

Desafiando barreras y construyendo equidad: Una estrategia e-learning con perspectiva de género en ciencia de datos en salud pública para Latinoamérica

Laura Gómez Bermeo*
Zulma M. Cucunubá*

*Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

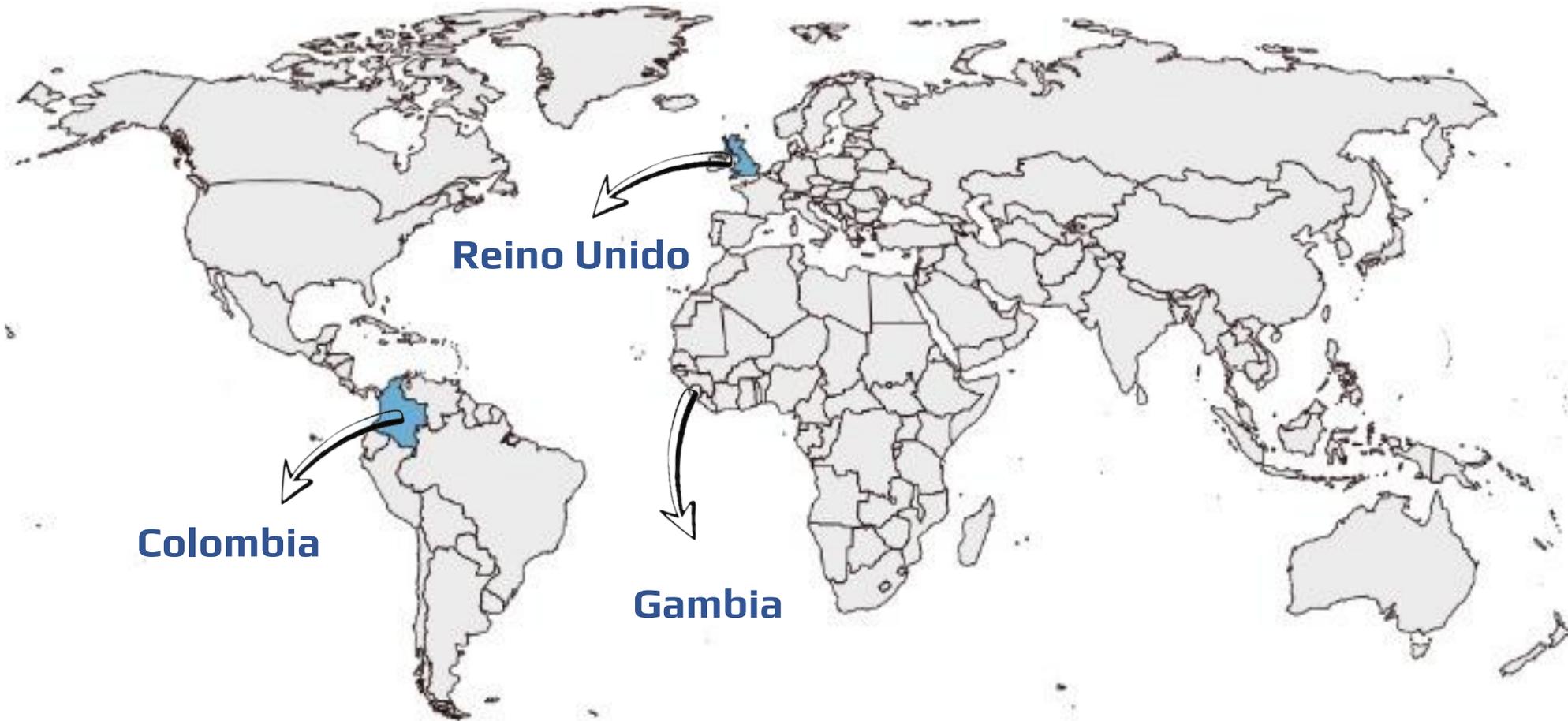
Epiverse

powered by **data.org**



Epiverse es una **colaboración internacional** que trabaja para desarrollar un ecosistema de análisis de datos confiable que busca prepararnos para la próxima crisis de salud pública.

Nuestro equipo



Colombia

Reino Unido

Gambia

Nuestro equipo



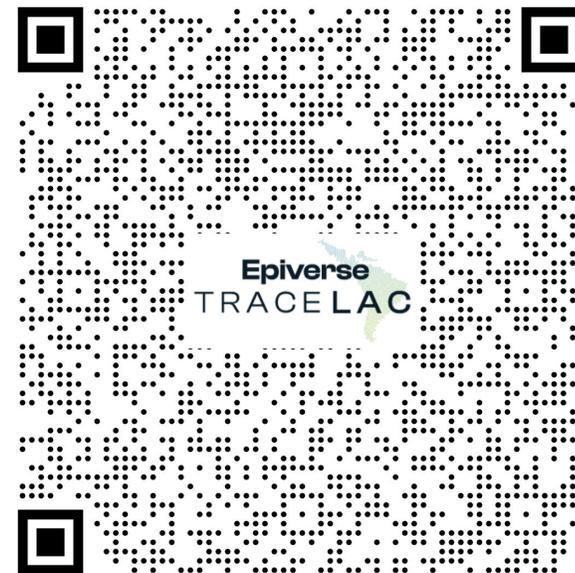
Nuestro equipo

Epiverse
powered by **data.org**



Abierta a nuevas
instituciones y países

Epiverse TRACE LAC



Fortalecimiento de **la capacidad para la respuesta, análisis y control de epidemias** en América Latina y el Caribe

Liderado por:



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá



Universidad de
los Andes

Apoyado por:

LONDON
SCHOOL of
HYGIENE
& TROPICAL
MEDICINE



data.org

Financiado por:



IDRC · CRDI

International Development Research Centre
Centre de recherches pour le développement international

Canada

Epiverse
TRACE LAC



| VIGILADA MINEUCACIÓN |



Epiverse TRACE LAC



Contexto sociotécnico



Epiverse TRACE LAC



**Contexto
sociotécnico**



**Desarrollo de
Software**

Epiverse TRACE LAC



**Contexto
sociotécnico**

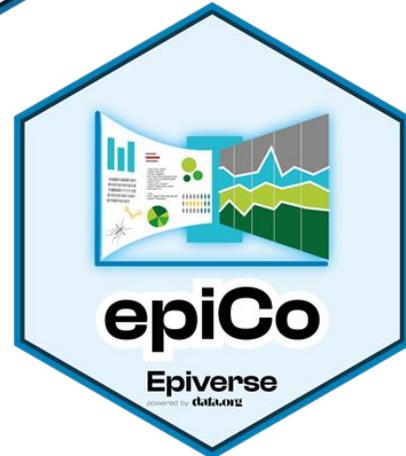
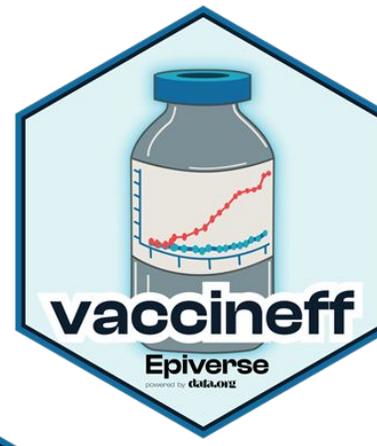
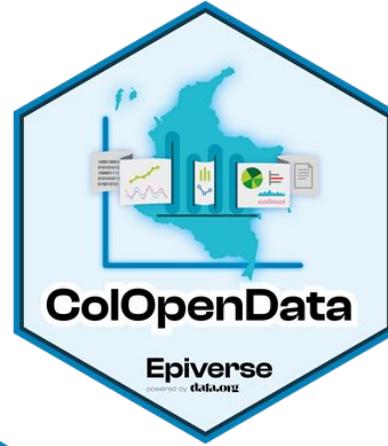


**Desarrollo de
Software**

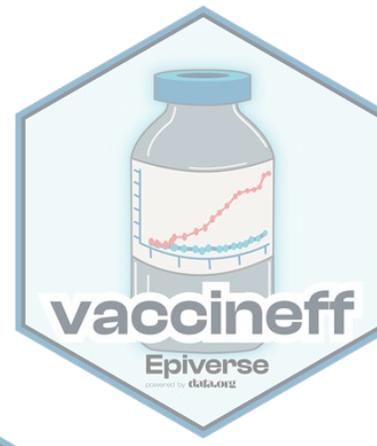
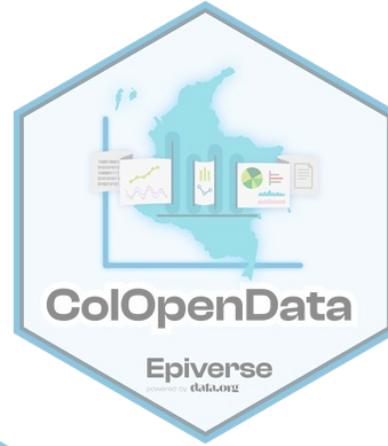


Entrenamiento

Desarrollo en Epiverse TRACE LAC



Desarrollo en Epiverse TRACE LAC



Objetivo



Estrategia e-learning
para entrenamiento en
análisis, modelamiento y
respuesta a brotes y
epidemias en América
Latina y el Caribe



Características



- ✓ Adaptada al contexto de Latinoamérica y el Caribe

Características



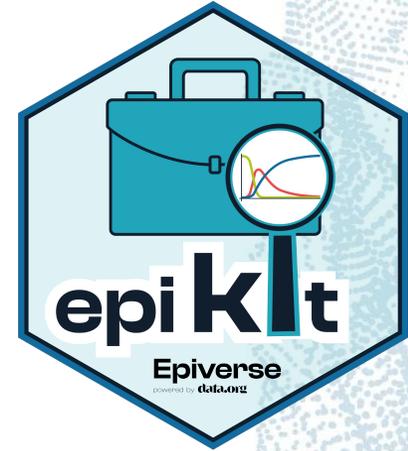
- ✓ Adaptada al contexto de Latinoamérica y el Caribe
- ✓ Abierta y gratuita

Características



- ✓ Adaptada al contexto de Latinoamérica y el Caribe
- ✓ Abierta y gratuita
- ✓ Diseñada para el aprendizaje progresivo con módulos desde el nivel básico hasta el nivel intermedio

Características



- ✓ Adaptada al contexto de Latinoamérica y el Caribe
- ✓ Abierta y gratuita
- ✓ Diseñada para el aprendizaje progresivo con módulos desde el nivel básico hasta el nivel intermedio
- ✓ Contenido en español

Características



- ✓ Adaptada al contexto de Latinoamérica y el Caribe
- ✓ Abierta y gratuita
- ✓ Diseñada para el aprendizaje progresivo con módulos desde el nivel básico hasta el nivel intermedio
- ✓ Contenido en español
- ✓ Perspectiva de género

¿Qué queremos solucionar?



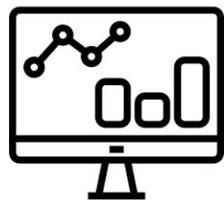
Material en español de acceso libre, abierto y gratuito.



¿Qué queremos solucionar?



Material en español de acceso libre, abierto y gratuito.



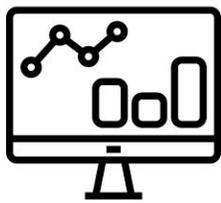
Fortalecimiento de **competencias matemáticas y en programación computacional.**



¿Qué queremos solucionar?



Material en español de acceso libre, abierto y gratuito.



Fortalecimiento de **competencias matemáticas y en programación computacional**.



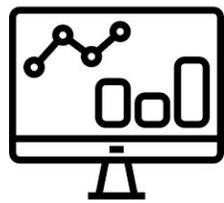
Alfabetización digital.



¿Qué queremos solucionar?



Material en español de acceso libre, abierto y gratuito.



Fortalecimiento de **competencias matemáticas y en programación computacional.**



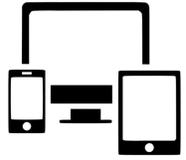
Alfabetización digital.



Traspasar **barreras geográficas, de género, y sociales.**



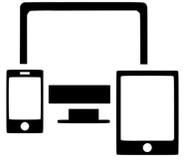
Algunas ventajas



Accesibilidad desde celular, tablet o computador a contenido online- offline



Algunas ventajas



Accesibilidad desde celular, tablet o computador a contenido online- offline



Flexibilidad de tiempo y horario.



Algunas ventajas



Accesibilidad desde celular, tablet o computador a contenido online- offline



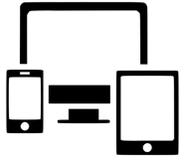
Flexibilidad de tiempo y horario.



Gratuidad



Algunas ventajas



Accesibilidad desde celular, tablet o computador a contenido online- offline



Flexibilidad de tiempo y horario.



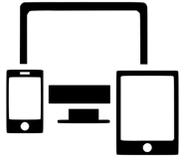
Gratuidad



Diversidad de recursos



Algunas ventajas



Accesibilidad desde celular, tablet o computador a contenido online- offline



Flexibilidad de tiempo y horario.



Gratuidad



Diversidad de recursos



Autoaprendizaje



Público objetivo



Enfoque de género

- Visibilidad
- Reconocimiento
- Representación
- Acceso y empoderamiento
- Uso de lenguaje inclusivo



La participación de mujeres en comunidades como la de R en 2017 era del **17%**, donde representaron solo un **9%** del total de autores de paquete.



Temáticas EpiKit



Módulos

**Teoría
epidémica y
epidemiológica**

**Ciencia de
datos en salud
pública**

**Respuesta a
brotes**

**Modelamiento
y analítica
avanzada**

Temáticas EpiKit

Módulos

Unidades

Teoría epidémica y epidemiológica

Historia de epidemias y pandemias

Introducción a la teoría epidémica

Epidemiología general

Biología e inmunología

Principios de vacunología

Ciencia de datos en salud pública

Introducción a R y RStudio

Recolección de datos epidemiológicos

Limpieza de datos epidemiológicos

Análisis y manipulación de datos básicos

Reportes e informes técnicos en RMarkdown

Visualización de datos en R con ggplot2

Informes Automatizados (sivirep)

Respuesta a brotes

Sistemas de vigilancia en salud pública

Investigación de brotes paso a paso

Comunicación del riesgo

Laboratorio para respuesta a brotes

Trabajo de campo para respuesta a brotes

Modelamiento y analítica avanzada

Parámetros (epiparameters)

Parámetros: el número reproductivo

Construyendo un modelo determinístico

Calibración y estadística bayesiana

Efectividad de las vacunas (vaccineff)

Fuerza de infección (serofoi)

Modelamiento para toma de decisiones



Estructura EpiKit



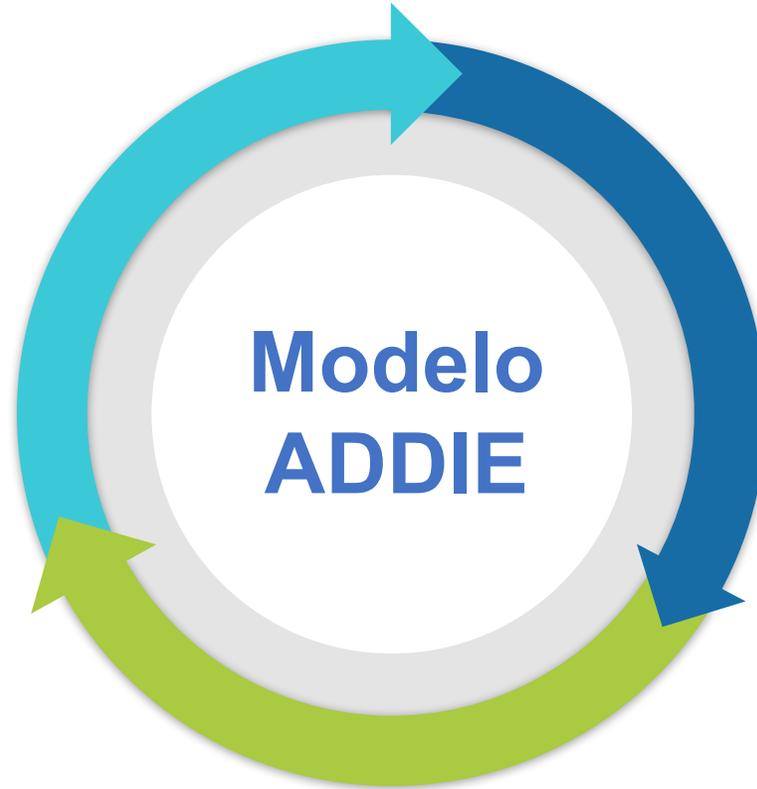
- Ciencia de datos en salud pública
- Introducción a R y RStudio
- Recolección de datos epidemiológicos
- Limpieza de datos epidemiológicos
- Análisis y manipulación de datos básicos
- Reportes e informes técnicos en RMarkdown
- Visualización de datos en R con ggplot2
- Informes Automatizados (sivirep)



Estrategia e-learning



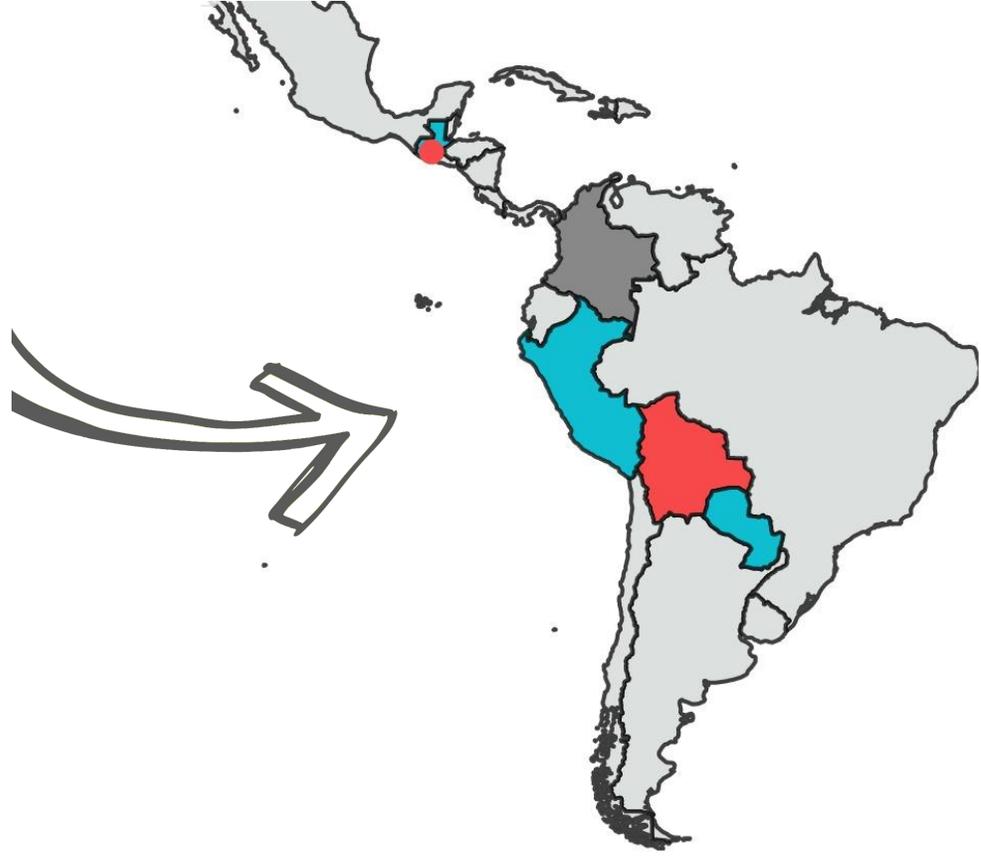
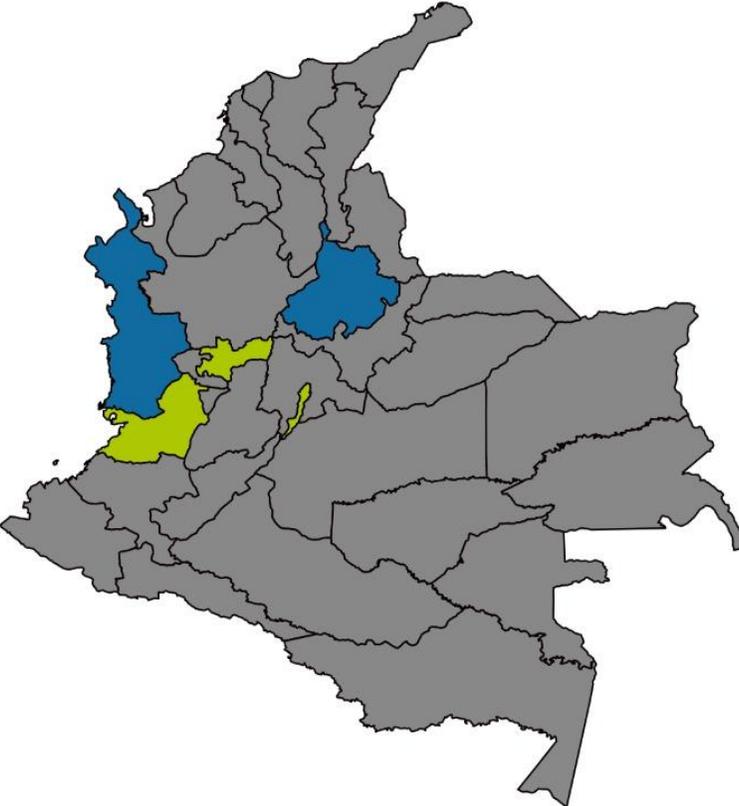
Análisis



Diseño y Desarrollo

Implementación y Evaluación

Fases EpiKit



Fase Exploratoria



Fase de Diseño y Desarrollo



Fase Piloto



Fase de Implementación y Evaluación

EpiKit en cifras (2022-2023)



- Alrededor de 400 participantes
 - Estudiantes y docentes de pregrado y posgrado salud y áreas STEM.
 - Profesionales de Secretarías de Salud.
- 5 ciudades
- 10 días y 100 horas de entrenamiento.



Manizales



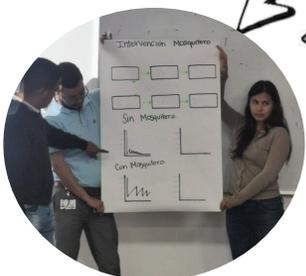
Bucaramanga



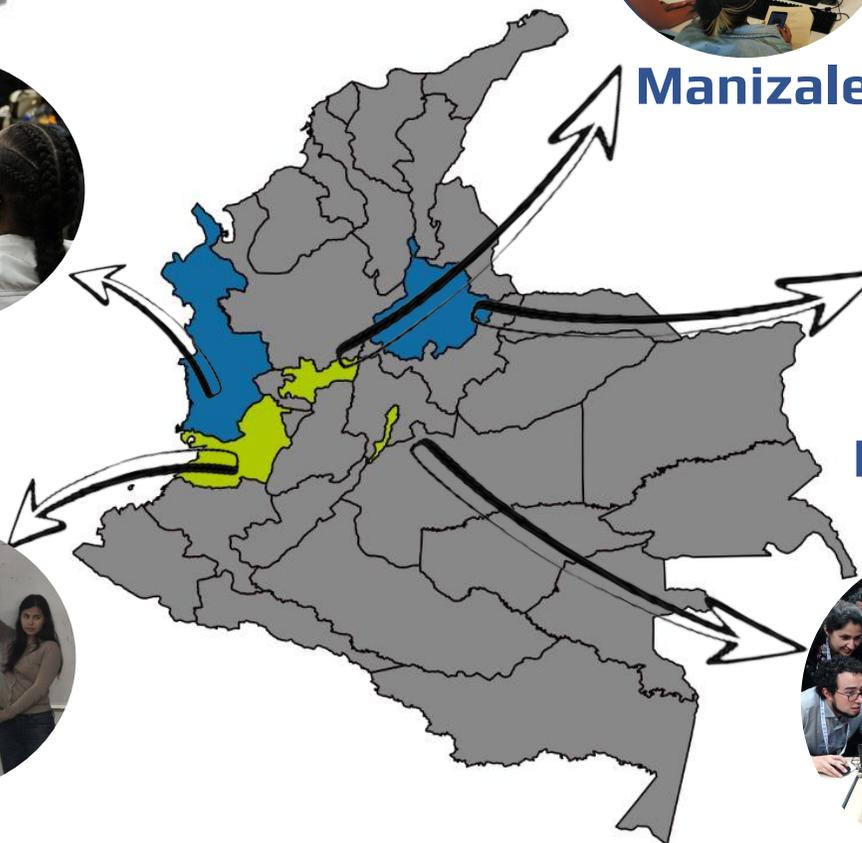
Bogotá



Quibdó



Cali



Comunidad	Lugar	Reto	Aprendizaje
Comunidad 1	Manizales	Poner en contexto epidemiológico el conocimiento estadístico y de R.	Las posibilidades del trabajo interdisciplinar y colaborativo con áreas STEM.

Comunidad	Lugar	Reto	Aprendizaje
Comunidad 1	Manizales	Poner en contexto epidemiológico el conocimiento estadístico y de R.	Las posibilidades del trabajo interdisciplinar y colaborativo con áreas STEM.
Comunidad 2	Cali	Primer acercamiento a estudiantes en epidemiología y salud pública.	Entrenamiento a estudiantes de posgrado en salud pública.

Comunidad	Lugar	Reto	Aprendizaje
Comunidad 1	Manizales	Poner en contexto epidemiológico el conocimiento estadístico y de R.	Las posibilidades del trabajo interdisciplinar y colaborativo con áreas STEM.
Comunidad 2	Cali	Primer acercamiento a estudiantes en epidemiología y salud pública.	Entrenamiento a estudiantes de posgrado en salud pública.
Comunidad 3	Bogotá	Alto nivel de conocimiento en epidemiología y bajo nivel de conocimiento en programación.	Reafirmar la necesidad de formación en el manejo del lenguaje R para el análisis de datos en salud pública.

Comunidad	Lugar	Reto	Aprendizaje
Comunidad 1	Manizales	Poner en contexto epidemiológico el conocimiento estadístico y de R.	Las posibilidades del trabajo interdisciplinar y colaborativo con áreas STEM.
Comunidad 2	Cali	Primer acercamiento a estudiantes en epidemiología y salud pública.	Entrenamiento a estudiantes de posgrado en salud pública.
Comunidad 3	Bogotá	Alto nivel de conocimiento en epidemiología y bajo nivel de conocimiento en programación.	Reafirmar la necesidad de formación en el manejo del lenguaje R para el análisis de datos en salud pública.
Comunidad 4	Bucaramanga	Heterogeneidad en el nivel de conocimiento, roles culturales y de género.	Formación de talento en etapas tempranas.

Comunidad	Lugar	Reto	Aprendizaje
Comunidad 1	Manizales	Poner en contexto epidemiológico el conocimiento estadístico y de R.	Las posibilidades del trabajo interdisciplinar y colaborativo con áreas STEM.
Comunidad 2	Cali	Primer acercamiento a estudiantes en epidemiología y salud pública.	Entrenamiento a estudiantes de posgrado en salud pública.
Comunidad 3	Bogotá	Alto nivel de conocimiento en epidemiología y bajo nivel de conocimiento en programación.	Reafirmar la necesidad de formación en el manejo del lenguaje R para el análisis de datos en salud pública.
Comunidad 4	Bucaramanga	Heterogeneidad en el nivel de conocimiento, roles culturales y de género.	Formación de talento en etapas tempranas.
Comunidad 5	Quibdó	Acceso a internet, luz y equipos con capacidad para el uso de herramientas de ciencia de datos	Interés y liderazgo.

Temáticas Entrenamientos en R

- ✓ Introducción a R y RStudio
- ✓ Visualización de datos con ggplot2
- ✓ Introducción a reportes en RMarkdown
- ✓ Construyendo un modelo determinístico simple en R



Temáticas Entrenamientos en R

Introducción a R y RStudio

- Ambiente de RStudio
- Configuración de un proyecto en RStudio
- Tipos de datos y operadores en R
- Estructuras de datos en R
- Funciones
- Manipulación de datos con Tidyverse



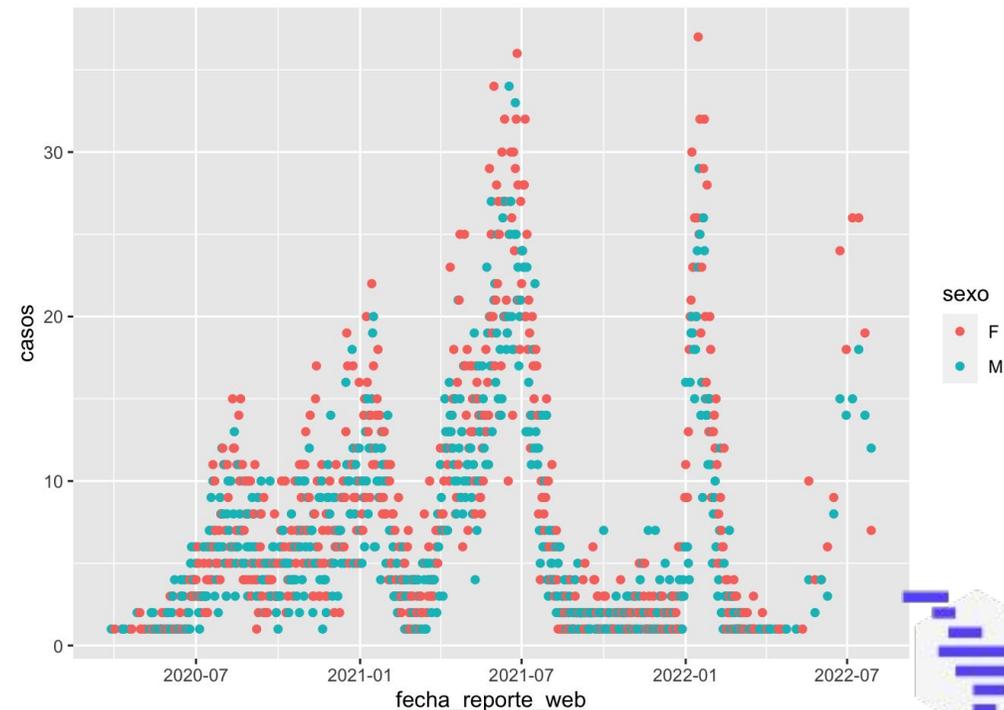
Temáticas Entrenamientos en R

Introducción a R y RStudio

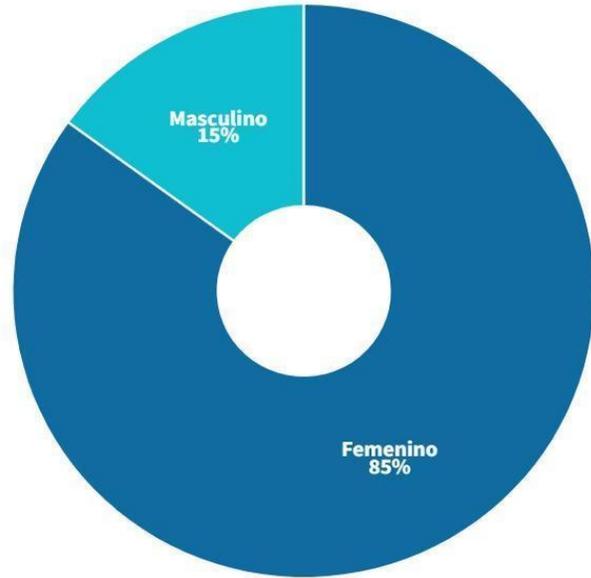
- Ambiente de RStudio
- Configuración de un proyecto en RStudio
- Tipos de datos y operadores en R
- Estructuras de datos en R
- Funciones
- Manipulación de datos con Tidyverse

Introducción a los principios de la visualización de datos en ggplot2.

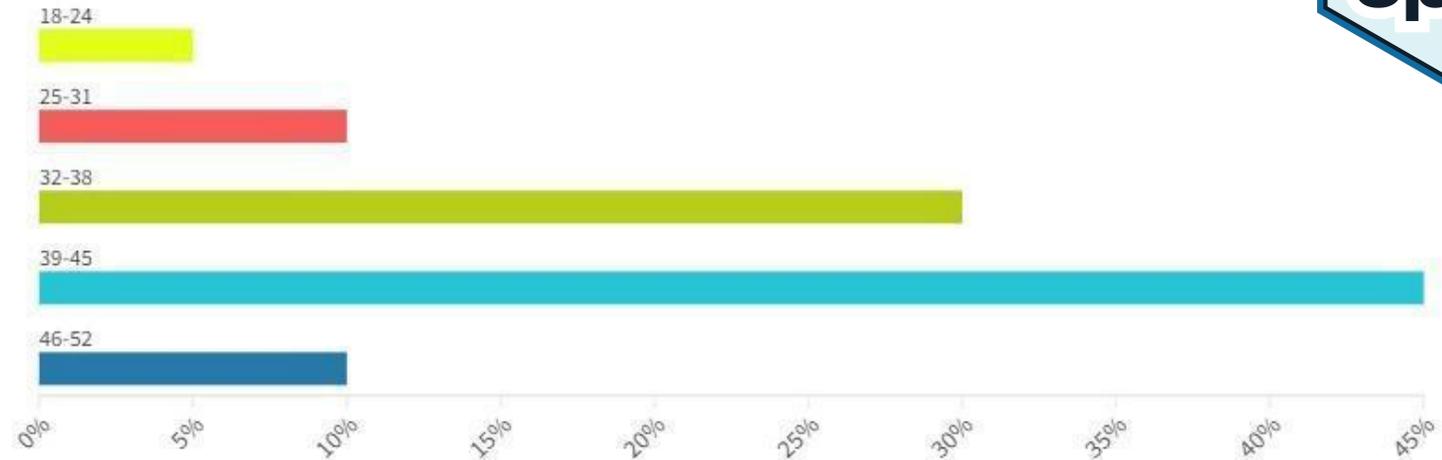
- Gramática de gráficos
- Ejemplos de uso de la gramática de gráficos con ggplot2.



Entrenamiento Quibdó (Chocó)

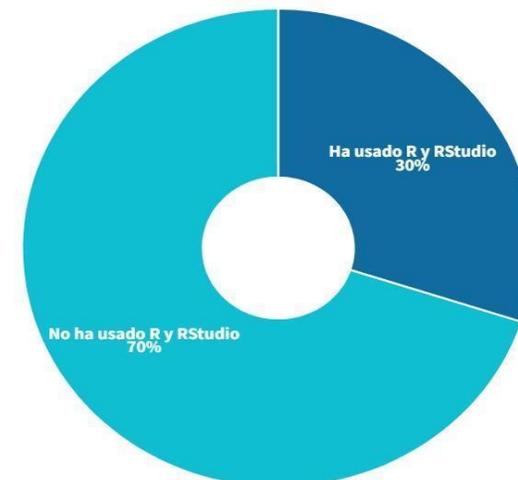


La mayoría se encuentra entre los **32 y 45 años**.



Del total de participantes, el **85%** se **identifican con el género femenino**.

Sólo **una tercera parte** había usado R y RStudio.



Entrenamiento Quibdó (Chocó)

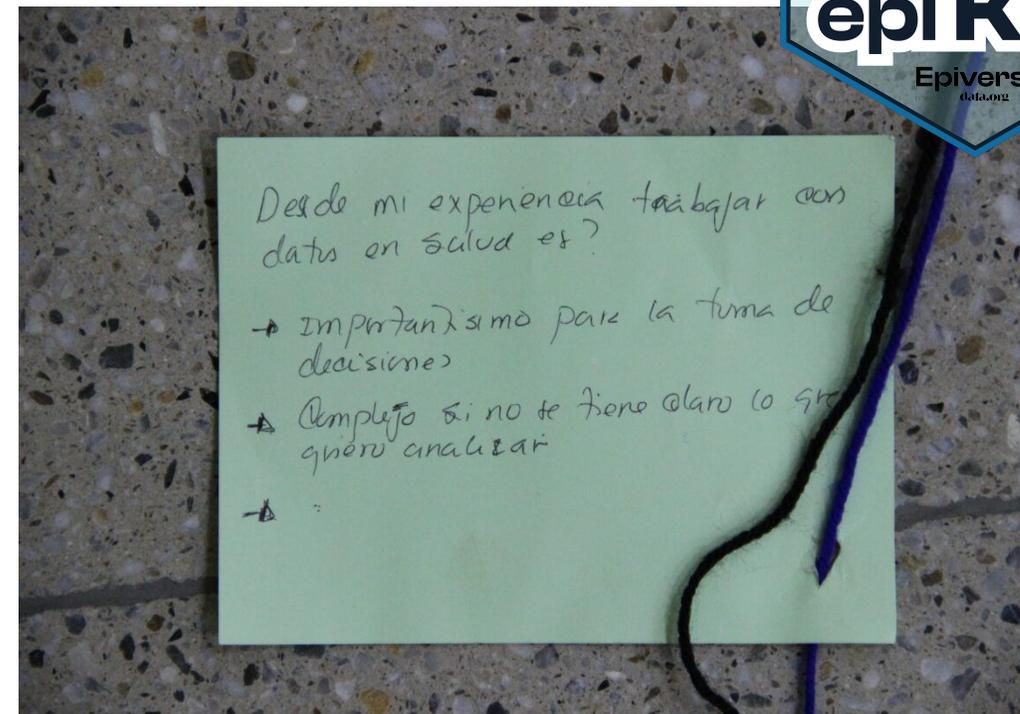


Co-diseño con la comunidad para dar respuesta a sus necesidades e intereses

- ✓ Programación básica en R y RStudio
- ✓ Visualización de datos en ggplot2.
- ✓ Introducción a RMarkdown
- ✓ Prueba de usuario de Sivirep



Desarrollo del entrenamiento



Maraña "Desde mi experiencia, trabajar con datos en salud es..."

Actividades

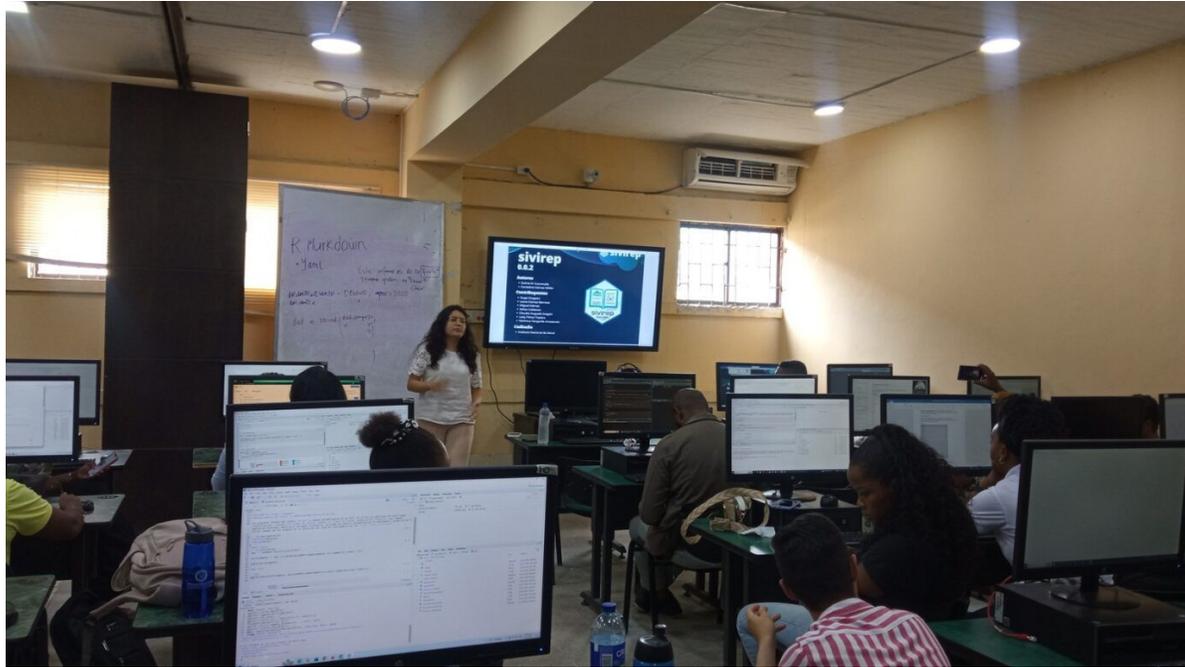


Charla "Ciencia de datos para el control de epidemias y su impacto en la salud pública"



- **Introducción práctica de R y RStudio**
- **Introducción práctica a la visualización de datos en ggplot2.**
- **Introducción práctica a RMarkdown.**

Prueba de Usuario *sivirep*



**Introducción a *sivirep* -
Taller básico y grupal de
reporte regional con *sivirep***

Primeras reacciones uso de R, RStudio, RMarkdown y sivirep



Primeras reacciones uso de R, RStudio, RMarkdown y sivirep



Socialización reportes grupales



Socialización de reportes y aprendizaje en doble vía

Comentarios de talleres de R



*“Una oportunidad para **optimizar el trabajo** en el territorio”*

“Enfrentarse al código y la programación es la mayor dificultad.”

*“Me gustó que fue **práctico y útil** para el quehacer diario. Excelente contenido y muy buena tutoría”*

*“El material es detallado, las **explicaciones de los talleristas son excelentes** junto a la metodología de los talleres.”*

“La tercera fue la vencida”

Resultados preliminares

- ✓ La importancia del **testeo de contenidos y materiales in situ** de manera presencial.



Resultados preliminares

- ✓ La importancia del **testeo de contenidos y materiales in situ** de manera presencial.
- ✓ Identificación de **sesgos culturales y de género**.



Resultados preliminares

- ✓ La importancia del **testeo de contenidos y materiales in situ** de manera presencial.
- ✓ Identificación de **sesgos culturales y de género**.
- ✓ Promover la **formación de mujeres**.
Logramos una participación de +70%.



Resultados preliminares

- ✓ La importancia del **testeo de contenidos y materiales in situ** de manera presencial.
- ✓ Identificación de **sesgos culturales y de género**.
- ✓ Promover la **formación de mujeres**.
Logramos una participación de +70%.
- ✓ La importancia de la **fundamentación de estructuras en R**.



Resultados preliminares

- ✓ La importancia del **testeo de contenidos y materiales in situ** de manera presencial.
- ✓ Identificación de **sesgos culturales y de género**.
- ✓ Promover la **formación de mujeres**.
Logramos una participación de +70%.
- ✓ La importancia de la **fundamentación de estructuras en R**.
- ✓ Las ventajas del **co-diseño** con las comunidades de usuarios y usuarias.



Resultados preliminares

- ✓ La importancia del **testeo de contenidos y materiales in situ** de manera presencial.
- ✓ Identificación de **sesgos culturales y de género**.
- ✓ Promover la **formación de mujeres**.
Logramos una participación de +70%.
- ✓ La importancia de la **fundamentación de estructuras en R**.
- ✓ Las ventajas del **co-diseño** con las comunidades de usuarios y usuarias.
- ✓ Los recursos deben ser **diversos y accesibles** teniendo en cuenta la heterogeneidad académica y profesional.



Learner personas

Claudia



Diana



Nicolás



Santiago



Programación en R



Epidemiología



Manejo de datos



Toma de decisiones SP



Modelamiento



Retos

- ✓ Planeación de **rutas de aprendizaje** para las diferentes learner personas.
- ✓ Desarrollo de una **guía para la transversalidad del enfoque de género** en estrategias e-learning en ciencia de datos y salud pública.
- ✓ El diseño de una propuesta de unidad sobre **“Datos con perspectiva de género en salud pública”** .
- ✓ El reporte de resultados.



Piloto e-learning 2023

- ✓ 150 profesionales de áreas de salud y ciencia de datos.
- ✓ 10 países de Latinoamérica.
- ✓ La evaluación incluye encuestas y grupos focales indagando aspectos como: **objetivos de aprendizaje, recursos educativos, contenidos, adaptación de necesidades, entre otras.**



Unidades del Piloto 2023

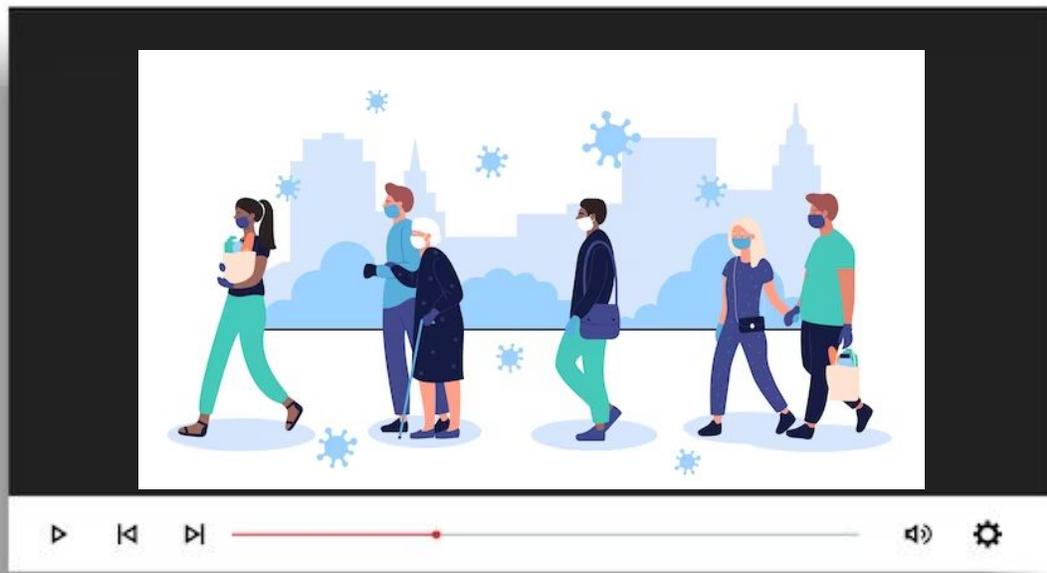
Módulos

Unidades

Teoría epidémica y epidemiológica	Ciencia de datos en salud pública	Respuesta a brotes	Modelamiento y analítica avanzada
Historia de epidemias y pandemias	Introducción a R y RStudio	Sistemas de vigilancia en salud pública	Parámetros (epiparameters)
Introducción a la teoría epidémica	Recolección de datos epidemiológicos	Investigación de brotes paso a paso	Parámetros: el número reproductivo
Epidemiología general	Limpieza de datos epidemiológicos	Comunicación del riesgo	Construyendo un modelo determinístico
Biología e inmunología	Análisis y manipulación de datos básicos	Laboratorio para respuesta a brotes	Calibración y estadística bayesiana
Principios de vacunología	Reportes e informes técnicos en RMarkdown	Trabajo de campo para respuesta a brotes	Efectividad de las vacunas (vaccineff)
	Visualización de datos en R con ggplot2		Fuerza de infección (serofoi)
	Informes Automatizados (sivirep)		Modelamiento para toma de decisiones



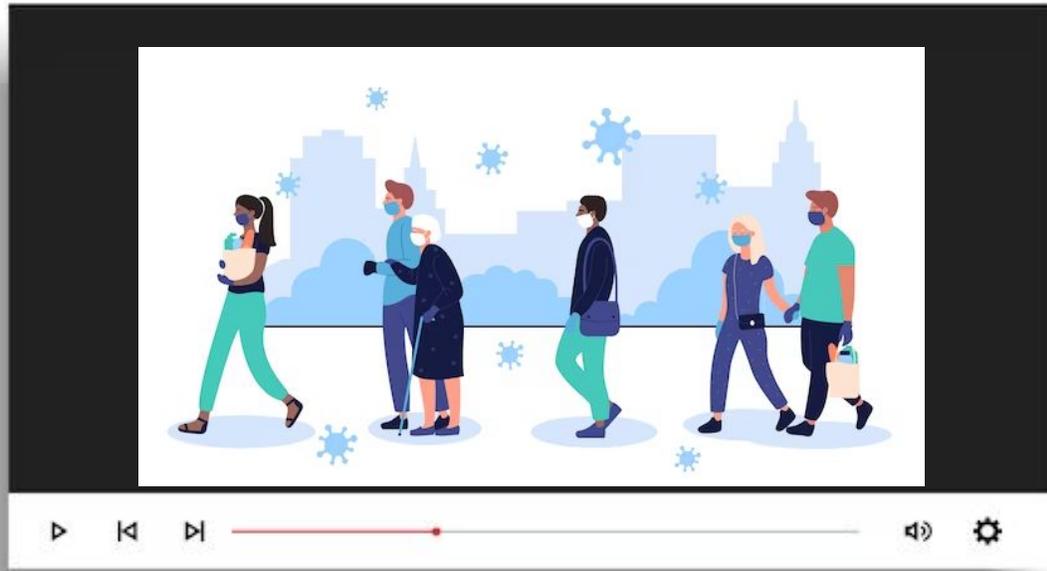
Recursos



Videos



Recursos



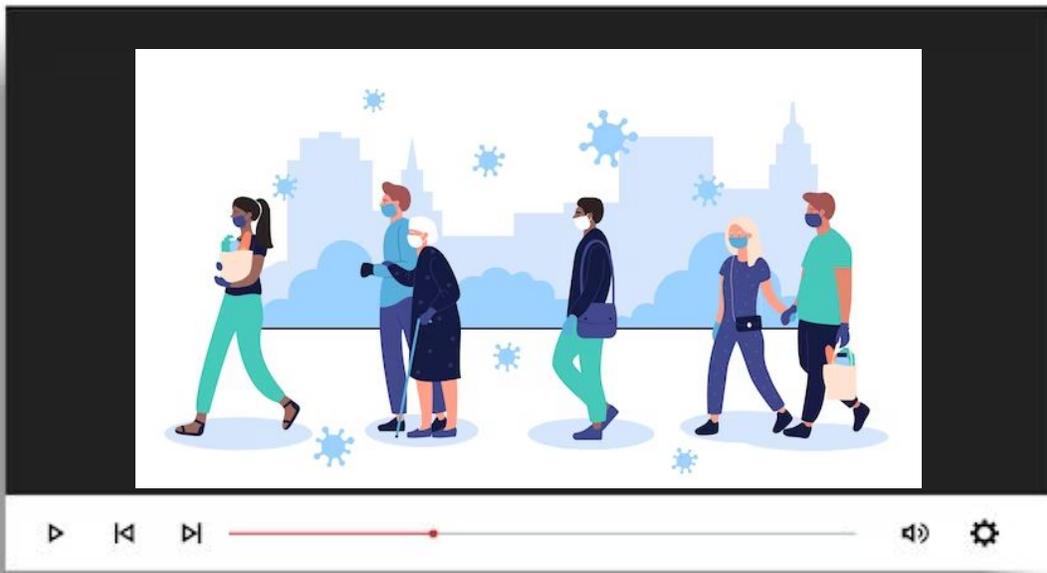
Videos



Video Cápsulas



Recursos



Videos

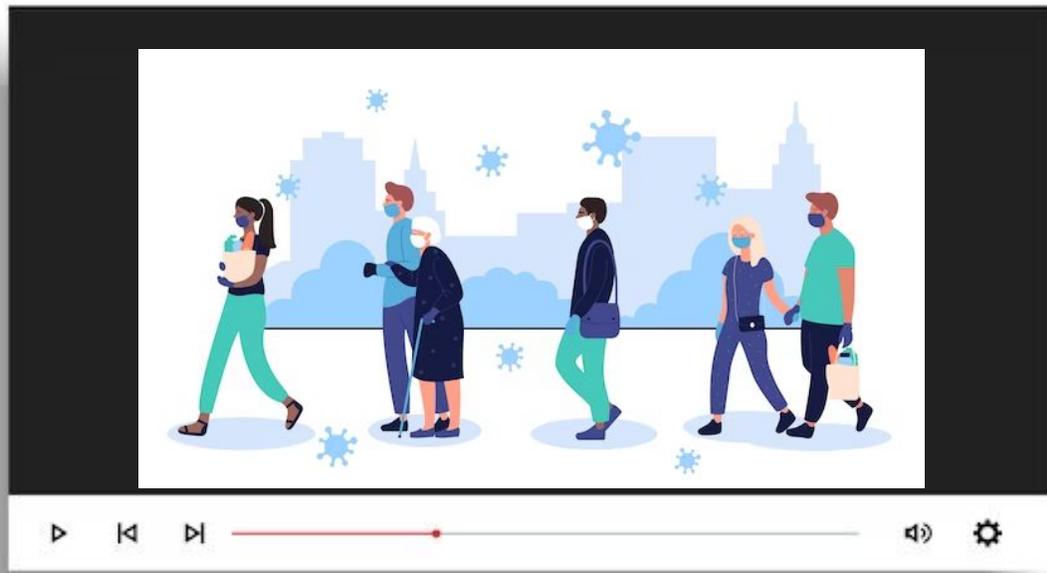


Video Cápsulas



Podcast

Recursos



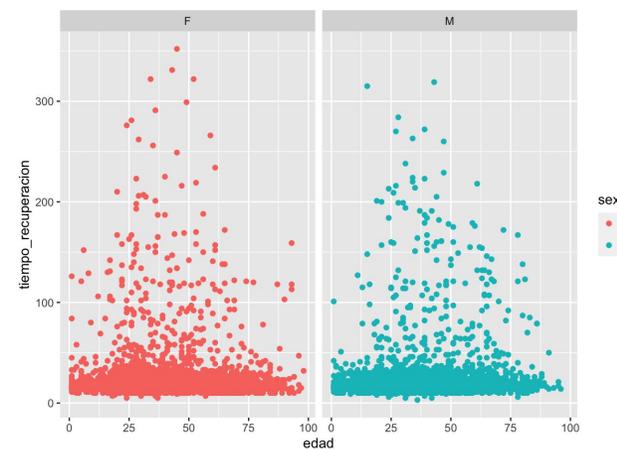
Videos



Podcast



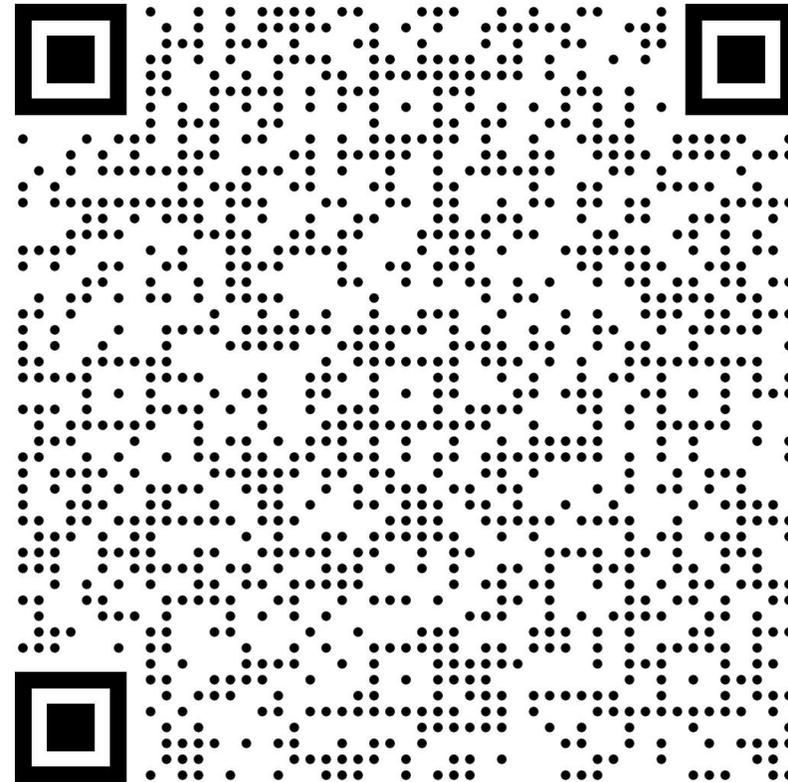
Video Cápsulas



Prácticas en R



¿Te gustaría participar?



Inscríbete aquí



¡Gracias LatinR!

Más información:
gomezblaura@javeriana.edu.co

