Capítulo 6

La Síntesis Neoclásica Keynesiana

Richard Roca

rhroca@yahoo.com

www.geocities.com/rhroca

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Pontificia Universidad Católica del Perú

LA SÍNTESIS NEOCLÁSICA KEYNESIANA

INTRODUCCIÓN

En los años siguientes a la primera Guerra mundial un grupo economistas desarrollaron la denominada "Síntesis Neoclásica-Keynesiana" la cual tiene como ejes centrales el modelo keynesiano de la IS LM, desarrollada por John Hicks (1937) y Franco Modigliani (1944), como base de la demanda agregada. El posterior desarrollo de la "Curva de Phillips", por A. Phillips (1958) y R. Lipsey(1960) para explicar la inflación, permitieron desarrollar una oferta agregada, mas parecida en el largo plazo, a la teoría neoclásica, pues considera que el mercado laboral funciona, a largo plazo, con salarios flexibles aunque en el corto plazo sea algo rígido. Samuelson y Solow (1961) postularon que la curva de Phillips seria estable convirtiéndose en un menú de combinaciones, de inflación y desempleo, que los hacedores de política económica podrían elegir.

Entre los resultados mas destacados se tiene que en el largo plazo ya no se mantiene un "desempleo de equilibrio" dando mas bien el resultado neoclásico de "pleno empleo". En el corto plazo se considera que los salarios son rígidos, o que habría insensibilidad de la inversión a la tasa de interés, por lo que a corto plazo tendría resultados keynesianos mientras que a largo plazo, cuando los salarios y precios sean flexibles, los resultados serían neoclásicos.

La Síntesis Neoclásica-Keynesiana dominó ampliamente la teoría macroeconómica en los años posteriores de la segunda guerra mundial y tuvo mucha influencia en el manejo de la política económica de muchos países que mediante apropiadas políticas fiscales y monetarias el gobierno podría evitar que la economía cayera en cualquiera de los extremos: elevado desempleo o alta inflación, permitiendo suavizar notoriamente los ciclos económicos. El desarrollo de las técnicas econométricas por Jan Tinbergen (1952), Lawrence Klein (1950), y de los modelos de política económica óptima por William Poole (1970), dieron un gran impulso adicional para tratar estimar los impactos cuantitativos de las diversas medidas de política fiscal y monetaria sobre el nivel de producción, el empleo y la inflación. Así mismo se vio reforzado el intento de aplicar políticas de "sintonía fina" por parte de los hacedores de política económica. La Síntesis Neoclásica Keynesiana señala que a largo plazo se tiende al pleno empleo, pero, a corto plazo existen imperfecciones de mercado que impiden que la economía vuelva al rápidamente al nivel de producción potencial. Por ello proponen la intervención del gobierno, mediante los instrumentos de política económica, en vez de confiar en la libre iniciativa.

La síntesis neoclásica sufrió el ataque de los Postkeynesianos liderados por Joan Robinson, Paul Davidson, Michal Kalecki, Nicholas Kaldor, entre otros, que veían en la síntesis neoclásica una especie de "keynesianismo bastardo". Estos no usaban el sistema de la IS-LM sino más bien se concentraron en extender las proposiciones principales de la teoría general de Keynes con los modelos dinámicos de crecimiento y de ciclos económicos.

LA SÍNTESIS NEOCLÁSICA A LARGO PLAZO

La síntesis neoclásica de largo plazo incorpora, por el lado de la oferta, el mercado de trabajo, la función de producción. El modelo IS-LM determina el lado de la demanda agregada.

Las funciones de oferta y demanda de trabajo:

$$N^S = \psi(\underset{+}{W/P}) \tag{1}$$

$$F_N(\underset{-}{N^d}) = \frac{W}{P} \tag{2}$$

El equilibrio del mercado de trabajo determina el nivel de empleo y salario real:

$$N^d(\underset{-}{w}) = N^S(\underset{+}{w}) \Rightarrow N^*,\ w^* \tag{3}$$

dado el nivel de empleo la función de producción determina el nivel de producción:

$$Y = F(\underset{+}{N}) \Rightarrow Y^* \tag{4}$$

Las ecuaciones de la IS-LM determinan la tasa de interés y el nivel de precios:

$$\left.\begin{array}{l} Y = C(\underset{+}{YD}) + I(\underset{-}{r}) + \overline{G} \\ \dfrac{\overline{M}}{P} = L(\underset{+}{Y}, \underset{-}{i}) \end{array}\right\} \Rightarrow r^* = i^*,\ P^* \tag{5}$$

dado el salario real y el nivel de precios se determina el salario nominal

$$W = w \cdot P \Rightarrow W^*$$

Diferenciando totalmente las funciones de oferta de trabajo (1):

$$dN^S = \psi_w \frac{dW}{P} - \psi_w \frac{W}{P^2} dP \tag{1.1}$$

y la demanda de trabajo (2):

$$F_{NN} dN^d = \frac{dW}{P} - \frac{W}{P^2} dP \tag{2.1}$$

reemplazando (2.1) en (1.1):

$$dN^S = \psi_w \left[F_{NN} dN^d + \frac{W}{P^2} dP \right] - \psi_w \frac{W}{P^2} dP$$

$$dN = \psi_w F_{NN} dN + \psi_w \frac{W}{P^2} dP - \psi_w \frac{W}{P^2} dP$$

$$dN = \frac{0}{1-\psi_w F_{NN}} dP$$

$$dN = 0 \cdot dP \qquad (3.1)$$

Lo que quiere decir que el nivel de precios no afecta al nivel de empleo de equilibrio de largo plazo.

Diferenciando la función de producción: $Y = F(\underset{+}{N})$

$$dY = F_N dN \qquad (4.1)$$

al reemplazar (3.1) en la (4.1):

$$dY^S = F_N (0 \cdot dP)$$

$$dY^S = 0 \cdot dP \qquad (7)$$

lo que quiere decir que cambios del nivel de precios no afectan al nivel de producción ofrecido por lo que la curva de oferta agregada en el plano *Y*,*P* es vertical.

Diferenciando las funciones de la *IS*-*LM* (suponiendo $YD = Y - \tau Y$):

$$dY = C_{YD}(dY - \tau dY - Yd\tau) + I_r di + dG$$

$$\frac{dM}{P} - \frac{M}{P^2} dP = L_i di + L_Y dY$$

Reemplazando la última en la anterior:

$$dY = C_{YD}(1-\tau)dY - Y \cdot C_{YD} d\tau + \frac{I_r}{P \cdot L_i} dM - \frac{M \cdot I_r}{P^2 L_i} dP - \frac{I_r L_Y}{L_i} dY + dG$$

$$dY^d = \frac{-Y \cdot C_{YD} d\tau + \frac{I_r}{P \cdot L_i} dM - \frac{M \cdot I_r}{P^2 L_i} dP + dG}{1 - C_{YD}(1-\tau) + \frac{I_r L_Y}{L_i}} \qquad (8)$$

De donde se deduce que cambios en el nivel de precios afectan inversamente al nivel de producción demandado:

$$\frac{dY^d}{dP} = \frac{-\dfrac{M \cdot I_r}{P^2 L_i}}{1 - C_{YD}(1-\tau) + \dfrac{I_r L_Y}{L_i}} < 0$$

Igualando (7) y (8):

$$0 \cdot dP = \frac{-Y \cdot C_{YD} d\tau + \dfrac{I_r}{P \cdot L_i} dM - \dfrac{M \cdot I_r}{P^2 L_i} dP + dG}{1 - C_{YD}(1-\tau) dY + \dfrac{I_r L_Y}{L_i}}$$

$$0 = -Y \cdot C_{YD} d\tau + \frac{I_r}{P \cdot L_i} dM - \frac{M \cdot I_r}{P^2 L_i} dP + dG$$

$$\frac{M \cdot I_r}{P^2 L_i} dP = -Y \cdot C_{YD} d\tau + \frac{I_r}{P \cdot L_i} dM + dG$$

$$dP = -\frac{Y \cdot P^2 C_{YD} L_i}{M \cdot I_r} d\tau + \frac{P}{M} dM + \frac{P^2 L_i}{M \cdot I_r} dG \qquad (9)$$

De donde se deduce la función del nivel de precios de equilibrio:

$$P\left(\underset{-}{\tau}, \underset{+}{M}, \underset{+}{G}\right)$$

Lo que significa que el nivel de precios de equilibrio estará inversamente afectado por la tasa de impuesto a la renta, directamente por la cantidad de dinero y el gasto de gobierno.

Reemplazando (9) en (7) se observa que el nivel de producción de equilibrio no estará afectado ni por los impuestos a la renta de los consumidores, ni por el gasto de gobierno, ni por la cantidad de dinero.

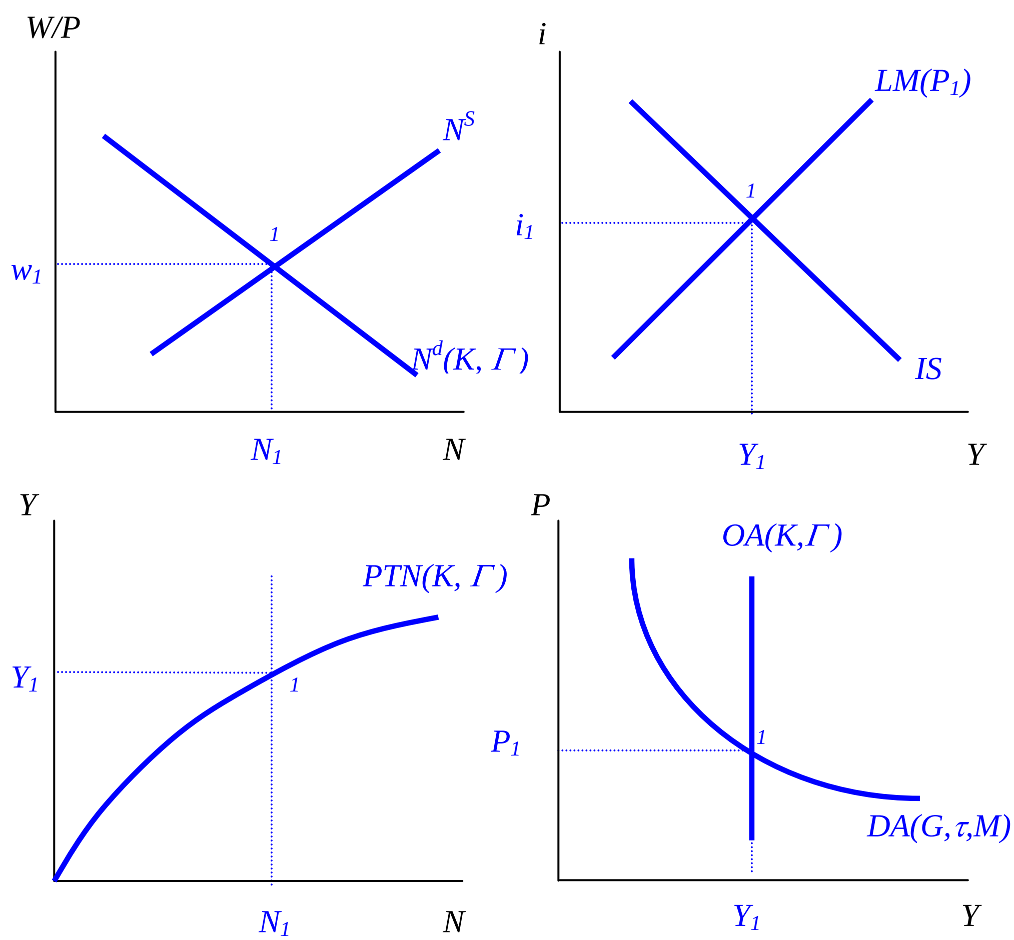
$$dY = 0 \cdot d\tau + 0 \cdot dM + 0 \cdot dG$$

La neutralidad del dinero se mantiene en la síntesis neoclásica pues el cambio de la cantidad nominal de dinero no afecta a ninguna de las variables reales de equilibrio.

El sistema de la Síntesis Neoclásica tiene un resultado, de largo plazo, igual al del modelo Clásico. Por lo que se deduce que la función consumo, la eficiencia marginal del capital ni la preferencia por liquidez implican resultados diferentes por sí mismos.

La figura 6.1 muestra el grafico del equilibrio general de largo plazo de la síntesis neoclásica. En el plano *Y,i* las curvas *IS*-*LM* determinan la curva de demanda agregada *DA*, del mercado de trabajo sale el salario real y el nivel del empleo con el cual la curva *PTN* nos da el nivel de producción de equilibrio y la posición de la curva de oferta agregada que es vertical en el plano *Y,P*.

Figura 6.1 Equilibrio general en Modelo de Síntesis Neoclásica- Keynesiana

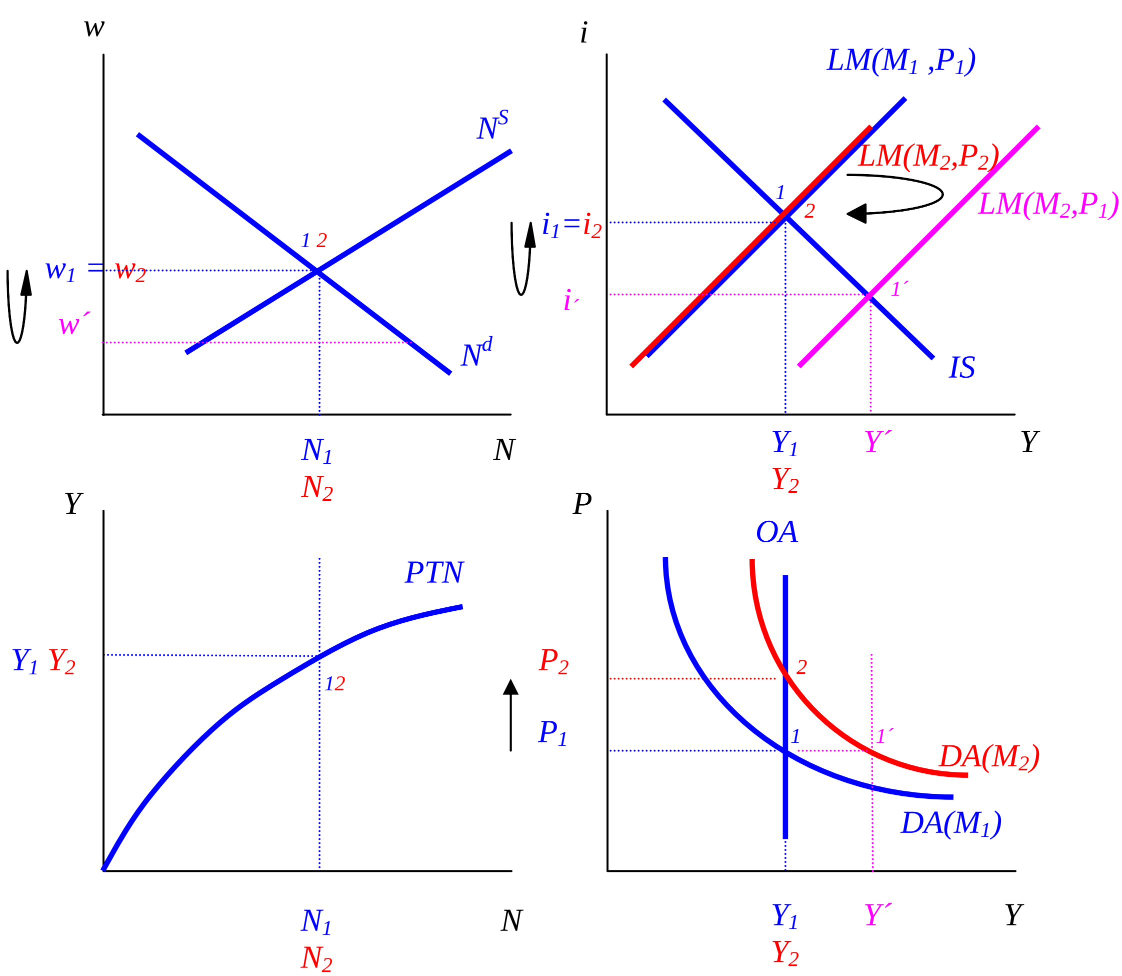


POLÍTICA MONETARIA EXPANSIVA

Incrementos de la oferta monetaria desplazan la *LM* y la curva de *DA* a la derecha generando un exceso de demanda de bienes lo que eleva el nivel de precio hasta P_2. El nivel de producción final es igual al inicial. El aumento del nivel de precios hace que la curva *LM* vuelva a su posición inicial por lo que la tasa de interés nominal termina en un nivel igual al inicial $i_1 = i_2$

El dinero es neutral a largo plazo

Figura 6.2 Aumento de la cantidad de dinero en la Síntesis Neoclásica- Keynesiana

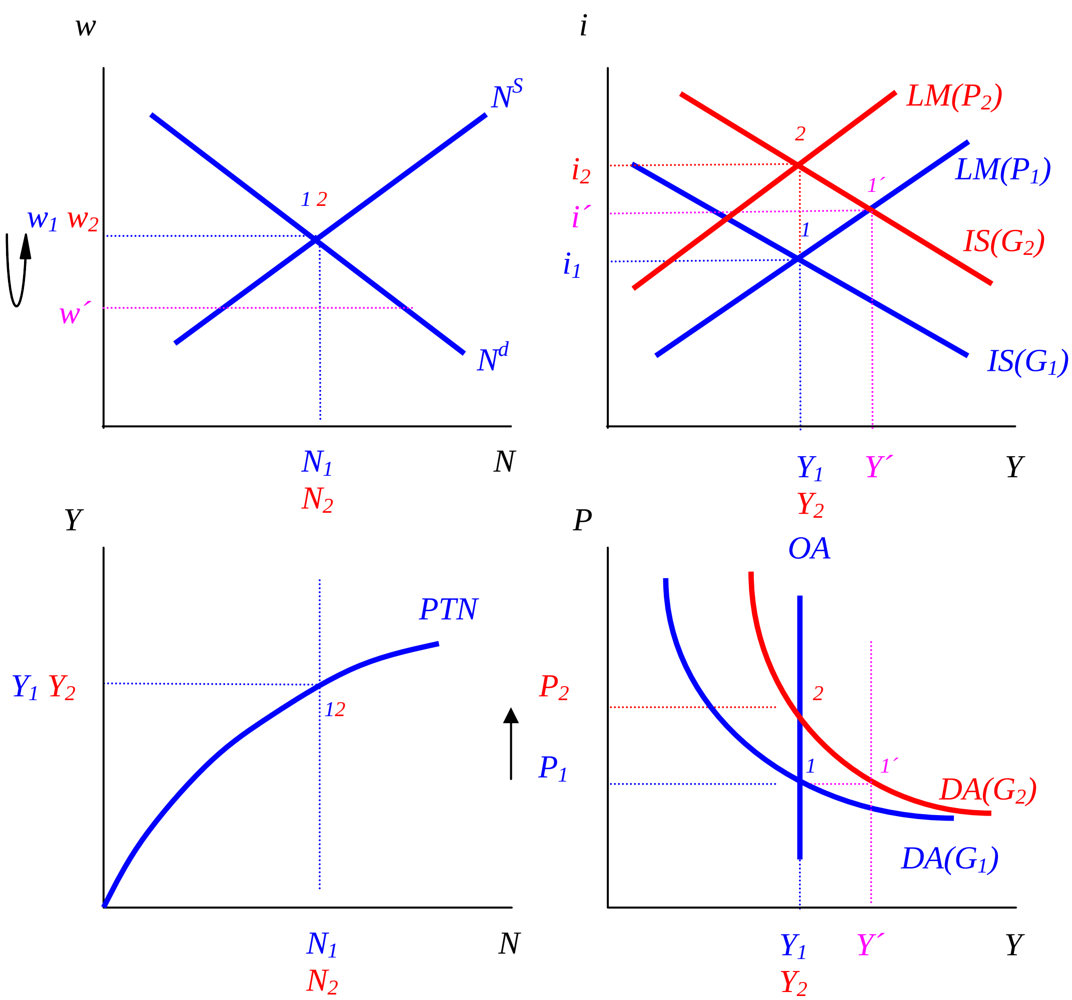


POLÍTICA FISCAL EXPANSIVA

Incrementos del gasto de gobierno desplazan la curva *IS* y la curva de *DA* a la derecha generando un exceso de demanda de bienes lo que eleva el nivel de precio hasta P_2. El nivel de producción final es igual al inicial. El aumento del nivel de precios hace que la curva *LM* vuelva se desplace a la izquierda por lo que la tasa de interés nominal termina en un nivel igual mas alto i_2 .

La política Fiscal es inefectiva a largo plazo

Figura 6.3 Aumento del Gasto de Gobierno en la Síntesis Neoclásica- Keynesiana



SÍNTESIS NEOCLÁSICA A CORTO PLAZO Y LARGO PLAZO DINAMICA

FORMA IMPLICITA EN TIEMPO CONTINUO

Las funciones de oferta y demanda de trabajo:

$$N^S = \psi(\underset{+}{W/P}) \tag{1}$$

$$F_N(\underset{-}{N^d}) = \frac{W}{P} \tag{2}$$

en vez de imponer la condición de equilibrio de del mercado de trabajo en todo momento, como en la versión estática de largo plazo, se considera que los salarios nominales se ajustan en función al exceso de demanda laboral:

$$\frac{dW}{dt} \equiv \dot{W} = \zeta\left(\underset{+}{N^d - N^S}\right) \tag{3}$$

Los salarios suben cuando hay exceso de demanda laboral:

$$N^d > N^S \Rightarrow \dot{W} > 0 \Rightarrow W \uparrow$$

Con exceso de oferta de trabajo caen los salarios:

$$N^d < N^S \Rightarrow \dot{W} < 0 \Rightarrow W \downarrow$$

En el equilibrio del mercado laboral hay pleno empleo y los salarios no cambian:

$$N^d = N^S \Rightarrow \dot{W} = 0 \Rightarrow W =$$

Dado el nivel de empleo la función de producción determina el nivel de producción:

$$Y = F(\underset{+}{N}) \tag{4}$$

Las ecuaciones de la IS-LM determinan la Demanda Agregada:

$$\left.\begin{aligned} Y &= C(\underset{+}{Yd}) + I(\underset{-}{r}) + \overline{G} \\ \frac{\overline{M}}{P} &= L(\underset{+}{Y}, \underset{-}{i}) \end{aligned}\right\} \Rightarrow DA \tag{5}$$

FORMA EXPLICITA EN TIEMPO DISCRETO

Aquí se considera que el salario nominal se ajusta de acuerdo al contexto del mercado laboral si hay exceso de oferta trabajo el salario nominal se reduce, si hay un exceso de demanda de trabajo el salario nominal sube.

La **tasa de desempleo efectiva** es la fracción de la fuerza laboral que no es empleada:

$$u_t = \frac{N^m - N_t}{N^m} \tag{1}$$

N^m : Fuerza laboral o Población Económicamente Activa
N_t: Nivel de empleo corriente
N^P : nivel de empleo de pleno empleo

Cuando el nivel de empleo es de pleno empleo se tendrá un nivel de producción de pleno empleo:

$$N_t = N^P \Rightarrow Y_t = Y^P$$

La **tasa de desempleo de pleno empleo** (u^P) es la fracción de la oferta laboral que queda desempleada cuando hay pleno empleo:

$$u^P = \frac{N^m - N^p}{N^m} \tag{2}$$

En el celebre articulo de A. Phillips (1958): encuentra una relación inversa entre la tasa de crecimiento de los salarios nominales, $\hat{W}_t$, y la tasa de desempleo para la economía inglesa para el periodo 1850-1956:

$$\frac{W_t - W_{t-1}}{W_{t-1}} = -0.9 + 9.64 u_t^{-1.39}$$

Lipsey (1960) dio la teoría a la “Curva de Phillips”. Señaló que la ecuación encontrada por Phillips se explicaría por ser un proceso de ajuste de los salarios ante los excesos de demanda u oferta de trabajo:

$$\frac{W_t - W_{t-1}}{W_{t-1}} = \underset{+}{\varphi}(N_t^d - N_t^s)\,,$$

Ante un exceso de oferta de trabajo implica una tasa de desempleo efectiva mayor a la de pleno empleo por lo que caería los salarios nominales:

$$N_t^d < N_t^s \Rightarrow u_t > u^P \Rightarrow W \downarrow$$

Ante un exceso de demanda de trabajo implica una tasa de desempleo efectiva menor a la de pleno empleo por lo que subiría los salarios nominales:

$$N_t^d > N_t^s \Rightarrow u_t < u^P \Rightarrow W \uparrow$$

En el equilibrio del mercado de trabajo implica que la tasa de desempleo efectiva sea igual a la de pleno empleo por lo que los salarios nominales tienden a permanecer igual:

$$N_t^d = N_t^s \Rightarrow u_t = u^P \Rightarrow W =$$

Lo anterior se puede expresar algebraicamente como:

$$\frac{W_t - W_{t-1}}{W_{t-1}} = \varepsilon(u^P - u_t) \ , \qquad \varepsilon \geq 0 \tag{3}$$

donde:

ε : velocidad de ajuste de los salarios nominales

sí: $\varepsilon = 0$: salarios fijos (keynesiano extremo)

sí: $\varepsilon = \infty$ salarios totalmente flexibles (caso clásico) con lo que: $u^P = u_t$

Reemplazando (1) y (2) en (3):

$$\frac{W_t - W_{t-1}}{W_{t-1}} = \varepsilon\left(\frac{N^m - N^P}{N^m} - \frac{N^m - N_t}{N^m}\right)$$

$$\frac{W_t - W_{t-1}}{W_{t-1}} = \varepsilon\left(\frac{N_t - N^P}{N^m}\right) \tag{4}$$

Considerando la función de producción:

$$Y_t = aN_t \tag{5.1}$$

Cuando el nivel de empleo sea de pleno empleo el nivel de producción será igual al de pleno empleo:

$$Y^P = aN^P \tag{5.2}$$

Cuando toda la PEA esta empleada el nivel de producción será igual al máximo:

$$Y^m = aN^m \tag{5.3}$$

Remplazándolos en (4):

$$\frac{W_t - W_{t-1}}{W_{t-1}} = \varepsilon\left(\frac{\frac{Y_t}{a} - \frac{Y^P}{a}}{\frac{Y^m}{a}}\right)$$

$$\frac{W_t}{W_{t-1}} - 1 = \lambda\left(Y_t - Y^P\right) \tag{6}$$

Donde:

$\lambda \equiv \dfrac{\varepsilon}{Y^m}$: grado de flexibilidad de los salarios nominales

Adicionalmente se supone que hay una estructura de mercado de bienes finales de competencia imperfecta en la cual las empresas fijan sus precios aplicando un margen de ganancia sobre el costo variable medio, como el modelo keynesiano con precios fijos anterior, lo que nos daba:

$$P_t = \left(\frac{1+g}{a}\right)W_t \tag{7}$$

en el periodo anterior

$$P_{t-1} = \left(\frac{1+g}{a}\right)W_{t-1} \tag{7.1}$$

con *g*, *a* constantes:

$$\frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 = \frac{W_t}{W_{t-1}} - 1 \tag{8}$$

en la (6):

$$\frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 = \lambda\left(Y_t - Y^P\right) \tag{9}$$

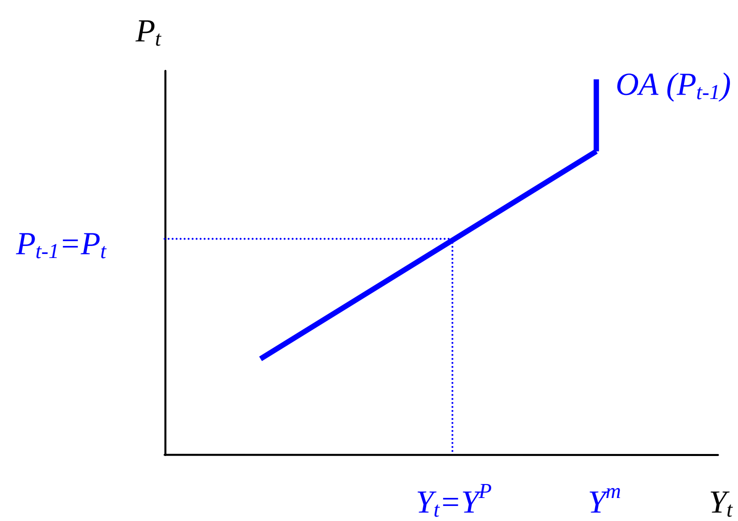
de donde:

$$P_t = P_{t-1}\left[1 - \lambda Y^P\right] + P_{t-1}\lambda Y_t \tag{10}$$

que es la ecuación de la oferta agregada. Pero es diferente pues es dinámica, no estática.

El nivel de precios corriente, dado el nivel de precios del periodo anterior, se relaciona directamente con el nivel de producción del mismo periodo como se muestra en la figura (6.4). La pendiente de dicha curva depende tanto del nivel de precios del periodo anterior como del grado de flexibilidad de los salarios nominales. A mayor grado de flexibilidad de salarios la curva de OA será más parada. Cuando el nivel de precios se vaya incrementando la pendiente de la curva OA también se aumenta. En la ecuación de la oferta agregada (9) se puede observar que cuando el nivel de producción es igual al de pleno empleo el nivel de precios corriente es igual al del periodo anterior por lo que dicha curva pasa por el punto $P_t = P_{t-1}, Y_t = Y^P$ como ser muestra la figura. (6.4)

Figura 6.4 Curva de Oferta agregada



La demanda Agregada.
Supongamos que depende directamente del gasto autónomo (*A*) y de la cantidad real de dinero (*M/P*) como se vio anteriormente en los anexos del modelo keynesiano de la *IS-LM*:

$$Y^d = \frac{h}{h[1-c(1-\tau)]+bk}\bar{A} + \frac{b}{h[1-c(1-\tau)]+bk}\frac{\bar{M}}{P}$$

que se puede expresar simplemente como:

$$Y_t^d = \gamma A_t + \Phi \frac{M_t}{P_t} \tag{11}$$

Reemplazando (11) en (10):

$$P_t = P_{t-1}\left[1-\lambda Y^P\right] + P_{t-1}\lambda\left(\gamma A_t + \Phi \frac{M_t}{P_t}\right)$$

$$P_t - P_{t-1}\left\{1+\lambda(\gamma A_t - Y^P)\right\} - P_{t-1}\lambda\Phi\frac{M_t}{P_t} = 0$$

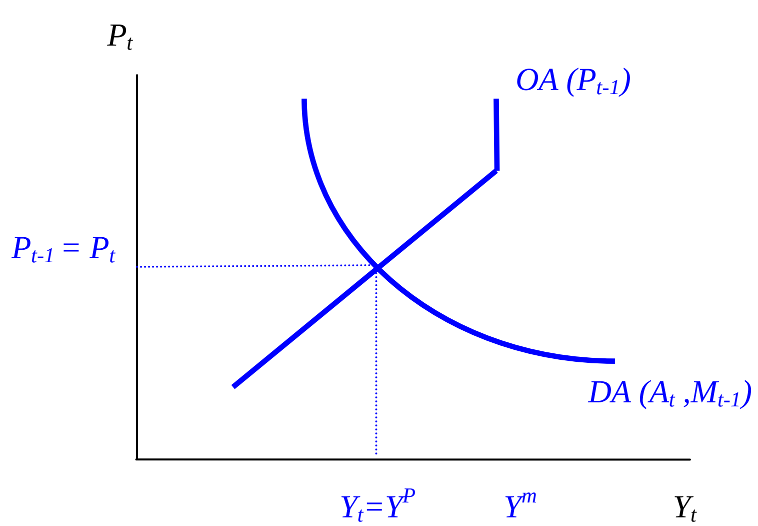
$$P_t^2 - P_{t-1}\left\{1+\lambda(\gamma A_t - Y^P)\right\}P_t - P_{t-1}\lambda\Phi M_t = 0$$

$$P_t = \frac{P_{t-1}\left[1+\lambda(\gamma A_t - Y^P)\right] \pm \sqrt{\left\{P_{t-1}\left[1+\lambda(\gamma A_t - Y^P)\right]\right\}^2 + 4\lambda\Phi M_t P_{t-1}}}{2} \qquad (12)$$

Del cual se toma el valor positivo y se reemplaza en la ecuación (11) y se obtiene el nivel de producción de cada periodo.

A largo plazo se tiende al pleno empleo.

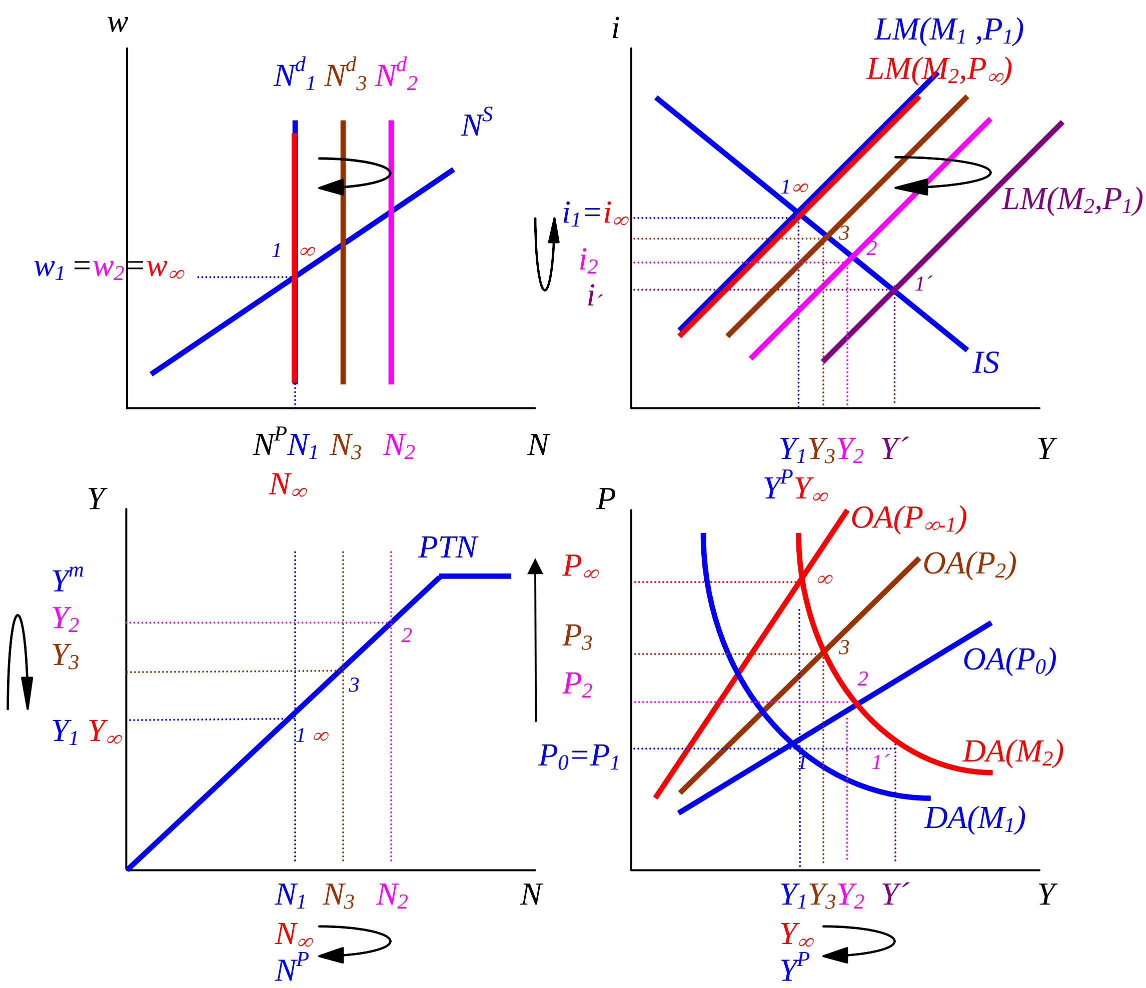
Figura 6.4. Equilibrio de Largo Plazo



POLÍTICA MONETARIA EXPANSIVA

En la figura 6.5 se muestra que inicialmente, punto1, la economía esta con pleno empleo. Supongamos que se incrementa la oferta monetaria, en el periodo 2, lo que desplaza las curvas *LM* y la *DA* a la derecha generando un exceso de demanda de bienes elevándose el nivel de precio hasta P_2. En el punto 2 el nivel de producción Y_2 es mayor al de pleno empleo por lo que para el siguiente periodo sube los salarios lo que desplaza la curva de *OA* del periodo3 hacia arriba provocando un nuevo aumento del nivel de precios y otra caída del nivel de producción como aparece en el punto 3. Pero en el punto 3 todavía se tiene un nivel de producción mayor al de pleno empleo por lo que continua el proceso pero tendiendo a un punto como ∞ en el cual el nivel de producción final es igual al inicial. El aumento del nivel de precios es proporcional al aumento de la cantidad de dinero lo que hace que la curva *LM* vuelva a su posición inicial. La tasa de interés nominal termina en un nivel igual al inicial $i_1 = i_\infty$. El dinero es neutral a largo plazo.

Figura 6.5. Aumento de la cantidad de dinero en la Síntesis Neoclásica-Keynesiana



Ejercicio 1.

Supongamos que $\gamma = 2, \Phi = 0.2, \lambda = 0.005$ y que en el segundo periodo se incrementa el gasto autónomo de 400 a 440 y se queda en ese nivel. Hallar la evolución, en los 10 siguientes periodos, y su tendencia de equilibrio de largo plazo, de P_t, Y_t, M_t/P_t, i_t .

t	*YP*	*At*	*Mt*	*Pt*	*Yt*	*Mt/Pt*	*it*
-1	1000	400	5000	5.000	1000.00	1000	0
0	1000	400	5000	5.000	1000.00	1000	0
1	1000	400	5000	5.000	1000.00	1000	0
2	1000	440	5000	6.099	1043.96	820	22.4
3	1000	440	5000	6.875	1025.45	727	29.8
4	1000	440	5000	7.397	1015.19	676	33.9
5	1000	440	5000	7.738	1009.22	646	36.3
6	1000	440	5000	7.958	1005.67	628	37.7
7	1000	440	5000	8.097	1003.50	617	38.6
8	1000	440	5000	8.185	1002.17	611	39.1
9	1000	440	5000	8.240	1001.35	607	39.5
10	1000	440	5000	8.275	1000.84	604	39.7
11	1000	440	5000	8.297	1000.53	603	39.8

Los valores de equilibrio de largo plazo son: $P = 8.33;\ Y = 1000;\ M/P = 600;\ i = 40$

Ejercicio 2.

Supongamos que $\gamma = 2, \Phi = 0.2, \lambda = 0.005$ y que inicialmente se incrementa la oferta monetaria, de 5000 a 6000 en el periodo 2 y se queda en ese nivel. Hallar la evolución, en los 10 siguientes periodos, y su tendencia de equilibrio de largo plazo, de P_t, Y_t, M_t/P_t, i_t.

t	*YP*	*At*	*Mt*	*Pt*	*Yt*	*Mt/Pt*	*it*
0	1000	400	5000	5.000	1000.00	1000	0
1	1000	400	5000	5.000	1000.00	1000	0
2	1000	400	6000	5.447	1019.09	1095.44	-7.63
3	1000	400	6000	5.733	1009.32	1046.63	-3.73
4	1000	400	6000	5.865	1004.61	1023.05	-1.84
5	1000	400	6000	5.932	1002.29	1011.46	-0.91
6	1000	400	6000	5.966	1001.14	1005.71	-0.46
7	1000	400	6000	5.983	1000.57	1002.85	-0.23
8	1000	400	6000	5.991	1000.28	1001.43	-0.11
9	1000	400	6000	5.996	1000.14	1000.71	-0.06
10	1000	400	6000	5.998	1000.07	1000.35	-0.03
11	1000	400	6000	5.999	1000.04	1000.18	-0.01

Los valores de equilibrio de largo plazo son: $P = 6.000;\ Y = 1000;\ M/P = 1000;\ i = 0.0$

OTRA VERSIÓN DEL MODELO DE SÍNTESIS

Esta versión supone que el desequilibrio del mercado de trabajo hace que se modifique los salarios para el siguiente periodo:

$$\frac{W_{t+1} - W_t}{W_t} = \varepsilon(u^P - u_t)$$

lo que, recordando el desarrollo anterior se convierte en:

$$\frac{W_{t+1} - W_t}{W_t} = \varepsilon\left(\frac{N_t - N^P}{N^m}\right)$$

Considerando la misma función de producción anterior: $Y_t = aN_t$, $Y^P = aN^P$, $Y^m = aN^m$:

$$\frac{W_{t+1} - W_t}{W_t} = \varepsilon\left(\frac{Y_t - Y^P}{Y^m}\right)$$

$$\frac{W_{t+1}}{W_t} - 1 = \frac{\varepsilon}{Y^m}\left(Y_t - Y^P\right)$$

$$\frac{P_{t+1}}{P_t} - 1 = \lambda\left(Y_t - Y^P\right)$$

De donde la Oferta Agregada:

$$P_{t+1} = P_t\left[1 + \lambda\left(Y_t - Y^P\right)\right] \qquad (13)$$

La Demanda Agregada es la misma que la usada anteriormente:

$$Y_t^d = \gamma A_t + \Phi\frac{M_t}{P_t} \qquad (11)$$

Reemplazado (11) en (13):

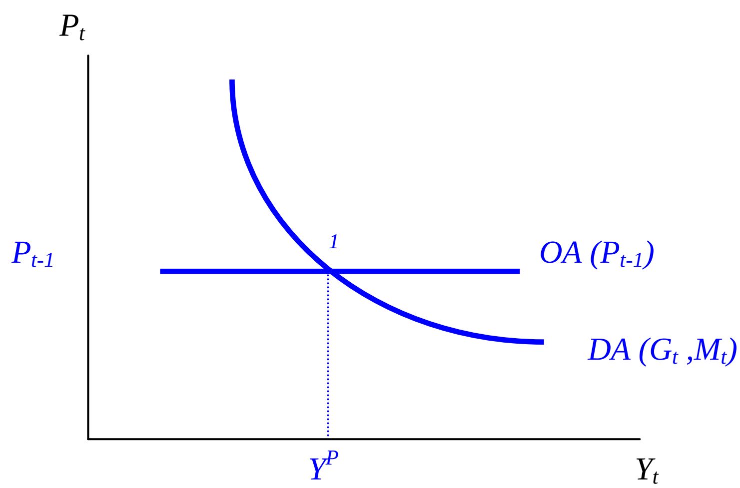
$$P_{t+1} = P_t\left[1 + \lambda\left(\gamma A_t + \Phi\frac{M_t}{P_t} - Y^P\right)\right]$$

Que es la forma reducida del nivel de precios pero dinámica.

$$P_{t+1} = P_t\left[1 + \lambda\left(\gamma A_t - Y^P\right)\right] + \lambda\Phi M_t$$

En el plano Nivel de precios y nivel de producción de un mismo periodo la ecuación de la *OA* es plana como se muestra en la figura 6.6. La intersección de las curvas se oferta y demanda agregada en un punto en que el nivel de producción es igual al de pleno empleo y el nivel de precios del periodo es igual al anterior se tiene el equilibrio de largo plazo.

Figura 6.6 Oferta agregada y Demanda agregada y equilibrio de largo plazo.



El modelo requiere que se cumpla la siguiente condición de estabilidad:

$-1 < 1 + \lambda\left(\gamma A_t - Y^P\right) < 1$, ó: $-2 < \lambda\left(\gamma A_t - Y^P\right) < 0$.

Sí $\gamma = 2,\ A_t = 200,\ Y^P = 1000$: $\gamma A_t - Y^P = -200$, entonces:

$-2 < -200\lambda < 0$ lo que implica que: $0.01 > \lambda > 0$.

POLÍTICA MONETARIA EXPANSIVA

En la figura 6.7 se muestra que inicialmente, punto1, la economía esta con pleno empleo. Supongamos que se incrementa de la oferta monetaria, en el periodo 2, lo que desplaza las curva de demanda agregada *DA* a la derecha generando un incremento del nivel de producción a Y_2 sin que se eleve el nivel de precio P_2 como se muestra en el punto 2. El nivel de producción es mayor al de pleno empleo por lo que para el siguiente periodo sube los salarios por lo que la curva de *OA* del periodo 3 estará más arriba provocando un aumento del nivel de precios y una caída del nivel de producción como aparece en el punto 3. Pero en el punto 3 todavía se tiene un nivel de producción mayor al de pleno empleo por lo que continua el proceso pero tiendo a un punto como ∞ en el cual el nivel de producción final es igual al inicial. El aumento del nivel de precios total es proporcional al aumento de la cantidad de dinero, el dinero es neutral a largo plazo.

Figura 6.7 Aumento de la cantidad de dinero.