



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL**

Educadora de educadores



AÑO FALSBORDA



¿Sobre qué vamos a indagar en el Semillero de Educación Estadística [SIEDEST]? Propuestas del Relevó Generacional

Coordinadora:
Profesora Ingrith Álvarez Alfonso



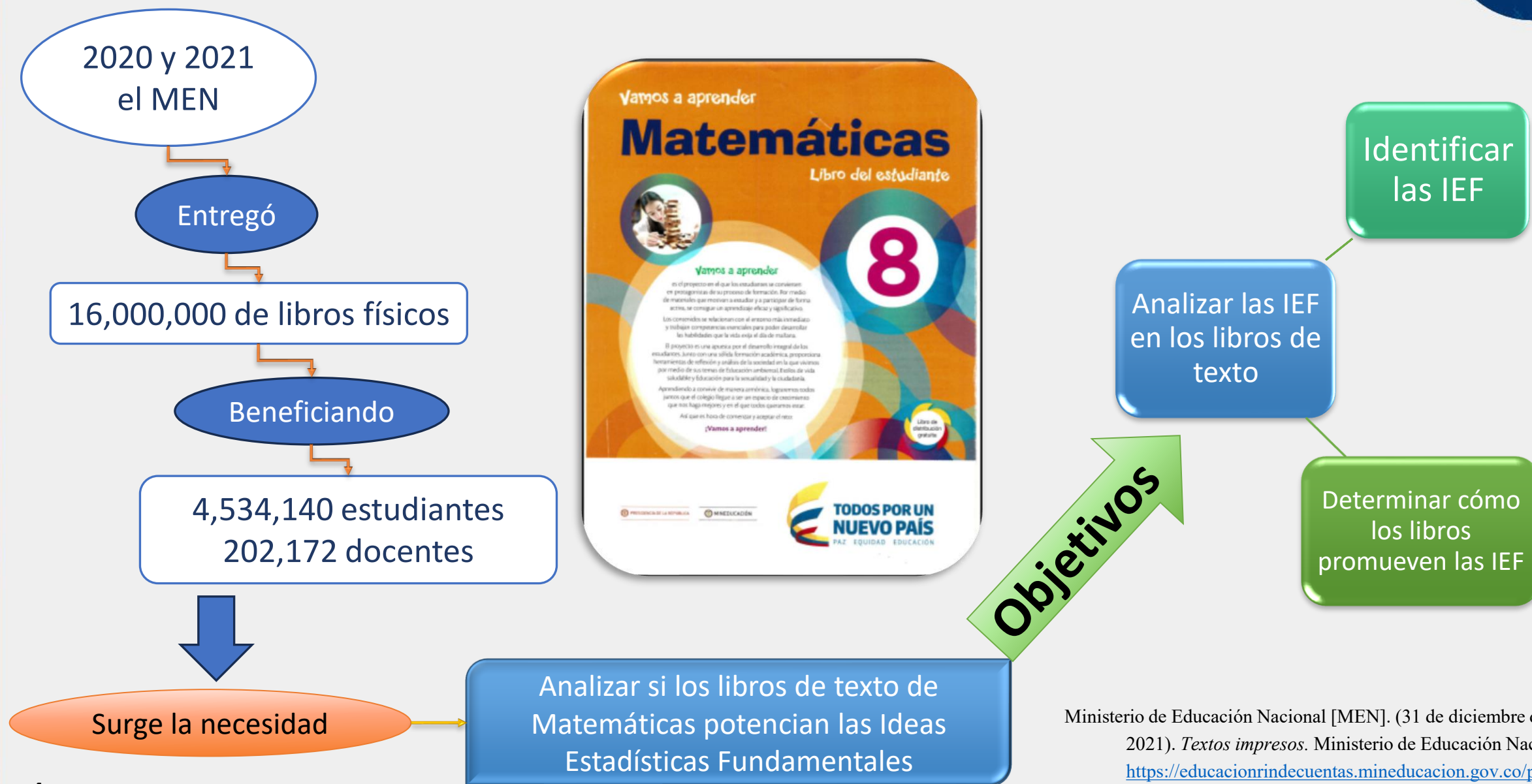


Ideas Estadísticas Fundamentales en libros de texto del Ministerio de Educación de Colombia

Autores:
Ana María Guinea Aguilera
Rodrigo Hidalgo Cervantes



Justificación y Objetivos



Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (31 de diciembre de 2021). *Textos impresos*. Ministerio de Educación Nacional. <https://educacionrindecuentas.mineducacion.gov.co/pilar-1-educacion-de-calidad/textos-impresos/>

Antecedentes

Mateus (2014)	Ocoró y Ocoró (2016)	Barragán y Barrera (2021)	Salcedo (2019) Salcedo et al. (2021)
✓ Analiza libros de texto escolares Colombianos entre los años 1960 y 2010 ✓ Libros de texto de Matemáticas en relación con la estadística. ✓ Utiliza el ARPE.	✓ Analiza libros de texto escolares Colombianos. ✓ Se centra en el objeto matemático Medidas de Tendencia Central. ✓ Utiliza el Análisis Internalista.	✓ Analiza 11 libros de texto escolares Colombianos. ✓ Se centra en el concepto de dispersión y las medidas que lo cuantifican. ✓ Utiliza el modelo excautivo (Objetivos, contenidos y lenguaje).	✓ Analiza libros de texto escolares de Venezuela y Nicaragua. ✓ Se centra en la estadística. ✓ Utiliza las Ideas Estadísticas Fundamentales.
× No utilizan las IEF			× No se realiza con libros de texto colombianos

¿Cuáles son las IEF?



Datos

Variación

Distribución

Representación

Asociación y modelado entre relaciones de dos variables

Modelos de probabilidad para procesos de generación de datos

Muestreo e Inferencia

Aspectos Metodológicos



Se tiene como referencia la metodología utilizada en Salcedo (2019):

- 1 Identificar las tareas relacionadas con estadística y probabilidad
- 2 Establecer unidades de análisis
- 3 Vincular cada tarea a cada indicador
- 4 Realizar un análisis

Salcedo, A. (2019). *Las ideas fundamentales de la estadística en textos escolares de matemáticas*. 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.



Posibles resultados

Valorar la propuesta de formación que se devela en los libros del MEN, a partir de las actividades allí propuestas.

Proporcionar información sobre la pertinencia y calidad de los textos escolares del MEN como apoyo para desarrollar las IEF en las aulas escolares del país.

Servir como herramienta para la selección y adaptación de recursos que favorezcan el desarrollo del pensamiento aleatorio.



Ideas Estadísticas Fundamentales en planes de estudios de matemáticas de colegios colombianos

Autores:

Huber Darío Barón Prada

Cristian David Sarria González Sarria

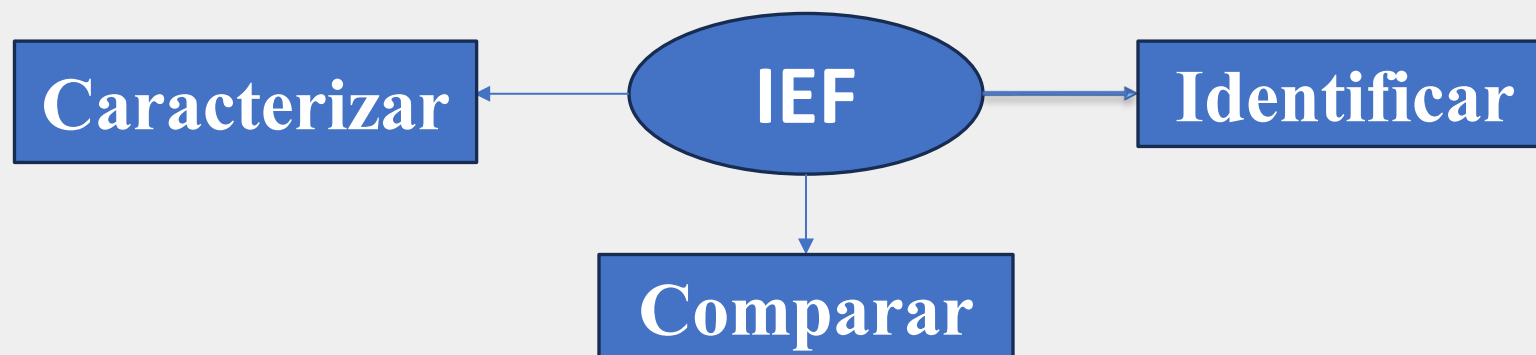


Problema

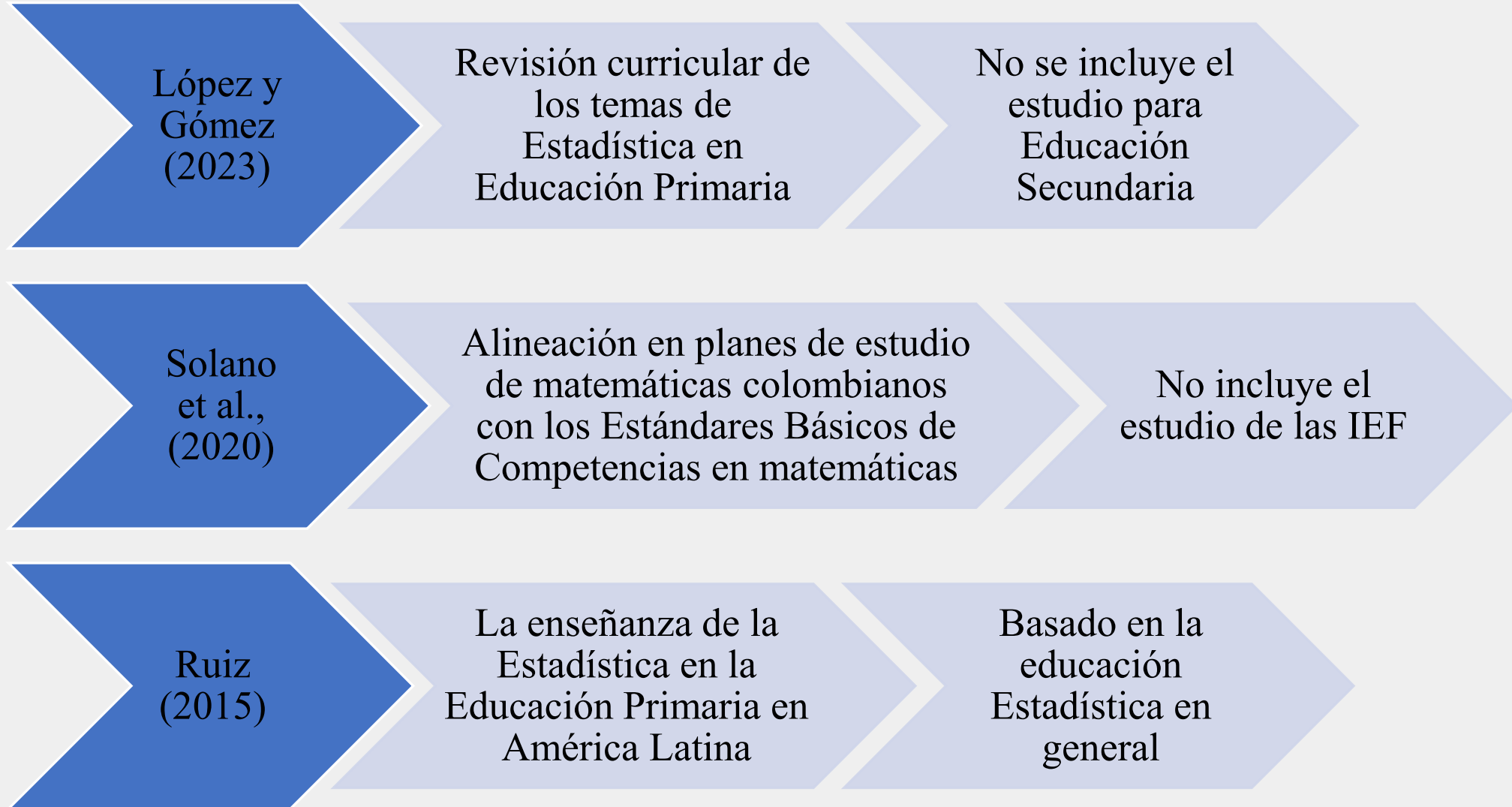
¿Cuáles Ideas Estadísticas Fundamentales se abordan en planes de estudios de matemáticas en colegios colombianos?



Objetivos



Antecedentes

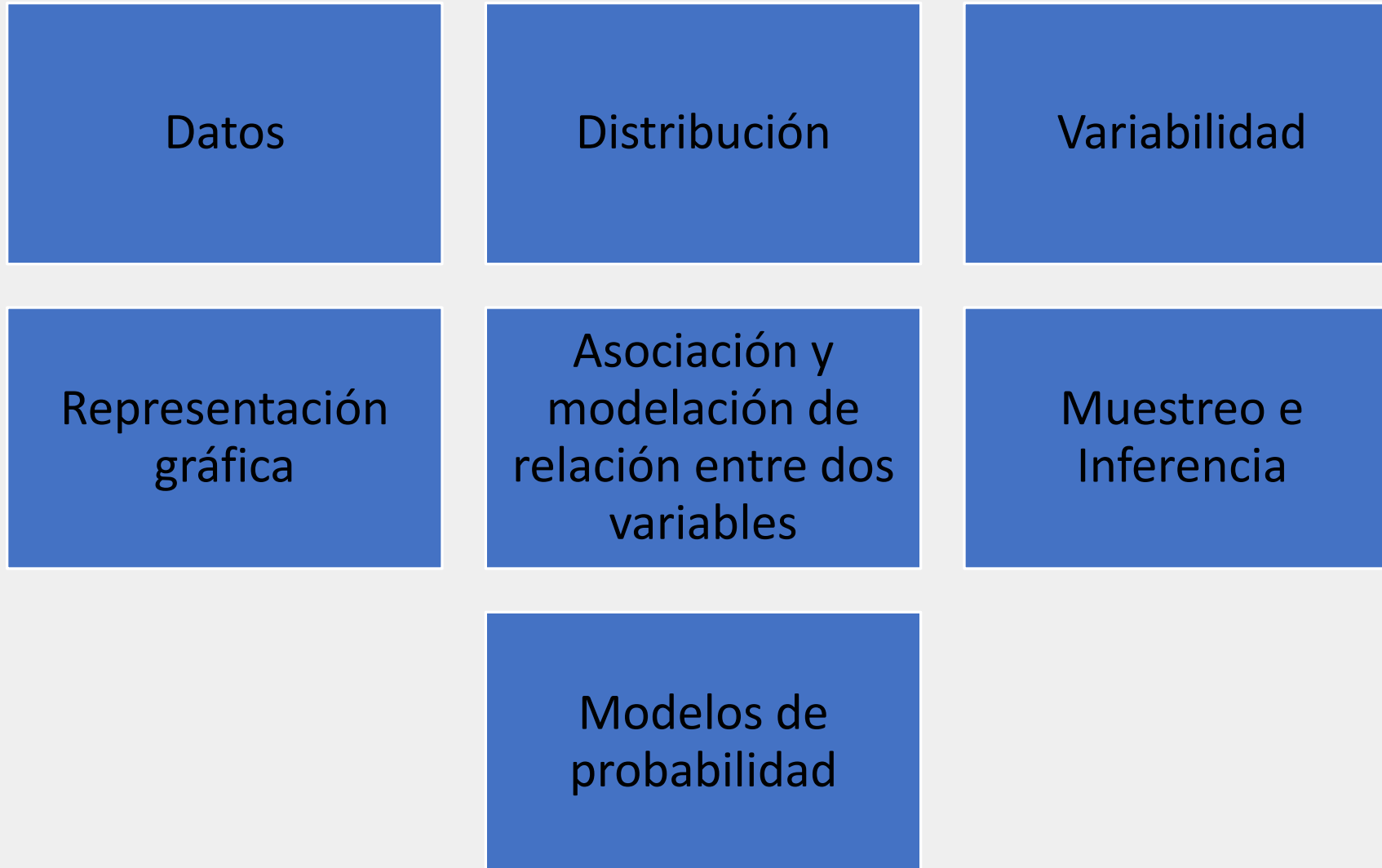


López, C. y Gómez, P. (2023). *Revisión Curricular de los Temas de Estadística en Educación Primaria*.

Ruiz, N. (2015). *La enseñanza de la Estadística en la Educación Primaria en América Latina*. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, pp. 103-121.



Nuestra tipología de IEF según Burrill y Biehler (2011)





Metodología

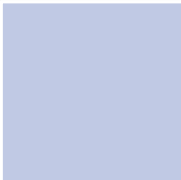
Basada en la utilizada por López y Gómez (2023)

Revisión de planes de área de matemáticas
identificando IEF

Estudio de tipo cualitativo

Realizar análisis identificando las IEF en los planes
de área

Posibles resultados

- 
- Diversas IEF en los grados de la educación secundaria

- 
- IEF evidenciadas y enseñadas de manera progresiva

- 
- Diferentes IEF de acuerdo con la ubicación geográfica de los colegios



Actividades que potencian la idea fundamental 'Variabilidad', haciendo uso de inteligencias artificiales

Autor:

Jhon Jairo Cáceres Castro

¿Por qué este trabajo?

El auge de la IA en la sociedad y la educación



La IA como herramienta educativa

- Apoyo personalizado
- Potencia el aprendizaje
- Nuevas formas para trabajar con datos

Desafíos en la enseñanza de la Estadística



Las TIC y la Estadística

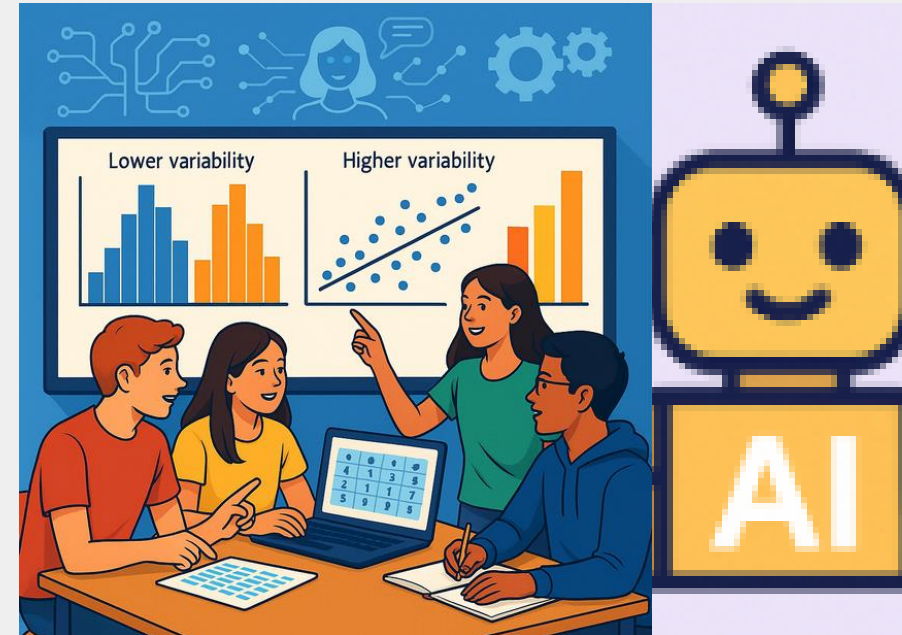
- Interpretar y analizar datos
- Decisiones basadas en datos
- Comprender y aplicar conceptos estadísticos

¿Cómo se potencia la Idea Estadística Fundamental 'Variabilidad' en estudiantes de grado décimo, mediante actividades que involucren inteligencia artificial?

Objetivos

General

Potenciar la Idea Estadística Fundamental ‘Variabilidad’ a través de actividades que involucren inteligencia artificial.



Caracterizar IA



Uso crítico y reflexivo de las IA



Diseño o adaptación



Análisis de resultados

Antecedentes



Biehler et al.,
(2013)

Tecnologías digitales como apoyo al
aprendizaje estadístico

López et al.,
(2023)

Jardón et al.,
(2024)

La inteligencia artificial como
recurso educativo

Baskara
(2023)

Los chatbots avanzados mejoran la
participación estudiantil

Hinestroza et
al., (2024)

Las TIC en la enseñanza de la
estadística

Ninguno habla de la idea estadística
fundamental variabilidad

Baskara, F. R. (2023). Chatbots y aprendizaje inverso: mejorar la participación de los estudiantes y los resultados de aprendizaje mediante apoyo personalizado y colaboración. IJORE:Revista internacional de investigación educativa reciente, 4 (2), 223-238.

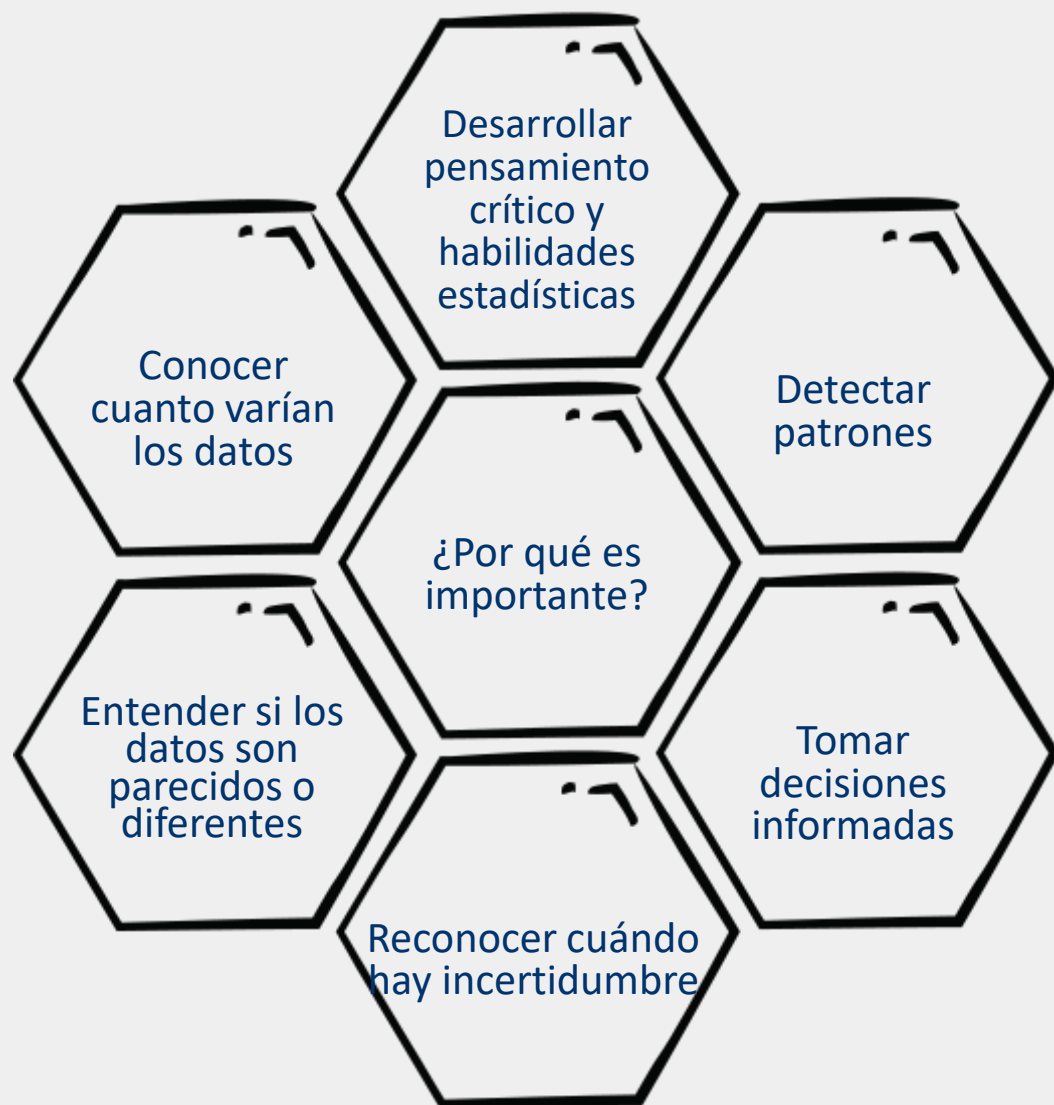
Biehler, R., Ben-Zvi,D., Bakker, A., yMakar, K. (2013). Technology for EnhancingStatistical Reasoning at the School Level. Springer.

Jardón, M., Allas,W., Zamora, D. y Cedeño, N. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en la educación superior: percepciones de alumnos y profesores sobre el uso de IA en el aprendizaje y la evaluación. Reincisol, 3(6), 7008-7033.

López, H. L.,Rivera, A., y Cruz,C. (2023). Personalización del aprendizaje con inteligencia artificial en la educación superior. Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas, 7(1), 123- 128.

Hinestroza, A. A., Perifian, K. M., y Vega Fajardo, J. X. (2024). Las TIC en la enseñanza y aprendizaje de la estadística en básica y media en Latinoamérica: una revisión de la literatura. Educación y Ciencia, 28.

¿Qué es variabilidad?



La variabilidad se entiende como una idea fundamental en estadística que permite reconocer, describir y analizar las diferencias en los datos.(Castro & Moreno, 2019)

"La medida en que los valores en un conjunto de datos difieren entre sí"
Shaughnessy (2007)

Aspectos Metodológicos

- Selección de IA y criterios para evaluar su impacto
- Diseño de actividades a implementar
- Validación de las actividades diseñadas
- Análisis de resultados
- Construcción de resultados y conclusiones



Productos esperados



- Secuencia de actividades que pretende potenciar la idea 'Variabilidad'.
- Hacer uso de la IA, sacando provecho de sus beneficios.
- Registrar el proceso de diseño, gestión y análisis de el impacto en el aprendizaje de la estadística.

Idea estadística fundamental 'modelación de información' en el ámbito de la probabilidad, estudio comparativo

Autoras:

Laura Alejandra Alfonso Sotelo
Catalina García Hernández



Problema



¿Qué actividades fomentan la idea estadística fundamental 'modelación de información' en probabilidad?

Objetivos

Documentar el desarrollo de la idea estocástica fundamental 'modelación de información' en estudiantes de distintos niveles educativos de básica secundaria y media.

Diseñar o adaptar

Documentar

Analizar

Comparar

Antecedentes

López- Mojica et al.,
(2018)



Salcedo et
al (2021)



Batanero y
Borovcnk
(2016)



Batanero
(2004)



Ideas estadísticas
fundamentales

Garfield y
Been-Zvi
(2008)



Marco de Referencia

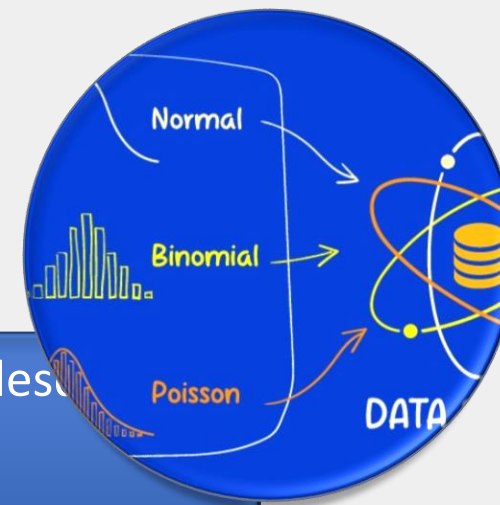


Batanero, y
Borovcnik,
(2016)



Modelación de información desde
probabilidad

- >Modelación de situaciones
- >Generalización de información



- >Perspectiva equilibrada
- >Conexión entre sus conceptos
- >Alfabetización estadística y probabilística

Aspectos Metodológicos (Camargo, 2021)



Experimento de enseñanza

- Diseño, implementación y evaluación de una secuencia de enseñanza
- Monitoreo y documentación del proceso de los estudiantes



Experimento comparativo

- Examinar el efecto de un tratamiento antes y después de dicho tratamiento

Posibles resultados

Pedagógicos

- >Diseño de actividades
- >Mejora en la comprensión de la probabilidad
- >Identificación de dificultades comunes

Investigativos

- >Caracterización comparativa
- >Aportes al campo de la Educación Estadística y Probabilística

Sociales

- >Materiales de aula
- >Contribución a la formación de ciudadanos estadísticamente cultos

- Baskara, F. R. (2023). Chatbots y aprendizaje inverso: mejorar la participación de los estudiantes y los resultados de aprendizaje mediante apoyo personalizado y colaboración. *IJORER:Revista internacional de investigación educativa reciente*, 4 (2), 223-238.
- Batanero, C. (2004). Ideas estocásticas Fundamentales ¿Qué Contenidos se debe Enseñar en la Clase de Probabilidad?, Universidad de Granada, España.
- Batanero, C., y Borovcnik, M. (2016). *Statistics and probability in high school*. Rotterdam, Países Bajos: Sense Publishers.
- Biehler, R., Ben-Zvi,D., Bakker, A., yMakar, K. (2013). *Technology for EnhancingStatistical Reasoning at the School Level*. Springer.
- Burrill, G., y Biehler, R. (2011). *Fundamental Statistical Ideas in the School Curriculum and in Training Teachers* (pp. 57-69). https://doi.org/10.1007/978-94-007-1131-0_10
- Camargo, L. (2021). Estrategias cualitativas de investigación en educación matemática. Recursos para la captura de información y el análisis (1.a ed.). Bogotá D. C. y Medellín: Universidad Pedagógica Nacional y Editorial Universidad de Antioquia
- Castro, D., & Moreno, L. (2019). *Ideas estadísticas fundamentales en el currículo colombiano*. Universidad de los Andes.
- Garfield, J. y Ben-Zvi, D. (2008). *Developing students' statistical reasoning: Connecting research and teaching practice*. Dordrecht: Springer.
- Hinestroza, A. A., Perifian, K. M., y Vega Fajardo, J. X. (2024). Las TIC en la enseñanza y aprendizaje de la estadística en básica y media en Latinoamérica: una revisión de la literatura. *Educación y Ciencia*, 28.
- Jardón, M., Allas,W., Zamora, D. y Cedeño, N. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en la educación superior: percepciones de alumnos y profesores sobre el uso de IA en el aprendizaje y la evaluación. *Reincisol*, 3(6), 7008-7033.
- López, H. L.,Rivera, A., y Cruz,C. (2023). Personalización del aprendizaje con inteligencia artificial en la educación superior. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, 7(1), 123- 128.
- López, C. y Gómez, P. (2023). *Revisión Curricular de los Temas de Estadística en Educación Primaria*.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (31 de diciembre de 2021). *Textos impresos*. Ministerio de Educación Nacional. <https://educacionrindecuentas.mineducacion.gov.co/pilar-1-educacion-de-calidad/textos-impresos/>
- Ruiz, N. (2015). *La enseñanza de la Estadística en la Educación Primaria en América Latina*. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, pp. 103-121
- Salcedo, A. (2019). *Las ideas fundamentales de la estadística en textos escolares de matemáticas*. 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.
- Salcedo, A., Uzcátegui Pacheco, R. A., y Díaz-Levicoy, D. (2021) *Ideas estadísticas fundamentales en libros de texto de matemáticas para la educación primaria en Nicaragua y Venezuela*. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12, e1210. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1210



Universidad Pedagógica
Nacional Institucional



upedagogicanacional



@comunidadUPN



upedagogicanacional



@upnoficial

