

# Panel: Antigüedad y Trayectorias Salariales

## Experiencia General vs. Específica

EC3003B - Economía Laboral Aplicada

Tecnológico de Monterrey

Lunes 23 de febrero, 2025 | 3-5pm



### En M08 aprendimos:

- Efectos fijos controlan por  $\alpha_i$  constante
- Usamos variación *within* (dentro del individuo)
- Eliminamos sesgo por heterogeneidad no observada

## En M08 aprendimos:

- Efectos fijos controlan por  $\alpha_i$  constante
- Usamos variación *within* (dentro del individuo)
- Eliminamos sesgo por heterogeneidad no observada

## Hoy aplicamos panel para:

- Distinguir experiencia **general** vs. **específica**
- Estimar perfiles de antigüedad-salario
- Analizar trayectorias laborales

## Teoría del Capital Humano (Becker, 1964):

### Experiencia General

- Habilidades transferibles
- Aumenta productividad en cualquier empresa
- Ejemplo: uso de Excel, ingles
- El trabajador paga la inversion

### Experiencia Específica

- Habilidades de la empresa
- Solo útil en la empresa actual
- Ejemplo: software propio, procesos internos
- Empresa y trabajador comparten inversion

## Teoría del Capital Humano (Becker, 1964):

### Experiencia General

- Habilidades transferibles
- Aumenta productividad en cualquier empresa
- Ejemplo: uso de Excel, ingles
- El trabajador paga la inversion

### Experiencia Específica

- Habilidades de la empresa
- Solo útil en la empresa actual
- Ejemplo: software propio, procesos internos
- Empresa y trabajador comparten inversion

### Implicacion

La antigüedad en una empresa puede tener retorno diferente a la experiencia total en el mercado.

## Ecuación de salarios con experiencia desglosada:

$$\ln(w_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \text{Exp}_{\text{total},it} + \beta_2 \text{Antiguedad}_{it} + X'_{it}\gamma + \varepsilon_{it}$$

Donde:

- $\text{Exp}_{\text{total}}$ : años totales trabajando (experiencia general)
- $\text{Antiguedad}$ : años en la empresa actual (experiencia específica)

## Ecuación de salarios con experiencia desglosada:

$$\ln(w_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \text{Exp}_{\text{total},it} + \beta_2 \text{Antiguedad}_{it} + X'_{it}\gamma + \varepsilon_{it}$$

Donde:

- $\text{Exp}_{\text{total}}$ : años totales trabajando (experiencia general)
- $\text{Antiguedad}$ : años en la empresa actual (experiencia específica)

## Interpretación:

- $\beta_1$ : retorno a un año adicional de experiencia general
- $\beta_2$ : retorno **adicional** por un año más en la misma empresa
- Si  $\beta_2 > 0$ : hay prima por antigüedad/experiencia específica



¿Por qué es difícil estimar el retorno a la antigüedad?

① Selección positiva:

- Buenos matches duran mas
- Quienes permanecen pueden ser “mejores”

¿Por qué es difícil estimar el retorno a la antigüedad?

① **Selección positiva:**

- Buenos matches duran mas
- Quienes permanecen pueden ser “mejores”

② **Heterogeneidad de empresas:**

- Empresas con altos salarios retienen mas
- Antigüedad alta puede reflejar empresa buena, no productividad

¿Por qué es difícil estimar el retorno a la antigüedad?

① **Selección positiva:**

- Buenos matches duran mas
- Quienes permanecen pueden ser “mejores”

② **Heterogeneidad de empresas:**

- Empresas con altos salarios retienen mas
- Antigüedad alta puede reflejar empresa buena, no productividad

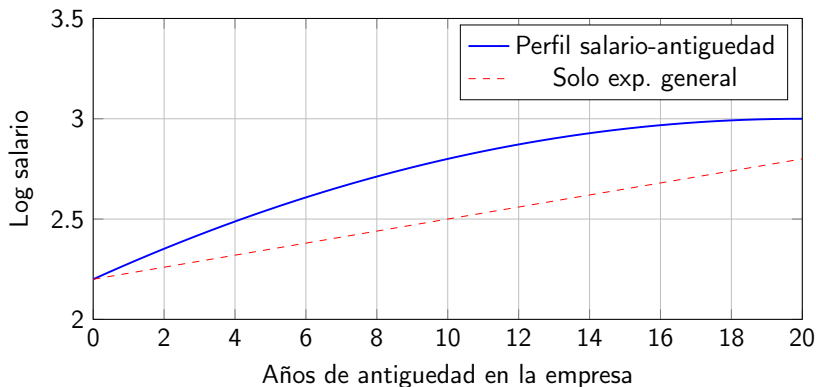
③ **Trayectorias endógenas:**

- Quienes cambian de empleo pueden ser diferentes
- El cambio mismo puede afectar salarios

## Solución

Panel con efectos fijos de trabajador y de empresa (two-way FE).

# Perfil Típico



## Características:

- Forma cóncava: rendimientos decrecientes
- Brecha inicial entre curvas: prima por antigüedad

## Modelo con efectos fijos de trabajador:

$$\begin{aligned}\ln(w_{it}) = & \beta_1 \text{Exp}_{it} + \beta_2 \text{Exp}_{it}^2 \\ & + \gamma_1 \text{Antig}_{it} + \gamma_2 \text{Antig}_{it}^2 \\ & + X'_{it} \delta + \alpha_i + \varepsilon_{it}\end{aligned}$$

Modelo con efectos fijos de trabajador:

$$\begin{aligned}\ln(w_{it}) = & \beta_1 \text{Exp}_{it} + \beta_2 \text{Exp}_{it}^2 \\ & + \gamma_1 \text{Antig}_{it} + \gamma_2 \text{Antig}_{it}^2 \\ & + X'_{it} \delta + \alpha_i + \varepsilon_{it}\end{aligned}$$

Con efectos fijos de trabajador Y empresa (two-way FE):

$$\ln(w_{it}) = \gamma_1 \text{Antig}_{it} + \gamma_2 \text{Antig}_{it}^2 + X'_{it} \delta + \alpha_i + \psi_{j(i,t)} + \varepsilon_{it}$$

Donde  $\psi_{j(i,t)}$  es el efecto fijo de la empresa  $j$  donde trabaja  $i$  en  $t$ .

## Nota importante

Con two-way FE, la experiencia total es colineal con el efecto fijo del trabajador (ambos avanzan 1 por año).

# Resultados Típicos en la Literatura

Estudio	OLS	FE trabajador	Two-way FE
Retorno a antigüedad (10 años)	25-35 %	10-20 %	5-10 %
Retorno a experiencia (10 años)	30-40 %	15-25 %	–

Estudio	OLS	FE trabajador	Two-way FE
Retorno a antigüedad (10 años)	25-35 %	10-20 %	5-10 %
Retorno a experiencia (10 años)	30-40 %	15-25 %	–

## Patron consistente:

- OLS **sobreestima** retornos (sesgo de habilidad)
- Two-way FE da retornos **mucho menores**
- Parte del “retorno a antigüedad” era en realidad:
  - Selección de trabajadores de alta habilidad
  - Selección hacia empresas de altos salarios



Con datos de panel podemos estudiar:

① Job-to-job transitions:

- ¿Quienes cambian de empleo?
- ¿Ganan o pierden con el cambio?

Con datos de panel podemos estudiar:

① **Job-to-job transitions:**

- ¿Quiénes cambian de empleo?
- ¿Ganan o pierden con el cambio?

② **Wage growth decomposition:**

- Crecimiento *within-job* vs. crecimiento por cambio de empleo
- ¿Cuál contribuye más a la trayectoria?

Con datos de panel podemos estudiar:

① **Job-to-job transitions:**

- ¿Quiénes cambian de empleo?
- ¿Ganan o pierden con el cambio?

② **Wage growth decomposition:**

- Crecimiento *within-job* vs. crecimiento por cambio de empleo
- ¿Cuál contribuye más a la trayectoria?

③ **Formal-informal transitions:**

- Efecto de entrar/salir del sector formal
- Penalización por informalidad

# Cambio de Empleo: Ganadores y Perdedores

**Modelo de cambio de empleo:**

$$\Delta \ln(w_i) = \alpha + \beta \cdot 1(\text{cambio empleo}) + X_i' \gamma + \varepsilon_i$$

# Cambio de Empleo: Ganadores y Perdedores

## Modelo de cambio de empleo:

$$\Delta \ln(w_i) = \alpha + \beta \cdot 1(\text{cambio empleo}) + X_i' \gamma + \varepsilon_i$$

## Heterogeneidad importante:

- Cambio **voluntario**: típicamente ganancia salarial
- Cambio **involuntario** (despido): típicamente pérdida
- Diferencias por edad, educación, sector

# Cambio de Empleo: Ganadores y Perdedores

## Modelo de cambio de empleo:

$$\Delta \ln(w_i) = \alpha + \beta \cdot 1(\text{cambio empleo}) + X_i' \gamma + \varepsilon_i$$

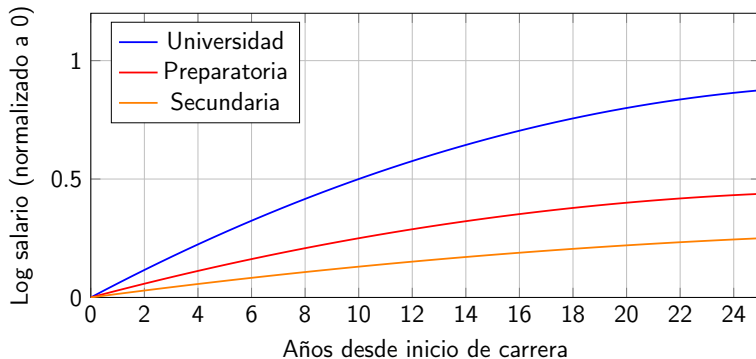
## Heterogeneidad importante:

- Cambio **voluntario**: típicamente ganancia salarial
- Cambio **involuntario** (despido): típicamente pérdida
- Diferencias por edad, educación, sector

## Evidencia para México (ENOE)

- Cambio voluntario: +5 a +15 % en promedio
- Despido: -10 a -20 % inicial, recuperacion gradual
- Transicion informal → formal: +15 a +25 %

# Curvas de Crecimiento Salarial



**Los perfiles difieren por educación:**

- Mayor educación → mayor pendiente inicial
- Diferencias se amplifican con el tiempo

# Preparación de Datos de Panel

```
* Cargar ENOE panel (5 trimestres)
use "datos/enoe_panel.dta", clear

* Declarar panel
xtset id_persona trimestre

* Crear variables de experiencia
gen experiencia_total = edad - escolaridad - 6
gen antiguedad = trimestre_en_empresa / 4    // en años

* Crear variables cuadráticas
gen exp2 = experiencia_total^2
gen antig2 = antiguedad^2

* Identificar cambios de empleo
bysort id_persona (trimestre): gen cambio_empleo = ///
    (id_empresa != id_empresa[_n-1]) if _n > 1
```



# Estimación de Perfiles

```
* Modelo 1: OLS pooled
reg ln_salario experiencia_total exp2 antiguedad antig2 ///
    escolaridad mujer, robust
estimates store m1_ols

* Modelo 2: Efectos fijos de trabajador
xtreg ln_salario experiencia_total exp2 antiguedad antig2, ///
    fe vce(cluster id_persona)
estimates store m2_fe

* Modelo 3: Two-way FE (requiere reghdfe)
* ssc install reghdfe
reghdfe ln_salario antiguedad antig2 formal, ///
    absorb(id_persona id_empresa) vce(cluster id_persona)
estimates store m3_twfe
```

```
* Crear variable de cambio salarial
bysort id_persona (trimestre): gen delta_ln_sal = ///
    ln_salario - ln_salario[_n-1]

* Efecto del cambio de empleo
reg delta_ln_sal cambio_empleo escolaridad edad mujer, robust

* Distinguir cambio voluntario vs involuntario
gen cambio_vol = (cambio_empleo == 1 & razon_cambio == 1)
gen cambio_inv = (cambio_empleo == 1 & razon_cambio == 2)

reg delta_ln_sal cambio_vol cambio_inv escolaridad edad, robust

* Transiciones formal-informal
gen a_formal = (formal == 1 & L.formal == 0)
gen a_informal = (formal == 0 & L.formal == 1)
```

# Visualización de Trayectorias

```
* Perfil por antig edad
collapse (mean) ln_salario, by(antiguedad_cat)
twoway (connected ln_salario antiguedad_cat), ///
       title("Perfil Salario-Antig edad") ///
       xtitle("Años de antig edad") ///
       ytitle("Log salario promedio")

* Trayectorias por cohorte
preserve
collapse (mean) ln_salario, by(cohorte experiencia_total)
xtset cohorte experiencia_total
xtline ln_salario, overlay ///
       title("Trayectorias por Cohorte de Entrada")
restore
```

## Relevancia para el proyecto:

- ¿La empresa paga prima por antigüedad?
- ¿Es consistente con el mercado?
- ¿Hay diferencias por nivel jerárquico?

# Antigüedad en la Empresa Cliente

## Relevancia para el proyecto:

- ¿La empresa paga prima por antigüedad?
- ¿Es consistente con el mercado?
- ¿Hay diferencias por nivel jerárquico?

## Análisis sugerido:

- 1 Estimar perfil salario-antigüedad interno
- 2 Comparar con benchmark de ENOE/ENIGH
- 3 Identificar si la prima es competitiva

## Para E3 y E4

La antigüedad puede ser un factor en la estructura salarial. Decidir si incorporarla como:

- Factor compensable adicional
- Ajuste al tabulador base
- Componente variable separado

## Con datos historicos de la empresa:

- Mapear trayectorias tipicas de carrera
- Tiempo promedio entre promociones
- Diferencias por área/departamento

## Con datos historicos de la empresa:

- Mapear trayectorias tipicas de carrera
- Tiempo promedio entre promociones
- Diferencias por área/departamento

## Preguntas para la politica salarial:

- 1 ¿Cómo crece el salario *dentro* de un puesto?
- 2 ¿Cuánto representa una promoción en términos salariales?
- 3 ¿Hay “techos” donde el crecimiento se estanca?

## Conceptos clave:

- Experiencia general vs. específica
- Prima por antigüedad
- Sesgo de selección en OLS
- Two-way fixed effects

## Comandos Stata:

- `xtreg y x, fe`
- `reghdfe y x, absorb(i j)`
- `bysort id: gen delta = y - y[_n-1]`

## Mensaje clave

Los retornos a la antigüedad son menores de lo que OLS sugiere. Gran parte del “premio” por quedarse en una empresa refleja selección, no productividad específica.



# ¿Preguntas?

Próxima Sesión:  
**M10: Benchmarking Salarial**

Lunes 23 de febrero, 5-7pm

**E3 (Evaluación por Puntos): Hoy 11:59pm**