

Oferta y Demanda Agregadas. Análisis del Mercado Laboral y de las Fluctuaciones Económicas

Dra. Ana Sofía Malagamba Morán

Facultad de Economía
Universidad Nacional Autónoma de México

25 de octubre de 2023



Contenido

1. Demanda Agregada
2. OA Largo Plazo
3. OA Corto Plazo
4. Modelo OA-DA

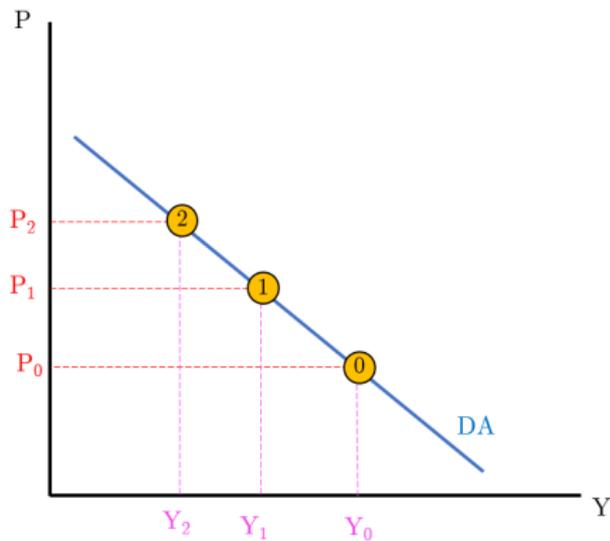
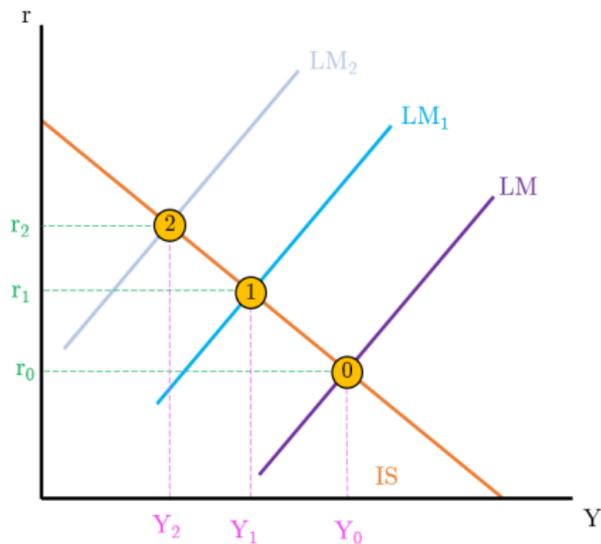


Objetivo: Derivación la curva DA y la OA

- Suponiendo una curva IS fija y una curva LM que se desplaza hacia la izquierda, resultado de aumentos sucesivos de los precios
- Y considerando que existe una relación inversa entre los precios (P) y el nivel de producción (Y).
- el aumento en los precios provoca que también disminuya la tasa de interés (r), debido a la relación negativa que existe entre la renta y la demanda de dinero.
- Si se grafica lo anterior en un plano que relacione la tasa de interés y el nivel de producción, donde en el eje de las abscisas se contemple la renta y en el de las ordenadas los precios, es posible representar la curva de Demanda Agregada (DA).
- La curva de la **DA** **prepresenta los puntos en los que se logra el equilibrio en los mercados de bienes y dinero a un nivel de precios determinado.**



Derivación la curva DA a partir la IS-LM



¿Qué es la Oferta Agregada?

- La **oferta agregada** representa la relación entre la producción total generada por las empresas de una economía y el nivel de precios al que están dispuestos a venderla.
- ¿De dónde se deriva la curva de oferta agregada? desde el punto de vista del análisis de la oferta, la curva de oferta representa a la sección de la economía enfocada en la creación, transformación y distribución de bienes y servicios. Entonces, en macroeconomía esto se ve desde **la producción agregada de una economía** y las interacciones en **el mercado de factores** (la tierra, el trabajo y el capital).
- En este caso, por simplicidad, se supondrá un único mercado de factores, el **mercado laboral**, es decir que para generar la producción de una economía, sólo se requieren unidades de trabajo. No obstante, a pesar de este supuesto, **existen muchas diferencias sobre cómo modelar la Oferta Agregada.**



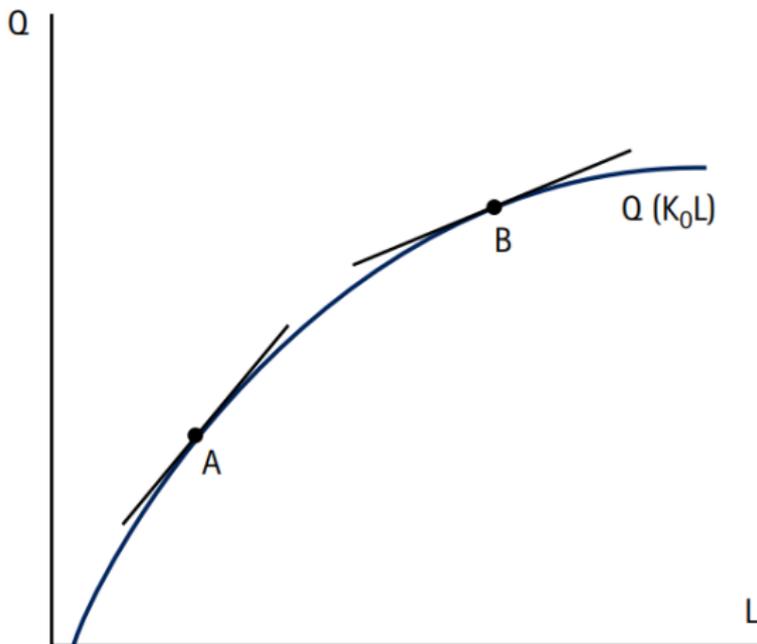
Oferta Agregada de Largo Plazo: Enfoque de Pleno empleo

- Considera que el equilibrio en el mercado laboral se obtiene a partir de un valor determinado de salario real y que todos los mercados operan en condiciones de competencia perfecta.
- Bajo este enfoque la producción agregada de la economía se puede representar mediante una función del tipo: $Y = AF(L) = AL^\alpha$.
- Las empresas elegirán el volumen de trabajo necesario, a partir de un salario real fijo y un nivel de precios que maximicen sus beneficios.
- En este modelo, es a partir de la derivada de la función de producción que se puede obtener la condición de la **demanda del factor trabajo**. Es decir que, los empresarios demandarán el volumen de trabajo que se iguale con la productividad de este mismo factor, esto es la **productividad marginal del trabajo**. La cual expresa el incremento de una unidad producción derivado de un aumento en una unidad de trabajo.



Función de Producción de la Economía $Y = AF(L) = AL^\alpha$

La función de producción

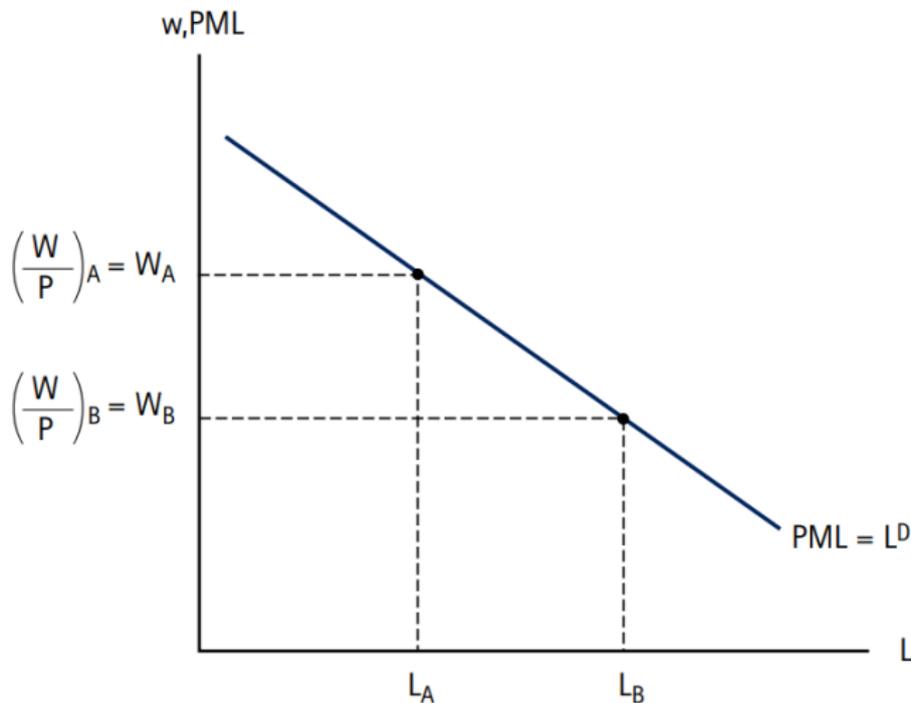


Oferta Agregada de Largo Plazo

- Una empresa contratará el nivel de trabajo que se equipare con el salario real de este. Si se deriva a la función de producción y se iguala al salario real, se puede obtener que: $w/P = AF_L(L)$, donde el lado derecho es una función decreciente, por la definición de una productividad marginal. Por lo tanto, podemos definir a la demanda de trabajo como: $L^D = w/P$.
- Entonces, la **demanda de trabajo** es idéntica a la productividad marginal del trabajo, y es decreciente respecto al salario real. Debido a que, a mayor nivel de pago real de trabajo, las empresas contratarán a menos trabajadores.
- Ahora, por parte de la **oferta laboral** se entiende que esta es derivada de una elección de los hogares. Se supone que los hogares de una economía ofertan empleo y a la vez poseen a las empresas que producen bienes y servicios. Por lo que deberán elegir entre el ocio y la cantidad de trabajo que realmente se emplearán.



La demanda de Trabajo $L^D = w/P$



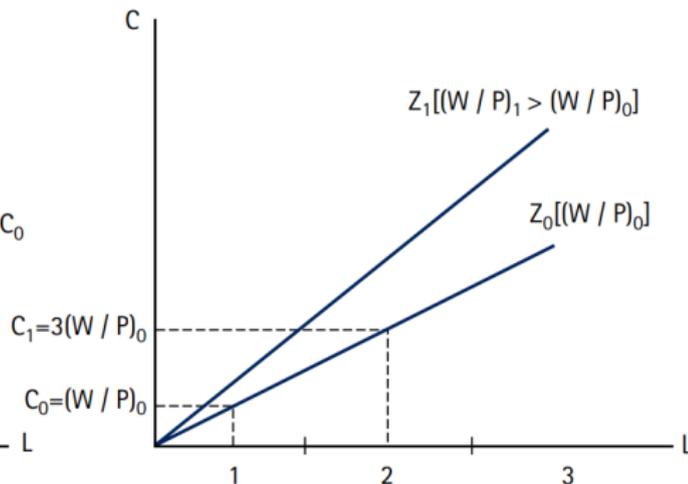
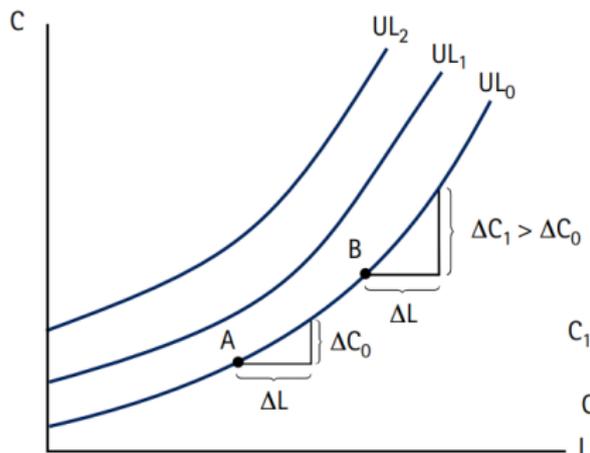
Oferta Agregada de Largo Plazo

- Entonces, los hogares emplearán una **función de utilidad agregada** $U(C, L)$ que aumentará a mayor cantidad de ocio ($U_C > 0$) y disminuirá a mayor cantidad de trabajo ($U_L < 0$). Lo que implica que tengan un mapa de curvas de indiferencia donde se están desplazando hacia arriba y a la izquierda.
- Como en toda elección microfundamentada, debe existir una restricción. El ocio que un hogar puede disfrutar dependerá de la cantidad de ingreso que posea por concepto de trabajo, y como se encuentra el mercado en competencia perfecta, los beneficios son cero. Por lo tanto, se puede crear la **función salario consumo** que es $C = (w/P)L$.
- La elección óptima para los hogares sucederá donde la función salario consumo sea tangencial a alguna curva de indiferencia. En este punto, los hogares destinan una proporción de su tiempo al ocio, y otra al trabajo.



Función Utilidad $U(C, L)$ y Función Ingreso-Consumo

$$C = (w/P)L$$

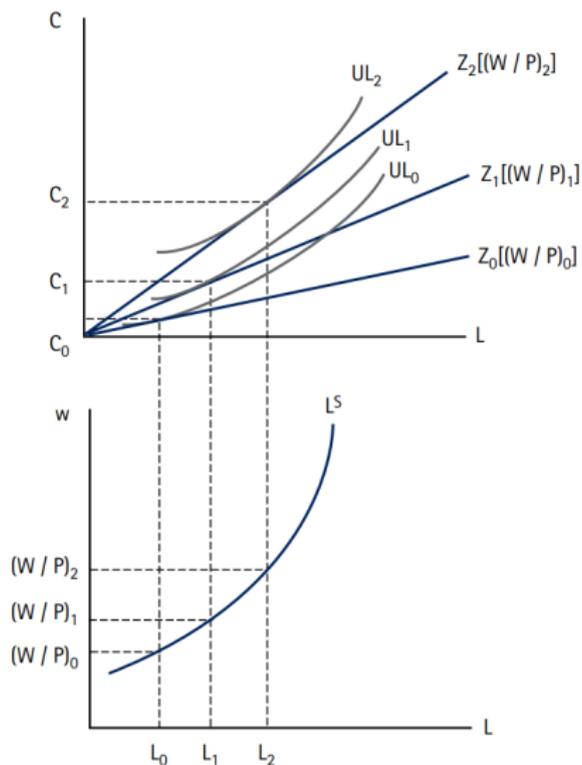


Oferta Agregada de Largo Plazo

- **¿Qué pasa si el salario real aumenta?** La función consumo se inclinaría más hacia el eje horizontal, lo que implica que se alcanzaría una curva de indiferencia mayor. Por lo tanto, en el equilibrio nuevo se obtendría tanto un mayor nivel de ocio como de trabajo, **pero el primero siendo mayor al segundo**, lo que se traduce en un mayor nivel de satisfacción.
- Y si el salario real sigue aumentando, mayor será el nivel de trabajo empleado para captar el ingreso. Por lo que a mayor salario real, mayor será el tiempo destinado de los hogares a la producción. Por lo que se puede definir una relación directa entre el nivel de empleo ofertado y el salario real. Esta es nuestra **curva de oferta laboral**
 $L^S = w/P$.
- Si se juntan estas dos curvas, habrá un punto donde se intersectan y se vacía el mercado, siendo **el equilibrio de pleno empleo**.



La Oferta de Trabajo $L^S = w/P$

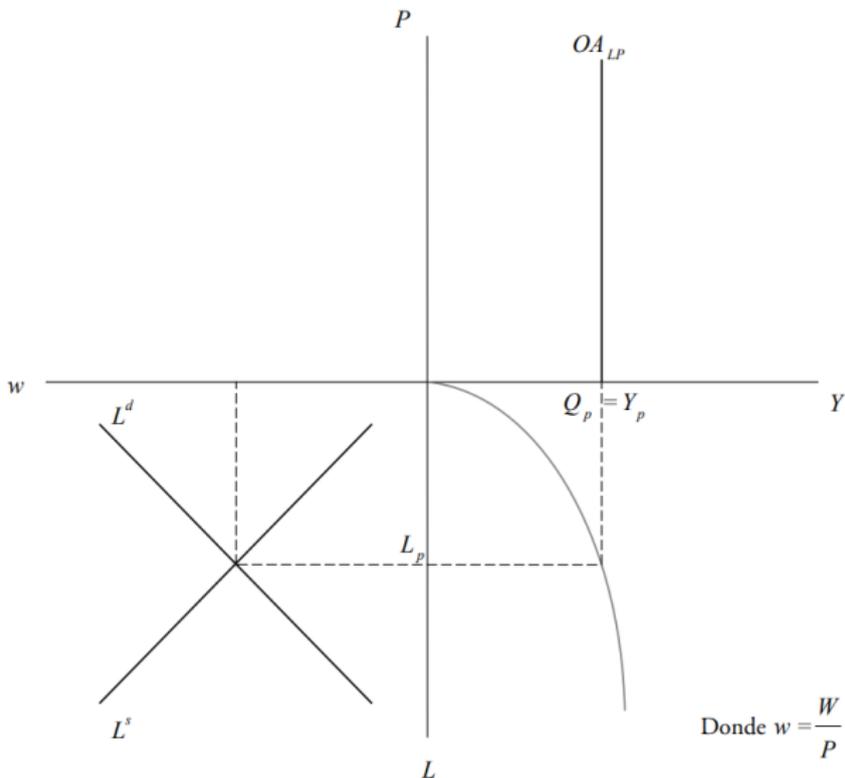


Oferta Agregada de Largo Plazo

- A este equilibrio también se le conoce como **el equilibrio de largo plazo**. Esta formulación de Oferta Agregada se basa en los supuestos de un mercado de **competencia perfecta**, que considera (de forma simplificada):
 - 1 Los beneficios de las empresas son cero y no hay asimetrías de información
 - 2 Todos los agentes son precio aceptantes y no poseen incentivos de arbitraje
 - 3 Existe un vaciado de mercado, por lo que no existe el desempleo de productos y tampoco fricciones de mercado.
- Si esa cantidad de trabajo de equilibrio se lleva a la función de producción ($L^S = L^D = \bar{L}$), entonces se obtiene una cantidad fija para cualquier valor del nivel de precios (dado que solo existe único nivel de salario real). Por lo que **curva de oferta agregada de largo plazo es completamente inelástica**.



Mercado Laboral, Producción y Oferta de Largo Plazo



Pasos para derivar la Oferta Agregada de Largo Plazo

- Los pasos que se siguieron fueron:

- 1 Derivar de la función de producción la curva de producción maginal
- 2 Obtener la condición óptima de las empresas

$$w/P = PM_L = L_D$$

- 3 Obtener la relación de equilibrio de la elección de los Hogares el nivel de Consumo

$$w/P = RMS$$

- 4 Obtener la función de Oferta Laboral

$$L_S = w/P$$

- 5 Obtener del mercado laboral el nivel de trabajo de equilibrio

$$\bar{L}$$

- 6 Obtener con dicho nivel de trabajo el producto potencial de la economía, sustituyendo ese valor en la función de producción agregada

$$\bar{Y}$$



Oferta Agregada de Corto Plazo

- Uno de los mayores puntos debatidos de este **enfoque clásico** es que en las economías los salarios y los precios no se ajustan de forma tan flexibles. Es decir, **que no supone la existencia de rigideces** dentro de los mercados y sus precios.
- Es por eso que existen otras vertientes que analizan la relación entre el mercado laboral, los precios y el nivel agregado de producto: **el enfoque keynesiano**. Este supone rigideces sobre los salarios y precios nominales. Es decir, que se supone que el ajuste de los diferentes precios no era del todo flexible y esto se traduciría que el mercado nunca se puede encontrar en pleno empleo.
- Una forma simplificada de modelar estas rigideces es suponer que **existen contratos laborales en el largo plazo**. Es decir, que hay una definición de salarios nominales que perdura durante mucho años y, ya sea por el lado de la oferta o de la demanda del mercado laboral, los agentes no pueden modificar ese monto en el corto plazo.

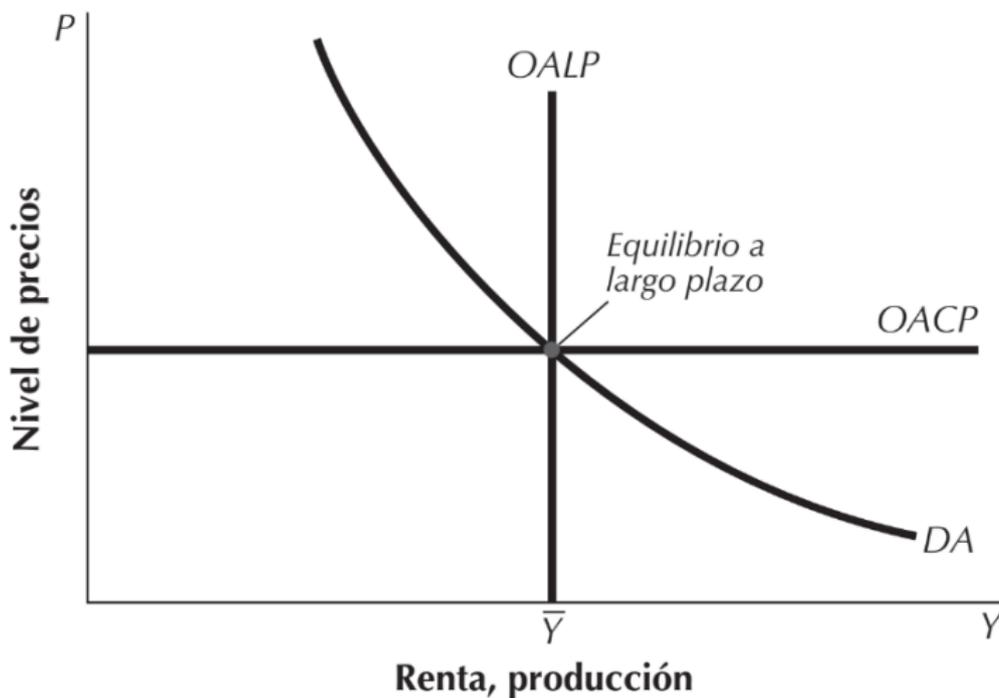


Oferta Agregada Horizontal

- El enfoque keynesiano expone principalmente que un incremento de los precios provoca una disminución de los salrios reales de la economía. Pero **¿qué pasa si el producto marginal del trabajo es constante?** Es decir, que la derivada del factor trabajo sea idéntico a un parámetro $L^D = A$. Esto quiere decir que la Producción de la economía puede expresarse como función lineal del tipo $Y = AL$, esto quiere decir que el salario real debe ser idéntico a ese parámetro: $w/P = A$. **Es decir, que por esto en el Corto Plazo existen precios fijos.**
- Entonces, aunque varíen los precios, los salarios deben de variar en la misma proporción. Por lo tanto, el nivel de precios debe de ser idéntico al monto del salrio nominal. Así, un caso extremo de la Oferta Keynesiana es que es completamente elástica. $P = w/A$



Modelo Keynesiano Extremo



¿Pendiente Positiva?

- La curva de OA de corto plazo tiene pendiente positiva, por lo que se puede expresar como un rect de la forma $y = mx + b$.
- De forma más particular, la OA de corto plazo no se relaciona únicamente con el nivel agregado de precios en una economía, sino que también se asocia con un nivel esperado de precios.
- Podemos suponer que la curva de OA a corto plazo se expresa de la siguiente manera (ambas expresiones son equivalentes):

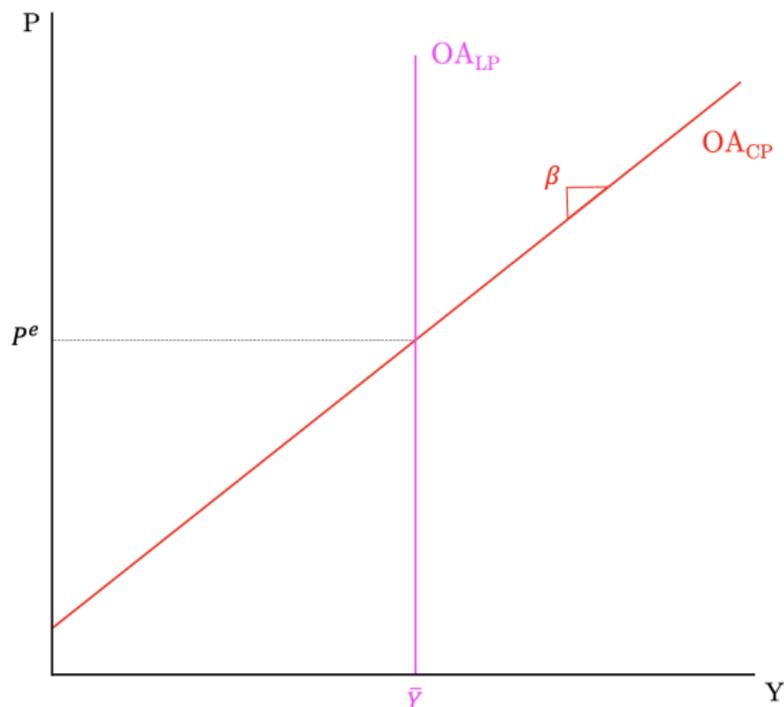
$$P = P^e + \beta(Y - \bar{Y})$$

$$Y = \bar{Y} + \beta(P - P^e)$$

- Si $P = P^e \Rightarrow Y = \bar{Y}$, el producto está en su nivel potencial.
- Si $P > P^e \Rightarrow Y > \bar{Y}$, el producto está encima de su nivel potencial.
- Si $P < P^e \Rightarrow Y < \bar{Y}$, el producto está por debajo de su nivel potencial.



Oferta Agregada de Corto Plazo



Modelo Keynesiano de Salarios Rígidos

- La pendiente positiva de la OA de corto plazo tiene al menos cuatro explicaciones teóricas.
- En primero lugar, tenemos el modelo keynesiano de salarios rígidos.
- Supongamos que los trabajadores determinan un salario nominal (W) con un salario real objetivo, o deseado, en mente (ω).
- Definimos al salario real como: $\frac{W}{P}$
- Esto implica que los trabajadores negocian el salario como $W = \omega P^e$, su salario deseado multiplicado por sus expectativas de precios.
- El salario real observado es entonces $\frac{W}{P} = \frac{\omega P^e}{P}$
- También, debemos suponer que una vez acordado W todos los trabajadores ofrecen su trabajo de forma elástica.
- Además, supongamos que la demanda de trabajo L^D está en función del salario real $\Rightarrow L^D = f\left(\frac{W}{P}\right) = f\left(\frac{\omega P^e}{P}\right)$



Modelo Keynesiano de Salarios Rígidos

- Por lo tanto, tenemos que:

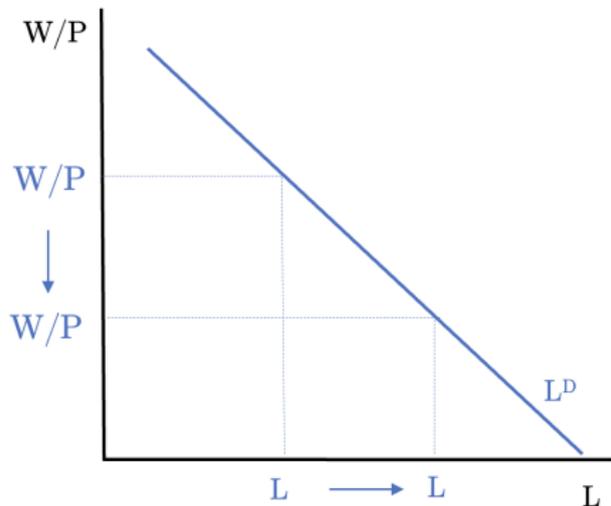
$$\frac{W}{P} = \omega \frac{P^e}{P}$$

- Si $P^e = P \Rightarrow \frac{W}{P} = \omega$
- Si $P^e > P \Rightarrow \frac{P^e}{P} > 1 \Rightarrow \frac{W}{P} > \omega$. Es decir, el salario real es mayor al que deseaban los trabajadores. Esto implica una pérdida de poder de compra de los trabajadores.
- Si $P^e < P \Rightarrow \frac{W}{P} < \omega$. Es decir, si hay un aumento inesperado de precios, el salario real será más bajo que el deseado, por lo que aumentará la demanda de trabajo, lo que aumentará los trabajadores, lo que a su vez aumenta el producto.
- Grafiquemos este último caso. Si $\frac{W}{P}$ cae $\Rightarrow L^D > 0$

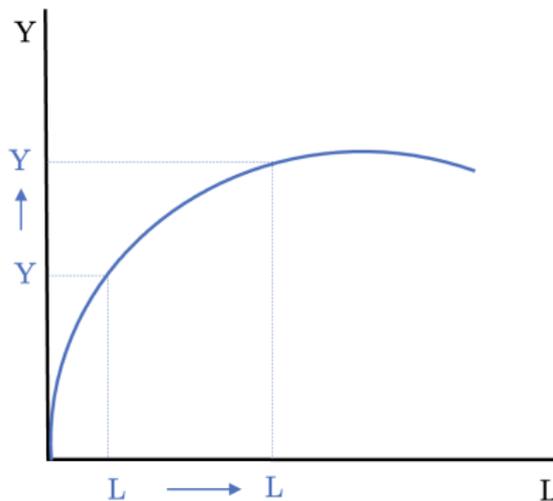


Modelo Keynesiano de Salarios Rígidos

Mercado Laboral (Demanda)



Función de producción



Modelo de Confusión Laboral de Friedman

- Al igual que el pasado, este modelo se centra en el mercado laboral.
- Sin embargo, a diferencia del otro, en este modelo si hay equilibrio, contamos con oferta y demanda laboral.
- El supuesto más importante es que la oferta y demanda de trabajo dependen de variables distintas.

$$L^S = f\left(\omega = \frac{W}{P^e}\right) \quad (1)$$

Depende de forma positiva, ya que mientras más piensa ganar el trabajador, más ofrece su trabajo.

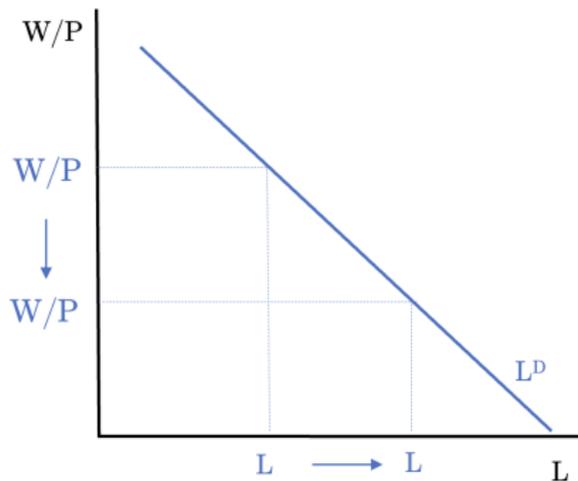
$$L^D = f\left(\frac{W}{P}\right) \quad (2)$$

Depende de forma negativa, ya que a las empresas les interesa minimizar los costos. Les importa lo real que van a pagar

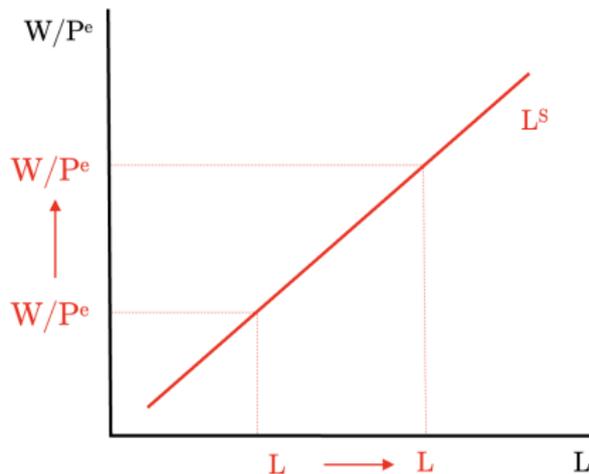


Mercado laboral

Mercado Laboral (Demanda)



Mercado Laboral (Oferta)



Confusión Laboral

- Notemos que no podemos graficar la oferta y la demanda en el mismo plano, ya que dependen de variables distintas. Truco:

$$\frac{W}{P} = \frac{W}{P^e} \frac{P^e}{P} \quad (3)$$

- Esta ecuación nos permite meter la demanda en el plano de los ω .

$$\frac{W}{P^e} = \frac{W}{P} \frac{P}{P^e} \quad (4)$$

- Esta ecuación nos permite meter la oferta en el plano de los W .
- ¿Qué sucede si $P > P^e$? $\Delta P \Rightarrow \Delta L \Rightarrow \Delta Y$.

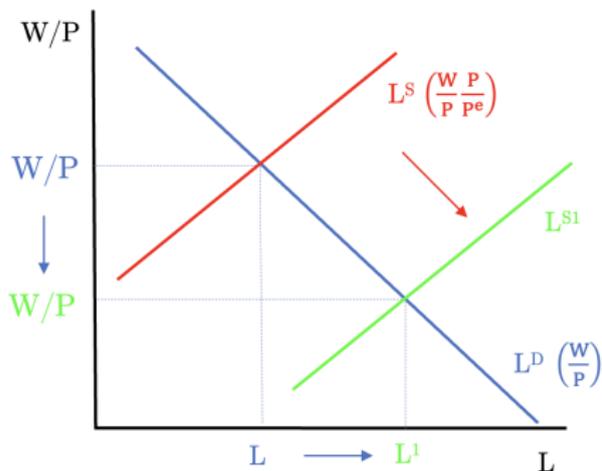
$$P > P^e \Leftrightarrow \frac{P^e}{P} < 1 \Leftrightarrow \frac{W}{P} = \frac{W}{P^e} \frac{P^e}{P} < \omega = \frac{W}{P^e}$$

- Los trabajadores confunden los aumentos de los W con los de ω .
- Los trabajadores son *engañados*, y trabajan más.

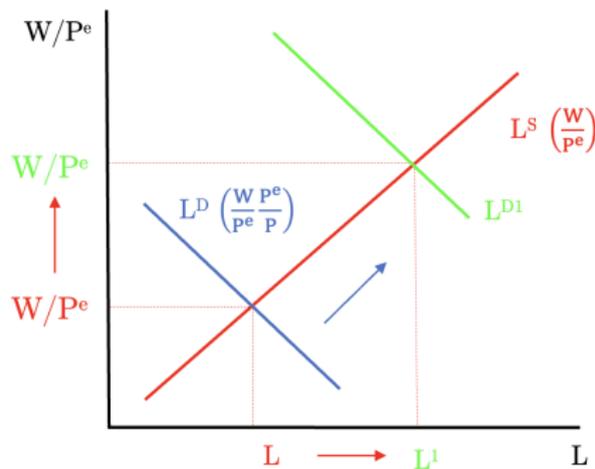


Confusión Laboral $P > P^e$

Mercado Laboral (Observado)



Mercado Laboral (Esperado)



Rigidez de Precios de Mankiw

- En este caso, nos encontramos en competencia imperfecta, y que pueden fijar precios acorde a la siguiente expresión:

$$p_i = P + a(Y - \bar{Y})$$

- Notemos que si el precio individual ($p_i = P$) es igual al índice de precios, producto es igual producto potencial.
- Hay dos tipos de empresas, las que tienen precios flexibles, y las que tienen precios relativamente rígidos.
- Las empresas con precios flexibles determinan sus precios de acuerdo a la ecuación anterior. Las empresas con precios rígido de acuerdo a la siguiente:

$$p_r = P^e$$

- Estas últimas están anticipando que $Y^e = \bar{Y}$



Precios Rígidos

- Supongamos que hay una fracción $s \in (0, 1)$ de empresas que tiene precios rígidos, y por lo tanto una fracción $1 - s$ que tiene precios flexibles.
- El nivel agregado de precios es un promedio ponderado de los precios de los dos tipos de empresas.

$$P = sP^e + (1 - s)[P + a(Y - \bar{Y})]$$

- Resolvamos para P y Y

$$P = sP^e + P - sP(1 - s)a(Y - \bar{Y})$$

$$sP = sP^e + (1 - s)a(Y - \bar{Y})$$

$$P = P^e + a \left(\frac{1 - s}{s} \right) (Y - \bar{Y})$$



Precios Rígidos

- Si definimos a $\alpha = a \left(\frac{1-s}{s} \right)$, tenemos que:

$$P = P^e + \alpha(Y - \bar{Y})$$

- Reemplazando, también tenemos que:

$$P - P^e = a \left(\frac{1-s}{s} \right) (Y - \bar{Y})$$

$$\left(\frac{1}{a} \right) \left(\frac{s}{1-s} \right) (P - P^e) = Y - \bar{Y}$$

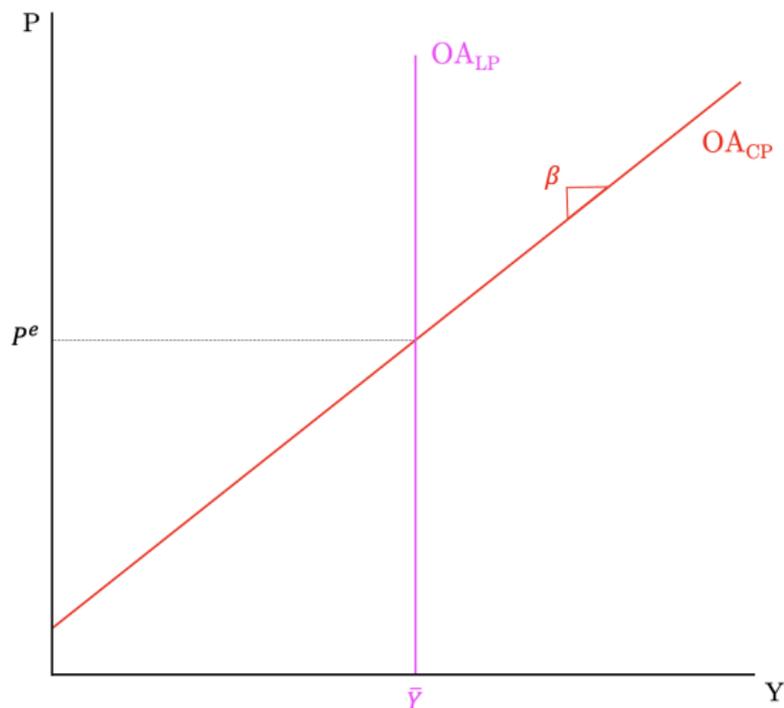
$$Y = \bar{Y} + \left(\frac{s}{a(1-s)} \right) (P - P^e)$$

- Si definimos a $\beta = \left(\frac{s}{a(1-s)} \right)$, tenemos que:

$$Y = \bar{Y} + \beta(P - P^e)$$



Oferta Agregada de Corto Plazo



Información Imperfecta de Lucas

- Los modelos Keynesianos como los que ya vimos predicen un efecto de las variables monetarias en las variables reales, contrastando con la dicotomía clásica.
- Tanto Lucas como los monetaristas asumen la neutralidad del dinero a largo plazo. Buscaban resolver el problema en el corto plazo.
- Se justifica con un lento ajuste nominal (\bar{P} en el CP)
- Los críticos de estos, señalan que esta conclusión es inconsistente con los modelos de comportamiento microeconómico.
- Hay que estudiar las condiciones de este ajuste, y ver si es relevante. Para Lucas, no lo es, pero para los Keynesianos sí.



Información Imperfecta de Lucas

- Este modelo explica la pendiente positiva a partir de la existencia de información imperfecta en el mercado de bienes.
- Supongamos que nos encontramos en competencia perfecta.
- Se trata de una economía del productor, en el que cada productor observa su propio precio relativo, pero no el resto de los precios.
- Cada hogar, produce un único bien $i \forall i \in \mathbb{N}$.
- ¿Cómo reacciona el productor cuando hay un aumento inesperado en el precio de su producto? ¿Es inflación general o solo aumentó su precio relativo (hay más demanda por su producto)?
- Si el aumento de precios es general, la respuesta óptima es no cambiar la producción ($\Delta q_i = 0$)
- Si el aumento de precios es específico, la respuesta óptima es subir su producción ($\Delta q_i > 0$)



Información Imperfecta de Lucas

- Supongamos una función de producción sin capital:

$$Q_i = L_i$$

- La utilidad es isoelástica y está en función del consumo y trabajo.

$$U_i = C_i - \frac{1}{\gamma} L_i^\gamma, \quad \gamma > 1$$

$$U_i = \frac{P_i Q_i}{P} - \frac{1}{\gamma} L_i^\gamma$$

$$\max_{L_i} \frac{P_i L_i}{P} - \frac{1}{\gamma} L_i^\gamma$$

$$CPO = \frac{\partial U_i}{\partial L_i} = \frac{P_i}{P} - L_i^{\gamma-1} = 0$$



Información Imperfecta de Lucas

- Las variables en minúsculas representaran el ln:

$$\ln \left[L_i = \frac{P_i^{\frac{1}{\gamma-1}}}{P} \right]$$

$$l_i = \frac{1}{\gamma-1}(p_i - p)$$

- La oferta laboral crece si aumenta el precio relativo.
- La demanda está dada por:

$$Q_i = Y \cdot Z_i \left(\frac{P_i}{P} \right)^\eta$$

$$q_i = y + z_i - \eta(p_i - p)$$

$$q_i = m - p + z_i - \eta(p_i - p)$$



Información Imperfecta de Lucas

- Donde η representa la elasticidad de la demanda de cada bien, y el ingreso real, y z un choque a la demanda.
- Sea el precio individual el precio promedio más una desviación, que es el precio relativo.

$$p_i = p + (p_i - p) = p + r_i$$

$$r_i = p_i - p$$

$$l_i = \frac{1}{\gamma - 1}(p_i - p) = \frac{1}{\gamma - 1}(r_i)$$

- Dado el aumento en p_i el productor estima el valor de r_i . Asumimos que ambas variables tienen una distribución normal. Estamos en expectativas racionales.

$$l_i = \frac{1}{\gamma - 1} \mathbb{E}[r_i | p_i]$$



Información Imperfecta de Lucas

- Recordemos que cada empresa es la misma, por lo que $\mathbb{E}[r_i] = 0$

$$\mathbb{E}[r_i | p_i] = \mathbb{E}[r_i] + \frac{\sigma^2_{r_i}}{\sigma^2_{r_i} + \sigma^2_{p_i}} p_i - \frac{\sigma^2_{r_i}}{\sigma^2_{r_i} + \sigma^2_{p_i}} \mathbb{E}[p_i]$$

$$\mathbb{E}[r_i | p_i] = \frac{\sigma^2_{r_i}}{\sigma^2_{r_i} + \sigma^2_{p_i}} (p_i - \mathbb{E}[p_i])$$

$$l = q = \frac{1}{\gamma - 1} \cdot \frac{\sigma^2_r}{\sigma^2_r + \sigma^2_p} (p - \mathbb{E}[p])$$

$$\beta = \frac{1}{\gamma - 1} \cdot \frac{\sigma^2_r}{\sigma^2_r + \sigma^2_p}$$

- Si regresamos las variables, previo al ln, obtenemos lo siguiente: una curva de oferta agregada de pendiente positiva.

$$Y = \beta(P - P^e)$$



¡Gracias por su atención!

