Apunte de Clase: Introducción a la Microeconomía

Capítulo II: Teoría del Consumidor

Universidad de Chile
Facultad de Economía y Negocios

Profesor: Christian Belmar

Ayudantes de Cátedra: Adolfo Fuentes, Rodrigo Garay, Alejandra Jauregui, María José Pérez y Mauricio Vargas

Índice

Contenidos

Índice 2

1.- Introducción 3

2.- Teoría del Consumidor 3

2.1.- Modelo de Elección del Consumidor 3

2.1.1.- Supuestos del MEC 3

2.1.2.- Restricción Presupuestaria 4

2.1.3.- Curvas de Indiferencia 8

2.1.4.- Función de Utilidad 14

2.1.5.- Maximización de Utilidad 16

2.1.7.- Efecto Sustitución y Efecto Ingreso 21

2.1.8.- Determinación de la Curva de Demanda 26

2.2.- Modelo de Consumo Intertemporal 27

2.2.1.- Supuestos del MCI 27

2.2.2.- Restricción Presupuestaria Intertemporal 28

2.2.3.- Elección Intertemporal 31

2.3.- Modelo de Ocio Consumo 33

2.3.1.- Supuestos del MOC 33

2.3.2.- Restricción Presupuestaria 34

2.2.3.- Elección de Ocio y Consumo 36

2.2.4.- Oferta de Trabajo 38

3.- Bibliografía 40

1.- Introducción

En el capítulo anterior analizamos aspectos básicos de la economía, centrándonos en estudiar el equilibrio de mercado y distintas acciones que se pueden emprender para alterarlo. En este capítulo nos centraremos en la microeconomía, y en particular, en estudiar a los **consumidores**, siendo uno de nuestros objetivos principales determinar la **curva de demanda** de forma intuitiva. A esta rama de la microeconomía se le conoce como la **Teoría del Consumidor**.

2.- Teoría del Consumidor

2.1.- Modelo de Elección del Consumidor

El modelo que presentaremos a continuación se denomina **Modelo de Elección del Consumidor** y tiene por finalidad explicar qué combinación de bienes consumirá un agente, dada una cantidad de dinero y teniendo unas preferencias o gustos determinados.

2.1.1.- Supuestos del MEC

Como vimos en el capítulo I los supuestos de un modelo son fundamentales y nos ayudan a crear un marco teórico sobre el cual poder trabajar nuestro modelo. En el caso del Modelo de Elección del Consumidor, tendremos los siguientes supuestos:

- El agente que estudiaremos es **representativo**, es decir, sus elecciones representarán las elecciones de un determinado grupo y no elecciones individuales.
- En el mercado al que puede acceder este agente solo existes **dos bienes**, es decir, el agente puede comprar solo dos bienes distintos.
- El agente dispone de una dotación de dinero, y por lo tanto, tiene una **restricción presupuestaria.**
- Los **precios** están **dados**, es decir, el agente acepta los precios de mercado.

- El agente es capaz de relevarnos sus **preferencias,** es decir, es capaz de decirnos que *canasta*[1] prefiere de un grupo de éstas.

- Finalmente, asumiremos que el individuo es **racional**, es decir, debe cumplir dos condiciones:

    - Tener **preferencias completas**, es decir, es capaz de asignarle una preferencia a todas las canastas existentes.

    - Tener **preferencias transitivas**, es decir, si prefiere una canasta A ante una canasta B, y la canasta B ante la canasta C, entonces, necesariamente debe preferir la canasta A ante la canasta C.

2.1.2.- Restricción Presupuestaria

La restricción presupuestaria es una recta, cuya área nos muestra todas las posibles canastas que podemos comprar[2], dada una cantidad de dinero. Para modelar una se consideran los siguientes datos:

- El agente tiene un ingreso I .

- Hay dos bienes, X e Y , cuyos precios son P_X y P_Y respectivamente.

Entonces, podemos ver que nuestro **gasto** G tiene que cumplir la condición de ser igual o menor al ingreso. Es decir:

$$G \leq I$$

Que es equivalente a decir:

$$X \cdot P_X + Y \cdot P_Y \leq I$$

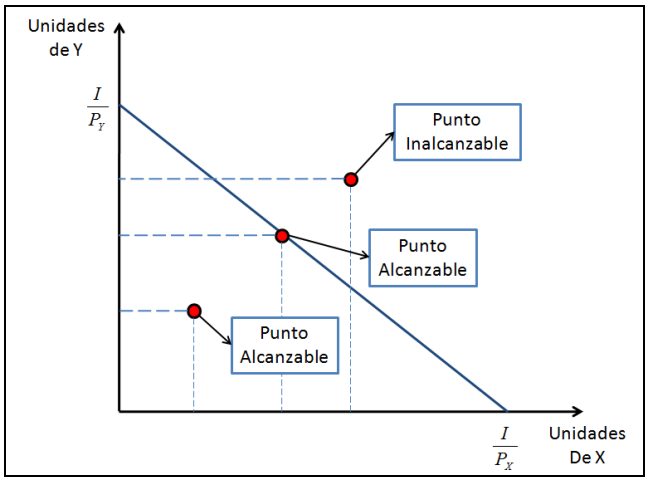
[1] Con canasta se entiende un conjunto de bienes.

[2] Cumpliendo una función similar a la que cumple la Frontera de Posibilidades de Producción (contenido visto en Introducción a la Economía) en el proceso de producción de un país.

Despejando Y para poder graficar obtenemos:

$$Y \leq \frac{I}{P_Y} - \left(\frac{P_X}{P_Y}\right) \cdot X$$

Gráficamente vemos que la restricción presupuestaria queda definida por:

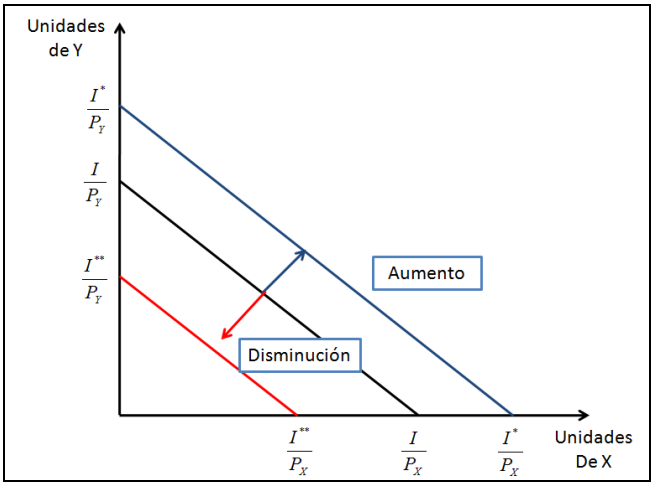


Donde cabe destacar que la pendiente está dada por la relación de precios:

$$m = TMgIM_{X,Y} = -\left(\frac{P_X}{P_Y}\right)$$

La pendiente de la restricción presupuestaria también se denomina **Tasa Marginal de Intercambio de Mercado**, porque nos muestra el valor relativo de un bien, en unidades del otro.

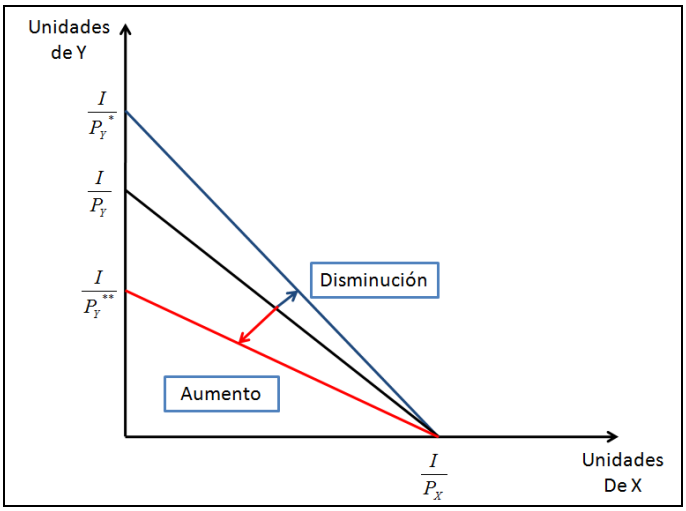
¿Qué ocurre con la restricción presupuestaria si cambia el ingreso?. Si modifica la cantidad de dinero la restricción presupuestaria se traslada paralelamente hacia arriba (si aumenta el ingreso) o hacia abajo (si disminuye el ingreso). Es decir:



Donde I^* representa un nuevo ingreso más alto que el anterior lo que genera una **expansión** de la restricción presupuestaria, mientras que I^{**} representa un nuevo ingreso más bajo que el anterior lo que genera una **contracción** de la restricción presupuestaria.

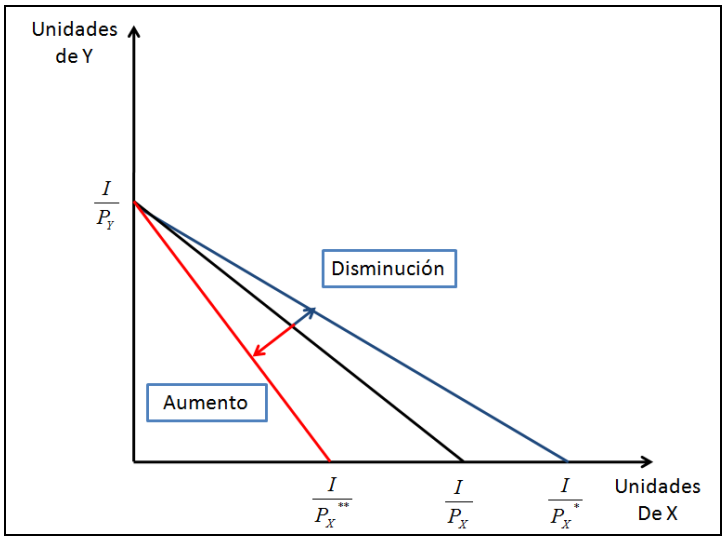
Ahora bien, ¿Qué ocurre si cambia el precio de un bien? , los precios como vimos son parte de la pendiente de la restricción presupuestaria, por lo tanto un cambio en un precio *alterará la pendiente*, manteniendo como pivote el extremo del precio que no fue alterado.

Para ilustrar esto, ante un cambio del precio del bien Y se pueden generar dos situaciones:



Una cosa que puede ocurrir es que disminuya el precio a P_Y^*, lo que nos permite comprar una mayor cantidad del bien al tener el mismo nivel de ingreso, es decir, se expande la restricción presupuestaria. Por otro lado, puede ocurrir que el precio aumente a P_Y^{**}, lo que nos restringe la cantidad consumida al tener el mismo ingreso, es decir, se contrae la restricción presupuestaria.

De forma análoga vemos que para el bien X la situación queda representada por:



2.1.3.- Curvas de Indiferencia

Ahora que tenemos la restricción presupuestaria vamos a empezar a analizar la forma de elegir aquella canasta que nos deje en el mejor estado posible dado nuestro ingreso. Para empezar con esto, definiremos el concepto de **Curva de Indiferencia**, que serán el conjunto de todas aquellas curvas que son indiferentes para el agente.

Como las curvas de indiferencia nos hablan de las preferencias, creemos que es importante, detenernos un poco a analizar las preferencias. Las **preferencias** deben cumplir tres condiciones

- Deben cumplir la propiedad de **Orden**, que se refiere a que si tenemos dos canastas C_1 y C_0, están deben cumplir con una de tres condiciones.
    - Que C_1 sea más preferida a C_0. Esto se expresa como:

$$C_1 \succ C_0$$

    - Que C_1 sea menos preferida a C_0. Esto se expresa como:

$$C_1 \prec C_0$$

    - Que C_1 sea igualmente preferida a C_0. Esto se expresa como:

$$C_1 \sim C_0$$

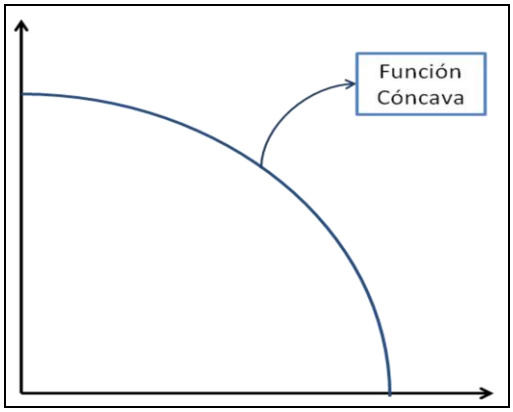
- Deben cumplir la propiedad de **Transitividad**, que se refiere a que si una canasta C_2 es mas preferida a una canasta C_1, y la canasta C_1 es ,as preferida a la canasta C_0, entonces C_2 es mas preferida a C_0. Esto queda expresado por:

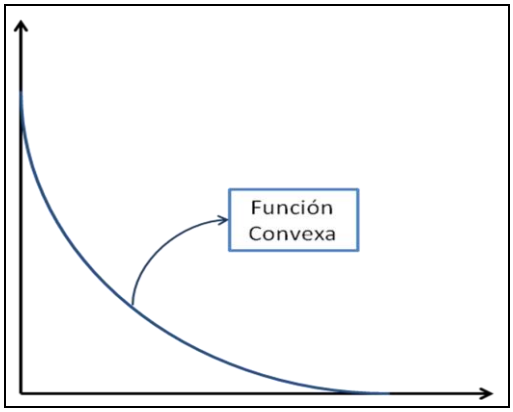
$$(C_2 \succ C_1) \wedge (C_1 \succ C_0) => (C_2 \succ C_0)$$

- Deben cumplir la propiedad de **Insaciabilidad**, que se refiere a que si tenemos dos canastas, C_0 y C_1 , tal que C_1 tenga una cantidad muy pequeña adicional de un bien con respecto a C_0, se dará que C_1 será más preferida a C_0, es decir:

$$(C_1 = C_0 + \Delta) => (C_1 \succ C_0)$$

Teniendo esto en cuenta, ahora podemos discutir acerca de la **forma** de las curvas de indiferencia, teniendo dos formas para elegir, cóncava o convexa. Recordemos que tienen las siguientes gráficas:



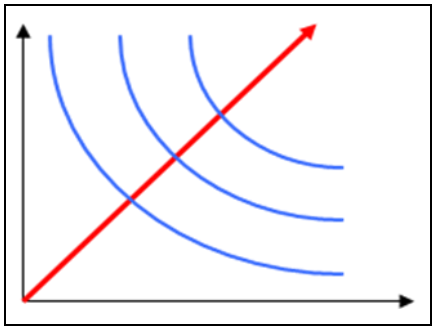


En la curva cóncava vemos que para quedar indiferente a medida que aumentamos las unidades del bien X (el eje de las abscisas), vemos que la pendiente disminuye (aumenta en valor absoluto). Esto nos dice que a cada para obtener a una unidad de X debemos renunciar a más unidades de Y (el eje de las ordenadas), lo cual no es intuitivo, dado que cada unidad adicional del bien, entrega un beneficio menor (recordar situación del desierto y el vaso de agua), por lo tanto, para quedar

indiferente ante el aumento de una unidad de un bien, deberíamos cada vez renunciar cada vez a menos unidades del otro bien. De esto se deduce que la forma de las curvas de indiferencia es convexa.

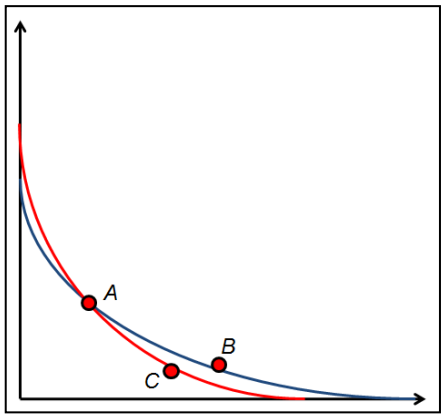
Así como las preferencias deben cumplir propiedades, las curvas de indiferencia también deben cumplir algunas propiedades, estas son:

- La existencia de un **mapa de curvas de indiferencia**. Esto nos dice que no importa el lugar del mapa en el que nos encontremos siempre podremos encontrar una curva de indiferencia. Un ejemplo es ver la siguiente figura:



Es posible observar que el beneficio aumenta a medida que aumentamos la cantidad de ambos bienes.

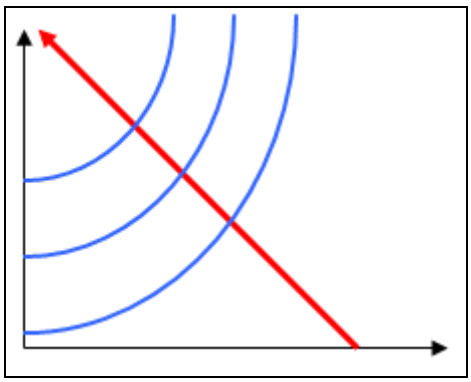
- Las curvas de indiferencia **no se pueden cortar**. Esto dado que se viola la propiedad de transitividad. Para ver esto veamos un ejemplo: supongamos que tenemos la siguiente situación donde dos curvas se cortan:



Si esto ocurriera, vemos que $A \sim B$ y que $A \sim C$, y por consiguiente, debería darse qué $B \sim C$, pero esto no ocurre dado que $B \succ C$, por lo tanto, nos enfrentamos con una contradicción.

- Las curvas de indiferencia tienen **pendiente negativa**, como vimos en el caso anterior. La pendiente de las curvas de indiferencia también se denomina **Tasa Marginal de Sustitución del Consumo**, en un momento más la definiremos de forma matemática.

Ahora bien, la forma convexa de las curvas de indiferencia que determinamos anteriormente se cumple para situaciones en donde los productos disponibles para comprar son **bienes**[3]. Pero perfectamente pueden darse otras situaciones, como un bien y un **mal**[4], donde las curvas de indiferencia tendrían la siguiente forma:

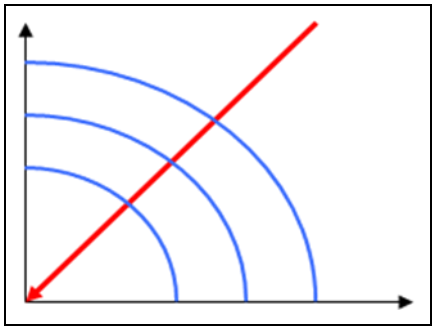


Donde en el gráfico, Y representa un bien y X un mal. Por lo tanto el beneficio aumenta hacia las unidades de Y.

[3] Recordar que un bien es algo donde más es preferido a menos.

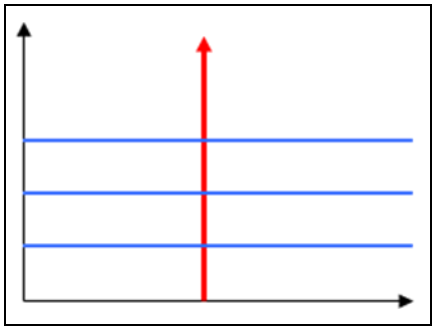
[4] De forma análoga, un mal es algo donde menos es preferido a más.

También puede darse que haya dos males, donde las curvas de inferencia tendrán la siguiente forma:



Es posible observar que la utilidad aumenta a menor cantidad de ambos males.

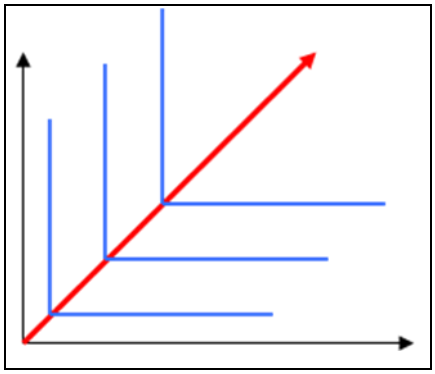
Otro caso es que un producto sea **neutro**[5] y el otro sea un bien, donde las curvas de indiferencia tendrán la siguiente forma:



Donde la utilidad aumentará mientras mayor sea la cantidad que tenemos del bien Y, siendo X neutro. También se puede dar el caso de un producto neutro y un mal, donde el gráfico es el mismo pero la flecha roja tendrá el signo contrario.

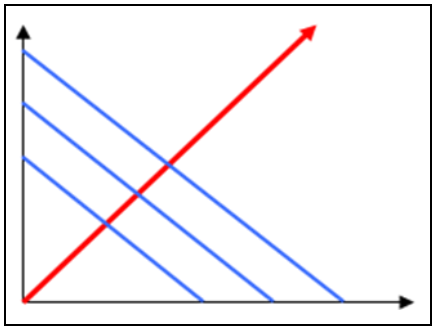
[5] Un bien es neutro cuando más es indiferente a menos

Adicionalmente a esto, volviendo al caso donde ambos productos son bienes, puede darse que estos bienes sean **complementarios**, es decir, que para dar beneficio al agente deben ser consumidos en una proporción determinada, por ejemplo el pan y la mantequilla. Estos bienes generan curvas de indiferencia de la siguiente forma:



Como son bienes la utilidad aumenta a medida que aumentamos la cantidad de ambos bienes, pero manteniendo la proporción necesaria, que está dada por el vértice de la curva de indiferencia.

Por otro lado, puede darse que los bienes sean **sustitutos**, es decir, que dos bienes sean capaces de suplir la misma necesidad, por ejemplo la mantequilla y la margarina. Estos bienes generan curvas de indiferencia de la siguiente forma:



Es posible observar que la utilidad aumenta a medida que aumenta la cantidad de un solo bien, dado que como los bienes son sustitutos los agentes tenderán a elegir solo uno de estos.

2.1.4.- Función de Utilidad

La función de utilidad es una función que simplemente nos entrega un valor numérico para cada combinación de canastas, con el fin de clasificarlas desde la más preferida a la menos preferida, asumiendo que siempre más es preferido a menos.

Como se puede intuir la utilidad dependerá de las cantidades de cada uno de los bienes (x e y) que tengamos, dependiendo de estos. Matemáticamente la utilidad U quedará definida como:

$$U = U(x, y)$$

Podemos ver que si dejamos la **utilidad constante**, por ejemplo un nivel de utilidad de 10, y vemos todas aquellas combinaciones de bienes que cumplen con otorgar esta utilidad, podremos determinar entonces las curvas de indiferencia. De esto se desprende que la forma de las curvas de indiferencia depende la de la función de utilidad.

Así aquellas curvas de indiferencia de dos bienes quedan definidas por una función denominada **Cobb-Douglas**, que son de la forma:

$$U(x, y) = x^{\alpha} y^{\beta}$$

De forma análoga las curvas de indiferencia de bienes sustitutos quedan definidas por una función denominada **Sustitutos Perfectos**, que son de la forma:

$$U(x, y) = \alpha x + \beta y$$

Finalmente aquellas curvas de indiferencia de los bienes complementarios quedan definidas por una función denominada **Leontief**, que son de la forma:

$$U(x, y) = \min(\alpha x; \beta y)$$

Teniendo esto en cuenta, es posible entender que la tasa marginal de sustitución del consumo también dependerá de la función de utilidad, quedando definida como:

$$TMgSC_{x,y} = \frac{\left(\frac{\partial U}{\partial x}\right)}{\left(\frac{\partial U}{\partial y}\right)}$$

Donde $\left(\frac{\partial U}{\partial x}\right)$ representa la derivada de la función de utilidad con respecto al bien x.

Este concepto, denominado **utilidad marginal**, nos muestra cuánto aumenta la utilidad total dado que se aumentó de forma **marginal** la cantidad del bien x.

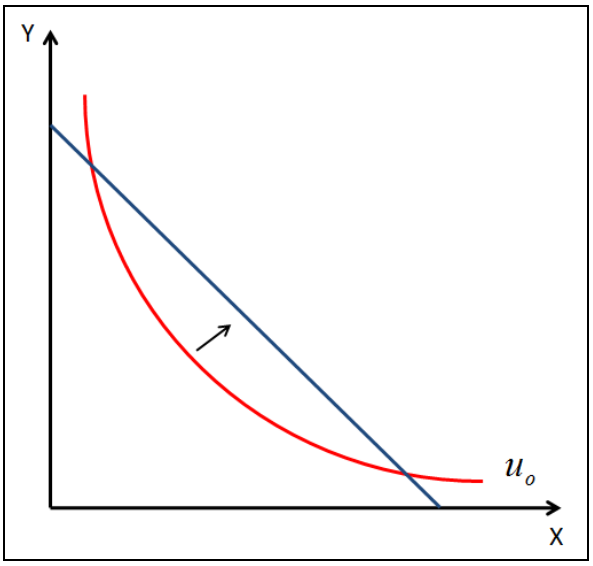
Por lo tanto, también se puede expresar la tasa marginal de sustitución como:

$$TMgSC_{x,y} = \frac{UMg_X}{UMg_Y}$$

2.1.5.- Maximización de Utilidad

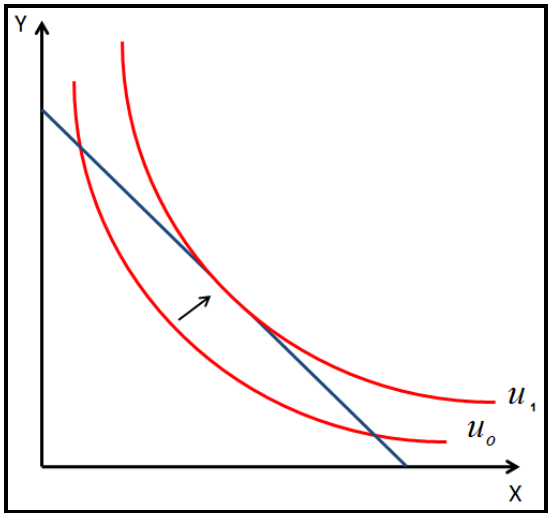
Ahora que ya hemos definido la restricción presupuestaria y el concepto de función de utilidad, podemos maximizar la utilidad dada nuestra restricción presupuestaria.

Para maximizar pensemos en una restricción presupuestaria y en una curva de indiferencia de dos bienes (que nos entregue una utilidad u_0). Tal que se cumpla el siguiente gráfico:



Es posible observar que la restricción presupuestaria nos permite alcanzar efectivamente la utilidad del nivel u_0, pero nos deja un margen para optar a una utilidad mayor (que es la distancia indicada por la flecha de color negro).

Si seguimos aumentando la utilidad, finalmente llegaremos a una curva, digamos u_1, tal que cumplirá que:



Donde es posible observar que ya no tenemos más margen de la restricción presupuestaria para aumentar la utilidad, y por lo tanto, podemos concluir que la condición de óptimo se da cuando la curva de indiferencia es tangente a la restricción presupuestaria. De manera que las pendientes de ambas curvas deben ser iguales, por lo tanto, podemos decir que:

$$TMgSC_{x,y} = TMgIM_{x,y}$$

Que es lo mismo que:

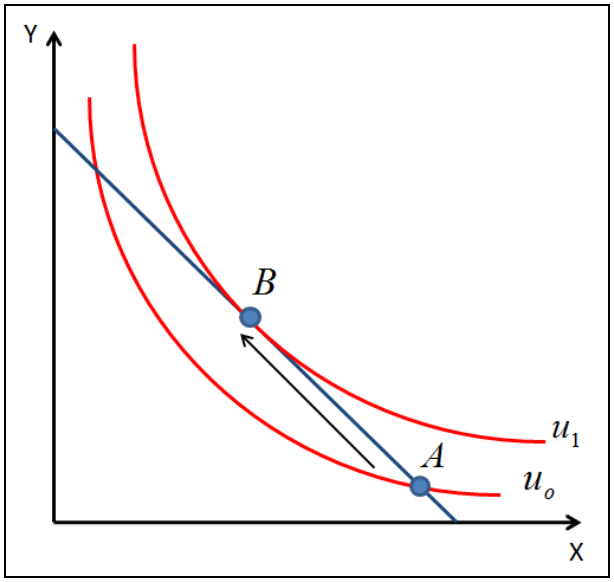
$$\frac{UMg_X}{UMg_Y} = \frac{P_X}{P_Y}$$

De lo cual podemos desprender:

$$\frac{UMg_X}{P_X} = \frac{UMg_Y}{P_Y}$$

Que nos indica que en el óptimo la utilidad marginal por peso gastado en el bien x será igual a la utilidad marginal por peso gastado en el bien y.

Esta condición nos sirve para explicar movimientos a lo largo de la restricción presupuestaria con el fin de maximizar utilidad. Por ejemplo, analicemos la siguiente situación:



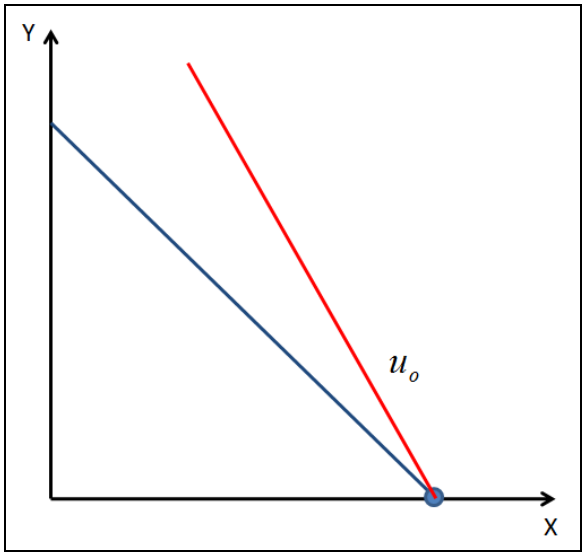
Supongamos que el individuo en cuestión decidió la canasta A en vez de la B. En este caso se da que eligió más unidades de y de las que debería, lo que disminuye la utilidad marginal que aporta y, lo que se traduce en que se genera una desigualdad donde:

$$\frac{UMg_X}{P_X} > \frac{UMg_Y}{P_Y}$$

Y por lo tanto, el individuo tiene incentivos a cambiar unidades de y por unidades de x, acercándose al punto B.

¿Hay alguna situación donde se cumple la ecuación antes mencionada y se genere un equilibrio? . La respuesta es sí, este tipo de equilibrio se da cuando tenemos bienes que son perfectos sustitutos y por lo tanto, consumiremos (en la mayoría de los casos) solo un tipo de bien.

El equilibrio en estos casos se denomina **solución esquina** dado que la solución óptima se da consumiendo solamente un bien. Gráficamente estos casos son de la forma:

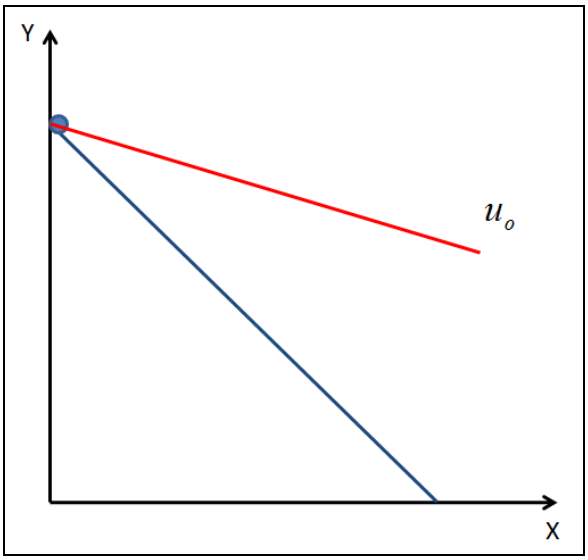


Y este caso cumple con:

$$\frac{UMg_X}{P_X} > \frac{UMg_Y}{P_Y}$$

Por lo que el individuo tiene incentivos a gastar todo su ingreso solo en el bien x, lo que genera el mismo efecto.

Mientras que el caso donde se consume todo de y esta dado por:



Y en este caso se cumple que:

$$\frac{UMg_X}{P_X} < \frac{UMg_Y}{P_Y}$$

Por lo que el individuo tiene incentivos a gastar todo su ingreso en unidades del bien y, lo que genera el mismo efecto

2.1.7.- Efecto Sustitución y Efecto Ingreso

Ya que sabemos cómo encontrar el óptimo de la decisión de consumo, vamos a analizar qué ocurre cuando hay un cambio en precios. Para esto imaginemos que tenemos una restricción presupuestaria y una curva de indiferencia que es tangente. Ahora ¿Qué ocurre cuando disminuye el precio del bien x?, se producen dos efectos. Por un lado, el bien y es relativamente más caro, y por lo tanto, tenderemos a sustituirlo por el bien x. Este efecto se denomina **Efecto Sustitución**.

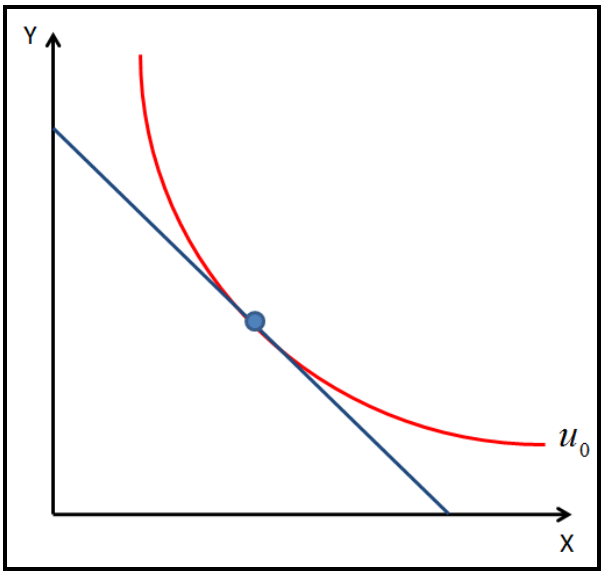
Por otro lado, la disminución del precio amplia la restricción presupuestaria, aumentando nuestro **ingreso real**[6], y entonces podemos comprar más de ambos bienes. Este efecto se denomina **Efecto Ingreso.**

Para medir gráficamente estos efectos hay dos métodos: el método de Hicks y el método de Slutsky.

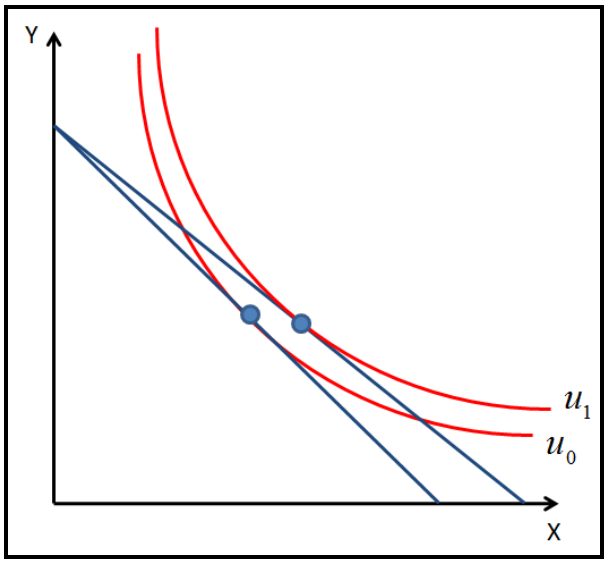
El **Método de Hicks** nos dice que para encontrar las magnitudes de estos dos efectos, debemos mantener el ingreso real constante, y para esto debemos dar o quitar ingreso de modo que en la nueva relación de precios, el consumidor pueda alcanzar el nivel de utilidad inicial, es decir, esté indiferente al nivel inicial de utilidad. De esta forma, la distancia entre la cantidad inicial y la nueva canasta indiferente será el efecto sustitución será el efecto sustitución, y la distancia entre la nueva canasta y la canasta inicial será el efecto ingreso.

[6] El ingreso real se refiere a la cantidad de bienes que podemos comprar con el dinero, mientras el ingreso nominal se refiere a la cantidad nominal de dinero con la que contamos.

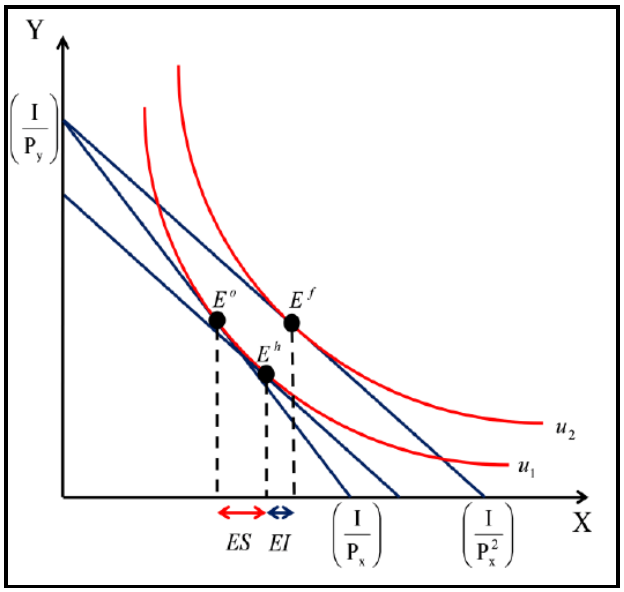
Entonces, gráficamente vamos a la situación donde primero tenemos un equilibrio:



Luego bajemos el precio del bien x, modificando la restricción presupuestaria y alcanzando una nueva restricción presupuestaria:

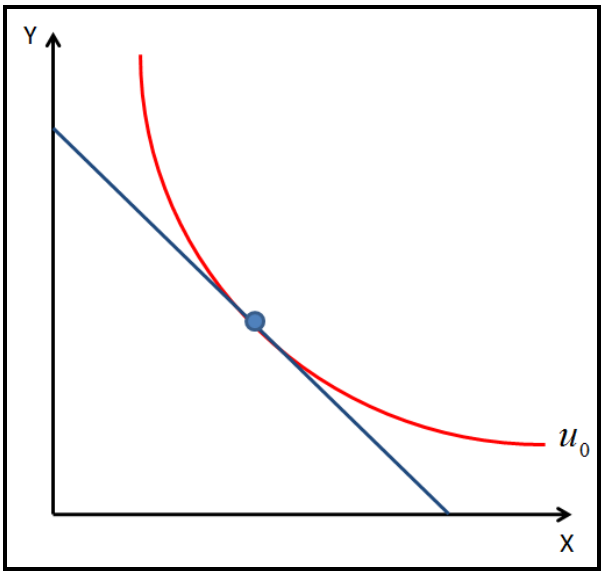


Ahora para mantener el ingreso real, bajamos la nueva restricción paralela hasta que sea tangente al primer nivel de utilidad, quedando finalmente:

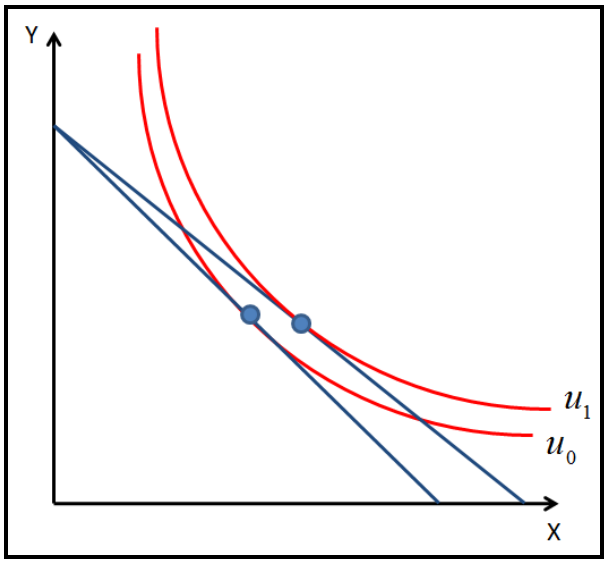


Por otro lado, el **Método de Slutsky** nos dice que para encontrar las magnitudes de estos dos efectos, debemos mantener el ingreso real constante, y para esto debemos dar o quitar ingreso de modo que a la nueva relación de precios, el consumidor pueda alcanzar la misma canasta inicial. Pero esto generará que ahora podrá acceder a una canasta de mayor utilidad que la inicial. De esta forma, la distancia entre la cantidad inicial y la nueva canasta será el efecto sustitución será el efecto sustitución, y la distancia entre la nueva canasta y la canasta inicial será el efecto ingreso.

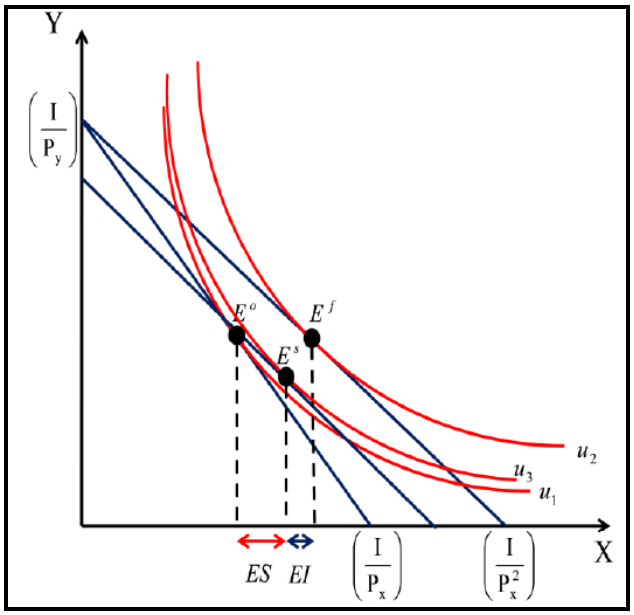
Entonces, gráficamente vamos a la situación donde primero tenemos un equilibrio:



Luego bajemos el precio del bien x, modificando la restricción presupuestaria y alcanzando una nueva restricción presupuestaria:

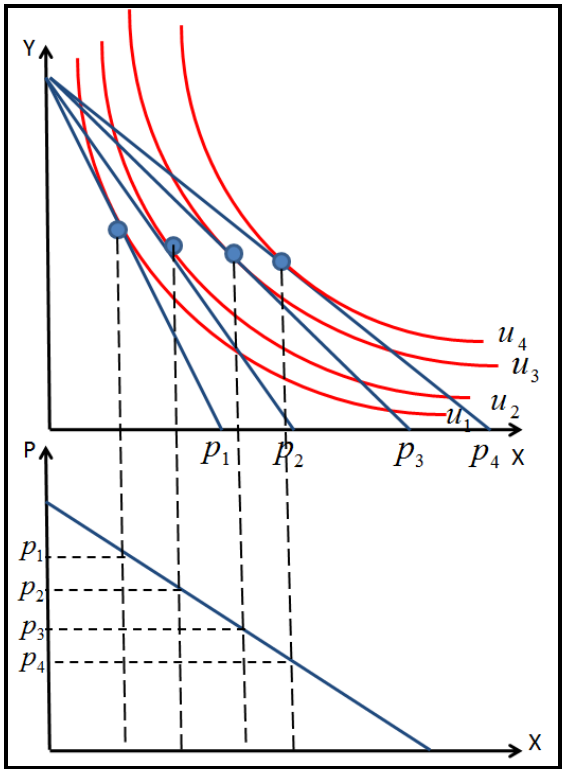


Ahora para mantener el ingreso real, bajamos la nueva restricción paralela hasta que sea tangente a la canasta inicial, quedando finalmente:



2.1.8.- Determinación de la Curva de Demanda

Ahora que tenemos todos los conocimientos acerca de la decisión de consumo, podemos generar la curva de demanda, cambiando reiteradas veces el precio de un solo bien y ver como varía la decisión de compra. Gráficamente:



Ahora bien, esta es una determinación gráfica de la demanda a partir de una variación del precio del bien que queremos determinar su curva de demanda. Su determinación matemática se hará en los próximos cursos de microeconomía, llegando a los mismos resultados.

2.2.- Modelo de Consumo Intertemporal

El modelo de elección del consumidor que estudiamos anteriormente nos ayuda a determinar el nivel de consumo con dos bienes cualesquiera. Ahora haremos una extensión de este modelo, y diremos que los bienes que debemos decidir son nuestro **consumo presente** y **consumo futuro**.

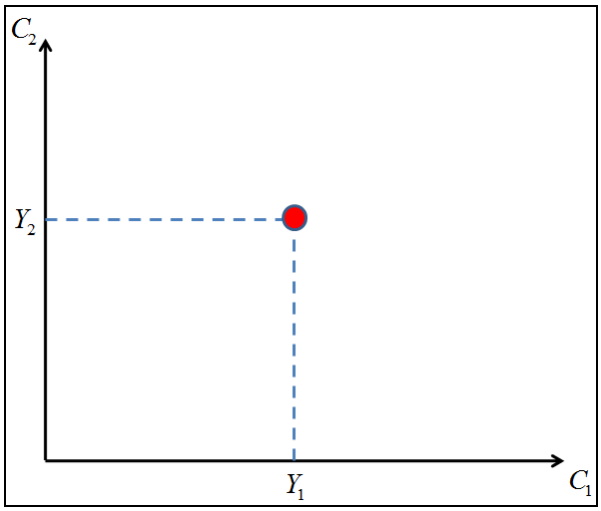
2.2.1.- Supuestos del MCI

En el caso del Modelo de Consumo Intertemporal, tendremos los siguientes supuestos:

- El agente que estudiaremos es un **agente representativo**, es decir, sus elecciones representarán las elecciones de un determinado grupo y no elecciones individuales.
- El individuo solo vive dos periodos: T_1 y T_2. Los cuales van a asociados a dos niveles de consumo C_1 y C_2 respectivamente.
- El agente dispone de una dotación de dinero en cada periodo, Y_1 y Y_2, respectivamente.
- Los **precios** están **dados**, es decir, el agente acepta los precios de mercado.
- El agente es capaz de relevarnos sus **preferencias,** es decir, es capaz de decirnos qué *canasta* prefiere entre un grupo de estas.
- Finalmente, asumiremos que el individuo es **racional**. Para ser racional un individuo debe cumplir dos condiciones:
    - Debe tener **preferencias completas**, es decir, es capaz de asignarle una preferencia a todas las canastas existentes.
    - Debe tener **preferencias transitivas**, es decir, si prefiere una canasta A ante una canasta B, y la canasta B ante la canasta C, entonces, necesariamente debe preferir la canasta A ante la canasta C.

2.2.2.- Restricción Presupuestaria Intertemporal

En ausencia de un sistema financiero que nos permita ahorrar o endeudarnos, deberemos consumir en cada periodo el ingreso que tenemos asignado, es decir, en T_1 nuestro consumo (C_1) será Y_1, mientras que en T_2 nuestro consumo (C_2) será Y_2, es decir, consumiremos nuestra **dotación inicial**. Gráficamente:



Supongamos ahora que hay un **sistema financiero** que nos permite **ahorrar** o **endeudarnos** a una tasa de interés r. Esto significa, que nuestro agente puede ahorrar todo su ingreso Y_1 en el periodo T_1 y en el periodo T_2 tendrá un ingreso de $(1+r)Y_1 + Y_2$, o bien, puede endeudarse por el valor presente de sus ingresos futuros, es decir, tener un ingreso en el periodo T_1 de $Y_1 + \frac{Y_2}{(1+r)}$. De esta forma, si unimos estos dos puntos, formaremos la **restricción presupuestaria intertemporal**.

Para determinar esto matemáticamente, tenemos que tener en cuenta que en el periodo T_1, nuestro ingreso Y_1 lo podemos destinar a consumo C_1 o bien a ahorro S_1[7]. Es decir:

$$Y_1 = C_1 + S_1$$

Por otro lado, sabemos que el ingreso que nos quede en T_2 será totalmente destinado al consumo C_2 (de lo contrario se pierde, dado que el individuo solo vive dos periodos). Este ingreso en T_2 equivale al ingreso del periodo Y_1 más el ahorro actualizado por los intereses. Es decir:

$$C_2 = Y_2 + (1+r)S_1$$

Ahora, si despejamos el ahorro de ambas ecuaciones podemos juntarlas y hacer una sola restricción intertemporal. Entonces, de ambas ecuaciones se deduce que:

$$S_1 = Y_1 - C_1$$

$$S_1 = \frac{C_2}{(1+r)} - \frac{Y_2}{(1+r)}$$

Igualando ambas, obtenemos:

$$S_1 = S_1$$

$$Y_1 - C_1 = \frac{C_2}{(1+r)} - \frac{Y_2}{(1+r)}$$

$$Y_1 + \frac{Y_2}{(1+r)} = C_1 + \frac{C_2}{(1+r)}$$

[7] Este término representa tanto deuda como ahorro, dependiendo del signo. Por convención si es positivo significará ahorro y si es negativo significará deuda.

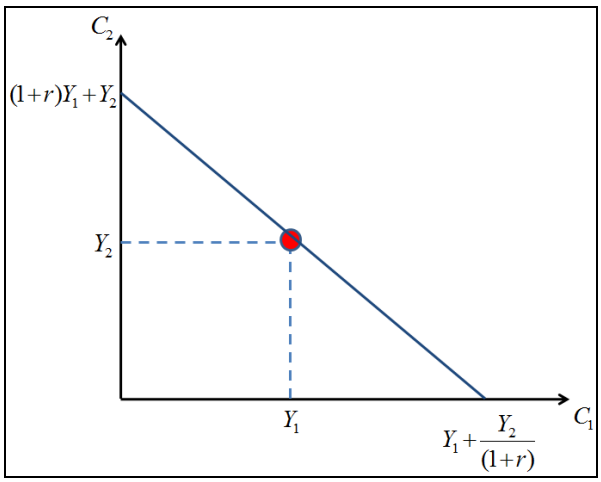
Lo que nos dice una importante conclusión, el valor del ingreso presente debe ser equivalente al valor del consumo presente, es decir, el individuo nunca aumenta o disminuye su riqueza a lo largo del tiempo, solo la distribuye.

Ahora, para determinar la **restricción presupuestaria intertemporal** solo debemos despejar C_2 de la ecuación[8], obteniendo:

$$C_2 = (1+r)Y_1 + Y_2 - (1+r)C_1$$

Donde vemos que el término que acompaña a C_1 nos dice la pendiente de la recta, siendo esta negativa y de valor $-(1+r)$[9].

Gráficamente:



[8] Esto debido a que cuando graficamos C_2 es la variable dependiente.

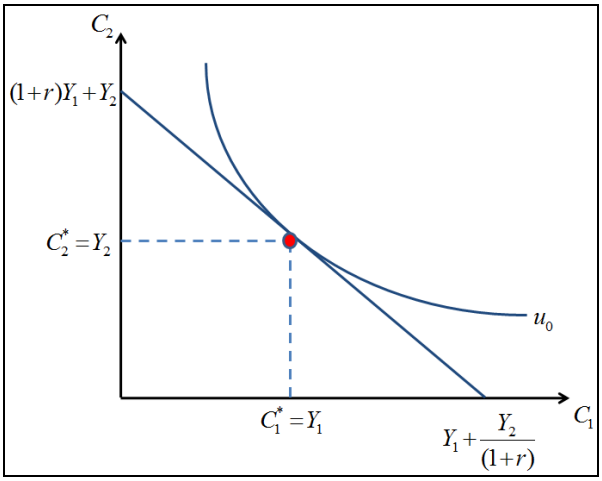
[9] De esto se concluye que mayores tasas de interés generan restricciones presupuestarias intertemporales más empinadas, mientras que menores tasas generan restricciones más planas.

2.2.3.- Elección Intertemporal

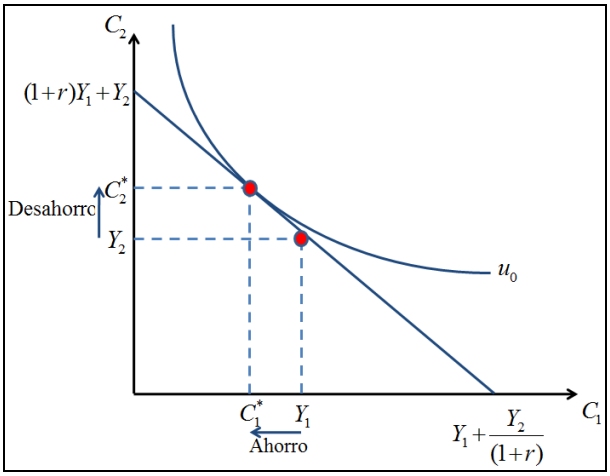
¿Pero qué nivel de consumo decidirá el agente?. Para ver esto, solo basta encontrar en qué punto la restricción presupuestaria intertemporal es tangente a la curva de indiferencia del agente.

A modo general pueden dar tres casos:

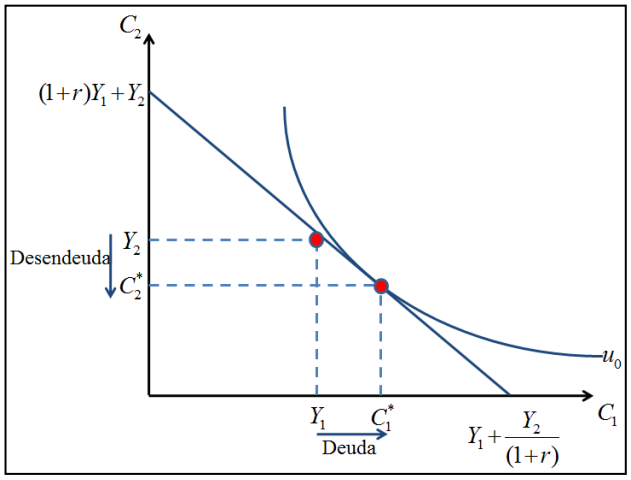
- Que el equilibrio se dé en la dotación inicial, donde **no hay ahorro o deuda**. Donde gráficamente esto se ve por:



- Que el equilibrio se dé a la izquierda de la dotación inicial. De esta forma el individuo **ahorra** en el primer periodo y **desahorra** en el segundo periodo. Gráficamente:



- Que el equilibrio se dé a la derecha de la dotación inicial. De esta forma, el individuo se **endeuda** en el primer periodo y **desendeuda** en el segundo periodo. Gráficamente:



2.3.- Modelo de Ocio Consumo

El Modelo de Ocio Consumo es otra aplicación del Modelo de Elección del Consumidor. En esta aplicación buscaremos determinar la **oferta laboral** de los individuos.

2.3.1.- Supuestos del MOC

El Modelo de Ocio Consumo tiene los siguientes supuestos:

- El agente que es estudiaremos es un **agente representativo**, es decir, sus elecciones representarán las elecciones de un determinado grupo y no elecciones individuales.

- El agente dispone de una cantidad de tiempo T (medida en horas) que debe distribuir entre dedicarlos al Ocio (θ) o bien al Trabajo (L). Además, sabemos que mientras el individuo consume bienes que tienen un precio.

- Los **precios de los bienes** están **dados** (digamos p), es decir, el agente acepta los precios de mercado. Además sabemos que recibe un salario w por hora de trabajo.

- El agente dispone además de un **ingreso no laboral** (Y_{NL}), el cual proviene de diversas fuentes no relacionadas con el trabajo.

- El agente es capaz de **relevarnos** sus **preferencias,** es decir, es capaz de decirnos que *canasta* prefiere de un grupo de estas.

- Finalmente, asumiremos que el individuo es **racional**. Para ser racional un individuo debe cumplir dos condiciones:

    - Debe tener **preferencias completas**, es decir, es capaz de asignarle una preferencia a todas las canastas existentes.

    - Debe tener **preferencias transitivas**, es decir, si prefiere una canasta A ante una canasta B, y la canasta B ante la canasta C, entonces, necesariamente debe preferir la canasta A ante la canasta C.

2.3.2.- Restricción Presupuestaria

En este caso la restricción presupuestaria se forma igualando ingresos con gastos. Por un lado, los ingresos corresponden al ingreso no laboral (que corresponde Y_{NL}) y el pago del trabajo (que corresponde a wL). Por otro lado, los gastos corresponden al gasto en consumo (que corresponde a pC). Entonces obtenemos:

$$wL + Y_{NL} = pC$$

Además, sabemos que $T = L + \theta$[10], de lo cual, se puede deducir que $L = T - \theta$. Si reemplazamos esto en la restricción obtenemos:

$$w(T - \theta) + Y_{NL} = pC$$

$$wT - w\theta + Y_{NL} = pC$$

Donde podemos despejar el consumo obteniendo:

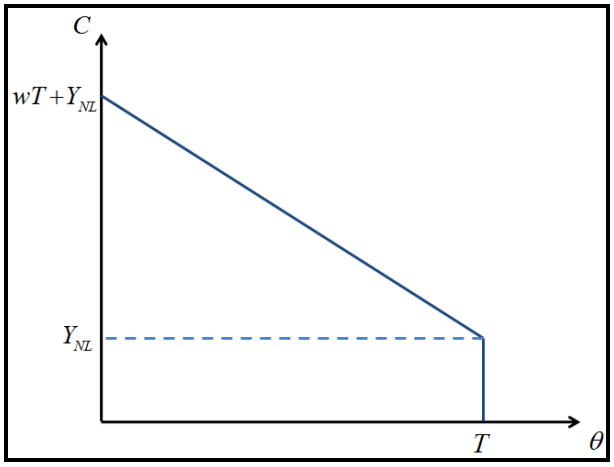
$$C = \frac{wT - w\theta + Y_{NL}}{p}$$

Ahora bien, como un supuesto adicional, se tiende a considerar que el precio de los bienes de consumo es 1. Esto, más que un supuesto económico, es un supuesto que ayuda a simplificar la matemática relacionada. Entonces tenemos que:

$$C = wT - w\theta + Y_{NL}$$

[10] Esto se denomina **Restricción Temporal**.

Donde gráficamente vemos que nuestra restricción presupuestaria es de la forma:



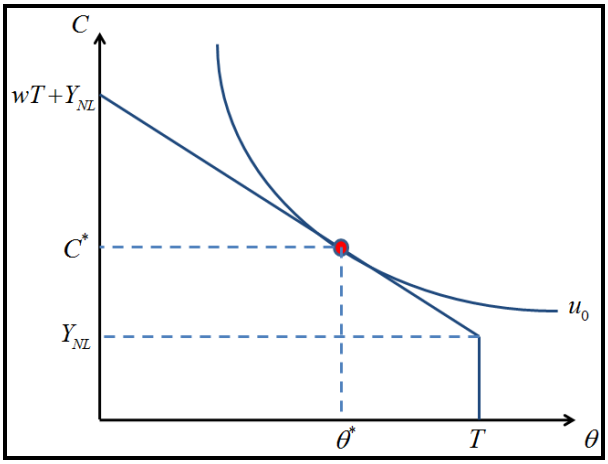
El máximo consumo se determina trabajando con la ecuación de la recta, haciendo el ocio igual a cero, además es fácil intuir que el máximo es $wT+Y_{NL}$, dado que no es posible trabajar más que T[11]. Notar que una de las características del ingreso no laboral (Y_{NL}) es que nos permitirá consumir sin tener que trabajar.

Finalmente, es importante resaltar que, la pendiente de la recta presupuestaria está dada por el inverso aditivo del salario, es decir $-w$. Por lo que frente a aumentos del salario, veremos que la recta se vuelve más empinada, mientras que si disminuye el salario veremos una recta más plana.

[11] Dado que la restricción no es una línea recta, sino que está acotada, no es posible determinar el máximo nivel de ocio haciendo el consumo cero.

2.2.3.- Elección de Ocio y Consumo

Para encontrar el óptimo de ocio y consumo que el agente consumirá solo debemos encontrar el punto de tangencia entre la curva de indiferencia y la restricción presupuestaria. Gráficamente:



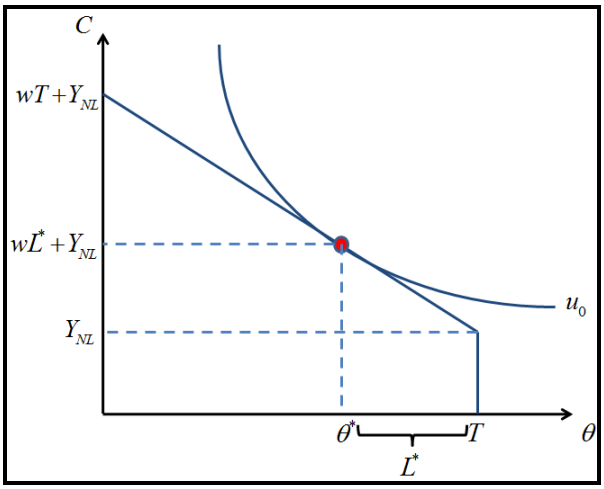
Donde vemos que C^* es el nivel óptimo de consumo y θ^* es el nivel óptimo de ocio. Pero nos queda resolver algo, ¿Cuánto se trabaja?. El nivel de trabajo lo podemos determinar a través de la restricción temporal, dado que lo que no se utiliza para ocio se trabaja, es decir, el trabajo está dado por:

$$L^* = T - \theta^*$$

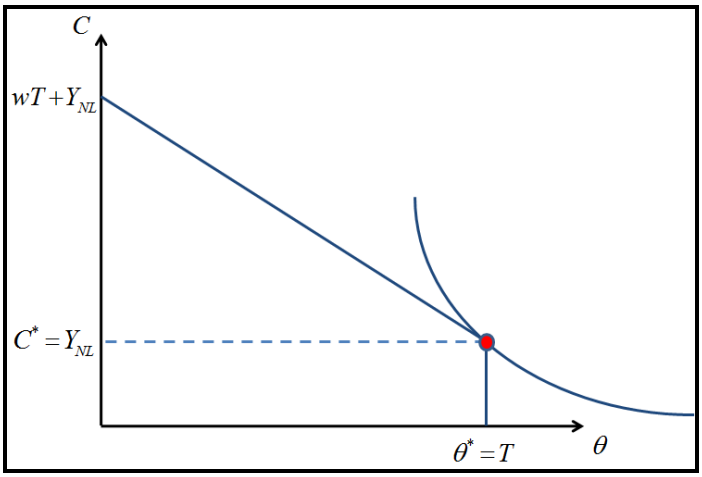
Por otro lado, sabemos que C^* es el equivalente al nivel de ingreso que tenemos (dado que consumimos todo nuestro ingreso), y en esta situación el nivel de ingreso corresponde a lo que recibimos por trabajar más el ingreso no laboral, es decir:

$$C^* = wL^* + Y_{NL}$$

Entonces, podemos expresar nuestro gráfico de la siguiente forma:



Notemos también, que cuando el individuo posee un ingreso no laboral, el puede consumir y no trabajar, dándose la siguiente situación:



En este caso, podemos encontrar un salario tal que deje indiferente al individuo entre trabajar o dedicarse al ocio. Este salario se denomina **salario de reserva**.

2.2.4.- Oferta de Trabajo

Ahora que ya tenemos nuestro modelo formulado, nos interesa saber cómo será la oferta laboral del individuo respecto al nivel de salario que enfrente. Para esto hagamos el siguiente análisis:

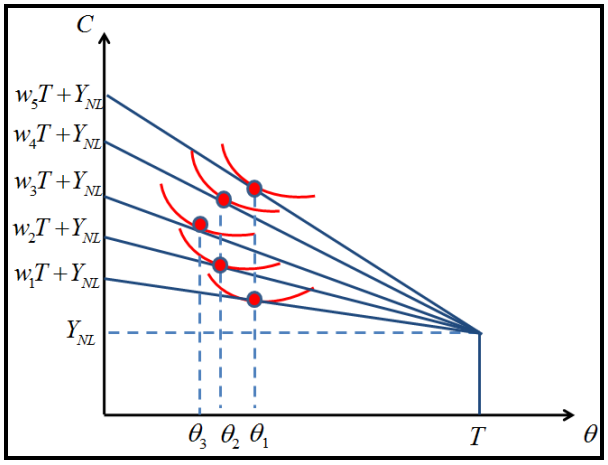
Si el **salario aumenta**, se van a generar dos situaciones

- Por un lado, podemos pensar que **aumenta el costo de oportunidad de las horas de ocio**, dado que renunciamos a una mayor cantidad de dinero por cada hora que dediquemos al ocio (Efecto Sustitución). Esto lleva a que aumente el nivel de trabajo y disminuya el nivel de ocio.

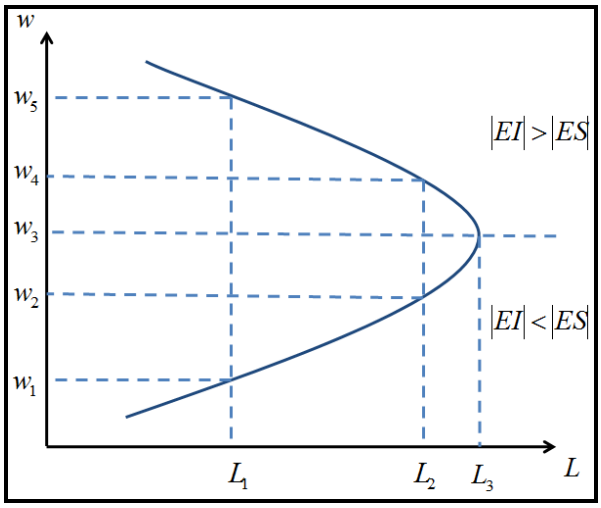
- Por otro lado, en algún momento podemos pensar que vamos a tener un nivel de salario tan alto que frente a un nuevo aumento de este, **pensaremos en trabajar menos y dedicar más tiempo al ocio** (Efecto Ingreso). Esto lleva a que disminuya el nivel de trabajo y aumente el nivel de ocio.

De esta forma, veremos que dependiendo de la magnitud de estos efectos se dará que aumente o disminuya el nivel de trabajo frente a aumentos de salario. Por lo general, para el análisis económico, se considera que durante un primer momento domina el efecto sustitución y luego, pasado un cierto salario, domina el efecto ingreso.

Si tomamos esto en cuenta obtenemos el siguiente gráfico:



Es posible apreciar que para los salarios w_2 y w_3, el nivel de ocio se reduce (por lo tanto el trabajo aumenta), mientras que para los niveles de salarios w_4 y w_5, el nivel de ocio aumenta (por lo tanto el trabajo disminuye). Si hacemos un gráfico de salario con oferta de trabajo, obtenemos:



Que es la curva de **oferta de trabajo** del individuo. Cabe destacar que en un comienzo tiene la forma de las curvas de oferta (pendiente positiva),sin embargo, la interacción entre los efectos puede hacer que cambie su pendiente, lo que conlleva una curva de oferta con pendiente negativa, lo cual no es intuitivo pero es factible.

También cabe destacar que en el salario w_3 ambos efectos son iguales, y el individuo no modifica su elección frente a aumentos o disminuciones marginales de salario. Este salario se denomina **salario de inflexión**.

3.- Bibliografía

En la confección de los contenidos presentados, se usaron referencias de los siguientes libros de texto:

-**Mankiw, G**. (2007), ***Principios de Economía***, Ed. Thompson

-**Parkin, M**. (2004), ***Economía***, Ed. Pearson

-**Samuelson, P**. (1980), ***Economía***, Ed. Mc Graw Hill

-**Frank, R**. (2005), ***Microeconomía y Conducta***, Ed. Mc Graw Hill

-**Perloff, J**. (2004), ***Microeconomía***, Ed. Pearson.

-**Varian, H**. (2006), ***Microeconomía Intermedia, un enfoque actual***, Ed. Antoni Bosch.

.**Lang, S**. (1976), ***Cálculo I***, Ed. Fondo Educativo Interamericano.

-**Chiang, A**. (2006), ***Métodos Fundamentales de Economía Matemática***, Ed. Mc Graw Hill

En la confección de los contenidos matemáticos presentados, se usaron referencias de los siguientes apuntes de clases:

Vargas, M. (2011). ***Principios de Optimización***, Departamento de Economía, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.

Felmer, P. – Jofré, A. (2011), ***Apunte de Clase: Cálculo en Varias Variables***, Centro de Modelamiento Matemático, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

En la confección de los contenidos económicos presentados, se usaron referencias al siguiente conjunto de presentaciones en Microsoft Office Power Point:

Leiva, F. (2008). ***Paquetes de PPT Introducción a la Microeconomía***, Departamento de Economía, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.