a estos pasos de investigación se le denominan fases y se definen de la siguiente manera:

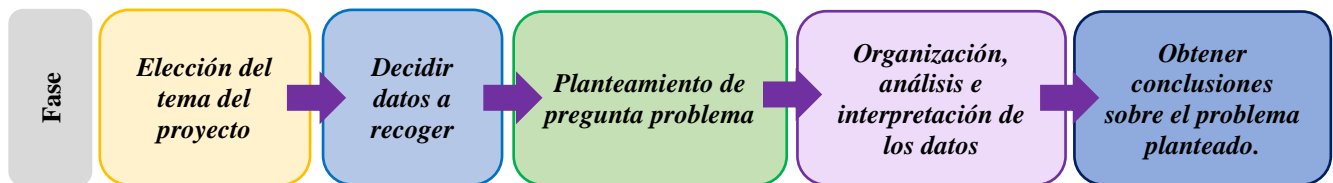
- **Fase de elección del tema del proyecto.** En esta fase se hace la elección del tema del proyecto. Este tema lo ideal es que surja de los intereses de los estudiantes. Se trabajan en grupos de estudiantes.
- **Fase de planteamiento de preguntas.** La definición de la pregunta del problema es de las fases más complejas por que los estudiantes tienen dificultades en la claridad en la formulación del proyecto. El apoyo del profesor es fundamental en esta fase debe propender por que los estudiantes puedan pasar de un tema general a una pregunta que pueda ser respondida.
- **Fase de recolección de datos.** En esta fase se recurre a la búsqueda de fuentes de información. Estos datos ya están disponibles se necesita saber dónde y cómo localizarlos

o en otros casos con instrumentos contruidos correctamente los datos pueden ser recogidos directamente. Por lo general estos datos están en libros o bases de datos.

- **Fase de organización, análisis e interpretación de resultados.** Para esta fase los estudiantes deben tener la habilidad de recoger, organizar, depurar, representar y analizar sistemas de datos reales.
- **Fase de obtener conclusiones sobre el problema planteado.** Esta es la fase final en la que, al organizar, analizar e interpretar los resultados los estudiantes deben dar respuesta o no a su pregunta de investigación.

En términos de la indagación la siguiente figura se muestran las fases que son parte de la indagación.

*Figura 4. Fases de la estadística por proyectos.*



*Fuente: elaboración propia*

Luego de definir los lineamientos desde la estadística cívica y los lineamientos desde la estadística por proyecto se inicia la fase planeación y construcción de la propuesta de enseñanza.

## 6.2. Fase de planeación y construcción de la propuesta de enseñanza

Teniendo presente los lineamientos del apartado anterior se planea la propuesta de enseñanza. En términos generales, la construcción e implementación de la propuesta de enseñanza está guiada por las fases de la estadística por proyectos. La Tabla 2 muestra la relación que se hace entre las fases de la estadística por proyectos, los instrumentos (Tareas o talleres) que se construyen e implementan de la propuesta de enseñanza, las dimensiones y en específico las facetas de la estadística cívica que se pretenden abordar con la propuesta de enseñanza.

Tabla 2. Matriz de planeación, construcción e implementación de la propuesta de enseñanza

|    | Fase   | Instrumentos que se implementan  | Dimensiones de la EC  | Facetas EC  |
|----|--|--|---|---|
| F1 | Elección del tema del proyecto                       | No se implementa instrumento   |   | Preparación para el compromiso social<br>Conocimiento Cívico Contextual<br>Evaluación crítica y reflexión<br>Disposiciones<br>Alfabetización y comunicación<br>Estadísticas y riesgo<br>Extensiones en estadísticas oficiales |
| F2 | Planteamiento de pregunta problema                   | Taller N°1 - Parte I y II  | Compromiso y acción<br>Conocimiento<br>Procesos habilitadores       | Preparación para el compromiso social<br>Extensiones en estadísticas oficiales<br>Conocimiento Cívico Contextual<br>Estadísticas y riesgo   |
| F3 | Decidir datos a recoger                              | Taller N°1 - Parte III<br>Taller N°2<br>Pares Evaluadores – Afirmaciones | Compromiso y acción<br>Conocimiento<br>Conocimiento<br>Conocimiento | Preparación para el compromiso social<br>Extensiones en estadísticas oficiales<br>Conocimiento Cívico Contextual<br>Estadísticas y riesgo<br>Estadísticas y riesgo  |
| F4 | Organización, análisis e interpretación de los datos | Taller N°3   | Conocimiento  | Metodología y procesos de investigación<br>Modelos, Patrones y Representaciones   |
| F5 | Obtener conclusiones sobre el problema planteado.    | Informe final por grupo<br>Póster estadístico por grupo                  | Compromiso y acción<br>Conocimiento<br>Procesos habilitadores       | Preparación para el compromiso social<br>Estadísticas y riesgo<br>Metodología y procesos de investigación<br>Tecnologías de la información y comunicación e investigación<br>Núcleo Cuantitativo                              |

Fuente: Elaboración propia

Por ejemplo, leyéndose de izquierda a derecha en F2 (Fase 2) y por los recuadros del mismo color está la fase de la estadística por proyectos denominada Planteamiento de pregunta problema en la que se construye y se implementa el primer instrumento de la propuesta el cual se denomina Taller N°1 en sus partes I y II. Este instrumento en sus ítems pretende emerjan: el compromiso y acción, el conocimiento y procesos habilitadores, las dimensiones de la estadística cívica, y en específico, pretende que surjan las facetas de la estadística cívica que son: Preparación para el

compromiso social, Conocimiento cívico contextual, Evaluación crítica y reflexión, Disposiciones, Alfabetización y comunicación, Estadísticas y riesgo y Extensiones en estadísticas oficiales. Es de aclarar que para F1, que es la elección del tema del proyecto, la elección no fue definida por los estudiantes. La elección fue el fenómeno social que ocurría en el momento y que se encontraba en auge en medios de comunicación. En el siguiente ítem se describe la construcción de cada uno de los instrumentos de la propuesta de enseñanza.

### 6.2.1. Construcción de los instrumentos o tareas de la propuesta de enseñanza

Este apartado da a conocer los instrumentos que permiten desarrollar la propuesta de enseñanza teniendo presente la matriz de planeación, construcción e implementación de la propuesta.

#### Taller N°1

El Taller N°1 llamado *¿Qué características tiene nuestra columna de opinión? – Parte I, II y III* (Anexo C) está asociado a las fases de Planteamiento de pregunta problema y a la fase Decidir datos a recoger. Este taller tiene 11 ítems entre preguntas e instrucciones. La siguiente tabla muestra cada uno de los ítems del taller, las dimensiones de la EC y las habilidades de las facetas de la EC a las que apunta.

Tabla 3. Ítems Taller N°1 dimensiones, facetas y habilidades asociadas a la EC

| Parte del Taller | Preguntas   | Dimensión              | Faceta                                | Habilidades  |
|------------------|---|------------------------|---------------------------------------|--------------|
| Parte I          | <b>T1-P1:</b> ¿Consideran que la columna de opinión presenta un asunto problemático? Argumenten su respuesta ¿Por qué? ¿A quiénes? ¿Cómo?                         | Compromiso y acción    | Preparación para el compromiso social | CS1          |
|                  | <b>T1-P2:</b> De acuerdo con la columna ¿Qué aspectos relacionados con la población que es usuaria de los sistemas de salud sería relevante contemplar y por qué? | Conocimiento           | Conocimiento Cívico Contextual        | CC1          |
|                  | <b>T1-P3:</b> Resalte o subraye afirmaciones de la columna que capten su atención y responda ¿Por qué las eligieron?  | Compromiso y acción    | Evaluación crítica y reflexión        | ECR2<br>ECR3 |
| Parte II         | <b>T1-P4:</b> Separe el texto en afirmaciones que ustedes consideran que pueden ser veraces y otras que para su juicio pueden ser dudosas (Usen indicadores)      | No aplica              |                                       |              |
|                  | <b>T1-P5:</b> ¿Cuáles de estas afirmaciones consideran que deben ser corroboradas o refutadas? ¿Por qué?  | Procesos habilitadores | Alfabetización y comunicación         | AC1          |

|                  |   |                     |                                       |            |
|------------------|---|---------------------|---------------------------------------|------------|
|                  | <b>T1-P6:</b> ¿Qué información estadística (datos con sentido) les presenta la columna? Escríbalas a continuación   | Conocimiento        | Estadístico (Gal, 2002)               | CE1<br>CE2 |
|                  | <b>T1-P7:</b> De las frases del numeral 4 elija 2 que crean que sea veraces y 2 que sean para ustedes dudosas   | No aplica           |                                       |            |
|                  | <b>T1-P8:</b> De las frases del numeral anterior ¿Qué datos se requerirían (2 Variables cualitativas y 2 cuantitativas) para corroborar o refutar dichas afirmaciones?  | Conocimiento        | Estadísticas y riesgo                 | ER1        |
| <b>Parte III</b> | <b>T1-P9:</b> El reto de este trabajo generar un proyecto estadístico se centre en corroborar o refutar esas 4 afirmaciones ¿Qué tipos de datos consideran que se necesitan para corroborar o refutar la información de la columna? | Compromiso y acción | Preparación para el compromiso social | CS3<br>CS4 |
|                  | <b>T1-P10:</b> ¿Qué fuentes podrían buscar para recuperar o consultar dichos datos?   | Conocimiento        | Extensiones en estadísticas oficiales | EO1<br>EO2 |
|                  | <b>T1-P11:</b> ¿Qué fuentes documentales podrían requerirse para ampliar la información presentada en las columnas?   | Conocimiento        | Conocimiento Cívico Contextual        | CC1        |

Fuente: Elaboración propia.

## Taller N°2

El Taller N°2 llamado *Pregunta de investigación, fuentes documentales y bases de datos* (Anexo D) está asociado a la F2 fase denominada Decidir datos a recoger. Este taller tiene cinco ítems entre preguntas e instrucciones. La Tabla 4 muestra cada uno de los ítems del taller, las dimensiones de la EC y las habilidades de las facetas de la EC a las que apunta.

Tabla 4. Ítems Taller N°2 dimensiones, facetas y habilidades asociadas a la EC

| <b>Preguntas o indicaciones</b>  | <b>Dimensión</b> | <b>Faceta</b>         | <b>Habilidades</b> |
|--|------------------|-----------------------|--------------------|
| <b>T2 - I1:</b> De las afirmaciones previamente seleccionadas puntualice la afirmación que se quiere corroborar                                | No aplica.       |                       |                    |
| <b>T2 - I2:</b> Expresen la problemática de la afirmación a través de una pregunta de investigación  | No aplica.       |                       |                    |
| <b>T2 - I3:</b> ¿Las bases de datos y fuentes documentales elegidas permitirían corroborar la afirmación? Si o no ¿Por qué?                    | Conocimiento     | Estadísticas y riesgo | ER5                |
| <b>T2 - I4:</b> Defina que variables que van a usar y cómo van a usar las bases de datos y fuentes documentales para corroborar la afirmación. | Conocimiento     | Estadísticas y riesgo | ER2 - ER3          |
| <b>T2 - I5:</b> ¿Qué herramientas estadísticas van a usar? ¿Cómo las vamos a usar?   | Conocimiento     | Estadísticas y riesgo | ER5                |

Fuente: Elaboración propia.

## Taller N°3

El Taller N°3 llamado *Ruta de uso de fuentes* (Anexo F) está asociado a la fase F4 de Organización, análisis e interpretación de los datos. Este taller tiene cuatro ítems entre preguntas

e instrucciones. La Tabla 5 muestra cada uno de los ítems del taller, las dimensiones de la EC y las habilidades de las facetas de la EC a las que apunta.

Tabla 5. Ítems Taller N°3 dimensiones, facetas y habilidades asociadas a la EC

| <i>Preguntas - Indicaciones</i>   | <i>Dimensión</i>                    | <i>Faceta</i>                           | <i>Habilidades</i>      |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------|
| Fuente  | Instrucciones propias del proyecto. |   |                         |
| Tipo de fuente (Documental informativo, documental estadístico o base de datos)                                 | Conocimiento                        | Metodología y procesos de investigación | Observar las que surjan |
| ¿Qué datos o información se usará de la fuente?   |                                     |   |                         |
| ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?                                 |                                     |   |                         |
| ¿Qué procesos matemáticos estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación? |                                     |   |                         |

Fuente: *Elaboración propia.*

### ***Actividad Pares Evaluadores – Afirmaciones***

Esta actividad se construye durante la implementación de la propuesta de enseñanza dada la necesidad de ver la calidad de las afirmaciones y de las fuentes que consideran cada grupo. En el Anexo E esta la estructura que tiene esta actividad.

### ***Informe Final***

Tal como lo menciona la estadística por proyectos lo ideal es terminar el proyecto con el escrito de un informe final. Así para el seguimiento del proyecto se solicitó al final de la propuesta escribir dicho informe. En la tabla que sigue se muestra las partes que componen el informe y además las dimensiones de la EC y las habilidades de las facetas de la EC a las que apunta.

Tabla 6. Estructura del informe final, facetas y habilidades asociadas a la EC

| <i>Secciones del informe</i> | <i>Características</i>                            | <i>Dimensión</i>       | <i>Faceta</i>                           | <i>Habilidades</i> |
|------------------------------|---|------------------------|---|--------------------|
| <i>Introducción</i>          | Sección propia del documento                      |                        |   |                    |
| <i>Situación problema</i>    | Desde la lectura de la columna de opinión         | Compromiso y acción    | Preparación para el compromiso social   | CS2                |
|                              | La afirmación que tomaron                         |                        |   | CS3                |
|                              | Pregunta de investigación                         |                        |   | CS5<br>CS6         |
| <i>Desarrollo</i>            | Fuentes consideradas                              | Conocimiento           | Estadísticas de riesgo                  | ER5                |
|                              | Fuentes definitivas                               |                        | Metodología y procesos de investigación | MI1<br>MI2         |
|                              | Estrategia de análisis<br>Definición de Variables | Procesos habilitadores | Tecnologías de la información y         | TI1                |

|                     |   |                     |                                       |     |
|---------------------|---|---------------------|---------------------------------------|-----|
|                     | Tipo de herramientas estadísticas para analizar |                     | comunicación e investigación          |     |
|                     |   |                     | Núcleo Cuantitativo                   | NC1 |
| <i>Resultados</i>   |   | Compromiso y acción | Preparación para el compromiso social |     |
| <i>Conclusiones</i> |   | Compromiso y acción | Preparación para el compromiso social |     |
| <i>Referencias</i>  | Sección propia del documento                    |                     |                                       |     |

Fuente: *Elaboración propia.*

### ***Póster estadístico***

Este es un recurso que se solicita luego de escribir el informe final. Es para una presentación final de forma oral, donde se muestre todo el proceso del proyecto que realiza cada grupo de trabajo. Este póster debe contener los siguientes apartados: Introducción, situación problema, desarrollo, resultados, conclusiones y referencias.

### ***6.3. Fase de implementación de la propuesta de enseñanza***

La investigación se realiza con la participación de 22 maestros en formación profesional inicial [MenFPI] de la Universidad Pedagógica Nacional. Estos maestros en formación son de tercer semestre de la Licenciatura en Matemáticas registrados en el semestre académico 2023-I en el espacio académico Estadística. De este grupo precisamos resaltar que no han cursado ningún espacio académico en la licenciatura que sea de la línea de la estadística. La organización de los 22 MenFPI es por grupos de trabajo. Se organizaron 10 grupos 8 de ellos en parejas y 2 grupos de tres MenFPI. La problemática social que se elige para llevar a cabo como proyecto estadístico con los MenFPI es la reforma de la salud. Se decide que sea esta por el auge en medios de comunicación y demás fuentes de información que tiene en el momento de desarrollar la investigación.

La implementación de la propuesta de enseñanza se planea inicialmente para el transcurso de 9 semanas de trabajo. En estas semanas transcurren en tiempo de trabajo autónomo de cada grupo de MenFPI y 6 sesiones de encuentro con los profesores investigadores. Sin embargo, esto se modifica y finalmente se realiza en 11 semanas de trabajo con 7 sesiones de encuentro. Para

las sesiones de encuentro se hace la planeación en términos los instrumentos de la propuesta y las fases expuestas en la Tabla 5. En la Tabla 7 se muestra la implementación de la propuesta en términos de las siete sesiones de encuentro, las fases del proyecto estadístico, los instrumentos que se desarrollan en las sesiones y el trabajo autónomo en el tiempo fuera de las sesiones.

Tabla 7. Sesiones de encuentro, fases del proyecto estadístico, instrumentos.

| <i>Sesión</i>                 | <i>Fase</i> | <i>Trabajo autónomo</i>                                | <i>Trabajo en la sesión (Instrumentos)</i> |
|-------------------------------|-------------|--|--|
| <i>Sesión I a Sesión II</i>   | F2          | Puntualizar la pregunta problema y búsqueda de fuentes | Taller 1 y Taller 2                        |
| <i>Sesión II a Sesión III</i> | F2 y F3     | Búsqueda de fuentes                                    | Taller Pares Evaluadores – Afirmaciones    |
| <i>Sesión III a Sesión IV</i> | F3 y F4     | Nueva búsqueda de fuentes                              | Taller 3                                   |
| <i>Sesión IV a Sesión V</i>   | F4          | Construcción del proceso estadístico                   | Construcción del proceso estadístico       |
| <i>Sesión V a Sesión VI</i>   | F5          | Construcción del proceso estadístico                   | Construcción del informe final             |
| <i>Sesión VI a Sesión VII</i> | F5          | Entrega del informe final                              | Presentación del póster estadístico        |

Fuente: Elaboración propia.

Para continuar con la F2 se planea y se desarrolla la sesión I y la sesión II. En estas sesiones se conforman los grupos de trabajo, se hace un acercamiento de los MenFPI a la problemática de la reforma de la salud por medio de un video, un Mentimeter y la lectura de unas columnas de opinión (Anexo B) sobre la reforma de la salud. Luego de esto se inicia la implementación del Taller 1 en sus partes I, II y III en la Sesión I y el Taller 2 en la Sesión II. La Tabla 8 presenta la correspondencia de los grupos de trabajo con las columnas de opinión con las que realizan su proyecto estadístico.

Tabla 8. Grupos de trabajo de MenFPI vs Columnas de opinión

| <i>Grupo de trabajo</i> | <i>Columna de opinión</i>   |
|-------------------------|---|
| Grupo 1 (G1)            | Roy Barreras: “Si se aprobara la reforma a la salud de la ministra Corcho, tendríamos una crisis inmanejable”   |
| Grupo 2 (G2)            | El 80% de colombianos rechazaría acabar con las EPS, según Cifras y Conceptos                                   |
| Grupo 3 (G3)            | Sistema de salud: ajustes sin desbarajuste primer borrador para contribuir a la discusión<br>Álvaro Uribe Vélez |
| Grupo 4 (G4)            | Costos de la reforma a la salud suman dos tributarias y ascienden a \$51,89 billones                            |
| Grupo 5 (G5)            | Reforma a la salud dejaría sin recursos al sector en 6 meses  |
| Grupo 6 (G6)            | Las EPS no curan, las EPS facturan: el polémico mensaje de la ministra Corcho                                   |
| Grupo 7 (G7)            | El 80% de colombianos rechazaría acabar con las EPS, según Cifras y Conceptos                                   |
| Grupo 8 (G8)            | Costos de la reforma a la salud suman dos tributarias y ascienden a \$51,89 billones                            |
| Grupo 9 (G9)            | Reforma a la salud dejaría sin recursos al sector en 6 meses  |
| Grupo 10 (G10)          | Las EPS no curan, las EPS facturan: el polémico mensaje de la ministra Corcho                                   |

Fuente: Elaboración propia

De la Sesión II a la Sesión III de culmina F2 y se inicia F3. El trabajo para F3 comienza en la parte III del Taller 1. En esta parte se definen 4 afirmaciones para refutar o corroborar. Además, se realiza una búsqueda inicial de las fuentes que se usarían para este propósito. Sin embargo, en la observación de las fuentes que consideraron los MenFPI se identifica que no eran las apropiadas. Razón por la cual se decide implementar una evaluación por pares de las afirmaciones que elige cada grupo de las fuentes. Esta evaluación se realiza entre grupos y se guía mediante el instrumento Pares Evaluadores – Afirmaciones (Anexo E).

En la primera parte del instrumento se hace una relación entre las cuatro afirmaciones y por cada una el grupo evaluador debe responder: *¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué?* La segunda parte esta guiada por la instrucción: *A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.* Para esta parte cada grupo de MenFPI tiene acceso a las fuentes y bases de datos del grupo que está evaluando. La Tabla 9 presenta como fueron conformados los pares de evaluadores por grupo.

Tabla 9. Pares de evaluadores por grupos

| <i>Pares evaluadores</i>  | <i>Razón</i>                                       |
|---|--|
| Grupo 1 (G1) evalúa al Grupo 3 (G3) y recíprocamente el Grupo 3 (G3) evalúa al Grupo 1 (G1)     | Afinidad en las columnas de opinión                |
| Grupo 2 (G2) evalúa al Grupo 7 (G7) y recíprocamente el Grupo 7 (G7) evalúa al Grupo 2 (G2)     | Los dos grupos tienen la misma columna de opinión. |
| Grupo 4 (G4) evalúa al Grupo 8 (G8) y recíprocamente el Grupo 8 (G8) evalúa al Grupo 4 (G4)     | Los dos grupos tienen la misma columna de opinión. |
| Grupo 5 (G5) evalúa al Grupo 9 (G9) y recíprocamente el Grupo 9 (G9) evalúa al Grupo 5 (G5)     | Los dos grupos tienen la misma columna de opinión. |
| Grupo 6 (G6) evalúa al Grupo 10 (G10) y recíprocamente el Grupo 10 (G10) evalúa al Grupo 6 (G6) | Los dos grupos tienen la misma columna de opinión. |

Fuente: Elaboración propia

Al terminar estas evaluaciones por los pares evaluadores hacen un encuentro entre grupos donde intercambian ideas e impresiones del proceso que realizaron. Luego de esto cada grupo de MenFPI modifica y concreta la afirmación que quiere afirmar o corroborar y la pregunta que van a responder con el proyecto estadístico e inician una nueva búsqueda de fuentes que les ayudara en este proceso.

Al determinar estas nuevas fuentes en la Sesión IV se desarrolla el Taller 3 el cual les permite trazar una ruta de uso de esas fuentes que les permite caminar hacia qué procesos matemáticos y estadísticos realizarán a los datos para responder a la pregunta de investigación. En el trabajo autónomo de las siguientes semanas y en la Sesión V se avanza en F4 donde cada grupo trabaja en la organización, análisis e interpretación de los datos según los procesos matemáticos y estadísticos que definieron para responder a su pregunta de investigación. Luego, desde la sesión V a la sesión VI se avanza en F5 que es la obtención de conclusiones sobre la pregunta planteada y hasta la sesión VII se construye el informe final con la presentación del póster en el último encuentro.

#### ***6.4. Fase de análisis y producción de resultados***

En cuanto al análisis y a la producción de los datos se tiene en cuenta la producción de cada grupo de MenFPI en el desarrollo de cada uno de los talleres o instrumentos de la propuesta. También se analiza el informe final del proyecto estadístico y la presentación del póster estadístico, producto final del proyecto. Lo relacionado con esta fase se presenta en detalle en el siguiente apartado.

## 7. ANÁLISIS Y RESULTADOS

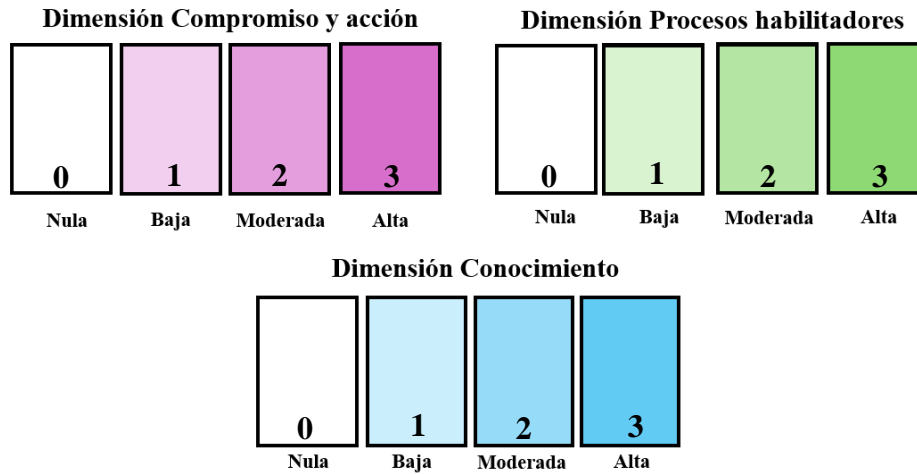
Para el análisis y resultados de la indagación transitaremos por cada una de las fases de desarrollo de la propuesta de enseñanza diferenciados en la matriz de planeación, construcción e implementación de la propuesta de enseñanza. En primer lugar, se analiza F2, planteamiento del problema, al analizar el Taller N°1 en sus partes I y II. En segundo lugar, F3, datos a recoger con los elementos Taller N°1 en su parte III, el Taller N°2 y la actividad de Pares Evaluadores – Afirmaciones. En tercer lugar, F4 en la organización, análisis e interpretación de datos con el Taller N°3 y por último F5 con el informe final por grupo.

Para el análisis de todas las actividades que hacen parte de la propuesta de enseñanza se toman las producciones de los MenFPI y se analizan a la luz de las habilidades que se pretendía surgieran con la pregunta o instrucción. En cada una de las respuestas, por grupo, se observa y se define un nivel de intensidad de la habilidad en la respuesta. La Figura 5 muestra el código que recibe cada dimensión de la EC por colores según el nivel de intensidad.

Los de color morado y sus tonalidades hacen referencia a la dimensión Compromiso y Acción, los de color verde y sus tonalidades hacen referencia a Procesos habilitadores y los de color azul y sus tonalidades se refieren a la dimensión del conocimiento. Para efectos del análisis a cada una de las intensidades por nivel se asigna un valor numérico entero entre 0 y 3. Así, para la intensidad nula se asigna 0, a la baja se asigna 1, a la moderada 2 y a la intensidad alta se asigna 3 y así con las intensidades de las tres dimensiones.

Lo que continúa es el análisis de cada uno de los instrumentos de la propuesta de enseñanza.

Figura 5. Niveles de intensidad en cada dimensión de la EC.



Fuente: elaboración propia

### 7.1. Análisis F2. Planteamiento de pregunta problema

#### Taller N°1 – Parte I y II

Para F2 como instrumento se tiene el Taller N°1 en su parte I y II los cuales tienen como objetivo el planteamiento de una pregunta problema por cada grupo de MenFPI. En la Tabla 3 denominada Ítems Taller N°1 dimensiones, facetas y habilidades asociadas a la EC, se aclara que por cada pregunta o instrucción del taller se asocia una dimensión de la EC, que se vincula a una faceta de esta y, específicamente, a una o más habilidades asociadas a esa faceta.

Figura 6. Taller N°1- Parte I - Preguntas, dimensión, faceta y habilidad.

| Parte del Taller | Preguntas   | Dimensión           | Faceta                                | Habilidades  |
|------------------|---|---------------------|---------------------------------------|--------------|
| Parte I          | <b>T1-P1:</b> ¿Consideran que la columna de opinión presenta un asunto problemático? Argumenten su respuesta ¿Por qué? ¿A quiénes? ¿Cómo?                         | Compromiso y acción | Preparación para el compromiso social | CS1          |
|                  | <b>T1-P2:</b> De acuerdo con la columna ¿Qué aspectos relacionados con la población que es usuaria de los sistemas de salud sería relevante contemplar y por qué? | Conocimiento        | Conocimiento Cívico Contextual        | CC1          |
|                  | <b>T1-P3:</b> Resalte o subraye afirmaciones de la columna que capten su atención y responda ¿Por qué las eligieron?  | Compromiso y acción | Evaluación crítica y reflexión        | ECR2<br>ECR3 |

Fuente: elaboración propia

Por ejemplo, la Figura 6 muestra las preguntas de la parte I del taller. En el Taller N°1 pregunta 1 [T1-P1] se relaciona con la dimensión Compromiso y acción y en sí, a la faceta Preparación para el compromiso social y a la habilidad CS1 que menciona que el MenFPI reconoce

que existen problemas sociales relevantes en la sociedad. Junto con esta información se procede a analizar las respuestas de cada grupo. En esta revisión se encuentra que las respuestas se dividen en tres categorías. La Tabla 10 muestra las categorías y las evidencias de algunos grupos.

Tabla 10. Tipo de respuestas T1-P1 - CS1

|                                      |   |  |  |
|--------------------------------------|---|--|--|
| <b>T1-P1</b>                         | ¿Consideran que la columna de opinión presenta un asunto problemático? Argumenten su respuesta ¿Por qué? ¿A quiénes? ¿Cómo?   |  |  |
| <b>CS1</b>                           | Reconocer que existen problemas sociales relevantes en la sociedad.   |  |  |
| <b>Dimensión compromiso y acción</b> |   |  |  |
|                                      | <b>Reconoce que existen problemáticas relevantes y las relaciona con la sociedad.</b>   | <b>Reconoce que existen problemáticas relevantes, pero no las relaciona con la sociedad.</b>   | <b>No reconoce ni la problemática social ni la relaciona con sociedad</b>  |
|                                      | <p><b>Respuesta G1:</b> Si, consideramos que la columna de opinión que analizamos presenta un asunto problemático tratar los temas de la política y la salud se puede generar diferentes situaciones en las cuales pueden generar distintos puntos de vista, ya que, por ejemplo, <b>hay personas que están en desacuerdo con eliminar las EPS debido a que no tendrían una forma clara de cómo solucionar posibles problemas de salud sin una entidad directa a la que acudir.</b></p> | <p><b>Respuesta G2:</b> Sí, porque la columna de opinión nos muestra resultados de diferentes de encuestas que involucran la aprobación o desaprobación de diferentes puntos de la reforma de la salud. Otra problemática es la aprobación o desaprobación hoy el presidente y vicepresidenta. Lo anterior lo representan mediante resultados estadísticos</p> | <p><b>Respuesta G10:</b> Si, porque la ministra genero inconformidades a los usuarios, obteniendo controversias con diferentes tipos de opinión.</p> |

Fuente: Elaboración propia

Luego de esto se asigna a la respuesta de cada grupo un nivel de intensidad. **CS1** es una habilidad asociada a la faceta *preparación para el compromiso social* de la dimensión *Compromiso y acción* así que bajo los niveles de esta dimensión se hace la asignación. En la Figura 7 se muestran las asignaciones por grupo en esta habilidad bajo esta dimensión.

Figura 7. Niveles de intensidad en la respuesta de T1-P1 – CS1 por grupo de MenFPI

| Grupo   | 1 | 3 | 2 | 7 | 4 | 8 | 5 | 9 | 6 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| CS1: Reconocer que existen problemas sociales relevantes en la sociedad |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

Fuente: elaboración propia

El mismo proceso se realiza para **T1-P2** que se relaciona con la dimensión del conocimiento y con la faceta conocimiento cívico contextual en términos de la habilidad **CC1** que menciona que los MenFPI deben *interpretar y comprender plenamente la importancia o el*

significado de un fenómeno social, o sus implicaciones para la política social desde el contexto.

La Tabla 11 muestra los tipos de respuesta que se encontraron en esta pregunta.

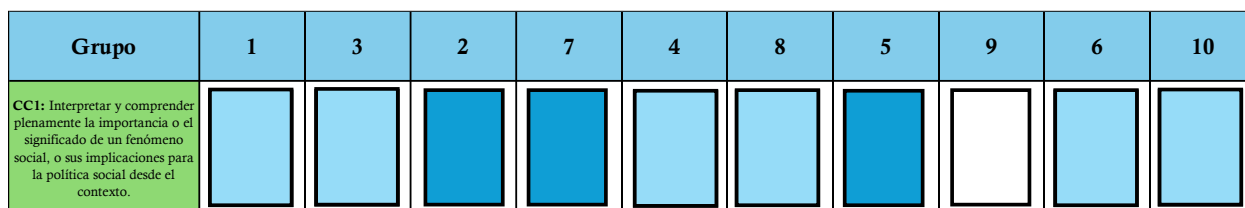
*Tabla 11. Tipo de respuestas T1-P2 - CC1*

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>T1-P2</b>  | De acuerdo con la columna ¿Qué aspectos relacionados con la población que es usuaria de los sistemas de salud sería relevante contemplar y por qué?                            |  |  |
| <b>CC1</b>  | <i>Interpretar y comprender plenamente la importancia o el significado de un fenómeno social, o sus implicaciones para la política social desde el contexto.</i>               |  |  |
| <b>Dimensión conocimiento</b>   |  |  |  |
| <i>Interpreta e identifica el significado de un fenómeno social y las implicaciones para la política social</i>   | <i>Identifica un fenómeno social pero no se percibe que identifiquen implicaciones para la política social</i>   | <i>No se percibe que identifique un fenómeno social ni sus implicaciones para la política social</i> |  |
| <b>Respuesta G7:</b> Teniendo en cuenta la columna de opinión llegamos a la conclusión que un aspecto relevante puede ser la falta de información en las zonas rurales del país donde la mayor parte de las personas están en desacuerdo con la reforma | <b>Respuesta G1:</b> Los aspectos más relevantes relacionados con la población es el hecho de que para ellos no sea claro a quien acudir en caso de necesitar atención médica. | <b>Respuesta G9:</b> Sería importante contemplar las enfermedades crónicas y la población rural.     |  |

*Fuente: Elaboración propia*

Ahora, en la Figura 8 se muestra la asignación de niveles de intensidad en la respuesta de cada grupo de MenFPI. Se observa que G2, G7 y G5 lograron el nivel de intensidad más alto en relación con **CC1** en sus respuestas.

*Figura 8. Niveles de intensidad en la respuesta de T1-P2 – CC1 por grupo de MenFPI*



*Fuente: elaboración propia*

Por último, con las habilidades **ECR2** y **ECR3** del ítem final de la parte I del Taller N°1 asociada a la faceta evaluación crítica y reflexión de la dimensión compromiso y acción se realiza el mismo procedimiento anterior. La Tabla 12, Tabla 13 y la Figura 9 dejan ver los resultados.

*Tabla 12. Tipo de respuestas T1-P3 - ECR2*

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>T1-P3</b>  | Resalte o subraye afirmaciones de la columna que capten su atención y responda ¿Por qué las eligieron?   |   |  |
| <b>ECR2</b>   | <i>Examinando la racionalidad de las premisas presentadas en los medios de comunicación.</i>   |   |  |
| <b>Dimensión compromiso y acción</b>  |  |   |  |
| <i>Relaciona las afirmaciones con la problemática. No cuestiona la racionalidad ni la naturalidad de la información</i> | <i>Se evidencia que hay afirmaciones que no tienen un sustento creíble y lo cuestionan, pero no tiene relación alguna con la problemática.</i> | <i>Afirmaciones relacionadas con las afinidades políticas personales que no tienen que ver con la problemática no hay un por qué.</i> |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>Respuesta G8:</b> El artículo gira en torno a diferentes aspectos de la reforma de salud.</p> <p>Se describe la magnitud del costo que asume realizar esta reforma.</p> <p>División del total de costo en cada parte a donde estará destinado específicamente una parte del dinero.</p> <p>Nombra a la ministra de salud, está diciendo que lo más representativo de la reforma es el costo de la prestación de servicios primarios.</p> <p>Nos llama la atención saber la cifra del monto destinado a cada persona</p> | <p><b>Respuesta G3:</b> Desde el gobierno anterior se emprendió una lucha eficaz contra la corrupción. Eficaz, no hay respaldo de esta información, solo con el documento se queda con juicio de valor.</p> | <p><b>Respuesta G1:</b> No hay razón del por qué.</p> |
|---|---|---|

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Tipo de respuestas T1-P3 - ECR3

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p><b>T1-P3</b> Resalte o subraye afirmaciones de la columna que capten su atención y responda ¿Por qué las eligieron?</p>  | <p><b>ECR3</b> Cuestionando la naturaleza o credibilidad de las conclusiones presentadas.</p>   |  |  |
| <p><b>Dimensión compromiso y acción</b></p>   |   |  |  |
| <p><i>Relaciona las afirmaciones con la problemática. Se cuestiona sobre otras situaciones. No cuestiona la naturalidad de la información.</i></p>  | <p><i>Las afirmaciones que muestran se relacionan con la problemática. No cuestiona la credibilidad</i></p>   | <p><i>No se sabe si se relacionan con la problemática y no se cuestiona la naturalidad de la información</i></p> |  |
| <p><b>Respuesta G9:</b> La escogimos porque genera impacto al saber cómo está el servicio de la salud en las zonas rurales de Colombia.</p> <p>La escogimos porque cuando se lee esta afirmación siente la importancia de la reforma a la salud.</p> <p>La escogimos porque al leer esto tenemos una visión semejante a la situación de la infraestructura de los hospitales en Colombia.</p> <p>Esto genera incertidumbre al pensar que no sabremos que pasara con la salud y los recursos empleados para la misma.</p> <p>Esto quiere decir que los especialistas en los hospitales públicos van a ser escasos.</p> | <p><b>Respuesta G6:</b></p> <p>3) Antes de tomar decisiones, es bueno realizar un estudio previo</p> <p>4) Se desvían los recursos económicos destinados para la salud</p> <p>5) Los EPS no están destinando los recursos necesarios.</p> | <p><b>Respuesta G10:</b> Porque son las dos problemáticas que identificamos en la columna de opinión</p>         |  |

Fuente: Elaboración propia

Figura 9. Niveles de intensidad en la respuesta de T1-P3 – por grupo de MenFPI

| Grupo   | 1 | 3 | 2 | 7 | 4 | 8 | 5 | 9 | 6 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| ECR2: Examinando la racionalidad de las premisas presentadas en los medios de comunicación. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| ECR3: Cuestionando la naturaleza o credibilidad de las conclusiones presentadas.            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

Fuente: Elaboración propia

En términos del análisis de **F2** para los ítems de la parte II se realiza el mismo procedimiento anterior. Se categorizan las repuestas de cada grupo y se asigna un nivel de intensidad para cada una de ellas. A continuación, la Figura 10 permite observar la síntesis de los niveles de intensidad de las respuestas del Taller N°1 en las partes I y II y da un panorama general de lo ocurrido en al inicio de la implementación de la propuesta.

Al realizar el paso de lo gráfico de la asignación de niveles de intensidad a lo numérico con

*Figura 10. Niveles de intensidad en la respuesta de Taller N°1 - Parte I y II por grupo de MenFPI*

| Grupo    |   | 1 | 3 | 2 | 7 | 4 | 8 | 5 | 9 | 6 | 10 |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Parte I  | CS1: Reconocer que existen problemas sociales relevantes en la sociedad   | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2  |
|          | CC1: Interpretar y comprender plenamente la importancia o el significado de un fenómeno social, o sus implicaciones para la política social desde el contexto.  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  |
|          | ECR2: Examinando la racionalidad de las premisas presentadas en los medios de comunicación.   | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0  |
|          | ECR3: Cuestionando la naturaleza o credibilidad de las conclusiones presentadas.  | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0  |
| Parte II | AC1: Comprender la información asociada que se presenta como texto  | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  |
|          | CE1: Tener familiaridad con términos básicos e ideas relacionadas con estadística descriptiva, como lo son los porcentajes y las medidas de tendencia central. (Gal, 2002)                              | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1  |
|          | ER1: Comprende temáticas estadísticas básicas como: Medidas de tendencia central, variabilidad, descripción y comparación de distribuciones, diagramas de caja y de densidad, asociación y correlación. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |

*Fuente: Elaboración propia*

los valores determinados en la Figura 5 tenemos que lo ideal en el desarrollo de la parte I y II es que el valor numérico sume un total de 21 por cada grupo. Ya que son 7 habilidades en el que el nivel de intensidad de 3 es el valor numérico más alto. Para observar lo que ocurre con cada grupo se definen los valores numéricos. En el Anexo I se observa esta configuración y en la Tabla 14 se muestra este resultado.

Tabla 14. Valor numérico de nivel de intensidad por grupos de MenFPI – Parte I y II

| Grupo          | 1 | 3  | 2  | 7  | 4  | 8  | 5  | 9  | 6  | 10 |
|----------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Valor numérico | 8 | 17 | 15 | 12 | 11 | 16 | 15 | 15 | 17 | 7  |

Fuente: Elaboración propia

Si se analiza la Tabla 14 se observa que ningún grupo de MenFPI alcanzó la asignación numérica de 21. G3 y G6 fueron quienes más se acercaron al valor numérico y G1 y G10 son los grupos de menor asignación. Respecto a estos grupos en la implementación se pudo evidenciar que la disposición juega un papel importante en el inicio de un proyecto estadístico. G3 y G6 durante el inicio de proyecto estadístico y junto con las actividades que se realizaban mostraron un gran interés, emocionalmente se movilizaban bastante en específico en los cuestionamientos que les generaba al descubrir más información aparte de la que conocían inicialmente sobre la problemática. Esto ocurrió al contrario con G1 y G10 a quienes se les percibió poco interesados o intrigados con la problemática. En estos dos últimos grupos el cuestionamiento de información y la naturalidad de esta fue la habilidad que menos surgió.

A nivel de todo el grupo de MenFPI se hace la relación numérica con cada una de las habilidades, el ideal en **F2** es que se evidenciara un valor numérico de 30. En la siguiente tabla se observa el resultado.

Tabla 15. Valor numérico de nivel de intensidad por habilidades – Parte II

| Habilidad      | CS1 | CC1 | ECR2 | ECR3 | AC1 | CE1 | ER1 |
|----------------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|
| Valor Numérico | 20  | 21  | 16   | 8    | 21  | 19  | 28  |

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia que las habilidades que menos surgieron en las respuestas de los grupos de MenFPI fue la **ECR2** y **ECR3** que están relacionadas con el cuestionamiento. La primera se refiere a *examinar la racionalidad de las premisas presentadas en los medios de comunicación* y la segunda a *cuestionar la naturaleza o credibilidad de las conclusiones presentadas*; de estas se

menciona que surgen cuestionamientos pero que son de otra índole, cuestionamientos que no están relacionados con el fenómeno social en el que está centrado el proyecto estadístico.

### 7.2. Análisis F3. Decidir datos a recoger

#### Taller N°1 – Parte III, Taller N°2 y Pares evaluadores

Al continuar con el análisis del Taller N°1 y en sí, en el análisis de la parte III se da inicio al análisis de la F3, decidir datos a recoger. Para esta última parte del taller el análisis se emprende de la misma manera en que se realiza el de las partes anteriores. Se revisa a la luz de las habilidades lo que emerge de las de las preguntas o instrucciones del taller en cada uno de los productos de los grupos de MenFPI. La parte III está relacionada con las fuentes o tipos de datos que van a usar para refutar o corroborar alguna afirmación que encontraron y fue de interés de los MenFPI. Al analizar todos los productos de los MenFPI se resume el emerger de las habilidades en la Figura 11.

Figura 11. Niveles de intensidad en la respuesta de Taller N°1 - Parte III por grupo de MenFPI

| Grupo     |  | 1 | 3 | 2 | 7 | 4 | 8 | 5 | 9 | 6 | 10 |
|-----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Parte III | CS3: Saber que los datos, las estadísticas y la evidencia pueden informar el establecimiento de políticas.   | ■ | ■ | ■ | □ | ■ | ■ | □ | ■ | ■ | ■  |
|           | CS4: Identificar los niveles de calidad de las evidencias.   | ■ | ■ | ■ | □ | ■ | ■ | □ | ■ | ■ | ■  |
|           | EO1: Conocer el sistema de estadísticas oficiales y sus principios de trabajo  | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □  |
|           | EO2: Comprender la naturaleza de las estadísticas sobre la sociedad  | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □  |
|           | CC1: Interpretar y comprender plenamente la importancia o el significado de un fenómeno social, o sus implicaciones para la política social desde el contexto. | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □  |

Fuente: Elaboración propia

Al asignar un valor numérico a lo gráfico por grupos de MenFPI se obtienen los resultados de la Tabla 16.

*Tabla 16. Valor numérico de nivel de intensidad por grupos - Parte III*

| Grupo          | 1 | 3 | 2 | 7 | 4 | 8 | 5 | 9 | 6 | 10 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Valor numérico | 7 | 5 | 5 | 0 | 5 | 6 | 2 | 4 | 7 | 4  |

*Fuente: Elaboración propia*

Para estas habilidades el valor numérico ideal es 15 al obtener el nivel de intensidad alto en cada una de las dimensiones. Sin embargo, observamos que esto no ocurre en sí, los valores son bajos. Por ejemplo, G7 obtiene el valor numérico 0 y G5 obtiene 2. Al revisar las respuestas que dieron de estos grupos hasta ese momento del proyecto se evidencia que para G7, por la afirmación que habían escogido, les fue difícil la búsqueda de fuentes para tomar datos. En ese momento no respondieron a las preguntas del taller para G5 las fuentes de datos eran precios relacionados con la problemática y leyes. Los demás grupos contemplaban fuentes similares, tenían presentes videos sobre la problemática, columnas de opinión diferentes a la que trabajaban pero que eran similares y encuestas ya realizadas. Sin embargo, no eran las fuentes adecuadas para el trabajo estadístico del proyecto.

*Tabla 17. Valor numérico de nivel de intensidad por habilidades – Parte III*

| Habilidad      | CS3 | CS4 | EO1 | EO2 | CC1 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Valor Numérico | 18  | 19  | 2   | 2   | 4   |

*Fuente: Elaboración propia*

En cuanto al valor numérico del nivel de intensidad de las respuestas por las habilidades de la parte III del grupo total de MenFPI deberían ser o estar cercanos a 30 y se evidencia que solo dos de las habilidades lograron pasar de la mitad de ese valor numérico. **EO1**, **EO2** y **CC1** fueron las habilidades con valor numérico más bajo. Esto está relacionado al desconocimiento del funcionamiento de las estadísticas oficiales o bases de datos oficiales sobre la sociedad. Se

evidencia tanto en los productos como en lo vivenciado en las sesiones de encuentro que hay total desconocimiento de eso.

El inicio de **F3** fue complejo para todos los grupos. Las sesiones presenciales para esta fase se centraron en definir una afirmación para corroborar o refutar por medio de una pregunta problema. Fue necesario trabajar individualmente con cada grupo para establecer estos parámetros y luego revisar el tipo de fuente que proponían para responder a esa pregunta. Al analizar la calidad de fuentes tanto en este momento como más adelante se observa que lo que se pretendía era comparar datos de columnas de opinión y/o información estadística de encuestas ya realizadas y no la búsqueda de fuentes y producción de información estadística por ellos mismos.

Por esta razón fue necesario planear e implementar un instrumento adicional antes de continuar. Este instrumento llamado *Pares Evaluadores – Afirmaciones* busca que entre pares de grupos analicen tanto las afirmaciones veraces y dudosas que habían definido por grupo como las fuentes de datos que pretendían usar para corroborar o refutar dichas afirmaciones. La Tabla 9 presenta la forma en que se organizó los pares evaluadores por grupos. Esta organización se daba a que los grupos tuvieran afinidad en las columnas de opinión que leyeron inicialmente o fueran la misma.

Este instrumento toma las afirmaciones de cada grupo y la idea era responder a preguntas como *¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué?* y el grupo par evaluador contesta desde su perspectiva. En el Anexo F se muestran los formatos de este instrumento desarrollados. En lo que sigue se muestra lo encontrado en esta actividad.

Algunos de los enfoques que tenían las afirmaciones de unos grupos se salían de contexto. Se dejaban influenciar por las afinidades políticas o temas fuera de la problemática de la reforma

de la salud y según eso seleccionaban las afirmaciones para corroborar o refutar. La figura 12 muestra evidencias de esto.

Figura 12. Respuestas de afinidades políticas y otros temas

|   |   |
|---|---|
| <p>1) De todos los candidatos presidenciales que hubo en el 2022, el único que tenía como prioridad la paz total era Gustavo Petro</p>  | <p>Esta afirmación se puede corroborar con datos estadísticos, sin embargo, no es relevante con el enfoque temático</p>   |
| <p>En Colombia hay 9 millones de víctimas; hay 3 millones de adultos mayores, de ancianos que no tienen ninguna esperanza de pensión; hay 7 millones de colombianos desempleados; y hay otros 4 millones de colombianos en miseria, en pobreza extrema.</p>   | <p>Esta afirmación se puede corroborar con datos estadísticos, sin embargo, no es relevante con el enfoque temático</p>   |
| <p>1) El ministro de Hacienda, José Antonio Ocampo, quien no se ha observado en los eventos respectivos a esta reforma, aún no se ha pronunciado frente a los costos fiscales de la reforma, que se discute en la Comisión Séptima del Senado y la Cámara de Representantes.<br/>2) En la exposición de motivos de la reforma se plantea un costo de \$24,86 billones por la prestación de servicios primarios en hospitales públicos para la población colombiana en 2023*</p> | <p>1). La primera afirmación no es susceptible de corroborarse con datos estadísticos, ya que es una salida sobre la ausencia del ministro de hacienda<br/>2). Si, ya que los datos surgen de estadísticas estadísticas</p> |

Fuente: Elaboración propia

Otras respuestas a esta actividad permitían ver que era importante que en las afirmaciones estuvieran presentes los datos estadísticos que sin ello se creía que no eran afirmaciones que se pudieran refutar.

También en las respuestas se insinuaba que una afirmación era susceptible a ser corroborada cuando la información que presentaba se podía comparar con otras encuestas sobre la

Figura 13. Respuestas desde la comparación con datos de otras fuentes

|  |   |
|--|---|
| <p>En los anexos del proyecto de reforma a la salud también se incluyó un análisis a la contratación en las 928 Empresas Sociales del Estado que mostró que el 27% de los trabajadores misionales y administrativos se encuentran formalizados (47.243), mientras que el 73% están vinculados por prestación de servicios (128.643).</p>       | <p>Si, porque podemos encontrar artículos donde se compare la cantidad de trabajadores que se encuentren formalizados y por prestación de servicios</p>                         |
| <p>Pero Campillo advirtió: "Un especialista, que en nuestro medio es escaso, no se va a contratar con un hospital público para que le paguen \$5 millones y en adelante, como empleado público, no pueda contratar con nadie más".<br/>No.</p>   | <p>si, se puede corroborar con una ley que afirma que un empleado público no pueda trabajar con otra entidad y adicional comparar cuanto es el salario en las dos entidades</p> |
| <p>Un hecho llamativo es que el debate sobre las EPS ha hecho que aumente las personas en contra de su final. Mientras que en noviembre del año pasado el 71% estaba en contra de esto, esta cifra subió 9 puntos porcentuales. De igual manera, hubo una disminución de la misma magnitud en cuanto a los que están a favor de acabarlos.</p> | <p>Si, porque se puede comparar con otras encuestas y revisar si es veraz la afirmación.</p>  |
| <p>Desde el gobierno anterior se emprendió una lucha eficaz contra la corrupción.</p>  | <p>No hace referencia a datos estadísticos</p>  |

Fuente: Elaboración propia

misma problemática. Las respuestas de este tipo se observan en la Figura 13. Esta idea de comparar información con otras columnas de opinión, leyes y demás fue una idea que predominó hasta el final.

En cuanto a las fuentes en algunas respuestas se evidencia que si se cuestiona sobre la pertinencia de cada una. Entre los cuestionamientos se encuentra el que, si las fuentes se relacionan con las afirmaciones, que las columnas de opiniones no pueden corroborar afirmaciones y sobre fuentes que pueden ser juzgadas como juicios de valor. La Figura 14 muestra estas respuestas.

Figura 14. Sobre las fuentes escogidas

1) No, porque se presenta una noticia donde solo las usuarios dan opiniones sobre el servicio que ofrece y no como tal un estudio sobre, que está pasando en las EPS y SAS afiliadas.

Las fuentes documentales no pueden ser corroboradas ya que las afirmaciones no son relevantes para el análisis de la temática propuesta es inútil analizar las fuentes propuestas para dichas afirmaciones.

No: Ya que dichas fuentes no se relacionan con las temáticas tratadas en las afirmaciones.

2) Es un artículo que analiza otra encuesta alrededor del mismo tema, con esta información se puede comparar el rechazo y la aceptación junto a unas personas que no saben sobre la reforma o no les interesa.

i) Es una columna de opinión y no permite corroborar la o las afirmaciones propuestas.

Fuente: Elaboración propia

Luego de socializar por grupos de las apreciaciones desde esta actividad se considera la solidez de una afirmación y de una pregunta por cada grupo y una nueva búsqueda de fuentes para corroborar o refutar esta afirmación, esto con la solución del Taller N°2.

Este taller llamado *pregunta de investigación, fuentes documentales y bases de datos* puntualizaba la afirmación, la pregunta del proyecto y las fuentes. Junto con este taller se pretendía que emergieran habilidades asociadas a la dimensión del *conocimiento* y, específicamente, a la faceta llamada *Estadística y riesgo*. El análisis de este taller se realiza por medio de los niveles de intensidad por dimensión y con la asignación del valor numérico. En la Figura 15 se puede ver el nivel de intensidad de las respuestas de cada grupo de MenFPI en cada una de las habilidades.

Figura 15. Niveles de intensidad en la respuesta de Taller II por grupo de MenFPI

| Grupo   | 1 | 3 | 2 | 7 | 4 | 8 | 5 | 9 | 6 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| ER5: Comprende la noción de lo que es el Big Data con variedad de fuentes de datos.   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| ER2: Comprende informalmente la noción de muestras y poblaciones, representación e inferencia y el sentido de significancia estadística.  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| ER3: Comprende temas avanzados como: regresión y asociaciones, no linealidad, señal y ruido, comprensión de las interacciones (variables de confusión, paradoja de Simpson), inferencia bayesiana, estimaciones acotadas y tamaño del efecto. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| ER5: Comprende la noción de lo que es el Big Data con variedad de fuentes de datos.   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

Fuente: Elaboración propia

Al hacer la asignación del valor numérico por grupo de MenFPI y por habilidad se obtienen los resultados de las siguientes tablas. En el valor numérico por cada grupo el ideal es 12 para el nivel de intensidad de la dimensión del conocimiento. Sin embargo, se observa en la Tabla 18 que ningún grupo de MenFPI logra este valor y que además son valores bajos. Esto se evidenció posiblemente debido a que los MenFPI no tienen suficiente conocimiento de lo que son las bases de datos, cómo funciona el BigData y que en su pensar el corroborar o refutar se realizaba comparando datos de otras columnas de opinión. Por otro lado, en la Tabla 19 se puede ver en cuanto a la habilidad **ER5**, que el valor numérico es bajo en general para el grupo total de MenFPI.

A las otras habilidades se otorgó de valor 1 porque en un momento del desarrollo del taller los MenFPI pensaron en construir su propia información estadística con fuentes de datos reales y sin tratamiento, esto ocurrió al final del desarrollo del Taller N°2.

*Tabla 18. Valor numérico de nivel de intensidad por grupos – Taller N°2*

| Grupo          | 1 | 3 | 2 | 7 | 4 | 8 | 5 | 9 | 6 | 10 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Valor Numérico | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0  |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 19. Valor numérico de nivel de intensidad por habilidades – Taller N°2*

| Habilidad      | ER5 | ER2 | ER3 | ER5 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|
| Valor Numérico | 0   | 9   | 9   | 1   |

*Fuente: Elaboración propia*

### **7.3. Analisis F4. Organización, análisis e interpretación de los datos**

Para esta fase se analiza lo producido por los grupos de MenFPI en el Taller N°3. Este instrumento tiene como fin trazar una ruta de uso de fuentes. Cada grupo debe diligenciar una tabla en el instrumento tomando las fuentes y respondiendo a *¿Qué datos o información se usará de la fuente? ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación? Y ¿Qué procesos matemáticos - estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación?*

Las respuestas de cada grupo se organizan en tablas en el Anexo H. En las respuestas de cada grupo de MenFPI se observan las siguientes características. En las rutas de uso de datos de algunos grupos se evidencia que la intención es comparar los datos de las columnas de opinión con algunos estudios estadísticos ya realizados. Consideran que las encuestas ya realizadas son las únicas bases de datos posibles y no tienen bases de datos para realizar sus propias informaciones estadísticas. En la Figura 16 se observa la ruta de uso de G1 y G9 en las que se puede observar lo mencionado.

Figura 16. Ruta de uso de fuentes - Característica 1

| Grupo 1   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| Fuente  | Tipo de fuente(Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?  | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?  | ¿Qué procesos matemáticos - estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación? |
| censo DANE  | Base de datos  | Las cifras que corresponden al número de la población que están afiliados a las EPS.                   | Permite contextualizar la cantidad de la población que se puede afectar si se llevara a cabo la Reforma.                       | Tabla de frecuencias y grafico de barras.   |
| Propuestas de la Reforma a la Salud   | Documental informativo   | Items que conforman la Reforma a la Salud.   | Es el documento que contextualiza la problemática que generó la pregunta de investigación.                                     | Ninguno.  |
| Encuesta ANDI   | Base de datos  | La opinión de los colombianos según la encuesta realizada mostrada desde los porcentajes de los datos. | Es de donde se van a obtener los datos exactos de donde se puede afirmar si la población está de acuerdo o no con la Reforma.  | Tabla de frecuencias, grafico de barras, comparación con la ficha técnica de la encuesta.                         |
| Seis de cada diez colombianos están en desacuerdo con eliminar las EPS  | Documental estadístico   | La opinión de los colombianos según la encuesta realizada mostrada desde los porcentajes de los datos. | Es una fuente de donde se van a obtener afirmaciones, resultado del análisis de los datos obtenidos en la encuesta de la ANDI. | Comparación con los resultados del proceso realizado a la encuesta Andi.  |
| Reforma a la salud : en encuesta de la ANDI, esto es lo que dijeron los colombianos De cara al proyecto de ley del presidente Petro | Documental informativo   | La opinión de los colombianos según la encuesta realizada mostrada desde los porcentajes de los datos. | Es una fuente de donde se van a obtener afirmaciones, resultado del análisis de los datos obtenidos en la encuesta de la ANDI. | Comparación con los resultados del proceso realizado a la encuesta Andi.  |
| Reforma a la salud, encuesta de cifras y conceptos sobre las EPS  | Documental estadístico   | La opinión de los colombianos según la encuesta realizada mostrada desde los porcentajes de los datos. | Es una fuente de donde se van a obtener afirmaciones, resultado del análisis de los datos obtenidos en la encuesta de la ANDI. | Comparación con los resultados del proceso realizado a la encuesta Andi.  |
| ¿Cómo se benefician los pacientes con la Reforma a la salud?  | Documental informativo.  | Contextualización de la opinión popular de los colombianos conforme a la Reforma a la Salud.           | Es un artículo que contiene opiniones y argumentos con los cuales se puede determinar si están de acuerdo o en desacuerdo.     | Ninguno.  |

| Grupo 9  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
| Fuente   | Tipo de fuente(Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?  | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?                                    | ¿Qué procesos matemáticos - estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación? |
| <a href="https://co.talent.com/salary?job=&amp;mi%C3%A9dico+pediatra">https://co.talent.com/salary?job=&amp;mi%C3%A9dico+pediatra</a><br>-2023   | Base de datos  | Se utilizará la remuneración de los médicos especialistas en el mes  | Se relacionan ya que son salarios de diferentes médicos especialistas en Colombia que es lo que queremos averiguar | Vamos a utilizar promedios y graficas donde se evidencie el salario y se compara con otras fuentes                |
| <a href="https://consultorshd.com/cuanto-ganan-los-medicos-especialistas/">https://consultorshd.com/cuanto-ganan-los-medicos-especialistas/</a><br>(2022)  | Documental informativo   | Se usará las tablas donde nos informa acerca del salario de varios médicos especialistas   | Se relacionan ya que son salarios de diferentes médicos especialistas en Colombia que es lo que queremos averiguar | Vamos a utilizar promedios y graficas donde se evidencie el salario y se compara con otras fuentes                |
| <a href="https://actualisahd.com/remuneracion-medicos-especialistas-en-colombia-regiones-2021/">https://actualisahd.com/remuneracion-medicos-especialistas-en-colombia-regiones-2021/</a><br>(2021)                                    | Documental informativo   | Se usará las tablas donde nos informa acerca del salario de varios médicos especialistas   | Se relacionan ya que son salarios de diferentes médicos especialistas en Colombia que es lo que queremos averiguar | Vamos a utilizar promedios y graficas donde se evidencie el salario y se compara con otras fuentes                |
| <a href="https://epicrisis.org/2019/09/20/encuesta-de-situacion-laboral-para-los-profesionales-de-la-salud-2019/">https://epicrisis.org/2019/09/20/encuesta-de-situacion-laboral-para-los-profesionales-de-la-salud-2019/</a><br>-2019 | Documental estadístico   | Se utilizará la la grafica promedio de salario mensual en diferentes especialidades y la grafica de especialidades con 1 a 3 SMMLV | Se relacionan ya que son salarios de diferentes médicos especialistas en Colombia que es lo que queremos averiguar | Utilizaremos un análisis de las graficas presentadas para comparar  |
| <a href="http://bi.mineducacion.gov.co:8480/portal/web/men-observatorio-laboral/tasa-de-cotizacion-por-programas">http://bi.mineducacion.gov.co:8480/portal/web/men-observatorio-laboral/tasa-de-cotizacion-por-programas</a>          | Base de datos  | Se utilizará cada dato para comparar   | Se relacionan ya que son salarios de diferentes médicos especialistas en Colombia que es lo que queremos averiguar | Utilizaremos los datos para crear tablas y gráficos y comparar  |

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en otras rutas de uso de datos se consideran bases de datos sobre el presupuesto para la salud. Se considera realizar su propia información estadística comparar con otros datos de otras fuentes como leyes y columnas de opinión. En la Figura 17 se muestran las rutas de uso de datos con estas características en ellas, y se pueden ver los procesos estadístico-matemáticos que se consideran para resolver las preguntas del proyecto.

Figura 17. Ruta de uso de fuentes - Característica 2

| Grupo 6   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
| Fuente  | Tipo de fuente(Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?   | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?   | ¿Qué procesos matemáticos - estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación?                                |
| <a href="https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/salud/colombi">https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/salud/colombi</a>   | Fuente documental estadística  | La tabla que se encuentra al final del documento  | Los datos que se encuentran en la tabla permiten evidenciar la variación del presupuesto destinado a la salud en Colombia en las últimas dos décadas              | Elaboración de un gráfico de barras  |
| <a href="https://www.adres.gov.co/eps/giro-directo/Paginas/girosDiscriminados/giro-directo-historico.aspx">https://www.adres.gov.co/eps/giro-directo/Paginas/girosDiscriminados/giro-directo-historico.aspx</a>                                 | Base de datos  | Datos del pago de las EPS a las IPS   | La información de la base de datos permite evidenciar la variación del giro de las EPS a las IPS en Colombia  | Elaboración de gráficos o tablas de frecuencia   |
| <a href="https://m.ekolombiano.com/colombia/asi-se-gastan-la-plata-las-eps-el-95-de-recursos-son-para-usuarios-DD20765530">https://m.ekolombiano.com/colombia/asi-se-gastan-la-plata-las-eps-el-95-de-recursos-son-para-usuarios-DD20765530</a> | Fuente documental informativa  | Todo el documento   | La información de la noticia permite analizar la información para responder la pregunta problema  | Interpretación de los datos estadísticos para relacionarlo con los gráficos de las otras fuentes   |
| Ley 100 de 1993   | Fuente documental informativa  | Creación de las EPS   | La información de la Ley permite tener claridad las funciones o deberes de las EPS en Colombia  | Esta fuente documental es para darle un marco teórico o conceptual al proyecto   |
| <a href="https://www.minsahud.gov.co/Ministerio/RCuentas/Paginas/Seguimiento-al-presupuesto-sector-salud.aspx">https://www.minsahud.gov.co/Ministerio/RCuentas/Paginas/Seguimiento-al-presupuesto-sector-salud.aspx</a>                         | Fuente documental estadística  | El documento cuenta con informes del sistema de salud desde el 2012 hasta 2023, usaremos la información de los gráficos y tablas de enero de cada año | Con la información contenida podemos ver el cambio en las tarifas del sistema de salud y si van de acuerdo con las necesidades del usuario y personal de la salud | Principalmente análisis de datos, para luego hacer una comparación de cada año por medio de gráficos y tablas mas generales, y promedios por año |
| estructura-gasto-salud-publica-colombia%20(1)%20(3).pdf   | Fuente documental informativa y estadísticas                                   | Tablas e información relacionada distribución de los recursos y gastos en la salud pública  | Identificar la variación en las tarifas ver si este dinero es suficiente para las necesidades   | Recopilar información para la realización de tablas de frecuencia y promedio de gastos y tarifas   |

| Grupo 5   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| Fuente  | Tipo de fuente(Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?  | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?   | ¿Qué procesos matemáticos - estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación?   |
| <a href="https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/salud/PTsahid.pdf">https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/salud/PTsahid.pdf</a>   | Documental informativo y Base de datos   | Se tendrán en cuenta los datos numéricos acerca de los costos para la construcción, mantenimiento y dotación de la infraestructura básica de centros de salud, los valores numéricos presentarán la sostenibilidad del prototipo de salud, dentro de los datos numéricos que se tienen en cuenta, se incluye el costo mensual en pesos de los trabajadores en el área de la salud y el costo de la dotación mobiliaria equipo. | Los datos nos proporcionaran costos de la infraestructura, dotación y mantenimiento promedio de un centro de salud, el hecho de poder conocer algunas de las variables que interfieren en el costo promedio de la construcción, mantenimiento y dotación de un centro médico permite dar validez a los costos "finales" o "promedios" que se pretenden nombrar y dar como ciertos, además de esto, el tener en cuenta el mantenimiento como una variable para el funcionamiento de un centro de salud permite incluir en el análisis un promedio de lo que un centro de salud cuesta bajo funcionamiento. | Teniendo en cuenta la información de la fuente que nos permite conocer la demanda de centros médicos en cada municipio de Colombia, acudirnos a la fuente presente para conocer y clasificar algunas de las variables presentes en la implementación, construcción y actividad práctica de los centros de salud, estas variables son: el costo de un profesional de la salud, el equipamiento de los centros médicos, el costo promedio de mantenimiento del centro médico, los materiales y recursos para su construcción, etc.. A partir de una clasificación de las variables que intervienen en la construcción de los centros de salud, se puede construir un costo promedio de esas categorías y generar comparaciones entre los costos de cada categoría, permitiendo así analizar: ¿qué es lo que más vale en una correcta implementación, construcción, dotación y mantenimiento de un centro médico en los municipios que no cuentan con uno?   |
| <a href="https://geportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpyv-2018/">https://geportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpyv-2018/</a>   | Documental estadístico   | Un total estimado de las personas que en cada departamento presentan problemas de salud y funcionamiento humano, pues estas dificultades tales como: (ver de cerca, lejos o alrededor, mover el cuerpo, caminar o subir y bajar escalera, etc.) vislumbran la demanda de centros médicos en las grandes ciudades o en poblaciones aledañas que necesitan ofrecer a los ciudadanos atención médica.                             | Partiendo de que queremos conocer la demanda en atención de salud en municipios que no cuentan con un servicio como éste, se puede obtener a partir de la fuente documental estadística, un promedio estimado de las demandas de centros de salud según los problemas de salud y funcionamiento humano presentes en las poblaciones departamentales del país.   | Para obtener ese promedio estimado del que se parte para intentar responder o darle claridad a la pregunta se tendría que analizar a lo menos 5 de esas principales actividades que generan dificultades en las poblaciones y que así mismo, demandan atención médica. Dado que la fuente estadística permite visibilizar los datos numéricos en cada uno de los departamentos del país se tendría que hacer una suma con respecto a cada una de esas variables correspondientes a la actividad que genera dificultad para así poder agrupar la información/ datos numéricos en correspondencia a la región a la que pertenece esos departamentos o hacer un estimado de las necesidades que cada uno de esos departamentos necesita de acuerdo a cada una de esas "limitadas" cinco variables que se tendrían en cuenta. Obteniendo esos resultados, también se puede ya sea inferir o corroborar, los departamentos que presentan mayor demanda de atención médica y/o los departamentos que tienen carencia de centros de salud. |
| <a href="https://geportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/calidad-de-vida/">https://geportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/calidad-de-vida/</a>   | Documental estadístico   | Se tendrán en cuenta los datos de Salud hogares: Población de 15 años y más con acceso al Sistema General de Seguridad Social en Salud (S.G.S.S.) por regímenes (miles/ participación %). La población tomada en cuenta es: departamentos de Colombia (datos 2021). Se tendrá en cuenta a la población que está o no afiliada al S.G.S.S.  | Nos ayudaría a resolver la cuestión de: cuántos centros médicos y cuál es el costo de construcción de cada uno de ellos, teniendo en cuenta la población de cada departamento   | Se analizará la edificación que se debe construir para una población determinada, es decir, se desglosará la inversión y costo total que se debe realizar para el centro médico, por ejemplo, costo de muebles, personal, construcción, etc.  |
| <a href="https://www.elnuevo siglo.com.co/articulos/02-16-2023-en-cuanto-salira-la-reforma-de-la-salud">https://www.elnuevo siglo.com.co/articulos/02-16-2023-en-cuanto-salira-la-reforma-de-la-salud</a> | Documental informativo   | El costo aproximado de la reforma a la salud, debido a que no hay un costo oficial.  | Nos permite realizar la comparación entre el costo aproximado a la reforma a la salud, el costo de inversión que se debe hacer para la construcción y dotación de los centros médicos requeridos y, por último, realizar la comparación entre el costo aproximado, el costo que se propone en la afirmación de estudio y el costo de construcción y dotación de los centros médicos. Es la fuente base para concluir el proyecto.   | Se realizará una tabla en la que se realice la comparación planteadas anteriormente y para tener una vista más amplia, se realizará un gráfico, en el que se pueda observar y analizar, tanto las proporciones de las variables, como la diferencia de proporciones.  |

Fuente: Elaboración propia

La última característica que se percibe en las rutas de uso de fuentes es que los grupos de MenFPI consideran hacer operaciones básicas con datos. Estos datos son valores de precio y no

consideran hacer proyecciones o un proceso estadístico con estas operaciones. En la siguiente figura se evidencia esto.

*Figura 18. Ruta de uso de fuentes - Característica 3*

| Grupo 4   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| Fuente  | Tipo de fuente(Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?                                    | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?                                  | ¿Qué procesos matemáticos -estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación?                     |
| <a href="https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PSA/estudio-oferta-servicios-primarios-hospitales-publicos.pdf">https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PSA/estudio-oferta-servicios-primarios-hospitales-publicos.pdf</a> | Documental estadístico   | Total Costos y Gastos de Funcionamiento Estimados para el Componente Primario 2021 | Sera el dato de los costos primarios del año 2021 para analizar la variación.                                    | Se organizaran los datos en una hoja de cálculo, se sumaran para tener el presupuesto en generar de todos los hospitales nacionales. |
| <a href="proyecto-lev-reforma-salud-msps.pdf">proyecto-lev-reforma-salud-msps.pdf</a>   | Documental informativo   | Presupuesto total para servicios primarios en la nueva reforma a la salud.         | El dato de los costos primarios en la reforma a la salud, donde se analizará con respecto a los años anteriores. | Analizaremos los presupuestos y determinaremos la variación.   |

*Fuente: Elaboración propia*

#### **7.4. Analisis F5. Obtener conclusiones sobre el problema planteado**

Para el analizar F5 la herramienta que se analiza a la luz de la teoría es el informe final del proyecto estadístico que construyó cada grupo de trabajo. El objetivo es revisar cada informe y observar el nivel de intensidad de las habilidades que se pretendían surgieran en este instrumento. Estas habilidades se explicitan en la Tabla 6 de este documento. Luego de revisar cada uno de los informes se construye la tabla que aparece en la Figura 19. En esta tabla encontramos la relación entre las habilidades que se pretendían surgieran en el informe y el nivel de intensidad que se asigna. El análisis que se muestra en lo que sigue se realiza por las secciones solicitadas en el informe. Introducción y situación problema, desarrollo y resultados y conclusiones.

Figura 19. Niveles de intensidad en la respuesta de Informe final por grupo de MenFPI

|  | Grupo  | 1 | 3 | 2 | 7 | 4 | 8 | 5 | 9 | 6 | 10 |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Introducción y situación problema      | CS2: Saber que la política está formada por políticos y tomadores de decisiones, y que las decisiones requieren elecciones y riesgos, sopesando la evidencia existente, las opciones y sus probabilidades. | ■ | □ | □ | □ | □ | □ | ■ | □ | □ | □  |
|  | CS3: Saber que los datos, las estadísticas y la evidencia pueden informar el establecimiento de políticas.   | ■ | □ | □ | □ | □ | □ | ■ | □ | □ | □  |
|  | CS5: Saber que los ciudadanos pueden influir en el establecimiento de políticas  | ■ | □ | □ | □ | □ | □ | ■ | □ | □ | □  |
|  | CS6: Reconocer su participación en el establecimiento de políticas sociales.   | ■ | □ | □ | □ | □ | □ | ■ | □ | □ | □  |
| Desarrollo y resultados                | ER5: Comprende la noción de lo que es el Big Data con variedad de fuentes de datos.  | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □  |
|  | MI1: Comprender las cuestiones éticas asociadas con la producción de datos y el uso de diversos métodos de investigación.  | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □  |
|  | MI2: Comprender las fortalezas y debilidades de los diferentes métodos de descubrimiento e investigación y algunas habilidades de procedimiento.   | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □  |
|  | TI1: Conocimiento del uso de las tecnologías digitales. Limpieza, orden, transformación, agregar o desagregar datos.   | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □  |
|  | NC1: Comprender los números y sus operaciones (proporcionalidad, Geometría, Álgebra y funciones). (Gal, 2002)  | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □  |
| Resultados, conclusiones y referencias | Las que surgen de la dimensión compromiso y acción   | □ | ■ | □ | □ | □ | □ | ■ | □ | ■ | □  |

Fuente: Elaboración propia

Si se hace la codificación a valor numérico las respuestas por cada grupo y por cada habilidad al tener presente que el valor numérico ideal es 30 por grupo al tener 10 habilidades podemos observar que el valor numérico más bajo ocurre en las respuestas **G10** seguido de **G4** y **G2**. Por otro lado, **G5** estuvo muy cerca de lograr el valor numérico ideal. La Tabla 20 presenta los valores numéricos de cada grupo.

Tabla 20. Valor numérico de nivel de intensidad por grupos – Informe

| Grupo          | 1  | 3  | 2 | 7 | 4 | 8 | 5  | 9  | 6  | 10 |
|----------------|----|----|---|---|---|---|----|----|----|----|
| Valor Numérico | 17 | 10 | 6 | 7 | 6 | 2 | 25 | 10 | 13 | 2  |

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las habilidades el valor numérico más bajo se encuentra en **ER5** al obtener 0 y las habilidades de valor más alto son **TI1** y **NC1** al obtener 22 ambas habilidades. En lo que sigue se muestra lo que se observó en los informes.

Tabla 21.. Valor numérico de nivel de intensidad por habilidades – Informe

| Habilidad      | CS2 | CS3 | CS5 | CS6 | ER5 | MI1 | MI2 | TI1 | NC1 | Las que surgen de la dimensión compromiso y acción |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Valor Numérico | 6   | 6   | 6   | 6   | 0   | 9   | 9   | 22  | 22  | 12   |

Fuente: Elaboración propia

En la sección de introducción y de situación problema se pretendía que mostraran la problemática desde la lectura de las columnas de opinión, la afirmación que tomaron y que presentaran la pregunta de investigación. En esta sección se pretendía que surgieran habilidades asociadas a la dimensión de compromiso y acción, en específico **CS2**, **CS3**, **CS5** y **CS6**. Lo que se observa en este apartado en la mayoría de los informes es que no se habla de la problemática en sí. Se describe el paso a paso de la actividad inicial al leer las columnas de opinión, solo dos grupos hablan sobre la reforma de la salud desde la lectura de las columnas de opinión, la afirmación que tomaron y presentaron la pregunta de investigación. Las Figuras 20 y 21 muestran evidencia de esto. La Figura 19 permite que se observe esto de manera sencilla.

Figura 21. Introducción y situación problema desde la problemática - Evidencia

De la columna de opinión, nos resultó interesante que, textualmente decía entre sus líneas: “Acabar con las EPS no parece un clamor popular. El 63% de los consultados en la encuesta ANDI se mostró en desacuerdo”. Nos resulta tanto interesante como importante porque es un tema público, y es conveniente estar informados con respecto a la reforma de salud, ya que podemos salir beneficiados o perjudicados con ello, por ende es necesario conocer la situación, los cambios que se proponen y el cómo nos puede afectar. Así como se generan opiniones de esto mismo según las experiencias y situaciones por las que atraviesan los colombianos que se deben tener en cuenta a la hora de votar por un cambio.

Durante el proceso, se llevan a cabo diversos procedimientos matemáticos, como el filtro de datos estadísticos puros, la formulación de variables y su comparación, y el uso de gráficos para representar los procedimientos matemáticos. Algunas de las conclusiones obtenidas son: que, para poder adoptar una postura frente a la reforma tributaria, es fundamental informarse, pero no limitarse a un solo medio. Es decir, no basta con leer únicamente columnas de opinión. Por otro lado, la sola construcción y dotación de un centro médico que atienda las necesidades de una población específica perteneciente a un departamento tiene un costo de \$1.072.824.043, sin embargo, es evidente que la población de cada departamento cuenta con un contexto social diferente, por ende, sus necesidades son distintas y no es suficiente ofertar un único tipo de centro médico, entonces ¿Cuál sería el costo final de inversión para la construcción y dotación en los centros médicos de cada departamento de tal manera que se atiendan las necesidades médicas de su población?

Fuente: Elaboración propia

Figura 21. Introducción y situación problema desde la actividad propuesta - Evidencia

### Situación Problema

Este análisis surge de la actividad que se nos planteó en la clase de Estadística: leer la columna de opinión “Sistema de Salud: Ajustes sin desbarajuste” escrita por Álvaro Uribe Vélez en el marco de la Reforma a la Salud propuesta por Carolina Corcho Mejía en el gobierno actual de Gustavo Petro Urrego.

Fuente: Elaboración propia

En la sección Desarrollo de cada uno de los informes se evidencia la insistencia aun de algunos grupos en usar como fuentes otras columnas de opiniones. Aquí no se evidencia el proceso de limpieza y organización de datos para la construcción de información estadística propia. Solo la comparación de algunos datos de columnas de opinión, las cuales vienen de los datos de una misma fuente estadística. Por otro lado, en otros informes se evidencia que el proceso estadístico tiene bases de datos, que se hace todo el proceso de limpieza y organización de datos para la construcción de información estadística propia. En esta sección se evidenció que ningún grupo tiene el conocimiento sobre el Big Data (**ER5**)

*Figura 22. Comparación de la información de diversas columnas de opinión - Evidencia*

Nuestro proyecto conlleva un trabajo comparativo principalmente, ya que se encuentran en él varios artículos que, de la misma forma que con la columna donde sacamos nuestra afirmación, siguen mencionando la cifra estadística de que el 63% de los colombianos se encuentran en desacuerdo, y se basan en la misma encuesta que se realizó de manera pública en varios sectores del país, además de que buscamos encontrar otras encuestas que puedan ayudar a verificar o refutar la encuesta de la que hablan los artículos. Pero, a su vez buscamos contextualizar de la situación para que sea posible generar una opinión propia, por lo que no se va mostrar solo una comparación sino una pequeña presentación de la situación actual de lo que es el Sistema de Salud actual y su funcionamiento.

En ambas encuestas, los resultados se presentan en un gráfico de barras con la notación porcentual de las respuestas de los encuestados junto con la base de encuestados; para facilitar el análisis y debido a que en las encuestas hay múltiples preguntas y no todas se abordaron en el proyecto, se realizó una selección de la cual se hizo un registro de respuestas en un libro de Excel, con el fin de resumir la información a lo que nos resulta útil y que también nos permite realizar una tabla con los porcentajes de cada región o lugar encuestado para hacer más sencilla la comparación.

*Fuente: Elaboración propia*

En cuanto a la **MI1** y **MI2** se observa que la mayoría de grupo tienen conocimiento del uso de las tecnologías digitales para la limpieza, orden, transformación, agregar o desagregar datos y que comprenden los números y sus operaciones al comparar los datos y concluir sobre información estadística. Si embargo, se observa que en algunas de las gráficas que presentan les hace falta los elementos constitutivos de ellas. En esta sección también se observa que los grupos hacen reflexión

de las fuentes que usan. A cada una le dan un rol, unas fuentes son para contextualizar y otras para tomar datos puros y hacer sus propias bases de datos y construir información estadística.

Figura 23. Reflexión del rol de las fuentes

|  |   |
|--|---|
| <p>Para realizar el análisis estadístico, luego de hacer la recolección de datos de las fuentes definitivas y crear nuestra propia base de datos con nuestras variables, hicimos uso de las siguientes herramientas estadísticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla de frecuencias y hoja de recogida de datos (proceso matemático 1, 2 y 3): Se usará para recopilar datos cuantitativos y realizar sus debidas comparaciones, organizándolos y clasificándolos previamente.</li> <li>- Cuadro combinado (gráfico): Se realizó un gráfico con una combinación personalizada entre columnas y líneas, esto, con el fin de tener la capacidad de realizar un análisis visual y comparar las variables (proceso matemático 1): Departamento, población total del departamento, población no afiliada a la salud en el departamento, población con necesidad de servicios médicos en el departamento.</li> <li>- Gráfico de líneas (proceso matemático 2): Permite visibilizar la diferencia de centros médicos requeridos por departamento, teniendo en cuenta la población total de cada departamento.</li> <li>- Gráfico de columnas agrupadas (proceso matemático 3): Este gráfico nos permite visibilizar y comparar cuál será el costo de construcción y dotación básica de salud de los centros que se deben construir en cada departamento.</li> <li>- Gráfico de rectángulos (proceso matemático 4): Nos permite observar las proporciones y diferencias entre las variables costo final de inversión, costo aproximado de la reforma a la salud, desfaz entre costo de inversión y aproximado, costo planteado en la afirmación y desfaz entre costo planteado y de inversión.</li> </ul> <p>Teniendo en cuenta los análisis mediante tablas y gráficos en cada proceso matemático, estos fueron los resultados:</p> | <p>En el segundo momento (taller 2), después de debatir la implementación de las fuentes en el proyecto, se cuestionó: ¿Las fuentes elegidas permiten corroborar la afirmación? En este proceso, se realizó un análisis de cada fuente y se llegó a una respuesta de la siguiente manera:</p> <p>Fu. 1: No, no se relaciona con temas de Centros de salud en Colombia y presupuesto para nuevos Centros.</p> <p>Fu. 2: Si, debido a que es una fuente de datos colombiana y nos puede proporcionar información acerca de cuantos Centros médicos hay en cada municipio de Colombia.</p> <p>Fu. 3: Si, en este video nos proporcionan más fuentes y leyes que nos pueden servir.</p> <p>Fu. 4: No, el enlace no sirve.</p> <p>Fu. 5: No, está en espacio de espera la conferencia, no se vislumbra.</p> <p>Fu. 6: No, no se relaciona con temas de Centros de salud en Colombia y presupuesto para nuevos Centros.</p> <p>Fu. 7: Si, es el mismo artículo leído en clase, a diferencia de que en esta fuente está completa y se puede detallar mejor los argumentos.</p> |
|--|---|

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los resultados y conclusiones en todos los grupos se evidenció un nivel básico de lectura e interpretación de datos de la información estadística que construyeron para responder a su pregunta de proyecto. Algunos grupos no logran responder a la pregunta planteada por falta de cierta cantidad de datos que no lograron encontrar. Para esta sección lo que se pretendía era observar, sin indicación alguna, qué habilidades asociadas a la dimensión de compromiso y acción surgían. En las respuestas de **G6** y **G5** emergieron todas las habilidades de esta dimensión y en los otros grupos algunas o ninguna.

Figura 23. Reflexión de en las conclusiones

|   |  |
|---|--|
| <p>Teniendo en cuenta en trabajo realizado se puede decir que hay un mayor número de personas subsidiadas en las zonas rurales que urbanas y con base a la información otorgada por la columna de opinión que nos indica que el mayor rechazo se presenta en las zonas rurales, se puede afirmar que dicho rechazo es por miedo a perder el subsidio y el derecho a la salud. Por otro lado, mediante la realización de este proyecto pudimos construir un panorama más general sobre el sistema de salud actual y asimismo comprendimos de forma más específica la coyuntura actual respecto a la reforma. En conclusión, este tipo de actividades son útiles al momento de ahondar en diversos temas de opinión pública, pues funcionan como insumos para adoptar una postura crítica frente a las nuevas políticas por debatir y sirven como argumentos para expresar de manera verídica y apropiada el punto de vista que se tiene al momento de participar de estos debates.</p> | <p>Es de gran importancia que los ciudadanos conozcan los resultados de estudios estadísticos sobre la reforma de la salud "Para no comer cuento" como se diría coloquialmente, no solo se trata de conocer los datos estadísticos, si no hacer reflexión de ellos ¿Cómo es posible que en tantos departamentos del país no exista una atención médica digna para la población? ¿Cómo es posible que no existan centros médicos en algunos municipios? ¿Qué está ocurriendo con el presupuesto que se tiene para brindar una atención medica de calidad?, son estas y muchas más preguntas las que surgen al apropiarse de una problemática tan amplia, no solo se trata de cientos de ciudadanos, sino de miles. Se deben exigir resultados al estado, explicaciones y soluciones, los resultados son preocupantes, pero es más abrumador saber que aún se sigue considerando como un proyecto y no como una realidad puesta en acción. Para poder tomar una postura frente a la reforma tributaria debemos informarnos, pero no informarnos únicamente por un medio, es decir, no basta con leer columnas de opinión únicamente (como lo pudimos evidenciar en nuestro proyecto), se debe tener un pensamiento y postura crítica frente a lo que se lee, ser curioso; lo que implica indagar, analizar en interpretar la información ya sea estadística o informativa. Es importante que nuestras fuentes o bases de datos, no se fundamente con un único autor, se debe conocer diferentes posturas de expertos, para así, mediante argumentos, fundamentar una postura propia.</p> |
|---|--|

Fuente: Elaboración propia

Además, en **G6** y **G5** en el informe presentan una reflexión que surge luego de realizar el proyecto estadístico. Estas son las reflexiones:

### **Reflexión G5:**

#### **Rol ciudadano:**

Como ciudadanos tenemos el derecho de exigir y custodiar que se garanticen los cambios propuestos en los proyectos de gobierno/ley, de tal manera que sean efectivos y beneficiosos para la población, nuestro papel ante las reformas propuestas ronda en la participación activa en el proceso de toma de decisiones ya sea por medio de la presentación de observaciones, sugerencias u opiniones. El hecho de estar informados y actualizados con las noticias que suceden en nuestra sociedad nos permite evaluar de manera crítica el impacto de los proyectos y reformas, saber si se están cumpliendo los objetivos establecidos y determinar bajo nuestro criterio que tan necesarios y justas son estas reformas. A través de las reformas del sector de la salud, se busca mejorar la accesibilidad, la eficiencia y la calidad de los servicios médicos, así como garantizar el bienestar y la calidad de vida de la población. La reforma de la salud busca abordar los desafíos actuales del sistema de salud, como la falta de cobertura, la inequidad en el acceso a servicios de salud y el alto costo de los servicios médicos, por lo que la información que se obtiene de estos asuntos no se puede tomar con ligereza, se debe discernir de la cantidad de datos y contenidos de fuentes no confiables o noticias que pueden ser fácilmente manipuladas. A partir del análisis y de la evaluación crítica frente a tantas noticias, es posible verificar la veracidad de la información y tomar una postura crítica ante las nuevas propuestas y leyes.

#### **Rol maestro:**

Buscando brindar una formación integral a los estudiantes, proporcionar información precisa y objetiva permite incentivar la crítica, la reflexión y la discusión de temas que no son ajenos a su realidad, pues se fomenta el pensamiento crítico y la objetividad, sin caer en la imposición o adoctrinación de ideales personales en los alumnos. *Para la formación de personas integrales, es pertinente fomentar en los estudiantes el valor de la empatía y la sensibilización, así como el de la justicia y equidad.* Las problemáticas sociales de las que algunos alumnos pueden considerarse ajenos pero en realidad no lo son, se debe a que suelen considerarse como sujetos pasivos en materia de la sociedad, pues su participación se limita en espacios donde aprenden contenidos preestablecidos o su única función es la de estudiar; *considerar al alumno como un ciudadano, le permite un desenvolvimiento crítico y reflexivo en cuanto a las desigualdades, injusticias e irregularidades que existen en decisiones políticas, proyectos y leyes que involucran a todos los sujetos en temas tan diversos y caóticos como la reforma a la salud,* brindarle a los alumnos información y actualizaciones acerca de estas problemáticas *les permite consolidar sus argumentos, opiniones y posturas desde temprana edad, donde no solo se empieza a fomentar una apropiación a temas políticos y sociales, sino que también se empieza a culturizar una concientización a las desigualdades existentes y a la idea de que no todos “estamos bien” por tener un acceso al servicio de la salud,* pues asumir esto es ignorar que la salud es una necesidad para todos y un privilegio para muchos.

### **Reflexión G6:**

Finalmente se hace una pequeña reflexión acerca de la temática abordada y su relación con la vida social: Los datos estadísticos encontrados dan cuenta de los giros que la EPS hace a la IPS, *¿En qué interviene la ciudadanía con esto?* Bueno, la ciudadanía es quien recibe estos servicios por lo cual es la principal involucrada en lo que pasa con este dinero, ya sea insuficiencias, deudas o simple pérdida de dinero, se debe analizar si la ciudadanía con el dinero girado si recibe una atención medica de calidad, o por ejemplo un ciudadano que es régimen contributivo se atribuye el dinero que paga, la EPS e IPS si utilizan todo este dinero, sobra de más, es insuficiente o está recibiendo la atención justa. Todos nuestros datos estadísticos están girando en torno al ciudadano. *Si los ciudadanos conocen los resultados de los estudios estadísticos sobre la reforma de la salud, tienen la oportunidad de dar opiniones críticas basadas en datos reales, por lo tanto, las decisiones que tomen serán más acertadas beneficiando a la sociedad.*

*Cualquier ciudadano está en la capacidad de participar, sin embargo, para poder hacer un mayor aporte o pueda tomar una postura de manera más clara es necesario que tenga algunos conocimientos previos*

*en estadística cívica y razonamiento, esto con el fin de que este en la capacidad de analizar los datos, tomar y formular decisiones desde una perspectiva diferente y teniendo en cuenta también las necesidades del resto de ciudadanos. De igual manera, las personas encargadas de formular políticas tales como la reforma a la salud deben tener conocimientos matemáticos en estadística y habilidades de razonamiento matemático para no entrar en falacias, es decir, que logren comprender los datos estadísticos sobre las problemáticas sociales.* Ahora, la información tiene que ser de carácter legal para saber las funciones de las entidades y con base en eso proponer las reformas, bases de datos proporcionadas por entidades expertas en el tema a tratar (fuentes confiables) y quizás encuestas u opiniones de los ciudadanos ya que las reformas que se hagan recaen directamente en la sociedad.

De manera personal antes de iniciar el proyecto estadístico, los conocimientos acerca de la reforma a la salud eran nulos, se basaban principalmente en comentarios realizados por las personas cercanas o publicaciones en redes sociales. Ahora, considerando las fuentes de carácter legal que se han leído para el proyecto y las bases de datos o artículos consideramos que la participación como ciudadanos se transformó en activa y objetiva ya que el proyecto nos permitió crear una opinión crítica y generar interés por la problemática social. A lo largo de este proyecto he podido adquirir una visión más amplia en el tema, por lo cual participar en esta problemática ha enriquecido mis conocimientos, ya que como ciudadana debo tener en claro que pasa con los recursos de la salud, para donde va, si hay deudas, etc. También ver esta información desde una mirada estadística ayuda a entender mejor que está pasando, incluso generar una conclusión a la solución de este problema.

Al leer las reflexiones se evidencia la importancia de la ciudadanía informada y la educación en la resolución de problemáticas sociales. El impacto de problemáticas sociales en la ciudadanía es directo. Los ciudadanos como principales afectados tienen el derecho y la responsabilidad de participar activamente en el proceso de toma de decisiones presentado observaciones y sugerencias basadas en datos reales. La participación de los ciudadanos se asegura que las políticas públicas respondan a las necesidades de la población al mejorar la accesibilidad, la eficiencia y calidad de los servicios de salud.

En términos de la educación las reflexiones mencionan que juega un papel muy importante en la formación de ciudadanos conscientes y críticos. Mencionan que los profesores deben proporcionar una educación integral que fomente la empatía la justicia y la equidad. El involucrar estos valores y promover la discusión crítica sobre temas como la reforma de la salud, los estudiantes desarrollan una comprensión profunda de las desigualdades sociales y se preparan para hacer ciudadanos activos y reflexivos.

Las reflexiones dan una importancia vital a las fuentes confiables. La ciudadanía y quienes formulan la política deben utilizar datos proporcionados por las entidades y expertos y fuentes legales para evitar caer en falacias y tomar decisiones informadas. La capacidad de discernir entre información confiable y manipulada es esencial para abordar efectivamente las problemáticas sociales.

### ***7.5. Análisis del diseño y la implementación de la propuesta de enseñanza***

Ahora, en términos de analizar las posibilidades y dificultades que surgen durante el diseño y la implementación de esta propuesta de enseñanza desde la estadística cívica y la estadística por proyectos para comprender, razonar y evaluar información estadística sobre fenómenos sociales se toma la propuesta de Pinto (2022). La adaptación de los ítems de la guía para el diseño de proyectos en estadística posibilita una descripción de posibilidades y dificultades. Es de aclarar que en el diseño de esta propuesta de enseñanza no se tuvo en cuenta esta guía dado que en el tiempo de la planeación no se había publicado.

*Tabla 22. Parámetros de análisis del diseño y la implementación de la propuesta de enseñanza*

| <b><i>Características</i></b>   |                       | <b><i>Lo ocurrido</i></b>  |
|---|-----------------------|--|
| <b><i>Revisión, modificación o actualización curricular.</i></b>  |                       |  |
| ¿Debo realizar alguna modificación o actualización al programa del curso para implementar la estadística por proyecto en mis clases?                |                       | Si, para poder implementar la propuesta de enseñanza se realizó una modificación en torno a los contenidos que se estaban dialogando en el curso. Esto era como hacer una pausa de la presentación de los contenidos y dar espacio de la sesión de clase para desarrollar el proyecto estadístico. |
| ¿Qué ajustes, modificaciones o actualizaciones se requiere hacer al programa de curso para llevar a cabo la Estadística por proyecto en mis clases? |                       | De las horas de clase presentes en el aula se dejan una cantidad de sesiones para trabajar en el proyecto estadístico. En algunas de esas sesiones fue necesario recurrir a espacios donde se dialogará sobre contenido estadístico como la construcción de gráficas estadísticas.                 |
| ¿Qué cambios o acciones diferentes se requieren de mi parte como docente para llevar a cabo la Estadística por proyecto en mis clases?              |                       | Entre las acciones que surgieron de mi parte está: el motivar a los estudiantes hacia el logro del aprendizaje, orientar hacia el análisis y la discusión, estar presente en el trabajo colaborativo, hacer un acompañamiento efectivo e incorporar la tecnología a las sesiones de clase.         |
| <b><i>De las etapas del proceso de investigación estadística</i></b>  |                       |  |
| <b>Consideraciones previas</b>  | Duración del proyecto | Inicialmente se habían contemplado 5 sesiones presenciales del curso de estadística para desarrollar el  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | proyecto sin embargo fue necesario extender este tiempo a 11 semanas en el cual sí tuvieron encuentros en el aula de clase y trabajo autónomo.  |
|  | Número y afinidad de los integrantes de los equipos  | Esta consideración solo se tomó en el momento de conocer la cantidad de integrantes presentes en el curso de estadística. La conformación de los grupos se dio entre los MenFPI por acuerdo de ellos.   |
|  | Características de los equipos (integración)   | La característica de los grupos está fundamentada en la afinidad en el en el trabajo con las personas que conforman el grupo.   |
| <b>Formular preguntas</b>  | Elección del tema  | La elección de la temática fue dada por la docente con la razón de que era una temática social que estaba en auge en el momento del desarrollo de la investigación.   |
|  | Elaboración de la pregunta   | La elaboración de la pregunta fue por parte de cada grupo de MenFPI.  |
|  | Tipo de pregunta   | Fue pensado por cada grupo de MenFPI.   |
|  | Profundidad de análisis en el desarrollo del pensamiento estadístico   | En cuanto a la profundidad del análisis del desarrollo del pensamiento estadístico no se tuvo en cuenta en ningún momento de la planeación de la propuesta. Sin embargo, se logra identificar un nivel de principiante y básico en este análisis.   |
| <b>Recolectar datos</b>  | Fuente de información  | Para la propuesta de enseñanza se contempló que la recolección de datos se centraría en buscar bases de datos oficiales o públicas con las que se pudiera hacer el proceso de limpieza organización y construcción de información estadística propia.   |
| <b>Analizar datos</b>  | Recursos tecnológicos  | en los recursos tecnológicos se contempló que se pudieran usar computadoras donde tuvieran alguna hoja de cálculos que permitiera la construcción de información estadística cómo Excel. No se contempló a profundidad sobre los contenidos, tópicos o análisis estadísticos esperados.   |
|  | Niveles de análisis de datos y representaciones  | No se contempló a profundidad el nivel de análisis de datos y representaciones que surgirían del proyecto estadístico. Al final se reconoció que el nivel de análisis de datos y representaciones fue integral por que se evidencio la lectura entre datos.   |
|  | Representaciones   | En términos de representación se esperaba que fuera a nivel textual por medio de tablas y gráficas.   |
| <b>Interpretar resultados</b>  | Formato de presentación y/o exposición del informe:  | Para la presentación se planteó una exposición del informe y un escrito del informe.  |
| <b><i>Tipo de estadística por proyecto según la finalidad y alcances metodológicos.</i></b>  |  |   |
| Contextual   | Útiles para poner en juegos las variables asociadas al contexto y desarrollar en el estudiantado la habilidad de reconocer e interpretar la realidad social, desde distintas dimensiones como la política, geográfica, histórica, cultural, entre otros; así como desde la disciplina o interdisciplina. | Sin considerar el tipo de estadística por proyecto según la finalidad y alcances metodológicos la propuesta naturalmente tomó un tipo contextual ya que las variables puestas en juegos están relacionadas con la problemática de la propuesta donde se evidenció la interpretación de la realidad social que le daba a cada uno de los grupos de MenFPI. |
| <b><i>Tipo de estadística por proyecto según la magnitud y alcance de la asignatura.</i></b> |  |   |
| Esporádico   | Se realizan ocasionalmente, de 1 a 3 días, con   | Sin contemplar el tipo de estadística por proyecto según la magnitud y el alcance de la asignatura se consideró el  |

|               |  |   |
|---------------|--|---|
|               | delimitaciones sobre el tiempo, el objetivo de la asignatura, el nivel educativo el número de estudiantes, recursos y herramientas específicas, entre otros.   | <p>poder realizar un micro proyecto que llevará entre 1 o 5 semanas dónde se pudieran realizar tareas concretas bajo las condiciones específicas que proponen los profesores. Sin embargo, las actividades se extendieron a la mayor parte del semestre y definiéndose como un macroproyecto por el tiempo en el que se desarrolló.</p> |
| Microproyecto | Se realizan en un período de tiempo determinado, de 1 a 4 semanas, donde a los estudiantes se les plantea un objetivo de aprendizaje, una tarea concreta y la realizan en condiciones específicas que el profesor les proporciona. |   |
| Macroproyecto | Se realizan a lo largo del ciclo escolar, semestre o cuatrimestres, es decir, durante la duración del curso y se realiza de manera gradual.  |   |

*Fuente: Elaboración propia*

## 8. CONCLUSIONES

En este capítulo se presenta una descripción de los objetivos alcanzados durante el desarrollo de la indagación, destrezas desarrolladas y reflexiones que surgen a partir de la misma. Adicionalmente, se comparten algunas recomendaciones para contribuir con el desarrollo de sentido estadístico, como parte de la cultura estadística de MenFPI, atendiendo a los resultados obtenidos

En cuanto al primer objetivo que busca consolidar un sustento teórico sobre lineamientos de la estadística cívica y la estadística por proyectos que aporte elementos para el diseño de la propuesta de enseñanza se evidenció la necesidad de caracterizar puntualmente bajo unas habilidades cada una de las facetas de la estadística cívica asociadas a las dimensiones de la estadística cívica. En esta fundamentación conceptual se identifican los lineamientos teóricos de la estadística cívica en dónde se consolidan 34 habilidades asociadas a 11 facetas de las 3 dimensiones de la estadística cívica. De estas habilidades 11 asociadas a la dimensión denominada compromiso y acción 19 asociadas a la dimensión del conocimiento y cuatro habilidades asociadas a los procesos habilitadores.

En relación con los lineamientos de la estadística por proyectos bajo la mirada de Batanero & Díaz (2011) la enseñanza de la estadística es una propuesta didáctica que involucra un conjunto de tareas secuenciadas por medio de unas fases definidas. Estas fases comprenden la elección del tema del proyecto, el planteamiento de unas preguntas, la recolección de los datos, la organización análisis e interpretación de resultados y la obtención de conclusiones sobre el problema planteado.

La consolidación de estos referentes teóricos destaca una evolución hacia una comprensión más crítica y contextualizada de la estadística, en especial la de los fenómenos sociales. Autores como Gal (2019) y Batanero (2004) han ampliado la alfabetización estadística para incluir

elementos disposicionales y críticos. El razonamiento y pensamiento estadístico añaden dimensiones de comprensión y aplicación contextual y la estadística cívica promueve la participación ciudadana y el pensamiento crítico. En apoyo a este proceso, la enseñanza de la estadística basada en proyectos emerge como una metodología efectiva que contextualiza y hace relevante la estadística fomentando un aprendizaje significativo.

En cuanto al diseño e implementación de la propuesta de enseñanza basados en los lineamientos de la estadística cívica y la estadística por proyectos se puede concluir que en el diseño la estructura y fases de la estadística por proyectos son fundamentales para guiar la construcción e implementación de las actividades pedagógicas. Cada fase está claramente definida y asociada a actividades específicas que los MenFPI deben realizar esto asegura que ellos sigan un proceso lógico y estructurado en su aprendizaje.

Los instrumentos o actividades están diseñados de manera que no solo guíen a los estudiantes a través de las fases del proyecto, sino que también desarrollen dimensiones específicas de la estadística cívica al tener como objetivo fomentar habilidades como el compromiso y la acción, el conocimiento cívico contextual y la evaluación crítica y reflexión. Se puede evidenciar que la propuesta incluye una variedad de tareas que desarrollan habilidades críticas como la evaluación de fuentes y el análisis de datos y la formulación de preguntas de investigación lo que fomenta el compromiso social y el pensamiento crítico.

El elegir un fenómeno social actual y relevante como el tema del proyecto hace que la propuesta asegure que los estudiantes vean la aplicabilidad de la estadística en la vida real, aumentando la motivación y el interés de los estudiantes, ya que se trabaja con datos y problemas que son significativos para ellos y su comunidad.

En el diseño de la propuesta se piensa y se enfatiza en la importancia de las habilidades como la evaluación crítica de la información, la formulación de las preguntas de investigación y el análisis de datos, esto prepara los MenFPI para ser pensadores críticos y ciudadanos informados capaces de tomar decisiones basados en evidencia.

Ahora, en términos de la implementación de la propuesta de enseñanza se puede concluir que al involucrar 22 MenFPI que no tenían experiencia previa en estadística requirió que la propuesta introdujera y desarrollará conceptos estadísticos básicos. Esto hace pensar que la participación y el contexto de quienes están en la investigación y la experiencia con la estadística es un punto importante a la hora de diseñar o planear una propuesta de enseñanza en estadística. La organización de los MenFPI en los 10 grupos que conformaron les permitió que compartieran responsabilidades y conocimientos lo cual es un elemento esencial para un aprendizaje eficaz en temas complejos como la estadística.

El elegir a la reforma de la salud como una problemática para el proyecto estadístico debido a su relevancia y actualidad en los medios de comunicación hizo que el proyecto fuera interesante y motivador para los estudiantes proporcionando un contexto real y significativo para la aplicación de habilidades estadísticas. Sin embargo, es de resaltar que la motivación y la disposición son elementos que hay que mantener a lo largo de todo el proyecto. Al inicio algunos grupos de MenFPI no evidenciaban disposición ni motivación para realizar el proyecto. Pero durante el desarrollo del proyecto esta disposición y motivación iba cambiando. Las acciones del profesor quien desarrolla el proyecto estadístico con el grupo de estudiantes aportan fundamentalmente a movilizar la disposición la motivación y el cuestionamiento.

En la implementación de la propuesta también se evidenció el trabajo autónomo y el trabajo guiado. Al equilibrar las sesiones de trabajo autónomo con las sesiones guiadas los

estudiantes tuvieron tiempo para trabajar de forma independiente en sus proyectos, mientras recibían orientación y retroalimentación en los momentos claves esto permitió un aprendizaje significativo y autónomo. La producción de resultados por medio de informes finales y posters estadísticos permitieron a los MenFPI sintetizar y comunicar sus hallazgos de manera profesional evaluando no solo su conocimiento estadístico sino su capacidad para presentar, comunicar y defender sus conclusiones.

El proceso de implementación de la propuesta de enseñanza bajo los términos que se mencionan en este documento dio un espacio a la reflexión en los grupos de MenFPI donde se perciben cuestionamientos de la problemática social trabajada y se evidencia que reconocen la importancia de la ciudadanía informada consciente y crítica al mencionar que la participación de los ciudadanos asegura que las políticas públicas respondan a las necesidades de la población. Se puede decir que la implementación de la propuesta de enseñanza fomentó la colaboración, el pensamiento crítico y la capacidad de comunicación efectiva entre los MenFPI.

En cuanto al análisis sobre las posibilidades y dificultades que surgen durante el diseño y la implementación de una propuesta de enseñanza desde la estadística cívica y la estadística por proyectos se puede mencionar que se presentan amplias posibilidades de enriquecer el aprendizaje, aunque también implica desafíos significativos que requieren la planeación, flexibilidad y recursos adecuados.

Entre las posibilidades en términos de la revisión y modificación curricular al tener la posibilidad de adaptación de la flexibilidad del currículo permite hacer pausas en la enseñanza de los contenidos para integrar proyectos estadísticos relevantes mostrando que los programas de estudio pueden ser dinámicos y adaptarse a las necesidades y contextos específicos enriqueciendo el proceso educativo. La flexibilidad en el tiempo del desarrollo de la propuesta es un elemento

crucial para asegurar una comprensión profunda y un análisis completo de los datos o de los procesos estadísticos.

Por otro lado, en la profundidad del análisis y el desarrollo de pensamiento estadístico aunque se identificó un nivel básico esta experiencia sirve como una base sólida sobre la cual MenFPI construyen o solidifican sus conocimientos esto también aplica en cuanto al proceso de recopilación y análisis de datos en el que se dieron cuenta el uso de bases de datos oficiales para la construcción de información estadística propia asegura la calidad y relevancia de esta información enseñándoles sobre prácticas adecuadas de recolección y limpieza de datos.

En cuanto a las dificultades se percibe que en la formación de grupos y la elección del tema es difícil asegurar que todos los miembros del grupo participen equitativamente esto dado a que la motivación y disposición frente a la temática elegida no sea la misma para todos. La elección de la temática específica por parte del docente puede limitar la percepción de autonomía de los MenFPI y su interés en temas que consideran relevantes. Desde la profundidad del análisis y el desarrollo del pensamiento estadístico al no contemplar la profundidad del análisis de los datos y las representaciones estadísticas limita el desarrollo de competencias avanzadas en estadística. Por otro lado, la falta de conocimiento en recursos tecnológicos adecuados puede ser un obstáculo en el análisis de datos y la construcción de información estadística precisa y dinámica.

Según lo expuesto anteriormente en las conclusiones se puede responder a la pregunta de esta investigación. *¿Qué elementos tiene una propuesta de enseñanza para la formación inicial de profesores basados en la estadística cívica y la estadística por proyectos que les permita comprender, evaluar y razonar con estadísticas sobre fenómenos sociales?*

Una propuesta de enseñanza en estadística cívica por proyectos para la formación inicial de profesores debe integrar un robusto sustento teórico y metodológico. Situados desde la

estadística cívica se deben caracterizar las habilidades asociadas a las 3 dimensiones de la estadística cívica, el compromiso social, el conocimiento contextual y los procesos habilitadores como base para desarrollar competencias críticas y de participación ciudadana. Así mismo, en la línea del enfoque de Batanero y Díaz (2011) desde la estadística por proyectos se requiere una secuencia clara de fases: elección del tema, formulación de preguntas, recolección y análisis de datos, interpretación de resultados y obtención de conclusiones con esta claridad se asegura una aplicación práctica y significativa de conceptos estadísticos en contextos sociales.

La implementación efectiva de una propuesta de enseñanza implica diseñar actividades que no solo guíen a los estudiantes a través de las fases, sino que también fomenten habilidades como la evaluación crítica, el análisis de datos y la comunicación efectiva. A pesar de la ocurrencia de desafíos potenciales como la motivación variable de los maestros en formación y la necesidad de recursos tecnológicos adecuados, con una planificación meticulosa y adaptaciones continuas del currículo se pueden superar estos obstáculos, asegurando así un aprendizaje profundo y significativo en estadística para futuros educadores.

Ahora bien, en relación con la conjetura de aprendizaje de la investigación la cual esta referida a que al diseñar una propuesta de enseñanza entre los puntos en común de lineamientos sugeridos por la estadística cívica y los lineamientos de la estrategia de enseñanza de estadística por proyectos, se aporta a la construcción de sentido estadístico se percibe una relación con la formación inicial de profesores.

Esta evidencia se refiere a que existe una relación entre los resultados de esta investigación y los conocimientos y competencias que se deben propender en la formación inicial de profesores de matemáticas. La necesidad de que los futuros profesores comprendan cómo la estadística se aplica en diferentes campos y su importancia en la vida diaria es un aspecto fundamental. Esta

cultura estadística, mencionada por Friz, Sanhueza y Figueroa (2011), se ve reflejada en la investigación, que subraya que, al trabajar con proyectos relacionados con fenómenos sociales, los estudiantes desarrollan una comprensión más profunda y contextualizada de la estadística.

La investigación también confirma que la enseñanza de la estadística cívica por proyectos estadísticos fomenta el desarrollo del pensamiento crítico y la valoración de la evidencia objetiva. Los estudiantes al evaluar y analizar datos reales refuerzan su capacidad para tomar decisiones informadas y críticas. Además, la formación específica y didáctica es vital para que los profesores enseñen Estadística de manera efectiva, la propuesta de enseñanza ayuda a los MenFPI a desarrollar un conocimiento profundo de los contenidos estadísticos y utilizar métodos pedagógicos adecuados para enseñar estos conceptos en su desempeño profesional.

Engel, Schiller y Martignon (2022) destacan la importancia de las competencias tecnológicas. La propuesta de enseñanza incorpora el uso de herramientas tecnológicas para el análisis de datos, preparando a los futuros profesores para utilizar recursos digitales en su enseñanza. Tanto Engel, Schiller y Martignon (2022) como Friz, Sanhueza y Figueroa (2011) destacan que la capacidad de procesar y reflexionar sobre la información estadística relevante para la sociedad es crucial. La propuesta de enseñanza evidencia que, al trabajar con proyectos relacionados con problemas sociales actuales, ayuda a los MenFPI a comprender la relevancia de la estadística en contextos interdisciplinarios y a desarrollar su capacidad para ser ciudadanos responsables.

La evaluación crítica y la reflexión sobre los datos son componentes esenciales mencionados por los autores. La investigación demuestra que estas habilidades son promovidas a través de la propuesta de enseñanza, ya que los estudiantes deben evaluar fuentes, analizar datos y reflexionar sobre sus conclusiones.

Tras el desarrollo de la investigación quedan preguntas por indagar. Estos cuestionamientos son en pro de fortalecer la implementación de la estadística cívica por medio de la estadística por proyectos en la formación inicial de profesores de matemáticas con el fin de optimizar su impacto educativo y social. Estos interrogantes están relacionados con la adaptación y la flexibilidad curricular, la motivación y disposición de los MenFPI, la evaluación de competencias y habilidades, el desarrollo de pensamiento crítico y de una ciudadanía informada, los desafíos en la enseñanza y aprendizaje y la participación equitativa en proyectos.

Entre estos interrogantes se encuentran: ¿Cómo puede adaptarse el currículo de formación inicial de profesores para integrar de manera efectiva la estadística cívica y la estadística por proyectos?, ¿Qué ajustes específicos son necesarios en diferentes contextos educativos para que estas metodologías sean efectivas?, ¿Qué estrategias específicas pueden utilizarse para mantener y aumentar la motivación y disposición de los estudiantes a lo largo del proyecto?, ¿Qué indicadores específicos deberían considerarse para medir el compromiso social, el conocimiento contextual y los procesos habilitadores?, ¿Qué impactos a largo plazo puede tener la estadística cívica en la formación de ciudadanos informados y comprometidos?, ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan los profesores al enseñar estadística cívica por medio de la estadística por proyectos? y ¿Qué estrategias de apoyo y formación continua pueden ayudar a superar estos desafíos?

En términos del uso del marco teórico seleccionado entre las posibilidades y dificultades en el momento de evaluar la propuesta de enseñanza se tiene que: Desde las posibilidades al implementar una propuesta de enseñanza basada en este marco, se percibe un enfoque integral que no solo se centra en habilidades técnicas, sino que también en el desarrollo de un pensamiento crítico y una comprensión profunda de los fenómenos sociales. También, la inclusión de la postura

crítica y la evaluación reflexiva de los datos estadísticos deja ver el desarrollo de pensamiento crítico en los MenFPI teniendo una conexión con la realidad al trabajar con datos reales y problemas relevantes de su entorno.

Por otro lado, el enfoque en la alfabetización estadística, el razonamiento y la cultura estadística dejan ver el desarrollo de habilidades transferibles que los MenFPI pueden aplicar en diversos contextos y disciplinas. Esto incluye la capacidad de interpretar datos comunicar resultados y tomar decisiones informadas basadas en la evidencia.

En cuanto a las dificultades que percibe que la integración de conceptos como alfabetización estadística, cultura estadística, razonamiento, sentido y pensamiento estadístico pueden ser difícil de evaluar su eficacia al momento de operacionarlos. También, al evaluar la alfabetización estadística no solo implica medir conocimientos y habilidades técnicas, sino también actitudes, disposiciones críticas y la capacidad de aplicar estos conceptos en contextos reales. Diseñar los instrumentos de evaluación que capturen todos estos aspectos de manera efectiva puede ser complicado.

Ahora bien, el desarrollo de este trabajo de grado brindó aportes a la formación investigativa y profesional de la autora. Desde lo investigativo, permite el reconocimiento del compromiso y la rigurosidad de llevar a cabo una indagación en este nivel académico. Permite el crecimiento en cuanto a las habilidades investigativas que se deben poseer como investigador en relación con la formulación de preguntas de investigación, revisión de literatura, diseño de investigación, recolección y análisis de datos, interpretación de resultados y la ética en la investigación. Por otro lado, el desarrollo del trabajo de grado motiva de manera considerable el deseo de continuar indagando en este campo.

En cuanto a los aportes que trae el desarrollo de esta indagación en términos de lo profesional es que amplió el panorama de lo que consideraba como enseñanza y aprendizaje de la estadística al considerar el desarrollo de pensamiento crítico y el contexto como herramientas fundamentales. Me permitió evidenciar las habilidades que se deben fortalecer y crecer en relación de lo disciplinar, lo didáctico y lo pedagógico. El diseño e implementación de esta propuesta de enseñanza incrementó mi interés por aportar desde el aula de clase y en cualquier nivel educativo al desarrollo de una cultura estadística donde la ciudadanía sea el actor principal en la toma de decisiones basada en evidencias de una sociedad.

## REFERENCIAS

- Arteaga, P., Contreras, J. M., Godino, J., Molina-Portillo, E., D., Rodríguez-Pérez, C. (2017). Funciones semióticas críticas en el uso de diagramas de barras por los medios de comunicación. Actas del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos. Disponible en: <http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/civeos/contreras.pdf>
- Batanero, C. (2009). Los retos de la cultura estadística. Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística.
- Batanero, C. (2019). Treinta años de investigación en educación estocástica: reflexiones y desafíos. En J. Contreras, M. Gea, M. López-Martín y E. Molina-Portillo (eds.), Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística. [www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html](http://www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html)
- Behar, R. y Grima, P. (2004). La Estadística en la Educación Superior: ¿Estamos Formando Pensamiento Estadístico? *Revista Ingeniería y Competitividad*, 5(2), 84-90. Agosto, 2004, Universidad del Valle. Cali.
- Ben-Zvi, D. y Garfield, J. (2004). Statistical literacy, reasoning and thinking: Goals, definitions and challenges. En D. Ben-Zvi y J. Garfield (eds.), *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking* (pp. 3-16). Kluwer Academic Publishers.
- Bruno, A. y Espinel, M. C. (2005). Recta numérica, escalas y gráficas estadísticas: un estudio con estudiantes para profesores. *Formación del Profesorado e Investigación en Educación Matemáticas*, VII, 57-85.

- Camargo-Uribe, L. (2021). Estrategias cualitativas de investigación en educación matemática. Recursos para la captura de información y análisis. Medellín: Universidad de Antioquia. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Contreras, J. M. y Molina-Portillo, E. (2019). Elementos clave de la cultura estadística en el análisis de la información basada en datos. Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística. Disponible en <https://www.ugr.es/~fqm126/civeest.html>
- Cabrera, G., Tauber, L. y Fernández, E. (2020). Educación Estocástica para pensar estadísticamente. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 3(2), 89-109 (15) (PDF) *Educación Estocástica para pensar estadísticamente*. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/351366503\\_Educacion\\_Estocastica\\_para\\_pensar\\_estadis-criticamente](https://www.researchgate.net/publication/351366503_Educacion_Estocastica_para_pensar_estadis-criticamente) [accessed Jun 19 2024].
- Espinel, C. (2007). Construcción y razonamiento de gráficos estadísticos en la formación de profesores. *Investigación en Educación Matemática*, 11, 99-119.
- Engel, J., Ridgway, J., & Weber Stein, F. (2021). Educación Estadística, Democracia y Empoderamiento de los Ciudadanos. *PARADIGMA*, 41(e1), 01-31. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2021.p01-31.id1016>
- Engel, J., Schiller, A. y Martignon, L. (2022). Estadística cívica en la formación de profesores de matemáticas. En A. Salcedo y D. Díaz-Levicoy (Eds.), *Formación del Profesorado para Enseñar Estadística: Retos y Oportunidades* (pp. 21-46). Centro de Investigación en Educación Matemática y Estadística. Universidad Católica del Maule.
- Friz, M., Sanhueza, S., y Figueroa, E. (2011). Concepciones de los estudiantes para profesor de Matemáticas sobre las competencias profesionales implicadas en la enseñanza de la Estadística. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(2), 113-131. Recuperado en

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412011000200008&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412011000200008&lng=es&tlng=es)

- Ferreira, C. y Teixeira, L. (2021) "Statistics education from the perspective of statistical literacy: Reflections taken from studies with teachers," *The Mathematics Enthusiast*: Vol. 18: No. 3, Article 10.
- Gal, I. (2002). Adult's statistical literacy. Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25.
- Gal, I. (2019). Understanding statistical literacy: About knowledge of contexts and models. En J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina-Portillo (Eds.), *Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística*. Disponible en [www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html](http://www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html)
- Garfield, J. y Ben-Zvi, D. (2008). *Developing students' statistical reasoning. Connecting research and teaching practice*. Springer.
- Gil, A. (2010). Proyectos de estadística en primaria. Material editado por el Instituto Canario de Estadística (ISTAC). *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 75, 121-129.
- Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE). (2016). *College Report ASA Revision Committee*. American Statistical Association.
- Hernández, S., Ruiz, B., Pinto, J. y Albert, A. (2013). Retos para la enseñanza y la formación de profesores de estadística en México. *Revista de Matemática: Teoría y aplicaciones*, 20(2), 257-273. <https://doi.org/10.15517/rmta.v20i2.11665>
- Martins, J. A., Estrada, A., y Nascimento, M. (2022). Análisis factorial de una escala de actitudes hacia la estadística para profesores. En A. Salcedo y D. Díaz-Levicoy (Eds.), *Formación del*

- Profesorado para Enseñar Estadística: Retos y Oportunidades* (pp. 105-136). Centro de Investigación en Educación Matemática y Estadística. Universidad Católica del Maule.
- Molina-Portillo, E., Contreras, J. M., Godino, J. D. y Díaz-Levicoy, D. (2017). Interpretación crítica de gráficos estadísticos incorrectos en la sociedad de la comunicación: un desafío para futuros maestros. [Ponencia]. Congreso Internacional sobre Investigación en didáctica de las ciencias. X Congreso Internacional sobre Investigación en didáctica de las ciencias, Sevilla, España.
- Nicholson, J., Gal, I., & Ridgway, J. (2018). Understanding Civic Statistics: A Conceptual Framework and its Educational Applications. A product of the ProCivicStat Project. Retrieved (Date) from: <http://IASE-web.org/ISLP/PCS>.
- Planas, N. (2010). Las teorías socioculturales en la investigación en educación matemática: reflexiones y datos bibliométricos. En M.M. Moreno, A. Estrada, J. Carrillo, & T.A. Sierra, (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIV* (pp. 163-195). Lleida: SEIEM
- Ombita, L. (2020). ¿Qué tanto reconocen los estudiantes para profesor de matemáticas sesgos y errores presentes en gráficos estadísticos? El caso de la Licenciatura en Matemáticas de la UPN. (Tesis de pregrado). Universidad pedagógica Nacional, Bogotá D.C.
- Ottaviani, M. G. (2002). 1982-2002: From the past to the future. En B. Phillips (Ed.), *Proceedings of the Sixth International Conference on Teaching of Statistics*. Ciudad del Cabo: IASE.
- Ponte, J. P. (2001). Investigating in mathematics and in learning to teach mathematics. In T. J. Cooney & F. L. Lin (Eds.), *Making sense of mathematics teacher education* (pp. 53-72). Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Skovsmose, O. (2016). Preface. En C. Campos, *Towards Critical Statistics Education. Theory and Practice* (pp. 1-4). Lap Lambert Academic Publishing.

Tauber, L., Cravero, M. & Santellán, S. (2019). La construcción del sentido estadístico a partir de indicadores sociales. En J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina-Portillo (Eds.), Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística. [https://www.ugr.es/~fqm126/civeest/tauber\\_cravero\\_santellan.pdf](https://www.ugr.es/~fqm126/civeest/tauber_cravero_santellan.pdf)

Valero, P. (2012). La educación matemática como una red de prácticas sociales. In P. Valero, & O. Skovsmose (Eds.), Educación matemática crítica: Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas (pp. 299-326). Ediciones Uniandes. <http://funes.uniandes.edu.co/2011/>

## ANEXOS

### Anexo A. Planeación de cada sesión de trabajo.

#### PLANEACIÓN SESIÓN I

|  |                           |
|--|---------------------------|
| <b>FECHA PREVISTA PRIMERA INTERVENCIÓN:</b><br>17 de marzo de 2023   | <b>CURSO:</b> Estadística |
| <b>MAESTRA:</b> Lina Paola Ombita Pineda   |                           |
| <b>INTRODUCCIÓN</b><br>Esta sesión tiene como objetivo presentar a los maestros en formación profesional inicial (MenFPI) del curso de estadística de la Licenciatura en Matemáticas (LM) de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) los parámetros para el diseño de un proyecto estadístico. El tema central de estos proyectos es la Reforma a la Salud. |                           |
| <b>OBJETIVO GENERAL DE LA ACTIVIDAD:</b><br>Asignar el tema de los proyectos estadísticos a los grupos de trabajo, presentar el objetivo de esta actividad y trabajar en las dos primeras fases del proyecto estadístico.  |                           |
| <b>REFERENCIAS</b>   |                           |

**Momento 1:** En este espacio se comparte a los MenFPI la intención que se tiene con el diseño de un proyecto estadístico. Se menciona que el tema central de los proyectos es la reforma de la salud. Para esto se proyectará el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=o4DiAubQfOw> este mostrará la problemática y los elementos necesarios para comprender la reforma de la salud. Seguido, se darán las pautas del trabajo que se realizará en cada una de las sesiones.

Este trabajo estará orientado hacia el corroborar o refutar la información de columnas de opinión acerca de la reforma de la salud transitado por las fases de un proyecto estadístico: Fase de elección del tema del proyecto, planteamiento de preguntas, decidir datos a recoger, organización, análisis e interpretación de los datos y obtener conclusiones sobre el problema planteado. En esta sesión desarrollaremos la primera y segunda fase.

**Momento 2:** Se hará la conformación de los grupos de trabajo y se asignará una columna de opinión a cada grupo. La actividad inicial será leer y discutir, en cada grupo, la información que presenta cada columna de opinión. Estas serán las columnas y una propuesta de lo que se quiere corroborar o refutar.

| G<br>rupo | Columna de opinión   | Corroborar o Refutar   |
|-----------|--|--|
| 1         | Roy Barreras: “Si se aprobara la reforma a la salud de la ministra Corcho, tendríamos una crisis inmanejable”<br><a href="https://elpais.com/america-colombia/2023-02-23/roy-barreras-si-se-aprobara-la-reforma-a-la-salud-de-la-ministra-corcho-tendriamos-una-crisis-inmanejable.html">https://elpais.com/america-colombia/2023-02-23/roy-barreras-si-se-aprobara-la-reforma-a-la-salud-de-la-ministra-corcho-tendriamos-una-crisis-inmanejable.html</a> | <i>“Si se aprobara la reforma a la salud de la ministra Corcho, tendríamos una crisis inmanejable”</i>   |
| 2         | Opinómetro: reforma a la salud divide con 44% de acuerdo y 43% en desacuerdo<br><a href="https://www.wradio.com.co/2023/02/27/opinometro-reforma-a-la-salud-divide-con-44-de-acuerdo-y-43-en-desacuerdo/">https://www.wradio.com.co/2023/02/27/opinometro-reforma-a-la-salud-divide-con-44-de-acuerdo-y-43-en-desacuerdo/</a>  | <i>Sobre la reforma a la salud radicada por el Gobierno Nacional ante el Congreso, los resultados de la encuesta mostraron una estrecha diferencia de tan solo un punto: un 44% estuvo de acuerdo,</i> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <i>mientras que un 43% estuvo en desacuerdo.</i>   |
| 3 | <a href="https://twitter.com/AlvaroUribeVel/status/1621921357230489600?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Cwtterm%5E1621921357230489600%7Ctwgr%5E3842faf059b3c2fd4cb53fe677bf40f8a75c793d%7Ctwcon%5EsI_&amp;ref_url=https%3A%2F%2Fwww.elcolombiano.com%2Fcolombia%2Freforma-a-la-salud-colombia-2023-que-dijo-alvaro-uribe-AI20282662">https://twitter.com/AlvaroUribeVel/status/1621921357230489600?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Cwtterm%5E1621921357230489600%7Ctwgr%5E3842faf059b3c2fd4cb53fe677bf40f8a75c793d%7Ctwcon%5EsI_&amp;ref_url=https%3A%2F%2Fwww.elcolombiano.com%2Fcolombia%2Freforma-a-la-salud-colombia-2023-que-dijo-alvaro-uribe-AI20282662</a> | <i>los 17 reparos de Álvaro Uribe sobre la reforma a la salud<br/>El expresidente considera que el nuevo sistema podría ser “insostenible”.<br/><br/>Sistema de Salud: ajustes sin desbarajuste. Primer borrador para contribuir a la discusión.</i> |
| 4 | Costos de la reforma a la salud suman dos tributarias y ascienden a \$51,89 billones<br><a href="https://www.larepublica.co/especials/reforma-a-la-salud/costos-de-la-reforma-a-la-salud-suman-dos-tributarias-y-ascienden-a-51-89-billones-3546898">https://www.larepublica.co/especials/reforma-a-la-salud/costos-de-la-reforma-a-la-salud-suman-dos-tributarias-y-ascienden-a-51-89-billones-3546898</a>   | <i>Costos de la reforma a la salud suman dos tributarias y ascienden a \$51,89 billones</i>  |
| 5 | "Las EPS no curan, las EPS facturan": el polémico mensaje de la ministra Corcho<br><a href="https://www.eltiempo.com/salud/carolina-corcho-y-sus-posteo-en-redes-contra-las-eps-que-genera-polemica-739379">https://www.eltiempo.com/salud/carolina-corcho-y-sus-posteo-en-redes-contra-las-eps-que-genera-polemica-739379</a>  | <i>"Las EPS no curan, las EPS facturan": el polémico mensaje de la ministra Corcho</i>   |
| 6 | Reforma a la salud dejaría sin recursos al sector en 6 meses<br><a href="https://www.elcolombiano.com/negocios/como-se-financiara-la-reforma-a-la-salud-2023-en-colombia-IG20408660">https://www.elcolombiano.com/negocios/como-se-financiara-la-reforma-a-la-salud-2023-en-colombia-IG20408660</a>   | <i>Reforma a la salud dejaría sin recursos al sector en 6 meses</i>  |

Para esta discusión cada grupo tendrá una hoja donde responderán los siguientes cuestionamientos. La idea es que escriban en esta hoja las conclusiones a las que llega el grupo en cada ítem. En los anexos se muestra el formato.

| Preguntas  | Habilidades para identificar |
|--|------------------------------|
| 1. ¿Consideran que la columna de opinión presenta un asunto problemático? Argumenten su respuesta ¿Por qué? ¿A quiénes? ¿Cómo?                         | CS1-F1                       |
| 2. De acuerdo con la columna ¿Qué aspectos relacionados con la población que es usuaria de los sistemas de salud sería relevante contemplar y por qué? | CC1-F8                       |
| 3. Resalte o subraye afirmaciones de la columna que capten su atención y responda ¿Por qué las eligieron?  | ECR2-F2<br>ECR3-F2           |
| <b>Mentimeter</b>  |                              |
| 4. Separe el texto en afirmaciones que ustedes consideran que pueden ser veraces y otras para que su juicio puede ser dudosas (Usen indicadores)       | D1-F3<br>D2-F3               |
| 5. ¿Cuáles de estas afirmaciones consideran que deben ser corroboradas o refutadas? ¿Por qué?  | AC1-F11                      |
| 6. ¿Qué información estadística (datos con sentido) les presenta la columna? Escríbalas a continuación   | CE1-F4<br>CE2-F4             |

|   |                  |
|---|------------------|
| 7. De las frases del numeral 4 elija 2 que crean que sea veraces y 2 que sean para ustedes dudosas  |                  |
| 8. De las frases del numeral anterior ¿Qué datos se requerirían (2 Variables cualitativas y 2 cuantitativas) para corroborar o refutar dichas afirmaciones?   | ER1-F4           |
| 9. El reto de este trabajo generar un proyecto estadístico se centre en corroborar o refutar esas 4 afirmaciones<br>¿Qué tipos de datos consideran que se necesitan para corroborar o refutar la información de la columna? | CS3-F1<br>CS4-F1 |
| 10.¿Qué fuentes podrían buscar para recuperar o consultar dichos datos?   | EO1-F7<br>EO2-F7 |
| 11. ¿Qué fuentes documentales podrían requerirse para ampliar la información presentada en las columnas?  | CC1-F8           |

**Momento 3:** Para compartir las ideas con todo grupo de MenFPI se socializarán las primeras reacciones de cada uno frente a la columna por medio de un Mentimeter con las siguientes indicaciones:

- En una palabra, describe la percepción que tienes frente a la información que presenta la columna de opinión. (**Nube de palabras**)
- ¿Qué afirmación o comentario de la columna de opinión se quedó en tu mente? (**Respuesta abierta**)

Según los resultados del Mentimeter se socializarán las ideas y se centrará la discusión en la importancia de corroborar y refutar la información que presentan las columnas de opinión y en sí los medios de comunicación.

**Momento 4:** En este momento cada grupo decidirá que afirmación o comentario van a corroborar o refutar mediante el proyecto estadístico. Según la elección que se realice se sugerirá a los MenFPI los planteados en la tabla de las columnas de opinión. También se establecerán los compromisos para la próxima sesión centrados en la organización, análisis e interpretación de los datos.

**Compromisos:**

Dado que la próxima sesión será el 31 de marzo se establecen los siguientes compromisos:

- Cada MenFPI debe diligenciar el formulario de datos generales antes del 27 de marzo de 2023.
- Los MenFPI deben realizar la búsqueda de documentos datos, las fuentes o bases de datos que le permitan realizar un análisis con el fin de corroborar o refutar la afirmación o comentario de la columna de opinión.
- Deben cargar los archivos en línea a más tardar el 27 de marzo de 2023 antes de las 6:00 pm en la carpeta de cada grupo del espacio de Estadística en Teams.

**Recolección de información:** Se grabarán las sesiones en video y en voz. La idea es que una cámara grabe el grupo en general y una grabadora de voz las discusiones del grupo en general. Las discusiones que se generen en cada grupo deben ser grabada por un integrante del grupo. La idea es que estos audios sean compartidos en la carpeta de Teams. También estará otra grabadora de voz pasando por los grupos en momentos específicos. Se recogerán también como evidencia o datos las hojas con las respuestas de cada grupo.

**Anexo B. Columnas de opinión.**

**Noticia 1:**

**Roy Barreras: “Si se aprobara la reforma a la salud de la ministra Corcho, tendríamos una crisis inmanejable”**

El presidente del Congreso asegura: “No soy un santista vergonzante; acompaño a Petro por la paz total”

El País - 23 de febrero de 2023

Roy Barreras (Cali, 59 años) está en todas las discusiones. Es el hombre del momento. Al presidente del Congreso, un escudero del presidente Gustavo Petro, no lo han detenido las quimioterapias a las que se somete para tratar un cáncer de colon. Tampoco las amenazas que lo han llevado a sacar del país a todos sus familiares. Médico de profesión, sigue siendo el eficaz operador político capaz de empujar las iniciativas del Gobierno, el pegante de la coalición, aunque en este 2023 ha sido crítico de la ministra de Salud, Carolina Corcho, responsable de una controversial reforma al sector que apenas inicia su trámite legislativo.

“Mi salud es un problema de los médicos que me están tratando. Mi problema es la agenda legislativa y sacar adelante las reformas sociales que el presidente Petro tiene como mandato popular”, dice a EL PAÍS en el estudio de su apartamento de varios niveles, salpicado de obras de arte, en el norte de Bogotá. Su agenda es frenética. En esta noche de lunes, la víspera del lanzamiento de su movimiento político, La Fuerza de la Paz, atiende a otros congresistas, se entrevista con funcionarios y habla por teléfono con ministros. En la biblioteca sobresalen las biografías políticas tanto de Petro como del expresidente Juan Manuel Santos.

—¿Les encuentra coincidencias?

“Una fundamental: su compromiso absoluto con la paz. La razón por la que yo estoy en esta coalición de Gobierno del Pacto Histórico, que es una coalición de centro izquierda, es la paz”, afirma al comienzo de esta entrevista. “Yo defiendo el legado de paz que construimos; fui negociador de paz, autor del marco para la paz, firmé el acuerdo de paz con las FARC y creo que hay que terminar la paz. De todos los candidatos presidenciales que hubo en el 2022, el único que tenía como prioridad la paz total era Gustavo Petro”, añade con convicción.

**Pregunta.** ¿Se siente más santista o petrista?

**Respuesta.** Santista. No soy santista vergonzante, soy un hombre de ideas liberales, de centro. El presidente Petro es el líder más importante de la izquierda probablemente en 200 años, el único que pudo llevar a la izquierda al poder, pero yo no soy un dirigente de izquierda. El Pacto es una coalición de centro izquierda, con sectores de centro liberales que yo represento, y sectores de izquierda mayoritarios que encarna el presidente Petro, que más allá de un presidente es la encarnación de un reclamo popular justo. Por eso su liderazgo es sólido a pesar de lo que algunos piensen, y se va a mantener el tiempo.

**P.** El presidente ha convocado a la calle en medio del debate sobre las reformas sociales. ¿Es una presión al Legislativo?

**R.** Yo no creo. Es una invitación bella, y déjeme usar ese adjetivo. Ha dicho el presidente Petro que se trata de darle voz a los que nunca la han tenido. Y es así. En Colombia hay 9 millones de víctimas; hay 3 millones de adultos mayores, de ancianos que no tienen ninguna esperanza de pensión; hay 7 millones de colombianos desempleados; y hay otros 4 millones de colombianos en miseria, en pobreza extrema. Por supuesto, eso significa que esas personas no tienen vocería ni quien las defienda. Y el presidente ha decidido darles la voz, escucharlos. Es un gesto absolutamente sensible. Probablemente lo que le ha faltado a la derecha colombiana es sensibilidad, y a Petro le sobra. La obligación del Congreso es escuchar esa voz popular.

**P.** Usted ha sido crítico con la reforma a la salud que promueve la ministra Carolina Corcho, pero estuvo en primera línea en el acto en que se presentó el texto.

**R.** Es mi obligación: los proyectos en Colombia se radican ante el presidente del Congreso. Pero independientemente de eso, mi obligación es proteger al presidente Petro. La oposición se equivoca cuando le apuesta a que fracase. Él es capaz de canalizar el justo reclamo popular y convertirlo en reformas sociales. Si no hubiese ese liderazgo, ese reclamo popular se desborda como en el estallido social. De manera que hay que apostarle a que al presidente le vaya bien. Y en el caso particular de la reforma a la salud, hay que protegerlo.

**P.** ¿En qué sentido?

**R.** Si se aprobara la propuesta de la ministra Corcho, el próximo domingo tendríamos una crisis de salud pública inmanejable. Porque usted no puede destruir un sistema sin haber construido el otro. Tiene que haber un capítulo de transición de esa ley; 48 de los 50 millones de colombianos hoy están afiliados a las EPS [Entidades Promotoras de Salud]. Yo propuse hace siete años, y está escrito en la Ley Estatutaria en Salud, de la que soy autor, que las EPS deberían desaparecer y habría que acabar la integración vertical y la posición dominante. Sigo pensándolo. Pero eso

no significa que destruyamos el sistema de auditorías, de información en línea, de control de calidad, de experiencia en la administración de redes. Las EPS hacen mucho más que prestar el servicio. Creo que hay que prohibirles que lo presten, porque no pueden ser juez y parte, pero tienen que transformarse en administradores de régimen de beneficios o en gestores de la administración para no desperdiciar 30 años de experiencia. Ese es mi único punto de diferencia con la ministra, una transición que evite el colapso del sistema y una crisis de salud pública.

**P.** El texto de la reforma a la salud no va a ser el que conocemos.

**R.** Ninguna ley es idéntica a la que radican los gobiernos. Por supuesto que todo el mundo tendrá garantías y se aprobará una reforma que le garantice a los colombianos que el sistema mejore, que las citas no se demoren seis meses, que a los trabajadores de la salud les paguen lo justo; pero que sea viable y que tenga un capítulo de transición para que no destruyamos un sistema sin haber construido el otro.

**P.** Ha calificado de “arrogante” y “radical” a la ministra Corcho. ¿Es la persona adecuada para sacar adelante la reforma?

**R.** Las decisiones sobre el Gabinete son estrictamente el fuero presidencial, y respeto a las decisiones del presidente.

**P.** ¿Comparte las preocupaciones que Alejandro Gaviria ventiló en el Consejo de ministros?

**R.** Nosotros tenemos un pensamiento liberal en el sentido de que hay que administrar el Estado en un sistema mixto, público-privado, de manera que el Estado garantice la equidad, regule, determine que no haya injusticias, pero aproveche la iniciativa y la experiencia privada para aportar en todos los sectores sociales. Un elemento de uno de los reparos del pensamiento liberal nuestro es que el paciente tiene derecho a escoger. Es un derecho liberal, compatible con la reforma social del presidente Petro.

**P.** Entiendo entonces que comparte las observaciones del ministro Gaviria.

**R.** Sí, claro. Muchas de ellas. Y las de ministro de Hacienda también.

**P.** Pero esas observaciones fueron prácticamente ignoradas en el texto que presentó la ministra.

**R.** A eso me referí cuando me preguntaron por la ministra a propósito de que no escucha. Y creo que debería escuchar más, porque el trámite de cualquier ley exige el consenso. Sobre todo, recordando que cuando se es ministro no se puede ser activista, y no se gobierna para la ONG de donde uno proviene, ni para el partido donde uno milita, ni siquiera para la coalición de Gobierno que nos dio el triunfo, sino para los 50 millones de colombianos. Eso implica escuchar a los otros 40 millones que no estuvieron en la apuesta electoral nuestra.

**P.** Acabar con las EPS no parece un clamor popular. El 63% de los consultados en la encuesta de la ANDI se mostró en desacuerdo...

**R.** Las familias colombianas tienen preguntas. Si mañana un hijo se fractura un tobillo montando en patines, o al abuelo le da un dolor que puede ser un infarto, o a la mamá le da un dolor abdominal que puede ser una apendicitis, hoy 48 millones llaman a su EPS. Y mal que bien alguien les contesta. Si desaparecen las EPS, ¿a quién llaman? ¿Al centro de salud que no se ha construido? ¿al hospital que está quebrado? ¿al alcalde del municipio a ver si les consiguen una cita? ¿Con quién, si el prestador privado tampoco va a estar porque nadie le garantiza el pago? Es un asunto de experiencia y calidad en la administración del sistema. Por eso las familias colombianas saben que lo que está en riesgo es su vida, y no quieren cambios bruscos.

**P.** ¿Son excesivas las facultades extraordinarias que solicita el presidente en el proyecto?

**R.** Todos los presidentes solicitan facultades extraordinarias, pero cuando el Congreso cumple con su deber, la mayoría de esas facultades resultan innecesarias.

**P.** ¿Cuál va a ser la línea de La Fuerza de La Paz, el flamante movimiento político que encabeza?

**R.** La línea política que tenemos hace 16 años: la defensa de la solución dialogada a los conflictos. A todos los conflictos, no solo los armados sino los sociales. La paz es la condición necesaria para que haya un Estado social de derecho. Colombia tiene múltiples liderazgos de centro, moderados, capaces de conducir el cambio hacia reformas viables sin necesidad de caer en los extremos. No es muy taquillera la moderación porque no es apasionada, pero las pasiones extremas siempre han llevado a liderazgos fracasados, donde finalmente se excluye a la mitad del país.

**P.** ¿Su movimiento será entonces más plural que las izquierdas reunidas en el Pacto Histórico?

**R.** Somos parte del Pacto Histórico, es una coalición de centroizquierda que tiene siete partidos. Seis son de izquierda. La única fuerza política que es de centro liberal es La Fuerza de la Paz, pero somos fundadores del Pacto. El propio Petro recorrió Colombia con las banderas liberales y habló de Gaitán, de Galán, de López Pumarejo, de Lleras Restrepo, de Uribe Uribe. Es decir, los liberales también ganamos la Presidencia de la República en el Pacto.

**P.** También viene el proyecto de ley de sometimiento, que usted ha considerado una prioridad.

**R.** Ese es un buen texto, una ley en la que podemos confiar los colombianos. Fue fruto de múltiples reuniones de trabajo y de eliminar algunas propuestas que, a mi juicio, resultaban claramente inconvenientes, como ofrecerles a los narcos que fueran a la JEP o la impunidad total o la negación de la extradición. Nada de eso quedó en la ley. Quedó clara una línea roja, y es que las organizaciones criminales dedicadas al narcotráfico tienen una oportunidad para recuperar sus vidas y sus familias sometiéndose a la justicia penal ordinaria. En cambio, las organizaciones que tienen

origen político, las insurgencias como el ELN, tienen otro camino que es la justicia transicional. Esa división era fundamental.

**P.** ¿Las disidencias del Estado Mayor Central y la Segunda Marquetalia deben someterse a la justicia o negociar un acuerdo de paz?

**R.** Hay una diferencia entre los desertores y los disidentes. Los disidentes son aquellos que nunca firmaron el acuerdo, que están bajo el mando de alias Mordisco y se hacen llamar Estado Mayor. Esos tienen la oportunidad de ir a formas de justicia transicional. Creo que hay que darle una oportunidad de sometimiento a la justicia y de reincorporación a la sociedad a lo que llaman la Segunda Marquetalia, los desertores del proceso de paz. Seguramente eso exigirá un tratamiento legal adicional a la ley de sometimiento. En mi opinión, la Ley de Justicia y Paz puede ser el camino.

## **Noticia 2:**

### **El 80% de colombianos rechazaría acabar con las EPS, según Cifras y Conceptos**

El Espectador - 9 de marzo de 2023

En su última encuesta Polimétrica, dedicaron un apartado especial para la reforma a la salud.

Este jueves se conoció una nueva entrega de encuesta Polimétrica, realizada por Cifras y Conceptos. En esta ocasión, además de preguntar por la percepción sobre el gobierno de Gustavo Petro, se le dedicó todo un capítulo a la reforma a la salud, uno de los temas que ha dominado la agenda en los últimos días.

En el sondeo, hecho entre el 24 de febrero y el 6 de marzo, se evidencia que el 80% de los encuestados está en desacuerdo con acabar las EPS, tal como propone de cierta manera la reforma a la salud del gobierno, que les deja una función de mera administración de algunos CAPS. Solo el 20% de los consultados están de acuerdo con el fin de estas empresas prestadoras de servicios de salud.

Un hecho llamativo es que el debate sobre las EPS ha hecho que aumente las personas en contra de su final. Mientras que en noviembre del año pasado el 71% estaba en contra de esto, esta cifra subió 9 puntos porcentuales. De igual manera, hubo una disminución de la misma magnitud en cuanto a los que están a favor de acabarlas.

En cuanto a las diferencias en este punto frente a zona rural y urbana, se observa un mayor rechazo a estas entidades en la parte rural, donde se supone que la reforma a la salud buscará crear mejores condiciones de atención médica. En este caso, hay una variación de 6% tanto en los que está a favor como en contra. Mientras que el 20% de consultados en ciudades están de acuerdo con el fin de las EPS, esta cifra sube hasta el 26% en zona rural. De igual manera, mientras que un 80% rechaza acabar estas entidades en las ciudades, dicha cifra baja a 74% en las zonas rurales.

Esta cifra viene secundada por los temas que no les gustan a los colombianos frente a la reforma. El 31% de los consultados no aceptan en general el proyecto radicado por Carolina Corcho y en segundo lugar está el rechazo a que cierren las EPS con 11%. A esto le siguen otras categorías como la incertidumbre que genera la propuesta (7%), temores en manejo de los recursos (5%), posible desmejoría en el sistema de salud (5%), falta de garantías para la buena atención (5%), entre otros temas.

Puede ver: Es mayor la desaprobación que la aprobación de Petro, según encuesta Invamer

Por el contrario, el 35% de los encuestados dijeron que la reforma a la salud les genera esperanza y el 28% expresaron que les gusta del texto de gobierno que busca mejor servicio y atención. En este mismo sentido de elementos positivos, el 6% destacó el aumento de cobertura, el 5% reseñó el aumento de recursos y el 4% el aumento de la igualdad en el sistema de salud.

En esta línea de percepción sobre el texto que se debatirá en Comisión Séptima se encontró que el 77% de los encuestados identifican y están de acuerdo con el mayor énfasis en la atención primaria en salud, mientras que solo el 17% expresa su desacuerdo ante este tema.

Las opiniones son más divididas en otros rubros de la reforma, como que la auditoría de calidad y cumplimiento del sistema de salud lo haga el Estado. El 48% de los colombianos participantes del sondeo aseguraron estar de acuerdo, mientras que el 42% rechazó este punto. Un resultado muy similar tuvo el punto de que la mayoría de los trabajadores de la salud pasen a ser empleados públicos: el 45% dijo estar de acuerdo, mientras que el 43% lo rechazó.

En las siguientes categorías fue mayor el rechazo que la favorabilidad. Es el caso de que las reformas se concentren en las zonas rurales (44% en contra y 42% a favor); que se le quite el manejo de los recursos a las EPS y se le entregue al Adres (51% en contra y 39% a favor); que en el régimen de transición se pase a los usuarios a la Nueva EPS (58% en contra y 29% a favor); entre otras.

La categoría de mayor rechazo fue la que señala que no se podrán elegir lugares de atención o el médico que lo atenderá con 80% en contra y 10% a favor. El siguiente en este escalafón es que los alcaldes y gobernadores pasen a manejar los fondos de la salud con un 78% de rechazo y solo 14% a favor.

Bajo este mismo rubro se les preguntó a los encuestados que contestaran de forma espontánea sobre lo que conocen de la reforma a la salud. En las categorías positivas y de las que hubo mucha coincidencia fue el enfoque de medicina preventiva y llevar la salud a las comunidades rurales. En cambio, en las categorías negativas se encontró la centralización de recursos en el Estado y la eliminación de las EPS.

Teniendo en cuenta todos estos elementos, y algunos más, se les preguntó a los encuestados si quería que el texto presentado por Carolina Corcho fuera aprobado tal como se radicó. Solo 12% en espacios urbanos y 17% en espacios rurales contestó que sí. Por otro lado, la respuesta más común fue que se aprobara una reforma a la salud, pero con ajustes (45% en zonas urbanas y 39% en zonas rurales). En cambio, el 35% de los encuestados en ciudad y 29% en campo expresaron que no quieren que se apruebe la reforma de ninguna manera.

### ¿Cómo le va a Petro?

Además de preguntar por la reforma a la salud, la encuesta indagó por la favorabilidad de distintos personajes, comenzando por el presidente Gustavo Petro. El primer mandatario, de acuerdo con la Polimétrica, tiene una favorabilidad del 52% y un rechazo del 40%. Este es seguido por la vicepresidenta Francia Márquez, con una favorabilidad del 50% y desfavorabilidad del 37%. En cuanto al histórico de esta encuesta, se ve un leve descenso en cuanto a la percepción de Gustavo Petro. Mientras que en agosto y noviembre se reportó una favorabilidad del 62%, esta bajó 10 puntos para ubicarse en 52%. En cambio, la desfavorabilidad ha venido subiendo. Se pasó de 31% en diciembre a 40% en el último sondeo.

Al disgregar los datos por zonas y grupos de edad se observa que al presidente le va mejor en las ciudades que en el campo (52% de favorabilidad en zonas urbanas y 46% en zonas rurales). También le va mejor con los sectores jóvenes. Mientras que desde los 36 años hasta más allá de los 65 el presidente no alcanza a superar el 47% de favorabilidad, en los jóvenes de 18 a 25 años se evidencia una aceptación del 70%, mientras que de los 26 a los 35 años esta cifra baja un poco, pero sigue por encima del 50%.

A pesar del descenso de las cifras de aceptación, el presidente y la vicepresidenta siguen siendo los personajes con más favorabilidad en la Polimétrica. En cambio, el defensor Carlos Camargo (25%), el fiscal Francisco Barbosa (21%) y la procuradora Margarita Cabello (18%) salen mal parados en cuanto a favorabilidad.

### Ficha Técnica:

Objetivo: Conocer la percepción de la ciudadanía frente a temas de opinión pública y de coyuntura social. En esta medición se mide la percepción frente a la Reforma a la Salud presentada por el Gobierno Nacional

Persona jurídica que realizó y encomendó el estudio: Cifras y Conceptos S.A.

Fuente de financiación: Cifras y Conceptos S.A. y suscripciones

Ámbito geográfico de estudio: El ámbito geográfico de estudio está referido a las zonas urbanas de las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Santa Marta, Manizales, y Villavicencio. Adicionalmente a un conjunto de seis municipios clasificados por el DNP como rurales: Santa Rosa de Osos, Uribe, San Vicente del Caguán, Tibú, Bolívar (Cauca) y Yotoco.

Población objetivo: Hombres y mujeres, de 18 años y más, votantes activos (que hayan votado en los últimos cinco años), residentes habituales de los municipios que conforman el ámbito geográfico de estudio.

Universo representado para las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Santa Marta, Manizales, y Villavicencio: un total de 7.132.000

Procedimiento utilizado para la selección de las unidades:

• Muestra probabilística para las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Santa Marta, Manizales, y Villavicencio. Las premisas para la selección de las unidades de observación corresponden a las de un diseño estadístico de muestreo probabilístico, por etapas, estratificado de marco de áreas. El marco de áreas corresponde al inventario cartográfico disponible, fuente DANE con base en el último Censo Nacional de Población y Vivienda y las proyecciones de población a la fecha.

- Muestra intencional para los seis municipios clasificados como Rurales.
- Tamaño de la muestra:
- Para las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Santa Marta, Manizales, y Villavicencio un total de 1878 encuestas distribuidas así: Bogotá (621), Medellín (295), Cali (264), Barranquilla (211), Santa Marta (161), Manizales (165) y Villavicencio (161)
- Para los municipios clasificados como rurales un total de 153 encuestas, distribuidas así: Santa Rosa de Osos (25), Uribe (26), San Vicente del Caguán (26), Tibú (25), Bolívar (Cauca) (25) y Yotoco (26). Esta muestra intencional es de carácter exploratorio para conocer las percepciones de la población rural.
- Técnica utilizada para la selección de la muestra: Encuesta presencial en hogares con instrumento estructurado.

Margen de error: Para el agregado de las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Santa Marta, Manizales, y Villavicencio 3,6% con una confiabilidad del 95% para fenómenos observados con una frecuencia de mínimo el 30%. Para el caso de los municipios clasificados como rurales, el diseño muestral fue intencional.

Número de encuestadores y supervisores: 91 encuestadores, 17 supervisores 1 coordinador. Fecha de recolección: Del 24 de febrero al 06 de marzo del 2023.

Temas del formulario: Sociodemográficos, percepción frente al Gobierno Nacional y percepción frente a la Reforma a la Salud.

Personajes por los que se indagó: Gustavo Petro, Francia Márquez, Carlos Camargo, Francisco Barbosa y Margarita Cabello.

### **Noticia 3:**

## SISTEMA DE SALUD: **AJUSTES SIN DESBARAJUSTE** *Primer borrador para contribuir a la discusión* Álvaro Uribe Vélez



10. No se ve lógica ni se anticipa eficiencia en el manejo que harían esos fondos regionales estatales sobre incapacidades, remisiones, etc.
11. Los sistemas estatales en el mundo también tienen demoras y mayores que en Colombia. No obstante, en nuestro medio, la tutela, la posibilidad de que sea norma general o precedente para que no se tenga que repetir, la depuración y el mejoramiento del Sistema, van mostrando menos demoras que en otras partes del mundo.
12. Las buenas EPSs, que van quedando, cobran máximo 3,5% por toda su actividad. El monopolio estatal propuesto costaría mucho más. La EPSs deberían estar condicionadas a una certificación de excelencia.
13. Hay informes que registran que el Sistema presta aproximadamente 40 millones de servicios al mes, y hay meses de 60 millones de facturas; poner esto en un monopolio estatal sería condenar al desorden y a más demoras en pagos.

### **(La solidaridad y la eficiencia social son más alcanzables en los sistemas mixtos que en los monopolios estatales )**

1. El Sistema de Salud ha logrado dar más y mejor atención a los ciudadanos que antes pagaban de su bolsillo el 55% de los costos y ahora el 16%.
2. El Sistema es solidario: El Estado y los empleadores pagan la mayor parte, el trabajador la cotización mínima y los compatriotas informales casi no pagan. Sin importar el nivel económico todos tienen derecho a los mismos servicios.
3. El Sistema es mixto: hay entidades estatales, privadas, mixtas y sin ánimo de lucro.
4. Así como hay entidades de excelencia, ha habido corrupción y politiquería en hospitales, en EPSs privadas, estatales y cooperativas. Muchas han desaparecido.
5. Desde el Gobierno anterior se emprendió una lucha eficaz contra la corrupción.
6. La propuesta anunciada llevaría a que las personas para acceder a la salud tendrían que acudir a fondos regionales, organismos de monopolios burocráticos estatales.
7. Lo anterior puede llevar a unos costos impagables por la explosión burocrática. Sin EPSs se debilitaría la racionalidad para utilizar el servicio. Además, en un monopolio estatal aumentaría el peligro de crecientes influencias politiqueras para obtener citas, acceso a especialistas, a procedimientos y cirugías.
8. En monopolios estatales se aumenta el riesgo de corrupción con sobre facturación y toda clase de costos excesivos.
9. El nuevo sistema sería insostenible. Al cabo de un tiempo, por agotamiento de recursos, obligaría a las personas a pagar más de su bolsillo o a quedarse sin servicio.

14. Compartimos que se necesitan ajustes para mejorar la medicina preventiva y las condiciones de los compatriotas que laboran en la salud.
15. Hay ensayos que acreditan la eficiencia en medicina preventiva de alianzas estratégicas entre municipios, departamentos, EPS, hospitales, fundaciones, cajas de compensación, etc. Generalizar el trabajo coordinado de todos estos actores, daría mejores frutos que un monopolio estatal.
16. Para mejorar las condiciones de los trabajadores no se debería eliminar el contrato sindical sino ajustarlo. Esta forma de contratación, tanto en el sector privado como en el público, supera tensiones entre capital y trabajo, entre empleadores y funcionarios, permite que quienes trabajan sean los beneficiarios de la tercerización, en definitiva es un instrumento solidario para profundizar y no eliminar. Aquello que no debería permitirse es el abuso que puede producirse cuando la organización sindical apela a terceros trabajadores para cumplir con sus obligaciones de un contrato sindical.
17. Tampoco es conveniente que la homologación de las competencias de los profesionales de la salud la desplacen de la sociedades científicas a monopolios estatales.

### **Noticia 4:**

#### **Costos de la reforma a la salud suman dos tributarias y ascienden a \$51,89 billones**

Este monto contempla costos de \$24,86 billones para la prestación de servicios primarios (anual) y \$11,32 billones para infraestructura

## La república - 16 de febrero de 2023

Esta semana el Gobierno dio a conocer el articulado de uno de sus proyectos bandera: la reforma a la salud. Y dado el cambio estructural que se pretende hacer en el sistema, los costos de llevarlo a cabo ascienden a \$51,89 billones, un monto que representa el recaudo esperado de más de dos reformas tributarias como la que aprobó el Congreso el año pasado (\$19,7 billones).

Este monto contempla costos de \$24,86 billones para la prestación de servicios primarios (anual), \$11,32 billones para la infraestructura, \$9 billones para la formalización de trabajadores del sector salud, hasta \$5,7 billones para la capitalización de la Nueva EPS como el gran receptor de afiliados (estaría contemplado en el PND), \$1,01 billones para el funcionamiento de la Adres como pagador único (anual), y \$73.000 millones para la inversión en el sistema de información.

El ministro de Hacienda, José Antonio Ocampo, quien no se ha observado en los eventos respectivos a esta reforma, aún no se ha pronunciado frente a los costos fiscales de la reforma, que se discute en la Comisión Séptima del Senado y la Cámara de Representantes.

La ministra de Salud, Carolina Corcho, ha asegurado en varias ocasiones que la bandera del proyecto de ley es el sistema de Atención Primaria Integral Resolutiva en Salud (Apirs). Y es precisamente este punto el que concentra los mayores costos. En

la exposición de motivos de la reforma se plantea un costo de \$24,86 billones por la prestación de servicios primarios en hospitales públicos para la población colombiana en 2023.

La estimación de este costo se hizo tomando en cuenta el valor per cápita de prestación de servicios de salud primarios en hospitales públicos en 2023. El monto es de \$508.232 por persona. Dado que la atención primaria en salud es uno de los ejes centrales de la reforma, el segundo costo más grande dentro del total es del de la intervención, dotación y tecnología en salud, que plantea fortalecer el nivel primario, “como un mecanismo de respuesta para facilitar el acceso a los servicios de salud en las comunidades, priorizando a las que viven en zonas rurales y rural dispersa fundamentada en la oferta”. Se prevén \$11,32 billones por este concepto. Los costos se desagregan en \$6,96 billones para los CAP, \$1,04 billones para infraestructura hospitalaria intramural nivel 1, \$2,11 billones para infraestructura hospitalaria intramural nivel 2 y 3, y \$1,2 billones para la infraestructura nacional.

En el texto de la reforma se especifica que los recursos proyectados parten de sostener \$1,5 billones aprobados para 2023 con destino al desarrollo de los CAP a lo largo de 10 años del ejercicio financiero, con un crecimiento del 1,1% anual. Mientras que, para el desarrollo del sistema hospitalario en el país, estarían los recursos de la contribución de 52% sobre la prima del Soat y del impuesto de armas y municiones, monto que está pensado para desarrollar las redes de urgencias.

Otro de los ejes de la reforma propone formalizar a los trabajadores de dos categorías: operativos (42.784) y apoyo (85.859), y comenzar por los niveles de atención. Dicha formalización costaría unos \$9 billones. La propuesta es llevar a cabo la formalización de forma gradual a cuatro años por nivel de atención.

### Noticia 5:

#### "Las EPS no curan, las EPS facturan": el polémico mensaje de la ministra Corcho

El Tiempo - 06 de febrero 2023

Varios comentarios, en contra y a favor, ha recibido la ministra de Salud Carolina Corcho en redes sociales ante un posteo suyo en donde se ve una imagen de ella misma de invitación a las marchas del 14 de febrero convocadas por

#### COSTOS FISCALES DE LLEVAR A CABO LA REFORMA A LA SALUD

Cifras en millones

Inversión en sistema de información

\$73.000

Adres como pagador único

\$1.010.939

Capitalización Nueva EPS (hasta ese monto y no es un costo atribuible a la reforma, pues se incluyó en el PND)

\$5.700.000

Formalización de trabajadores (gradual a 4 años)

\$9.000.000

Infraestructura

\$11.324.638

Costo de la prestación de servicios primarios

\$24.860.000

Total

\$51.968.577

Fuente: Proyecto de Ley de reforma a la salud / Gráfico: LR-ER



el propio presidente Gustavo Petro, en apoyo a la Reforma a la Salud, la cual incluye una polémica frase contra las EPS.

Dicha frase, que emula la reciente canción de Shakira y Bizarrap, dice: "Las EPS no curan, las EPS facturan", la cual ha recibido diversos tipos de comentarios.

Dicha publicación de la actual ministra de la Salud fue hecha en su perfil de Instagram @CarolinaCorcho. Sin embargo, horas después, fue eliminada.

En algunos comentarios, en su misma publicación, se leen comentarios en contra como: "Gobierno inexperto en todos los temas. Las EPS tienen falencias, pero hay que estudiarlas y mirar que es lo que se debe mejorar y no decir que todas las EPS son malas porque así no es".

También con comentarios de apoyo a la ministra Corcho: "Como médico y personal sanitario confirmo que el problema es la tercerización del sistema de salud. No contratando al suficiente personal. Pagan tarifas de atención muy bajas a las IPS. Incluso debiéndoles millonadas a los hospitales".

En Twitter también se generaron varios trinos y publicaciones en contra de la ministra Carolina Corcho por considerar que es un ataque y estigmatización, una generalización, contra todas las EPS, que no suman al debate de manera positiva.

El presidente Gustavo Petro por su parte defendió la publicación de la ministra Corcho, tras ser criticada de "activista", a lo que contestó que le "gusta un gobierno al lado de los movimientos sociales. Una sociedad movilizadora y un gobierno movilizador".

El 14F que acompaña la imagen de la ministra Corcho en su Instagram hace alusión a las marchas de apoyo a las reformas que el presidente Gustavo Petro ha convocado para el próximo 14 de febrero, fecha en que también se presentarán movilizaciones en contra de su gobierno convocadas por líderes de oposición.

## **Noticia 6:**

### **Reforma a la salud dejaría sin recursos al sector en 6 meses**

Sostenibilidad del nuevo modelo es incierto. Expertos aseguran que se arrasa con todo lo que ya existe.

La República - 15 de febrero de 2023

La sola construcción de 680 Centros de Atención Primaria en Salud (Caps) en municipios que no cuentan siquiera con un centro de salud costaría alrededor de \$50 billones, es decir más de dos reformas tributarias.

De este modo, Gustavo Campillo, presidente de la Fundación Red de Apoyo Social de Antioquia (Rasa), ejemplifica el elevado costo de implementar la reforma a la salud que radicó esta semana en el Congreso la ministra de Salud, Carolina Corcho.

"Esta no es una reforma. Es arrasar el sistema y arrancar de cero", expresó Campillo, representante de la entidad dedicada a la protección de los derechos de los usuarios en salud.

Además, en uno de los anexos del proyecto se señaló que se fortalecerá el desarrollo de la infraestructura hospitalaria de Empresas Sociales del Estado de carácter nacional, de alta complejidad e impacto, estratégicas para el tratamiento de enfermedades que requieren de una atención altamente especializada, con tecnología médica de avanzada. Para esta tarea se contemplan inversiones por \$11,3 billones entre 2023 y 2026, mientras que el artículo 32 de la iniciativa menciona la estructuración de un Plan Nacional de Equipamiento en Salud, que se actualizaría entre 5 y 10 años, el cual se financiará con los recursos de una cuenta, pero sin fijarse el monto (ver gráfico).

Otro ejemplo de cómo se aumentarán los gastos del sector salud tiene que ver con la diferenciación del valor actual de la Unidad de Pago por Capitación (UPC) planteada en la reforma. En este punto la intención es igualar los dos regímenes de salud, contributivo y subsidiado, y unificar el valor de la UPC, lo que demandaría otros \$26 billones.

"Y no se están contando los planteamientos de los Equipos Médicos Interdisciplinarios Territoriales (Emit) que van a ir a las casas, unos 20.000, para darle cobertura a las regiones dispersas. Entonces, ¿cuánto cuesta un equipo de diez profesionales o técnicos de la salud?", añadió Campillo, aunque vale insistir en que esta figura mencionada en diversos espacios por el presidente Gustavo Petro y la ministra Corcho no aparece en el proyecto, pero se incluye la Entidad de Salud del Estado Itinerante (Hospital Itinerante), para zonas dispersas.

### **Recursos finitos**

El texto del proyecto de ley señala que el promedio de gasto en salud de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (Oce) fue 12,5 puntos porcentuales del PIB y el de América Latina y el Caribe es de 8,0%.

También señala que las fuentes de financiamiento del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) pasaron en Colombia de 4,7% del PIB en 2018 a 5,4% en 2023 (año de partida de la reforma) y ascenderían 5,7% en 2026, año de finalización del gobierno actual.

Según esa cuenta, el gasto en salud en el país es de \$63,5 billones al año cuando debería estar en \$147,1 billones para estar en el nivel Oede o en \$94,1 billones para estar en el rango latinoamericano. No obstante, Campillo y otros expertos de la salud insisten en que el sector tiene, como mínimo, un déficit anual de 1 punto del PIB (\$11,7 billones), lo que equivale a decir que el gasto debería estar al menos en más de \$74,5 billones.

Pero, con la idea de esta reforma el gasto no se conoce y se vuelve indefinido y con “la inducción de una demanda desorganizada del sistema, podríamos estar agotando el recurso disponible en cinco o seis meses. ¿Y después qué?”, alertó Campillo.

Desde el Ministerio de Hacienda se indicó que actualmente el impacto financiero de esta reforma está en estudio, aunque hay quienes afirman que existen documentos que demuestran que ese impacto sería cero.

### **El personal**

En los anexos del proyecto de reforma a la salud también se incluyó un análisis a la contratación en las 928 Empresas Sociales del Estado que mostró que el 27% de los trabajadores misionales y administrativos se encuentran formalizados (47.243), mientras que el 73% están vinculados por prestación de servicios (128.643).

“Dado que la formalización laboral en todas las instituciones públicas es ya una decisión de gobierno para 2023, se debe incluir en el presupuesto de este año y siguientes, los costos de la formalización”, se lee en el documento, según el cual se destinarán \$9 billones para adelantar esa formalización, entre 2023 y 2026.

Pero Campillo advirtió: “Un especialista, que en nuestro medio es escaso, no se va a contratar con un hospital público para que le paguen \$5 millones y en adelante, como empleado público, no pueda contratar con nadie más”.

Adicionalmente, la apuesta del Gobierno es ejecutar un Plan Nacional de Formación de Talento Humano en Salud que abarca la formación de 5.000 promotores de salud durante el 2023, con recursos del Estado que se proyectan en \$15.000 millones, y la realización de un diplomado en Salud Pública y Atención Primaria en Salud que costaría \$4.500 millones.

La estrategia de formación la complementa un esquema de incentivos para las instituciones de educación superior que establezcan formación adecuada a las necesidades de la salud (\$22.650 millones entre 2023 y 2026), la creación de 4.000 nuevas plazas para el servicio social obligatorio (\$250.275 millones por año) y un programa de becas-crédito para formación posgradual en Atención Primaria en Salud profesiones no médicas (\$245.922 millones entre 2023 y 2026).

### **Soporte tecnológico**

Desde la óptica del Ministerio de Salud, el nuevo modelo tendrá que desarrollar un sistema de información único, público, transparente, disponible en línea, usando los últimos recursos tecnológicos.

Se anticipa entonces que “el elemento principal de este sistema deberá ser la historia clínica única”, para lo que se requiere consolidar datos e información, y unos esquemas de interoperación, análisis, aseguramiento de los datos, entre otros aspectos que demandarían \$73.000 millones al año.

Adicionalmente, la Administradora de los Recursos del Sistema de Salud (Adres) que asumiría la función de pagador único requerirá conformar siete regionales que contratarían una red y tendrían la asignación presupuestal para ordenar el giro por servicios de mediana y alta complejidad, y 33 oficinas departamentales.

En una propuesta conservadora este montaje requeriría inversiones por \$1,01 billones, aunque el proyecto de reforma contempla un segundo escenario con recursos de \$3,07 billones.

## **Anexo C. Taller 1 - ¿Qué características tiene nuestra columna de opinión?**



## ¿Qué características tiene nuestra columna de opinión?

### Parte I

Grupo \_\_\_\_\_

**Integrantes del grupo:**

**Nombre de columna de opinión:**

Luego de leer la columna de opinión y discutirla con tus compañeros de grupo respondan o resuelvan los siguientes ítems.

1. ¿Consideran que la columna de opinión presenta un asunto problemático? Argumenten su respuesta ¿Por qué? ¿A quiénes? ¿Cómo?
2. De acuerdo con la columna ¿Qué aspectos relacionados con la población que es usuaria de los sistemas de salud sería relevante contemplar y por qué?
3. Resalte o subraye afirmaciones de la columna que capten su atención y responda ¿Por qué las eligieron?



## ¿Qué características tiene nuestra columna de opinión?

### Parte II

Grupo \_\_\_\_\_

4. Separe el texto en afirmaciones que ustedes consideran que pueden ser veraces y otras para que a su juicio pueden ser dudosas (Usen indicadores)
5. ¿Cuáles de estas afirmaciones consideran que deben ser corroboradas o refutadas? ¿Por qué?
6. ¿Qué información estadística (datos con sentido) les presenta la columna? Escríbalas a continuación
7. De las frases del numeral 1 elijan 2 que crean que sea veraces y 2 que sean para ustedes dudosas
8. De las frases del numeral anterior ¿Qué datos se requerirían (2 Variables cualitativas y 2 cuantitativas) para corroborar o refutar dichas afirmaciones?



## ¿Qué características tiene nuestra columna de opinión?

### Parte III

Luego de leer la columna de opinión nuevamente, reconocer el trabajo realizado en la sesión de clase anterior respondan o resuelvan los siguientes ítems.

7. De las frases del numeral 4 (De la parte II de este taller) elijan 2 que crean que sea veraces y 2 que sean para ustedes dudosas
8. De las frases del numeral anterior ¿Qué datos se requerirían (2 Variables cualitativas y 2 cuantitativas) para corroborar o refutar dichas afirmaciones?

Como el reto de este trabajo generar un proyecto estadístico que se centre en corroborar o refutar esas 4 afirmaciones (Las del ítem 7)

9. ¿Qué tipos de datos consideran que se necesitan para corroborar o refutar la información de la columna?
10. ¿Qué fuentes podrían buscar para recuperar o consultar dichos datos?
11. ¿Qué fuentes documentales podrían requerirse para ampliar la información presentada en las columnas?

**Anexo D.** Taller 2 - Pregunta de investigación, fuentes documentales y bases de datos.



**Grupo:**

**Integrantes:**

### **Pregunta de investigación, fuentes documentales y bases de datos.**

1. De las afirmaciones previamente seleccionadas puntualice la afirmación que se quiere corroborar
2. Expresen la problemática de la afirmación a través de una pregunta de investigación
3. ¿Las bases de datos y fuentes documentales elegidas permitirían corroborar la afirmación? Si o no ¿Por qué?
4. Defina que variables que van a usar y cómo van a usar las bases de datos y fuentes documentales para corroborar la afirmación.
5. ¿Qué herramientas estadísticas van a usar? ¿Cómo las vamos a usar?








## Anexo E. Pares Evaluadores - Afirmaciones

### Afirmaciones Grupo 1

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente responde la pregunta que se realiza.

| Afirmación   | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué? |
|--|--|
| De todos los candidatos presidenciales que hubo en el 2022, el único que tenía como prioridad la paz total era Gustavo Petro   |  |
| En Colombia hay 9 millones de víctimas; hay 3 millones de adultos mayores, de ancianos que no tienen ninguna esperanza de pensión; hay 7 millones de colombianos desempleados; y hay otros 4 millones de colombianos en miseria, en pobreza extrema. |  |
| Las EPS hacen mucho más que prestar el servicio. Creo que hay que prohibirles que lo presten, porque no pueden ser juez y parte  |  |
| Se aprobará una reforma que le garantice a los colombianos que el sistema mejore, que las citas no se demoren seis meses, que a los trabajadores de salud les paguen lo justo.   |  |

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

|   |
|---|
|  Biografías Gustavo Petro - Roy Barreras.docx |
|  Censo DANE.docx                             |
|  Labores de las EPS.docx                     |
|  Ley 1751 de 2015.pdf                        |
|  Ley de sometimiento.pdf                     |
|  Propuestas de la reforma de la salud.docx   |
|  SSC.pdf                                     |

### Afirmaciones Grupo 2

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación   | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué? |
|--|--|
| La categoría de mayor rechazo fue la que señala que no se podrán elegir lugares de atención o el médico que lo atenderá con 80% en contra y 10% a favor. |  |
| En cuanto a las diferencias en este punto frente a zona rural y urbana, se observa un mayor rechazo a estas entidades en la parte rural.                 |  |
| En el sondeo hecho entre el 24 de febrero y el 6 de marzo se evidencia que el 80% de los encuestados está en desacuerdo con acabar las EPS               |  |

|   |  |
|---|--|
| El 35% de los encuestados dijeron que la reforma a la salud les generaba esperanza y el 28% expresaron que les gusta el texto del Gobierno que busca mejorar el servicio y la atención. |  |
|---|--|

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

## Fuentes

- <https://www.elespectador.com/politica/el-80-de-colombianos-rechazaria-acabar-con-las-eps-segun-cifras-y-conceptos/> (Este link es el artículo que nos correspondió y es de nuestro interés la parte de la ficha técnica en adelante)
- <https://www.elcolombiano.com/colombia/encuesta-sobre-reforma-a-la-salud-revela-lo-que-opinan-los-colombianos-sobre-reforma-a-la-salud-LP20587873>
- <https://www.eltiempo.com/salud/reforma-de-la-salud-encuesta-de-cifras-y-conceptos-sobre-las-eps-748701>
- <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/01-26-2023-reforma-la-salud-sigue-generando-division-en-el-sector>
- <https://www.france24.com/es/salud/20230303-por-qu%C3%A9-es-tan-pol%C3%A9mica-la-reforma-a-la-salud-que-impulsa-gustavo-petro-en-colombia>

### Afirmaciones Grupo 3

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación   | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué? |
|--|--|
| Antes pagaban de su bolsillo el 55% de los costos y ahora el 16%.  |  |
| Así como hay entidades de excelencia ha existido la corrupción y la politiquería en hospitales EPS privadas, estatales y cooperativas, muchas han desaparecido |  |
| Sin importar el nivel económico todos tienen derecho a los mismos servicios  |  |
| Desde el gobierno anterior se emprendió una lucha eficaz contra la corrupción.   |  |

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

4)

- a. Corrupción en el sector de la salud en Colombia (semana.com)
- b. INFORME RESULTADOS FINANCIEROS DEL SECTOR SALUD Vigencia 2020

5)

- a. Reforma a la salud presentado por el gobierno presidencial 2022-2026
- b. Reforma a la salud: ¿El desastre o la salvación de Colombia?
- c. La reforma a la salud explicada por Gustavo Petro | El Tiempo

### Afirmaciones Grupo 4

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación   | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué? |
|--|--|
| <p>Los costos de llevarlo a cabo ascienden a \$51,89 billones, un monto que representa el recaudo esperado de más de dos reformas tributarias como la que aprobó el Congreso el año pasado (\$19,7 billones). Este monto contempla costos de \$24,86 billones para la prestación de servicios primarios (anual), \$11,32 billones para la infraestructura, \$9 billones para la formalización de trabajadores del sector salud, hasta \$5,7 billones para la capitalización de la Nueva EPS como el gran receptor de afiliados (estaría contemplado en el PND), \$1,01 billones para el funcionamiento de la Adres como pagador único (anual), y \$73.000 millones para la inversión en el sistema de información.</p> |  |
| <p>El monto es de \$508.232 por persona. Otro de los ejes de la reforma propone formalizar a los trabajadores de dos categorías: operativos (42.784) y apoyo (85.859), y comenzar por los niveles de atención</p>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ministro de Hacienda, José Antonio Ocampo, quien no se ha observado en los eventos respectivos a esta reforma, aún no se ha pronunciado frente a los costos fiscales de la reforma, que se discute en la Comisión Séptima del Senado y la Cámara de Representantes.</li> <li>• En la exposición de motivos de la reforma se plantea un costo de \$24,86 billones por la prestación de servicios primarios en hospitales públicos para la población colombiana en 2023.</li> </ul>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los costos se desagregan en \$6,96 billones para los CAP, \$1,04 billones para infraestructura hospitalaria intramural nivel 1, \$2,11 billones para infraestructura hospitalaria intramural nivel 2 y 3, y \$1,2 billones para la infraestructura nacional.</li> <li>• La propuesta es llevar a cabo la formalización de forma gradual a cuatro años por nivel de atención</li> </ul>  |  |

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

### Fuentes

- Ejes de la reforma a la salud [ABC Reforma a la Salud.pdf](#)
- El sistema de la salud de Colombia después de la ley 100. [daguilar,+sistemasalud.pdf](#)
- Ley 1751 de 2015. [Ley 1751 de 2015.pdf](#)
- Luces y sombras de la reforma de la salud en Colombia. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-70272010000300011&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-70272010000300011&script=sci_arttext&tlng=es)

### Afirmaciones Grupo 5

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué? |
|------------|--|
|------------|--|

|   |  |
|---|--|
| En los anexos del proyecto de reforma a la salud también se incluyó un análisis a la contratación en las 928 Empresas Sociales del Estado que mostró que el 27% de los trabajadores misionales y administrativos se encuentran formalizados (47.243), mientras que el 73% están vinculados por prestación de servicios (128.643). |  |
| La sola construcción de 680 Centros de Atención Primaria en Salud (Caps) en municipios que no cuentan siquiera con un centro de salud costaría alrededor de \$50 billones, es decir más de dos reformas tributarias.  |  |
| El sector tiene, como mínimo, un déficit anual de 1 punto del PIB (\$11,7 billones)   |  |
| Pero Campillo advirtió: “Un especialista, que en nuestro medio es escaso, no se va a contratar con un hospital público para que le paguen \$5 millones y en adelante, como empleado público, no pueda contratar con nadie más”  |  |

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

- <https://www.senado.gov.co/index.php/el-senado/noticias/4339-abc-reforma-a-la-salud>
- <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud>
- <https://youtu.be/cxE6ASQjcTs>
- <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Principalespuntosdelareformaalasalud.asp>
- <https://www.youtube.com/live/l6lFg2fVYqE?feature=share>
- <https://www.semana.com/nacion/articulo/atentos-aqui-estan-las-10-consecuencias-mas-peligrosas-que-sufririan-los-colombianos-si-se-aprueba-la-polemica-reforma-a-la-salud-de-la-ministra-corcho/202324/>

### Afirmaciones Grupo 6

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación  | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué? |
|---|--|
| Las EPS tienen falencias, pero hay que estudiarlas y mirar que es lo que se debe mejorar. |  |
| Pagan tarifas de atención muy bajas a las IP  |  |
| Las EPS no curan, las EPS facturan.   |  |
| El problema es la tercerización del sistema de salud.                                     |  |

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

DECRETO 1281 DE 2002

(Junio 19)

Por el cual se expiden las normas que regulan los flujos de caja y la utilización oportuna y eficiente de los recursos del sector salud y su utilización en la prestación

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA,

en ejercicio de las facultades extraordinarias otorgadas por el numeral 4 del artículo 111 de la Ley 715 de 2001,

Ver el numeral 42.7 del art. 42, Ley 715 de 2001, Ver el [parágrafo 1 art. 13, Ley 1122 de 2007](#), Ver el [Decreto Nacional 1965 de 2010](#), Ver la [Resolución MIPR 456 de 2011](#)

DECRETO 50 DE 2003

(Enero 13)

Por el cual se adoptan unas medidas para optimizar el flujo financiero de los recursos del régimen subsidiado del Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA,

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial de las conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y por los artículos 154 literal g) 178 numeral 1, 187, 188, 204, 225 y 221 de la Ley 100 de 1993; en concordancia con los artículos 64, 96 y 107 de la Ley 715 de 2001, los artículos 1º, 4º, 7º, 10, 11, 12, 13, 15, 16 y 17 del Decreto-ley 1281 de 2002,

### Afirmaciones Grupo 7

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación  | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué? |
|---|--|
| Un hecho llamativo es que el debate sobre las EPS ha hecho que aumente las personas en contra de su final. Mientras que en noviembre del año pasado el 71% estaba en contra de esto, esta cifra subió 9 puntos porcentuales. De igual manera, hubo una disminución de la misma magnitud en cuanto a los que están a favor de acabarlas.   |  |
| Teniendo en cuenta todos estos elementos, y algunos más, se les preguntó a los encuestados si quería que el texto presentado por Carolina Corcho fuera aprobado tal como se radicó. Solo 12% en espacios urbanos y 17% en espacios rurales contestó que sí. Por otro lado, la respuesta más común fue que se aprobara una reforma a la salud, pero con ajustes (45% en zonas urbanas y 39% en zonas rurales). En cambio, el 35% de los encuestados en ciudad y 29% en campo expresaron que no quieren que se apruebe la reforma de ninguna manera |  |
| En cuanto a las diferencias en este punto frente a zona rural y urbana, se observa un mayor rechazo a estas entidades en la parte rural, donde se supone que la reforma a la salud buscará crear mejores condiciones de atención médica.  |  |
| Por el contrario, el 35% de los encuestados dijeron que la reforma a la salud les genera esperanza y el 28% expresaron que les gusta del texto de gobierno que busca mejor servicio y atención.   |  |

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

### Fuentes

<https://oes.org.co/ley-de-reforma-a-la-salud-2023/>

<https://www.eltiempo.com/amp/salud/reforma-de-la-salud-encuesta-de-cifras-y-conceptos-sobre-las-eps-748701>

<https://www.eltiempo.com/amp/salud/reforma-de-la-salud-encuesta-de-cifras-y-conceptos-sobre-las-eps-748701>

<https://www.elcolombiano.com/colombia/encuesta-sobre-reforma-a-la-salud-revela-lo-que-opinan-los-colombianos-sobre-reforma-a-la-salud-LP20587873>

[https://www.valoraanalitik.com/2023/02/01/63-de-afiliados-a-eps-en-colombia-no-esta-de-acuerdo-con-su-eliminacion/#amp\\_tf=De%20%251%24s&aoh=16801069680884&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&ampshare=https%3A%2F%2Fwww.valoraanalitik.com%2F2023%2F02%2F01%2F63-de-afiliados-a-eps-en-colombia-no-esta-de-acuerdo-con-su-eliminacion%2F](https://www.valoraanalitik.com/2023/02/01/63-de-afiliados-a-eps-en-colombia-no-esta-de-acuerdo-con-su-eliminacion/#amp_tf=De%20%251%24s&aoh=16801069680884&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&ampshare=https%3A%2F%2Fwww.valoraanalitik.com%2F2023%2F02%2F01%2F63-de-afiliados-a-eps-en-colombia-no-esta-de-acuerdo-con-su-eliminacion%2F)

### Afirmaciones Grupo 8

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación  | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué? |
|---|--|
| Los costos de llevar a cabo la reforma a la salud ascienden a 59,89 billones de pesos colombianos.  |  |
| Del costo total de la reforma a la salud 9 billones están destinados a la formalización de trabajadores del sector de la salud (gradual a 4 años)   |  |
| El monto por persona de la prestación de servicios es de es de \$508.232.   |  |
| Mientras que, para el desarrollo del sistema hospitalario en el país, estarían los recursos de la contribución de 52% sobre la prima del SOAT y del impuesto de armas y municiones, monto que está pensado para desarrollar las redes de urgencias. |  |

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

FUENTES:

<https://www.minsalud.gov.co/Paginas/MinSalud-destina-485-mil-millones-para-infraestructura-hospitalaria.aspx>

<https://www.eltiempo.com/salud/reforma-a-la-salud-los-medicos-seran-servidores-publicos-741951>

<https://www.larepublica.co/especiales/reforma-a-la-salud/apuesta-de-formalizacion-que-busca-la-reforma-a-la-salud-sube-costo-en-3-6-billones-3545530>

<https://www.youtube.com/watch?v=o4DiAubQfOw>

<https://petro.presidencia.gov.co/Documents/230213-Reforma-salud.pdf>

### Afirmaciones Grupo 9

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación   | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué? |
|--|--|
| El gasto en salud en el país es de \$63,5 billones al año cuando debería estar en \$147,1 billones para estar en el nivel Oede o en \$94,1 billones para estar en el rango latinoamericano.          |  |
| Un especialista, que en nuestro medio es escaso, no se va a contratar con un hospital público para que le paguen \$5 millones y en adelante, como empleado público, no pueda contratar con nadie más |  |
| Esta no es una reforma. Es arrasar el sistema y arrancar de cero.  |  |
| El gasto no se conoce y se vuelve indefinido y con “la inducción de una demanda desorganizada del sistema, podríamos estar agotando el recurso disponible en cinco o seis meses. ¿Y después qué?”    |  |

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

Fuentes

- <https://www.google.com/amp/s/www.eltiempo.com/amp/salud/sistema-de-salud-de-colombia-sexto-en-america-y-39-en-el-mundo-735526>
- <https://www.google.com/amp/s/www.eltiempo.com/amp/economia/sectores/reforma-de-la-salud-las-cuentas-y-nuevos-costos-que-tendria-745761>
- <https://actualisalud.com/remuneracion-medicos-especialistas-en-colombia-regiones-2021/>
- <https://www.google.com/amp/s/www.eltiempo.com/amp/salud/en-que-consiste-el-proyecto-de-ley-de-reforma-al-sistema-de-salud-579936>



analisis-situacion-salud-colombia-2021\_230322\_120155.pdf



Documento de Trabajo Gasto en salud y covid-19.pdf







Especialistas-md-oths\_230322\_115551.pdf

### Afirmaciones Grupo 10

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación                           | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué? |
|--------------------------------------|--|
| No contratan suficiente personal.    |  |
| Las EPS tienen falencias.            |  |
| Les dan millonadas a los hospitales  |  |
| Pagan tarifas de atención muy bajas. |  |

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

-  es.pdf
-  informe-gestion2019-marzo30-2020-t.pdf
-  LOS RECURSOS HUMANOS DE LA SALUD EN COLOMBIA.pdf
-  Perfil\_Sistema\_Salud-Colombia\_2009.pdf

**Anexo F. Par Evaluadores – Resueltos**










FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
 DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
 Maestría en Docencia de las Matemáticas  
 Trabajo de Grado  
 Estadística  
 2023-I

**Afirmaciones Grupo 1**

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente responde la pregunta que se realiza.

| Afirmación  | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué?                |
|---|---|
| 1) De todos los candidatos presidenciales que hubo en el 2022, el único que tenía como prioridad la paz total era Gustavo Petro   | Esta afirmación se puede corroborar con datos estadísticos, sin embargo no es relevante con el enfoque temático     |
| 2) En Colombia hay 9 millones de víctimas; hay 3 millones de adultos mayores, de ancianos que no tienen ninguna esperanza de pensión; hay 7 millones de colombianos desempleados; y hay otros 4 millones de colombianos en miseria, en pobreza extrema. | Esta afirmación se puede corroborar con datos estadísticos, sin embargo no es relevante con el enfoque temático     |
| 3) Las EPS hacen mucho más que prestar el servicio. Creo que hay que prohibirles que lo presten, porque no pueden ser juez y parte  | no es susceptible de ser corroborado con datos estadísticos ya que se trata de una afirmación basada en una opinión |
| 4) Se aprobará una reforma que le garantice a los colombianos que el sistema mejore, que las citas no se demoren seis meses, que a los trabajadores de salud les paguen lo justo.   | NO es susceptible de ser corroborado con datos estadísticos ya que se trata de una afirmación basada en una opinión |

A continuación, tenemos ejemplos de las bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

-  Biografías Gustavo Petro - Roy Barreras.docx → Inútil
  -  Censo DANE.docx → Quizá útil indirectamente
  -  Labores de las EPS.docx → Quizá útil
  -  Ley 1751 de 2015.pdf → útil
  -  Ley de sometimiento.pdf → Inútil
  -  Propuestas de la reforma de la salud.docx → útil
  -  SSC.pdf → útil
- } recordando las fuentes con la tematica propuesta

Las fuentes documentales no pueden ser corroboradas ya que las afirmaciones no son relevantes para el análisis de la temática propuesta es más útil analizar las fuentes propuestas para dichas afirmaciones.



Afirmaciones Grupo 2 (Grupo 7)

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación   | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué?   |
|--|--|
| La categoría de mayor rechazo fue la que señala que no se podrán elegir lugares de atención a el médico que lo atenderá con 80% en contra y 10% a favor. X                                 | Si porque si se analiza la encuesta realizada y otras fuentes de información (otras encuestas) es posible corroborar y comparar dicha información.         |
| En cuanto a las diferencias en este punto frente a zona rural y urbana, se observa un mayor rechazo a estas entidades en la parte rural. -   | Si es corroborar la información mediante otras encuestas pero es necesario especificar que variable o categoría se analiza.                                |
| En el sondeo hecho entre el 24 de febrero y el 6 de marzo se evidencia que el 80% de los encuestados está en desacuerdo con acabar las EPS. [24.03] → 1)                                   | Si se puede corroborar la información utilizando la encuesta que se realizó y compararla con otras encuestas que se hubieran realizado en fechas cercanas. |
| El 35% de los encuestados dijeron que la reforma a la salud les generaba esperanza y el 28% expresaron que les gusta el texto del Gobierno, que busca mejorar el servicio y la atención. + | Si es posible corroborar la información a través de dicha encuesta realizada y otras fuentes que permitan comparar la información.                         |

1) La parte de la ficha técnica aporta al análisis de las afirmaciones

2) Es un artículo que analiza otro encuesta alrededor del mismo tema, con esta información se puede comparar el rechazo y la aceptación junto a unos personas que no saben sobre la reforma o no les interesa

3) Esta fuente puede ayudar en el análisis y corroboración de datos

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

4) Es una columna de opinión y nos permite corroborar la información

Fuentes

- 1) <https://www.elespectador.com/politica/el-80-de-colombianos-rechazaria-acabar-con-las-eps-segun-cifras-y-conceptos/> (Este link es el artículo que nos correspondió y es de nuestro interés la parte de la ficha técnica en adelante)
- 2) <https://www.elcolombiano.com/colombia/encuesta-sobre-reforma-a-la-salud-revela-lo-que-opinan-los-colombianos-sobre-reforma-a-la-salud-LP20587873>
- 3) <https://www.eltiempo.com/salud/reforma-de-la-salud-encuesta-de-cifras-y-conceptos-sobre-las-eps-748701/>
- 4) <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/01-26-2023-reforma-la-salud-sigue-generando-division-en-el-sector> (Es una columna de opinión y no nos permite corroborar la información)
- 5) <https://www.france24.com/es/salud/20230303-por-que-es-tan-politica-la-reforma-a-la-salud-que-impulsa-gustavo-petro-en-colombia> (No presentan datos por corroborar info)

i) Es una columna de opinión y no permite corroborar la afirmaciones propuestas



**Afirmaciones Grupo 3**

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación   | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué?  |
|--|---|
| Antes pagaban de su bolsillo el 55% de los costos y ahora el 16%.  | Sí, porque se habla de porcentajes  |
| Así como hay entidades de excelencia ha existido la corrupción y la politiquería en hospitales EPS privadas, estatales y cooperativas, muchas han desaparecido | No, porque no se habla de datos estadísticos. En caso de que se hable de las entidades que han desaparecido sí se puede corroborar con datos estadísticos |
| Sin importar el nivel económico todos tienen derecho a los mismos servicios  | No se puede corroborar con datos estadísticos porque no se aporta la suficiente información   |
| Desde el gobierno anterior se emprendió una lucha eficaz contra la corrupción.   | No hace referencia a datos estadísticos   |

A continuación, tenemos ejemplos de las bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

4)

- a. Corrupción en el sector de la salud en Colombia (semana.com)
- b. INFORME RESULTADOS FINANCIEROS DEL SECTOR SALUD Vigencia 2020

5)

- a. Reforma a la salud presentado por el gobierno presidencial 2022-2026
- b. Reforma a la salud: ¿El desastre o la salvación de Colombia?
- c. La reforma a la salud explicada por Gustavo Petro | El Tiempo

- 4) a) No se encontró la fuente, no podemos opinar
- b) Sí, pero falta información sobre los resultados financieros actuales para poder comparar un antes y un después
- 5) a) Puede corroborar información de las afirmaciones que no requieren de datos estadísticos.
- b) Puede corroborar información de las afirmaciones que no requieren de datos estadísticos



Afirmaciones Grupo 4

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

Table with 2 columns: Afirmación and ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué? The table contains four rows of text with handwritten responses in Spanish.

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

Fuentes

- List of sources with handwritten annotations: 'Ejes de la reforma a la salud ABC Reforma a la Salud.pdf Si (Documental).', 'El sistema de la salud de Colombia después de la ley 100. daguilar,+sistemasalud.pdf No.', 'Ley 1751 de 2015. Ley 1751 de 2015.pdf No.', 'Luces y sombras de la reforma de la salud en Colombia. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-70272010000300011&script=sci\_arttext&tlng=es No.'

No: Ya que dichas fuentes no se relacionan con las temáticas tratadas en las afirmaciones.



Afirmaciones Grupo 5

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación  | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué?   |
|---|--|
| En los anexos del proyecto de reforma a la salud también se incluyó un análisis a la contratación en las 928 Empresas Sociales del Estado que mostró que el 27% de los trabajadores misionales y administrativos se encuentran formalizados (47.243), mientras que el 73% están vinculados por prestación de servicios (128.643). | Si, porque podemos encontrar artículos donde se compare la cantidad de trabajadores que se encuentren formalizados y por prestación de servicios                         |
| La sola construcción de 680 Centros de Atención Primaria en Salud (Caps) en municipios que no cuentan siquiera con un centro de salud, costaría alrededor de \$50 billones, es decir más de dos reformas tributarias.   | Si, porque hay información que nos dice cuanto cuesta hacer un centro de salud primaria y así estimar un valor total.  |
| El sector tiene, como mínimo, un déficit anual de 1 punto del PIB (\$11,7 billones)<br><i>producto interno bruto.</i>   | Si, tocarlo buscar el déficit anual de otros años.   |
| Pero Campillo advirtió: "Un especialista, que en nuestro medio es escaso, no se va a contratar con un hospital público para que le paguen \$5 millones y en adelante, como empleado público, no pueda contratar con nadie más".<br><i>No.</i>   | Si, se puede corroborar con una ley que afirma que un empleado público no pueda trabajar con otra entidad y adicional comparar cuanto es el salario en las dos entidades |

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

- 1 • <https://www.senado.gov.co/index.php/el-senado/noticias/4339-abc-reforma-a-la-salud>
- 2 • <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud>
- 3 • <https://youtu.be/cxE6ASQjCTs>
- 4 • <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Principalespuntosdelareformaalasalud.asp>
- 5 • <https://www.youtube.com/live/l6lFg2fVYqE?feature=share>
- 6 • <https://www.semana.com/nacion/articulo/atentos-aqui-estan-las-10-consecuencias-mas-peligrosas-que-sufririan-los-colombianos-si-se-aprueba-la-polemica-reforma-a-la-salud-de-la-ministra-corcho/202324/>

- Rta: ① confirma que se van a generar los centros de salud para un promedio de 25,000 personas por cada uno no habla del costo de cada centro de salud.
- ② contiene los gastos que tiene un centro de salud en todos los aspectos
- ③ habla sobre los trabajadores, pero no de cifras  
"ley, corrobora. ↗"

Grupo 9 evaluó



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
Educadora de educadores

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
Maestría en Docencia de las Matemáticas  
Trabajo de Grado  
Estadística  
2023-1

Afirmaciones Grupo 5

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación  | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué?   |
|---|--|
| En los anexos del proyecto de reforma a la salud también se incluyó un análisis a la contratación en las 928 Empresas Sociales del Estado que mostró que el 27% de los trabajadores misionales y administrativos se encuentran formalizados (47.243), mientras que el 73% están vinculados por prestación de servicios (128.643). | Si, porque podemos encontrar artículos donde se compare la cantidad de trabajadores que se encuentren formalizados y por prestación de servicios                         |
| La sola construcción de 680 Centros de Atención Primaria en Salud (Caps) en municipios que no cuentan siquiera con un centro de salud, costaría alrededor de \$50 billones, es decir más de dos reformas tributarias.   | Si, porque hay información que nos dice cuanto cuesta hacer un centro de salud primaria y así, estimar un valor total.   |
| El sector tiene, como mínimo, un déficit anual de 1 punto del PIB (\$11.7 billones)<br><i>producto interno bruto</i>  | Si, tocarlo buscar el déficit anual de otros años.   |
| Pero Campillo advirtió: "Un especialista, que en nuestro medio es escaso, no se va a contratar con un hospital público para que le paguen \$5 millones y en adelante, como empleado público, no pueda contratar con nadie más".   | Si, se puede corroborar con una ley que afirma que un empleado público no pueda trabajar con otra entidad y adicional comparar cuanto es el salario en las dos entidades |

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

1. <https://www.senado.gov.co/index.php/el-senado/noticias/4339-abc-reforma-a-la-salud>
2. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud>
3. <https://youtu.be/cxE6ASQjCTs>
4. <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Principalespuntosdelareformaalasalud.asp>
5. <https://www.youtube.com/live/l6IFg2fVYqE?feature=share>
6. <https://www.semana.com/nacion/articulo/atentos-aqui-estan-las-10-consecuencias-mas-peligrosas-que-sufririan-los-colombianos-si-se-aprueba-la-polemica-reforma-a-la-salud-de-la-ministra-corcho/202324/>

Rta: ① confirma que se van a generar los centros de salud para un promedio de 25,000 personas por cada uno no habla del costo de cada centro de salud.  
② Contiene los gastos que tiene un centro de salud en todos los aspectos  
③ Habla sobre los trabajadores, pero no de cifras  
    ↓ ley, corrobora. ↗

① No, porque se presenta una noticia donde sob las usuarios obtienen opiniones sobre el servicio que ofrece y no como tal un estudio sobre, que está pasando en las eps y sus patencias

② No, en ninguna fuente observada se evidencia datos que afirmen que se pagan bajas tarifas de atención

③ No, porque fue un comentario de la ministra y por lo observado no hay nada en los documentos que hablen sobre ello.

④ En el documento ley 100 de 1993. Si habla, ya que cuenta con 3 tipos de identidades para administrar y prestar los servicios de salud



②

1. Esta fuente no sirve para corroborar las afirmaciones planteadas, ya que la fuente no da cuenta de datos o de información que pueda ayudar a comparar y revisar si las afirmaciones podrían ser falsas o verdaderas.
- 2.3. Esta fuente sirve para corroborar las afirmaciones, ya que ofrece datos en los cuales da cuenta la favorabilidad de la reforma en zonas rurales o urbanas, donde se puede comparar con las afirmaciones.
4. Es un fuente que ayuda a comparar las afirmaciones, se puede contradecir o estar de acuerdo con alguna. También ofrece graficos que representa la información recolectada mediante las encuestas llevadas a cabo
5. Es una fuente que nos sirve para comparar los resultados o datos con los de las afirmaciones.



**Afirmaciones Grupo 8**

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación  | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué?  |
|---|---|
| Los costos de llevar a cabo la reforma a la salud ascienden a 59,89 billones de pesos colombianos.  | Si, porque se puede corroborar con los cifras del monto total de los costos de la reforma de la salud y compararlo con el presupuesto actual.           |
| Del costo total de la reforma a la salud 9 billones están destinados a la formalización de trabajadores del sector de la salud (gradual a 4 años)   | Si, porque se puede corroborar según la distribución del presupuesto.   |
| El monto por persona de la prestación de servicios es de es de \$508.232.   | Si, porque se puede corroborar con el presupuesto a la salud y la división dependiendo de la cantidad de personas.                                      |
| Mientras que, para el desarrollo del sistema hospitalario en el país, estarían los recursos de la contribución de 52% sobre la prima del SOAT y del impuesto de armas y municiones, monto que está pensado para desarrollar las redes de urgencias. | Si, porque se puede corroborar observando los datos del presupuesto total y verificar si cumple con lo pensado para el desarrollo de redes de urgencia. |

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

FUENTES:

<https://www.minsalud.gov.co/Paginas/MinSalud-destina-485-mil-millones-para-infraestructura-hospitalaria.aspx> ①

<https://www.eltiempo.com/salud/reforma-a-la-salud-los-medicos-seran-servidores-publicos-741951> ②

<https://www.larepublica.co/especiales/reforma-a-la-salud/apuesta-de-formalizacion-que-busca-la-reforma-a-la-salud-suba-costo-en-3-6-billones-3545530> ③

<https://www.youtube.com/watch?v=g4DIAubQICw> ④

<https://petro.presidencia.gov.co/Documents/230213-Reforma-salud.pdf> ⑤

Evaluo grupo 4.



**Afirmaciones Grupo 9**

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación  | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué?  |
|---|---|
| 1. El gasto en salud en el país es de \$63,5 billones al año cuando debería estar en \$147,1 billones para estar en el nivel Ocede o en \$94,1 billones para estar en el rango latinoamericano.         | Si, es corroborable, pues para hacer una afirmación de esta naturaleza se debe hacer una comparación estadística del gasto implementado en el país y el establecido / presupuestado por la Ocede.   |
| 2. Un especialista, que en nuestro medio es escaso, no se va a contratar con un hospital público para que le paguen \$5 millones y en adelante, como empleado público, no pueda contratar con nadie más | No es corroborable, pues la afirmación involucra estudios muy específicos que engloban a una gran población (profesionales de la salud) por lo que es poco probable encontrar un estudio que afirme o refute la información dada.                   |
| 3. Esta no es una reforma. Es arrasar el sistema y arrancar de cero.  | No, pues la consideramos como un juicio de valor debido a que es una opinión subjetiva y exagerada.   |
| 4. El gasto no se conoce y se vuelve indefinido y con "la inducción de una demanda desorganizada del sistema, podríamos estar agotando el recurso disponible en cinco o seis meses. ¿Y después qué?"    | Si es corroborable, pues para empezar se parte de un conocimiento general de lo que se tiene como recursos y así mismo se debe tener una estimación de lo que serían gastos o pérdidas y a partir de ello poder generar distintos cuestionamientos. |

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

Fuentes

1. <https://www.google.com/amp/s/www.eltiempo.com/amp/salud/sistema-de-salud-de-colombia-sexto-en-america-y-39-en-el-mundo-735526> • Columnas de opinión
2. <https://www.google.com/amp/s/www.eltiempo.com/amp/economia/sectores/reforma-de-la-salud-las-cuentas-y-nuevos-costos-que-lleva-745761> • Columnas de opinión
3. <https://actualisalud.com/remuneracion-medicos-especialistas-en-colombia-regiones-2021/> ✓
4. <https://www.google.com/amp/s/www.eltiempo.com/amp/salud/en-que-consiste-el-proyecto-de-ley-de-reforma-al-sistema-de-salud-579936> • Columnas de opinión
5. [analisis-situacion-salud-colombia-2021\\_230322\\_120155.pdf](#) ✓
6. [Documento de Trabajo Gasto en salud y covid-19.pdf](#) ✓

2) Si, porque muestra la información de datos acerca del costo de la formalización de trabajadores de la salud y lo corrobora con los costos de trabajadores actuales que se encuentran con contrato por prestación de servicios.

3) Si, porque la información de la fuente 1 y 2 es similar y da respuesta a lo mismo

4) No consideramos que sea una fuente confiable.



**Afirmaciones Grupo 10**

Lee atentamente las afirmaciones y en el espacio en blanco correspondiente respondan la pregunta que se realiza.

| Afirmación  | ¿La afirmación que se escogió es susceptible de corroborar con datos estadísticos? Si o no ¿Por qué?                       |
|---|--|
| No contratan suficiente personal.                       | Si, se pueden hacer encuestas o revisar documentos para comparar con otros países.   |
| → Las EPS tienen falencias.                             | Si, se pueden revisar fuentes de datos estadísticos, u opiniones de los afiliados  |
| Les dan millonadas a los hospitales<br>Falta contexto.  | No, porque primero hay que definir que se interpreta por millonadas<br>• Falta información: ¿Quién da las "millonadas"?    |
| Pagan tarifas de atención muy bajas.<br>Falta contexto. | No, falta mucha información:<br>• ¿Quién paga? (Estado, EPS, afiliados, etc)<br>• ¿A quién pagan? (EPS, IPS, médicos, etc) |

A continuación, tenemos ejemplos de los bases de datos escogidas para las afirmaciones contempladas. ¿Las bases de datos y fuentes documentales suministrados permitirían corroborar las afirmaciones elegidas? Si o no ¿Por qué? Recomiende otra base de datos.

- 1 es.pdf
- 2 informe-gestion2019-marzo30-2020-t.pdf
- 3 LOS RECURSOS HUMANOS DE LA SALUD EN COLOMBIA.pdf
- 4 Perfil\_Sistema\_Salud-Colombia\_2009.pdf

Si, porque "es.pdf" incluye información de financiamiento, gasto en salud, recursos, quien vigila y evalua el sistema de salud.  
La fuente dos permite investigar acerca de la calidad de la salud.  
La fuente 3 permite corroborar la afirmación uno.  
La fuente 4 contiene varios datos estadísticos para corroborar las afirmaciones.

## Anexo G. Taller 3 - Ruta de uso de fuentes



### Taller 3 - Ruta de uso de fuentes

Diligencien cada uno de los espacios de la tabla. Deben tomar cada una de las fuentes subidas a la carpeta “Nuevas Fuentes” y responder cada una de las preguntas. Estas respuestas deben ser detalladas y precisas.

| Fuente | Tipo de fuente (Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente? | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación? | ¿Qué procesos matemáticos -estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación? |
|--------|---|---|---|--|
|        |   |   |   |  |
|        |   |   |   |  |
|        |   |   |   |  |
|        |   |   |   |  |
|        |   |   |   |  |
|        |   |   |   |  |
|        |   |   |   |  |
|        |   |   |   |  |

## Anexo H. Ruta de uso de fuentes por grupos

| Grupo 1   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| Fuente  | Tipo de fuente (Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?  | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?  | ¿Qué procesos matemáticos -estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación? |
| <b>Censo DANE</b>   | Base de datos   | Las cifras que corresponden al número de la población que están afiliados a las EPS.                   | Permite contextualizar la cantidad de la población que se puede afectar si se llevara a cabo la Reforma.                       | Tabla de frecuencias y grafico de barras.  |
| <b>Propuestas de la Reforma a la Salud</b>                                    | Documental informativo  | Items que conforman la Reforma a la Salud.   | Es el documento que contextualiza la problemática que generó la pregunta de investigación.                                     | Ninguno.   |
| <b>Encuesta ANDI</b>  | Base de datos   | La opinión de los colombianos según la encuesta realizada mostrada desde los porcentajes de los datos. | Es de donde se van a obtener los datos exactos de donde se puede afirmar si la población está de acuerdo o no con la Reforma.  | Tabla de frecuencias, grafico de barras, comparación con la ficha técnica de la encuesta.                        |
| <b>Seis de cada diez colombianos están en desacuerdo con eliminar las EPS</b> | Documental estadístico  | La opinión de los colombianos según la encuesta realizada mostrada desde los porcentajes de los datos. | Es una fuente de donde se van a obtener afirmaciones, resultado del análisis de los datos obtenidos en la encuesta de la ANDI. | Comparación con los resultados del proceso realizado a la encuesta Andi.   |
| <b>Reforma a la salud: en encuesta de la ANDI, esto es lo que</b>             | Documental informativo  | La opinión de los colombianos según la encuesta realizada  | Es una fuente de donde se van a obtener afirmaciones, resultado  | Comparación con los resultados del proceso   |

|  |                         |  |  |  |
|--|-------------------------|--|--|--|
| dijeron los colombianos  |                         | mostrada desde los porcentajes de los datos.   | del análisis de los datos obtenidos en la encuesta de la ANDI.   | realizado a la encuesta Andi.  |
| De cara al proyecto de ley del presidente Petro                  |                         |  |  |  |
| Reforma a la salud, encuesta de cifras y conceptos sobre las EPS | Documental estadístico  | La opinión de los colombianos según la encuesta realizada mostrada desde los porcentajes de los datos. | Es una fuente de donde se van a obtener afirmaciones, resultado del análisis de los datos obtenidos en la encuesta de la ANDI. | Comparación con los resultados del proceso realizado a la encuesta Andi. |
| ¿Cómo se benefician los pacientes con la Reforma a la salud?     | Documental informativo. | Contextualización de la opinión popular de los colombianos conforme a la Reforma a la Salud.           | Es un artículo que contiene opiniones y argumentos con los cuales se puede determinar si están de acuerdo o en desacuerdo.     | Ninguno.   |

| Grupo 2   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
| Fuente  | Tipo de fuente (Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?   | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?  | ¿Qué procesos matemáticos -estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación?  |
| <a href="https://www.pulzo.com/amp/nacion/encuestados-se-oponen-eliminacion-eps-colombia-reforma-salud-PP2685878A">https://www.pulzo.com/amp/nacion/encuestados-se-oponen-eliminacion-eps-colombia-reforma-salud-PP2685878A</a>   | Documental estadístico  | Se pretende utilizar la fuente, con el fin de recolectar datos como graficas donde se vea la favorabilidad de no estar de acuerdo con acabar las eps, las zonas donde hay mayor favorabilidad.                                | Se relacionan los datos con la encuesta ya que tiene información sobre el estar de acuerdo o en desacuerdo con la reforma para comparar los resultados de la encuesta con los de la afirmación.  | Como en la pregunta se habla de la variación de la favorabilidad y des favorabilidad de no acabar las Eps, se debe ver esa variación entre cada fuente de diferente fecha de cómo va aumentando o disminuyendo y para eso se halla la variación de los datos de diferentes fechas |
| <a href="https://corporacionglobalvision.com/2022/11/22/encuesta-cifras-y-conceptos-71-de-colombianos-en-contra-de-eliminar-las-eps/">https://corporacionglobalvision.com/2022/11/22/encuesta-cifras-y-conceptos-71-de-colombianos-en-contra-de-eliminar-las-eps/</a>         | Documental informativo  | Se pretende utilizar la fuente con el fin de recolectar los datos expuestos en la noticia. (cabe aclarar que esta noticia no cuenta con una ficha técnica por lo que no es muy confiable, sin embargo, es útil para comparar) | Se relacionan los datos con la pregunta de investigación dado que la fuente ofrece la siguiente afirmación: “en la propuesta de eliminación de las EPS. Según la encuesta Polimétrica de Cifras y Conceptos el 71% de los colombianos está en desacuerdo con la eliminación de estas”. | Cálculo de la variación (resta) de los datos en esta fuente con las de otras fuentes.   |
| <a href="https://www.semana.com/amp/salud/articulo/el-63-de-las-personas-no-esta-de-acuerdo-con-que-se-eliminen-las-eps-encuesta/202301/">https://www.semana.com/amp/salud/articulo/el-63-de-las-personas-no-esta-de-acuerdo-con-que-se-eliminen-las-eps-encuesta/202301/</a> | Documental informativo  | Se pretende utilizar la fuente, con el fin de recolectar los datos de la favorabilidad y des favorabilidad de   | Se relacionan los datos con la encuesta ya que tiene información de acuerdo o en desacuerdo con la reforma para  | Cálculo de la variación (resta) de los datos en esta fuente con las de otras fuentes.   |

|   |                                      |  |   |   |
|---|--------------------------------------|--|---|---|
| <a href="https://www.eltiempo.com/politica/gobierno/eliminar-eps-71-por-ciento-de-colombianos-en-desacuerdo-719332">https://www.eltiempo.com/politica/gobierno/eliminar-eps-71-por-ciento-de-colombianos-en-desacuerdo-719332</a> | Documental estadístico - informativo | acabar o no con las Eps.<br><br>Se pretende utilizar la fuente, con el fin de recolectar los datos para comparar con los demás datos de las otras fuentes. | comparar los resultados de la encuesta con los de la afirmación.<br><br>Se relacionan los datos con la encuesta ya que tiene información de favorabilidad y desfavorabilidad. | Cálculo de la variación (resta) de los datos en esta fuente con las de otras fuentes. |
|---|--------------------------------------|--|---|---|

| Grupo 3   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| Fuente  | Tipo de fuente (Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?   | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?  | ¿Qué procesos matemáticos - estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación?  |
| <a href="#">Reforma a la salud: ¿El desastre o la salvación de Colombia?   La Pulla</a> | Documental informativo  | Contexto del Sistema Nacional de Salud (SNS). Explicación sobre el desarrollo de la Ley 100.  | Se relacionarán directamente, ya que para responder a la pregunta y llevar a cabo el estudio, es necesario tener un contexto general sobre el SNS.                                   | Más que un proceso matemático o estadístico esta fuente nos brinda información conceptual y contextual acerca de cómo se llevó a cabo la Ley 100 en 1993.  |
| <a href="#">Informe resultados financieros del sector salud, vigencia 2020</a>          | Documental estadístico  | Información acerca del presupuesto utilizado para el SNS.   | Con ayuda del documento se pretende analizar la información financiera de aseguradores y prestadores del sector salud con corte a diciembre de 2020.                                 | Seleccionar el tipo de datos que se relacionen con la investigación (presupuestos y gastos netamente dirigidos al SNS). Gráficos respecto a los datos anteriormente mencionados para presentar un análisis visual. |
| <a href="#">ejecucion-presupuestal-sector-salud-julio-2021.pdf (minsalud.gov.co)</a>    | Documental estadístico  | Composición estructural del presupuesto del Sector Salud 2020-2021.   | El documento permite reconocer visualmente cuáles fueron los valores dirigidos al sector salud en cada año y nos permiten corroborar qué porcentaje fue asumido por los colombianos. | Lectura y análisis de los gráficos presentados para la comparación de los valores destinados al funcionamiento y a la inversión.   |
| <a href="#">0124-0064-rsap-24-01-e304.pdf (scielo.org.co)</a>                           | Documental estadístico  | Identificación de los medios de financiamiento del sistema de salud en Colombia. Desafíos para financiación del sistema de salud colombiano | Directamente, ya que uno de los medios de financiamiento del sistema de salud colombiano es el dinero que pagan los ciudadanos.  | Diferencia, porcentaje, variabilidad de los valores a lo largo del tiempo  |
| <a href="#">DANE - Cuenta Satélite de Salud - CSS</a>                                   | Documental estadístico  | Información sobre el régimen contributivo en torno a la salud en Colombia   | Para identificarlo los valores que componen el régimen de salud contributivo   | Desglose siguiendo la proporción de los datos, comparación de valores, rango.  |

|  |               |  |   |   |
|--|---------------|--|---|---|
| <a href="#">ANDA, archivo nacional de datos, salud</a> | Base de datos | Información sobre el funcionamiento de la salud en Colombia desde el año 1990 hasta la actualidad. | Para ver la evolución del modelo de salud en Colombia desde 1990 hasta la actualidad. | Contrastación de datos, comparación, rango, diferencia, proporción. |
|--|---------------|--|---|---|

#### Grupo 4

| Fuente  | Tipo de fuente (Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?                                     | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?                                  | ¿Qué procesos matemáticos - estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación?                    |
|---|---|---|--|--|
| <a href="https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PSA/estudio-oferta-servicios-primarios-hospitales-publicos.pdf">https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PSA/estudio-oferta-servicios-primarios-hospitales-publicos.pdf</a> | Documental estadístico  | Total, Costos y Gastos de Funcionamiento Estimados para el Componente Primario 2021 | Sera el dato de los costos primarios del año 2021 para analizar la variación.                                    | Se organizarán los datos en una hoja de cálculo, se sumarán para tener el presupuesto en generar de todos los hospitales nacionales. |
| <a href="#">proyecto-ley-reforma-salud-msps.pdf</a>   | Documental informativo  | Presupuesto total para servicios primarios en la nueva reforma a la salud.          | El dato de los costos primarios en la reforma a la salud, donde se analizará con respecto a los años anteriores. | Analizaremos los presupuestos y determinaremos la variación.   |

#### Grupo 5

| Fuente  | Tipo de fuente (Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?   | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?   | ¿Qué procesos matemáticos - estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación?   |
|---|---|---|---|---|
| <a href="https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/salud/PTsalud.pdf">https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/salud/PTsalud.pdf</a> | Documental informativo y  | Se tendrán en cuenta los datos numéricos acerca de los costos para la construcción, mantenimiento y dotación de la infraestructura básica de centros de salud, los valores numéricos presentarían la sostenibilidad del prototipo de salud, dentro de los datos numéricos que se tienen en cuenta, se incluye el costo mensual en pesos de los trabajadores en el área de la salud y el costo de la dotación mobiliaria equipo. | Los datos nos proporcionaran costos de la infraestructura, dotación y mantenimiento promedio de un centro de salud, el hecho de poder conocer algunas de las variables que interfieren en el costo promedio de la construcción, mantenimiento y dotación de un centro médico permite dar validez a los costos "finales" o "promedios" que se pretenden nombrar y dar como ciertos, además de esto, el tener en cuenta el mantenimiento como | Teniendo en cuenta la información de la fuente que nos permite conocer la demanda de centros médicos en cada municipio de Colombia, acudiremos a la fuente presente para conocer y clasificar algunas de las variables presentes en la implementación, construcción y actividad práctica de los centros de salud, estas variables son: el costo de un profesional de la salud, el equipamiento de los centros médicos, el costo promedio de mantenimiento del centro médico, los materiales y recursos para su construcción, etc... |

|   |                        |  |   |  |
|---|------------------------|--|---|--|
|   | Base de datos          |  | una variable para el funcionamiento de un centro de salud permite incluir en el análisis un promedio de lo que un centro de salud cuesta bajo funcionamiento.   | A partir de una clasificación de las variables que intervienen en la construcción de los centros de salud, se puede construir un costo promedio de esas categorías y generar comparaciones entre los costos de cada categoría, permitiendo así analizar: ¿qué es lo que más vale en una correcta implementación, construcción, dotación y mantenimiento de un centro médico en los municipios que no cuentan con uno?  |
| <a href="https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpv-2018/">https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpv-2018/</a> | Documental estadístico | Un total estimado de las personas que en cada departamento presentan problemas de salud y funcionamiento humano, pues estas dificultades tales como: (ver de cerca, lejos o alrededor, mover el cuerpo, caminar o subir y bajar escalera, etc.) vislumbran la demanda de centros médicos en las grandes ciudades o en poblaciones aledañas que necesitan ofrecer a los ciudadanos atención médica. | Partiendo de que queremos conocer la demanda en atención de salud en municipios que no cuentan con un servicio cómo éste, se puede obtener a partir de la fuente documental estadística, un promedio estimado de las demandas de centros de salud según los problemas de salud y funcionamiento humano presentes en las poblaciones departamentales del país. | Para obtener ese promedio estimado del qué se parte para intentar responder o darle claridad a la pregunta se tendría que analizar a lo menos 5 de esas principales actividades que generan dificultades en las poblaciones y que así mismo, demandan atención médica.<br>Dado que la fuente estadística permite visibilizar los datos numéricos en cada uno de los departamentos del país se tendría que hacer una suma con respecto a cada una de esas variables correspondientes a la actividad que genera dificultad para así poder agrupar la información/ datos numéricos en correspondencia a la región a la que pertenece esos departamentos o hacer un estimado de las necesidades que cada uno de esos departamentos necesita de acuerdo a cada una de esas “limitadas” cinco variables que se tendrían en cuenta. Obteniendo esos resultados, también se puede ya sea inferir o corroborar, los departamentos que presentan mayor demanda de atención médica y/o los departamentos que tienen |

|   |                        |  |   |   |
|---|------------------------|--|---|---|
|   |                        |  |   | carencia de centros de salud.   |
| <a href="https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/calidad-de-vida/">https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/calidad-de-vida/</a>   | Documental estadístico | Se tendrán en cuenta los datos de Salud hogares: Población de 15 años y más con acceso al Sistema General de Seguridad Social en Salud (S.G.S.S.S.) por regímenes (miles/ participación %). La población tenida en cuenta es: departamentos de Colombia (datos 2021). Se tendrá en cuenta a la población que está o no afiliada al S.G.S.S.S | Nos ayudará a resolver la cuestión de: cuántos centros médicos y cuál es el costo de construcción de cada uno de ellos, teniendo en cuenta la población de cada departamento  | Se analizará la edificación que se debe construir para una población determinada, es decir, se desglosará la inversión y costo total que se debe realizar para el centro médico, por ejemplo, costo de muebles, personal, construcción, etc.                        |
| <a href="https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/02-16-2023-en-cuanto-saldra-la-reforma-de-la-salud">https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/02-16-2023-en-cuanto-saldra-la-reforma-de-la-salud</a> | Documental informativo | El costo aproximado de la reforma a la salud, debido a que no hay un costo oficial.  | Nos permite realizar la comparación entre el costo aproximado a la reforma a la salud, el costo de inversión que se debe hacer para la construcción y dotación de los centros médicos requeridos y, por último, realizar la comparación entre el costo aproximado, el costo que se propone en la afirmación de estudio y el costo de construcción y dotación de los centros médicos. Es la fuente base para concluir el proyecto. | Se realizará una tabla en la que se realice la comparación planteada anteriormente y para tener una vista más amplia, se realizará un gráfico, en el que se pueda observar y analizar, tanto las proporciones de las variables, como la diferencia de proporciones. |

| Grupo 6   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| Fuente  | Tipo de fuente (Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?  | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?  | ¿Qué procesos matemáticos - estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación? |
| <a href="https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/salud/colombia">https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/salud/colombia</a>   | Fuente documental estadística   | La tabla que se encuentra al final del documento | Los datos que se encuentran en la tabla permiten evidenciar la variación del presupuesto destinado a la salud en Colombia en las últimas dos décadas | Elaboración de un gráfico de barras   |
| <a href="https://www.adres.gov.co/eps/giro-directo/Paginas/girosDiscriminados/giro-directo-historico.aspx">https://www.adres.gov.co/eps/giro-directo/Paginas/girosDiscriminados/giro-directo-historico.aspx</a> | Base de datos   | Datos del pago de las EPS a las IPS              | La información de la base de datos permite evidenciar la variación del giro de las EPS a las IPS en Colombia   | Elaboración de gráficos o tablas de frecuencia  |

|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
| <a href="https://m.elcolombiano.com/colombia/asi-se-gastan-la-plata-las-eps-el-95-de-recursos-son-para-usuarios-DD20765530">https://m.elcolombiano.com/colombia/asi-se-gastan-la-plata-las-eps-el-95-de-recursos-son-para-usuarios-DD20765530</a> | Fuente documental informativa                | Todo el documento   | La información de la noticia permite analizar la información para responder la pregunta problema  | Interpretación de los datos estadísticos para relacionarlo con los gráficos de las otras fuentes   |
| Ley 100 de 1993   | Fuente documental informativa                | Creación de las EPS   | La información de la Ley permite tener claridad las funciones o deberes de las EPS en Colombia  | Esta fuente documental es para darle un marco teórico o conceptual al proyecto   |
| <a href="https://www.minisalud.gov.co/Ministerio/RCuentas/Paginas/Seguimiento-al-presupuesto-sector-salud.aspx">https://www.minisalud.gov.co/Ministerio/RCuentas/Paginas/Seguimiento-al-presupuesto-sector-salud.aspx</a>                         | Fuente documental estadística                | El documento cuenta con informes del sistema de salud desde el 2012 hasta 2023, usaremos la información de los gráficos y tablas de enero de cada año | Con la información contenida podemos ver el cambio en las tarifas del sistema de salud y si van de acuerdo con las necesidades del usuario y personal de la salud | Principalmente análisis de datos, para luego hacer una comparación de cada año por medio de gráficos y tablas mas generales, y promedios por año |
| estructura-gasto-salud-publica-colombia%20(1)%20(3).pdf   | Fuente documental informativa y estadísticas | Tablas e información relacionada distribución de los recursos y gastos en la salud publica  | Identificar la variación en las tarifas ver si este dinero es suficiente para las necesidades   | Recopilar información para la realización de tablas de frecuencia y promedio de gastos y tarifas   |

#### Grupo 7

| Fuente   | Tipo de fuente (Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?  | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?  | ¿Qué procesos matemáticos - estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación?   |
|--|---|--|--|---|
| 001500230000 La Gran Encuesta del Sistema de Salud en Colombia INVAMER - ANDI V3 1-02-2023 | Estadísticas  | Se usará la gráfica de la página 6 que relaciona la cantidad de personas subsidiadas en las zonas rurales y urbanas.         | Se analiza un posible motivo de rechazo de la reforma ya que la gráfica muestra que la mayor parte de la población que vive en zonas rurales cuentan con subsidio de salud.  | Determinar las tendencias centrales (Moda, mediana y promedio) para realizar una comparación entre la zonas rurales y urbanas.  |
| Introducción a la ciencia política   | Documental  | En la página 1 los dos primeros párrafos que hablan de los medios de comunicación masivos que cubren la mayor parte del país | Con esta información se puede inferir que los dueños de estos medios de comunicación tienen la mayor cobertura de información en el país, pero no solo son los dueños de estos medios de comunicación, sino que también son políticos de derecha, teniendo en cuenta lo anterior se observa que la información | Realizar un conteo y una tabla que nos permitan identificar los medios masivos y quién es el dueño. Con base en ello realizar una investigación de aquellos dueños para tener conocimiento de la historia política de cada uno. Así mismo buscar que información brindaron estos medios acerca de la reforma. |

|  |             |  |   |   |
|--|-------------|--|---|---|
|  |             |  | que brindan estos medios no es completa o simplemente no se comunica permitiendo una falta de información de las personas que solo tienen acceso a dichos medios. |   |
| Plan Nacional de salud rural   | Documental  | Se usará el gráfico de la página 16 que hace referencia a la densidad estimada de profesionales del área de la salud, según el tipo de municipio     | Usaremos esta gráfica para identificar el personal que labora en aquellos municipios para identificar la calidad del servicio                                     | Sacar las medidas de tendencia central y realizar un gráfico de caja para identificar los porcentajes de densidad del personal que brinda el servicio de la salud |
| 001500230000 La Gran Encuesta del Sistema de Salud en Colombia INVAMER - ANDI V3 1-02-2023 | Estadística | Se usarán las gráficas de la página 10 referente a la satisfacción de la salud prestada en las zonas rurales y urbanas                               | Por medio de la gráfica determinar la satisfacción que presentan los pacientes con el sistema de salud  | Sacar las tendencias y medidas centrales para lograr interpretar si el agradable y/o satisfactorio el sistema de salud  |
| ECV  | Estadística | Se usarán los datos presentados en la página 11 con el fin de entender y comparar las características que tienen las personas en el sistema de salud | Por medio de la gráfica determinar las características de afiliación de cada persona  | Las tendencias, comparación de datos presentados e interpretación por diagramas alternativos  |

| Grupo 8   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
| Fuente  | Tipo de fuente (Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?  | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?   | ¿Qué procesos matemáticos -estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación? |
| <a href="https://www.larepublica.co/especiales/reforma-a-la-salud/apuesta-de-formalizacion-que-busca-la-reforma-a-la-salud-sube-costo-en-3-6-billones-3545530">https://www.larepublica.co/especiales/reforma-a-la-salud/apuesta-de-formalizacion-que-busca-la-reforma-a-la-salud-sube-costo-en-3-6-billones-3545530</a> | Documental  | El costo total de contratación por prestación de servicios es de 5,6 billones. La formalización de este personal de la salud costaría 9 billones. El costo fiscal neto para formalizar totalmente a la población trabajadora en salud sería de 3,3 billones (62% de 5,6). 27% (47.243) de los trabajadores están formalizados. 73% (128.643) están vinculados por prestación de servicios. | Estos datos se relacionan directamente con el componente “formalización de trabajadores” de la reforma a la salud, ya que se nos dice cuánto costará, de que se compone dicho costo, etc. Al ser una fuente documental, no es viable aplicar procesos estadísticos, ya que la información entregada (sin aplicar procesos estadísticos) ayuda a responder la pregunta de investigación. |  |
| <a href="https://www.minisalud.gov.co/Paginas/MinSalud-destina-485-mil">https://www.minisalud.gov.co/Paginas/MinSalud-destina-485-mil</a>   | Documental  | Bogotá D.C., 28 de diciembre 2022. Con una participación de más de 25 proyectos de 20  | Estos datos se relacionan directamente con el componente  | Al ser una fuente documental, no es viable aplicar procesos estadísticos, ya que la                              |

|  |                          |  |   |   |
|--|--------------------------|--|---|---|
| <p><a href="https://www.elnacion.com/infraestructura-hospitalaria.aspx">millones-para-<br/>infraestructura-<br/>hospitalaria.aspx</a></p> <p><a href="https://www.eltiempo.com/salud/reforma-a-la-salud-los-medicos-seran-servidores-publicos-741951">https://www.eltiempo.com/salud/reforma-a-la-salud-los-medicos-seran-servidores-publicos-741951</a></p> | <p><b>Documental</b></p> | <p>entidades territoriales y varias autoridades hospitalarias, se llevó a cabo la Primera Feria de Infraestructura y Dotación en Salud convocada por el Ministerio de Salud y Protección Social. Y es que uno de los pilares clave de la iniciativa es la formalización laboral de los trabajadores de la salud.</p> <p>Allí según los datos del Ministerio de Salud ya el 27 % (47.243) de los trabajadores misionales y administrativos se encuentran formalizados, y faltaría el 73 % (128.643), que están vinculados por prestación de servicios.</p> <p>En las proyecciones financieras de la reforma, se consideraron estos costos desde la vigencia 2023 con \$2.267.050.577 para formalización de los trabajadores de hospitales públicos"</p> <p>Eso, teniendo en cuenta que a 2023 el costo de la contratación por Prestación de Servicios es de \$5,61 billones y la formalización laboral de estos trabajadores requiere \$9,0 billones. Es decir que el costo fiscal neto de formalizar el talento humano en salud sería de \$3,39 billones</p> | <p>"infraestructura" de la reforma a la salud, ya que se exponen los costos de varios proyectos centrados en infraestructura hospitalaria.</p> <p>Estos datos se relacionan directamente con el componente "formalización de trabajadores" de la reforma a la salud, ya que se nos dice cuánto costará, de que se compone dicho costo, etc.</p> | <p>información entregada (sin aplicar procesos estadísticos) ayuda a responder la pregunta de investigación.</p> <p>Al ser una fuente documental, no es viable aplicar procesos estadísticos, ya que la información entregada (sin aplicar procesos estadísticos) ayuda a responder la pregunta de investigación.</p> |
|  | <p>Estadística</p>       | <p>Estadística -Inversión en sistema de información<br/>-Adres como pagador único<br/>-Capitalización nueva EPS<br/>-Formalización de trabajadores<br/>-Infraestructura<br/>-Costo de la prestación de servicios primarios</p>   | <p>Por cada división del costo total de la reforma a la salud existen diferentes graficas las cuales se pueden agrupar y clasificar en el componente de gasto para la reforma de salud.</p> <p>Teniendo datos estadísticos de las muestras y gráficos referentes a la tasa de</p>   | <p>Se realiza la inferencia estadística de los gráficos correspondientes a diversas cuentas sobre gastos, deudas, proyecciones entre otras. Para realizar este análisis estadístico es necesario usar las frecuencias relativas y absolutas, regresión lineal y promedio geométrico.</p>                              |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>mortalidad, datos de las reformas anteriores, deudas, y proyecciones de los gastos, todas se tendrán en cuenta para referirse a un número casi específico que costo que se requiere para la reforma de la salud.</p> <p>Los datos se relacionan en la solución de la pregunta en cuanto a que valores se tienen estimados para los diferentes componentes que hacen parte de la reforma a la salud</p> |  |
|--|--|--|---|--|

| Grupo 9  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| Fuente   | Tipo de fuente (Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?   | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?                                    | ¿Qué procesos matemáticos - estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación? |
| <a href="https://co.talent.com/salary?job=m%C3%A9dico+pediatra">https://co.talent.com/salary?job=m%C3%A9dico+pediatra</a><br>-2023   | Base de datos   | Se utilizará la remuneración de los médicos especialistas en el mes   | Se relacionan ya que son salarios de diferentes médicos especialistas en Colombia que es lo que queremos averiguar | Vamos a utilizar promedios y graficas donde se evidencie el salario y se compara con otras fuentes                |
| <a href="https://consultorsalud.com/cuanto-ganan-los-medicos-especialistas/(2022)">https://consultorsalud.com/cuanto-ganan-los-medicos-especialistas/(2022)</a>  | Documental informativo  | Se usará las tablas donde nos informa acerca del salario de varios médicos especialistas  | Se relacionan ya que son salarios de diferentes médicos especialistas en Colombia que es lo que queremos averiguar | Vamos a utilizar promedios y graficas donde se evidencie el salario y se compara con otras fuentes                |
| <a href="https://actualisalud.com/remuneracion-medicos-especialistas-en-colombia-regiones-2021/(2021)">https://actualisalud.com/remuneracion-medicos-especialistas-en-colombia-regiones-2021/(2021)</a>                                | Documental informativo  | Se usará las tablas donde nos informa acerca del salario de varios médicos especialistas  | Se relacionan ya que son salarios de diferentes médicos especialistas en Colombia que es lo que queremos averiguar | Vamos a utilizar promedios y graficas donde se evidencie el salario y se compara con otras fuentes                |
| <a href="https://epicrisis.org/2019/09/20/encuesta-de-situacion-laboral-para-los-profesionales-de-la-salud-2019/">https://epicrisis.org/2019/09/20/encuesta-de-situacion-laboral-para-los-profesionales-de-la-salud-2019/</a><br>-2019 | Documental estadístico  | Se utilizará la grafica promedio de salario mensual en diferentes especialidades y la grafica de especialidades con 1 a 3 SMMLV | Se relacionan ya que son salarios de diferentes médicos especialistas en Colombia que es lo que queremos averiguar | Utilizaremos un análisis de las graficas presentadas para comparar  |
| <a href="http://bi.mineduacion.gov.co:8380/eportal/web/men-observatorio-laboral/tasa-de-cotizacion-por-programas">http://bi.mineduacion.gov.co:8380/eportal/web/men-observatorio-laboral/tasa-de-cotizacion-por-programas</a>          | Base de datos   | Se utilizará cada dato para comparar  | Se relacionan ya que son salarios de diferentes médicos especialistas en Colombia que es lo que queremos averiguar | Utilizaremos los datos para crear tablas y gráficos y comparar  |

**Grupo 10**

| Fuente  | Tipo de fuente (Documental informativo, documental estadístico o base de datos) | ¿Qué datos o información se usará de la fuente?                | ¿Cómo se relacionarán los datos o información con la pregunta de investigación?  | ¿Qué procesos matemáticos - estadísticos les aplicarán a los datos para responder a la pregunta de investigación? |
|---|---|--|--|---|
| <a href="https://www.google.com/amp/s/amp.larepublica.co/especiales/las-1-000-empresas-el-ano-de-la-sostenibilidad/nueva-eps-y-sura-empresas-del-sector-salud-tuvieron-ganancias-de-59-7-billones-3392452">https://www.google.com/amp/s/amp.larepublica.co/especiales/las-1-000-empresas-el-ano-de-la-sostenibilidad/nueva-eps-y-sura-empresas-del-sector-salud-tuvieron-ganancias-de-59-7-billones-3392452</a>   | Base de datos   | Se usará la cantidad de ingresos que tienen las diferentes eps | La cantidad de ingresos de cada una de las eps, para después poder compararla con los gastos que se presenten en las mismas. | Tablas, gráficos y porcentajes.   |
| <a href="https://www.google.com/url?sa=t&amp;source=web&amp;rct=j&amp;url=https://www.portafolio.co/amp/negocios/empresas/las-10-eps-mas-grandes-del-pais-segun-sus-ingresos-en-2020-552928&amp;ved=2ahUKEwiPILD_wvj-AhWKtoQIHclyBVsQFnoECDMOAO&amp;usg=AOvVaw118Wzr6ltp1wYzL1zw0ILJ">https://www.google.com/url?sa=t&amp;source=web&amp;rct=j&amp;url=https://www.portafolio.co/amp/negocios/empresas/las-10-eps-mas-grandes-del-pais-segun-sus-ingresos-en-2020-552928&amp;ved=2ahUKEwiPILD_wvj-AhWKtoQIHclyBVsQFnoECDMOAO&amp;usg=AOvVaw118Wzr6ltp1wYzL1zw0ILJ</a> | Documental informativo  | Información frente a los ingresos de las eps                   | ya qué nos hablan de los ingresos que tienen las eps   | Tablas, gráficos y porcentajes.   |
| Dirección de regulación de beneficios, costos y tarifas de aseguramiento en salud   | Estadístico   | Se usarán los datos presentados frente a los gastos de las eps | Nos sirve ya qué presenta los gastos de las eps y con esto se puede comparar con los ingresos                                | Tablas, gráficos y porcentajes.   |
| <a href="https://consultorsalud.com/eps-deben-costear-gastos-de-transporte-y-alojamiento-de-pacientes-que-requieran-traslado-de-municipio-sentencia-cc/">https://consultorsalud.com/eps-deben-costear-gastos-de-transporte-y-alojamiento-de-pacientes-que-requieran-traslado-de-municipio-sentencia-cc/</a>   | DOCUMENTO informativo   | Se presentan algunos gastos específicos de la eps              | Nos sirve porque especifica en ciertos gastos y a partir de esto se puede observar cómo funcionan los demás gastos           | Tablas, gráficos y porcentajes.   |

**Anexo I.** Valor numérico en los talleres

|      | 1 | 3 | 2 | 7 | 4 | 8 | 5 | 9 | 6 | 10 |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| CS1  | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1  |
| CC1  | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 0 | 2 | 2  |
| ECR2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0  |
| ECR3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0  |
| AC1  | 0 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0  |
| CE1  | 0 | 2 | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 2  |
| ER1  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2  |
| CS3  | 3 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 3 | 2  |
| CS4  | 2 | 3 | 3 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 3 | 2  |
| EO1  | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0  |
| EO2  | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0  |
| CC1  | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0  |

|     | 1 | 3 | 2 | 7 | 4 | 8 | 5 | 9 | 6 | 10 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| ER5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  |
| ER2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  |
| ER3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  |
| ER5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  |

|  | 1 | 3 | 2 | 7 | 4 | 8 | 5 | 9 | 6 | 10 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| CS2  | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0  |
| CS3  | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0  |
| CS5  | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0  |
| CS6  | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0  |
| ER5  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  |
| M11  | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0  |
| M12  | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0  |
| T11  | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1  |
| NC1  | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1  |
| Las que surgen de la dimensión compromiso y acción | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 2 | 3 | 0  |