

Octavo Encuentro de la Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el
Análisis de Datos (**EDEPA**) 2024

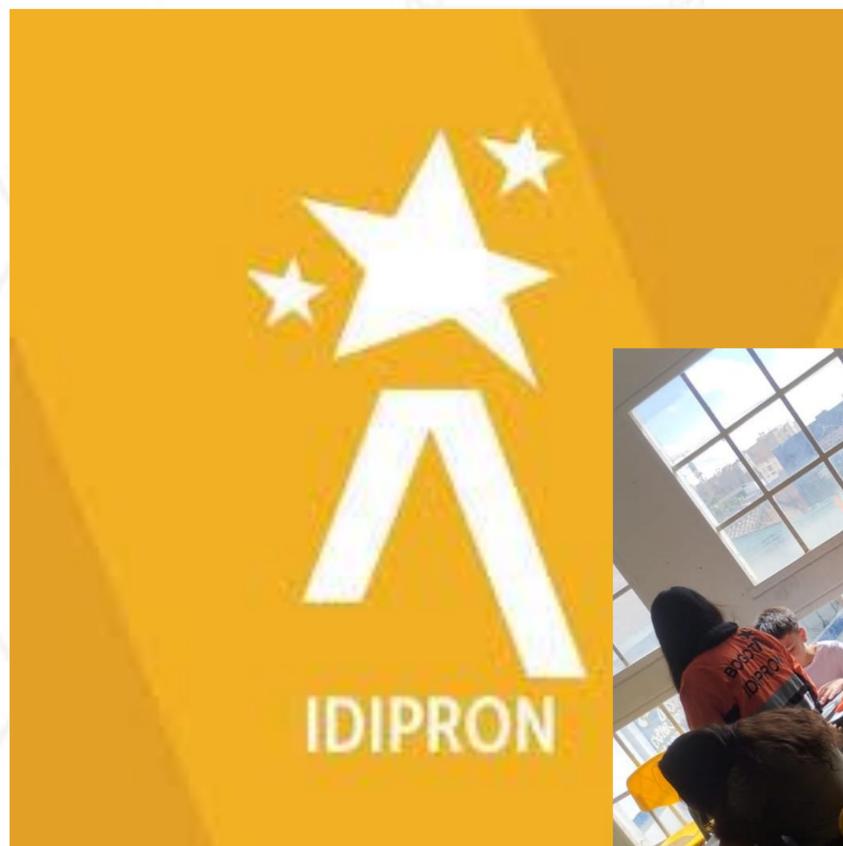
La Comprensión, Interpretación y Argumentación [CIA] de información estadística en población vulnerable: Consumo de sustancias psicoactivas [P18]

Autores: Ingrith Álvarez Alfonso y Santiago Bustos Estepa

Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

02 al 06 de diciembre de 2024

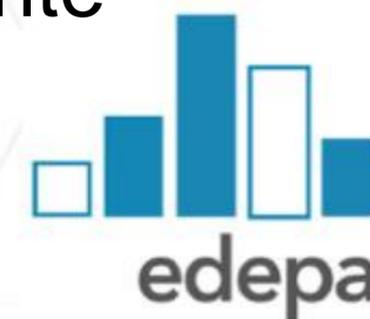
Introducción



¡Hay una necesidad!



Formar estadísticamente



Introducción

¿Cómo desde la Educación Estadística Cívica,
se potencia el desarrollo de toma de
decisiones en NNJA que se encuentran en
estado de vulnerabilidad?



Marco de referencia

Población vulnerable

Ciclo de vida

Situaciones particulares



Ministerio de Salud y Protección Social (2016)

Educación

Corresponsabilidad

Participación

Equidad

Reconocimiento

Multiculturalidad

(MEN, 2005, p.11)

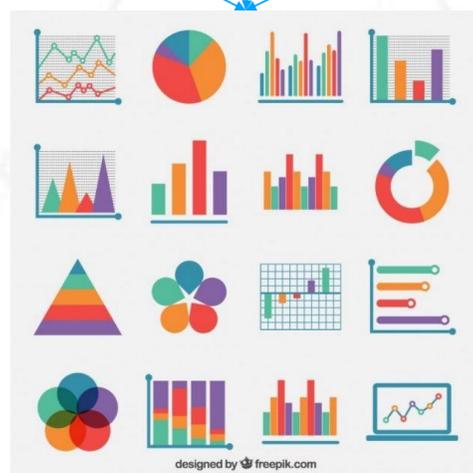
Marco de referencia

Cultura Estadística

Comprensión

Argumentación

Interpretación



Contreras y Molina-Portillo (2019)

Habilidades que respectan al componente

Capacidad de analizar, identificar y entender la información literal que se presenta en distintas fuentes de información estadística.

- 1) Identificación de términos claves
- 2) Comprensión de conceptos estadísticos
- 3) Organización de datos

Disposición al involucrarse y darle sentido a fenómenos representados a través de información estadística, conectándola con los saberes previos.

- 1) Actitud crítica
- 2) Relación con el contexto
- 3) Identificación de tendencias
- 4) Comparación
- 5) Uso del lenguaje

Habilidad que se tiene para analizar y defender de manera lógica información basada en evidencia, creando inferencias e hipótesis.

- 1) Tomar postura
- 2) Comunicación clara
- 3) Estructuración de argumentos
- 4) Defensa
- 5) Inferencia



Marco de referencia



ProCivicStat Partners (2018), p. 19

Situaciones Cívicas

Objetivos de Desarrollo Sostenible

Factores de riesgo social



Metodología

¿Dónde registrar?



¿A quién?



Preparación

- Revisión teórica
- Caracterización de problemáticas
- Planteamiento de objetivos
- Aprendizaje basado en problemas

¿Cómo?



Camargo (2021)

¿Haciendo qué?



¿Cuándo?



Implementación

- Comunicación del trabajo
- Actividad de Caracterización
- Secuencia de Actividades
- Toma de resultados

Análisis

- Procesar los resultados
- Comparación con referentes
- Comparación con objetivos
- Conclusiones del trabajo



| Tipos de representaciones de información estadística (TRIP) | | Componente (C-I-A) | Características de la educación en población vulnerable (CEPV) | Competencias del ABP (CABP) |
|---|--|--|---|---|
| TRIP-1. Gráficos estadísticos | TRIP-1.1. Gráficos de distribución | CO-1. Identificación de términos clave | CEPV-1. Corresponsabilidad de la educación | CAPB-1. Toma de decisiones frente a una problemática |
| | TRIP-1.2. Gráficos de correlación | CO-2. Comprender conceptos estadísticos | CEPV-2. Participación de los estudiantes para la motivación | CAPB-2. Pensamiento crítico frente a la situación |
| | TRIP-1.3. Gráficos de clasificación | CO-3. Organización de datos estadísticos | CEPV-3. Equidad e inclusión educativa | CAPB-3. Trabajo en equipo |
| | TRIP-1.4. Gráficos parte de un todo | IN-1. Actitud crítica frente a la información estadística | CEPV-4. Reconocimiento a ideas enriquecedoras | CAPB-4. Actitudes y valores para ser un ciudadano que participe en la sociedad |
| | TRIP-1.5. Gráficos de evolución | IN-2. Relación de los datos con el contexto | CEPV-5. Multiculturalidad y respeto por las diferencias | CAPB-5. Argumentación y presentación de la información |
| | TRIP-1.6. Gráficos de mapa | IN-3. Identificación de tendencias a partir de datos | Elementos característicos de la Estadística Cívica (ECEC) | |
| | TRIP-1.7. Gráficos de flujo | IN-4. Comparación de datos estadísticos | ECEC-1. Fenómenos multivariados | |
| TRIP-2. Tablas estadísticas | IN-5. Uso de lenguaje estadístico | ECEC-2. Datos agregados | | |
| TRIP-3. Textos estadísticos | AR-1. Tomar postura frente los datos | ECEC-3. Datos dinámicos | | |
| TRIP-4. Medidas de tendencia central | AR-2. Comunicación clara de resultados estadísticos | ECEC-4. Textos ricos | | |
| | AR-3. Estructuración de argumentos basados en datos | ECEC-5. Visualizaciones innovadoras | | |
| | | ECEC-6. Contextos sociales | | |

Propuesta de aula



Consecuencias mortales: Drogas y sobredosis

Objetivo de enseñanza

Generar un primer acercamiento a la “Comprensión, Interpretación y Argumentación de información estadística” que permita desarrollar habilidades para su efectiva lectura.

Objetivo de aprendizaje

Reconocer información que brindan distintos estudios estadísticos con el fin de comprender las consecuencias del consumo de sustancias psicoactivas

1 Información de la droga ‘Tussi’

2 Riesgos al mezclar sustancias

3 Muertes por sobredosis

4 Video para el análisis



Se declaran aspectos claves de la sustancia psicoactiva



Parte 1

Tabla 1. Sustancias identificadas por GC/MS

| Sustancia | Grupo químico | Psicoactividad | Clasificación | Cantidad de muestras | Porcentaje de muestras |
|----------------------|---------------------|----------------|-----------------|----------------------|------------------------|
| Cafeína | Xantina | Sí | Estimulante | 24 | 96,0 |
| Ketamina | Ariciclohexilamina | Sí | Disociativo | 24 | 96,0 |
| MDMA | Anfetamina | Sí | Empatógeno | 22 | 88,0 |
| Paracetamol | para-aminofenol | No | Analgésico | 18 | 72,0 |
| Cocaína | Alcaloide tropánico | Sí | Estimulante | 13 | 52,0 |
| Metanfetamina | Anfetamina | Sí | Estimulante | 9 | 36,0 |
| MDEA | Anfetamina | Sí | Empatógeno | 6 | 24,0 |
| Oxicodona | Derivado de morfina | Sí | Opioide | 6 | 24,0 |
| Fenacetina | para-aminofenol | No | Analgésico | 5 | 20,0 |
| Levamisol | Imidazotiazol | No | Antiparasitario | 5 | 20,0 |
| MDA | Anfetamina | Sí | Empatógeno | 5 | 20,0 |
| N,N-Dimetilpentilona | Catinona | Sí | Estimulante | 3 | 12,0 |
| Alprazolam | Benzodiazepina | Sí | Depresor | 1 | 4,0 |
| Catina | Catinona | Sí | Estimulante | 1 | 4,0 |
| Clonazepam | Benzodiazepina | Sí | Depresor | 1 | 4,0 |
| DOB | Feniletilamina | Sí | Psicodélico | 1 | 4,0 |
| Mefedrona | Catinona | Sí | Estimulante | 1 | 4,0 |
| Pyrovalerona | Catinona | Sí | Estimulante | 1 | 4,0 |



Tomada de El Espectador (2023)



1) ¿Por qué creen que el precio del Tussi en Colombia es mucho menor que el precio con el que se comercializa en algunos países europeos?
 Porque no hay el presupuesto y no tienen la misma sustancia

1) ¿Por qué creen que el precio del Tussi en Colombia es mucho menor que el precio con el que se comercializa en algunos países europeos?
 Por que en Colombia la pinden con otras sustancias como = Acetaminofen - Fluoxetina Etc

2) El Tussi está compuesto originalmente por la sustancia "2-CB", ¿cuál es el porcentaje de esta sustancia en las muestras estudiadas? ¿Cuál creen que sea el motivo de este porcentaje?
 0%. Que no tenga 2CB hace que sea mas barato y comercializado mas facil

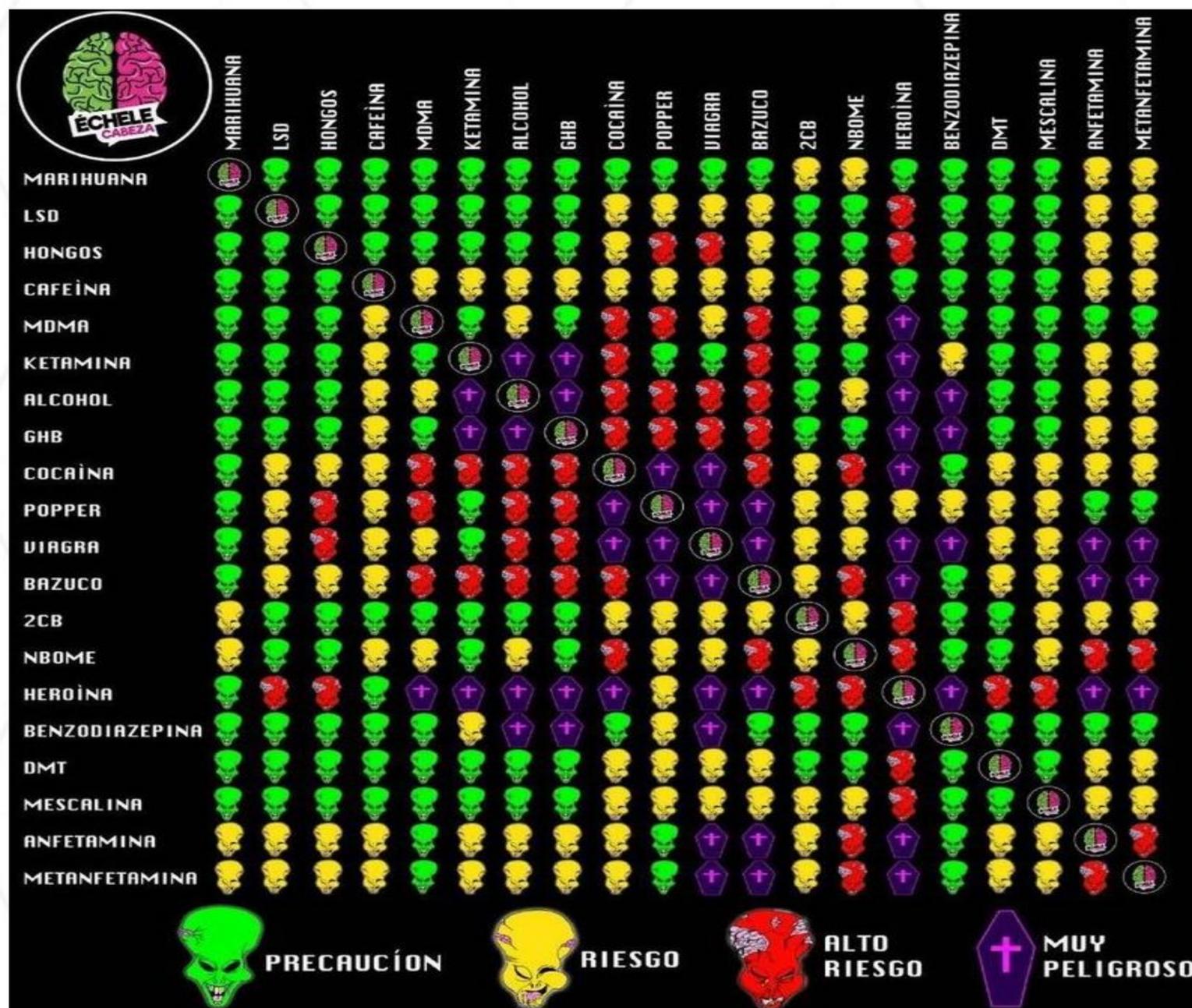
25 X



¿Cuáles son las tres sustancias con mayor porcentaje de muestras? ¿Qué creen que quiera decir este número?
 Cafeina, ketamina, MDMA pues por que son las sustancias que mas se tiene el tussi



Parte 2



“El color de la cara dice qué tanto riesgo hay al mezclar esas cosas”

“Estuve cerca de la muerte cuando combiné heroína con cerveza”

“¿Cuándo se consume dos veces la sustancia no pasa nada o qué?”

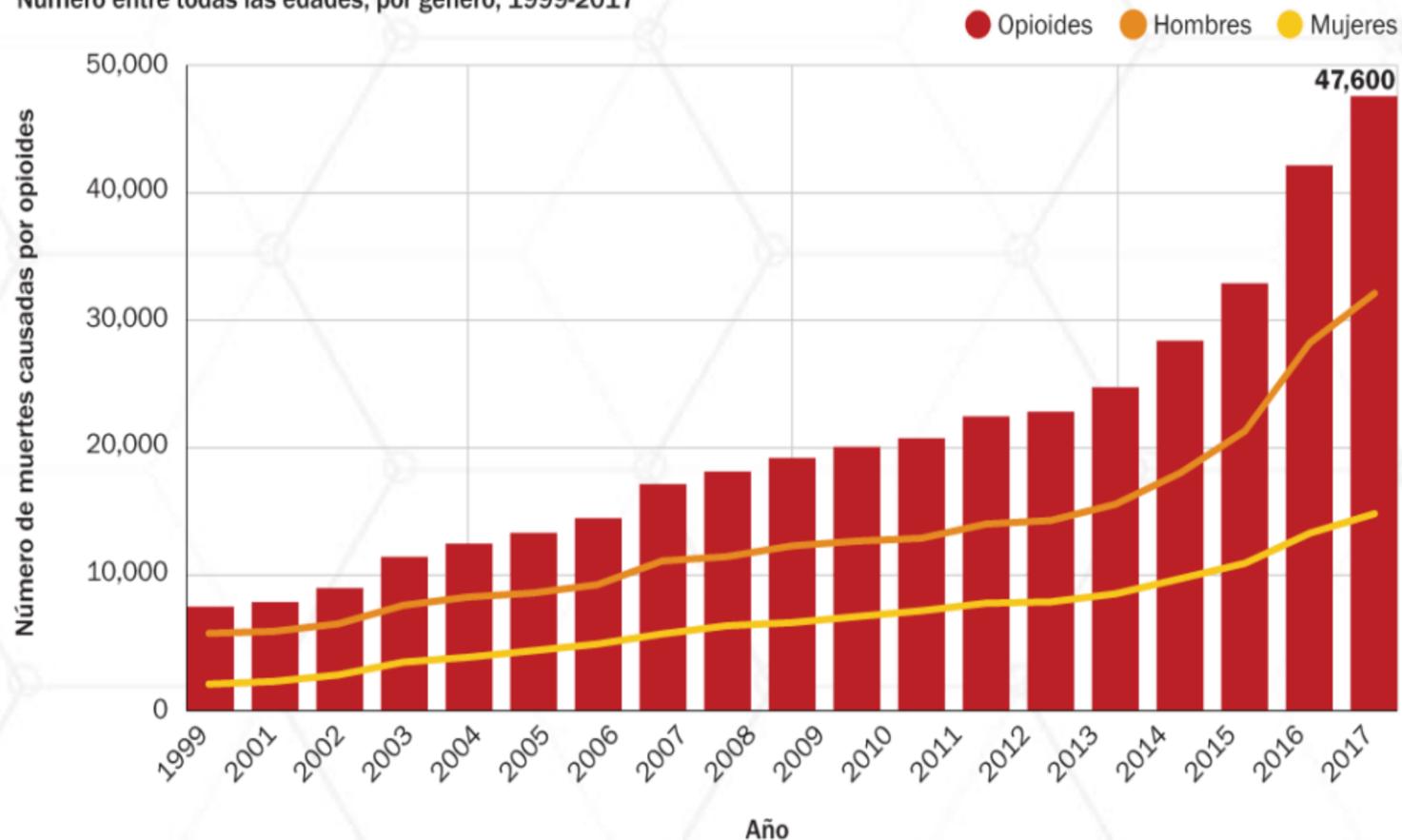
“No sabía que esa mezcla podía ser mortal”



Parte 3

Muertes por sobredosis causadas por opioides a nivel nacional

Número entre todas las edades, por género, 1999-2017



Fuente: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), Centro Nacional de Estadísticas de la Salud. Causas múltiples de las muertes en el periodo 1999-2017 según la base de datos en línea DCD WONDER; datos publicados en diciembre de 2018.

Linke y Duran (2020)

1) ¿Qué pueden decir de la cantidad de muertos por opioides según el género?
 Que los hombres fueron los mayores afectados por los opioides en esos años por no saber tomar una decisión correcta

Por lo que dice que no parece solo al opioides tiene una cantidad de muertes y relacionadas con el TGIS por porque sería más alta

“Entre 1999 y 2017 han fallecido más hombres que mujeres”

“Son más los hombres que las mujeres ya que ellos son más farreros y consumidores”



Parte 4



TO BE GRADED

¿Consideras que el aumento de casos de consumo es preocupante?
¿Que crees que pase en los años siguientes como el actual?

OPEN-ENDED QUESTION

¿Qué opinas del consumo a temprana edad?
¿Consumirías fentanilo teniendo en cuenta los nuevos casos? Justifica tu respuesta

OPEN-ENDED QUESTION

¿Piensas que una persona si puede contraer enfermedades mentales por el consumo de drogas? ¿Por qué?

Tomado de Noticias Caracol

Resultados

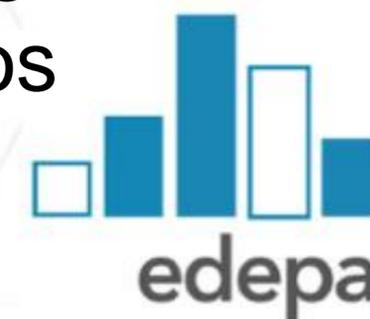
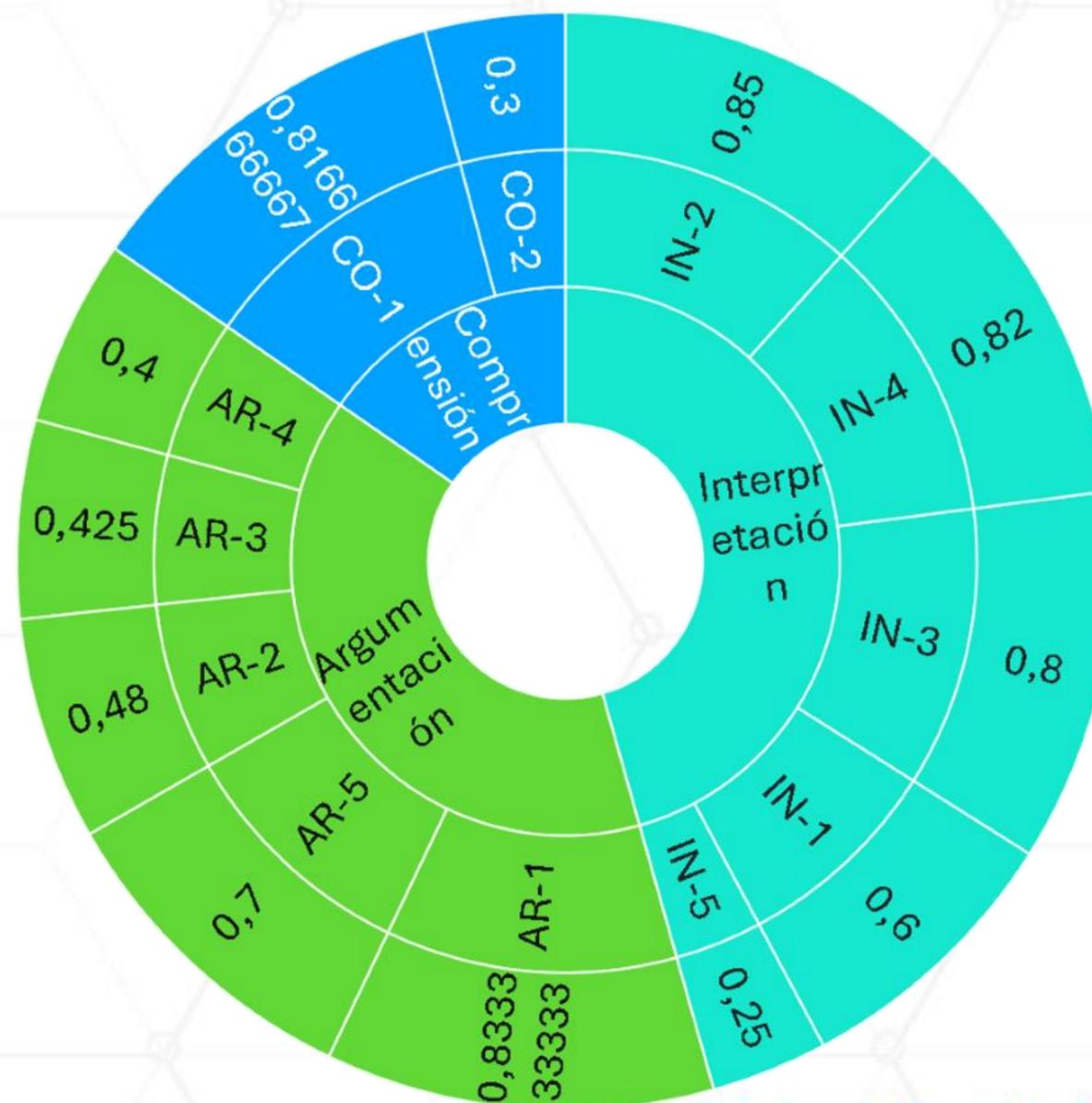
■ Comprensión ■ Interpretación ■ Argumentación

Conexión con el contexto de los datos

Organización de datos estadísticos

Importancia de seguir trabajando en la Argumentación

Dificultad en el uso y comprensión de conceptos estadísticos



Conclusiones

1

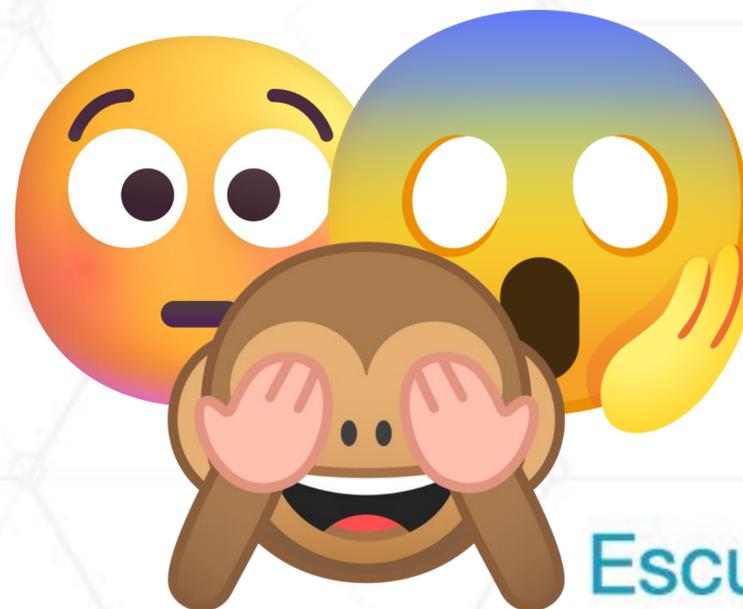
Importancia de trabajar con contextos cercanos a los estudiantes.

“¿O sea que todo esto en algún momento me pudo matar?”



2

Desarrollar un espacio ético y respetuoso para evocar situaciones.



3

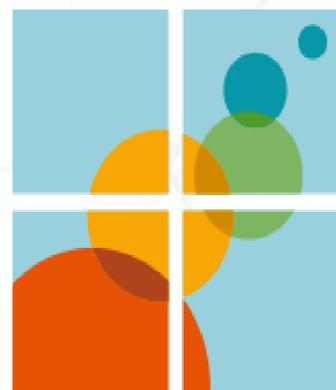
Planeación y desarrollo de habilidades que respectan al componente.



Conclusiones - Retos

4

Puntos de la estadística Cívica.



CODAP

5

¿Cómo observar a futuro el impacto?



Algunas Referencias



Arteaga, P., Vigo, J. y Batanero, C. (2017). Niveles de lectura de gráficos estadísticos en estudiantes de formación profesional. *Investigación en Educación Matemática XXI*, 2017, ISBN 978-84-16723-42-3, págs. 129-136. *Investigación en Educación Matemática XXI*.



Behar, R. y Ojeda, M. (1997). El Problema de la Educación Estadística: Perspectivas desde el Aprendizaje. *Ingeniería y Competitividad*, 1, 47-53.



Ben-Zvi, D. (2006). Scaffolding students' informal inference and argumentation. En C. Reading (Ed.), *Proceedings of the Seventh International Conference on Teaching Statistics*.

de Bahía: IASE



Camargo, L. (2019). Estrategias cualitativas de investigación en Educación Matemática. XV conferencia interamericana de Educación Matemática, Medellín, Colombia (minicurso).

Algunas referencias



Congreso de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia (Artículo 67, página 23; 5.a ed., p. 125). Congreso de la república de Colombia.



Contreras, J. y Molina-Portillo, E. (2019). Elementos clave de la cultura estadística en el análisis de la información basada en datos. En J.M. Contreras, M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina- Portillo (Eds.), Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística.



Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas [DANE]. (2017). Encuesta de Comportamiento y Factores de Riesgo en Niñas, Niños y Adolescentes Escolarizados- ECAS 2016 [Bogotá D.C., Colombia].



Engel, J. (2019). Cultura estadística y sociedad: ¿Qué es la estadística cívica? Universidad de Granada. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/55028>



Algunas referencias



Guglielmone, L. (2019). Diseño y análisis de una tarea enmarcada en la Estadística Cívica. *Yupana*, 13, Artículo 13. <https://doi.org/10.14409/yu.v0i13.10827>



Holtz, Y. y Healy, C. (2018). From data to Viz | Find the graphic you need [Página web]. From data to Viz. <https://www.data-to-viz.com/data-to-viz.com>



Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (1998). Lineamientos Curriculares en Matemáticas. Bogotá, Colombia.



Nicholson, J., Gal, I. y Ridgway, J. (2018). Understanding Civic Statistics: A Conceptual Framework and its Educational Applications. A product of the ProCivicStat Project.





174479527