

Informal Entrepreneurship in a General Equilibrium Model

A Carrot and Stick Approach

R. Asto W. Ruelas[‡] M. Ortiz^{II}

[‡]Banco Central de Reserva del Perú

^{II}Universidad del Pacífico

Encuentro de economistas, 2024

Contenido

- 1 Motivación
- 2 Framework
- 3 Equilibrio
- 4 Resultado

Alfredo Thorne: "Tasa del IGV debe bajar porque invita a la informalidad"

Adex: Reducción de IGV a 10% disminuiría la informalidad

El IGV de llegar al 10% incentivaría a las empresas informales a formalizarse, lo cual incrementaría la recaudación del fisco.

Mayor tarifa de IVA incentiva la informalidad: Fenalco

Por **Diario La Economía**

Motivación

Premisa

Mayor impuesto → Mayor Informalidad empresarial

Escenario

Firmas heterogéneas que decidan operar en el sector formal o informal en presencia de un **gobierno** que recauda **impuestos** y provee **bienes públicos** que generan externalidades positivas

Pregunta

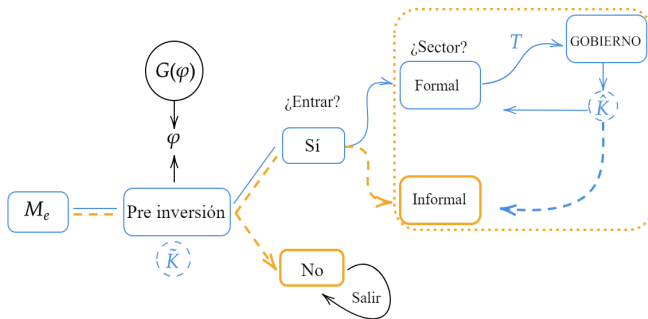
¿Bajo qué condiciones la premisa puede ser un resultado de equilibrio?
¿Bajo qué condiciones puede haber un equilibrio inverso?

Resultado

La **creencia/confianza** en **las instituciones** o el **Gobierno** juega un rol importante en el proceso de formalización:

- Baja confianza → Se cumple la premisa
- Alta confianza → Aumenta la formalidad

Figure: Árbol de decisión de las firmas entrantes



FAMILIAS

Maximizar utilidad:

$$\begin{aligned} \max_C & \left\{ \frac{1}{1-\beta} U(C) \right\} \\ \text{s.t.} & \\ PC &= \int_{\omega \in \Omega} w(\omega) N(\omega) d\omega + \int_{\omega \in \Omega} \pi(\omega) d\omega + N_e \end{aligned} \tag{1}$$

Minimizar costos:

$$\begin{aligned} \min_{C(\omega)} PC &= \int_{\omega \in \Omega} P(\omega) C(\omega) d\omega \\ \text{s.t.} & \\ C &= \left[\int_{\omega \in \Omega} C(\omega)^{\frac{\epsilon-1}{\epsilon}} d\omega \right]^{\frac{\epsilon}{\epsilon-1}} \end{aligned} \tag{2}$$

GOBIERNO

$$\begin{aligned} PT &= \int_{\omega \in \Omega_F} \tau P(\omega) q(\omega) d\omega \\ P_{\hat{\kappa}} &= PT + f_f M_f \end{aligned} \tag{3}$$

Formal: $\pi_f(\varphi) \geq \pi_i(\varphi)$

Informal: $\pi(\varphi) > 0$

FIRMAS FORMALES

$$\max_{p(\varphi)} \pi(\varphi) = (1 - \tau)p(\varphi)q(\varphi) - w_f N(\varphi) - f_f$$

s.t.

$$q^s(\varphi) = \varphi A_f N(\varphi) F_f(\tilde{\kappa}) \quad (4)$$

$$q^d(\varphi) = \left\{ \frac{p(\varphi)}{P} \right\}^{-\epsilon} Q$$

FIRMAS INFORMALES

$$\max_{p(\varphi)} \pi(\varphi) = (1 - \rho)p(\varphi)q(\varphi) - w_i N(\varphi) - f_i$$

s.t.

$$q^s(\varphi) = \varphi N(\varphi) F_i(\tilde{\kappa}) \quad (5)$$

$$q^d(\varphi) = \left\{ \frac{p(\varphi)}{P} \right\}^{-\epsilon} Q$$

Formal: $\pi_f(\varphi) \geq \pi_i(\varphi), \forall \varphi \geq \bar{\varphi}: \pi_f(\bar{\varphi}) = \pi_i(\bar{\varphi})$

Informal: $\pi(\varphi) > 0, \forall \varphi \in (\varphi^*, \bar{\varphi}): \pi(\varphi^*) = 0$

De donde, se tiene que:

$$\bar{\varphi} = H\varphi^*$$
$$H^{\epsilon-1} = \left(\frac{f_f}{f_i} - 1 \right) \left[\frac{1-\tau}{1-\rho} \left\{ \frac{w_i (1-\tau)}{w_f (1-\rho)} \frac{A_f F_f(\tilde{\kappa})}{F_i(\tilde{\kappa})} \right\}^{\epsilon-1} - 1 \right]^{-1} \quad (6)$$

H mide cuánto más difícil es ser formal que informal

$$\bar{\varphi} > \varphi^*$$

Dado que $\bar{\pi} > 0$:

ZERO CUT-OFF PROFIT

$$v(\varphi) = \max\{0, \sum_{t \geq 0} (1 - \delta)^t \pi(\varphi)\} = \max\{0, \frac{1}{\delta} \pi(\varphi)\} \quad (7)$$

FREE ENTRY

$$v_e = (1 - G(\varphi^*))\bar{\pi} - f_e \quad (8)$$

EQUILIBRIO

$$\bar{r}_{zcp}(\tilde{\kappa}, \varphi^*) = \left[\frac{w_i}{(1-\rho)F_i(\tilde{\kappa})} \right]^{\epsilon-1} \left(\frac{\tilde{\varphi}(\tilde{\kappa}, \varphi^*)}{\varphi^*} \right)^{\epsilon-1} \epsilon \frac{f_i}{1-\rho} \quad (9)$$

$$\bar{r}_{fe}(\tilde{\kappa}, \varphi^*) = \epsilon \left[\frac{\tilde{\varphi}(\tilde{\kappa}, \varphi^*)}{\tilde{\varphi}_m(\tilde{\kappa}, \varphi^*)} \right]^{\epsilon-1} \left[\frac{f_e}{1-G(\varphi^*)} + \frac{G(\bar{\varphi}) - G(\varphi^*)}{1-G(\varphi^*)} f_i + \frac{1-G(\bar{\varphi})}{1-G(\varphi^*)} f_f \right] \quad (10)$$

Ex-post:

Dada la distribución de productividad ex-ante sobre $(0, \infty)$, $G(\varphi)$, las productividades agregadas ex-post son:

Aggregate Productivity

$$\tilde{\varphi} = \tilde{\varphi}(\tilde{\varphi}_I, \tilde{\varphi}_F)$$

Aggregate Informal Productivity

$$\tilde{\varphi}_I = \left[\int_{\varphi^*}^{\bar{\varphi}} \varphi^{\epsilon-1} \frac{g(\varphi)}{G(\bar{\varphi}) - G(\varphi^*)} d\varphi \right]^{\frac{1}{\epsilon-1}} \quad (11)$$

Aggregate Formal Productivity

$$\tilde{\varphi}_F = \left[\int_{\bar{\varphi}}^{\infty} \varphi^{\epsilon-1} \frac{g(\varphi)}{1 - G(\bar{\varphi})} d\varphi \right]^{\frac{1}{\epsilon-1}}$$

Dado $w_f > w_i$, $f_f > f_i$, $\delta_i > \delta_f$:

Condiciones de existencia:

(a) $F_f(\tilde{\kappa})^{\epsilon-1} \geq BF_i(\tilde{\kappa})^{\epsilon-1}$

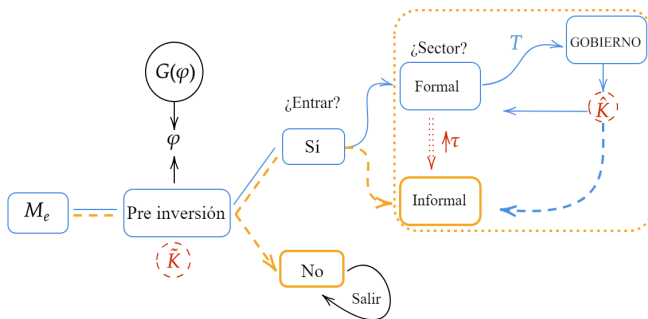
(b) $\frac{f_f}{f_i} \geq \left[\frac{F_f(\tilde{\kappa})}{F_i(\tilde{\kappa})} \right]^{\epsilon-1} \quad \forall \tilde{\kappa} > 0$

(c) $\delta_i \geq \left(\frac{1-\rho}{1-\tau} \right) \delta_f$

(d) $f_e \geq (f_f - f_i) \frac{g(\bar{\varphi})}{g(\varphi)} H$

Con ello se garantiza: $\bar{r}_{zcp, \varphi^*}(\tilde{\kappa}, \varphi^*) < 0$ y $\bar{r}_{fe, \varphi^*}(\tilde{\kappa}, \varphi^*) > 0$ en $\varphi^* \in (0, \infty)$.

Figure: Aplicación a la premisa



Supuesto: $G(\varphi)$ es una Pareto con parámetros α y φ_0 , $F_i(\tilde{\kappa}) = (\kappa_0 \tilde{\kappa})^{\alpha_i}$ y $F_f(\tilde{\kappa}) = (\kappa_0 \tilde{\kappa})^{\alpha_f}$.

ESCENARIOS:

a) Baja confianza en el gobierno:

$$\tilde{H}_0^{\epsilon-1} = \left(\frac{f_f}{f_i} - 1 \right) \left[\frac{1-\tau}{1-\rho} \left\{ \frac{w_i}{w_f} \frac{(1-\tau)}{(1-\rho)} \frac{A_f F_f(\tilde{\kappa}_0)}{F_i(\tilde{\kappa}_0)} \right\}^{\epsilon-1} - 1 \right]^{-1} \quad (12)$$

b) Alta confianza en el gobierno:

$$\tilde{H}^{\epsilon-1} = \left(\frac{f_f}{f_i} - 1 \right) \left[\frac{1-\tau}{1-\rho} \left\{ \frac{w_i}{w_f} \frac{(1-\tau)}{(1-\rho)} \frac{A_f F_f(\tilde{\kappa})}{F_i(\tilde{\kappa})} \right\}^{\epsilon-1} - 1 \right]^{-1} \quad (13)$$

Figure: Impuesto y Escenarios

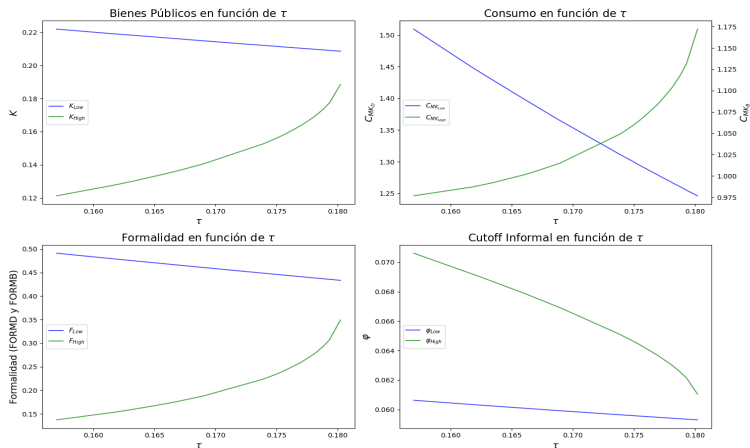
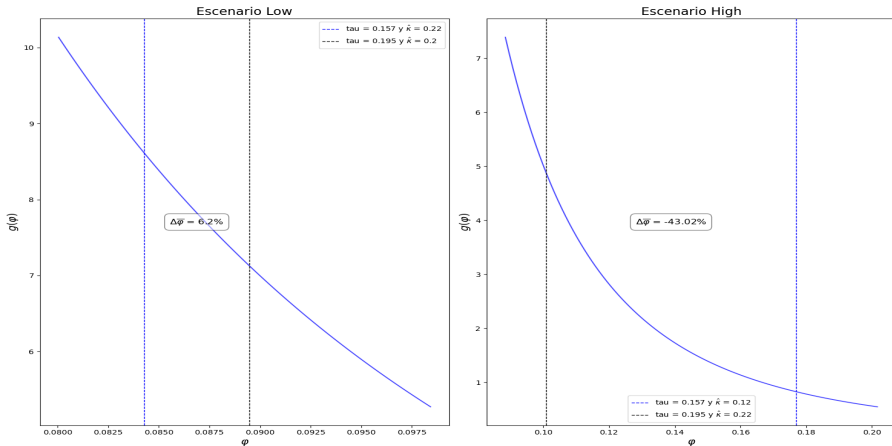


Figure: Impuesto y Cutoff Formal



- Mayores tasas de impuesto, no necesariamente implican mayor informalidad
- La confianza de las firmas en las instituciones o el Gobierno juega un rol importante en este proceso de formalización:
 - Alta confianza → Mayor formalidad
 - Baja confianza → Mayor informalidad