

Storytelling in Economics

Maestría en Economía Aplicada

Profesor Alain Pineda

ITAM

Nexus

Yuval Noah Harari

Chapter 2 - Stories: Unlimited Connections

Nexus Ch 2 - Stories: Unlimited Connections

- Las historias como método de cooperación entre una gran cantidad de individuos, más allá de lazos personales.
 - Una de las principales fortalezas del humano.
- Tres conceptos de realidad:
 1. Realidad objetiva,
 2. Realidad subjetiva,
 3. **Realidad intersubjetiva.**
- El poder de las historias vs. el poder de la verdad

Nexus Ch 2 - Stories: Unlimited Connections

- “Las marcas son historias, y muchas veces estas historias están desconectadas de la realidad del producto.”

Nexus Ch 2 - Stories: Unlimited Connections

- “Las marcas son historias, y muchas veces estas historias están desconectadas de la realidad del producto.”
 - ¿Cómo se puede aplicar este concepto en la forma en la que los economistas comunican sus hallazgos?

Nexus Ch 2 - Stories: Unlimited Connections

- “Las marcas son historias, y muchas veces estas historias están desconectadas de la realidad del producto.”
 - ¿Cómo se puede aplicar este concepto en la forma en la que los economistas comunican sus hallazgos?
 - Balance entre saber “vender” nuestro trabajo y apelar a la realidad objetiva.

Nexus Ch 2 - Stories: Unlimited Connections

- “Las marcas son historias, y muchas veces estas historias están desconectadas de la realidad del producto.”
 - ¿Cómo se puede aplicar este concepto en la forma en la que los economistas comunican sus hallazgos?
 - Balance entre saber “vender” nuestro trabajo y apelar a la realidad objetiva.
- “La verdad tiende a ser compleja, pero la ficción puede ser tan simple como queramos.”

Nexus Ch 2 - Stories: Unlimited Connections

- “Las marcas son historias, y muchas veces estas historias están desconectadas de la realidad del producto.”
 - ¿Cómo se puede aplicar este concepto en la forma en la que los economistas comunican sus hallazgos?
 - Balance entre saber “vender” nuestro trabajo y apelar a la realidad objetiva.
- “La verdad tiende a ser compleja, pero la ficción puede ser tan simple como queramos.”
 - ¿Cómo equilibrar la necesidad de simplificar para comunicar ideas económicas sin perder precisión y/o perspectiva?

Nexus Ch 2 - Stories: Unlimited Connections

- “Las marcas son historias, y muchas veces estas historias están desconectadas de la realidad del producto.”
 - ¿Cómo se puede aplicar este concepto en la forma en la que los economistas comunican sus hallazgos?
 - Balance entre saber “vender” nuestro trabajo y apelar a la realidad objetiva.
- “La verdad tiende a ser compleja, pero la ficción puede ser tan simple como queramos.”
 - ¿Cómo equilibrar la necesidad de simplificar para comunicar ideas económicas sin perder precisión y/o perspectiva?
 - Partir de sólidas bases técnicas y un conocimiento profundo del tema, para transmitir un mensaje de una manera más simple.

Nexus Ch 2 - Stories: Unlimited Connections

- En economía, muchas narrativas han influido en la política pública (por ejemplo, “la austeridad es necesaria para el crecimiento”).
 - ¿Qué tan fácil es cambiar estas narrativas cuando se convierten en dogmas?

Nexus Ch 2 - Stories: Unlimited Connections

- En economía, muchas narrativas han influido en la política pública (por ejemplo, “la austeridad es necesaria para el crecimiento”).
 - ¿Qué tan fácil es cambiar estas narrativas cuando se convierten en dogmas?
 - Investigación, discusión, difusión.

Nexus Ch 2 - Stories: Unlimited Connections

- En economía, muchas narrativas han influido en la política pública (por ejemplo, “la austeridad es necesaria para el crecimiento”).
 - ¿Qué tan fácil es cambiar estas narrativas cuando se convierten en dogmas?
 - Investigación, discusión, difusión.
- ¿Hay historias económicas que ustedes creyeron durante mucho tiempo y después cuestionaron?
 - Salario mínimo,
 - Racionalidad pura,
 - ¿Otras?

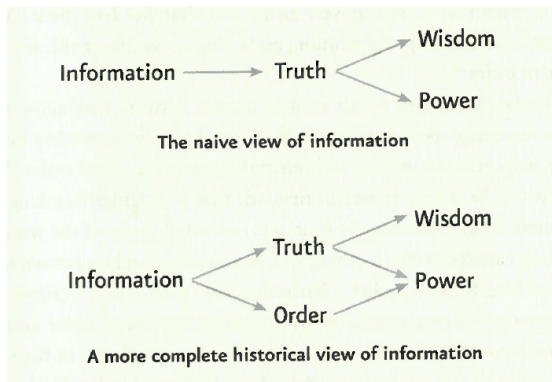
Nexus Ch 2 - Stories: Unlimited Connections

- ¿Cómo puede el *storytelling* ser usado para promover políticas más inclusivas o abordar problemas como la desigualdad?
 - Piketty, Saez, Zucman, etc.
 - Impuesto global mínimo.

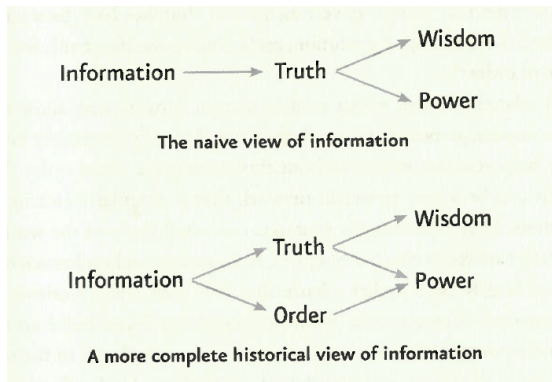
Nexus Ch 2 - Stories: Unlimited Connections

- ¿Cómo puede el *storytelling* ser usado para promover políticas más inclusivas o abordar problemas como la desigualdad?
 - Piketty, Saez, Zucman, etc.
 - Impuesto global mínimo.
- ¿Narrativas efectivas para promover una economía más sostenible?

Nexus Ch 2 - Stories: Unlimited Connections



Nexus Ch 2 - Stories: Unlimited Connections



- Importancia del uso ético del *storytelling* en economía para incidir en el balance entre la verdad y el orden, y entre la sabiduría y el poder.

Repaso de *Randomization* y Estadística Bayesiana

Randomization

- La aleatoriedad es una herramienta increíblemente poderosa.
- Nos ayuda a establecer **efectos causales**.
- Experimentos controlados donde se asigna aleatoriamente un *tratamiento* a una submuestra de individuos nos ayuda a establecer el efecto del tratamiento sobre variables de interés, al comparar con el grupo de *control* que no recibió el tratamiento.
 - *Randomized Control Trials* (RCTs) son el *golden standard* en investigación empírica.

Randomization

- ¿Por qué no siempre se aplica el *golden standard*?
 1. Puede ser que las personas no quieran recibir un tratamiento de manera aleatoria.
 - La gente valora sus decisiones y puede ser poco práctico aleatorizar muchas decisiones.
 - Empresas o gobiernos pueden tener pocos incentivos a realizar experimentos.
 2. Puede ser poco ético.
 - Si hay un beneficio claro, puede ser no ético no proporcionar el tratamiento a todos.
 - *Progresar/Oportunidades/Prospera* (DEP)
 3. Puede ser imposible.
 - Hay muchas políticas o shocks que afectan a toda la población de manera simultánea (COVID-19, por ejemplo).
 - Métodos cuasi-experimentales.

Modelo causal de Rubin

- Asumamos que estamos interesados en conocer el efecto de un tratamiento $Z = \{0, 1\}$ en una variable de interés Y .
- *Potential outcomes:*

$$Y = \begin{cases} Y(1) & \text{si } Z = 1 \\ Y(0) & \text{si } Z = 0 \end{cases}$$

- Cuando $Z = 1$ no observamos $Y(0)$, y viceversa.
 - En este caso, $Y(0)$ es el contrafactual.

Modelo causal de Rubin

- El efecto causal que tiene Z en Y se puede definir como:

$$\tau = Y(1) - Y(0),$$

- Sin embargo, no podemos observar $Y(1)$ y $Y(0)$ simultaneamente.
- Asumiendo que tenemos una población de individuos, el efecto de tratamiento promedio (ATE) se puede definir como:

$$E(\tau) = E(Y(1) - Y(0)).$$

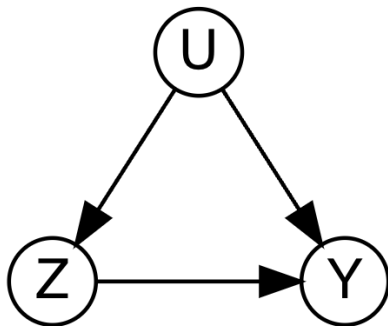
Modelo causal de Rubin

- Una estimación ingenua del *ATE* sería:

$$\hat{\tau}_{ingenua} = \bar{Y}_T - \bar{Y}_C,$$

- Donde $\bar{Y}_T$ y $\bar{Y}_C$ son los promedios observados de la variable de interés para los grupos de tratamiento y de control, respectivamente.
- Sin embargo, aquí no estamos considerando el hecho de que puedan existir variables exógenas U que afecten simultáneamente a la variable de interés y a la probabilidad de recibir el tratamiento.

Modelo causal de Rubin



- U se conoce como *confounder*.
- La asignación aleatoria de tratamiento asegura independencia entre el *confounder* U y el tratamiento Z .

Diseño de investigación (causal)

- Argumento estadístico y/o económico de cómo un proyecto de investigación empírica va a estimar la relación entre dos (o más) variables que es causal por naturaleza: cómo X afecta a Y .
- Establecer efectos causales requiere la estimación de un contrafactual (no observado).
- El diseño de investigación establece cuáles son los supuestos necesarios para estimar un contrafactual de manera adecuada.

Estadística Bayesiana

- La probabilidad expresa el *grado de creencia* sobre un evento.
- Esta creencia puede basarse en conocimiento previo o creencias pre-existentes.
- Diferente de la interpretación frecuentista de la probabilidad que ve a la probabilidad como el límite de la frecuencia relativa de un evento después de varias simulaciones.

Estadística Bayesiana

- Teorema de Bayes:

$$P(A \mid B) = \frac{P(B \mid A)P(A)}{P(B)}.$$

- A puede representar una proposición y B la evidencia o nueva información observada.
- $P(A)$ es la probabilidad inicial que se le asigna a A , el *prior*, antes de observar la nueva información.
- $P(A \mid B)$ es la probabilidad posterior, el *posterior*.
 - La probabilidad que se le asigna a la proposición A dado que observamos la evidencia B .

Stories, Statistics, and Memory

Thomas Graeber, Christopher Roth & Florian Zimmerman
QJE, 2024

Stories, Statistics, and Memory

- Recordamos más información transmitida en forma de historias que en forma de estadísticas.

Stories, Statistics, and Memory

- Recordamos más información transmitida en forma de historias que en forma de estadísticas.
- Modelo de memoria selectiva.
 - Genera predicciones sobre la probabilidad de recordar de manera exitosa y la decaída temporal en creencias iniciales inducidas por nueva información.
- Experimentos (RCTs)
 - Poner a prueba de manera empírica las predicciones del modelo.

Stories, Statistics, and Memory

- Excelente paper para que analicemos a detalle.
- Importante investigación reciente sobre la literatura de historias y narrativas en economía.
- Muy buena ilustración de cómo se comunican las historias en la disciplina académica de economía.
 - El rigor necesario para publicar en los *journals* de mayor prestigio en la profesión (y la cantidad de trabajo detrás).
 - Muestra distintos elementos importantes del *storytelling* en economía (modelo, estrategia empírica, gráficas, tablas, interpretación y mecanismos).

Stories, Statistics, and Memory - Modelo

- *Decision maker* (DM) obtiene información sobre reseñas de un producto o lugar.
- N reseñas, cada una es positiva o negativa
- DM inicia con una creencia uniforme acerca del número de reseñas positivas (creencia ignorante).
- Dos periodos:
 1. DM puede recibir información adicional sobre las reseñas, en forma una historia o estadísticas de una muestra aleatoria de las reseñas.
 2. DM no recibe información adicional.
- En ambos periodos, DM dice cuál es su creencia de que una reseña aleatoriamente seleccionada sea positiva.
- DM enfrenta tres escenarios diferentes. DM recibe una historia, una estadística, y nada de información en un escenario.

Stories, Statistics, and Memory - Modelo

- Las memorias de DM se organizan en una base de datos de memorias M .
- Cada elemento de M es un trazo de memoria m que se refiere a una experiencia.
- Cada trazo de memoria m es un vector de F características V_f .
- El proceso de recuerdos se inicia por un estímulo externo (*cue*), que puede ser una situación, pregunta, o un evento específico.
- Las *cues* o señales se representan de igual manera que los trazos de memoria, con características V_f .

Stories, Statistics, and Memory - Modelo

- Se define una medida de similitud entre dos vectores x_1 y x_2 :

$$S(x_1, x_2) : \prod_{i=1}^F V_i \times \prod_{i=1}^F V_i \rightarrow [0, 1]$$

- La probabilidad de recordar una memoria objetivo m^* cuando se da la señal c es:

$$r(m^*, c) := \frac{S(m^*, c)}{\sum_{m \in M} S(m, c)}.$$

- Esta probabilidad depende de la similitud entre c y m^* (numerador), y la interferencia de la similitud entre c y otras memorias distintas de m^* .

Stories, Statistics, and Memory - Modelo

- Tres escenarios para las reseñas en el experimento principal:
 1. Bicicleta,
 2. Restaurante,
 3. Videojuego.
- V_1 define el tipo de escenario: $V_1 = \{bicycle, restaurant, videogame\}$.
- V_2 define el número de reseñas n de las que DM recibe información: $V_2 = \{0, \dots, N\}$.
- V_3 define el número k de reseñas positivas dentro de las n observadas.
- V^{qual} es el set de características que tienen contenido cualitativo sobre el escenario.

Stories, Statistics, and Memory - Modelo

- De esta manera se pueden caracterizar todos los trazos de memoria sobre los escenarios de la siguiente manera:

$$m = \left(V_1, V_2, V_3, V^{qual}(m) \right).$$

- Una estadística que dice que 4 de 7 reseñas observadas son positivas para una bicicleta se representa como:

$$m_{bicycle}^{statistic} = \left(bicycle, 7, 4, V^{qual} \left(m_{bicycle}^{statistic} \right) = (\emptyset) \right).$$

- Una historia sobre una reseña negativa de un restaurante sería:

$$m_{restaurant}^{story} = \left(restaurant, 1, 0, V^{qual} \left(m_{restaurant}^{story} \right) \neq (\emptyset) \right).$$

Stories, Statistics, and Memory - Modelo

- DM entra con una creencia de ignorancia y potencialmente recibe información adicional en el primer periodo.
- DM forma una creencia posterior y guarda un trazo de memoria m^* .
- En el segundo periodo, se genera una señal c , que le da a DM la posibilidad $r(m^*, c)$ de recordar m^*
 - Si hay memoria perfecta, la creencia posterior es idéntica a la del primer periodo.
 - Si hay memoria fallida, DM regresa a la creencia de ignorancia.
- Las creencias se denotan por π_t y la creencia reportada es $\hat{\pi}_t$.
- La creencia de ignorancia es tal que $\hat{\pi}^{noinfo} = \frac{1}{2}$.

Stories, Statistics, and Memory - Modelo

- Predicciones:

1. *Story-Statistic Gap*: La probabilidad de recordar exitosamente es más alta para las historias que para las estadísticas. Condicional en las creencias del primer periodo, la decaída en la creencia de historias es menor que para las estadísticas.
 - El contenido cualitativo adicional genera una similitud mayor entre la señal y las memorias.
2. *Cue-Target Similarity*: Cambiar proposiciones para invocar asociaciones que tienen mayores coincidencias con el trazo de memoria objetivo incrementa la similitud. Esto incrementa la probabilidad de recordar exitosamente y disminuye la decaída en creencias.
3. *Interference*: Todo lo demás igual, incrementar la similitud entre una historia en el escenario p y una señal para otro escenario q disminuye la probabilidad de recordar exitosamente e incrementa la decaída de creencia en q .

Stories, Statistics, and Memory - Experimento

- Diseño experimental.
- Descripción detallada de todos los pasos.
- ¿Qué información se proporciona en las historias y en las estadísticas?
- Aleatorización.
- Propositiones para inducir la memoria.
- Clasificación de respuestas cualitativas.
- Incentivos (pagaron más de \$15k USD!).

Stories, Statistics, and Memory - Experimento

- Se reclutaron participantes mediante *Prolific*. Se les pagó \$1.55 por la primera encuesta (9 minutos) y \$0.90 por la segunda encuesta el día siguiente (5 minutos).
- 1,500 respondieron la primera encuesta.
- 1,364 aprobaron los criterios de inclusión (errores técnicos).
- 1,035 completaron la segunda encuesta.
- La muestra final fue de 933 participantes.
- Pre-registro del experimento en *AsPredicted*. Se incluye el diseño experimental, hipótesis, análisis, tamaños de muestra y criterios de exclusión.

Stories, Statistics, and Memory - Resultados (gráfica)

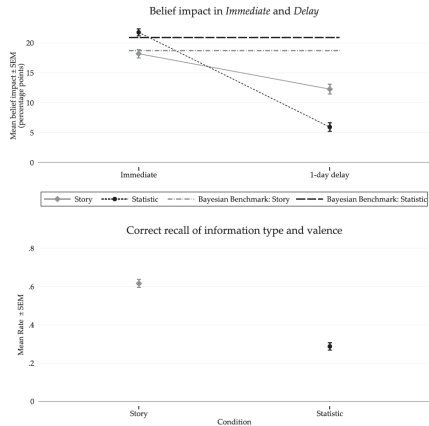


FIGURE I

The Story-Statistic Gap in the Baseline Experiment (933 Respondents)

The top panel displays belief impact in percentage points, separately for conditions Immediate and Delay. Belief impact is the signed distance between a stated belief and the prior (50%). Belief impact is signed in the direction of the rational update. The black markers refer to statistics, while the gray markers refer to stories. The average Bayesian benchmark for statistics is 20.91 percentage points, while the average Bayesian benchmark for stories is 18.71 percentage points. The bottom panel displays the fraction of respondents correctly recalling the type and direction of information they received in the baseline survey, as measured with an open-ended recall question. Whiskers indicate one standard error of the mean.

Stories, Statistics, and Memory - Resultados (tabla)

TABLE I
THE STORY-STATISTICS GAP IN MEMORY

Sample	Dependent variable			
	Belief impact			Combined recall
	Immediate (1)	Delay (2)	Pooled (3)	Consistent (4)
Story	-3.57*** (1.24)	6.35*** (1.55)	-3.57*** (1.01)	0.33*** (0.04)
Delay			-15.8*** (0.92)	
Story × Delay			9.92*** (1.32)	
Control mean	21.76	5.93	21.76	0.29
Observations	1,094	1,094	2,188	1,094
R ²	0.55	0.52	0.43	0.65

Notes. This table uses responses from the Story and Statistic conditions. OLS estimates; standard errors clustered at the participant level are in parentheses. Delay is an indicator taking value one for respondents in the follow-up survey and zero for respondents in the baseline survey. Story takes value one for respondents who received a story for a given product, and zero otherwise. Statistic takes value one for respondents who received a statistic for a given product, and zero otherwise. Columns (1), (2), and (4) include respondents who received consistent stories. Column (3) pools Immediate and Delay. Columns (1) to (3) display results on belief impact. Belief impact is the signed distance between a stated belief and the prior (50%). Belief impact is signed in the direction of the rational update. Column (4) displays the fraction of respondents correctly recalling the type and direction of information they received in the baseline survey. * $p < .10$, ** $p < .05$, *** $p < .01$.

Stories, Statistics, and Memory - Resultados

- El impacto de la creencia se define como la distancia entre la creencia reportada y el *prior* de ignorancia (50%), con el signo hacia la actualización racional.
- El impacto promedio sobre las creencias en el periodo inmediato es más grande para las estadísticas que para las historias (21.76 p.p. vs. 18.19 p.p.).
- Para el segundo periodo, esta diferencia se revierte, con un impacto sobre las creencias de 5.93 p.p. y 12.28 p.p. para las historias.
- El recuerdo es más alto para las historias (61.61%) que para las estadísticas (28.7%).

Stories, Statistics, and Memory - Robustez

- Experimento dando contenido cualitativo no informativo.
- Manipulan la estructura del contenido de las historias.
- Historias positivas vs. negativas.
- Diferentes combinaciones de información que no es objetivo.
- Varían el número de productos.
- Diferentes formatos de elicitar los recuerdos.

Stories, Statistics, and Memory - Robustez

- Estadísticas con contenido cualitativo.
 - Las estadísticas con contenido cualitativo muestran una decaída menor en el impacto sobre las creencias que estadísticas solas.
- Descartar explicaciones alternativas:
 - Tiempo procesando la información,
 - Conexión entre emociones y memoria,
 - Memorias externas

Stories, Statistics, and Memory - Mecanismos

- Similitud entre la señal y el objetivo.
 - Incrementar la similitud incrementa el impacto sobre las creencias en el último periodo y mejora la precisión de memoria.
- Similitud entre la señal y otra información (no objetivo).
 - Incrementar la interferencia disminuye el impacto sobre las creencias en el último periodo y reduce la precisión de memoria sobre el objetivo.
- El *gap* entre historias y estadísticas se explica por una falla de recuperar memorias relevantes para cualquier escenario. Recordar correctamente con pérdida de información no explica los resultados.

Stories, Statistics, and Memory - Discusión

1. Historias y Medios Masivos

- Historias diseminadas con anécdotas alarmistas o extremas pueden tener efectos poderosos en las creencias porque son más fácilmente accesibles que información estadística representativa.

2. Comunicación de Políticas

- La información estadística se puede complementar con anécdotas para asegurarse que la información es retenida por la audiencia.

3. Investigación Futura

- Mayor tiempo entre entrevistas.
- Estadísticas que no sean informativas.
- Efecto de mecanismos de memoria sobre la viralidad de distintos tipos de información.
- Experiencias personales vs. no personales.