



EVIDENCE FROM  
OAXACA, MEXICO

# CAN HOPE ELEVATE MICROFINANCE?

RUBEN IRVIN ROJAS VALDES, BRUCE  
WYDICK Y TRAVIS J. LYBBERT

Fedra Jamin Pineda Sánchez  
Evaluación de Programas

# Ensayo Controlado Aleatorio (RCT) con microempresas en el Valle y el Istmo de Tehuantepec de Oaxaca.

## Motivación

Datos recientes sugieren efectos modestos en los medios de microfinanciación en los prestatarios de lo que se afirmaba anteriormente.

**Fuentes Libres** observó impactos heterogéneos en la microfinanciación, pero donde la mayoría parecía obtener beneficios económicos insignificantes.

## Relevancia del Estudio

Las condiciones materiales y las limitaciones externas que caracterizan la pobreza persistente suelen ser más fáciles de identificar que las limitaciones internas de los pobres.

## Marco Conceptual: Psicología Positiva

Trabajo seminal de Snyder (1994, 2002) sobre la teoría de la esperanza. Los componentes de la esperanza son:

1. Aspiraciones (metas) futuras.
2. Vías/caminos por las que uno prevé un progreso realista hacia las metas
3. La agencia para actuar a lo largo de las vías en busca de las aspiraciones.

¿Cuánto importan la esperanza y las aspiraciones en el desarrollo económico y en las microempresas en particular?

Si son importantes, ¿podemos cambiar significativamente la esperanza y las aspiraciones?

Si podemos cambiarlas, ¿podemos detectar el efecto de estos cambios en el rendimiento de las microempresas?

## Preguntas de Investigación

Los pobres suelen desarrollar restricciones internas que pueden reducir los niveles de aportación y el esfuerzo restringiendo artificialmente lo que se considera posible (Sen, 1999; Bernard et al., 2014; Dalton et al., 2016; Lybbert y Wydick, 2018; Banerjee et al., 2020).

Trabajo de Bernard et al. (2014) en Etiopía.

## Justificación Literaria

# *Sobre Fuentes Libres*

Fuentes es una organización religiosa afiliada a la Iglesia del Pacto Evangélico que trabaja en el Valle y el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca.

- **Población objetivo:** mujeres mayores de 18 años con un negocio en funcionamiento son invitadas por sus compañeras a unirse a grupos de ahorro y crédito (SCGs, por sus siglas en inglés).
- **Funcionamiento:** Fuentes presta dinero a mujeres que tienen microempresas y forman parte de sus SCGs, que funcionan esencialmente como pequeños bancos comunitarios.

**Funcionamiento de los SCGs:** Ciclos de 16 semanas

1. Cada miembro recibe un préstamo individual de Fuentes que debe devolver en cuotas semanales a un tipo de interés fijado.\*
2. Durante el ciclo, un funcionario del banco proporciona formación financiera básica, asesoramiento empresarial y estímulo espiritual a cada grupo.
3. Las cuentas se saldan.\*



# Modelo de Esperanza General

**Las aspiraciones** entran en la función de utilidad: Utilidad marginal creciente en los resultados hasta una **aspiración dada exógenamente, A**, y decreciente a partir de entonces

$$u(Y|A) = A \left( \frac{Y}{A} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \cdot 1(Y < A) + A \left( \frac{Y}{A} \right)^{1-\alpha} \cdot 1(Y \geq A) \quad (1)$$

Con  $\alpha \in [0,1]$

- La agudeza de la discontinuidad en A viene determinada por la importancia de las aspiraciones,
- Cuando  $\alpha = 1$  la utilidad es lineal y cuando  $\alpha = 0$  hay una función escalonada (lexicográfica)

Los individuos con una utilidad dependiente de las aspiraciones eligen un esfuerzo costoso  $e$  en el momento  $t$  para maximizar el nivel del resultado  $Y$  en  $t + 1$  sujeto al coste del esfuerzo  $C(e_t)$

$$\max_{\{e_t\}} U_{t+1} = E(u_{t+1}) - c(e_t) \quad (2)$$

$$\text{s.t. } Y_{t+1} = \pi e_t + \pi_v v_{t+1} \quad (3)$$

- El coste del esfuerzo cumple con  $c(0) = 0$ ,  $c'(\cdot) > 0$ ,  $c''(\cdot) > 0$
- $v_{t+1} \sim N(0, \sigma^2)$  es una perturbación aleatoria
- $\pi$  representan la productividad marginal del esfuerzo (agencia) y  $\pi_v$  la contribución de la perturbación aleatoria al resultado.

El resultado realizado es una función tanto del esfuerzo como de un choque idiosincrático  $v$ , donde la asignación del esfuerzo al resultado esperado refleja el componente de **agencia** del modelo.

Las **vías** se introducen como una restricción de resultados  $\bar{Y}$ , de manera que el producto marginal del esfuerzo es 0 para los resultados más allá de una determinada restricción de las vías:

$$E(Y_{t+1}) = \begin{cases} \pi e_t & \text{if } e_t < \bar{e} \\ \bar{Y} & \text{if } e_t \geq \bar{e} \end{cases} \quad (4)$$



## *Caso Particular*: el individuo subestima sistemáticamente tanto la agencia como los caminos

$$\tilde{\pi} = \begin{cases} \pi & \text{if } e_t < e^0 \\ \rho_{\pi}\pi & \text{if } e_t \geq e^0 \end{cases} \quad (5)$$

y

$$\tilde{\bar{Y}} = \rho_{\bar{Y}}\bar{Y} \quad (6)$$

con  $\rho_{\pi} < 1$  and  $\rho_{\bar{Y}} < 1$ .

**Objetivo:** aumentar la esperanza por

1. incrementando las aspiraciones por ( $A \uparrow$ )
2. alineando las percepciones de agencia con la verdadera agencia ( $\rho_{\pi} \rightarrow 1$ )
3. ayudando a los sujetos a superar las limitaciones percibidas para salir de la pobreza ( $\rho_{\bar{Y}} \rightarrow 1$ )

# *Proyecto Esperanza Oaxaca*

## Hipótesis

- Los individuos aumentarán su esfuerzo a medida que crezcan sus aspiraciones, se agudice su capacidad de identificar caminos para salir de la pobreza y se incremente la percepción de su propia agencia.

## Población

- Población de mujeres oaxaqueñas que participan activamente en un programa de microfinanzas elaborado por Fuentes.

## Muestra

- 52 SCGs, de los cuales 4 no dependían de Fuentes para la financiación del crédito en el momento del estudio (SCG independientes)
- Cada SCG está compuesto por un mínimo de 12 mujeres.
- 21 de los SCGs operaron en el Valle de Oaxaca y 31 en el Istmo de Tehuantepec.

## Base de Datos

- Encuesta de panel individual con la línea base en verano de 2015, una encuesta de seguimiento de un mes y una de seguimiento de 12 meses para el verano de 2016.
- Datos administrativos de Fuentes sobre ahorros y desembolsos de créditos para 6 meses antes de la línea de base hasta 6 meses después del seguimiento de 12 meses.

# *Retos del estudio: Atrición*

1. Los grupos pueden disolverse tras unos pocos ciclos de préstamos: Entre las encuestas de referencia y las de seguimiento de 12 meses, se disolvieron 12 **SCGs**

**Solución:** Se comprobó si la supervivencia del grupo se ve afectada por el tratamiento utilizando un análisis de supervivencia a nivel del grupo y ciclo.

2. Pueden añadirse algunos miembros al principio de cada ciclo, mientras que otros pueden abandonarlo.

**Solución:** Dado que los SCGs suelen estar situados a gran distancia unos de otros, si un nuevo miembro se une, suele hacerlo al grupo más cercano a su domicilio.



Poca preocupación sobre la endogeneidad de la pertenencia al grupo con respecto al tratamiento.



# INTERVENCIÓN SOBRE LA ESPERANZA:

## Fase 1: Minidocumental

- El documental presenta a cuatro miembros de Fuentes que lograron superar las circunstancias difíciles y encontraron el éxito en su microempresa, al menos en parte, debido al crédito y el apoyo de sus SCG de Fuentes.

## Fase 2: Debate y ejercicio de fijación de objetivos

- Cada miembro del grupo tenía un imán de refrigerador que incluía tres campos en blanco en los que podían anotar un objetivo de ventas en el negocio, de ahorro y otro objetivo abierto relacionado con su vida personal.
- Los imanes fueron colocados en el refri como recordatorio de los objetivos.

### *DIOS ME DA ESPERANZA...*

#### 1. ASPIRACIONES:

"Pon tu delicia en el Señor y El te dará las peticiones de tu corazón." (Salmos 37:4)

#### 2. HABILIDADES:

"Todo lo puedo en Cristo que me fortalece." (Filipenses 4:13)

#### 3. AVENIDAS:

"Reconócele en todos tus caminos, y El enderezará tus sendas." (Proverbios 3:6)

#### MIS METAS:

VENTAS SEMINALES: \_\_\_\_\_ AHORROS SEMINALES: \_\_\_\_\_ MI META DE FUTURO: \_\_\_\_\_

## Fase 3: Seguimiento con un plan de estudios semanal sobre la esperanza.

- Breves temas de debate semanales para ayudar a reforzar el papel de las aspiraciones, los caminos y la agencia en sus negocios y vidas personales (Control y tratamiento)
- Estudios de casos sobre el éxito de los microempresarios e historias de mujeres con éxito dentro y fuera del grupo, a menudo con un énfasis basado en la fe.
- No alfabetización financiera.

# DISEÑO EXPERIMENTAL



Objetivo: probar si es posible estimular exógenamente la esperanza entre los prestatarios y si esta esperanza inducida exógenamente fomenta niveles más altos de rendimiento de las microempresas.

# *Antes... ¿La asignación del tratamiento es aleatorio?*

El tratamiento se aleatorizó a nivel **SCG** (de grupo) utilizando un diseño de conglomerado de pares iguales.

**Metodología:** De los 52 **SCGs** del estudio, se crearon 26 pares coincidentes en función de las características observables, utilizando la siguiente jerarquía de características:

1. El funcionario del banco *(100%)*
2. El tamaño del grupo *(muy estrechamente)*
3. La experiencia del grupo *(muy estrechamente)*
4. La edad media de los miembros del grupo *(cierta heterogeneidad)*
5. La similitud de los negocios operados *(cierta heterogeneidad)*

**Utilidad:** agudizar los efectos estimados del tratamiento de la intervención.

# Prueba de equilibrio: Tabla 2

**Table 2.** Balance test of observed characteristics and outcomes at baseline

|   | Mean at baseline | Treatment coefficient | Std. error | N   |
|---|------------------|-----------------------|------------|-----|
| <i>Controls:</i>  |                  |                       |            |     |
| Age at baseline   | 41.00            | 2.62                  | (0.75)     | 552 |
| Years of completed education                            | 7.31             | 0.56                  | (0.46)     | 552 |
| Identifies as protestant evangelical                    | 0.28             | -0.07                 | (0.05)     | 555 |
| Number of children                                      | 2.91             | 0.11                  | (0.17)     | 552 |
| Number of children under 18                             | 1.34             | -0.27*                | (0.10)     | 552 |
| Community bank leader                                   | 0.28             | -0.02                 | (0.02)     | 552 |
| Business: Clothes (dummy)                               | 0.13             | 0.02                  | (0.03)     | 555 |
| Business: Food (dummy)                                  | 0.30             | 0.07                  | (0.03)     | 555 |
| Business: Groceries (dummy)                             | 0.06             | -0.01                 | (0.02)     | 555 |
| <i>Outcomes:</i>  |                  |                       |            |     |
| Aspirations Index                                       | -0.00            | -0.03                 | (0.08)     | 555 |
| Agency Index  | 0.02             | -0.02                 | (0.11)     | 555 |
| Pathways Index  | -0.28            | 0.11                  | (0.09)     | 555 |
| Hope-3 Index  | -0.11            | 0.03                  | (0.09)     | 555 |
| 'How happy are you today?'                              | 8.68             | -0.02                 | (0.11)     | 552 |
| 'How optimistic about future?'                          | 8.63             | -0.07                 | (0.14)     | 552 |
| Future Orientation Index                                | -0.00            | -0.07                 | (0.09)     | 555 |
| Risk Aversion Index                                     | -0.12            | 0.18                  | (0.09)     | 555 |
| Religiosity Index                                       | -0.13            | 0.01                  | (0.08)     | 555 |
| Hope-8 Index  | -0.12            | 0.03                  | (0.08)     | 555 |
| Business hours worked                                   | 35.38            | -0.18                 | (2.14)     | 541 |
| Log of sales  | 7.22             | 0.02                  | (0.10)     | 541 |
| Log of profits  | 6.26             | 0.01                  | (0.09)     | 541 |
| Log of savings  | 3.50             | 0.21                  | (0.08)     | 549 |
| Employees   | 0.11             | -0.00                 | (0.03)     | 541 |
| Plans for Employees                                     | 0.54             | -0.06                 | (0.05)     | 541 |
| Business Performance Index                              | -0.00            | 0.06                  | (0.07)     | 555 |
| H0: treatment status predicted by observables (p-value) | 0.12             |                       |            |     |

Source: Author's calculations. Notes: standard errors clustered at the group level in parentheses. Significance codes: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

## Resultados:

1. Hay un equilibrio en las características observables de los miembros individuales del SCG y los resultados a través del estatus de tratamiento.
2. Sólo el número de hijos menores de 18 años de una mujer parece ser menor en el grupo de tratamiento (significativo al 10%).

La aleatorización parece haber tenido éxito, pero se toma en cuenta cualquier desequilibrio residual controlando un conjunto de características individuales en la estimación de los efectos del tratamiento a nivel prestatario.

# CONSTRUCCIÓN DE LAS VARIABLES

# *VARIABLES DEPENDIENTES*

## **Metodología general:**

- **Se utilizaron** cuestionarios basados en el contexto de microempresas de Oaxaca en donde el encuestado evaluaba su grado de acuerdo con 5 afirmaciones o preguntas , utilizando una escala de 10 puntos.
- De las evaluaciones se obtienen los siguientes índices mediante el método de Anderson (2008)

### **1. Índice de aspiraciones:**

**Objetivo:** Captar la importancia de los objetivos y las aspiraciones en la forma en que el/la encuestada/o gestiona sus asuntos personales y su microempresa.

Ejemplo: "Es mejor aceptar las cosas tal y como vienen que soñar con un futuro mejor"

**Metodología econométrica:** ponderar las variables del índice proporcionalmente a la covarianza con otras variables.



## 2. Índice de agencia

- **Objetivo:** Captar la percepción individual de la autoeficacia, el lugar de control y la importancia relativa del esfuerzo y las fuerzas externas en el rendimiento de la empresa.

Ejemplo: "¿Qué importancia tiene el trabajo duro para la prosperidad de su empresa?"

## 3. Índice para vías de salida de la pobreza

- **Objetivo:** medir la capacidad de un sujeto para conceptualizar vías de salida de la pobreza,  
Ejemplo: "Si las ventas de mi negocio son bajas, sé cómo explorar nuevos mercados"

## 4. Índices de felicidad y optimismo:

Ejemplo: ¿cómo de feliz se siente hoy?

**Metodología econométrica:** Índices estandarizados restando la media y dividiendo esta diferencia por la desviación estándar de toda la muestra.

- Los índices tienen una media de cero y una desviación estándar y varianza unitarias; los impactos de estos índices pueden interpretarse, por tanto, como cambios en unidades de desviación estándar.

## 5. índices adicionales para medir las preferencias temporales y de riesgo.

### 5.1 índice de orientación hacia el futuro:

**Ejemplo:** "Cuando tengo una tarea que hacer, la hago enseguida en lugar de dejarla para mañana" (evaluar 3 afirmaciones)

**Hipótesis:** (Lybbert y Wydick, 2018) la aversión al riesgo disminuye a medida que las aspiraciones son más fuertes.

### 5.2 índice de aversión al riesgo

**Ejemplo:** "En general, soy una persona dispuesta a asumir riesgos" (evaluar 3 afirmaciones)

## 6. Índice de religiosidad

- **Objetivo:** medir las convicciones y compromisos religiosos de los individuos de la muestra.

Ejemplo: "¿Cuántos días a la semana dedica tiempo a rezar o leer la Biblia?";

- **Justificación:** las mujeres miembros de los SCGs de Fuentes no son uniformemente religiosas: 60% mujeres católicas, 30% protestantes y 10% sin religión, agnósticas o ateas.

Mediante el procedimiento de Anderson (2008) se crean dos índices de esperanza compuestos a partir de las variables preespecificadas en el plan de preanálisis (**Hope 3 y Hope 8**).

- **Hope 3** se crea como la combinación de los índices de aspiraciones, caminos y agencia y capta estrictamente los elementos clave de la Teoría de la Esperanza de Snyder.
- **Hope 8** se crea como la combinación de los tres componentes de la esperanza más los índices de felicidad, optimismo, preferencia por el tiempo y el riesgo, y religiosidad.

Ambos índices de esperanza compuestos son coherentes con la práctica establecida en psicología y que captan una caracterización más amplia de la esperanza de los individuos.

## 7. Índice de Rendimiento empresarial

- **Objetivo:** captar las medidas de rendimiento empresarial autodeclaradas
- **Metodología empírica:** Cada encuestado o encuestada respondió a 6 preguntas relativas a los empleados y a los planes para tener empleados.

Ejemplo: "¿Cuántas horas trabajó en su negocio en los últimos siete días?" ,  
"¿Cuál fue el total de sus ventas en los últimos siete días?"

- **Metodología econométrica:** Procedimiento de Anderson (2008).

# *Estimación ANCOVA (Analysis of Covariance)*

## 1. Efectos del tratamiento a nivel individual

$$y_{ijpt} = \alpha + \tau \text{Treatment}_j + T_t + \theta y_{ijp,t-1} + X_i' \beta + \gamma_p + \varepsilon_{i,t}, \quad (7)$$

$y_{ijpt}$ : variable de resultado del individuo  $i$  que es miembro del **SCG**  $j$  en la pareja  $p$  en el momento  $t$ , y que incluye medidas de esperanza y componentes de esperanza, religiosidad, tiempo y preferencias de riesgo, rendimiento empresarial y las medidas específicas de inversión en microempresas incluidas en este índice de rendimiento empresarial.

$X_i$ : controles observables para cada individuo como edad, educación, religión, número y edad de sus hijos.

$\gamma_p$ : Controla el efecto fijo de cada pareja propuesta en el diseño de aleatorización,  $p$  indexa los 26 diferentes parejas.

- Los errores estándar se agrupan a nivel del GEC.

# Diferencia en Diferencias (Visto en clase)

$$y_{dt} = \alpha + \beta T_d + \gamma POST_t + \delta_{r,DID}(T_d \times POST_t) + e_{dt}$$

- $T_d$  es una dummy para los distritos tratados (distrito 6 en este caso)
  - Les llamamos **efectos fijos individuales** y sirven para controlar diferencias entre distritos que no cambian en el tiempo
- $POST_t$  es una dummy para los periodos post tratamiento (1931 en adelante)
- Al término  $T_d \times POST_t$  se le conoce como el **término de interacción**, que es una dummy igual a 1 para los distritos tratados en los años post intervención
- $\delta_{r,DID}$  es el estimador de DID del efecto del tratamiento

## ANCOVA

2. Efectos del tratamiento a nivel grupo (SCG), con datos a nivel ciclo

$$(8) \quad y_{jpc} = \alpha + \tau Treatment_j + T_c + \theta y_{jpc0} + W_j' B + \gamma_p + \xi_{jc}$$

$y_{jpc}$ : logaritmo de la demanda de préstamos (préstamos Fuentes o demanda total de préstamos).

$W_j$ : vector de características a nivel de grupo incluye el número de ciclo como medida del tiempo que un grupo ha estado trabajando junto.

$\gamma_p$ : efecto fijo de la pareja.

$y_{jpc0}$ : **media de cada resultado en todos los ciclos previos al tratamiento para los que tenemos datos**

Los errores estándar se agrupan a nivel del GEC.

Los datos son a nivel ciclo.



# *Preparación del escenario para ANCOVA*

ANCOVA funciona para variables con alta correlación serial, es decir, que tengan relación entre ellas mismas en varios intervalos de tiempo.

**¿La esperanza se correlaciona positivamente con el rendimiento de la empresa?**

$$y_{ijpt} = \alpha + \tau Hope_{ijpt} + \theta y_{ijp,t-1} + X_i' \beta + \gamma_p + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

$\tau$  = correlación condicional (sobre los controles) entre el índice de ocho variables de esperanza y el rendimiento empresarial.

También, se calculó (9) utilizando la esperanza de base,  $Hope_{3ijp,t-1}$ , como prueba de si los niveles de esperanza de base predicen futuras mejoras en el rendimiento empresarial.

**Table 1.** Correlation of business performance with the Hope-3 index

| Dependent variables are:                     | (1)<br>Log of sales        | (2)<br>Log of profits      | (3)<br>Bus. Perf. Index    |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Hope-3 Index at endline (12-month follow up) | <u>0.110***</u><br>(0.036) | <u>0.146***</u><br>(0.043) | <u>0.118***</u><br>(0.038) |
| Observations                                 | 683                        | 683                        | 729                        |
| R-squared                                    | 0.315                      | 0.251                      | 0.248                      |
| Hope-3 Index at baseline                     | 0.057<br>(0.043)           | 0.085*<br>(0.046)          | 0.046<br>(0.046)           |
| Observations                                 | 683                        | 683                        | 729                        |
| R-squared                                    | 0.305                      | 0.238                      | 0.237                      |

Source: Author's calculations. Notes: standard errors clustered at the group level in parentheses. Significance codes: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.10$ . All regressions follow an ANCOVA specification controlling for the baseline value of the outcome. All regressions include controls for age, education, a dummy for members self-identified as protestant evangelical, a dummy for bank leaders, number of children, number of children younger than 18 years of age, a dwelling index, a dummy for the type of business, and treatment pair fixed effects.

**Conclusión:** La esperanza y el rendimiento empresarial al final de la encuesta están fuertemente correlacionados: los prestatarios con un alto nivel de Hope-3 al final de la intervención tienen unas ventas, unos beneficios y un rendimiento empresarial significativamente mayores.

**OJO:** estos resultados no implican que una esperanza elevada provoque una mejora de los resultados empresariales... aun no se captan las relaciones causales, sino la utilidad de ANCOVA.

# *Corrección de múltiples hipótesis*

- **¿Para qué?** Para controlar la tasa de error tipo I (concluir que hay un efecto de tratamiento cuando la  $H_0$  es verdadera, es decir  $H_0: \beta_i = 0$ )
- **¿Qué se realiza?** el procedimiento de Benjamini y Hochberg a 0.05, que controla la tasa de falso descubrimiento
- **¿A quienes?** A los resultados que no se agregan en un índice como horas de trabajo, logaritmo de las ventas, logaritmo de los beneficios, logaritmo de los ahorros, número de empleados e indicador ficticio de la intención de contratar empleados en el futuro.

**En las tablas de estimación, se marca con símbolo "^" los coeficientes estimados que son significativos tras la corrección.**

# Resultados Psicológicos y religiosos

Al mes (Treatment x one-month follow up):

$$y_{ijpt} = \alpha + \tau \text{Treatment}_j + T_t + \theta y_{ijp,t-1} + X'_i \beta + \gamma_p + \varepsilon_{i,t},$$

- Aspirations fue fuertemente elevada por el tratamiento, un aumento de 0.27σ y efectos positivos pero no significativos en otras variables psicológicas.
- Aumento de 0.18 σ en Hope-3 (p<0.05), pero un aumento insignificante de 0.14σ en Hope-8.

A los 12 meses (Treatment x 12-months follow-up)

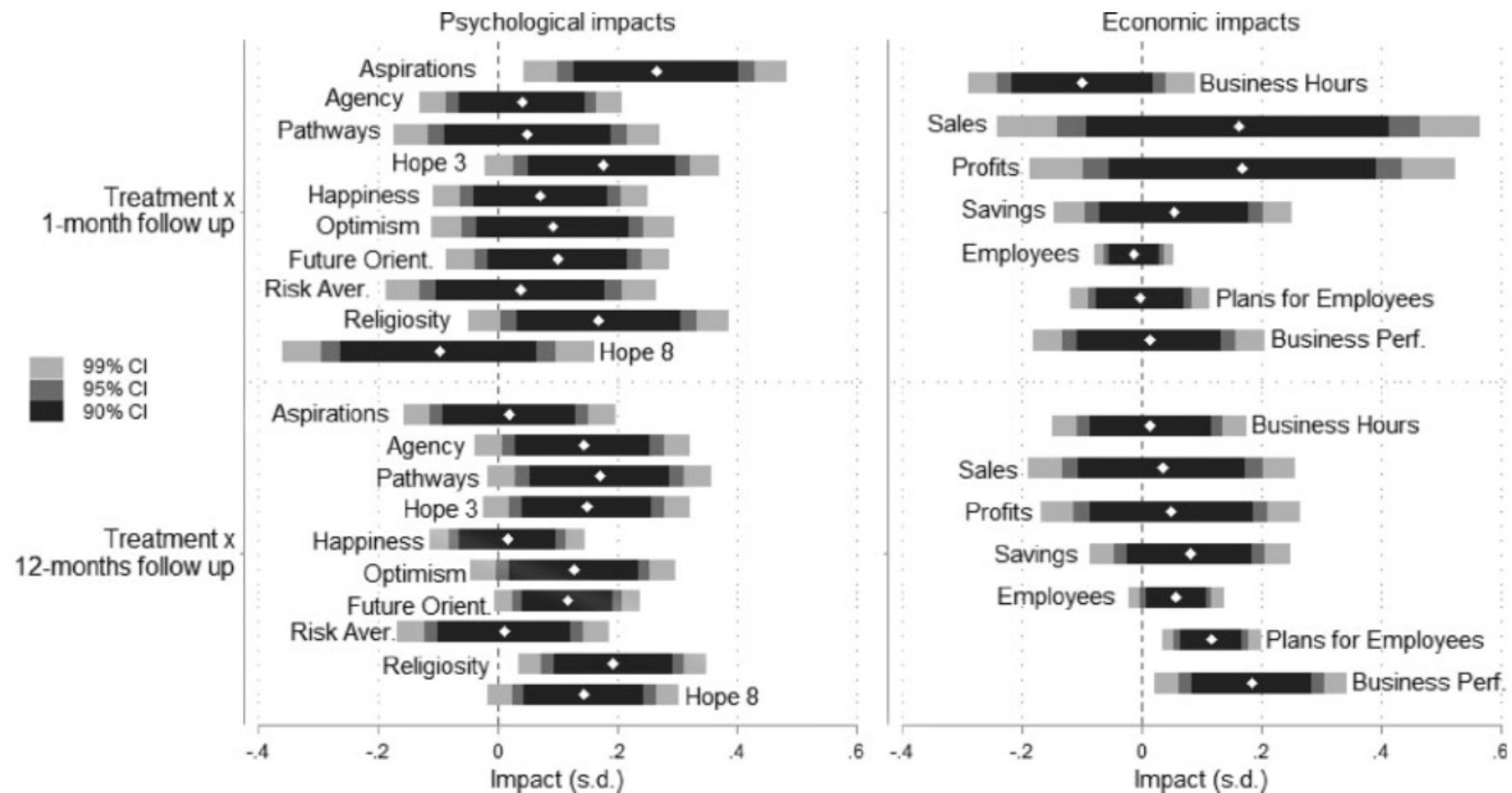
- Aunque el efecto sobre las aspiraciones disminuyó al año, encontramos que los sujetos del grupo de tratamiento habían realizado aumentos positivos y estadísticamente significativos en Agency, la conceptualización de las vías para salir de la pobreza, el optimismo y la orientación hacia el futuro.
- índice de religiosidad, negativo tras el seguimiento de un mes, mostró un aumento de 0.14 σ

¿Qué sugiere? Aspiraciones pueden cambiar rápidamente, pero es difícil mantener estos cambios.

**Table 4.** Treatment effect on pre-specified psychological and religiosity indices and composite Hope-3 and Hope-8 indices (ANCOVA)

| Independent variables are:      | (1)<br>Aspirations           | (2)<br>Agency               | (3)<br>Pathways             | (4)<br>Hope-3               | (5)<br>Happiness          | (6)<br>Optimism            | (7)<br>Future Orientation   | (8)<br>Risk Aversion       | (9)<br>Religiosity          | (10)<br>Hope-8               |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Treatment × one-month follow-up | 0.27***<br>(0.082)<br>[0.00] | 0.04<br>(0.063)<br>[0.60]   | 0.04<br>(0.083)<br>[0.69]   | 0.18**<br>(0.071)<br>[0.05] | 0.07<br>(0.067)<br>[0.29] | 0.09<br>(0.075)<br>[0.34]  | 0.11<br>(0.070)<br>[0.12]   | 0.04<br>(0.084)<br>[0.72]  | -0.10<br>(0.098)<br>[0.40]  | 0.14<br>(0.089)<br>[0.23]    |
| Treatment × 12-months follow-up | 0.02<br>(0.066)<br>[0.79]    | 0.15**<br>(0.068)<br>[0.13] | 0.17**<br>(0.071)<br>[0.07] | 0.14**<br>(0.067)<br>[0.13] | 0.02<br>(0.048)<br>[0.75] | 0.13*<br>(0.064)<br>[0.15] | 0.12**<br>(0.046)<br>[0.02] | 0.01<br>(0.066)<br>[0.90]  | 0.14**<br>(0.060)<br>[0.04] | 0.17***<br>(0.061)<br>[0.02] |
| 12-months follow up (dummy)     | 0.13<br>(0.096)<br>[0.03]    | 0.05<br>(0.072)<br>[0.86]   | 0.20**<br>(0.078)<br>[0.90] | 0.17**<br>(0.078)<br>[0.35] | 0.10<br>(0.077)<br>[0.26] | 0.03<br>(0.058)<br>[0.70]  | 0.04<br>(0.059)<br>[0.60]   | -0.10<br>(0.075)<br>[0.60] | -0.06<br>(0.086)<br>[0.40]  | 0.05<br>(0.080)<br>[0.64]    |
| Age at baseline                 | -0.01*<br>(0.003)            | -0.01<br>(0.003)            | -0.00<br>(0.004)            | -0.01**<br>(0.003)          | -0.00<br>(0.003)          | -0.00<br>(0.003)           | -0.01*<br>(0.003)           | -0.00<br>(0.004)           | 0.01***<br>(0.003)          | -0.00<br>(0.003)             |
| Years of completed education    | 0.03***<br>(0.009)           | 0.04***<br>(0.011)          | 0.03**<br>(0.011)           | 0.04***<br>(0.012)          | 0.01<br>(0.010)           | -0.00<br>(0.010)           | 0.01<br>(0.009)             | 0.01*<br>(0.008)           | -0.01<br>(0.008)            | 0.02*<br>(0.012)             |
| Dependent variable at baseline  | 0.14***<br>(0.038)           | 0.26***<br>(0.030)          | 0.26***<br>(0.029)          | 0.28***<br>(0.032)          | 0.19***<br>(0.034)        | 0.13***<br>(0.033)         | 0.22***<br>(0.032)          | 0.23***<br>(0.037)         | 0.25***<br>(0.051)          | 0.27***<br>(0.032)           |
| Constant                        | -0.13<br>(0.232)             | -0.43*<br>(0.220)           | -0.35<br>(0.275)            | -0.38<br>(0.243)            | 0.05<br>(0.183)           | 0.07<br>(0.220)            | -0.23<br>(0.196)            | -0.19<br>(0.206)           | -0.32*<br>(0.175)           | -0.37*<br>(0.212)            |
| Observations                    | 1,327                        | 1,327                       | 1,327                       | 1,327                       | 1,327                     | 1,327                      | 1,327                       | 1,327                      | 1,327                       | 1,327                        |
| R-squared                       | 0.15                         | 0.21                        | 0.22                        | 0.26                        | 0.08                      | 0.07                       | 0.11                        | 0.12                       | 0.17                        | 0.18                         |

Source: Author's calculations. Notes: Standard errors clustered at the group level in parentheses. Randomization inference p-values in brackets. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10. All regressions include evangelical and community bank leader (dummies), number of children, number of children under 18 years old, and an index of dwelling quality. All regressions follow an ANCOVA specification controlling for the baseline value of the outcome. All regressions include treatment pair and type of business fixed effects.



**Fig. 3.** Reduced-form Impacts from Treatment.



# Resultados Económicos

## Al mes (Treatment x one-month follow up):

1. El tratamiento no mostró efectos estadísticamente significativos en los resultados económicos generales, medidos por nuestro índice de rendimiento empresarial
2. El índice compuesto de rendimiento empresarial no muestra ningún cambio estadístico.

## A los 12 meses (Treatment x 12-months follow-up)

1. Dado que todos los resultados económicos fueron positivos (aunque muchos de ellos no sean estadísticamente significativos), el tratamiento muestra un aumento de  $0.18\sigma$  en el índice compuesto de rendimiento empresarial.
  - La significación estadística de los resultados del índice depende de la inclusión de los "Planes para nuevos empleados" en el índice.

Los resultados sobre el rendimiento empresarial son efectos modestos, con un aumento general de los resultados empresariales, pero con impactos sobre las variables empresariales a los 12 meses no tan claros o sólidos.

**Table 5.** Treatment effect on pre-specified economic outcomes and composite Business Performance Index (ANCOVA)

| Independent variables are:      | (1)<br>Business<br>hours worked | (2)<br>Log of<br>sales                    | (3)<br>Log of<br>profits                  | (4)<br>Log of<br>savings        | (5)<br>Employees                | (6)<br>Plans for<br>Employees             | (7)<br>Business<br>Performance Index |
|---------------------------------|---------------------------------|---|---|---------------------------------|---------------------------------|---|--------------------------------------|
| Treatment × one-month follow-up | -2.40<br>(1.687)<br>[0.27]      | 0.16<br>(0.151)<br>[0.36]                 | 0.17<br>(0.133)<br>[0.32]                 | 0.05<br>(0.074)<br>[0.60]       | -0.01<br>(0.025)<br>[0.59]      | -0.00<br>(0.044)<br>[0.97]                | 0.01<br>(0.072)<br>[0.87]            |
| Treatment × 12-months follow-up | 0.35<br>(1.456)<br>[0.86]       | 0.034<br>(0.084)<br>[0.63]                | 0.050<br>(0.081)<br>[0.53]                | 0.080<br>(0.063)<br>[0.21]      | 0.057**<br>(0.029)<br>[0.08]    | 0.12*** <sup>a</sup><br>(0.031)<br>[0.00] | 0.18***<br>(0.060)<br>[0.00]         |
| 12-months follow up (dummy)     | 1.56<br>(1.800)<br>[0.91]       | 0.45*** <sup>a</sup><br>(0.117)<br>[0.22] | 0.46*** <sup>a</sup><br>(0.103)<br>[0.19] | 0.14**<br>(0.067)<br>[0.61]     | -0.00<br>(0.031)<br>[0.95]      | -0.07<br>(0.041)<br>[0.03]                | 0.11*<br>(0.065)<br>[0.98]           |
| Age at baseline                 | 0.14*<br>(0.076)                | -0.00<br>(0.004)                          | -0.00<br>(0.004)                          | 0.00<br>(0.002)                 | -0.00<br>(0.001)                | -0.01*** <sup>a</sup><br>(0.001)          | -0.00<br>(0.003)                     |
| Years of completed education    | 0.39**<br>(0.175)               | 0.02<br>(0.014)                           | 0.02<br>(0.015)                           | 0.01<br>(0.007)                 | 0.01<br>(0.004)                 | 0.00<br>(0.005)                           | 0.02**<br>(0.010)                    |
| Dependent variable at baseline  | 0.46*** <sup>a</sup><br>(0.037) | 0.56*** <sup>a</sup><br>(0.048)           | 0.53*** <sup>a</sup><br>(0.051)           | 0.40*** <sup>a</sup><br>(0.071) | 0.46*** <sup>a</sup><br>(0.120) | -0.16*<br>(0.091)                         | 0.50***<br>(0.049)                   |
| Constant                        | 0.91<br>(4.311)                 | 2.40***<br>(0.485)                        | 2.21***<br>(0.386)                        | 1.32***<br>(0.273)              | 0.00<br>(0.094)                 | 1.09***<br>(0.122)                        | -0.49**<br>(0.194)                   |
| Observations                    | 1,228                           | 1,229                                     | 1,227                                     | 1,233                           | 1,228                           | 1,200                                     | 1,327                                |
| R-squared                       | 0.35                            | 0.28                                      | 0.25                                      | 0.26                            | 0.16                            | 0.17                                      | 0.29                                 |

Source: Author's calculations. Notes: Standard errors clustered at the group level in parentheses. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . Randomization inference p-values in brackets.

<sup>a</sup>Indicates that null hypothesis is rejected at a 0.05 level after correction for a false discovery rate (Benjamini and Hochberg, 1995). All regressions include evangelical and community bank leader (dummies), number of children, number of children under 18 years old, and an index of dwelling quality. All regressions follow an ANCOVA specification controlling for the baseline value of the outcome. All regressions include treatment pair and type of business fixed effects.



# Resultados financieros del grupo

- No hay ningún efecto estadísticamente significativo del tratamiento sobre el ahorro en las columnas (1) y (2), incluso después de seis meses desde el inicio del tratamiento
- Hay un aumento de la actividad de préstamo interna, en la que los prestatarios de los bancos comunitarios piden préstamos internamente con los ahorros del banco comunitario.
- No hay ningún diferencial del efecto seis meses después de la intervención, y de hecho puede haber cierta disipación en el impacto sobre la demanda de crédito interno después de seis meses (columna 4).
- Las columnas (5) y (6) muestran un aumento de la actividad microfinanciera global cuando se incluyen conjuntamente el ahorro y el crédito interno.

**Table 6.** Treatment effect on pre-specified community bank outcomes (ANCOVA)

| Independent variables are:             | (1)<br>Log of avg.<br>group weekly<br>savings | (2)<br>Log of avg.<br>group weekly<br>savings | (3)<br>Log of avg.<br>group weekly<br>internal credit<br>demand | (4)<br>Log of avg.<br>group weekly<br>internal credit<br>demand | (5)<br>Log of avg.<br>group weekly<br>(savings+<br>internal credit) | (6)<br>Log of avg.<br>group weekly (savings+<br>internal credit) |
|--|---|---|---|---|---|--|
| Treatment                              | 0.02<br>(0.04)                                | 0.01<br>(0.07)                                | 0.44<br>(0.30)  | 0.54*<br>(0.32)   | 0.39**<br>(0.15)  | 0.44***<br>(0.16)  |
| Six months after treatment (dummy)     |   | 0.03<br>(0.08)                                |   | 0.09<br>(0.25)  |   | 0.16<br>(0.13)   |
| Treatment × Six months after treatment |   | 0.03<br>(0.11)                                |   | −0.20<br>(0.24)   |   | −0.02<br>(0.14)  |
| Cycle number                           | 1.16***<br>(0.10)                             | 0.12***<br>(0.04)                             | 0.02<br>(0.14)  | 0.01<br>(0.15)  | 0.16**<br>(0.07)  | 0.12*<br>(0.07)  |
| Cycle number squared                   | 0.13***<br>(0.04)                             | −0.01***<br>(0.00)                            | 0.00<br>(0.01)  | 0.00<br>(0.01)  | −0.01*<br>(0.01)  | −0.01<br>(0.01)  |
| Dependent variable at baseline         | −0.01***<br>(0.00)                            | 1.15***<br>(0.10)                             | 0.35*<br>(0.30)   | 0.35*<br>(0.18)   | 0.65***<br>(0.17)   | 0.67***<br>(0.16)  |
| Constant                               | −1.05**<br>(0.44)                             | −1.00**<br>(0.43)                             | −0.29<br>(1.29)   | −0.34<br>(1.36)   | 0.14<br>(0.97)  | 0.21<br>(0.95)   |
| Observations                           | 2,443   | 2,443   | 1,880   | 1,880   | 2,121   | 2,121  |
| R-squared                              | 0.47  | 0.47  | 0.40  | 0.40  | 0.41  | 0.41   |

Source: Author's calculations. Notes: standard errors clustered at the group level in parentheses. Significance codes: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1 All regressions follow an ANCOVA specification controlling for the baseline value of the outcome and including treatment pair, number of within cycle week, and month fixed effects.

$$\tilde{Y} = \rho_{\bar{Y}} \bar{Y}$$

(6)

# Moderación y efectos heterogéneos\*\*

- Los efectos del tratamiento sobre el índice de rendimiento empresarial parecen ser mayores entre los que son menos felices y optimistas al inicio, aunque la interacción entre el tratamiento y estas variables sólo tiene una significación estadística limitada.
- Impactos más fuertes entre las mujeres empresarias con niveles más bajos de ventas, beneficios y ahorros en la línea de base.
- Es probable que los impactos de las intervenciones sobre la esperanza y las aspiraciones tengan un mayor impacto entre los empresarios menos seguros (inicialmente) y con empresas más pequeñas.

**Table 8.** Moderation tests for impact on Business Performance Index (ANCOVA)

| Moderator at Baseline → | (1)<br>Happiness    | (2)<br>Optimism     | (3)<br>Aspirations  | (4)<br>Agency               | (5)<br>Pathways          | (6)<br>Future Orient.       |
|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Treatment               | 0.183***<br>(0.060) | 0.178***<br>(0.061) | 0.183***<br>(0.060) | 0.186***<br>(0.060)         | 0.193***<br>(0.060)      | 0.185***<br>(0.061)         |
| Treatment × Moderator   | -0.099*<br>(0.058)  | -0.082<br>(0.059)   | -0.011<br>(0.067)   | -0.064<br>(0.074)           | 0.078<br>(0.066)         | -0.042<br>(0.046)           |
| Moderator at Baseline → | (7)<br>Risk         | (8)<br>Spirituality | (9)<br>Hope-3       | (10)<br>Hope-8              | (11)<br>Bus. Hours       | (12)<br>Bus. Sales          |
| Treatment               | 0.181***<br>(0.059) | 0.190***<br>(0.059) | 0.184***<br>(0.061) | 0.180***<br>(0.060)         | 0.311***<br>(0.090)      | 0.487***<br>(0.150)         |
| Treatment × Moderator   | -0.007<br>(0.053)   | 0.069<br>(0.060)    | 0.005<br>(0.073)    | -0.043<br>(0.061)           | -0.004<br>(0.003)        | -0.053**<br>(0.024)         |
| Moderator at Baseline → | (13)<br>Profits     | (14)<br>Savings     | (15)<br>Employees   | (16)<br>Plans for Employees | (17)<br>Bus. Perf. Index | (18)<br>Anderson Per. Index |
| Treatment               | 0.484***<br>(0.147) | 0.419***<br>(0.144) | 0.231***<br>(0.068) | 0.217***<br>(0.078)         | 0.186***<br>(0.059)      | 0.187***<br>(0.060)         |
| Treatment × Moderator   | -0.061**<br>(0.027) | -0.081*<br>(0.046)  | -0.307<br>(0.207)   | -0.074<br>(0.137)           | -0.083<br>(0.110)        | -0.057<br>(0.109)           |

Source: Author's calculations. Notes: Coefficients show the 12-month impact on the business performance index (above) and the impact of 12-month treatment x the potential moderating variable measured at baseline. Standard errors clustered at the group level in parentheses. Significance codes: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10. All regressions follow an ANCOVA specification controlling for the baseline value of the outcome and including treatment pair, number of within cycle week, and month fixed effects.

# *Inferencia por Aleatorización*

## Intuición

- La inferencia por aleatorización trata de explotar la incertidumbre que surge de la asignación del tratamiento. Es decir, tiene en cuenta lo que habría ocurrido con todas las asignaciones aleatorias posibles, no sólo con la que se seleccionó para el experimento en cuestión.

## ¿En dónde se utiliza?

Se utiliza en diseños agrupados como clustering, fuzzy clustering porque

1. Evita el problema de los cocientes  $t$  defectuosos basados en los errores estándar robustos por grupos.
2. Permite calcular los errores estándar agrupados cuando son difíciles o imposibles. Esta situación se da en el contexto de la "agrupación difusa", es decir, los casos en los que los conjuntos de observaciones tienen asignaciones correlacionadas, pero la correlación no es perfecta.

**En general, la inferencia por aleatorización es valiosa para aplicaciones no estándar en las que los resultados están sesgados, los grupos de sujetos son pequeños o el método de asignación es complejo (hay contingencias difíciles de modelar o múltiples tratamientos, comparaciones o resultados).**

## ¿Cómo funciona?

- Para simular todas las posibles asignaciones aleatorias, se estipulan los resultados contrafactuales, es decir, lo que habríamos observado entre las unidades de control si hubieran sido tratadas o entre las unidades tratadas si no lo hubieran sido.
- La hipótesis nula de que no hay efecto del tratamiento permite estipular todos los resultados contrafactuales.
- Para cada una de las posibles asignaciones aleatorias se calcula un estadístico de prueba (por ejemplo, la diferencia de medias entre el grupo de tratamiento asignado y el grupo de control asignado).
- La colección de estos estadísticos de prueba sobre todas las posibles asignaciones aleatorias crea una distribución de referencia bajo la hipótesis nula.
- Si queremos saber lo inusual que es nuestra estadística de prueba experimental real, la comparamos con la distribución de referencia.

# *PRINCIPALES RESULTADOS*

1. Una intervención de esperanza centrada en el aumento de las aspiraciones, la conceptualización de los caminos para salir de la pobreza y la agencia personal aumentó estos tres componentes de la esperanza pero con diferentes desfases temporales.
2. La mejora de las vías y la capacidad de acción puede producirse lentamente, a través de un proceso constante de ensayo y error, y con una acumulación de pequeños éxitos.
3. La intervención sobre la esperanza aumentó el índice compuesto de los tres elementos de la esperanza aspiracional de Snyder en 0.14 desviaciones estándar, aunque mostró efectos positivos pero en su mayoría insignificantes sobre las medidas individuales de rendimiento de la microempresa, incluyendo las horas dedicadas al negocio, las ventas de la empresa y los ahorros.

## **Advertencias:**

1. La importancia del efecto que encontramos en el índice de impacto económico global es sensible a la inclusión de los planes de contratación de nuevos empleados
2. A diferencia de algunos estudios anteriores, no toman en cuenta un "tratamiento placebo" en el que los sujetos veían un documental o recibían intencionadamente la atención de los experimentadores en asuntos no relacionados con el desarrollo de la esperanza o las aspiraciones.
3. La falta de reducción del impacto del tratamiento en los resultados empresariales tras controlar los índice de esperanza puede indicar que el tratamiento tuvo impactos (quizás relacionados con la esperanza aspiracional u otras influencias) que no fueron recogidos en las medidas de estos fenómenos.

# BIBLIOGRAFÍAS

- Rojas, Irvin, Bruce Wydick & Travis Lybbert. (2021). "Can Hope Elevate Microfinance? Evidence from Oaxaca, Mexico". *Oxford Economic Papers*, gpaa039.

## Sobre Fuentes Libres

- Covenant World Relief, Fuentes Libres – Oaxaca, Mexico, <http://blogs.covchurch.org/cwr/2011/12/fuentes-libres-oaxaca-mexico/>
- Si quieren ver el documental del tratamiento, esta disponible en Ellen Baker, Historias de Esperanza, disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=gAidmWKCCD0>

## Sobre ANCOVA

- Understanding Analysis of Covariance (ANCOVA), <http://oak.ucc.nau.edu/rh232/courses/eps625/handouts/ancova/understanding%20ancova.pdf>
- Michael Senderak, Merck & Co., Inc., Upper Gwynedd, PA, ANCOVA (Analysis of Covariance): A Visual, Intuitive Understanding, 2014, <https://www.mwsug.org/proceedings/2014/PO/MWSUG-2014-P002.pdf>

## Sobre Inferencia por aleatorización

- Donald Green, 10 Things to Know About Randomization Inference, disponible en <https://egap.org/resource/10-things-to-know-about-randomization-inference/#:~:text=Randomization%20inference%20is%20a%20method%20for%20calculating%20p%2Dvalues%20for%20hypothesis%20tests,-1%202&text=Randomization%20inference%20considers%20what%20would,for%20the%20experiment%20at%20h> and.