Largo Plazo Costos

Microeconomía

Eco. Douglas Ramírez

EL LARGO PLAZO

- No es posible formular una definición cronológica precisa entre el corto y el largo plazo.
- El propósito es distinguir una situación en el que los agentes económicos sufre de una restricción de insumos y por tanto una reducida flexibilidad que llamamos corto plazo y otra en la cual no existe esa restricción de insumos en el que tiene mas libertad y capacidad de sustitución de factores que llamamos largo plazo.
- La diferencia entre el corto y largo plazo esta dada por la restricción de insumos.

Planteamiento

- Representemos los niveles de insumos fijos del empresario por un parámetro k, donde k indica "el tamaño de la empresa".
- Supongamos que k es continuamente diferenciable y formularemos explícitamente el problema en la función de producción, y costo.
  - $y = f(x_1, x_2, k)$
  - $C = w_1 x_1 + w_2 x_2 + \psi(k)$; $\psi'(k) > 0$
  - $|TMgST|_{ij} = w_i/w_j$
- El costo fijo es una función creciente del tamaño de la firma ($\psi'(k) > 0$), las formas de las familias de isocuantas y de isocosto y la trayectoria de expansión dependen del valor del parámetro k

Observaciones

- Nótese que los problemas de corto plazo de la firma se refieren a la optimización de una empresa de un tamaño dado.
- A largo plazo el empresario puede variar el tamaño de la firma (variar k) y seleccionar una empresa de tamaño óptimo para su horizonte temporal.
- Las funciones de producción y costo de la firma dependen de su tamaño (dimensión o escala)
- A corto plazo la escala esta determinada, en el largo plazo el empresario puede escoger entre diversas funciones de producción (tecnologías) y costo. Por lo tanto, el número de alternativas será igual al número de valores que puede tomar k.

Planteamiento

- Una vez seleccionada la dimensión de la firma esta enfrenta los mismos problemas de optimización a corto plazo.
- El costo fijo es una función del tamaño de la empresa.
- Las formas de las familias de isocosto e isocuantas y de la senda de expansión depende del valor asignado al parámetro.
- Resolviendo el sistema se puede expresar a través de una función de costos totales, esta función depende del nivel de producto y de la dimensión de la firma.

Planteamiento

- Habitualmente podemos reducir las relaciones anteriores para resolver el sistema en una sola función , con lo que se puede expresar el costo total en función del nivel de y , de k
  - $C(y,k) = \varphi(y, k) + \psi(K)$; – costo total –
- Donde k que indica el tamaño de la empresa, y indica el nivel de producción.
- Cuanto mayor sea k , mayor será el tamaño de la empresa, a largo plazo el empresario puede variar k y escoger el tamaño óptimo.

Planteamiento

- Las formas de las funciones de producción y costo de la firma dependen de la dimensión de la empresa.
- Asumimos que k es continuamente diferenciable y formulamos explícitamente el problema en la función de producción, y costo como.
  - $C\,(y,k) = \varphi\,(\,y,\,r\,) + \psi\,(K\,).$
- La función describe la familia de curvas de costo total que se generan al asignar diferentes valores al parámetro k.

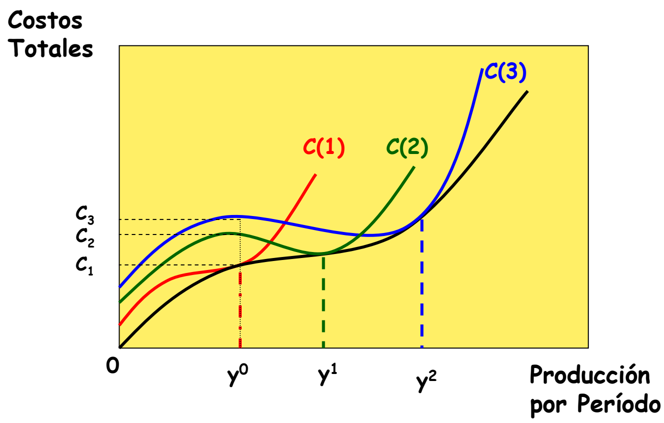
Planteamiento

- Al definir una valor particular de $k = k^*$, se define el tamaño de la empresa, esta función se transforma en una función de una sola variable (el producto). Se transforma en una función equivalente a
  - $C(y) = \varphi(y) + b$
- Donde b es un parámetro asociado a los costos fijos definido por la escala de la firma e y es el nivel de producto.

Def.

- **Definición:** La función de costo total a largo plazo de la firma da el mínimo costo total de producción de cada nivel de output cuando la firma es libre de variar al tamaño de la empresa.
- Para un nivel de output el empresario calcula el costo total para cada posible tamaño de empresa y escoge aquel en el que el costo es mínimo.

Gráfico 1

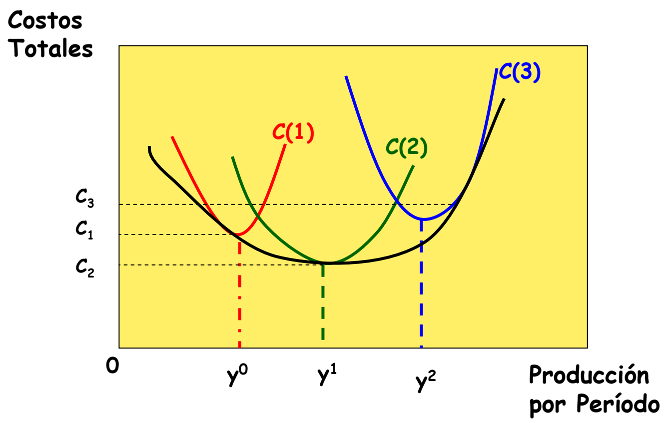


La figura muestra el costo total correspondiente a tres tamaños de empresa diferentes. El empresario puede producir y^0 en cualquiera de las tres casos un costo C_1 para $C(1)$, a un costo C_2 para $C(2)$ y a un costo $C(3)$ para C_3.

La envolvente

- La función de costo total a largo plazo del empresario da el mínimo costo de producción a cada nivel de output cuando es libre de variar el tamaño de la firma. Para un nivel dado de producto el empresario escoge aquel que es el costo mínimo
- Def. Envolvente: La curva de costo a largo plazo es la envolvente de las curvas de costo a corto plazo; les toca a todas y no corta a ninguna.

Gráfico 2



La figura muestra el costo medio correspondiente a tres tamaños de empresa diferentes. La curva de costos medios a largo plazo envuelve a las curvas de costos medios de corto plazo y toca tangencialmente una vez a cada una y no corta a ninguna

Escala y producción

- Def. La curva de costo total a largo plazo se define como el lugar geométrico de las puntos de costo mínimo. La curva de costo a largo plazo es la envolvente de las curvas a corto plazo; las toca a todas y no corta a ninguna.
- Escribamos la ecuación de la familia de las funciones de costo a corto y largo plazo de forma implícita como:
  - $C\ \varphi(y, k) - \varphi(k) = G(C, y, k) = 0$
- Igualando a cero la derivada respecto a k se tiene el comportamiento optimo respecto al tamaño de la planta
  - $\partial G/\partial k \Rightarrow G_k(C, y, k) = 0$

La envolvente

- $G_k(C, y, k) = 0$; es la senda optima de expansión del tamaño de la firma asociado al nivel de producción
- La ecuación de la curva envolvente (la curva de costo a largo plazo) se obtiene eliminando K de la expresión anterior y expresando el costo (C) en función de y .
  - $C = C(y)$;
- Dada la condición de que cada nivel de output es para una firma de dimensión optima, el costo total a largo plazo es una función del nivel de output.

Nótese que:

- La curva de costo de costo a largo plazo no es fundamentalmente distinta a la curva de costo de corto plazo
- La curva de costo de largo plazo se construye con puntos de la curva de costo a corto plazo .
- Como k se supone continua y diferenciable, la curva de costo a largo plazo tiene uno y solo un punto común, con cada una de los infinitas curvas de costo de corto plazo.

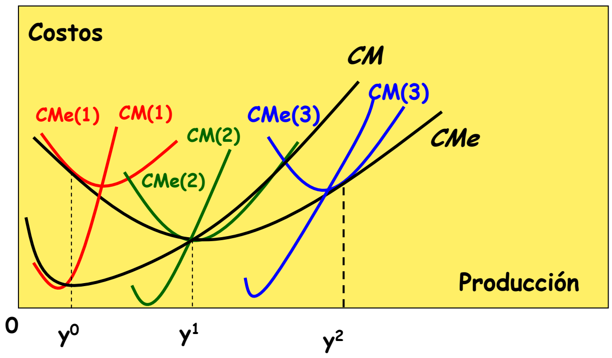
La envolvente

- La curva de costo medio de largo plazo (CMe^L) puede hallarse dividendo el costo total de largo plazo (C^L) por el nivel de producto o construyendo la envolvente de las curva de costo medio de corto plazo (CMe^C). Los dos construcciones son equivalentes.
- La curva de Costo Marginal de largo plazo (CMg^L) se puede construir representando la derivada del costo total a largo plazo con respecto al nivel del producto o deduciéndola de las curvas de costo marginal de corto plazo (CMg^C)

El CMg^L y CMg^C.

- El costo marginal de largo plazo (CMg^L) es igual a la variación del costo variable a corto plazo (CV^{CP}) con respecto al nivel de producto.
- El costo marginal de largo plazo (CMg^L) es la relación de variación del costo total suponiendo que todos los costos son variables. Por lo cual, algunas partes de la curva de costo marginal de corto plazo (CMg^C) puede estar por debajo de la curva de costo marginal de largo plazo (CMg^L)

Gráfico 3



Las curvas de CMe y CM tienen la forma habitual de la U, al igual que las curvas de corto plazo. En y^1 se minimiza los costos medios a largo plazo. La configuración de las curvas de en este punto mínimo es bastante importante.

def.

- La curva de costos marginales de largo plazo se define como el lugar geométrico en el espacio de mercancías de aquellos puntos de la curva de costo marginal de corto plazo (CMg^C) que corresponden al tamaño optimó de la empresa para cada nivel de producto.
- Puesto que las curvas de costo marginal se definen como las pendientes de las tangentes de las curvas de costo, las curvas de costo marginal de corto y largo plazo serían iguales en dichosa puntos.

El Equilibrio en el largo Plazo y la escala

- La curva de costo medio a corto plazo debe ser tangente a la curva de costo medio a largo plazo. Obtenemos la pendiente de la curva de corto plazo en el punto y* es . Si k* es la elección optima a de los factores fijos (tamaño) correspondiente al nivel de producción y*
    - $CMg(y^*)^L = CMg(y^*, k^*)^C \rightarrow k^* = \kappa(y^*)$
- Por lo tanto, los costo marginales a largo plazo correspondientes a y* son iguales a los costo marginales a corto plazo correspondiente a C (y*, k*).

El equilibrio a largo plazo y la escala

- Nótese que los costo a largo plazo y a corto plazo en y* son iguales dado k* en el largo plazo, es decir tanto para los costos totales como medios se cumple;
  - $C(y^*)^L = C(y^*, k^*)^C$;
  - $CMe(y^*)^L = CMe(y^*, k^*)^C$;
- De ahí se obtiene una respuesta para k* ya sea del costo total o del costo medio:

Los costo medios

- Si los costo a corto plazo son siempre mayores que los costos a largo plazo y ambos son iguales en un nivel de producción, significa que los costo medio a corto plazo y a largo plazo poseen la misma propiedad.
- $Cme\ (y) \leq Cmec\ (b, k^*)$
- $Cme\ (y^*) = Cmec(y^*, k^*)$
- Esto implica que la curva de costo medio a corto plazo siempre se encuentra por encima de la curva de costo medio a largo plazo y que le toca en el punto y*.
- La curva de costo medio a largo plazo y la curva de costo medio a corto plazo deben ser tangentes en el punto y*.

La función de oferta de corto plazo

- La de oferta en el corto plazo viene dada por la condición de cierre y por la las condiciones de primer orden

$$y^s(p)\begin{cases} y^s(p)=0 & si\ p < mín\,CMeV \\ p = CMg & si\ p \geq mín\,CMeV \end{cases}$$

La función de oferta de largo plazo

- La de oferta en el largo plazo viene dada por la condición de cierre y por la las condiciones de primer orden

$$y^s(p)\begin{cases} y^s(p)=0 & si\ p < mín\,CMe \\ p = CMg & si\ p \geq mín\,CMe \end{cases}$$

Ejemplos

Microeconomía

Eco. Douglas Ramírez

Ejemplo

- Consideremos la curva de costo de largo plazo
  - $C=0.04q^3 - 0.9q^2+(11-k)q +5k^2;$
- Supongamos que k=1, entonces la curva de costo sería
  - $C=0.04q^3 - 0.9q^2+10q +5;$
- Sí queremos tener una función de la dimensión de la firma derivamos respecto a k e igualamos acero la derivada y se tiene
  - $\partial C/\partial k=-q+10k \rightarrow k=01.q$

Ejemplo

- Sustituyendo en la función de costos de largo plazo se obtiene.
- $C=0.04q^3-0.9q^2+(11-0.1q)q+5(0.1\ q)^2;$
- $C=0.04q^3-0.95q^2+11q;$
- Los costo fijos son cero en esta función de costo de largo plazo
- Si p=4; en la condición de primer orden donde p = CMg
- ➔ $4=0.12q^2-1.9q+11$

Ejemplo

- Resolviendo la ecuación de segundo grado se tiene que $q^*=10$
- ➔ maximiza el producto por tanto $k=0.1^*(10)$
- ➔ $k^*=1$
- Sustituyendo en la función de beneficios se tiene
- $\Pi=p^*q - C(q)$
- ➔ $\Pi=4^*10-(0.04(10)^3-0.95(10)^2+11(10)$
- ➔ $\Pi=40-55=-15<0$
- Los beneficios son negativos y no cubre los costos medios, la empresa no construye la planta, ni ofrece producir ninguna cantidad del bien.

Ejemplo

- Si el precio es p=6
- De la condición de primer orden se tiene p = CMg
- ➔ $6=0.12q^2-1.9q+11$
- ➔$0.12q^2-1.9q+5=0$
- Resolviendo la ecuación de segundo grado se tiene que q*=12.5
- ➔ maximiza el producto por tanto k=0.1*(12.5)

Ejemplo

- ➔ k*=1.25
- Sustituyendo en la función de beneficios se tiene
- $\Pi=p*q - C(q)$
- ➔ $\Pi=6*12.5-(0.04(12.5)^3-0.95(12.5)^2+11(12.5)$
- ➔$\Pi=75-67.1875=7.8125>0$
- Como los beneficios son positivos el empresario construirá una planta de tamaño k*=1.25 para producir q=12.5 unidades del bien.

Largo Plazo Costos

Microeconomía

Eco. Douglas Ramírez