

# Microeconomía II (ECO304)

## U.5 Monopolio, Comportamiento Monopolístico y Mercados de Factores

Briam E. Guerrero B.

Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)

2026 T1

# Hoja de Ruta ---

Motivación y Contexto

Monopolio y Maximización del Beneficio

Pérdida de Eficiencia del Monopolio

Monopolio Natural y Regulación

Discriminación de Precios

Mercados de Factores

Aplicaciones en R

Ejercicios y Resumen

## Sección 1

# Motivación y Contexto

# De la Competencia al Monopolio

## Firma Competitiva

- Toma el precio como **dado**
- Enfrenta demanda perfectamente elástica
- Decide solo la **cantidad**
- $p = CMg$
- Muchas firmas, producto homogéneo

## Monopolista

- **Fija** el precio (o la cantidad)
- Enfrenta la **demanda del mercado**
- No puede elegir  $p$  e  $y$  independientemente
- $p > CMg$
- Una sola firma, barreras de entrada

—————> Poder de mercado: la firma **influye** en el precio

# Mapa de la Unidad ---

## Cap. 25: Monopolio

- Maximización del beneficio
- Ingreso marginal
- Markup y elasticidad
- Pérdida de eficiencia
- Monopolio natural

## Cap. 26: Comportamiento

- Discriminación de precios
- 1er, 2do, 3er grado
- Tarifas en dos partes
- Bundling
- Competencia monopolística

## Cap. 27: Factores

- Monopolio y demanda de factores
- Monopsonio
- Salario mínimo
- Doble marginalización
- Integración vertical



## Sección 2

# Monopolio y Maximización del Beneficio

# Definición de Monopolio

## Monopolio

Un **monopolio** es una estructura de mercado en la que una única firma abastece a todo el mercado.

- El monopolista es un **price maker**: elige el punto en la curva de demanda
- Enfrenta la **demanda del mercado**:  $p = p(y)$ , con  $p'(y) < 0$
- No puede elegir  $p$  e  $y$  de forma independiente:
  - Si elige  $y$ , el precio queda determinado por la demanda
  - Si elige  $p$ , la cantidad queda determinada por la demanda

## Diferencia clave

Para vender una unidad adicional, el monopolista debe **reducir el precio** de **todas** las unidades vendidas.

# Maximización del Beneficio del Monopolista

Problema:

$$\max_y \pi(y) = \underbrace{p(y) \cdot y}_{\text{Ingreso total}} - \underbrace{c(y)}_{\text{Costo total}}$$

Condición de primer orden:

$$\frac{d\pi}{dy} = 0 \quad \Rightarrow \quad \underbrace{p(y) + p'(y) \cdot y}_{\text{Ingreso Marginal}} = \underbrace{c'(y)}_{\text{Costo Marginal}}$$

## Regla de Oro del Monopolista

$$\text{IMg}(y^*) = \text{CMg}(y^*)$$

- Segunda condición:  $\text{IMg}'(y^*) < \text{CMg}'(y^*)$
- A diferencia de la firma competitiva:  $\text{IMg} \neq p$



# Ingreso Marginal: Descomposición

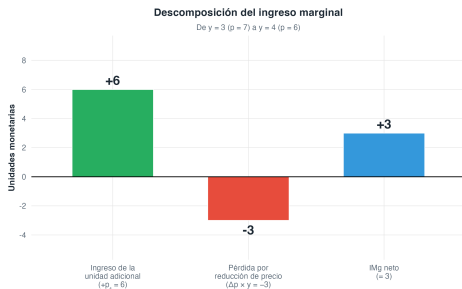
El ingreso marginal tiene **dos componentes**:

$$\text{IMg} = \underbrace{p}_{\text{Efecto cantidad}} + \underbrace{p'(y) \cdot y}_{\text{Efecto precio}}$$

- **Efecto cantidad**: ingreso de la unidad adicional vendida ( $+p$ )
- **Efecto precio**: reducción del ingreso en todas las unidades infra-marginales ( $p'(y) \cdot y < 0$ )

## Resultado clave

$\text{IMg} < p$  siempre (para  $y > 0$ )



# Ejemplo Numérico: Ingreso Marginal

**Demanda lineal:**  $p = 10 - y$

Ingreso total:  $IT(y) = (10 - y) \cdot y = 10y - y^2$

Ingreso marginal:  $IMg(y) = 10 - 2y$

**En  $y = 3$ :**

- Precio:  $p(3) = 10 - 3 = 7$
- Ingreso total:  $IT(3) = 7 \times 3 = 21$
- Al pasar a  $y = 4$ :  $IT(4) = 6 \times 4 = 24$
- Cambio en ingreso:  $\Delta IT = 24 - 21 = 3$

**Descomposición:**

$$IMg = \underbrace{+7}_{\text{gana por unidad extra}} + \underbrace{(-1)(3)}_{\text{pierde en 3 unidades}} = +4$$

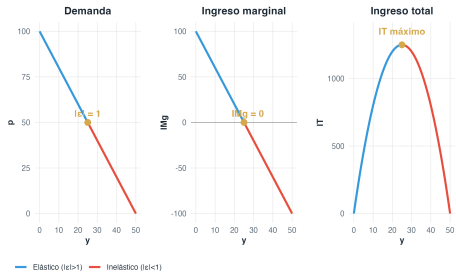
(La diferencia entre 3 y 4 se debe a la aproximación discreta vs. continua:  $IMg(3) = 10 - 2(3) = 4$ .)

# Ingreso Marginal y Elasticidad

Reescribimos el IMg usando la elasticidad-precio de la demanda  $\varepsilon = \frac{dy}{dp} \frac{p}{y}$ :

$$\text{IMg} = p \left( 1 + \frac{1}{\varepsilon} \right) = p \left( 1 - \frac{1}{|\varepsilon|} \right)$$

- Si  $|\varepsilon| > 1$  (elástica):  $\text{IMg} > 0$
- Si  $|\varepsilon| = 1$  (unitaria):  $\text{IMg} = 0$
- Si  $|\varepsilon| < 1$  (inelástica):  $\text{IMg} < 0$



## Resultado

El monopolista **nunca** opera donde  $|\varepsilon| < 1$ , porque podría subir el precio y aumentar ingreso y reducir costos.

# Caso: Demanda Lineal

**Demanda:**  $p = a - by$

**IMg:**  $IMg = a - 2by$

Mismo intercepto, **dobles pendiente**.

Con  $CMg = c$  constante:

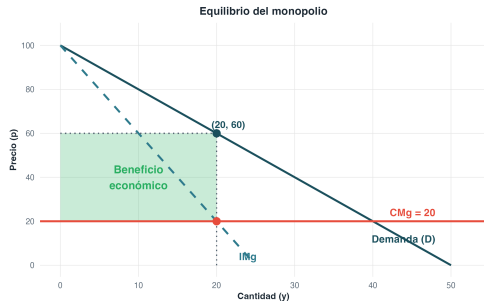
$$a - 2by^* = c$$

$$y^* = \frac{a - c}{2b}$$

$$p^* = \frac{a + c}{2}$$

## Nota

$p^*$  es el promedio entre el intercepto de demanda y el CMg.

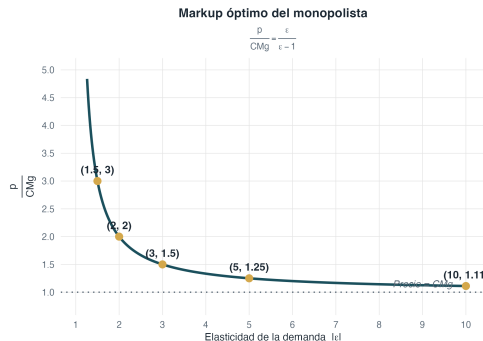


# Regla del Markup

De la condición  $IMg = CMg$ :  $p\left(1 - \frac{1}{|\varepsilon|}\right) = CMg$ . Despejando el precio:

$$p = \frac{CMg}{1 - \frac{1}{|\varepsilon|}}$$

- El **markup** depende inversamente de la elasticidad
- Demanda más inelástica  $\Rightarrow$  mayor markup
- Si  $|\varepsilon| \rightarrow \infty$ :  $p \rightarrow CMg$  (competencia)
- Índice de Lerner:  $L = \frac{p - CMg}{p} = \frac{1}{|\varepsilon|}$



# Equilibrio del Monopolio

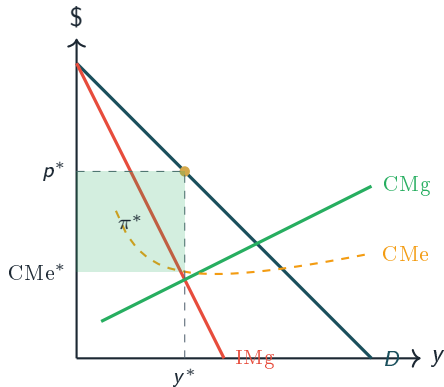
En el equilibrio del monopolio:

- Cantidad:  $y^*$  donde  $IMg = CMg$
- Precio:  $p^* = p(y^*)$  sobre la curva de demanda
- Beneficio:

$$\pi^* = (p^* - CMe(y^*)) \cdot y^*$$

## Beneficio del monopolista

Área sombreada:  $\pi^* = \underbrace{(p^* - CMe^*)}_{\text{benef./u}} \times y^*$



## Sección 3

# Pérdida de Eficiencia del Monopolio

# Ineficiencia del Monopolio

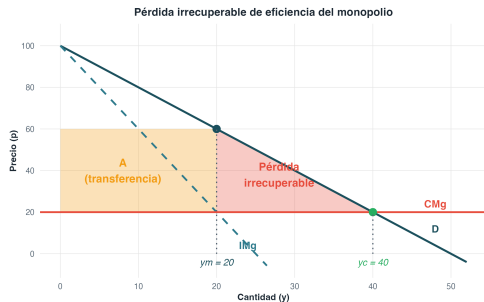
Problema fundamental:  $p^* > CMg(y^*)$

- Existen unidades para las cuales la **disposición a pagar** excede el costo marginal
- Esas unidades **no se producen**
- La cantidad del monopolio es **inferior** a la socialmente óptima
- La asignación no es Pareto eficiente

## Comparación

Competencia:  $y_c$  donde  $p = CMg$

Monopolio:  $y^* < y_c$  donde  $IMg = CMg$





# Pérdida Irrecuperable de Eficiencia (DWL)

## Descomposición del bienestar:

- **Área A:** Transferencia de consumidores al monopolista (no es pérdida social neta)
- **Área B:** Pérdida de excedente del consumidor
- **Área C:** Pérdida de excedente del productor
- **DWL = B + C:** pérdida irrecuperable

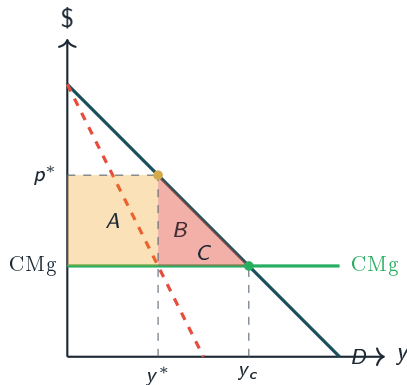
## Ejemplo numérico

$$p = 100 - 2y, \quad CMg = 20$$

$$\text{Monopolio: } y^* = 20, \quad p^* = 60$$

$$\text{Competencia: } y_c = 40, \quad p_c = 20$$

$$DWL = \frac{1}{2}(60 - 20)(40 - 20) = 400$$



# Efecto de un Impuesto: Demanda Lineal

**Demanda lineal:**  $p = a - by$

Antes del impuesto:  $CMg = c$

$$y^* = \frac{a - c}{2b}, \quad p^* = \frac{a + c}{2}$$

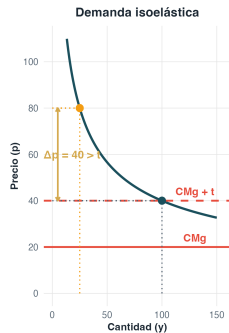
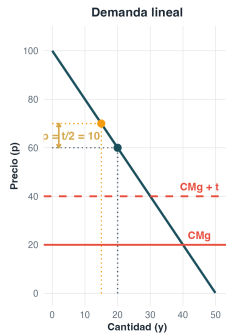
Después del impuesto  $t$  por unidad:

$CMg = c + t$

$$y^{**} = \frac{a - c - t}{2b}, \quad p^{**} = \frac{a + c + t}{2}$$

## Resultado

El precio sube en  $t/2$ : el monopolista **absorbe la mitad** del impuesto.



# Efecto de un Impuesto: Elasticidad Constante

Con demanda de elasticidad constante  $|\varepsilon|$ , la regla del markup da:  $p = \frac{CM_g}{1-1/|\varepsilon|}$ .

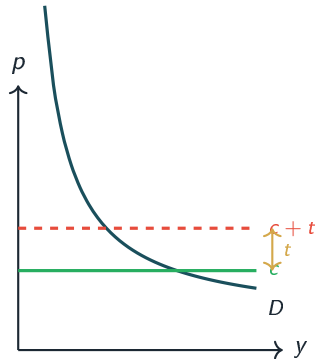
Con impuesto  $t$ :  $CM_g' = c + t$ , entonces  $p' = \frac{c+t}{1-1/|\varepsilon|}$ .

## Resultado sorprendente

El precio puede subir **más que el impuesto**:

$$\Delta p = \frac{t}{1 - \frac{1}{|\varepsilon|}} > t$$

siempre que  $|\varepsilon| < \infty$ .



# Impuesto sobre los Beneficios

## Impuesto proporcional al beneficio

Si el gobierno grava con tasa  $\tau$  el beneficio:  $\pi_{\text{neto}} = (1 - \tau) \cdot [p(y) \cdot y - c(y)]$

**Condición de primer orden:**  $(1 - \tau) \cdot [IMg(y) - CMg(y)] = 0$

Como  $\tau < 1$ : la solución es la misma  $IMg = CMg$ .

## Conclusión

El impuesto sobre beneficios **no distorsiona** la decisión de producción del monopolista. Es un impuesto de suma fija desde la perspectiva de la asignación.

¿Por qué no se usa siempre? Porque los beneficios económicos son difíciles de medir en la práctica.

## Sección 4

# Monopolio Natural y Regulación

# Monopolio Natural

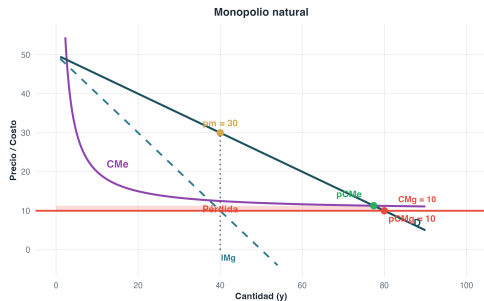
## Definición

Un **monopolio natural** surge cuando una sola firma puede abastecer al mercado a menor costo que dos o más firmas.

- Altos **costos fijos**, bajo costo marginal
- Costo medio **decreciente** en el rango relevante
- Ejemplos: agua, electricidad, redes de telecomunicaciones, ferrocarriles

## Problema

Si se fija  $p = CMg$ , la firma tiene pérdidas (pues  $CMg < CMe$ ).



# Dilema de Regulación

## Opción 1: $p = CMg$

- Eficiente asignativamente
- Pero genera **pérdidas**
- Requiere subsidio público

## Opción 2: $p = CMe$

- Firma cubre costos
- Pero  $p > CMg$ : **ineficiente**
- Solución común en la práctica

## Opción 3: Operación pública

- Gobierno opera la empresa
- Puede fijar  $p = CMg$
- Pero problemas de **incentivos**

## Opción 4: Tarifa en dos partes

- Cargo fijo  $F$  + precio  $p = CMg$
- $F$  cubre costos fijos
- Eficiente si  $F$  no excluye

# Causas del Monopolio

---

## 1. Escala Mínima Eficiente (MES)

- Si  $MES \approx$  tamaño del mercado  $\Rightarrow$  monopolio natural
- Ejemplo: distribución de agua en una ciudad

## 2. Colusión

- Firms acuerdan comportarse como monopolio conjunto
- Carteles: OPEP, cárteles históricos

## 3. Barreras legales

- Patentes, licencias, franquicias gubernamentales
- Regulación que limita la entrada

## 4. Control de un recurso esencial

- De Beers y diamantes (histórico)
- Acceso exclusivo a materias primas



# Patentes: Innovación vs. Monopolio

## Argumento a favor

- Sin patentes, los innovadores no recuperan la inversión en I+D
- La imitación rápida elimina incentivos
- Monopolio temporal como **premio a la innovación**

## Argumento en contra

- Genera DWL durante la vigencia
- Puede frenar innovación *incremental*
- Patent trolls: acumulan patentes sin producir
- ¿Duración óptima?



## Sección 5

# Discriminación de Precios

# Visión General: Discriminación de Precios

## Definición

**Discriminación de precios:** cobrar precios diferentes a diferentes consumidores (o por diferentes unidades) del mismo bien.

**Requisito fundamental:** el monopolista debe poder **evitar el arbitraje** (reventa entre consumidores).

### 1er Grado

Precio diferente por **cada unidad a cada persona**

### 2do Grado

Precio depende de la **cantidad comprada**

### 3er Grado

Precio diferente a diferentes **grupos**

# Discriminación de Primer Grado (Perfecta)

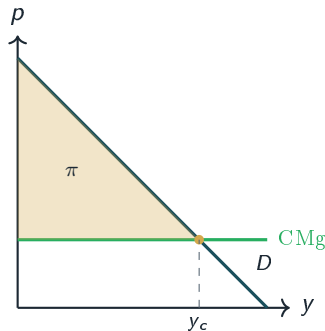
El monopolista cobra a cada consumidor su **precio de reserva** (máxima disposición a pagar).

## Resultado:

- Captura **todo** el excedente del consumidor
- Produce hasta donde  $p = CMg$  (la última unidad)
- La cantidad es **eficiente**:  $y^* = y_c$
- No hay DWL
- Pero toda la ganancia va al monopolista

## En la práctica

Es un caso límite teórico. Requiere información perfecta sobre cada consumidor.



# Discriminación de Segundo Grado

El monopolista ofrece un **menú de opciones** y los consumidores se **auto-seleccionan**.

## Mecanismo:

- Diferentes paquetes: tamaño, calidad, velocidad
- Descuentos por volumen
- Versiones “premium” y “básica”

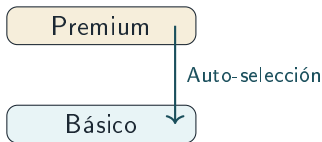
**Estrategia clave:** **degradar** el producto de menor precio para que los consumidores de alta valoración no lo elijan.

## Ejemplo clásico: aerolíneas

Asientos estrechos en clase económica no son por ahorro de costos, sino para que los pasajeros de negocios compren primera clase.

## Cita de Dupuit (1849)

*“No es por los pocos miles de francos que costaría poner un techo en los vagones de tercera clase... es para evitar que los pasajeros que pueden pagar segunda clase viajen en tercera.”*



# Discriminación de Tercer Grado

El monopolista identifica **grupos** con diferentes elasticidades y cobra precios distintos.

**Condición de óptimo:** igualar el IMg entre mercados:

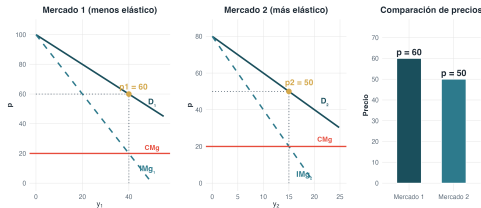
$$IMg_1(y_1) = IMg_2(y_2) = CMg$$

Usando la fórmula de elasticidad:

$$p_1 \left( 1 - \frac{1}{|\varepsilon_1|} \right) = p_2 \left( 1 - \frac{1}{|\varepsilon_2|} \right)$$

## Regla

**Menor precio** al grupo con demanda **más elástica**.



# Ejemplo Numérico: Discriminación de 3er Grado

## Datos

Mercado 1:  $p_1 = 100 - y_1$     Mercado 2:  $p_2 = 80 - 2y_2$      $CMg = 20$

### Con discriminación:

$$IMg_1 = 100 - 2y_1 = 20 \Rightarrow y_1^* = 40$$

$$IMg_2 = 80 - 4y_2 = 20 \Rightarrow y_2^* = 15$$

$$p_1^* = 60, \quad p_2^* = 50$$

$$\pi = (60 - 20)(40) + (50 - 20)(15) = 2050$$

### Sin discriminación (precio único):

Demanda total: si  $p \leq 80$ :

$$y = (100 - p) + (40 - p/2) = 140 - 1.5p$$

$$p = \frac{280 - 2y}{3}, \quad IMg = \frac{280 - 4y}{3}$$

$$IMg = 20 \Rightarrow y = 55, \quad p \approx 56.67$$

$$\pi = (56.67 - 20)(55) = 2016.7$$

## Observaciones

La discriminación **aumenta** el beneficio del monopolista. El efecto sobre el bienestar total es ambiguo.

# Tarifas en Dos Partes

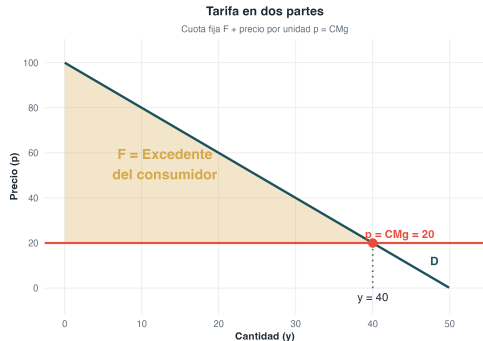
## Estructura

$$T(y) = \underbrace{F}_{\text{cargo fijo}} + \underbrace{p \cdot y}_{\text{cargo variable}}$$

### Con consumidores idénticos:

- Fijar  $p = CMg$  (eficiente)
- Fijar  $F = EC$  (excedente del consumidor)
- El monopolista captura **todo** el excedente
- Resultado equivalente a discriminación perfecta

**Ejemplos:** parques de diversiones, clubes, planes telefónicos, Costco.





# Bundling (Venta Conjunta)

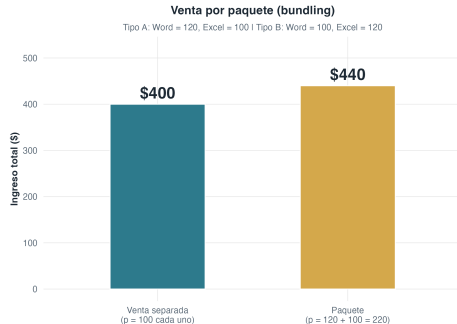
**Bundling:** vender dos o más productos como paquete a un precio único.

## Ejemplo: Word y Excel

	Word	Excel
Consumidor A	\$100	\$50
Consumidor B	\$50	\$100

**Sin bundle:** precio óptimo \$50 cada uno  $\Rightarrow$  ingreso = \$200

**Con bundle:** paquete a \$150  $\Rightarrow$  ambos compran  $\Rightarrow$  ingreso = \$300



## Clave

El bundling funciona cuando las valoraciones están **negativamente correlacionadas**.

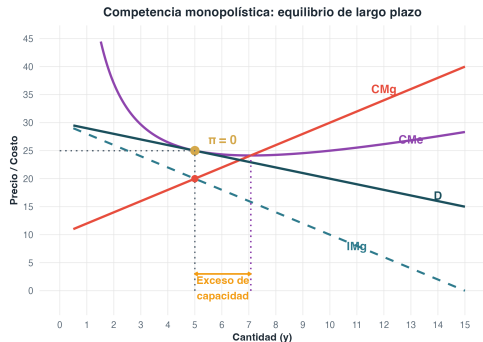
# Competencia Monopolística

## Características

- Muchas firmas
- Producto **diferenciado**
- **Libre entrada y salida**
- Cada firma enfrenta demanda con pendiente negativa

## Equilibrio de largo plazo:

- Cada firma tiene poder de mercado ( $p > CMg$ )
- Pero libre entrada  $\Rightarrow \pi = 0$
- **Condición de tangencia:** demanda tangente a  $CMe$
- Produce a la izquierda del mínimo de  $CMe$ : **exceso de capacidad**



# Modelo de Localización de Hotelling

**Modelo:** dos vendedores de helados en una playa (segmento  $[0, 1]$ ). Los consumidores están distribuidos uniformemente.

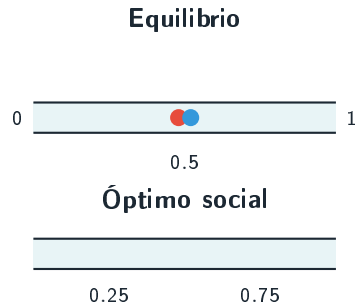
- Cada consumidor compra del vendedor más **cercano**
- Costo de transporte proporcional a la distancia

**Equilibrio (Nash):**

- Ambos vendedores se ubican en el **centro** ( $x = 0.5$ )
- “Principio de diferenciación mínima”

## Ineficiencia

El óptimo social es  $x_1 = 0.25$ ,  $x_2 = 0.75$  (minimiza costos de transporte totales).



Aplicaciones: partidos políticos, programación de TV, ubicación de tiendas.

## Sección 6

# Mercados de Factores

# Monopolio en el Mercado de Producto

Cuando el **monopolista** demanda un factor:

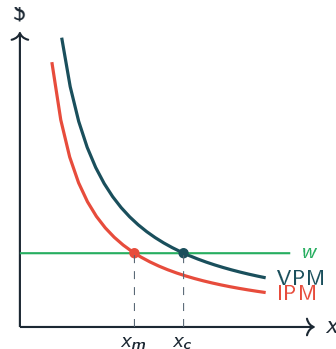
**Firma competitiva:**  $VPM = p \times PM$ . Contrata donde  $VPM = w$ .

**Monopolista:**  $IPM = IMg \times PM$ . Contrata donde  $IPM = w$ .

## Resultado clave

Como  $IMg < p$ :  $IPM < VPM$

El monopolista contrata **menos** factor que una firma competitiva.



# Demanda de Factor del Monopolista

- La **curva de demanda de factor** del monopolista es la curva de IPM
- Está por **debajo** de la curva VPM
- La “explotación monopolística” del factor:

$$w = \text{IPM} = \text{IMg} \times \text{PM} < p \times \text{PM} = \text{VPM}$$

## Intuición

El monopolista restringe el output para mantener alto el precio. Al hacerlo, también restringe la demanda de factores.

## Nota

El factor recibe menos que su contribución al valor (VPM), pero recibe exactamente su contribución al *ingreso* marginal (IPM).

# Monopsonio

## Definición

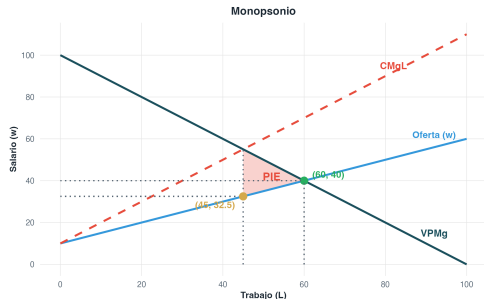
Un **monopsonio** es un mercado con un único **comprador** de un factor.

- Enfrenta la **oferta del mercado** del factor:  $w = w(x)$ , con  $w'(x) > 0$
- Para contratar más, debe subir el salario de **todos**
- **Costo marginal del factor:**

$$CMF = w + w'(x) \cdot x > w$$

Usando la elasticidad de oferta  $\eta$ :

$$CMF = w \left( 1 + \frac{1}{\eta} \right)$$



# Equilibrio del Monopsonio

Condición de óptimo:

$$\text{VPM}(x^*) = \text{CMF}(x^*)$$

Comparación con competencia:

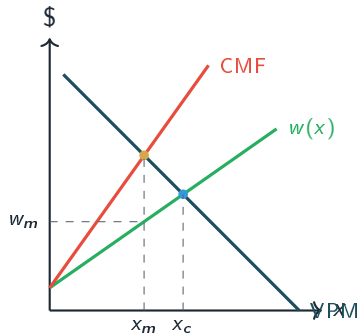
- **Competencia:**  $\text{VPM} = w \Rightarrow x_c$  unidades, salario  $w_c$
- **Monopsonio:**  $\text{VPM} = \text{CMF} \Rightarrow x_m < x_c$ , salario  $w_m < w_c$

## Explotación monopsonística

El factor recibe  $w_m < \text{VPM}(x_m)$ :

$$w_m < \text{VPM}(x_m) = \text{CMF}(x_m) > w_m$$

El monopsonista contrata **menos** y paga **menos** que en competencia.





# Salario Mínimo en Monopsonio

## Resultado contraintuitivo

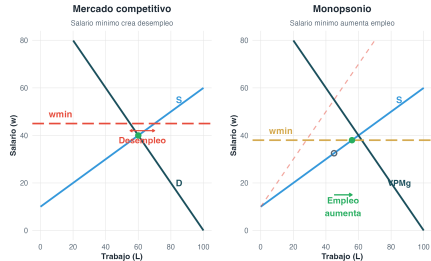
Un salario mínimo puede **aumentar el empleo** en monopsonio.

### Mecanismo:

- Sin salario mínimo:  $x_m$ ,  $w_m$
- Con  $\bar{w}$  entre  $w_m$  y  $w_c$ :
  - Oferta se vuelve **horizontal** en  $\bar{w}$
  - $CMF = \bar{w}$  hasta la oferta original
  - El monopsonista contrata más!

## Contraste

En competencia,  $\bar{w}$  *reduce* empleo. En monopsonio, puede *aumentarlo*.



# Monopolios Secuenciales: Doble Marginalización

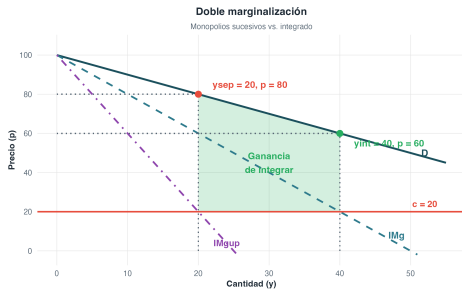
## Estructura

- Monopolio **upstream** produce insumo a costo  $c$
- Monopolio **downstream** lo transforma y vende
- Cada uno aplica su propio markup

Resultado con demanda lineal  $p = a - by$ :

- Upstream fija precio del insumo  $p_u$
- Downstream fija precio final  $p_f$
- **Doble markup**: precio final excesivamente alto
- Cantidad producida muy baja

La **doble marginalización** perjudica a **ambos** monopolistas y a los consumidores.



# Integración Vertical

**Solución:** las dos firmas se **fusionan** (integración vertical).

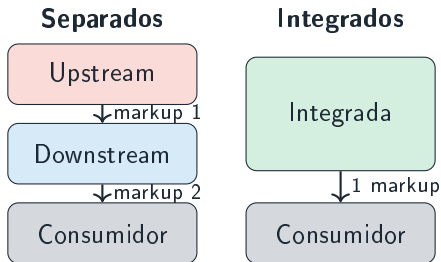
Con demanda  $p = a - by$  y costo  $c$ :

	Separados	Integrados
Cantidad	$y_s = \frac{a-c}{4b}$	$y_i = \frac{a-c}{2b}$
Precio	$p_s = \frac{3a+c}{4}$	$p_i = \frac{a+c}{2}$

## Resultado

$y_i = 2y_s$  y  $p_i < p_s$ . La integración vertical:

- Duplica la cantidad
- Reduce el precio
- Beneficia a **todos**: firmas y consumidores





## Sección 7

# Aplicaciones en R

# Código R: Equilibrio del Monopolio

```
1 # Parametros del monopolio con demanda lineal
2 a <- 100 # intercepto de demanda
3 b <- 2   # pendiente de demanda
4 c_mg <- 20 # costo marginal constante
5
6 # Cantidad optima:  $IMg = CMg \Rightarrow a - 2by = c \Rightarrow y^* = (a - c) / (2b)$ 
7 y_star <- (a - c_mg) / (2 * b)
8 p_star <- a - b * y_star
9 pi_star <- (p_star - c_mg) * y_star
10
11 cat("Cantidad optima:", y_star, "\n") # 20
12 cat("Precio optimo:", p_star, "\n") # 60
13 cat("Beneficio:", pi_star, "\n") # 800
14
15 # Comparacion con competencia perfecta
16 y_comp <- (a - c_mg) / b #  $p = CMg \Rightarrow a - by = c$ 
17 p_comp <- c_mg
18 EC_comp <- 0.5 * (a - p_comp) * y_comp # excedente del consumidor
19
20 # Perdida irrecuperable (DWL)
21 DWL <- 0.5 * (p_star - c_mg) * (y_comp - y_star)
22 cat("DWL:", DWL, "\n") # 400
```

# Código R: Discriminación de Precios

```
1 # Discriminacion de tercer grado
2 # Mercado 1:  $p_1 = 100 - y_1$ , Mercado 2:  $p_2 = 80 - 2*y_2$ ,  $CMg = 20$ 
3
4 # Con discriminacion
5  $y_1 \leftarrow (100 - 20) / 2$  #  $IMg_1 = CMg \Rightarrow 100 - 2y_1 = 20$ 
6  $y_2 \leftarrow (80 - 20) / 4$  #  $IMg_2 = CMg \Rightarrow 80 - 4y_2 = 20$ 
7  $p_1 \leftarrow 100 - y_1$ ;  $p_2 \leftarrow 80 - 2*y_2$ 
8  $pi\_disc \leftarrow (p_1 - 20)*y_1 + (p_2 - 20)*y_2$ 
9 cat("Con discriminacion:\n")
10 cat("   $y_1 =$ ",  $y_1$ , ",  $p_1 =$ ",  $p_1$ , "\n") #  $y_1=40$ ,  $p_1=60$ 
11 cat("   $y_2 =$ ",  $y_2$ , ",  $p_2 =$ ",  $p_2$ , "\n") #  $y_2=15$ ,  $p_2=50$ 
12 cat("  Beneficio total:",  $pi\_disc$ , "\n") # 2050
13
14 # Sin discriminacion (precio unico)
15 # Demanda total:  $y = (100-p) + (40-p/2) = 140 - 1.5p$  para  $p \leq 80$ 
16 # Inversa:  $p = (280-2y)/3$ 
17 #  $IMg = (280-4y)/3 = 20 \Rightarrow y = 55$ 
18  $y\_unico \leftarrow (280 - 60) / 4$  # = 55
19  $p\_unico \leftarrow (280 - 2*y\_unico)/3$ 
20  $pi\_unico \leftarrow (p\_unico - 20) * y\_unico$ 
21 cat("Sin discriminacion:  $y =$ ",  $y\_unico$ , ",  $p =$ ",  $round(p\_unico, 2)$ ,
22      ",  $pi =$ ",  $round(pi\_unico, 2)$ , "\n")
```

# Código R: Equilibrio del Monopsonio

```
1 # Monopsonio
2 # VPM = 60 - 2x (valor del producto marginal, decreciente)
3 # Oferta de trabajo: w = 10 + x
4 # Costo marginal del factor: CMF = 10 + 2x
5
6 # Equilibrio monopsonio: VPM = CMF
7 # 60 - 2x = 10 + 2x => 50 = 4x => x = 12.5
8 x_mon <- 50 / 4
9 w_mon <- 10 + x_mon
10 VPM_mon <- 60 - 2*x_mon
11
12 cat("Monopsonio:\n")
13 cat(" Empleo:", x_mon, "\n") # 12.5
14 cat(" Salario:", w_mon, "\n") # 22.5
15 cat(" VPM:", VPM_mon, "\n") # 35 (> w: explotación)
16
17 # Equilibrio competitivo: VPM = w => 60 - 2x = 10 + x => x = 16.67
18 x_comp <- 50 / 3
19 w_comp <- 10 + x_comp
20
21 cat("Competencia:\n")
22 cat(" Empleo:", round(x_comp, 2), "\n") # 16.67
23 cat(" Salario:", round(w_comp, 2), "\n") # 26.67
24
25 # Salario minimo en w_bar = 25
26 # Con w_bar, CMF = 25 hasta que w(x)=25 => x=15
27 # Luego VPM(x) >= 25 => 60-2x >= 25 => x <= 17.5
28 x_min_wage <- 15 # max con CMF = w_bar antes de oferta original
29 cat("Con salario minimo w=25: empleo =", x_min_wage, "\n") # 15 > 12.5
```

## Sección 8

# Ejercicios y Resumen



# Ejercicio 1: Monopolio con Demanda Lineal

## Datos

$$p(y) = 100 - 2y, \quad c(y) = 10y + 200$$

## Preguntas:

- Encuentre la cantidad y el precio que maximizan el beneficio del monopolista.
- Calcule el beneficio del monopolista.
- Calcule la cantidad y el precio de competencia perfecta.
- Calcule la pérdida irrecuperable de eficiencia (DWL).
- Si se impone un impuesto de \$10 por unidad, ¿cuánto sube el precio?

## Pistas

- $IMg = 100 - 4y, \quad CMg = 10$
- Para (c):  $p = CMg$
- Para (e): demanda lineal  $\Rightarrow$  el precio sube en  $t/2$

## Ejercicio 2: Discriminación de Tercer Grado

### Datos

Mercado de estudiantes:  $p_E = 60 - y_E$

Mercado de adultos:  $p_A = 120 - 2y_A$

CMg = 20 (constante)

### Preguntas:

- (a) Con discriminación: encuentre  $y_E^*$ ,  $y_A^*$ ,  $p_E^*$ ,  $p_A^*$  y el beneficio total.
- (b) ¿Qué mercado paga menos? ¿Por qué?
- (c) Sin discriminación (precio único): encuentre  $y^*$ ,  $p^*$  y el beneficio.
- (d) Compare el bienestar total en ambos casos.

### Pista

Para (b): calcule la elasticidad en el óptimo de cada mercado.

## Ejercicio 3: Monopsonio

### Datos

Valor del producto marginal:  $VPM(x) = 80 - 4x$

Oferta de trabajo:  $w(x) = 10 + 2x$

### Preguntas:

- (a) Encuentre el costo marginal del factor (CMF).
- (b) Encuentre el empleo y salario de equilibrio en monopsonio.
- (c) Encuentre el empleo y salario de equilibrio en competencia.
- (d) Calcule la pérdida irrecuperable de eficiencia del monopsonio.
- (e) Si se fija un salario mínimo de \$30, ¿qué pasa con el empleo?

### Pistas

- $CMF = w + w'(x) \cdot x = 10 + 4x$
- Para (e): compare con el empleo de monopsonio

# Resumen de la Unidad

## Monopolio

- $IMg = CMg$
- $IMg = p(1 - 1/|\epsilon|)$
- $p > CMg$ : DWL
- Monopolio natural
- Regulación: dilemas

## Discriminación

- 1er grado: eficiente
- 2do grado: menús
- 3er grado: grupos
- Tarifas en dos partes
- Bundling

## Factores

- $IPM < VPM$
- Monopsonio:  $CMF > w$
- Sal. mín. puede ayudar
- Doble marginalización
- Integración vertical

## ¿Qué Sigue? \_\_\_\_\_

Con los conceptos de monopolio y poder de mercado, avanzamos hacia:

1. **Oligopolio**: pocas firmas, interacción estratégica
2. **Teoría de juegos**: herramientas formales para el comportamiento estratégico
3. **Equilibrio de Nash**: concepto de solución fundamental



*Del poder de mercado a la interacción estratégica entre firmas.*

# ¿Preguntas?

[briam.guerrero@intec.edu.do](mailto:briam.guerrero@intec.edu.do)

Scripts de R disponibles en el aula virtual