PRELIMINAR
Instituto Latinoamericano de
Planificación Económica y Social
Santiago, Marzo de 1965

PROGRAMA DE TRABAJO Y BIBLIOGRAFIA*

ANALISIS ECONOMICO

* Programa de Capacitación, Profesor Sr. José Ibarra; Ayudantes Srs. Néstor Castro, Lucio Geller, Alfredo Monza y Octavio Rodríguez.

CURSO DE ANALISIS ECONOMICO

PROGRAMA

I. Introducción

a) El análisis económico y la planificación

b) El método en la ciencia económica

c) Los modelos económicos

d) Macro y micro economía

e) Análisis de largo plazo y de corto plazo

f) Estática y dinámica en economía

II. El sistema económico: una versión simplificada

1. Las formas de producción

a) La economía primitiva

b) Especialización y división del trabajo

c) El proceso de acumulación

2. La organización de la producción

a) Los agentes productivos

b) Los factores de producción. Definiciones básicas. Conceptos de stock de recursos y del flujo de sus servicios.

c) La economía monetaria. Los flujos de ingreso y producto. Demanda y oferta de factores y de bienes y servicios para el consumo y la inversión

d) La propiedad privada de los recursos, la economía de mercado y el capitalismo. Funciones del sistema de precios

e) El control social de los recursos. La economía centralmente planificada.

III. El sistema económico: una versión más compleja

A. Estructura, organización y funcionamiento de las funciones corrientes del sistema económico

1. La contabilidad de insumo-producto y la contabilidad nacional

a) Introducción: la organización de la sociedad para atender a sus necesidades corrientes. Contabilidad social y privada

b) Formación de las distintas clases de demanda por diferentes bienes y servicios. Demanda intermedia y final. Demanda de consumo, de bienes de capital fijo y existencias, de exportación. Valores brutos de producción y producto de una economía.

/c) Formación de

c) Formación de la oferta de los distintos bienes y servicios. Los agentes productivos. El empresario capitalista, el Estado como agente productivo.

2. Primera evaluación del resultado de la actividad económica corriente

a) Los precios de los bienes y servicios y de los factores de producción y la expresión monetaria de la generación primaria del ingreso y del valor del producto. Igualdad global ex-post entre el ingreso y el producto en una economía cerrada.

b) La intervención del gobierno en los costos de producción

c) El ingreso y producto en una economía abierta

3) La distribución institucional del ingreso primario generado y su destino para usos corrientes y de acumulación

a) Los grandes sectores institucionales de la economía y sus funciones

b) Factores que intervienen en la distribución del ingreso primario

c) Las demandas corrientes de consumo de los sectores institucionales

d) El ahorro interno de los sectores institucionales.

B. Estructura, organización y funcionamiento macroeconómico de las funciones de acumulación del sistema económico

1. La contabilidad patrimonial y de fuentes y usos de fondos

a) Introducción: la organización de la sociedad para atender a sus necesidades de crecimiento. La contabilidad social y privada

b) Formación de las distintas clases de demanda por activos financieros. Demanda por bienes de capital real y demanda de activos financieros, propiamente tal. Las distintas clases de activos financieros. El papel de los intermediarios financieros

2. Evaluación del resultado de la actividad financiera. Igualdad global ex-post entre el ahorro interno y la inversión bruta.

/IV. Análisis micro-

IV. Análisis micro-económico

A. La oferta de bienes y servicios

1) Las funciones de producción

i) Complementariedad y sustituibilidad entre factores de producción

ii) Heterogeneidad y divisibilidad de los factores de producción

iii) La eficiencia técnica en la producción

iv) Combinaciones técnicamente eficientes de factores

v) Las alternativas de corto plazo

vi) Las alternativas de largo plazo. La innovación tecnológica

vii) Producción sin bienes de capital

viii) Producción con bienes de capital

2) La oferta de la empresa y la oferta global

a) Las funciones de costo de la empresa. Costos totales, medios y marginales

b) Las decisiones de producción de corto y largo plazo

3) La oferta de factores de producción

a) La oferta de trabajo

b) La oferta de recursos naturales

c) La oferta de bienes de capital

4) Un modelo simplificado de teoría del capital y de la distribución del ingreso. Tasas propias de interés de los bienes de capital, tasa de crecimiento de la economía, salarios reales. La asignación de recursos y el crecimiento económico

B. Formación de la demanda de bienes y servicios y factores de producción

1) Ingreso personal disponible y consumo total. Función consumo

2) La demanda como función del ingreso y de los precios. Conceptos de elasticidades

3) La demanda vista por los productores, en diversas condiciones de mercado. Competencia y monopolio

4) La demanda de factores de producción

/C. El equilibrio

C. El equilibrio de corto plazo

1) Equilibrio de los mercados de bienes y servicios

2) Equilibrio de los mercados de factores de producción

D. El equilibrio general micro-económico de corto plazo

1) Equilibrio individual, de mercados parciales y equilibrio general

2) Relaciones fundamentales del equilibrio general

V. Un modelo de equilibrio general micro-económico de largo plazo

VI. Equilibrio general macro-económico

1) Modelos de corto plazo. (Clásicos y Keynesianos)

2) Modelos de largo plazo.

CURSO DE ANALISIS ECONOMICO

Bibliografía

I. Introducción

1) * Lange, Oskar (M) - El campo y método de la economía, Trimestre Económico, N° 58.

2) * Robbins, Lionel (M) - Naturaleza y Significación de la Ciencia Económica, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, Cap. I.

3) * Marchal, André (M) - Estructuras y Sistemas Económicos, Ed. Ariel, Barcelona, Título I, Cap. 3

II. El sistema económico: una versión simplificada

4) * Barré, Raymond (M) - Economía Política, Ed. Ariel, Barcelona, págs. 155 a 172.

5) * Sunkel, Osvaldo (M) - Introducción al Análisis Económico, Mimeog. Instituto, Cap. I y II.

Nota 1: La presente bibliografía está referida a los distintos capítulos del programa.

Nota 2: De la presente bibliografía, la indicada con un asterisco (*) constituye material de lectura obligatoria, así como todos los apuntes de clase y ejercicios de seminario distribuidos. La indicada con dos asteriscos (**) es de lectura altamente recomendada. La restante se recomienda para lecturas posteriores y para consulta. El símbolo (M) indica que se trata de material que se encuentra disponible, reproducido a miméografo por el Instituto.

Nota 3: La bibliografía incluída en el número 14 puede sustituir a la de lectura obligatoria incluída en el número 11. La parte indicada de la obra de Henderson y Quandt (número 16) sustituye con ventaja a la bibliografía obligatoria relativa al capítulo IV del programa, pero su lectura exige un alto nivel de conocimientos matemáticos.

/ 6) * Schneider

6) * Schneider, Erich - Teoría Económica, Ed. Aguilar, Madrid, Tomo I, Parte I, Cap. II y III.

III. El sistema económico: una versión más compleja

7) * Balboa, Manuel (M) - Contabilidad Social, Mimeog. Institute, Cap. I, Nos. 15 a 18, Cap. II y III.

8) * Vuskovic, Pedro - El modelo de insumo-producto, Ed. Universitaria, Santiago de Chile, Introducción y Nos. 1 a 3.

9)** Schneider, Erich - Teoría Económica, Ed. Aguilar, Madrid, Tomo II, Parte III, Cap. I y II, Nos. I a IV.

IV. Análisis micro-económico

10) Schneider, Erich - Teoría Económica, Ed. Aguilar, Madrid, Tomo I, Parte II, Cap. I.

11) * Schneider, Erich - Teoría Económica, Ed. Aguilar, Madrid, Tomo I, Parte II, Cap. II.

12)** Schneider, Erich - Teoría Económica, Ed. Aguilar, Madrid, Tomo I, Parte II, Cap. IV.

13) Stonier, A. y Hague, D.- Teoría Económica, Zahar Editores, Río de Janeiro, Cap. I a III.

14) Stonier, A. y Hague, D.- Teoría Económica, Zahar Editores, Río de Janeiro, Cap. V a VII y XI a XVI.

15) Stonier, A. y Hague, D.- Teoría Económica, Zahar Editores, Río de Janeiro, Cap. VIII y IX.

16) Henderson, J. y Quandt, R.- Teoría Micro-económica, Ediciones Ariel, Barcelona, Cap. 2, Nos. 1 a 6, Cap. 3, Nos. 1 a 4, Cap. 4, Nos. 1 a 4 y 6, y Cap. 5.

17) * Stigler, George (M) - Teoría de los Precios, Ed. Aguilar, Madrid, Cap. 16.

/ V. Un

V. Un modelo de equilibrio general micro-económico de largo plazo

18) Henderson, J. y Quandt, R. - Teoría Micro-económica, Ediciones Ariel, Barcelona, Cap. 8.

VI. Equilibrio general macro-económico

19)** Schneider, Erich - Teoría Económica, Ed. Aguilar, Madrid, Tomo II, Parte III, Sec. 1a.

20)** Ackley, Gardner - Macroeconomic Theory, Ed. The Macmillan Co., N. Y., Parte 2.

21) Ackley, Gardner - Macroeconomic Theory, Ed. The Macmillan Co., N. Y., Parte 3, Cap. IX a XIV.

22) Ackley, Gardner - Macroeconomic Theory, Ed. The Macmillan Co., N. Y., Cap. XVIII.

DOCUMENTO PRELIMINAR
Instituto Latinoamericano de
Planificación Económica y Social
Santiago, marzo de 1965

CURSO DE ANALISIS ECONOMICO

Profesor: José Ibarra

Ayudantes: Nestor Castro,
Lucio Geller,
Alfredo Monza y
Octavio Rodríguez

SEMINARIO I

CURSO DE ANALISIS ECONOMICO

SEMINARIO I

Ejercicio N° 1: Esquema del funcionamiento de una economía simplificada

Se supone la existencia de una economía cerrada, sin gobierno, compuesta por cuatro empresas, donde no hay acumulación de capital. La producción de los distintos bienes se realiza combinando trabajo e insumos variables, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

i) La empresa I compra el insumo A a la empresa II (800), y produce bienes de consumo que vende a las unidades familiares (1 000).

ii) La empresa II compra el insumo B a la empresa III (1 000) y vende el insumo A a las empresas I (800), III (300) y IV (200).

iii) La empresa III compra el insumo A a la empresa II (300), el insumo C a la empresa IV (400), y vende el insumo B a las empresas II (1 000) y IV (100).

iv) La empresa IV compra el insumo B a la empresa III (100) y el insumo A a la empresa II (200) y vende el insumo C, producido por ella, a la empresa III (400).

v) Todas las empresas entregan a los consumidores la diferencia entre el valor de las compras y ventas antes indicadas, como remuneración del trabajo y del empresario.

vi) Estos flujos se repiten período tras período, sin modificación alguna.

vii) Los datos entre paréntesis son los valores monetarios de las transacciones reales.

Se pide:

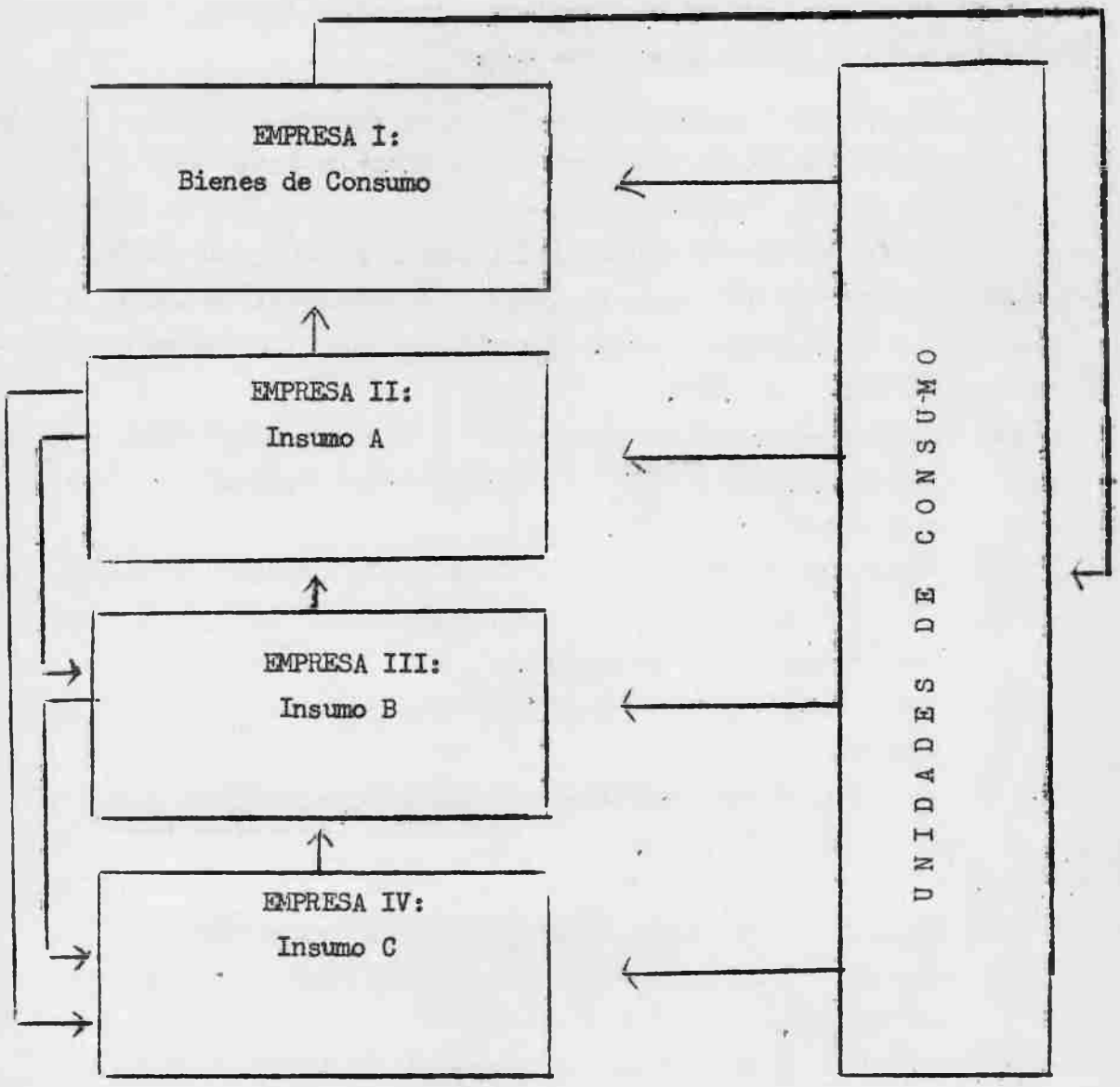
1°) Imputar a cada flecha indicadora de una transacción real, su correspondiente valor monetario (opere sobre un gráfico cuyo modelo indicamos).

2°) Registrar todas las transacciones en una tabla de insumo-producto[1/].

1/ Este ejercicio está basado en un modelo similar presentado por Erich Schneider, Teoría Económica, Ed. Aguilar, p. 57 y siguientes.

/Esquema gráfico

Esquema gráfico de la circulación en una economía simplificada



/Ejercicio N° 2

Ejercicio Nº 2: El esquema de Insumo-Producto

Se supone la existencia de una economía cerrada y sin gobierno, compuesta por tres sectores: el sector 1, que produce bienes agrícolas de consumo, el sector 2, que produce bienes industriales de consumo, y el sector 3, que produce bienes de capital.

Se admite que el sector 1 está compuesto por dos empresas (A y B). Con base en las cuadros demostrativos de Pérdidas y Ganancias de las mismas, y en los demás datos sectoriales y globales que se detallan a continuación, se pide elaborar un esquema de insumo-producto que registre los flujos de los servicios de los factores productivos y de la producción intermedia y final.

Cuadro demostrativo de Pérdidas y Ganancias de la empresa A

Total de Ventas		1.000
Costo de producción de las mercancías vendidas		830
Insumos del sector 1	90	
Insumos del sector 2	70	
Sueldos y salarios	600	
Depreciación	70	
Utilidades netas		170
Utilidades distribuídas		170
A reservas		0

Cuadro demostrativo de Pérdidas y Ganancias de la empresa B

Total de ventas		500
Costo de producción de las mercancías vendidas		370
Insumos del sector 1	60	
Insumos del sector 2	55	
Sueldos y salarios	225	
Depreciación	30	
Utilidades netas		130
Utilidades distribuídas		130
A reservas		0

/Datos relativos

Datos relativos al sector 2	
Total de ventas	1.000
Insumos del sector 1	120
Insumos del propio sector	100
Sueldos y salarios	460
Depreciación	80
Utilidades netas	240

Otros datos	
Total de la producción intermedia	548
Valor Bruto de la Producción	2.700
Consumo global	1.952
Total de sueldos y salarios	1.352
Total de utilidades netas	600
Producción intermedia demandada al sector 1	288

El sector 3 vende únicamente máquinas; estas ventas constituyen el total de la inversión, ya que no se registra acumulación de inventarios.

/Ejercicio Nº 3

Ejercicio N° 3: Conceptos referentes al proceso productivo a un nivel global en una economía cerrada y sin gobierno

a) Defina los conceptos de producción intermedia y producción final.

b) Explique las diferencias entre el concepto de Valor Bruto de la Producción y el de Producto Bruto. ¿Cuál es el más significativo para medir el resultado del esfuerzo productivo de la actividad económica?

c) Para el total de la economía, ¿por qué el Producto Bruto se mide indistintamente por la suma de los ingresos brutos o por el valor de la producción con destino final? ¿Cree usted que es también indiferente medir la contribución de un sector al ingreso bruto por esos dos criterios? ¿Cuál de ellos debe usarse?

d) ¿Qué elementos constituyen los pagos a factores primarios o valor agregado? ¿Qué factor de producción es remunerado por cada uno de estos pagos?

/Guía de Trabajo

Guía de Trabajo

Ejercicio N° 1

Construya el cuadro de insumo-producto agregando al cuadro de transacciones intermedias dos columnas que registren el consumo y el valor bruto de la producción, y dos filas que indiquen el valor agregado (sin discriminar la remuneración a los distintos factores productivos), y el valor bruto de la producción. Considere que cada empresa constituye un sector de producción.

Ejercicio N° 2

Para la resolución del ejercicio N° 2, consolide los cuadros demostrativos de Pérdidas y Ganancias de las empresas del sector 1. Coloque las cifras resultantes y los demás datos explícitos en el cuadro de insumo-producto. Por operaciones de suma o diferencia se obtienen paso a paso los datos implícitos, hasta completar el cuadro. Trate de evitar una construcción puramente mecánica, y tenga presente la forma en que las variables se encuentran relacionadas.

PRELIMINAR
Instituto Latinoamericano de
Planificación Económica y Social
Santiago, Marzo de 1965

SEMINARIO DE ANALISIS ECONOMICO - N° 1

Soluciones

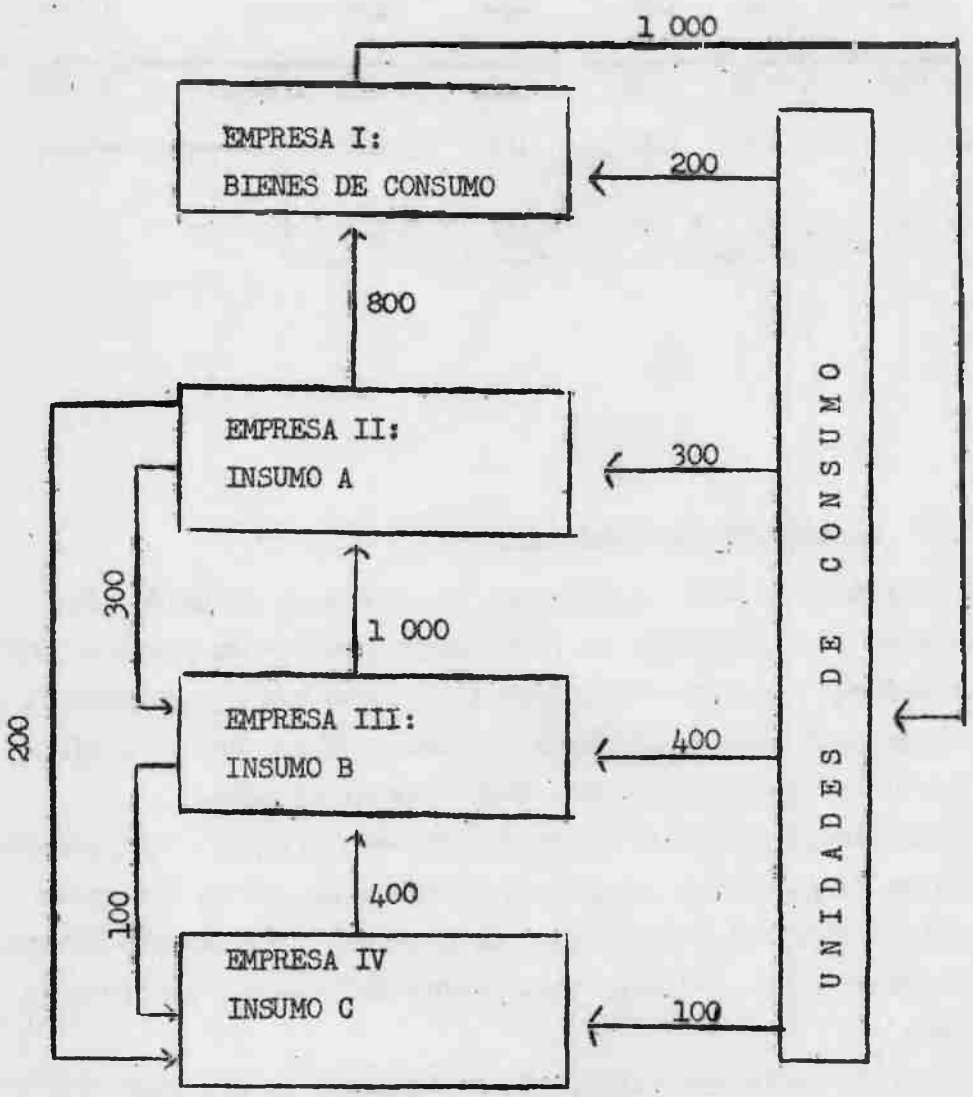
* Programa de Capacitación, Profesor Sr. José Ibarra;
Ayudantes Srs. Néstor Castro, Lucio Geller, Alfredo Monza
y Octavio Rodríguez

CURSO DE ANALISIS ECONOMICO

Seminario
Seminario I: Soluciones

Ejercicio N° 1

1°) Dando valores a las flechas indicativas de cada transacción real, el esquema gráfico de la circulación en una economía simplificada toma el siguiente aspecto:



/2°) Llevando

2°) Llevando esos valores a un esquema tipo "insumo-producto", se obtiene el siguiente cuadro:

	Empresa I	Empresa II	Empresa III	Empresa IV	Sub Total	Consumo	Valor bruto de producc.
Empresa I	—	—	—	—	—	1 000	1 000
" II	800	—	300	200	1 300	—	1 300
" III	—	1 000	—	100	1 100	—	1 100
" IV	—	—	400	—	400	—	400
Total insumos	800	1 000	700	300	2 800	1 000	3 800
Valor agreg.	200	300	400	100	1 000		
Valor bruto de producc.	1 000	1 300	1 100	400	3 800		

Ejercicio N° 2: El esquema de Insumo-Producto

Como se indicó en la Guía de Trabajo, el método de solución más simple consiste en la elaboración de un esquema contable de insumo-producto, en el cual se colocan los datos conocidos (señalados con un asterisco), de tal forma que por sencillas operaciones de suma o diferencia se obtienen paso a paso los datos implícitos hasta completar el esquema.

Otro método para obtener los datos implícitos consiste en la manipulación algebraica de los datos conocidos, teniendo en cuenta las relaciones existentes entre las variables. Este método exige cierto dominio de las vinculaciones entre los distintos rubros del esquema contable de insumo-producto.

En el ejemplo de este ejercicio, dicho esquema toma los siguientes valores:

/ Cuadro

Destino / Origen	PRODUCCION INTERMEDIA				
	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sub Total	Consumo
Sector 1	150*	120*	18	288*	1212
Sector 2	125*	100*	35	260	740
Sector 3	0*	0*	0*	0*	0*
Sub Total	275*	220*	53	548*	1952*
Sueldos y Salarios	825*	460*	67	1352*	
Deprecia-ción	100*	80*	20	200	
Utilidades netas	300*	240*	60	600*	
Valor agregado	1225*	780*	147	2152	
Valor bruto de la producción	1500*	1000*	200	2700*	

PRODUCCION FINAL		Valor Bruto de la Producción
Inversión	Sub total	
0 *	1212	1500*
0 *	740	1000
200	200	200
200	2152	2700*

/ Como es

Como es obvio, para obtener los valores que constan en la segunda columna del cuadro anterior, se requiere consolidar las cuentas de pérdidas y ganancias de las empresas que componen el sector representado en dicha columna.

Al realizar esa consolidación, se obtiene:

Cuadro demostrativo de pérdidas y ganancias del sector 1.

Total de ventas		1.500
Costo de producción de las mercancías vendidas		1.200
Insumos del sector 1	150	
Insumos del sector 2	125	
Sueldos y salarios	825	
Depreciación	100	
Utilidades netas		300
Utilidades distribuidas		300
A reservas		0

Ejercicio N° 3: Conceptos referentes al proceso productivo a un nivel global, en una economía cerrada y sin gobierno.

a) En un período cualquiera, la producción intermedia es la suma de los valores de los bienes y servicios que han sido usados como insumos o materias primas para la producción de otros bienes; la producción final es la suma de los valores de los bienes y servicios que se han destinado a la inversión y al consumo.

La inversión está constituída por el valor de los bienes de capital fijo producidos en el período, por el valor de las construcciones realizadas en el período y por el valor del aumento de inventarios verificado en el período (la reducción de inventarios se considera una desinversión).

El consumo está constituído por el valor de las compras de bienes y servicios, hechas por las unidades consumidoras (familias), sean estos durables o no, a excepción de las construcciones nuevas que hayan adquirido, las que, por convención, son incluídas en el

/rubro inversión

rubro inversión. Se hace pues la ficción de que el acto de compra de aquellos bienes, coincide con el acto de su consumo.

El valor de un bien es incluído en la producción intermedia o en la producción final, no de acuerdo a su naturaleza, sino de acuerdo al uso que se haya hecho de él. Así, el valor de la energía eléctrica consumida en un hogar estará incluido en la producción final, mientras que el de la energía eléctrica insumida en una industria, formará parte de la producción intermedia.

b) El Valor Bruto de la Producción está constituído por la suma de los valores de todos los bienes y servicios producidos en un período determinado. Incluye, por lo tanto, a la producción intermedia y a la producción final.

El Producto Bruto es, en cambio, la suma de los valores de los bienes y servicios que han tenido uso final, es decir, que se han consumido e invertido.

Es obvio que el resultado de la actividad económica en un período cualquiera estará de alguna manera vinculado al monto de la producción o a su valor. Como lo que en última instancia interesa a la comunidad, es la satisfacción de sus necesidades presentes (consumo) y futuras (inversión), es natural que el resultado de la actividad económica se estime por medio del Producto Bruto.

Si el Producto Bruto y el Valor Bruto de la Producción guardasen entre sí una relación de proporcionalidad constante, en verdad sería indiferente el uso de cualquiera de estos conceptos. Pero el Valor Bruto de la Producción depende del grado de integración vertical de las empresas que componen el aparato productivo.

Supóngase, por ejemplo, que en un año cualquiera la empresa 1 vende $100 en bienes de consumo, al tiempo que compra y usa $50 de materias primas producidas por la empresa 2.

Origen \ Destino	1	2	Producto Bruto	Valor Bruto de la Producción
1	0	0	100	100
2	50	0	0	50
Total	50	0	100	150

/El cuadro

El cuadro anterior registra esas transacciones, indicando las partes del Producto Bruto y del Valor Bruto de la Producción que derivan de la actividad de estas dos empresas.

Supóngase, además, que al año siguiente las dos empresas deciden fusionarse, que producen la misma cantidad física de bienes, y que los precios permanecen constantes. En tal caso no se realizará la transacción intermedia de $50, por lo que el Producto Bruto, que no se ha modificado, coincidirá con el Valor Bruto de la Producción. Se ve pues que una simple fusión de empresas puede hacer variar a este último, sin que la cantidad de bienes finales producidos haya variado.

c) En una economía cerrada, se puede comprender claramente el origen de la igualdad entre el ingreso bruto y el valor de la producción con destino final, observando la tabla de transacciones intersectoriales. El último deriva de restar el valor de las transacciones intermedias al valor bruto de la producción. Por otra parte, el valor bruto de la producción se coloca en la línea inferior de la tabla; el ingreso bruto se obtiene restando (verticalmente) al valor bruto de la producción el valor de <u>las mismas</u> transacciones intermedias que se restan para obtener el producto. Pero también es fácil verificar conceptualmente por qué es ésta una igualdad necesaria. Si el resultado de la actividad económica ha de medirse por el producto bruto, se debe evitar la doble contabilización. Es decir, cuando se incluye en el producto el valor final de venta de un pan, por ejemplo, debe evitarse incluir el valor de venta de la harina que lo compone, como asimismo el del trigo con que ésta se fabrica. Ahora bien, cuando <u>se suman los valores agregados</u> en cada una de las etapas de producción del pan, <u>el resultado</u> es necesariamente <u>igual al valor final de venta del pan</u>.

/Cuadro

Etapas de producción	Valor de las ventas ($)		Costo de los insumos ($)		Valor agregado ($)
Granja	2	-	0	=	2
Molino	4	-	2	=	2
Planificación	6	-	4	=	2
Distribuidor	8	-	6	=	2
TOTALES	20	-	12	=	8

En la primera columna del cuadro supra se han colocado los valores de venta que corresponden a cada etapa de producción; en la segunda, el costo de los insumos utilizados en cada etapa, que es igual al valor de venta de la etapa anterior; en la tercera, el valor agregado en cada etapa, que se obtiene deduciendo del valor de venta el costo de los insumos. Ahora bien, en la última línea, el valor de $ 8 corresponde obviamente al valor final de venta, pues se obtiene de restar al valor de todas las ventas (valor bruto de la producción = $ 20.0) el valor de todos los costos de insumos (transacciones intermedias = $ 12.) Pero al mismo tiempo, el valor de $ 8 es la suma en sentido vertical de los valores agregados en cada etapa.

Matemáticamente, la igualdad necesaria entre el valor de la producción final y el valor agregado se puede ver observando que la última línea es la suma miembro a miembro de las cuatro igualdades contenidas en las cuatro líneas anteriores.

La contribución de <u>un sector</u> al ingreso bruto se mide únicamente por su valor agregado. El medir esa contribución por el valor de la producción con destino final puede formar una falsa idea del problema.

/Por ejemplo,

Por ejemplo, se puede concebir un sector que, en virtud de la naturaleza de los bienes que produce, envía una porción sustancial de su producción a consumo o inversión; sin embargo, gran parte del valor de esa producción puede derivar de los insumos requeridos de otros sectores, y tan sólo una pequeña parte del valor agregado por ese sector. También puede concebirse un sector de alta productividad y que genera un elevado valor agregado, pero que sólo produce bienes intermedios. Si medimos su contribución al producto por el segundo criterio, ella sería nula, lo que es un evidente error.

d) La siguiente es una clasificación satisfactoria para los elementos que constituyen los pagos a factores primarios o valor agregado:

1) Sueldos y Salarios
2) Rentas de la tierra
3) Utilidades Brutas
   3.1) Reservas de depreciación
   3.2) Utilidades netas
      3.2.1) Intereses
      3.2.2) Dividendos
      3.2.3) Utilidades no distribuidas

Esta clasificación está basada en criterios jurídico-contables.

En la teoría económica es usual clasificar a los factores productivos, de acuerdo a su homogeneidad relativa, en cuatro grupos: trabajo, tierra, capital y empresario; las remuneraciones de sus servicios se denominan, respectivamente, salarios, rentas, intereses y beneficios.

En la clasificación contable, un rubro como "Rentas de la tierra" o similar, incluye normalmente tanto a los ingresos derivados del arriendo de tierras como los de edificios. En consecuencia, no hay correspondencia perfecta entre el concepto de rentas de la tierra (o equivalente), en la clasificación contable y el concepto similar en la clasificación económica. Si los edificios se consideran bienes de capital fijo, los arriendos que se pagan por su uso debieran

/considerarse como

considerarse como una remuneración del capital, del punto de vista económico.

Si se acepta, para argumentar, la existencia de un cuarto factor de producción llamado empresario, al cual corresponde una remuneración residual, el beneficio, no se desprende que este concepto económico sea equivalente al residuo contable que aparece bajo el nombre de utilidades no distribuidas. Estas pueden ser total o parcialmente constituidas por rendimientos del capital, que se han acumulado (ahorrado), o entregado a sus propietarios bajo la forma de acciones, por ejemplo.

Otro tanto sucede con los dividendos: ellos pueden estar traduciendo la existencia de rendimientos del capital, o del empresario, o de ambos. Así por ejemplo, un empresario puede obtener beneficios y distribuirlos a sí mismo bajo la forma jurídica de dividendos, en virtud de que ello le aporta, por hipótesis, ventajas impositivas.

PRELIMINAR
Instituto Latinoamericano de
Planificación Económica y Social
Santiago, Marzo de 1965

SEMINARIO DE ANALISIS ECONOMICO - Nº 2

* Programa de Capacitación, Profesor Sr. José Ibarra;
Ayudantes Srs. Néstor Castro, Lucio Geller, Alfredo Monza
y Octavio Rodríguez

CURSO DE ANALISIS ECONOMICO

SEMINARIO II

Ejercicio N° 1. Las Cuentas Nacionales y el Esquema de Insumo-Producto

Mediante una adaptación del esquema de insumo-producto, se pueden obtener, a partir del mismo, las cuentas nacionales. En este ejercicio se trabajará con el esquema de insumo-producto de la página siguiente. Las diferencias de este esquema con el presentado en el ejercicio N° 2 del Seminario I son las que se indican a continuación:

a) La consideración del Gobierno como agente económico modifica la presentación formal del cuadro de insumo-producto. Se hace necesario adoptar algún método para incluir su actividad, y así mantener la igualdad de los ingresos brutos y del producto bruto dentro del esquema. Dos métodos son descritos en los apuntes de Contabilidad Social del profesor Manuel Balboa (Tomo I, pp. 105-108). Aquí se adopta una modificación al cuadro del insumo-producto, agregando una columna y una línea, las que permiten ubicar los sueldos y salarios en los valores agregados y en la producción con destino final. Asimismo, se incluye una división en la demanda final de consumo, para separar el consumo privado del consumo público y se adopta la convención de la contabilidad social de incluir en el consumo público la compra de bienes de consumo y el pago de sueldos y salarios. Tal forma de abordar el problema tiene la ventaja de adaptar esta situación (de los pagos de sueldos y salarios por el Gobierno) al esquema tradicional.

La inclusión de los impuestos indirectos en el cuadro de insumo-producto permite distinguir dos nuevos conceptos: valor agregado a costo de factores y valor agregado a precios de mercado. Este último, como indicador del resultado de la actividad económica, es el que resulta

/ Cuadro

Destino / Origen	PRODUCCION INTERMEDIA			
	Agricultura	Industria	Construcción	Gobierno
gricultura	150	900	50	--
ndustria	200	1 000	300	--
onstrucción	50	200	150	--
obierno	--	--	--	--
otal Insumos	400	2 100	500	--
ueldos y Salarios	1 800	5 000	450	400
entas de la Tierra	300	100	50	--
tilidades Brutas				
es. Depreciación	40	100	60	--
ntereses	45	70	40	--
ividendos	55	230	60	--
til. no Distribuídas	260	400	140	--
alor Agregado	2 500	5 900	800	400
mpuestos Indirectos	200	500	100	--
ng.Bruto a Pr/Mercado	2 700	6 400	900	400
alor Bruto de la roducción	3 100	8 500	1 400	400

	PRODUCCION FINAL					Valor bruto de la producción
SUB TOTAL	CONSUMO		INVERSION		SUB TOTAL	
	Consumo Privado	Consumo Público	Compras bs. capital fijo	Variac. Exist.		
1 100	1 700	200	100	--	2 000	3 100
1 500	5 800	300	900	--	7 000	8 500
400	--	--	1 000	--	1 000	1 400
--	--	400	--	--	400	400
3 000	7 500	900	2 000	--	10 400	13 400

7 650
450
200
155
345
800
9 600
800
10 400
13 400

equivalente al valor de los bienes y servicios finales, ya que este último se obtiene multiplicando cantidades por precios de mercado, los cuales incluyen los impuestos indirectos.

b) En el ejercicio anterior, el valor agregado incluía sólo tres items: sueldos y salarios, utilidades netas y depreciación. En el presente ejercicio se incluyen dos nuevos conceptos: la renta de la tierra y los impuestos indirectos. Por otra parte, las utilidades resultan discriminadas entre intereses, dividendos y utilidades no distribuídas. En realidad, hay muchas formas de clasificar los componentes del valor agregado, pero todas ellas procuran respetar la división tradicional que la teoría económica hace de los factores de producción: trabajo, capital, recursos naturales y empresario; aunque, como ya vimos, no se puede asegurar que en la práctica se de una correspondencia exacta entre las rentas de estos factores y los valores que lanza la contabilidad.

c) Mientras que en el cuadro anterior la inversión igualaba a las necesidades de reemplazo, en el presente ejercicio el monto de la inversión total excede a dichas necesidades en un importe que se define como la inversión neta. Además, en este caso se distinguen dos de los grandes componentes de la inversión total: bienes de capital fijo y variación de existencias.

Con los datos del cuadro anterior y los supuestos adicionales que se detallan a continuación, elabore un sistema de Cuentas Nacionales de Operaciones Corrientes para los sectores de las Personas, de las Empresas y del Gobierno. Además, se pide la construcción de las cuentas consolidadas de Ahorro-Inversión y de Ingreso-Producto Bruto.

Supuestos Adicionales:

i) El Gobierno adquiere 600 en bienes de inversión, las personas 200, y las empresas el resto de la producción de bienes de capital del período.

ii) Las familias pagan impuestos directos por valor de 1 000, pero a la vez reciben del Gobierno 400 por concepto de subsidios y pensiones.

Ejercicio N° 2. Tabla de Fuentes y Usos de Fondos

Considerando los resultados obtenidos en las Cuentas Nacionales (Operaciones Corrientes), y los datos de los Balances Consolidados de los Sectores Empresas, Personas, Gobierno y Finanzas que se presentan a continuación, construya la Tabla de Fuentes y Usos de Fondos, cuyo modelo se incluye en la Guía de Trabajo.

SECTOR "EMPRESAS"

Balance Consolidado del Sector

Activo	31-12-63	31-12-64
Dinero en Caja	780	780
Depósitos Bancarios	4 500	4 800
Títulos del Gobierno	600	750
Acciones de otras empresas	1 700	1 700
Deudores varios (Gobierno y Personas)	7 600	7 700
Bienes muebles	400	450
Maquinarias y equipos	15 500	16 470
Ventas de activos viejos (-30)		
Compra de activos nuevos (1 000)		
Existencias	1 100	1 100
Bienes Inmuebles	10 500	10 680
Terrenos (9 000)		
Edificios (1 500)		
Venta de activos viejos (-20)		
Construcción de edificios (200)		
TOTAL ACTIVO	42 680	44 430

/Pasivo

Pasivo		
Deudas a entidades bancarias	4 100	4 550
Emisión de debentures	140	190
Sub-total obligaciones	4 240	4 740
Acciones emitidas	8 800	9 050
Utilidades no distribuidas	2 500	3 300
Reservas de depreciación	1 560	1 760
Otros capitales y reservas	25 580	25 580
	42 680	44 430

SECTOR "PERSONAS"

Balance consolidado del Sector

Activo	31-12-63	31-12-64
Dinero en efectivo	1 150	1 300
Depósitos bancarios	2 400	2 650
Bienes muebles	750	700
Terrenos	9 600	9 650
Compra de terrenos fiscales (+50)		
Edificaciones	6 000	6 200
Debentures	140	190
Acciones Comerciales	5 600	5 800
Bonos y títulos públicos	200	300
TOTAL ACTIVO	25 840	26 790

Pasivo		
Deudas a entidades bancarias	1 700	2 050
Créditos de las empresas comerciales	3 850	3 950
Deudas a entidades públicas	950	950
Sub Total	6 500	6 950
Patrimonio	19 340	19 840
	25 840	26 790

/Sector Gobierno

SECTOR "GOBIERNO"

Balance consolidado del Sector

Activo	31-12-63	31-12-64
Dinero en efectivo (Caja)	70	70
Depósitos bancarios	2 800	3 300
Acciones de empresas comerciales	600	650
Bienes muebles	3 500	3 500
Maquinarias y equipos	450	480
Compra de activos viejos (+ 30)		
Edificios públicos	15 500	16 120
Compra de activos viejos (+ 20)		
Construcción de edificios(+600)		
Terrenos fiscales	2 300	2 250
Venta de tierras públicas(- 50)		
Deudas del Sector Personas	950	950
TOTAL ACTIVO	26 170	26 170

Pasivo		
Deudas a entidades bancarias	3 985	4 385
Emisión de títulos fiscales (bonos)	1 700	1 950
Créditos de las empresas comerciales	3 750	3 750
Sub total	9 435	10 085
Patrimonio fiscal	16 735	17 235
	26 170	27 320

/Sector Finanzas

SECTOR "FINANZAS"

Balance consolidado del Sector

Activo	31-12-63	31-12-64
Reservas de oro	115	115
Títulos Públicos	900	900
Acciones Comerciales	900	900
Préstamos otorgados	9 785	10 985
TOTAL ACTIVO	11 700	12 900

Pasivo		
Dinero en poder del público y Gobierno	2 000	2 150
Depósitos en el sistema bancario	9 700	10 750
	11 700	12 900

Ejercicio N° 3. Cuentas de Operaciones Financieras

A partir de los datos resultantes de la Tabla de Fuentes y Usos de Fondos, elabore en los formularios anexos un sistema de Cuentas de Operaciones Financieras para los siguientes sectores institucionales: Empresas, Personas, Gobierno y Finanzas.

Ejercicio N° 4.

Con los datos obtenidos en los ejercicios anteriores, dé valores al esquema de la "Estructura y Funcionamiento del Sistema Económico".

Guía de Trabajo

Ejercicio N° 1.

Con los formularios de Cuentas Nacionales que se acompañan, registre cada una de las operaciones a que da lugar el esquema de insumo-producto y los supuestos adicionales dados en el ejercicio.

Ejercicio N° 2.

Del análisis del aumento o disminución de los rubros de los balances consolidados incluídos como datos en el ejercicio, reconstituya las operaciones financieras que se hayan realizado en el período bajo consideración.

Tenga presente que las operaciones financieras no afectan el monto del patrimonio de cada sector; sino solamente la composición y/o monto del Activo y Pasivo. Así por ejemplo, al cancelarse una obligación disminuye el activo (caja) pero a la vez disminuye también el Pasivo (deuda) por el mismo monto. Otro ejemplo: al adquirir un equipo que se paga mediante un cheque, el monto del Activo no se modifica, por cuanto se incrementa el rubro maquinarias y disminuyen los depósitos bancarios en la misma cantidad. En ambos casos no se ha afectado el monto del Patrimonio. Asimismo, considere que una variación en un rubro del Activo o Pasivo de un sector, origina una variación en sentido inverso del mismo rubro en el otro sector.

Por otro lado, y a fin de dar una formulación más concreta a las operaciones financieras implícitas en las variaciones de los balances consolidados, se mencionan como ejemplo algunas de las operaciones que se han registrado en el período:

a) Al recibir el sector personas créditos de las empresas, considere que, en las operaciones financieras, los créditos comerciales operan como si se tratara de préstamos otorgados por las empresas a las personas.

b) Al permitir el Gobierno mantener como reservas bonos públicos que reditúan interés, y al servir estos como garantía para operaciones bancarias, las empresas deciden invertir dinero en la adquisición de los mismos.

/c) El

c) El sector Gobierno, por motivos de política económica y social, adquiere acciones hasta controlar algunas empresas privadas que considera de utilidad pública.

d) Una compra de activos viejos al sector empresas por el sector Gobierno, puede consistir en la nacionalización de una fábrica o empresa en funcionamiento. Al pagar esta operación, una parte corresponde al inmueble y otra a las maquinarias y equipos.

Ejercicio N° 4.

Compruebe la compatibilidad de las cifras ya obtenidas, colocándolas en el cuadro representativo de la Estructura y Funcionamiento del Sistema Económico.

/ Cuenta I

CUENTA I: SECTOR "EMPRESAS"

A. Operaciones Corrientes

DEBE GASTO		INGRESO HABER	
Sueldos y Salarios		Ventas de Bienes de Consumo:	
Intereses netos pagados		a las personas	
Rentas		al Gobierno	
Dividendos Distribuidos		Ventas de bienes de Capital:	
Impuestos Indirectos menos Subsidios		a las empresas	
Reservas para Depreciación		al Gobierno	
Transferencias Corrientes:		a las personas	
a las personas		Variación de Existencias	
al Gobierno			
Utilidades retenidas		Transferencias Corrientes:	
Impuestos Directos a empresas		de las personas	
		del Gobierno	
TOTAL		TOTAL	

CUENTA II: SECTOR "PERSONAS"

A. Operaciones corrientes

DEBE (GASTO)		(INGRESO) HABER	
Compras de bienes de consumo		Sueldos y Salarios:	
Impuestos Directos		Pagados por las empresas.....	
Transferencias corrientes:		Pagados por el Gobierno	
a las empresas		Intereses netos recibidos	
al Gobierno		Rentas	
Ahorro		Dividendos recibidos	
		Transferencias Corrientes:	
		de las Empresas	
		del Gobierno	
TOTAL		TOTAL	

CUENTA III: SECTOR "GOBIERNO"

A. Operaciones corrientes

DEBE (GASTO)		(INGRESO) HABER	
Consumo del Gobierno:		Impuestos Indirectos menos subsidios	
Sueldos y Salarios		Impuestos Directos:	
Compras de bienes		a las Empresas	
		a las personas	
Transferencias Corrientes:		Transferencias Corrientes:	
a las Empresas		de las Empresas	
a las personas		de las personas	
Ahorro			
TOTAL		TOTAL	

CUENTA IV: PRODUCTO E INGRESO BRUTO

DEBE	(GASTO)	(INGRESO)	HABER
ueldos y Salarios:		Gastos de consumo:	
Pagados por las empresas		De las personas	
Pagados por el Gobierno		Del Gobierno	
ntereses Pagados .....1.		Gastos de Inversión:	
entas		De las Empresas	
ividendos distribuidos		De las personas	
tilidades retenidas por las empresas..		Del Gobierno	
ributos directos empresas		Cambio en stocks	
roducto Geográfico Neto a Costo de los actores			
eservas de depreciación			
roducto Geográfico Bruto a Costo de os Factores			
mpuestos indirectos menos subsidios			
roducto Geográfico Bruto a Precios el Mercado		Producto Geográfico Bruto a precios del Mercado	

CUENTA V: AHORRO E INVERSION

(Cuenta Consolidada)

DEBE (GASTOS)		HABER (INGRESO)	
Inversión de las empresas		Reservas para depreciación	
Inversión de las personas		Utilidades retenidas por las empresas	
Inversión del Gobierno		Superavit del Gobierno en cuenta corriente ..	
		Ahorro de las personas	
INVERSION EN CAPITAL FIJO			
Cambios en las existencias			
TOTAL		TOTAL	

	Egresos / Ingresos	Personas	Empresas	Gobierno	Finanzas	SUB TOTAL	Inversión	TOTAL
PERSONAS	Compra de Debentures							
	Compra de Acciones y Bonos							
	Compra act. viejos							
	Aumentos de Caja							
	Aumento Depósitos Bancarios							
	SUB TOTAL							
EMPRESAS	Créditos Comerciales concedidos							
	Compra de bonos							
	Compra act. viejos							
	Aumento Depósitos bancarios							
	SUB TOTAL							
GOBIERNO	Préstamos otorgados							
	Compra de acciones							
	Compra act. viejos							
	Aumento Depósitos Bancarios							
	SUB TOTAL							
FINANZAS	Préstamos bancarios							
	Operaciones con títulos							
	Operaciones act. viejos							
	SUB TOTAL							
SUB TOTAL	Préstamos y créditos							
	Operaciones con títulos							
	Operaciones act. viejos							
	Aumentos de Caja							
	Aumento depósitos Bancarios							
	SUB TOTAL							
	AHORRO							
	TOTAL							

CUENTA I: SECTOR "EMPRESAS"

B. Operaciones Financieras

DEBE	GASTO	INGRESO	HABER
Compras de Bienes de Capital		Reservas para Dpreciación	
Variación de existencias		Utilidades retenidas	
Transferencias de ahorro:		Transferencias de ahorro	
A las personas		De las personas	
Al Gobierno		Del Gobierno	
A Finanzas		De Finanzas	
TOTAL		TOTAL	

CUENTA II: SECTOR "PERSONAS"

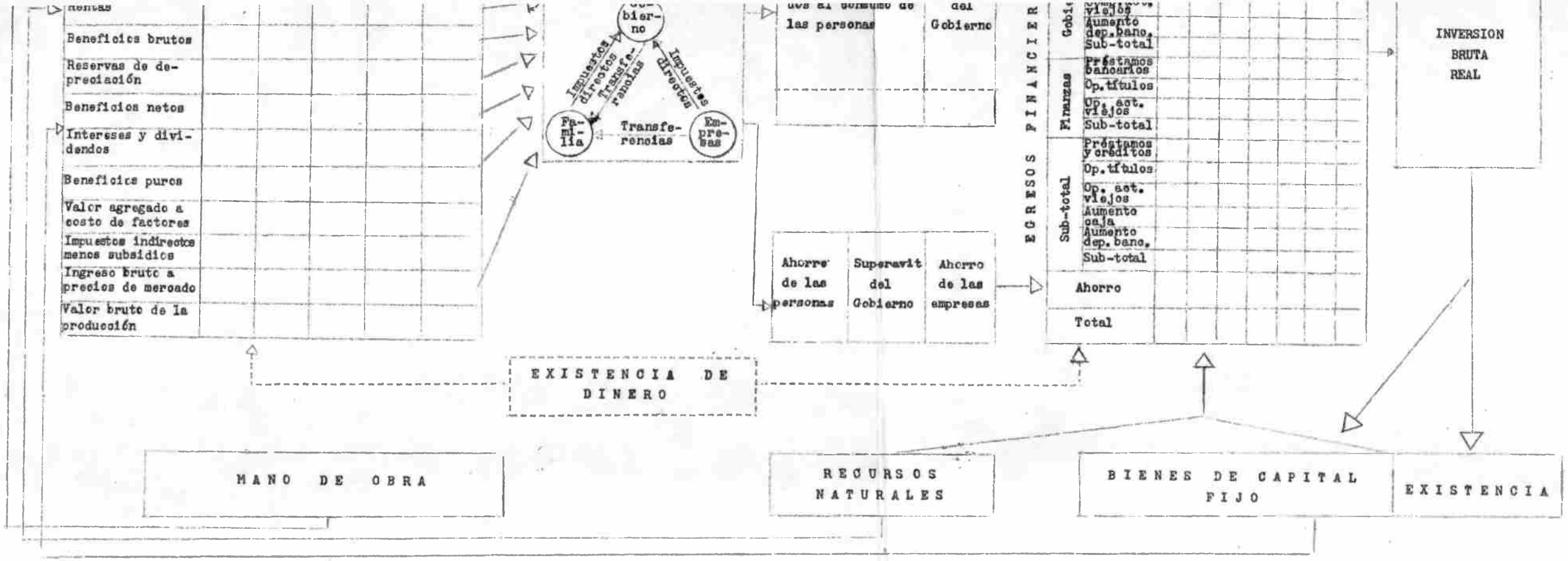
B. Operaciones Financieras

DEBE	GASTO	INGRESO	HABER
Compras de Bienes de Capital		Ahorro	
Transferencias de Ahorro:		Transferencias de Ahorro:	
A las Empresas		De las Empresas	
Al Gobierno		Del Gobierno	
A Finanzas		De Finanzas	
TOTAL		TOTAL	

CUENTA III: SECTOR "GOBIERNO"

B. Operaciones Financieras

DEBE	GASTO	INGRESO	HABER
Compras de Bienes de Capital		Ahorro	
Transferencias de Ahorro		Transferencias de ahorro:	
A las Empresas		De las Empresas	
A las Personas		De las Personas	
A Finanzas		De Finanzas	
TOTAL		TOTAL	


Rentas
Beneficios brutos
Reservas de depreciación
Beneficios netos
Intereses y dividendos
Beneficios puros
Valor agregado a costo de factores
Impuestos indirectos menos subsidios
Ingreso bruto a precios de mercado
Valor bruto de la producción
Go-bier-no
Impuestos directos
Transferencias
Impuestos directos
Fa-mi-lia
Transfe-rencias
Em-pre-sas
Ahorro de las personas
Superavit del Gobierno
Ahorro de las empresas
EGRESOS FINANCIERO
Gobi
Finanzas
Sub-total
Ahorro
Total
INVERSION BRUTA REAL
EXISTENCIA DE DINERO
MANO DE OBRA
RECURSOS NATURALES
BIENES DE CAPITAL FIJO
EXISTENCIA

ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ECONOMICO

AGENTES PRODUCTIVOS	Agricultura	Manufacturas	Construcción	Gobierno	Sub-total
Agricultura					
Manufacturas					
Construcción					
Gobierno					
Sub-total					

+ →

CONSUMO FINAL	
Familias	Gobierno

+ →

BIENES DE CAPITAL	
Inversión fija	Variac. exist.

=

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION

AGENTES FINANCIEROS

↓

INGRESOS FINANCIEROS

		Personas	Empresas	Gobierno	Finanzas	Sub-total	Inversión	Total
Personas	Compra de debentures							
	Compra de acc. y bonos							
	Compr. act. viejos							
	Aumento caja							
	Aumento dep. banc.							
	Sub-total							
	Cred. com. concedidos							

MERCADO DE FACTORES

MERCADO DE CONSUMO FINAL

Mercado de inversiones reales

CUENTA VI: SECTOR "FINANZAS"

Operaciones Financieras

DEBE	GASTOS		INGRESO	HABER	
Transferencias de Ahorro:			Transferencias de Ahorro:		
A las empresas	.....		De las empresas	.....	
A las personas	.....		De las personas	.....	
Al Gobierno	.....		Del Gobierno	.....	
	TOTAL			TOTAL	

PRELIMINAR
Instituto Latinoamericano de
Planificación Económica y S cial
Santiago, Marzo de 1965

SEMINARIO DE ANALISIS ECONOMICO - Nº 2

Soluciones

* Programa de Capacitación, Profesor Sr. José Ibarra;
Ayudantes Srs. Néstor Castro, Lucio Geller, Alfredo Monza
y Octavio Rodríguez

CURSO DE ANALISIS ECONOMICO

SEMINARIO II: SOLUCIONES

Ejercicio N° 1. Las cuentas nacionales y el esquema contable de insumo-producto

La solución de este ejercicio es simple, y se reduce a colocar en los formularios correspondientes las cifras que se desprenden del cuadro de insumo-producto y de los supuestos adicionales.

La simplicidad del ejercicio deriva de que no se pretendió formular un ejercicio más de Contabilidad Social, sino mostrar en forma operativa las vinculaciones entre el esquema de Insumo-Producto y las Cuentas Nacionales.

El sistema de cuentas tendrá los siguientes valores:

/Cuenta I

CUENTA I: SECTOR "EMPRESAS"

A. Operaciones Corrientes

DEBE	GASTO	INGRESO	HABER
Sueldos y Salarios	7 250	Ventas de bienes de consumo:	
Intereses netos pagados	500	a las personas	7 500
Rentas	450	al Gobierno	500
Dividendos distribuídos	---	Ventas de Bienes de capital:	
Impuestos Indirectos menos subsidios	800	a las empresas	1 200
Reservas para depreciación	200	al Gobierno	600
Transferencias corrientes:		a las personas	200
a las personas	---	Variación de existencias	---
al Gobierno	---	Transferencias corrientes:	
Utilidades retenidas	800	de las personas	---
Impuestos directos a empresas	---	del Gobierno	---
TOTAL	10 000	TOTAL	10 000

CUENTA II: SECTOR PERSONAS"

A. Operaciones corrientes

E	(GASTO)	(INGRESO)	HABER
pras de bienes de consumo	7 500	Sueldos y salarios:	
uestos directos	1 000	Pagados por las empresas	7 250
nsferencias corrientes:		Pagados por el gobierno	400
A las empresas	—	Intereses netos recibidos	500
l Gobierno	—	Rentas	450
rro	500	Dividendos recibidos	—
		Transferencias corrientes:	
		De las empresas	—
		Del Gobierno	400
TOTAL	9 000	TOTAL	9 000

CUENTA III: SECTOR "GOBIERNO"

A. Operaciones Corrientes

DEBE	GASTO	INGRESO	HABER
Consumo del Gobierno:		Impuestos Indirectos menos subsidios	800
Sueldos y Salarios	400	Impuestos Directos:	
Compras de bienes	500	a las Empresas	—
.....		a las personas	1 000
Transferencias Corrientes:		Transferencias Corrientes:	
a las Empresas	—	de las Empresas	
a las personas	400	de las personas	
Ahorro	500		
TOTAL	1 800	TOTAL	1 800

CUENTA IV: PRODUCTO E INGRESO BRUTO

DEBE GASTO		INGRESO HABER	
Sueldos y Salarios:		Gastos de consumo:	
Pagados por las empresas	7 250	de las personas	7 500
Pagados por el Gobierno	400	del Gobierno	900
Intereses Pagados	500	Gastos de Inversión:	
Rentas	450	de las Empresas	1 200
Dividendos distribuidos		de las personas	200
Utilidades retenidas por las empresas. .	800	del Gobierno	600
Tributos directos empresas	—	Cambio en stocks	—
Producto Geográfico Neto a Costo de los Factores	9 400		
Reservas de depreciación	200		
Producto Geográfico Bruto a Costo de los Factores	9 600		
Impuestos indirectos menos subsidios	800		
Producto Geográfico Bruto a Precios del Mercado	10 400	Producto Geográfico Bruto a precios del Mercado	10 400

CUENTA V: AHORRO E INVERSION

(CUENTA CONSOLIDADA)

BE	(GASTOS)	(INGRESOS)	HABER
versión de las empresas	1 200	Reservas para depreciación	200
versión de las personas	200	Utilidades retenidas por las empresas ..	800
versión del Gobierno	600	Superavit del Gobierno en cuenta corriente	500
		Ahorro de las personas	500
VERSION EN CAPITAL FIJO			
Cambios en las existencias	—		
TOTAL	2 000	TOTAL	2 000

Ejercicio Nº 2. Tabla de Fuentes y Usos de Fondos

El análisis de los Balances Consolidados de los distintos sectores institucionales permite identificar las siguientes operaciones financieras, atendiendo al destino de los flujos monetarios (egresos).

Sector Personas:

a) Por diferencia entre los montos de caja, se calcula un aumento de 150 en las tenencias de dinero del sector.
b) Los depósitos bancarios se incrementan en 250
c) Adquisición neta de acciones comerciales por valor de 200
d) Participación en la compra de debentures emitidos por las empresas por un monto de 50
e) Se destinan 100 para la compra de nuevos títulos de la Deuda Pública
f) Adquisición de tierras fiscales por valor de 50

Sector Empresas:

a) Se destina un monto de 50 para la adquisición de activos viejos de las personas
b) De acuerdo a la hipótesis dada en la Guía de Trabajo, al autorizar el Gobierno el mantenimiento de bonos públicos como reservas, y siendo posible utilizarlos como garantía para operaciones bancarias, y obtener además intereses, las empresas deciden invertir 150 en la compra de títulos de la deuda pública
c) Al analizar la cuenta "Depósitos Bancarios" se observa un incremento de los mismos de 300
d) Se constata también un incremento en los créditos comerciales concedidos a las personas por valor de 100.

Sector Gobierno:

a) Por motivos de política económica y social, el Gobierno adquiere 50 de acciones, logrando controlar algunas empresas privadas que considera de utilidad pública

/b) El

b) El Gobierno nacionaliza una fábrica en funcionamiento, pagando por ello un monto de 50, de los cuales 20 corresponden al valor del inmueble y 30 a las maquinarias y equipos

c) El Gobierno ha aumentado sus depósitos bancarios por un monto de 500

Sector Finanzas:

a) Este sector aumenta en 350 sus préstamos a las personas

b) El sistema bancario ha incrementado sus préstamos a las empresas en 450, para el financiamiento de sus operaciones

c) Los bancos incrementan sus adelantos de fondos al Gobierno en 400

Se podría pensar en detallar el mismo conjunto de operaciones financieras desde el lado de los ingresos financieros (origen de los flujos).

De acuerdo a las operaciones financieras enumeradas anteriormente, el cuadro de Fuentes y Usos de Fondos presentará los siguientes valores:

/ Cuadro

Ingresos \ Egresos		Personas	Empresas	Gobierno	Finanzas	SUB TOTAL	Inversión	TOTAL
PERSONAS	Compra de debentures	—	50	—	—	50	—	—
	Compra de Acc. y bonos	—	200	100	—	300	—	—
	Compra Act. viejos	—	—	50	—	50	—	—
	Aumentos de Caja	—	—	—	150	150	—	—
	Aumento Dep. Bancarios	—	—	—	250	250	—	—
	SUB TOTAL	—	250	150	400	800	200	1 000
EMPRESAS	Créd. Comerc. concedidos	100	—	—	—	100	—	—
	Compra de bonos	—	—	150	—	150	—	—
	Compra Act. viejos	50	—	—	—	50	—	—
	Aumento Dep. Bancarios	—	—	—	300	300	—	—
	SUB TOTAL	150	—	150	300	600	1 200	1 800
GOBIERNO	Préstamos otorgados	—	—	—	—	—	—	—
	Compra de acciones	—	50	—	—	50	—	—
	Compra de act. viejos	—	50	—	—	50	—	—
	Aumento Dep. Bancarios	—	—	—	500	500	—	—
	SUB TOTAL	—	100	—	500	600	600	1 200
FINANZAS	Préstamos Bancarios	350	450	400	—	1 200	—	—
	Operaciones con títulos	—	—	—	—	—	—	—
	Operaciones act. viejos	—	—	—	—	—	—	—
	SUB TOTAL	350	450	400	—	1 200	—	1 200
SUB TOTAL	Préstamos y créditos	450	500	400	—	1 350	—	—
	Operaciones con títulos	—	250	250	—	500	—	—
	Operaciones act. viejos	50	50	50	—	150	—	—
	Aumento de Caja	—	—	—	150	150	—	—
	Aumento Dep. Bancarios	—	—	—	1 050	1 050	—	—
	SUB TOTAL	500	800	700	1 200	3 200	2 000	5 200
AHORRO		500	1 000	500	—	2 000	—	—
TOTAL		1 000	1 800	1 200	1 200	5 200	—	—

Ejercicio N° 2:

Partiendo de los datos obtenidos del Cuadro de Fuentes y Usos de Fondos precedente, el sistema simplificado de cuentas de operaciones financieras, tendrá la siguiente formulación:

/CUENTA I:

CUENTA I: SECTOR "EMPRESAS"

B. Operaciones financieras

DEBE (GASTO)		(INGRESO) HABER	
Compras de Bienes de Capital	1 200	Reservas para Depreciación	200
Variación de existencias		Utilidades retenidas	800
Transferencias de ahorro:		Transferencias de ahorro:	
a las personas	150	de las personas	250
al Gobierno	150	del Gobierno	100
a Finanzas	300	de Finanzas	450
TOTAL	1 800	TOTAL	1 800

CUENTA II: SECTOR "PERSONAS"

B. Operaciones financieras

DEBE	(GASTO)	(INGRESO)	HABER
Compras de Bienes de Capital	200	Ahorro	500
Transferencias de ahorro:		Transferencias de ahorro:	
a las empresas	250	de las empresas	150
al Gobierno	150	del Gobierno	-
a Finanzas	400	de Finanzas	350
TOTAL	1 000	TOTAL	1 000

CUENTA III: SECTOR "GOBIERNO"

B. Operaciones financieras

DEBE (GASTO)		(INGRESO) HABER	
Compras de Bienes de Capital	600	Ahorro	500
Transferencias de ahorro:		Transferencias de ahorro:	
a las empresas	100	de las empresas	150
a las personas	-	de las personas	150
a Finanzas	500	de Finanzas	400
TOTAL	1 200	TOTAL	1 200

CUENTA VI: SECTOR "FINANZAS"

B. Operaciones financieras

EBE	(GASTO)	(INGRESO)	HABER
ransferencias de ahorro:		Transferencias de Ahorro:	
a las empresas	450	de las empresas	300
a las personas	350	de las personas	400
al Gobierno	400	del Gobierno	500
TOTAL	1 200	TOTAL	1 200

Ejercicio N° 4.

La información cuantitativa obtenida en los ejercicios anteriores, permite dar valores al esquema de la "Estructura y Funcionamiento del Sistema Económico".

La ubicación de las cifras en el cuadro facilita el análisis de la compatibilidad de las mismas, tanto en el esquema de insumo-producto, como en las cuentas nacionales y cuadro de Fuentes y Usos de Fondos.

PRELIMINAR
Instituto Latinoamericano de
Planificación Económica y Social
Santiago, Marzo de 1965

SEMINARIO DE ANALISIS ECONOMICO - Nº 3*

* Programa de Capacitación, Profesor Sr. José Ibarra; Ayudantes Srs. Néstor Castro, Lucio Geller, Alfredo Monza y Octavio Rodríguez

CURSO DE ANALISIS ECONOMICO

SEMINARIO III

Ejercicio N° 1. La función de producción: un caso simple

Se sabe que para la producción de 10 toneladas anuales del bien de consumo C_1 se requieren 4 máquinas agrícolas y 33 horas-hombre. Además, se sabe que esta proporción entre la producción y las necesidades de trabajo y capital se mantiene para otros niveles de producción, esto es, que para producir 20 toneladas, por ejemplo, se requieren 8 máquinas y 66 horas-hombre, y para producir 30 toneladas, 12 máquinas y 99 horas-hombre.

Se supone también que no se requiere ningún otro insumo para la producción del bien C_1 o, si se prefiere, que los demás insumos necesarios son bienes libres.

Se pide:

i) indicar formalmente la función de producción descrita, a corto y largo plazo;

ii) representar gráficamente la función de producción de corto plazo.

Ejercicio N° 2. La función de costo variable

Una de las empresas que opera en la producción del bien de consumo C_1 dispone de 20 máquinas al comienzo de un año determinado, equipo que no puede modificar durante ese período.

Las condiciones existentes en la economía son tales que ninguna empresa pueda influir en los precios, que son datos para cada una de ellas.

En particular, se sabe que la tasa de salarios es de $ 0,05 por hora-hombre.

Se pide:

i) construir un cuadro que indique el costo variable para distintos niveles de operación entre cero y el máximo alcanzable, dada la restricción de equipo;

/ii) deducir

ii) deducir la expresión matemática del costo variable;

iii) representar gráficamente la función anterior.

Ejercicio N° 3. Las funciones de costo fijo y de costo total

Se conoce además:

- el precio de una máquina: $p_k = 1$
- la tasa de interés : $r = 0,15$
- la tasa de depreciación : $d = 0,05$

Se pide:

i) deducir la expresión matemática del costo fijo y del costo total;

ii) representarlas gráficamente.

Ejercicio N° 4. Las funciones de costos medios, costo marginal y oferta

Se pide:

i) deducir la expresión matemática del costo medio variable, del costo medio fijo, del costo medio total, del costo marginal, y de la oferta de la empresa;

ii) representarlas gráficamente.

Ejercicio N° 5. Las funciones de costo en el caso de más de dos insumos

Una empresa productora del bien de consumo C_1 emplea el único proceso productivo conocido, que se define de la siguiente manera:

$$q_1 = \frac{C_1}{0,1}$$

$$q_1 = \frac{C_2}{0,05}$$

$$q_1 = \frac{T}{3,3}$$

$$q_1 \leq \frac{K}{0,4}$$

expresiones que deben cumplirse simultaneamente, y donde C_1 representa la cantidad del bien C_1 que la empresa auto-insume para producir q_1, y C_2, la cantidad insumida del bien C_2 para producir q_1 .

/La empresa

La empresa dispone de 20 máquinas, cantidad que no puede modificar en el período considerado, y conoce además los siguientes datos:

- precio del bien de consumo C_2 : $p_2 = 0,5$
- tasa de salario: $w = 0,05$
- precio del bien de capital: $p_k = 1$
- tasa de interés: $r = 0,15$
- tasa de depreciación $d = 0,05$

Se pide:

i) deducir las expresiones matemáticas del costo variable total, del costo fijo, del costo total, del costo medio total y del costo marginal;

ii) representarlas gráficamente.

Ejercicio N° 6. Las funciones de oferta

Se sabe que en la industria del bien de consumo C_1 operan 100 empresas idénticas a la indicada en el ejercicio anterior.

Se pide:

i) deducir matemáticamente y representar la función de oferta neta de corto plazo de una empresa aislada;

ii) deducir matemáticamente y representar la función de oferta neta de corto plazo de la industria.

GUIA DE TRABAJO

Ejercicio N° 1

i) La función de producción de un bien cualquiera es una relación matemática entre las cantidades de los distintos insumos requeridos para producir y la producción máxima que se puede obtener de ellos.

Si llamamos:

q_1 a la cantidad producida del bien C_1,

T al número de horas-hombre empleadas y

K al número de máquinas empleadas,

la función de producción será una expresión de la forma:

$$q_1 = F_1 (T, K)$$

/En el

En el caso más simple, la función de producción puede ser especificada mediante una única ecuación matemática. En el caso de proporciones fijas - como el que nos ocupa - ello no es posible. En este caso, es conveniente describir la función de producción mediante un conjunto de ecuaciones o inecuaciones, una por cada insumo.

Cada una de estas ecuaciones o inecuaciones expresa la relación fija existente entre la cantidad empleada de un insumo y la producción resultante; el conjunto de ecuaciones o inecuaciones debe cumplirse simultaneamente.

Si llamamos q_1 a la cantidad producida del bien C_1, Ri al número de unidades empleadas del recurso i, y a_{i1} al coeficiente técnico constante que indica el número de unidades del recurso i requeridas para producir una unidad del bien C_1, en el largo plazo la función de producción estará representada por un conjunto de ecuaciones simultaneas (una por cada insumo) de la forma:

$$q_1 = \frac{Ri}{a_{i1}} \quad ;$$

puesto que se supone que, a largo plazo, se utilizará de cada insumo la cantidad estrictamente necesaria para producir cantidades definidas del bien de que se trata.

Con la misma nomenclatura, la función de producción de corto plazo estará representada por un conjunto de ecuaciones o inecuaciones simultáneas (una por cada insumo) de la forma:

$$q_1 = \frac{Ri}{a_{i1}} \qquad o \qquad q_1 \leq \frac{Ri}{a_{i1}}$$

Las ecuaciones definen la utilización de insumos variables, que será del monto estrictamente requerido para producir cantidades definidas del bien de que se trata; las inecuaciones definen la utilización de insumos fijos, que a corto plazo podrán quedar parcialmente ociosos.

ii) Siempre que exista más de un insumo, el número de variables involucradas excederá a 2 (el número de insumos más la variable producción). Esta situación complica la posibilidad de la representación gráfica de la función de producción en un sistema de ejes coordenados.

/Si sólo

Si sólo se tiene dos insumos, se recurre a las llamadas "isocuantas" o "líneas de iso-producto" para obtener una representación gráfica de la función de producción. En un sistema de coordenadas cartesianas se marca sobre cada uno de los dos ejes, unidades de cada insumo. En tal caso, un punto del plano indica una combinación específica de insumos; y se define la isocuanta de nivel q_o como la curva que une todos los puntos del plano que representan una producción igual a q_o.

Para la solución del Ejercicio 1_{ii}, se requiere dibujar un sistema de coordenadas cartesianas, midiendo unidades de trabajo (T) en el eje horizontal y de capital (K) en el eje vertical y trazar las isocuantas de niveles de producción de 10, 20, 30, 40 y 50 unidades por período.

Si se supone perfecta divisibilidad de los factores (que se puede utilizar, por ejemplo, 1,1 unidades de capital) las isocuantas pueden ser representadas por líneas continuas.

Ejercicio N° 2

Una vez construído el cuadro, halle una expresión matemática de la forma

$$CV_{T1} = f\ (q_1) \quad ,$$

indicando entre qué límites es válida.

Compruebe que la expresión hallada no es otra cosa que

$$CV_{T1} = (a_{T1} \cdot p_T) \cdot q_1$$

Ejercicio N° 3

El costo fijo es una constante, ya que su valor no depende del nivel de producción, esto es,

$$CF_1 = c$$

En el presente ejercicio, la depreciación se considera un costo fijo, puesto que se supone que ella no depende del nivel producido, sino del transcurso del tiempo.

/El costo

El costo total se obtiene sumando el costo fijo y el costo variable, o sea:

$$CT_1 = CF_1 + CV_1$$

Ejercicio N° 4

i) Los conceptos de este ejercicio se definen, a partir de los conceptos de los ejercicios anteriores, como sigue:

$$CVme_1 = \frac{CV_1}{q_1}$$

$$CFme_1 = \frac{CF_1}{q_1}$$

$$CMe_1 = \frac{CT_1}{q_1}$$

$$CMa_1 = \frac{dCT_1}{dq_1}$$

Para la deducción de la oferta de corto plazo, tenga presente que en ese período la empresa no puede, por definición, variar sus costos fijos. En consecuencia, a la empresa le convendrá producir y ofrecer una unidad más siempre que el ingreso marginal (precio) que reciba por ella sea superior al costo extra en el que hay que incurrir para producirla. A partir de este principio fundamental, puede deducirse la función de oferta de corto plazo de la empresa considerada.

ii) En la representación gráfica tenga en cuenta entre qué límites son válidas las funciones halladas.

Ejercicio N° 5

Tenga presente que el costo variable total es la suma de los costos variables ocasionados por la utilización de cada insumo variable. En este caso:

$$CV_1 = CV_{C_1 1} + CV_{C_2 1} + CV_{T1}$$

Cada uno de los costos variables particulares se obtiene sobre la base de la fórmula dada en el Ejercicio N° 2. Pero para la obtención

/del costo

del costo variable por el insumo del bien C_1, se desconoce el precio de este bien. En consecuencia, las expresiones del costo variable por el insumo del bien C_1, del costo variable total, del costo total y los correspondientes costos medios, así como el costo marginal, serán funciones en dos variables: p_1 y q_1.

Esta situación se presenta siempre que una empresa requiera insumir parte de su propia producción. Sin embargo, una vez determinado el precio del bien C_1 en el mercado correspondiente, será posible, "a posteriori hallar una expresión para todas las funciones de costo que dependan exclusivamente de la cantidad producida.

Para poder representar gráficamente las funciones de costo, suponga que se conoce que el precio del bien C_1 es igual a 0,3.

Ejercicio N° 6

i) Tenga presente que en el corto plazo la empresa no puede, por definición, variar sus costos fijos. Por otra parte, se ha visto que el costo de producir una unidad más -costo marginal- es una constante, cualquiera sea el precio del bien C_1 que finalmente se determine en el mercado.

En consecuencia, a la empresa le convendrá producir una unidad más siempre que el ingreso marginal (precio) que reciba por ella, sea superior al costo extra en el que hay que incurrir para producirla. A partir de este principio fundamental, puede deducirse la función de oferta de la empresa, en el corto plazo.

No olvide que para obtener la oferta neta debe deducir del monto global producido, la cantidad del bien C_1 que es insumida por la propia empresa.

ii) La función de oferta neta de la industria, que relaciona las cantidades totales ofrecidas por la industria a diferentes precios se obtiene, para cada precio, sumando las cantidades ofrecidas por cada una de las 100 empresas idénticas que componen la industria.

PRELIMINAR
Instituto Latinoamericano de
Planificación Económica y Social
Santiago, Abril de 1965

SEMINARIO DE ANALISIS ECONOMICO - Nº 3*

SOLUCIONES

* Programa de Capacitación, Profesor Sr. José Ibarra; Ayudantes señores Néstor Castro, Lucio Geller, Alfredo Monza y Octavio Rodríguez

CURSO DE ANALISIS ECONOMICO

SEMINARIO III - SOLUCIONES

Ejercicio N° 1

i) Aplicando la fórmula que aparece en la guía de trabajo se deriva, para el largo plazo, que la función de producción es representada por las siguientes ecuaciones:

$$q_1 = \frac{T}{3,3}$$

$$q_1 = \frac{K}{0,4}$$

ecuaciones que deben cumplirse simultaneamente.

Y para el corto plazo:

$$q_1 = \frac{T}{3,3}$$

$$q_1 \leq \frac{K}{0,4}$$

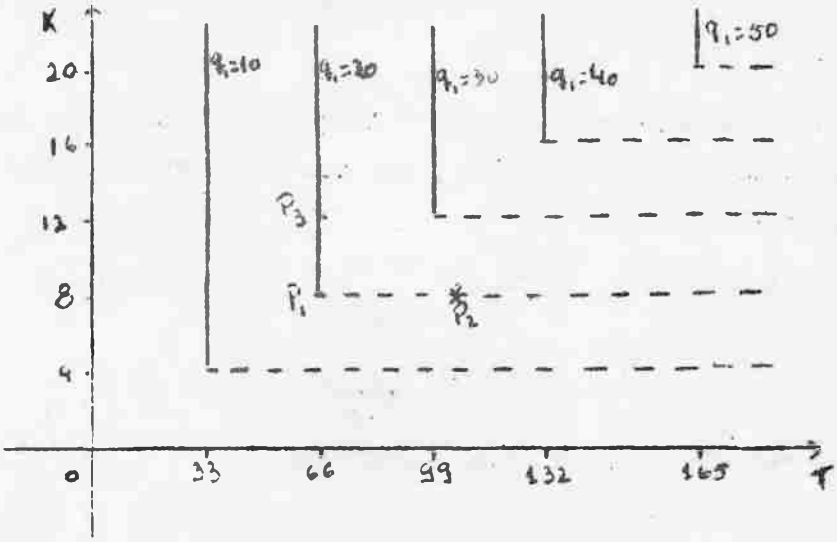
expresiones que también deben cumplirse simultaneamente.

Repárese que en la ecuación correspondiente al insumo "máquinas", se utiliza el símbolo "menor o igual", en lugar de "igual". Se adopta esta convención para indicar que el número de máquinas del que dispone una empresa en un cierto período no es, en realidad, una variable, sino un dato que la empresa no puede modificar. Por lo tanto, la empresa podrá operar a cualquier nivel de producción inferior al máximo que le permite su restricción de equipo, según el empleo que haga de los demás recursos.

El empleo de los demás insumos (en este caso, trabajo) es, por el contrario, una verdadera variable que la empresa puede controlar. Por lo tanto, nunca se empleará mayor cantidad de este tipo de insumos que la estrictamente necesaria para alcanzar el nivel de producción propuesto. Esta circunstancia nos induce a emplear el símbolo "igual" para todos los insumos que no sean fijos.

/ii) La

ii) La representación pedida es la siguiente:



Del empleo de 8 máquinas y 66 horas-hombre resulta una producción de 20 toneladas anuales del bien C_1, por ejemplo. El punto correspondiente de la isocuanta $q_1 = 20$ es el indicado con P_1 en el gráfico anterior. Si a partir de esa situación aumentamos únicamente el empleo del recurso trabajo, sin alterar el número de máquinas - lo que implica desplazarnos horizontalmente hacia la derecha del punto P_1 en el gráfico - el nivel de producción se mantiene invariable. Por lo tanto, un punto como P_2 no pertenece a la isocuanta de nivel de producción $q_1 = 20$, puesto que representa una combinación de factores ineficiente del punto de vista técnico: hay un exceso de trabajo en relación a la cantidad requerida para producir 20 unidades de C_1 .

En cambio un punto como P_3 se concibe como técnicamente eficiente <u>en el corto plazo</u>: si el empresario dispone de 12 máquinas pero, por cualquier razón, solo puede contratar 66 horas-hombre, producirá 20 unidades de C_1 en el período; lo que tácitamente implica que parte del stock de capital no será utilizado. Si se supone perfecta divisibilidad del capital, todos los puntos que están en la vertical sobre P_1 definen la isocuanta representativa de un nivel de producción de 20 unidades.

/Es claro

Es claro que a largo plazo cada isocuanta es un punto y, considerando perfecta divisibilidad de ambos factores, la función de producción queda representada por una recta que pasa por el origen.

Ejercicio N° 2

i) El cuadro que se pide es el siguiente:

Cantidad producida	Insumo de mano de obra	Costo en mano de obra
q_1	R_T	CV_{T1}
0	0	0
10	33	1,65
20	66	3,30
30	99	4,95
40	132	6,60
50	165	8,25

ii) Si para producir 10 toneladas del bien C_1 se requiere emplear 33 horas-hombre, para producir una tonelada se utilizarán 3,3 horas-hombre. Siendo la tasa de salario igual a $0,05, el gasto en mano de obra para producir una unidad será de

$$3,3 \times 0,05 = 0,165$$

Finalmente, como la función de producción implica proporciones fijas y la tasa de salarios es un dato conocido, el gasto en mano de obra para producir q_1 unidades, será el gasto unitario que se acaba de hallar, multiplicado por q_1; esto es,

$$0,165\ q_1$$

Por lo tanto, la expresión matemática del costo variable por concepto de trabajo es:

$$CV_{T1} = 0,165\ q_1 \ ,$$

expresión que es válida para $0 \leq q_1 \leq 50$, ya que la restricción de equipo permite producir, como máximo, $\frac{20}{0,04} = 50$ unidades de q_1.

/Siendo el

Siendo el trabajo el único insumo variable, el costo variable indicado es también el costo variable total:

$$CV_1 = 0{,}165\ q_1\ ,$$

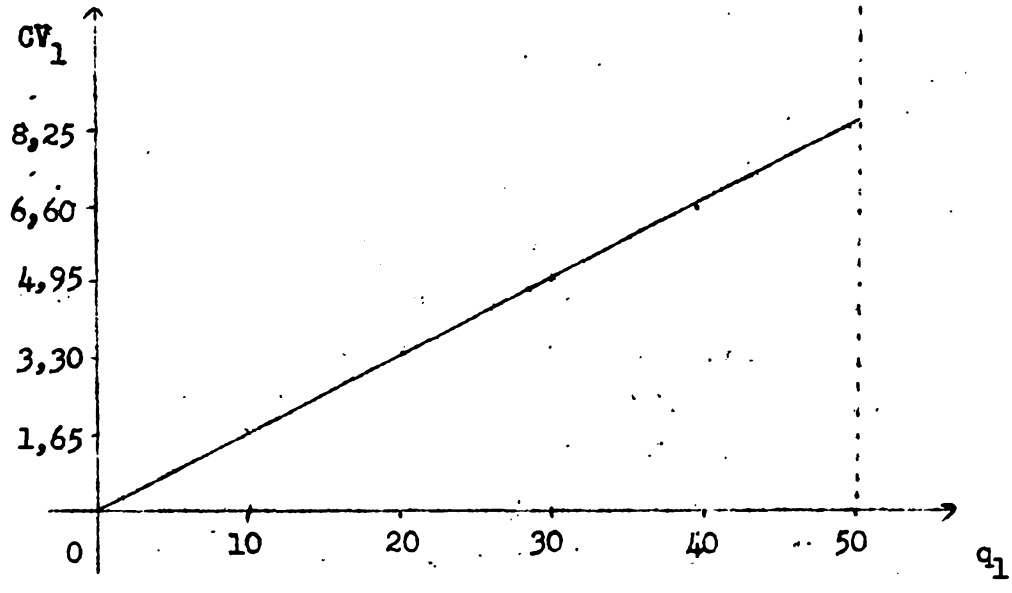
válida para $0 \leq q_1 \leq 50$.

De la forma en que hemos deducido el costo variable, se comprueba inmediatamente que

$$CV_{T1} = (A_{T1} \cdot p_T) \cdot q_1$$

$$CV_{T1} = (3{,}3 \cdot 0{,}05) \cdot q_1 = 0{,}165\ q_1$$

iii) La representación gráfica de la función de costo variable es la siguiente:



Ejercicio N° 3

i) El costo fijo representa la suma de los gastos en que debe incurrir una empresa independientemente del nivel de operación. Por lo tanto, el costo fijo incluirá los intereses del capital invertido y, en este caso, la depreciación, puesto que se considera que ésta no depende del nivel de producción, sino del mero transcurso del tiempo.

/Formalmente:

Formalmente:

$$CF_1 = (r + d)\ K\ p_k$$

Como se trata de datos conocidos, tenemos:

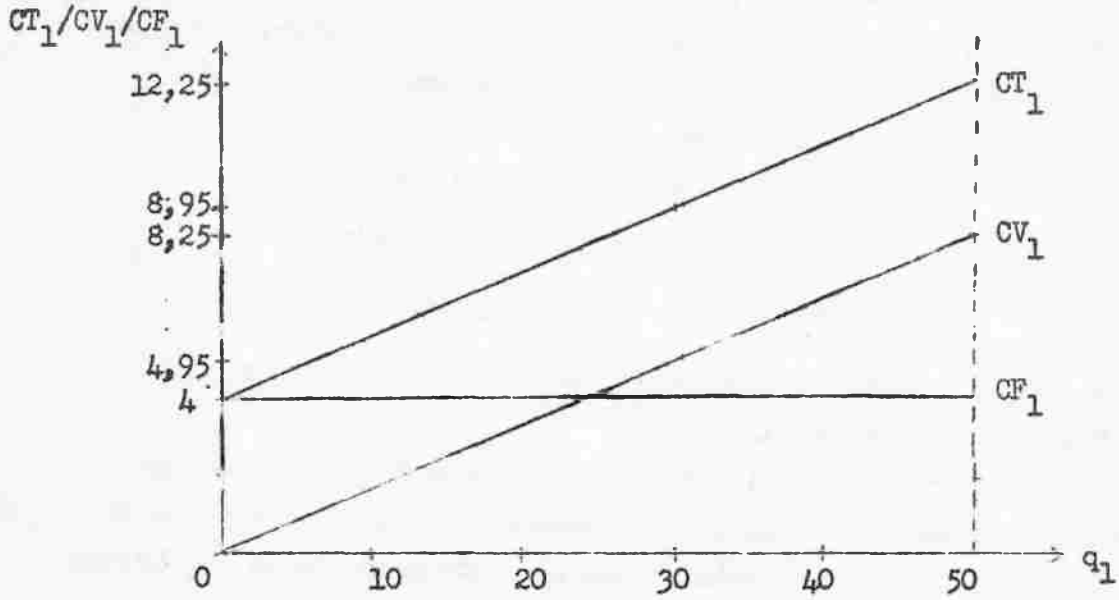
$$CF_1 = (0{,}15 + 0{,}05)\ .\ 20\ .\ 1 = 4$$

Por otra parte, el costo total se obtiene sumando el costo variable y el costo fijo. Su expresión matemática es:

$$CT_1 = 4 + 0{,}165\ q_1$$

Estas funciones son válidas entre cero y el nivel máximo de operación que permite el equipo disponible de 20 máquinas (50 unidades).

iii) La representación gráfica es como sigue:



Ejercicio N° 4

i) De acuerdo a las definiciones dadas en la Guía de Trabajo, se tiene:

$$CVme_1 = 0{,}165$$

$$CFme_1 = \frac{4}{q_1}$$

$$CMe_1 = \frac{4}{q_1} + 0{,}165$$

$$CMa_1 = 0{,}165$$

/Estas

Estas funciones son válidas para $0 \leq q_1 \leq 50$.

La función de oferta de una empresa es una relación matemática que indica la cantidad que se ofrece a distintos precios, bajo el supuesto de que la empresa trata de maximizar su beneficio. Como se indicó en la Guía de Trabajo, a una empresa ya existente le conviene producir todas aquellas unidades para las cuales el ingreso marginal (precio) excede el costo marginal.

En este ejercicio, el costo marginal de la empresa considerada es una constante igual a $ 0,165. Por lo tanto, si el precio es superior a $ 0,165 la empresa producirá el máximo de 50 unidades. Si, en cambio, el precio no alcanza dicho valor, la empresa no producirá, ya que de hacerlo no sólo no recuperaría los costos fijos sino que además estaría aumentando sus pérdidas en la diferencia entre el precio de mercado y $ 0,165 por cada unidad que produzca.

Por lo tanto, la función de oferta está dada por:

$$q_1^S = 0 \quad , \text{ para } P_1 < 0{,}165$$

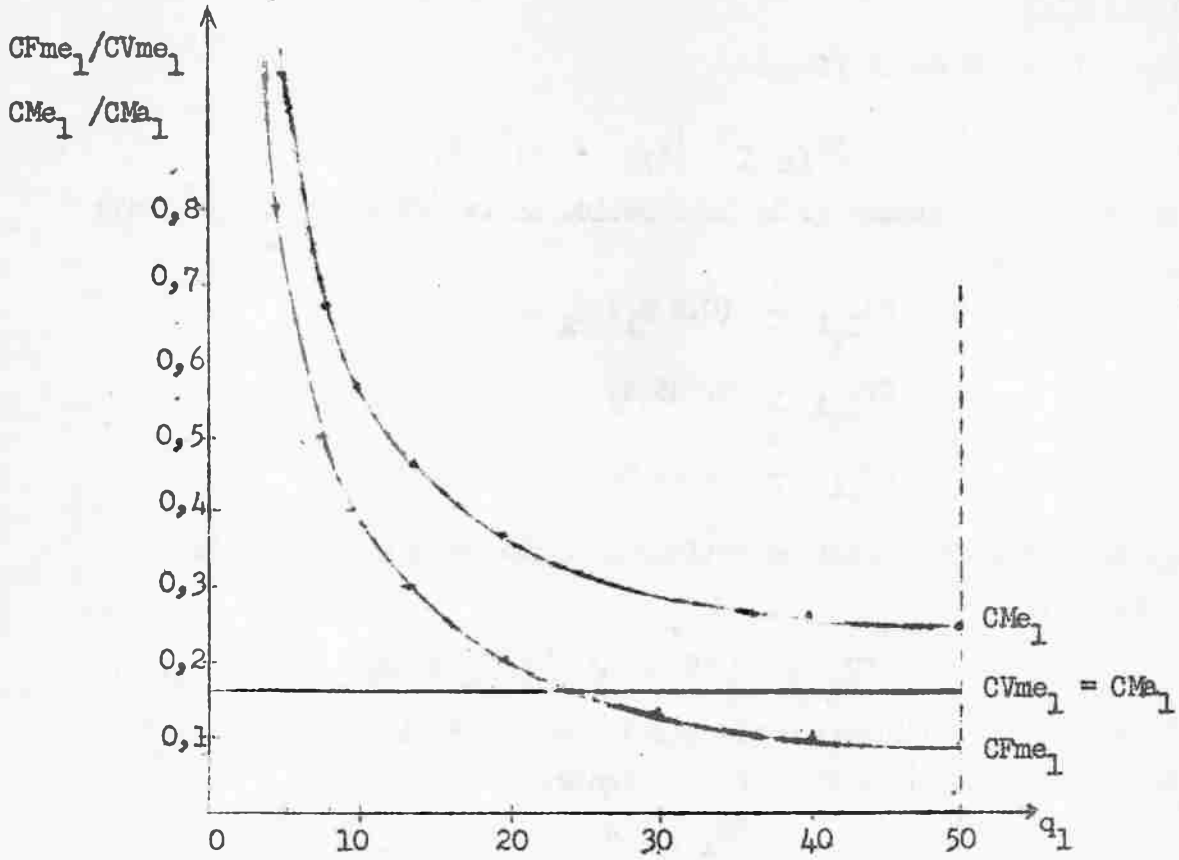
$$q_1^S = 50 \quad , \text{ para } P_1 > 0{,}165$$

Esta función guarda estrecha relación con la de costo marginal que fue deducida anteriormente.

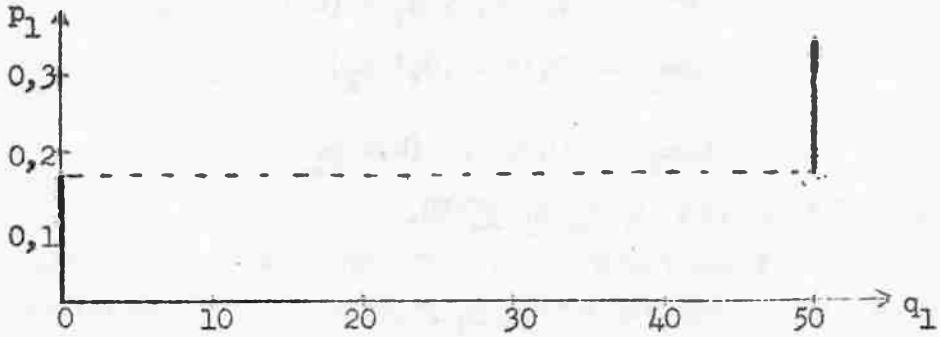
Es de observarse que para precios mayores que $ 0,245 la empresa maximiza sus utilidades produciendo 50, mientras que para precios entre $ 0,165 y $ 0,245 la empresa minimiza sus pérdidas produciendo 50, logrando con tal producción cubrir sus costos variables y parte de sus costos fijos.

ii) La representación gráfica de las curvas de costo halladas es la siguiente:

/Gráfico



La función de oferta se presenta a continuación:



/Ejercicio N° 5

Ejercicio N° 5

i) Por aplicación de la fórmula

$$CV_{i1} = (A_{i1} \cdot p_i)\ q_1$$

que es una generalización de la introducida en la solución del Ejercicio N° 2, se obtiene:

$$CV_{C_1 1} = (0{,}1\ p_1)\ q_1$$

$$CV_{C_2 1} = 0{,}025\ q_1$$

$$CV_{T1} = 0{,}165\ q_1$$

El costo variable total se obtiene sumando los costos variables particulares:

$$CV_1 = 0{,}19\ q_1 + (0{,}1\ p_1)\ q_1$$

El costo fijo es idéntico al hallado en el Ejercicio N° 3, ya que se trata de los mismos datos. Por lo tanto:

$$CF_1 = 4$$

De donde:

$$CT_1 = 4 + 0{,}19\ q_1 + (0{,}1\ p_1)\ q_1$$

$$CMe_1 = 0{,}19 + (0{,}1\ p_1) + \frac{4}{q_1}$$

$$CMa_1 = 0{,}19 + (0{,}1\ p_1)$$

funciones son válidas para $0 \leq q_1 \leq 50$.

ii) Como algunas de las funciones de costo incluyen 3 variables, es necesario suponer algún valor para p_1 y poder así representarlas gráficamente. De acuerdo al supuesto de la Guía de Trabajo, $p_1 = 0{,}3$.

Sustituyendo este valor en las funciones anteriores, se obtiene:

$$CV_1 = 0{,}22\ q_1$$

$$CF_1 = 4$$

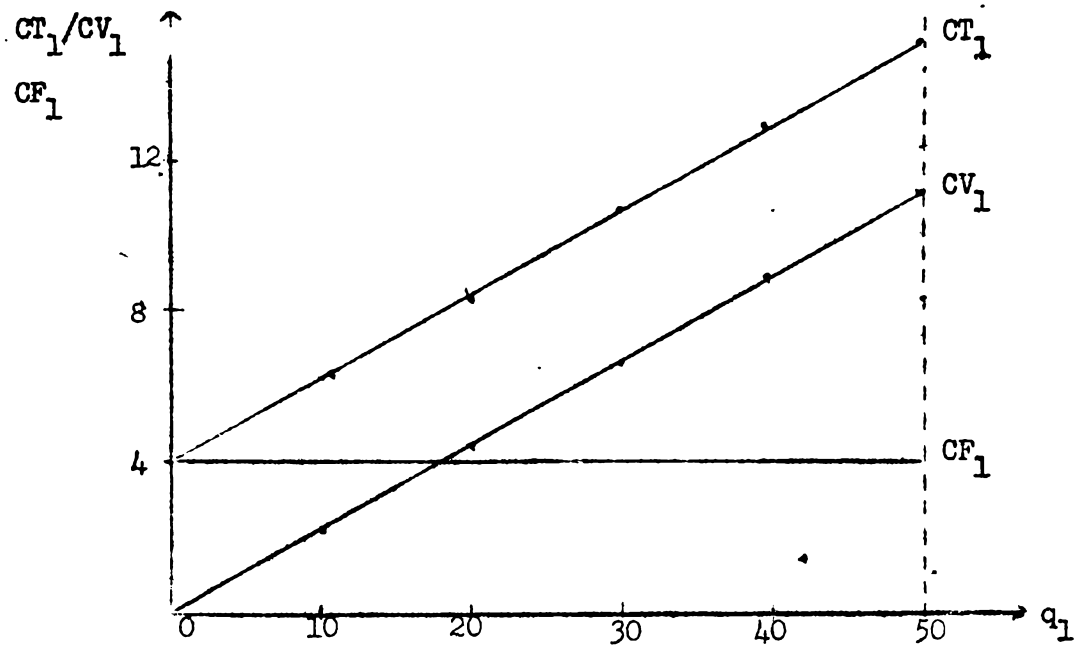
$$CT_1 = 4 + 0{,}22\ q_1$$

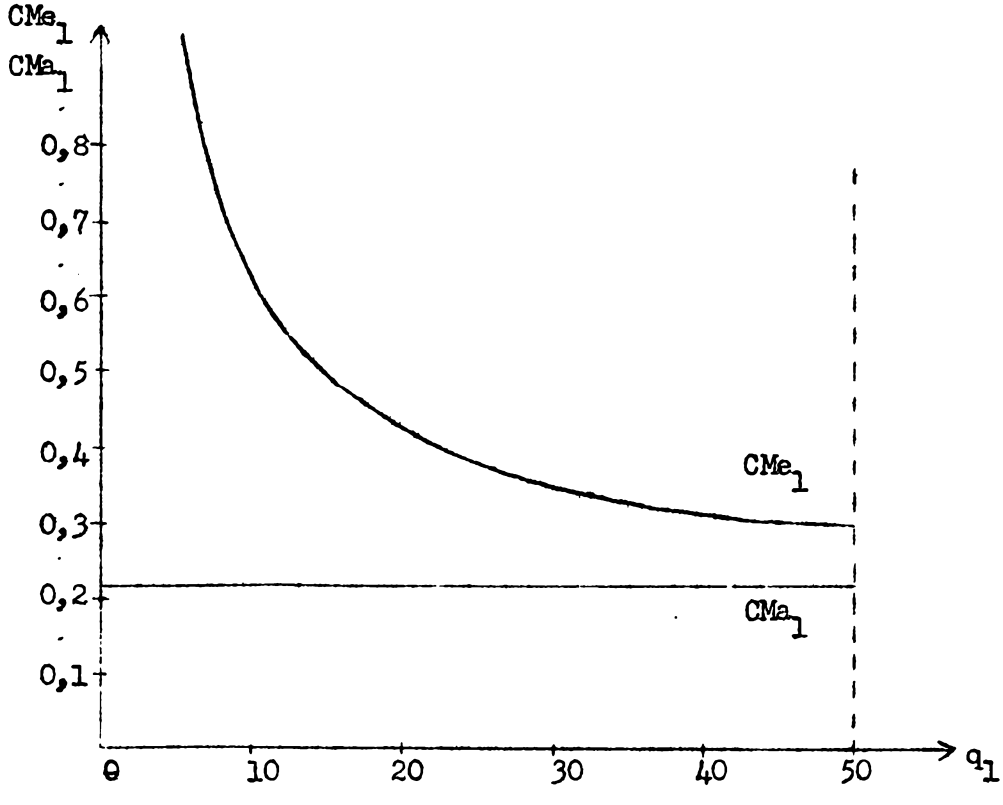
$$CMe_1 = 0{,}22 + \frac{4}{q_1}$$

$$CMa_1 = 0{,}22$$

/cuyas

cuyas representaciones gráficas son las siguientes:





/Ejercicio N° 6

Ejercicio Nº 6

i) Como se sabe, la empresa producirá el máximo posible de 50 unidades, siempre que el precio sea superior al costo marginal: $(P_1 > CMa_1)$

Sustituyendo el CMa_1 por su valor ya hallado, tenemos:

$$P_1 > 0{,}19 + 0{,}1\ P_1$$

$$P_1 - 0{,}1\ P_1 > 0{,}19$$

$$0{,}9\ P_1 > 0{,}19$$

$$P_1 > 0{,}211\ldots$$

Por lo tanto, la empresa producirá 50 unidades si el precio excede \$ 0,211 ... y cero unidades si el precio es inferior a \$ 0,211 ... Sin embargo, del monto global de producción debe deducirse la parte que es autoinsumida para producir.

Como se sabe:

$$R_i = q_1 \cdot a_{i1}$$

En particular:

$$C_1 = q_1 \cdot 0{,}1$$

y, para

$$q_1 = 50$$

$$C_1 = 0{,}1 \cdot 50 = 5$$

En consecuencia, la oferta <u>neta</u> que hace la empresa es inferior en 5 unidades a su producción, en el caso de que el precio exceda \$ 2,11 ...

La función de oferta pedida es:

$$q_1^S = 0 \quad , \text{para } P_1 < 0{,}211\ldots$$

$$q_1^S = 45 \quad , \text{para } P_1 > 0{,}211\ldots$$

/Se puede

Se puede comprobar fácilmente que si el precio excede \$ 0,211 ..., la empresa está en condiciones de cubrir sus costos variables. En cuanto a los costos totales, éstos podrán ser cubiertos sólo si el precio es mayor o igual que \$ 0,3 . En efecto, para que todos los costos sean recuperados se requiere que:

$$p_1 > CMe_1$$

Reemplazando:

$$p_1 > 0{,}19 + (0{,}1\, p_1) + \frac{4}{q_1}$$

para

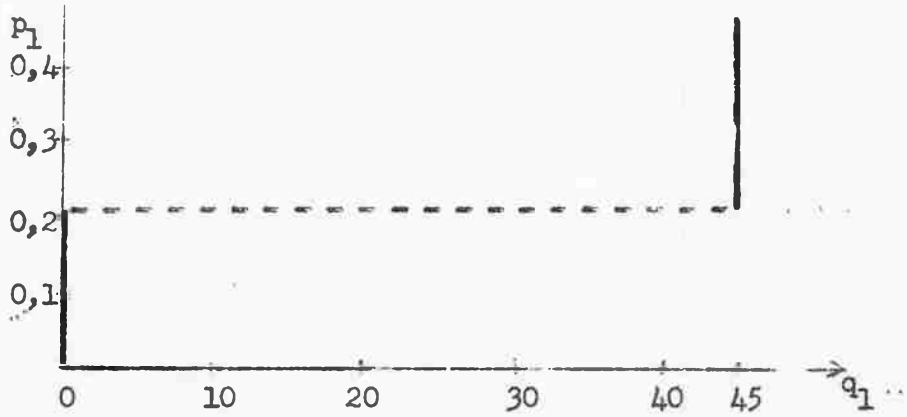
$$q_1 = 50$$

$$p_1 > 0{,}27 + 0{,}1\, p_1$$

De donde

$$p_1 > 0{,}3$$

La representación gráfica pedida es:



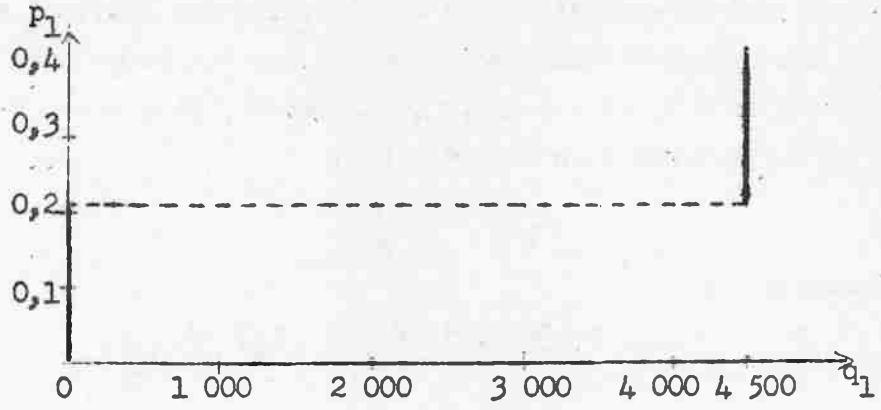
ii) La oferta de la industria resulta de sumar horizontalmente las ofertas de las 100 empresas idénticas que la componen. Su expresión es, por lo tanto:

$$Q_1^S = 0 \quad , \text{ para } p_1 < 2{,}11 \ldots$$

$$Q_1^S = 4{,}500 \ , \text{ para } p_1 \geq 2{,}11 \ldots$$

/y su

y su representación gráfica



Repárese que tanto la oferta individual como la agregada son funciones de corto plazo; expresan el comportamiento de los empresarios ante precios alternativos, mientras no les es posible alterar la capacidad instalada de que disponen.

PRELIMINAR
Instituto Latinoamericano de
Planificación Económica y Social
Santiago, 9 de marzo 1965

ANALISIS ECONOMICO*

SEMINARIO Nº 4

* Programa de Capacitación. Profesor Sr. José Ibarra. Ayudantes, Sres. Néstor Castro, Lucio Geller, Alfredo Monza y Octavio Rodríguez.

INSTITUTO LATINOAMERICANO DE PLANIFICACION ECONOMICA Y SOCIAL

Seminario IV

Ejercicio N° 1: Demanda y elasticidades

Supóngase que de un estudio empírico de mercado se han obtenido los siguientes datos respecto del bien X:

Precios de X ($ por unid.)	Cantidad demandada de X (unidades por período)	Gasto total ($ por período)
10	0	
9	100	
8	200	
7	300	
6	400	
5	500	
4	600	
3	700	
2	800	
1	900	
0	1 000	

i) con base en dichos datos, trace en un gráfico la curva de demanda del bien X.

ii) establezca qué supuestos deben hacerse para que la anterior sea una verdadera relación demanda-precio.

iii) calcule la elasticidad-precio para las siguientes variaciones:

de $8 a $7

de $3 a $4

iv) observe qué ocurre con el gasto total en relación a las elasticidades en diferentes puntos o tramos de la curva de demanda. Comente.

/Ejercicio N° 2

Ejercicio N° 2: Demanda y elasticidades

i) defina el concepto de elasticidad-ingreso de la demanda.

ii) utilizando los datos del cuadro 1 de "Introducción al Análisis Económico" de Osvaldo Sunkel, calcule dicho coeficiente para alimentos y vestuarios, para las siguientes variaciones del ingreso medio:

de US$ 684 a US$ 908

de US$ 8 643 a US$ 16 277

Ejercicio N° 3: Demanda y elasticidades

Comente la diferencia que hay entre una variación de la función demanda y una variación en la cantidad demandada a dos precios distintos.

Explique cuál puede ser la causa del primer fenómeno.

Ejercicio N° 4: Equilibrio parcial (mercado del bien C_1)

De la solución del Ejercicio N° 6 del Seminario N° 3, se sabe que la función de oferta neta de corto plazo de la industria productora del bien C_1, responde a la siguiente función:

$$q_1^s = 0 \qquad p_1 < 0{,}211...$$

$$q_1^s = 4\,500 \qquad p_1 > 0{,}211...$$

La demanda de las familias (consumidores) por el bien C_1 es:

$$q_{1f}^d = 0{,}5\,\frac{Y}{p_1} + 472\,\frac{p_2}{p_1}$$

Del mercado se conoce que el precio del bien C_2 (p_2) es de \$0,5, y que las familias esperan recibir un ingreso (Y) de \$1 952.

Las demandas que las empresas productoras del bien C_2 y las empresas productoras del bien de capital, hacen del bien C_1, para utilizarlo como insumo, son respectivamente:

/ecuaciones

$q^d_{12} = 0$ para $p_1 > 1,1$

$q^d_{12} = 400$ para $p_1 < 1,1$

$q^d_{1k} = 0$ para $p_1 > \frac{49}{30}$

$q^d_{1k} = 60$ para $p_1 < \frac{49}{30}$

Se pide:

i) establecer la función demanda-precio del bien C_1

ii) determinar el precio y la cantidad de equilibrio de dicho bien

iii) representar gráficamente la situación de equilibrio parcial encontrada.

Ejercicio Nº 5: las funciones de oferta (bien C_2)

Se sabe que en la industria del bien de consumo C_2 operan 100 empresas idénticas. Cada una de estas empresas tiene la siguiente función de producción:

$$q_2 = \frac{C_1}{0,2}$$

$$q_2 = \frac{C_2}{0,1}$$

$$q_2 = \frac{T}{4,6}$$

$$q_2 \leq \frac{K}{0,8}$$

Cada empresa dispone de 16 máquinas, cantidad que no puede modificar en el corto plazo. Además se conocen los siguientes datos:

/- precio de C_1

- precio de C_1 : $p_1 = 0{,}3$
- tasa de salarios : $W = 0{,}05$
- precio del bien de capital: $p_k = 1$
- tasa de interés : $r = 0{,}15$
- tasa de depreciación : $d = 0{,}05$

Se pide:

i) deducir matemáticamente y representar la función de oferta neta de corto plazo de una empresa aislada;

ii) deducir matemáticamente y representar la función de oferta neta de corto plazo de la industria.

<u>Ejercicio N° 6: Equilibrio parcial (mercado del bien C_2)</u>

La demanda de las familias (consumidores) por el bien C_2 es:

$$q^d_{2f} = 0{,}16 \frac{Y}{p_2} + 1425{,}6 \frac{p_1}{p_2}$$

Del mercado se conoce que el precio del bien C_1 (p_1) es de $ 0,3, y que las familias esperan recibir un ingreso (Y) de $ 1 952.

Las demandas que las empresas productoras del bien C_1 y las empresas productoras del bien de capital, hacen del bien C_2, para utilizarlo como insumo, son, respectivamente:

$q^d_{21} = 0$ para $p_2 \geq 2{,}1$

$q^d_{21} = 250$ para $p_2 < 2{,}1$

$q^d_{2k} = 0$ para $p_2 > \frac{23}{14}$

$q^d_{2k} = 70$ para $p_2 < \frac{23}{14}$

/Con base

Con base en estos datos y en el resultado del ejercicio anterior, se pide:

i) establecer la función demanda-precio del bien C_2;

ii) determinar el precio y la cantidad de equilibrio de dicho bien;

iii) representar gráficamente la situación de equilibrio parcial encontrada.

Guía de Trabajo

Ejercicio Nº 1

i) Trace como primera medida un gráfico en el cual se coloquen los precios del bien X como ordenada y las cantidades del mismo como abcisa. En esa representación gráfica observará que la función que relaciona estas dos variables (precio y cantidad) es una recta. Elija dos puntos cualesquiera y determine los parámetros de esa función. (Los puntos en que la recta corta los ejes lo llevará a una solución más rápida y simple).

ii) Para que se tenga una relación demanda-precio propiamente dicha, es necesario que las cantidades demandadas del bien X estén sólo en función de los precios del mismo. Para ello, se debe hacer supuestos en cuanto a otros elementos o variables que puedan influir en la demanda. Haga explícitos esos supuestos.

iii) Calcule la elasticidad-precio que relaciona los incrementos (decrementos) porcentuales de cantidad demandada de un bien, con los decrementos (incrementos) porcentuales de su precio. Su fórmula es:[1/]

$$\varepsilon_p = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta p}{p}} = \frac{\Delta q}{\Delta p} \cdot \frac{p}{q}$$

1/ Un cálculo preciso de la elasticidad en un punto debe hacerse con el uso de las derivadas, por medio de su fórmula:

$\varepsilon_p = \frac{dq}{dp} \cdot \frac{p}{q}$, donde $\frac{dq}{dp} < 0$ es la derivada de q con respecto a p.

iv) Por definición, el gasto total es igual al producto de la cantidad demandada por el precio del bien.

En el primer caso, observará que la elasticidad es mayor que uno (en valor absoluto). Comente qué sucede con el gasto total cuando el precio baja (de 8 a 7). Trate de expresarlo gráficamente.

En el otro caso (cuando el precio sube de 3 a 4), se obtendrá una elasticidad menor que la unidad (en valor absoluto). Comente también qué sucede con el gasto total.

Ejercicio Nº 2

i) Defina la elasticidad ingreso de un bien a partir de su fórmula:

$$\varepsilon_y = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta y}{y}} = \frac{\Delta q}{\Delta y} \cdot \frac{y}{q}$$

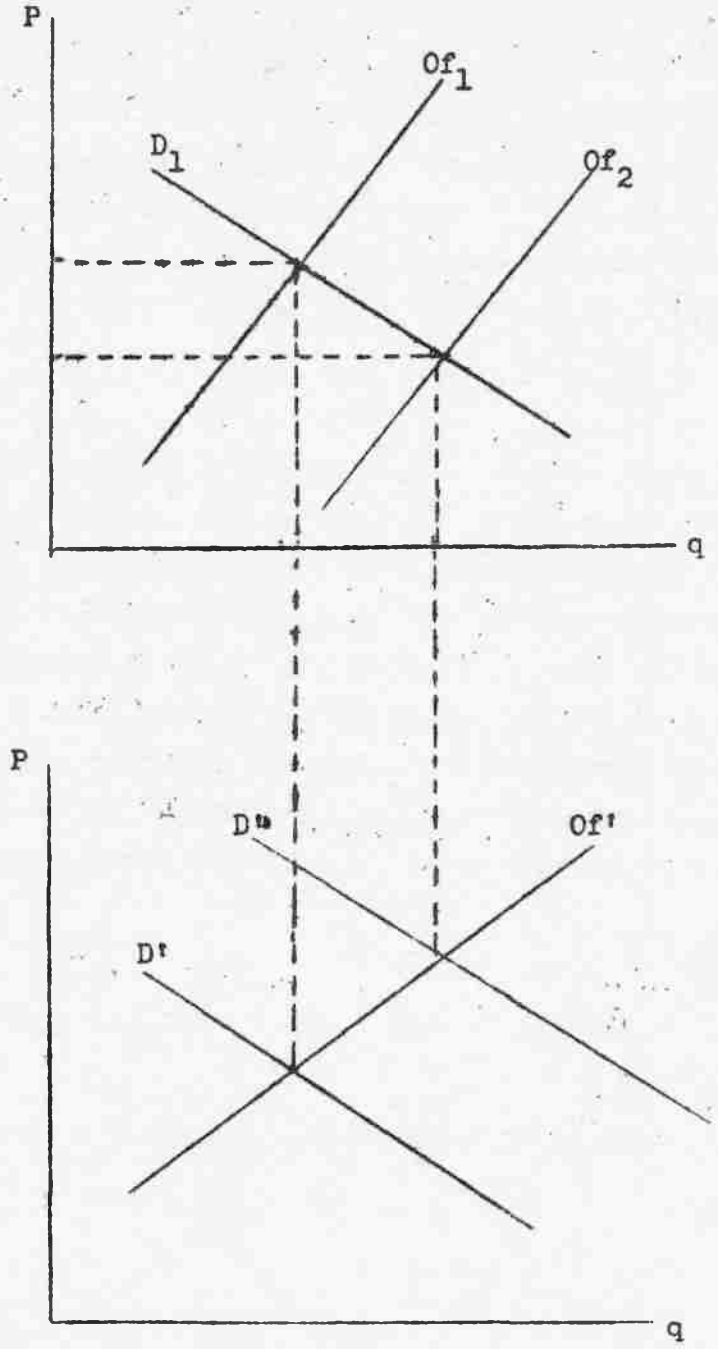
Explique por qué es necesario considerar la razón entre incrementos porcentuales, en lugar de utilizar la razón entre los incrementos absolutos.

ii) Aplique la fórmula dada en i) obteniendo las soluciones. Realice el comentario que las cifras encontradas le sugieran.

Ejercicio Nº 3:

Conteste a la pregunta analizando los siguientes gráficos:

/Gráficos



Comente brevemente bajo qué supuestos se presentan tales situaciones.

/Ejercicio Nº 4

Ejercicio Nº 4

Considere que la demanda del bien C_1 (q_1^d) es la suma de las demandas de las familias y de las empresas que producen el bien C_2 y el bien de capital. La demanda del bien C_1 hecha por las empresas que producen ese mismo bien no se incluye en la demanda global, desde que se ha adoptado el criterio de comparar la demanda global con la oferta neta de esas empresas.

Simbólicamente, la demanda global es:

$$q_1^d = q_{1f}^d + q_{12}^d + q_{1k}^d$$

Hallada la función de demanda global, determine primero analíticamente el precio y la cantidad que rigen en la situación de equilibrio. Para ello, proceda a igualar algebraicamente ambas funciones: $q_1^d = q_1^s$. Reemplazando en esa igualdad cada una de las funciones por sus respectivas expresiones matemáticas, halle el valor de las variables pedidas.

Dibuje en un gráfico las curvas de oferta y demanda globales. El punto de intersección de las mismas permite ubicar el precio y la cantidad de equilibrio. Examine, con auxilio del gráfico, qué sucedería en el mercado parcial del bien C_1 si el precio, por cualquier razón, fuese distinto del de equilibrio.

Ejercicio Nº 5:

Consulte la Guía de Trabajo del seminario anterior.

Ejercicio Nº 6:

Proceda del mismo modo que en el ejercicio Nº 4 de este seminario.

PRELIMINAR
Instituto Latinoamericano de
Planificación Económica y Social
Santiago, Abril de 1965

SEMINARIO DE ANALISIS ECONOMICO Nº 4 *

Soluciones

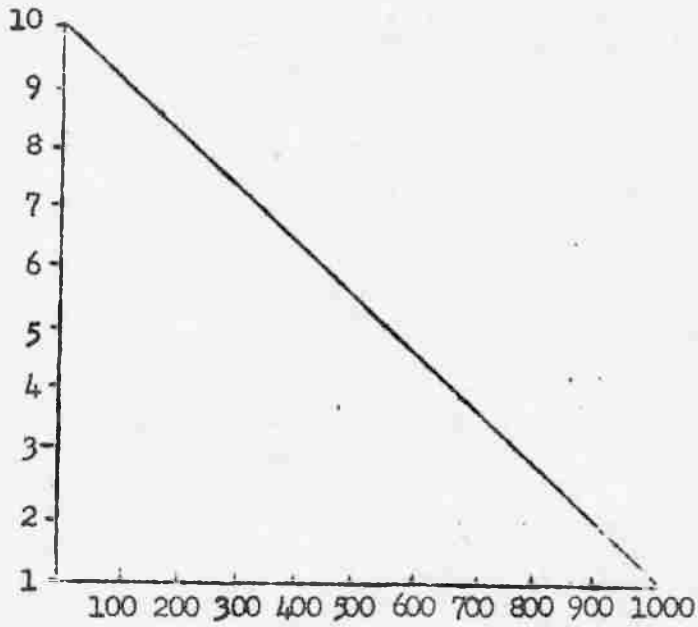
* Programa de Capacitación, Profesor señor José Ibarra, Ayudantes señores Néstor Castro, Alfredo Monzo, Lucio Geller y Octavio Rodríguez.

CURSO DE ANALISIS ECONOMICO

Seminario IV - Soluciones

Ejercicio N° 1:

i) El gráfico sería el siguiente:



Nota: La función matemática es: $q = 1\,000 - 100\,p$

ii) Los supuestos que deben hacerse son:

a) el ingreso del grupo de consumidores (y de cada uno de ellos) implícito en la curva de demanda se mantiene constante.

b) los precios de todos los demás bienes, especialmente los de los bienes sustitutivos y complementarios, se mantienen constantes.

c) los gustos y preferencias de los consumidores son dados y fijos.

/d) Se supone

d) se supone que las cantidades que los consumidores estarían dispuestos a comprar a los distintos precios son por unidad de tiempo, (por ejemplo, al precio de $ 9 se demanda 100 unidades al mes, o al año). El período debe ser el mismo que el usado para contabilizar el ingreso.

iii)

$$\varepsilon_p = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta p}{p}} = \frac{\Delta q}{\Delta p} \cdot \frac{p}{q}$$

a)

$$\varepsilon_p = \frac{\frac{100}{200}}{\frac{-1}{8}} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{8}{1} = -4$$

Por derivadas, la solución es:

$$q = 1\,000 - 100\,p$$

$$\frac{dq}{dp} = -100$$

$$\varepsilon_p = \frac{dq}{dp} \cdot \frac{p}{q} = -100 \cdot \frac{8}{200} = -4$$

b)

$$\varepsilon_p = \frac{-\frac{100}{700}}{\frac{1}{3}} = -\frac{3}{7}$$

Por derivadas, la solución es:

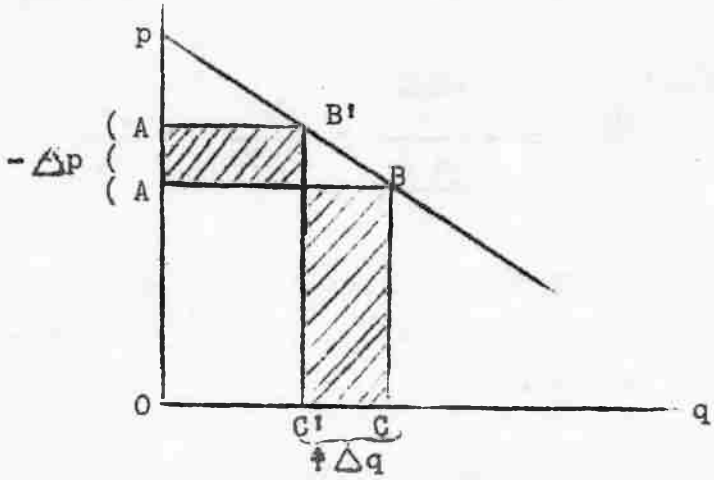
$$\varepsilon_p = \frac{dq}{dp} \cdot \frac{p}{q} = -100 \cdot \frac{3}{700} = -\frac{3}{7}$$

iv) a) con relación al caso iii, a): el gasto total aumenta de 1 600 a 2 100 al bajar el precio de 8 a 7. Cuando

$$|\varepsilon_p| > 1$$

/el gasto

el gasto total aumenta al bajar el precio. Visto gráficamente:



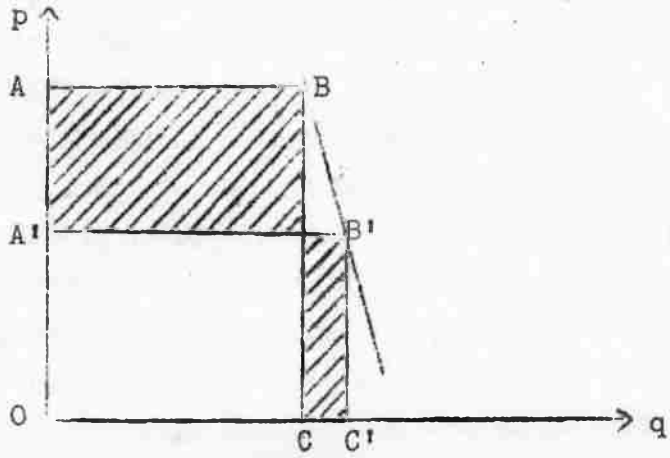
Como en ese punto la curva de demanda es elástica, al bajar el precio se forma un rectángulo de gasto total OABC, mayor que el rectángulo representantivo del gasto total anterior OA'B'C'. (Note la diferencia de las dos áreas rayadas). Lo que disminuye el gasto debido a la baja del precio, en el producto p x q, se compensa más que proporcionalmente, debido a lo que aumenta la cantidad demandada.

Los dos rectángulos representan los gastos totales para los dos niveles de precio (por definición, gasto total = p x q).

b) con relación al caso iii,b): al subir el precio de 3 a 4, el gasto total crece de 2 100 a 2 400. Cuando

$$|\varepsilon_p| < 1$$

el gasto total aumenta al subir el precio. Visto gráficamente:



/En este

En este caso, al subir el precio se forma un rectángulo de gasto total OABC, mayor que el rectángulo anterior O A'B'C'.

Ejercicio N° 2:

i)
$$\varepsilon_y = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta y}{y}} = \frac{\Delta q}{\Delta y} \cdot \frac{y}{q}$$

o sea, la elasticidad-ingreso queda definida como la razón entre la variación porcentual de la cantidad comprada de un bien y la variación porcentual del ingreso.

ii)

$$\varepsilon_{y_A} \; (684 - 908) = 0{,}28$$
$$\varepsilon_{y_A} \; (8\,643 - 16\,277) = 0{,}257$$
$$\varepsilon_{y_V} \; (684 - 908) = 1{,}439$$
$$\varepsilon_{y_V} \; (8\,643 - 16\,277) = 0{,}386$$

Ejercicio N° 3:

Cuando se presenta una variación de la función de demanda, se tiene un desplazamiento de toda la curva. Si hay un desplazamiento hacia la derecha de la función de demanda, a los mismos precios se demandarán mayores cantidades de bienes y viceversa. Las variaciones del ingreso, el cambio en los gustos, etc., producen desplazamientos en la función de demanda. Esta situación se presenta en el segundo gráfico de la Guía de Trabajo del presente Seminario.

Una variación en la cantidad demandada deriva de variaciones en el precio. En este caso no se presenta un desplazamiento de la función de demanda, sino un desplazamiento a través de la curva de demanda debido a variaciones en el precio del bien. Esta variación en el precio, tal como se presenta en el primer gráfico de la Guía de Trabajo, se debe a un aumento de la oferta. Ello hace disminuir el precio y ante este fenómeno, la cantidad demandada se incrementa.

Note que el aumento en la cantidad demandada en los dos gráficos es el mismo. Pero en un caso se presenta una disminución en el precio

/por el aumento

por el aumento de oferta ante una demanda constante; mientras que en el otro caso hay un incremento en el precio debido al desplazamiento (aumento) de la demanda ante una oferta constante. Nota: las variaciones en el precio no son necesariamente de la misma magnitud en los dos casos presentados, por cuanto ellas dependen de las respectivas elasticidades de oferta y demanda.

Ejercicio Nº 4:

i) La demanda global (q_1^d) en el mercado del bien C_1 es:

$$q_1^d = q_{1f}^d + q_{12}^d + q_{1k}^d$$

donde q_{1f}^d es la demanda de las familias, q_{12}^d, la demanda de las empresas que producen el bien C_2 y q_{1k}^d, la demanda de las empresas que producen el bien de capital.

Sabemos que:

$$q_{1f}^d = \frac{0,5y}{p_1} + 472 \frac{p_2}{p_1}$$

Como las familias esperan recibir un ingreso de $ 1 952 y conocen el precio del bien C_2 ($p_2 = 0,5$), la ecuación anterior queda:

$$q_{1f}^d = \frac{976}{p_1} + \frac{236}{p_1} = \frac{1\,212}{p_1}$$

Esta ecuación es válida para todo el rango posible de variación del precio p_1. Sabemos además que la demanda por el bien C_1 de las empresas productoras del bien de capital será nula para un precio mayor que $\frac{49}{30}$ y totalmente inelástica para precios menores que $\frac{49}{30}$, al nivel de 60 unidades. Igualmente, la demanda de las empresas productoras del bien C_2 será rígida a un nivel de 400 unidades para precios menores que 1,1 y nula para un precio mayor que ese importe.

/Esto es:

Esto es:

$$q^d_{1k} = 0 \text{ para } p_1 > \frac{49}{30} \qquad q^d_{12} = 0 \text{ para } p_1 > 1{,}1$$

$$q^d_{1k} = 60 \text{ para } p_1 < \frac{49}{30} \qquad q^d_{12} = 400 \text{ para } p_1 < 1{,}1$$

Entonces, como la demanda global a que se enfrenta la industria productora de C_1 es la suma de las anteriores, resulta:

$$q^d_1 = \frac{1\,212}{p_1} + 460, \qquad \text{para } p_1 < 1{,}1$$

ii) En condiciones de equilibrio en el mercado del bien C_1, la cantidad ofrecida igualará a la cantidad demandada a un mismo precio. Ese precio y aquellas cantidades se conocen como "precios y cantidades de equilibrio".

Por lo tanto:

$$q^d_1 = q^s_1$$

Sabemos que la oferta neta de la industria productora del bien C_1 es:

$$q^s_1 = 4\,500 \quad \text{(Ejercicio N° 6, Seminario III)}$$

Por lo tanto:

$$\frac{1\,212}{p_1} + 460 = 4\,500$$

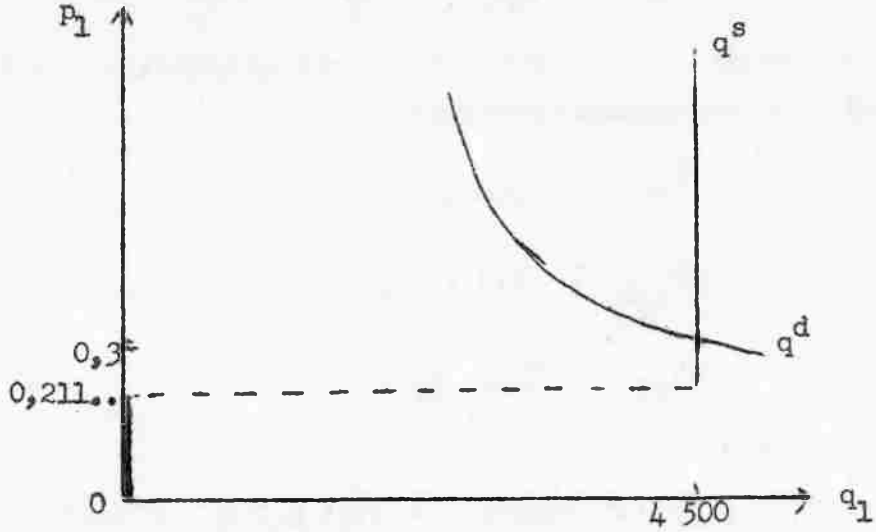
$$\frac{1\,212}{p_1} = 4\,040$$

$$p_1 = 0{,}3$$

Se concluye pues que, dados los datos relativos a los demás mercados, deberá prevalecer un precio de 0,3 para que haya equilibrio en el mercado del bien C_1. A este precio se transará una cantidad de equilibrio de 4 500 unidades por período.

/iii) La

iii) La representación gráfica es como sigue:



Si el precio en el mercado fuese superior a $ 0,30 la cantidad ofrecida excederá a la cantidad demandada. La competencia entre las empresas bajaría el precio hasta alcanzar su nivel de equilibrio. Si el precio fuese menor que $ 0,30 los demandantes estarían insatisfechos ya que la oferta no satisfaría sus intenciones de compra. En estas condiciones, la competencia entre los demandantes elevaría el precio hasta $ 0,30.

Ejercicio N° 5:

i) Por los datos del ejercicio sabemos que cada empresa productora del bien C_2 dispone de 16 máquinas. Dado el coeficiente técnico respectivo en esta industria, el máximo posible de producción es de 20 unidades.

Por otra parte, cada empresa en esta industria producirá aquel máximo, siempre que el precio de mercado sea superior al costo marginal. Para deducir la función de oferta, entonces, debemos determinar primero el costo marginal para cada empresa. A tal efecto, ténganse presentes los ejercicios del Seminario III.

Sabemos que el costo variable total es la suma de los costos variables particulares. Por lo tanto:

$$/CV_2 = CV_{c_1 2}$$

$$CV_2 = CV_{c_1 2} + CV_{c_2 2} + CV_{T2}$$

De acuerdo con los datos del ejercicio (coeficientes técnicos y precios de los insumos) tenemos:

$$CV_{c_1 2} = 0{,}06\ q_2$$

$$CV_{c_2 2} = (0{,}1 \cdot p_2)\ q_2$$

$$CV_{T2} = 0{,}23\ q_2$$

De donde:

$$CV_2 = 0{,}06\ q_2 + (0{,}1\ p_2)\ q_2 + 0{,}23\ q_2$$

$$CV_2 = 0{,}29\ q_2 + (0{,}1\ p_2)\ q_2$$

$$CV_2 = (0{,}29 + 0{,}1\ p_2)\ q_2$$

Por consiguiente, el costo marginal resultante es:

$$CMa_2 = 0{,}29 + 0{,}1\ p_2$$

Todas estas funciones son válida para $0 \leq q_2 \leq 20$

La empresa producirá el máximo posible de 20 unidades si se cumple que:

$$p_2 > CMa_2$$

$$p_2 > 0{,}29 + 0{,}1\ p_2$$

$$0{,}9\ p_2 > 0{,}29$$

$$p_2 > 0{,}3222.....$$

Por lo tanto, la empresa producirá 20 unidades si el precio excede a \$ 0,3222... y cero si el precio es inferior a \$ 0,3222...

Sin embargo, del monto global de producción de cada empresa, debe deducirse la parte que es autoinsumida en el proceso de producción.

/En particular:

En particular:

$$C_2 = q_2 \cdot 0{,}1$$

y, para $q_2 = 20$

$$C_2 = 20 \times 0{,}1$$

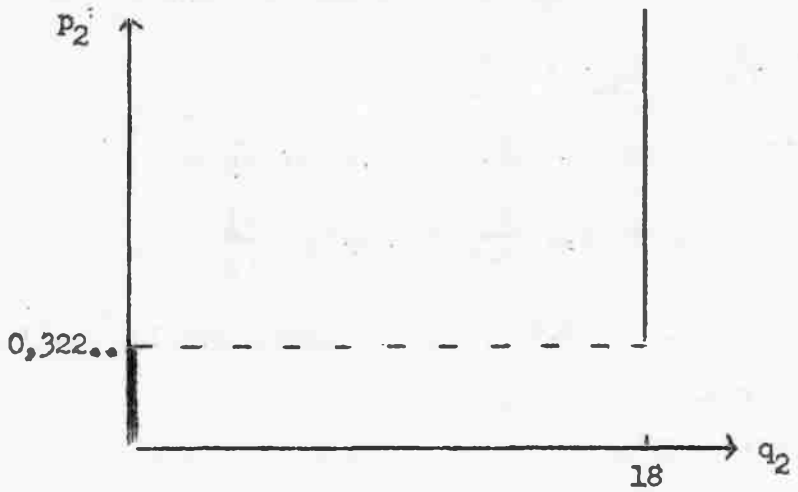
$$C_2 = 2$$

En resumen, la función de oferta neta de cada empresa individual es:

$$q_2^s = 0 \quad \text{para } p_2 < 0{,}3222\ldots$$

$$q_2^s = 18 \quad \text{para } p_2 > 0{,}3222\ldots$$

La representación gráfica pedida es:



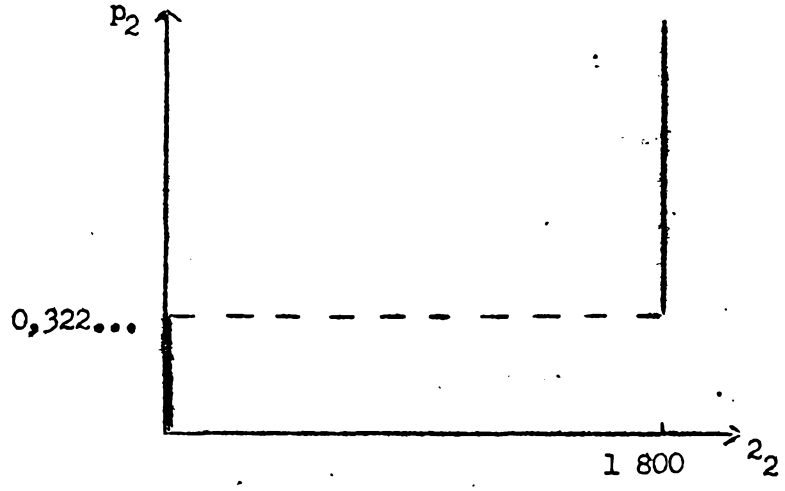
ii) La oferta de la industria resulta de sumar horizontalmente las ofertas de las 100 empresas idénticas que la componen. Por consiguiente, la función es:

$$q_2^s = 0 \quad \text{para } p_2 < 0{,}3222\ldots$$

$$q_2^s = 1800 \quad \text{para } p_2 > 0{,}3222\ldots$$

/y su representación

y su representación gráfica es:



Ejercicio N° 6:

En la solución de este ejercicio procederemos del mismo modo que en el Ejercicio N° 4 de este seminario:

i) La demanda global (q_2^d) en el mercado del bien C_2 es:

$$q_2^d = q_{2f}^d + q_{2l}^d + q_{2k}^d$$

La demanda de las familias por el bien C_2 es:

$$q_{2f}^d = 0{,}16 \frac{y}{p_2} + 1\,425{,}6 \frac{p_1}{p_2}$$

Sabemos que $p_1 = 0{,}3$ y que el ingreso que las familias esperan recibir es de $ 1 952.

De donde:

$$q_{2f}^d = 0{,}16 \cdot \frac{1\,952}{p_2} + 1\,425{,}6 \frac{0{,}3}{p_2}$$

$$q_{2f}^d = \frac{740}{p_2}$$

Dadas las funciones de demanda de las industrias productoras del bien C_1 y del bien de capital, la función de demanda global resulta:

/q_2^d =

$$q_2^d = \frac{740}{p_2} + 320, \quad \text{para } p_2 < \frac{23}{14}$$

ii) En condiciones de equilibrio en el mercado del bien C_2, las cantidades ofrecidas y demandadas deben igualarse al precio de equilibrio. Por lo tanto:

$$q_2^d = q_2^s$$

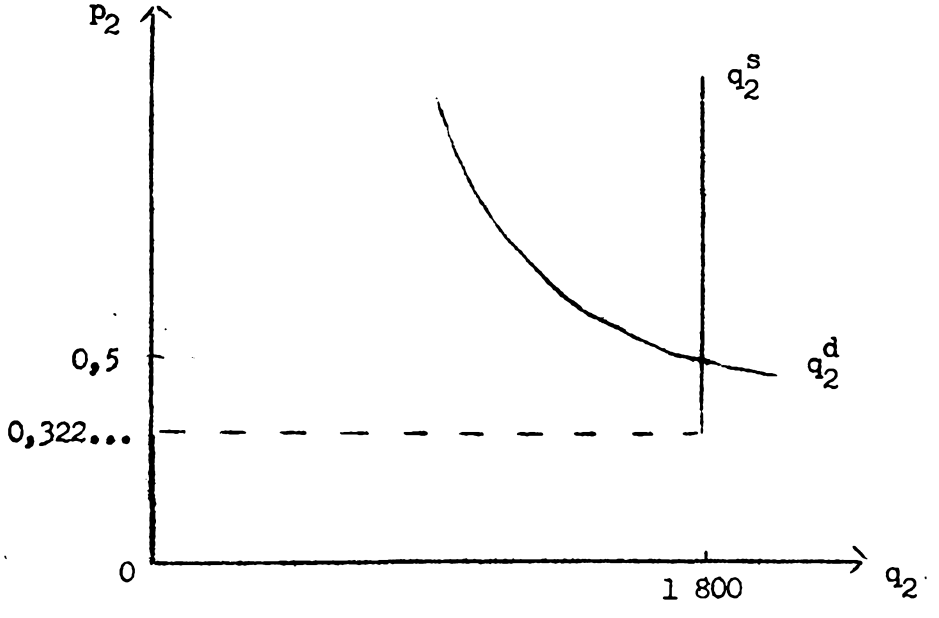
$$\frac{740}{p_2} + 320 = 1\ 800$$

$$\frac{740}{p_2} = 1\ 480$$

$$p_2 = 0{,}5$$

Se concluye pues que, dados los datos relativos a los demás mercados, deberá prevalecer un precio de 0,5 para que haya equilibrio en el mercado del bien C_2. A este precio se transará una cantidad de equilibrio de 1 800 unidades.

iii) La representación gráfica es como sigue:



PRELIMINAR
Instituto Latinoamericano de
Planificación Económica y Social
Santiago, abril de 1965

SEMINARIO DE ANALISIS ECONOMICO Nº 5*

* Programa de Capacitación. Profesor señor José Ibarra; Ayudantes señores Lucio Geller, Alfredo Monza, Néstor Castro y Octavio Rodríguez.

SEMINARIO V DE ANALISIS ECONOMICO

Ejercicio Nº 1: Funciones de productividad física total, media y marginal; (un caso simple)

La función de producción de corto plazo de un bien determinado, responde a las ecuaciones:

$$q = \frac{T}{5}$$

$$q \leq \frac{K}{2}$$

Una emprea competitiva dispone de 200 máquinas y se sabe que el precio de una unidad de trabajo es de 0,1 y el precio del bien producido es de 10.

Se pide deducir y representar gráficamente:

i) la función de productividad física total del trabajo;

ii) la función de productividad física media del trabajo;

iii) la función de productividad física marginal del trabajo;

iv) la función de producto-ingreso marginal del trabajo (valor del producto marginal)

v) la función de demanda de trabajo de la empresa considerada.

Ejercicio Nº 2: Funciones de productividad física total, media y marginal (bien C_1)

La función de producción de corto plazo del bien C_1 es:

$$q_1 = \frac{C_1}{0,1}$$

$$q_1 = \frac{C_2}{0,05}$$

$$q_1 = \frac{T}{3,3}$$

$$q_1 \leq \frac{K}{0,4}$$

y se sabe que una empresa dispone de 20 máquinas.

/Se pide:

Se pide:

i) deducir y representar gráficamente la función de productividad física total del trabajo

ii) deducir y representar gráficamente la función de productividad física media del trabajo

iii) deducir y representar gráficamente la función de productividad física marginal del trabajo

Ejercicio Nº 3: Funciones de demanda de trabajo de los productores del bien C_1

Se sabe además que

$p_1 = 0,3$

$p_2 = 0,5$

Se pide

i) deducir y representar gráficamente la función de producto-ingreso marginal (valor del producto marginal)

ii) deducir y representar gráficamente la función de demanda de trabajo de la empresa considerada.

iii) deducir y representar gráficamente la función de demanda de trabajo de la industria del bien C_1, bajo el supuesto de que existen en dicha industria 100 empresas idénticas a la considerada.

Ejercicio Nº 4: Funciones de demanda de trabajo de los productores del bien C_2

La función de producción de corto plazo del bien C_2 es:

$$q_2 = \frac{C_1}{0,2}$$

$$q_2 = \frac{C_2}{0,1}$$

$$q_2 = \frac{T}{4,6}$$

$$q_2 \leq \frac{K}{0,8}$$

Se sabe que una empresa dispone de 16 máquinas y que conoce

$p_1 = 0,3$ $p_2 = 0,5$ /Se pide

Se pide:

i) deducir y representar gráficamente la función de demanda de trabajo de la empresa considerada.

ii) deducir y representar gráficamente la función de demanda de trabajo de la industria del bien C_2, bajo el supuesto de que existen en dicha industria 100 empresas idénticas a la considerada.

<u>Ejercicio Nº 5</u>: <u>Funciones de demanda de trabajo de los productores del bien k</u>

La función de producción de corto plazo del bien K es:

$$q_k = \frac{C_1}{0,3}$$

$$q_k = \frac{C_2}{0,35}$$

$$q_k = \frac{T}{6,7}$$

$$q_k \leq \frac{K}{2}$$

Se sabe que una empresa dispone de 10 máquinas y que conoce los siguientes datos:

$p_1 = 0,3$
$p_2 = 0,5$
$p_k = 1$

Se pide:

i) deducir y representar gráficamente la función de demanda de trabajo de la empresa considerada

ii) deducir y representar gráficamente la función de demanda de trabajo de la industria del bien k, bajo el supuesto de que existen en dicha industria 20 empresas idénticas a la considerada.

/<u>Ejercicio Nº 6</u>:

Ejercicio Nº 6: Equilibrio parcial en el mercado de trabajo

Se sabe que la función de oferta de trabajo responde a la siguiente ecuación:

$$q_t^s = 21\,370 + 100\,000 \cdot W$$

válida para $0{,}03 < W < 0{,}0863$

Se pide:

i) deducir la función agregada de demanda de trabajo de las tres industrias consideradas;

ii) determinar el salario y el nivel de empleo de equilibrio;

iii) representar gráficamente la situación de equilibrio parcial encontrada.

Ejercicio Nº 7:

Considere que una economía está compuesta por tres industrias (del bien C_1, del bien C_2 y del bien k) y que para las dos primeras son válidos los valores de la solución del equilibrio parcial hallado en los ejercicios anteriores. Se conocen además los siguientes datos relativos al equilibrio de la industria k:

precio de equilibrio $p_k = 1$

cantidad de equilibrio $q_k = 200$

Se pide colocar los datos de equilibrio de dicha economía en un esquema de insumo-producto.

GUIA DE TRABAJO

GUIA DE TRABAJO

Ejercicio Nº 1

i) La función de productividad física total es una relación matemática entre cantidad empleada de un insumo determinado y la producción resultante, bajo el supuesto de que los demás insumos - en este caso sólo máquinas - son constantes.

ii) y iii) Tenga presente que la productividad física media y marginal (P_{fme} y P_{fma}, respectivamente) se definen a partir de la productividad física total (P_{ft}) así:

$$P_{fme} = \frac{P_{ft}}{T}$$

$$P_{fma} = \frac{d\,P_{ft}}{dt}$$

iv) La función de producto-ingreso marginal del trabajo se define:

$$P_{yma} = P_{ft} \cdot p$$

donde p es el precio del producto.

v) Para hallar la demanda de trabajo pedida, tenga presente que una empresa demandará una unidad de trabajo sólo si su costo (salario) es inferior al producto-ingreso marginal (valor de la productividad marginal). Como este último resultará una constante, se tendrá que si el salario excede cierta suma, la demanda de trabajo será cero y si el salario es inferior a la suma indicada, se demandará el máximo posible, dada la restricción de equipo.

Ejercicio Nº 2:

i) Como se sabe, las funciones de productividad de un factor se definen bajo el supuesto de que el nivel de empleo de todos los demás recursos es constante. Para el caso de los insumos fijos, ello implica simplemente que su dotación no puede modificarse en el corto plazo. Para los demás recursos se supone, en cambio, un cierto nivel arbitrario (constante).

/En el

En el caso de las proporciones fijas, para que tenga sentido analizar qué sucede con el nivel de producción cuando se aumenta una unidad de un recurso determinado, es necesario suponer que el empleo de los demás recursos variables también aumenta en la cantidad necesaria. De otro modo no se estarían cumpliendo simultáneamente todas las ecuaciones de la función de producción y las funciones de productividad serían, en rigor, iguales a la constante cero.

ii) y iii) Tenga presente las definiciones de la Guía de Trabajo del ejercicio anterior.

Ejercicio Nº 3

ii) La empresa demandará una unidad de trabajo si el costo que su contratación ocasiona es inferior al producto-ingreso marginal (valor del producto físico marginal).

Cuando existe más de un insumo variable, este costo se subdivide: por una parte, en el salario que debe pagarse a la unidad contratada; y, por otro lado, en los costos en que es necesario incurrir para la adquisición de los demás insumos variables.

A partir de este principio puede deducirse la demanda de trabajo de la empresa considerada. Tenga presente que, en cuanto todos los costos mencionados, así como el producto-ingreso marginal (valor del producto marginal) son constantes, resultará que la empresa no demandará trabajo si el salario excede una cierta suma. Por el contrario, si el salario es inferior a dicho monto, a la empresa le convendrá demandar el máximo de trabajo que permita su restricción de equipo.

iii) Para hallar la demanda de trabajo de la industria, sume lateralmente la demanda de trabajo de las 100 empresas idénticas que la componen.

Ejercicios 4 y 5

Proceda del mismo modo que en los ejercicios 2 y 3 de este seminario.

/Ejercicio Nº 6

Ejercicio Nº 6

i) Para hallar la función de demanda agregada de trabajo, sume las demandas de las tres industrias consideradas.

ii) Proceda analíticamente, teniendo presente la forma especial de la demanda de trabajo. La construcción previa de un gráfico le dará una idea del orden de la solución.

iii) Una vez hallada la solución en forma analítica, estará en condiciones de construir un gráfico exacto.

Ejercicio Nº 7

En los casilleros correspondientes a los insumos de bienes intermedios, exprese la cifra pertinente como un producto del valor bruto de la producción sectorial, por el coeficiente técnico y el precio respectivo. En los demás, cuando ello sea posible, indique las cantidades físicas transadas y sus precios.

PRELIMINAR
Instituto Latinoamericano de
Planificación Económica y Social
Santiago, Abril de 1965

SEMINARIO DE ANALISIS ECONOMICO - Nº 5 *

Soluciones

* Programa de Capacitación, profesor señor José Ibarra; ayudantes señores Néstor Castro, Lucio Geller, Alfredo Monza y Octavio Rodríguez

ANALISIS ECONOMICO

SEMINARIO V - SOLUCIONES

Ejercicio No. 1

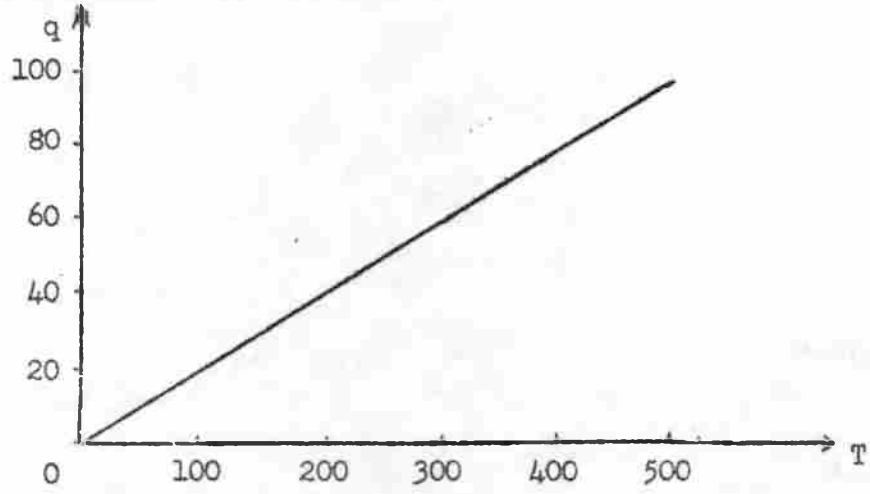
i) En el caso de proporciones fijas, la función de productividad física total de un recurso, no es otra cosa que la ecuación correspondiente de la función de producción.

Por lo tanto, la función pedida es:

$$q = \frac{T}{5}$$

válida para valores de T entre cero y 500, que corresponde al nivel máximo de ocupación admitido por el equipo instalado.

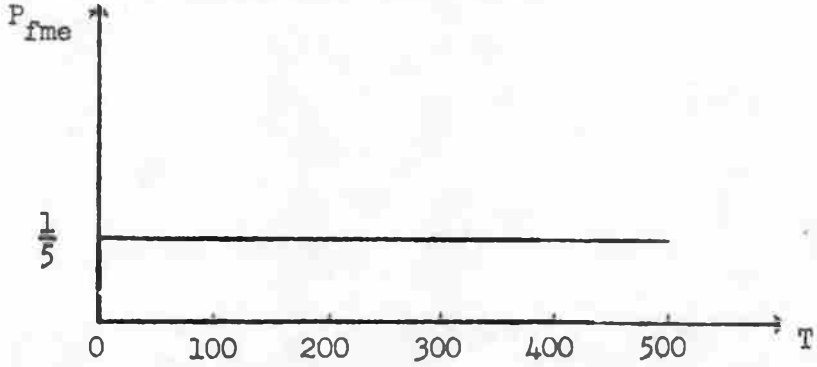
Su representación gráfica es:



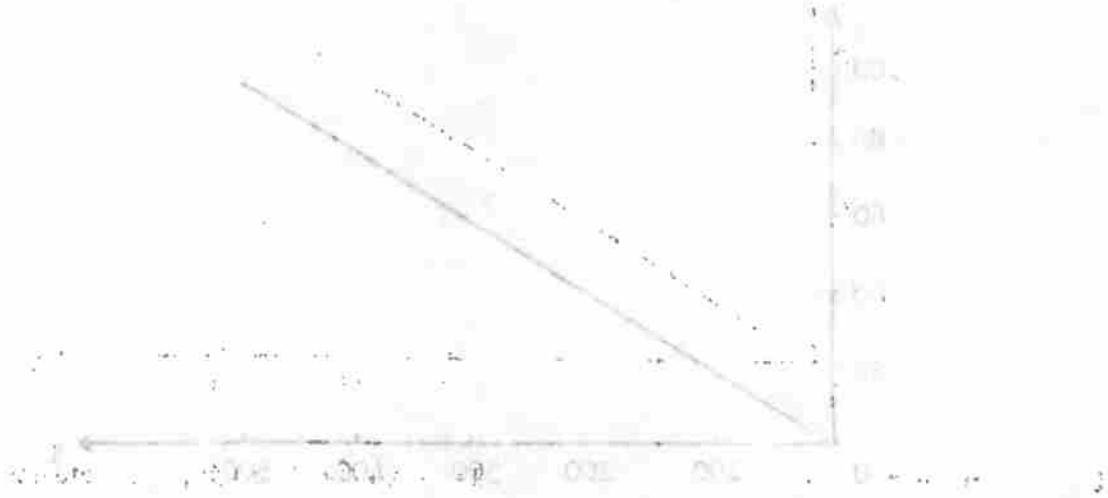
ii) Aplicando la definición dada en la Guía de Trabajo, se obtiene

$$P_{fme} = \frac{1}{5} \qquad 0 \leq T \leq 500$$

La representación gráfica es como sigue:



/iii) Análogamente,

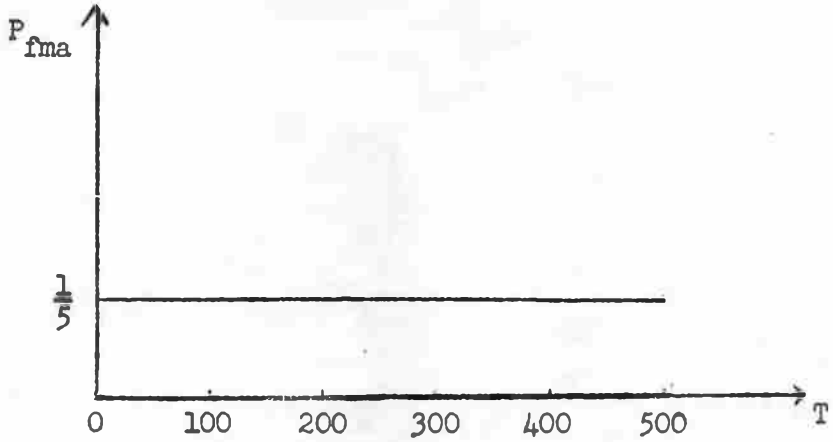


iii) Análogamente, la función de productividad física marginal del trabajo resulta una constante:

$$P_{fma} = \frac{1}{5} \qquad 0 \leq T \leq 500$$

Tenga presente que esta función indica que, a partir de cualquier nivel de producción, si se emplea una unidad adicional de trabajo, el producto se incrementa en $\frac{1}{5}$ de unidad.

Su representación gráfica es:

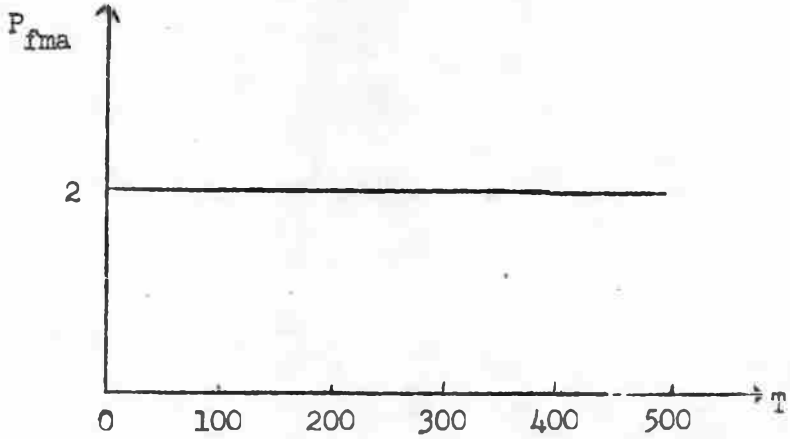


iv) Como se sabe, el producto ingreso marginal de un recurso se define como el ingreso adicional que se obtiene por contratar y usar en la producción una unidad marginal del recurso.

Aplicando la fórmula que figura en la Guía de trabajo, se obtiene:

$$P_{yma} = 2 \qquad 0 \leq T \leq 500$$

que se representa a continuación:



/v) Como

v) Como se sabe, si el empresario actúa racionalmente contratará todas aquellas unidades de trabajo para las cuales el incremento correspondiente de sus costos (salario) es inferior al de su ingreso (producto - ingreso marginal). En efecto, en tal caso sus beneficios aumentarán en la diferencia entre el ingreso y el costo mencionados.

Por lo tanto, la demanda de trabajo de la empresa considerada es:

$$T^D = 500 \qquad w < 2$$

$$T^D = 0 \qquad w > 2$$

Ejercicio No. 2

Aplicando las definiciones de la Guía de trabajo, se obtiene:

$$q_1 = \frac{T}{3,3}$$

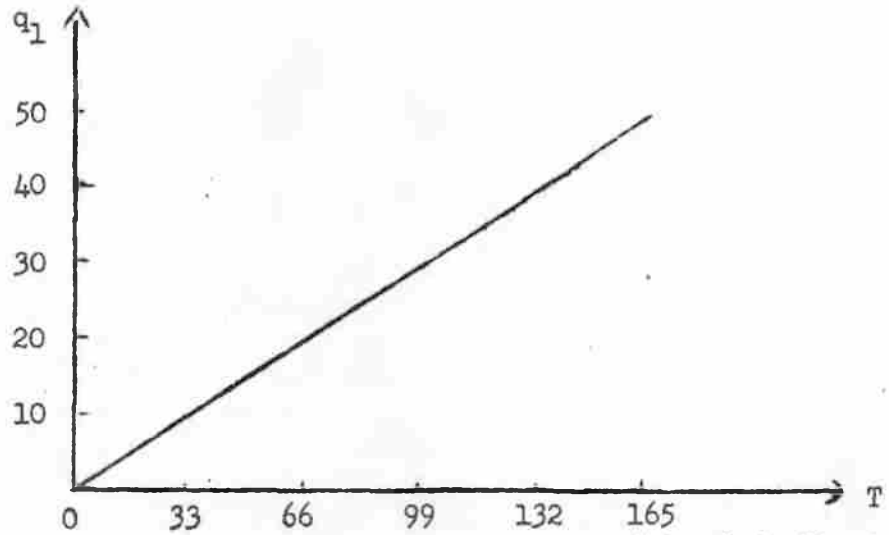
$$P_{fme} = \frac{1}{3,3} = \frac{10}{33}$$

$$P_{fma} = \frac{1}{3,3} = \frac{10}{33}$$

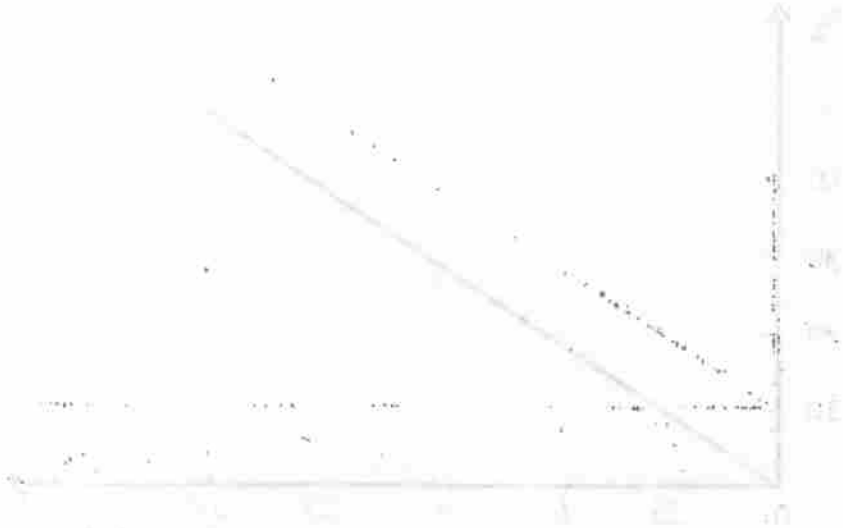
ecuaciones válidas para

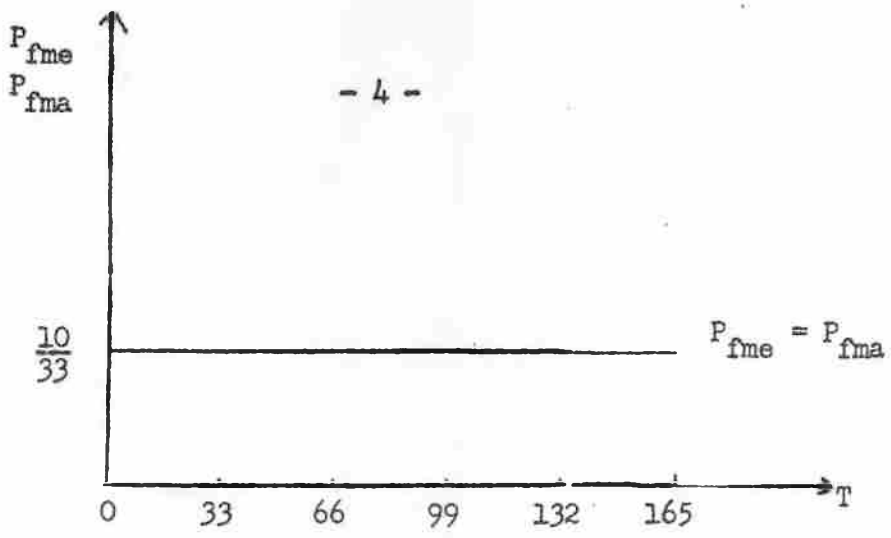
$$0 \leq T \leq 165$$

La representación gráfica es:



/Ejercicio No. 3



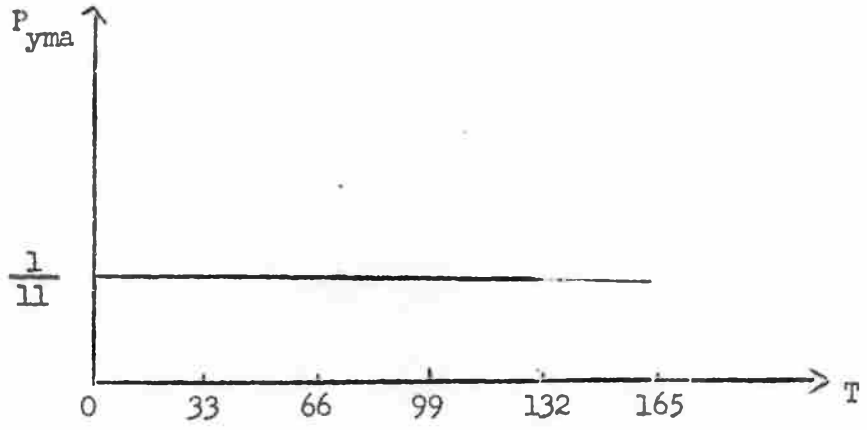


Ejercicio No. 3

i) La función de producto - ingreso marginal se obtiene multiplicando la función de productividad física marginal por el precio del producto. Se obtiene así:

$$P_{yma} = \frac{1}{11}$$

que se representa a continuación:



ii). Cuando hay otros factores variables que se combinan en proporciones fijas, al contratar una unidad adicional de mano de obra se obtiene un ingreso adicional (producto-ingreso marginal) que debe compararse con el costo marginal en el que se incurre al contratar la nueva unidad de trabajo. Como se indicó en la Guía de Trabajo, este costo marginal deja de ser igual al salario (w), como era el caso cuando sólo había un insumo variable (Ejercicio No.1). Esto se debe a que es necesario contratar unidades adicionales de los demás recursos variables para que la unidad

/marginal de

marginal de trabajo contratada pueda producir $\frac{10}{33}$ unidades de q_1.

De la función de producción se obtiene que para que de una unidad adicional de trabajo se obtenga $\frac{10}{33}$ unidades de producto, es necesario incrementar el empleo del bien C_1 en

$$\frac{10}{33} A_{c_1 1} = \frac{10}{33} \cdot 0{,}1 = \frac{1}{33}$$

unidades, y el empleo de C_2 en

$$\frac{10}{33} A_{c_2 1} = \frac{10}{33} \cdot 0{,}05 = \frac{1}{66}$$

El costo marginal de la contratación de una unidad más de trabajo será por lo tanto

$$w + \frac{1}{33} P_1 + \frac{1}{66} P_2$$

esto es,

$$w + \frac{1}{33} 0{,}3 + \frac{1}{66} 0{,}5 = w + \frac{11}{660}$$

Podemos entonces establecer que la empresa contratará 165 unidades de trabajo (el máximo que le permite el tamaño de su equipo) si el costo marginal que acabamos de hallar es inferior al producto - ingreso marginal, es decir:

$$w + \frac{11}{660} < \frac{1}{11}$$

o, lo que es lo mismo

$$w < \frac{49}{660}$$

Si, en cambio, el salario excede dicha suma, la empresa no contratará unidades de trabajo ya que, de hacerlo, estaría incrementando sus costos más de lo que incrementa sus ingresos.

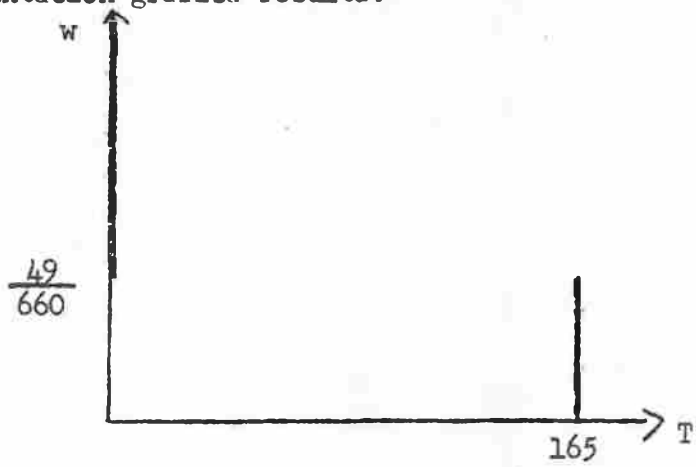
En consecuencia, la función de demanda de trabajo de la empresa considerada es:

$$T_1^D = 165 \qquad w < \frac{49}{660}$$

$$T_1^D = 0 \qquad w > \frac{49}{660}$$

/ y su

y su representación gráfica resulta:

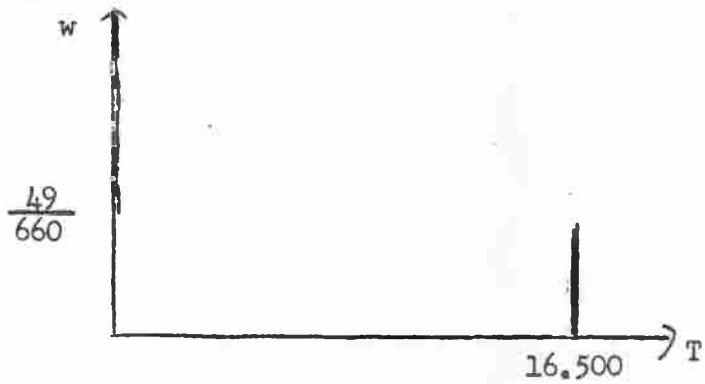


iii) La demanda de trabajo de la industria del bien C_1, resulta entonces

$$T_1^D = 16.500 \qquad w < \frac{49}{660}$$

$$T_1^D = 0 \qquad w > \frac{49}{660}$$

Su representación gráfica es:



Ejercicio No. 4

Procediendo de manera idéntica a la de los ejercicios 2 y 3 se obtiene para la empresa aislada

$$T_2^D = 92 \qquad w < \frac{39}{460}$$

$$T_2^D = 0 \qquad w > \frac{39}{460}$$

/En consecuencia

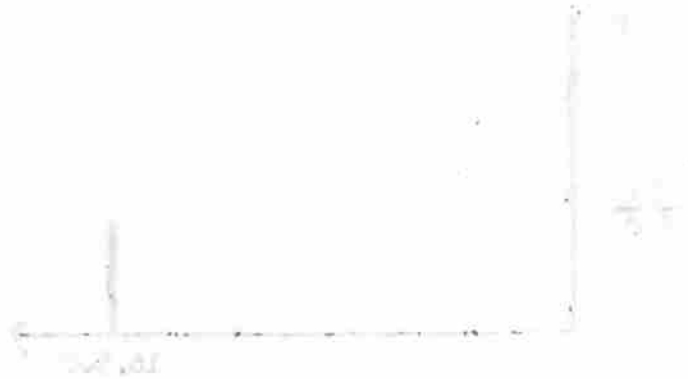
Y en representación gráfica resulta:

III) Y hacer lo de igual manera con la información de Sión 2, resulta:

$$\frac{c_2}{t_2} = 14.500 \qquad y = \frac{c_2}{t_2}$$

$$\frac{c_2}{t_2} = \qquad y = \frac{c_2}{t_2}$$

En representación, en Sión es:



Ejercicio Nº 4

Encuentre la recta definida a la de los siguientes 2 y 1 se obtiene

a ser la ecuaci- siguiente

$$\frac{c_2}{t_2} = 70 \qquad y = \frac{c_2}{t_2}$$

$$\frac{c_2}{t_2} = n \qquad , > \frac{c_2}{t_2}$$

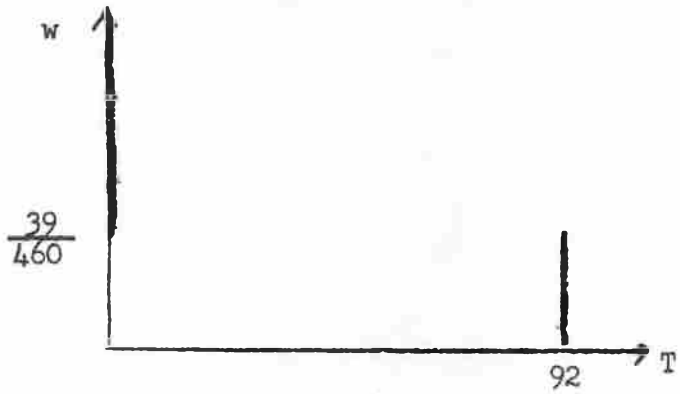
/Ir siguiente

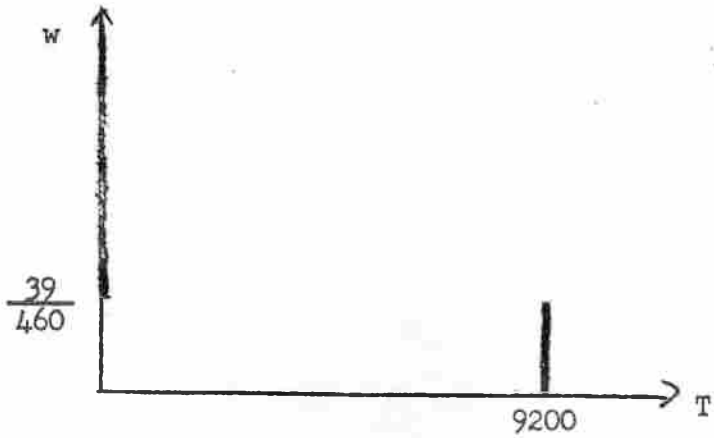
En consecuencia, la demanda de trabajo de la industria productora del bien C_2 es:

$$T_2^D = 9200 \qquad w < \frac{39}{460}$$

$$T_2^D = 0 \qquad w \geq \frac{39}{460}$$

La representación gráfica de ambas funciones se da a continuación:





<u>Ejercicio No. 5</u>

Análogamente a los ejercicios anteriores, la demanda de trabajo de una empresa de la industria K es:

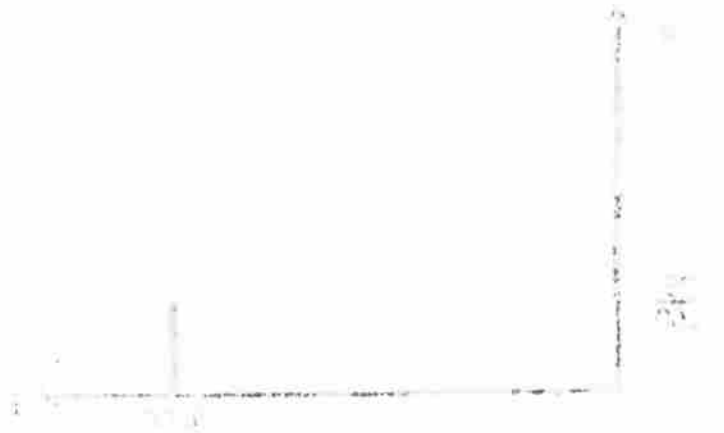
$$T_K^D = 33{,}5 \qquad w < \frac{147}{1340}$$

Se consegue, la amarch de trabajo de la turbina conductora del bien C_2 es:

$$\eta_2^{\mu} = 0'00 \qquad n < \frac{1}{2}$$

$$\eta_2^{\mu} = 0 \qquad n > \frac{1}{2}$$

La característica mecánica de nuestra turbina es la que está adjunta:



Ejercicio No. 2

Anteriormente a los ejercicios anteriores, el rendimiento de una entrada de la turbina T es:

$$\eta_1^{T} = 33'5 \qquad n < \frac{1'7}{1'5}$$

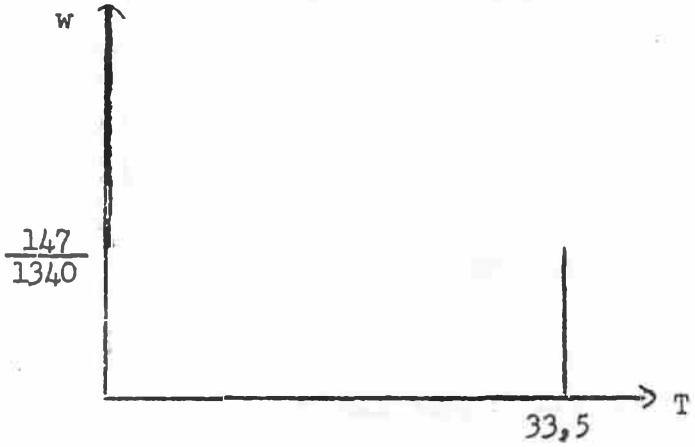
$$T_K^D = 0 \qquad w > \frac{147}{1340}$$

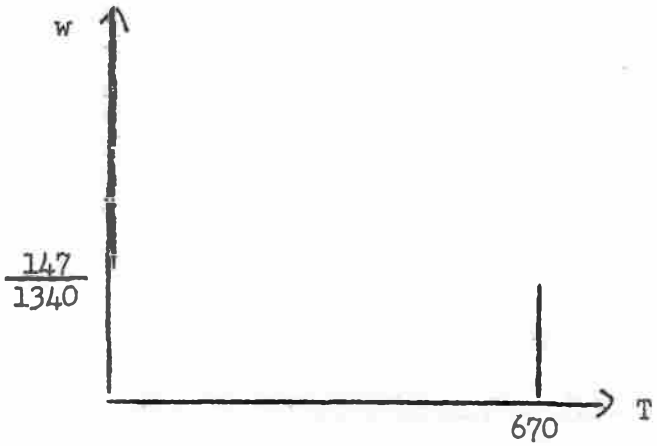
La demanda de trabajo de la industria K_1 es:

$$T_K^D = 670 \qquad w < \frac{147}{1340}$$

$$T_K^D = 0 \qquad w > \frac{147}{1340}$$

La representación gráfica pedida es como sigue:





/Ejercicio No. 6

Ejercicio No. 6

i) La demanda de trabajo agregada se obtiene sumando las tres demandas parciales halladas. Se tiene así:

$$T^D = 26.370 \qquad w < \frac{49}{660}$$

$$T^D = 9.870 \qquad \frac{49}{660} < w < \frac{39}{460}$$

$$T^D = 670 \qquad \frac{39}{460} < w < \frac{147}{1340}$$

$$T^D = 0 \qquad w > \frac{147}{1340}$$

ii) Si construímos previamente un gráfico aproximado, se puede ver que la intersección de la demanda y oferta de trabajo se produce en el tramo

$$T^D = 26.370 \qquad w < \frac{49}{660}$$

de la curva de demanda.

Por lo tanto, se procede analíticamente de la siguiente manera:

En equilibrio, la cantidad ofrecida debe ser igual a la cantidad demandada, a un mismo precio; esto es:

$$T^D = T^S$$

Reemplazando, tenemos

$$26.370 = 21.370 + 100.000 \cdot w$$

De donde

$$w = 0,05$$

Por lo tanto el salario y la cantidad de equilibrio son respectivamente:

$$w = 0,05$$
$$T = 26.370$$

/iii) La

Ejercicio No. 6

i) Se desea de trabajo expresado en unidades suaves los tres diagramas parabólicos siguientes. Se tiene así:

$$\eta_D = 24,320 \qquad v < \frac{10}{320}$$

$$\eta_D = 7,320 \qquad \frac{10}{320} < v < \frac{20}{320}$$

$$\eta_D = 320 \qquad \frac{20}{320} < v < \frac{40}{320}$$

$$\eta_D = 0 \qquad v > \frac{40}{320}$$

ii) El diagrama para cuando no existe movimiento, se puede ver más la interpretación de la leyenda. Entonces se tiene:

$$\eta_D = 24,320 \qquad v = 0 \frac{10}{320}$$

de la curva de demanda.

Por la tanto, se aplicará analíticamente la ley de la demanda inversa.

Los coeficientes, i. e. pendiente etc. Que son fundamentales en la ecuación demanda, o en mismo precio, son que:

$$\eta_D = \eta_S$$

Reemplazando, tenemos

$$24,320 = 0,320 + 10,000 \cdot m$$

De donde

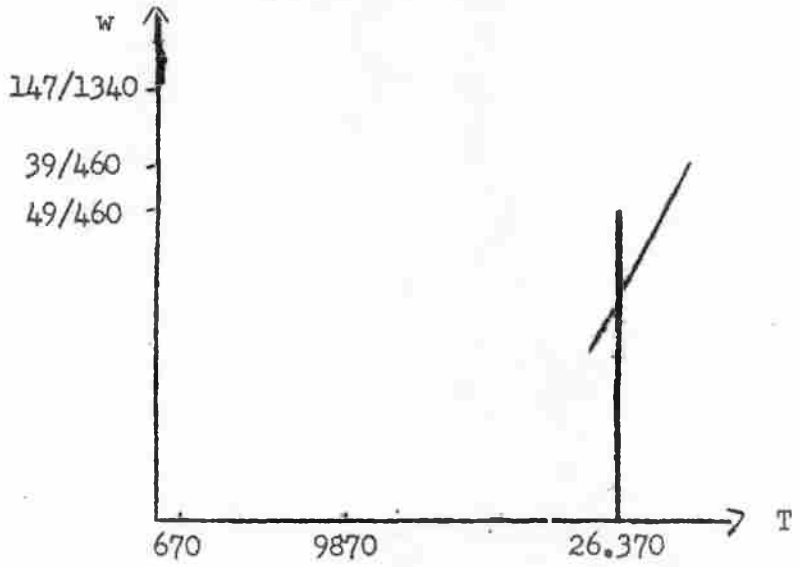
$$m = 0,03$$

Por lo tanto el valor de la pendiente de demanda son respectivamente:

$$m = 0,03$$
$$T = 24,320$$

/(iii) De

iii) La situación de equilibrio parcial hallada se representa a continuación:



Ejercicio No.7

Consultar la solución en el cuadro anexo.

/Anexo

A N E X O

Destino / Origen	PRODUCCION INTERMEDIA				CONSUMO	INVERSION	Valor Bruto de Producción
	Industria C_1	Industria C_2	Industria K	Sub total			
Industria C_1	(0,1x5000)0,3= 150	(0,2x2000)0,3= 120	(0,3x200)0,3= 18	(960x0,3)= 288	(4040x0,3)= 1212		(5000x0,3)= 1500
Industria C_2	(0,05x5000)0,5= 125	(0,1x2000)0,5= 100	(0,35x200)0,5= 35	(520x0,5)= 260	(1480x0,5)= 740		(2000x0,5)= 1000
Industria K						(200x1)= 200	(200x1)= 200
Sub total	275	220	53	548	1952	200	2700
Salarios	(3,3x5000)0,05= 825	(4,6x2000)0,05= 460	(6,7x200)0,05= 67	(27.040x0,05)= 1352			
Renta Factores Fijos	(0,4x5000)(0,2x1)= 400	(0,8x2000)(0,2x1)= 320	(2x200)(0,2x1)= 80	4000(0,2x1)= 800			
Valor Agregado	1225	780	147	2152			
Valor Bruto de la Producción	1500	1000	200	2700			

PRELIMINAR
Instituto Latinoamericano de
Planificación Económica y Social
Santiago, mayo de 1965

SEMINARIO DE ANALISIS ECONOMICO - Nº 6*

Guía de Trabajo

* Programa de Capacitación, profesor señor José Ibarra; ayudantes señores Néstor Castro, Lucio Geller, Alfredo Monza y Octavio Rodríguez

GUIA DE TRABAJO

El sistema de ecuaciones que se incluye en el enunciado del presente seminario, puede ser operado y transformado de tal forma que se facilite su solución. El método que proponemos a continuación consiste en hallar el valor de ciertas variables que se pueden determinar usando parte de las ecuaciones, para luego tratarlas como datos o parámetros de las ecuaciones restantes, las que forman entonces un sub-sistema de menor número de ecuaciones y variables. Las primeras variables cuyos valores se determinan, están, básicamente, vinculadas a las funciones de oferta de bienes. Por la forma particular de las funciones de producción (coeficientes fijos), las ofertas serán iguales a cero, o a una constante distinta de cero. Se supone que el valor de equilibrio de dichas ofertas será el distinto de cero, constatándose, una vez calculado el valor de todas las variables, si dicho supuesto puede ser admitido.

<u>PRIMERA ETAPA</u> - Cálculo de valores posibles para q_1^S, q_1^D, q_K^S, q_K^D, T^S, T_1^D, T_K^D y w.

a) Como $\overline{K_1}$ es un dato para cualquier periodo, de la ecuación 1. se obtiene:

$$q_1^S = \frac{\overline{K_1}}{\overline{b_1}}$$

$$q_1^S = \overline{q_1^S}$$

Este número se reemplaza en la ecuación 3.:

$$q_1^D = \overline{q_1^S}$$

b) Procediendo similarmente para el mercado del bien de capital, de la ecuación 13. se obtiene:

$$q_K^S = \frac{\overline{K_K}}{\overline{b_K}}$$

/q_K^S =

$$q_K^S = \overline{q_K^S}$$

Y de la ecuación 15.:

$$q_K^D = \overline{q_K^S}$$

c) Conocidas las cantidades $\overline{q_1^S}$ y $\overline{q_K^S}$, de la ecuación 5 se obtiene:

$$T_1^D = a_1 \, \overline{q_1^S}$$

$$T_1^D = \overline{T_1^D}$$

Y de la ecuación 6. se obtiene:

$$T_K^D = a_K \, \overline{q_K^S}$$

$$T_K^D = \overline{T_K^D}$$

De la ecuación 7 resulta:

$$T^S = \overline{T_1^D} + \overline{T_K^D}$$

$$T^S = \overline{T^S}$$

De la ecuación 4:

$$\overline{T^S} = d + e\,w$$

$$w = \frac{\overline{T^S} - d}{e}$$

$$w = \overline{w}$$

Hasta ahora, fueron por lo tanto utilizadas las ecuaciones 1, 3, 4, 5, 6, 7, 13 y 15.

/SEGUNDA ETAPA

SEGUNDA ETAPA - Formación de un sub-sistema, con las ecuaciones restantes.

a) Por conveniencia, se transforman las ecuaciones 17 y 18, como sigue:

$$\overline{q_1^S}\, p_1 = \overline{T_1^D}\, \bar{w} + \overline{K_1}\, p_K\, \rho_1$$

$$\overline{q_1^S}\, p_1 = a_1\, \overline{q_1^S}\, \bar{w} + b_1\, \overline{q_1^S}\, p_K\, \rho_1$$

$$p_1 = a_1\, \bar{w} + b_1\, p_K\, \rho_1$$

$$\rho_1 = \frac{p_1 - a_1\, \bar{w}}{b_1 p_K} \qquad 17')$$

$$\overline{q_K^S}\, p_K = \overline{T_K^D}\, \bar{w} + \overline{K_K}\, p_K\, \rho_k$$

$$\overline{q_K^S}\, p_K = a_K\, \overline{q_K^S}\, \bar{w} + p_K\, \overline{q_K^S}\, p_K\, \rho_K$$

$$p_K = a_K\, \bar{w} + b_K\, p_K\, \rho_K$$

$$\rho_k = \frac{p_K - a_K\, \bar{w}}{b_K\, p_K} \qquad 18')$$

b) También por conveniencia, sustituyendo la ecuación 11 en la 8, se obtiene:

$$I_1 + I_K = -\, ap_1 + (1-b)Y + cp_1 r \qquad 8')$$

c) Con las ecuaciones no utilizadas hasta el momento /2, 9, 10, 12, 14 y 16/ y las ecuaciones 8'), 17') y 18'), se forma el siguiente sub-sistema:

$$\text{I)} \qquad \overline{q_1^S} = a + \frac{b\,Y}{p_1} - c\,r$$

/II) I_1 +

II) $I_1 + I_K = - ap_1 + (1-b)Y + c\, p_1\, r$

III) $I_1 = 0$ para $\rho_1^{t-1} \leqslant r^{t-1}$

$I_1 > 0$ para $\rho_1^{t-1} > r^{t-1}$

IV) $I_K = 0$ para $\rho_K^{t-1} \leqslant r^{t-1}$

$I_K > 0$ para $\rho_K^{t-1} > r^{t-1}$

V) $r = \rho_1$

VI) $\overline{q_K^S} = \dfrac{I_1 + I_K}{p_K}$

VII) $Y = \overline{q_1^S}\; p_1 + \overline{q_K^S}\; p_K$

VIII) $\rho_1 = \dfrac{p_1 - a_1 \overline{w}}{b_1 p_K}$

IX) $\rho_K = \dfrac{p_K - a_K \overline{w}}{b_K p_K}$

Se tiene un sistema de 9 ecuaciones en 8 incógnitas, que son: Y, p_1, r, I_1, I_K, ρ_1, p_K, ρ_K.

Como ya se indicó, hay en el sistema original dos ecuaciones que son linealmente dependientes. Por lo tanto, el sub-sistema consta de 7 (9-2) ecuaciones independientes y 8 variables, o sea, un grado de libertad.

/TERCERA ETAPA

TERCERA ETAPA - Determinación de los valores de las variables restantes.

a) Usando el grado de libertad, hacemos $p_K = 1$.

b) De la ecuación IX), inmediatamente se obtiene el valor de ℓ_K.

c) Multiplicando a ambos miembros de la ecuación I) por p_1, y sustituyendo en ella Y por su valor, dado por la ecuación VII), se obtiene:

$$\overline{q_1^S}\, p_1 = ap_1 + b\,(\overline{q_1^S}\, p_1 + \overline{q_K^S}) - cp_1 r$$

Sustituyendo en la ecuación II) $I_1 + I_K$ por su valor, dado por la ecuación VI), e Y por su valor, dado por la ecuación VII), se obtiene:

$$\overline{q_K^S} = -\,ap_1 + (1-b)\,(\overline{q_1^S}\, p_1 + \overline{q_K^S}) + cp_1 r$$

Sustituyendo en la ecuación V), el valor de ℓ_1 dado por la ecuación VIII), se obtiene:

$$r = \frac{p_1 - a_1\,\overline{w}}{b_1}$$

Las tres ecuaciones contenidas en este item c), forman un sistema de 2 ecuaciones independientes, en dos incógnitas, p_1 y r, cuyos valores pueden por lo tanto determinarse.

d) Los valores de ℓ_1 e Y se obtienen a partir de sus ecuaciones de definición (VIII y VII, respectivamente).

e) De la ecuación VI, se obtiene el valor monetario de la inversión total ($I = I_1 + I_K$). En cuanto a la distribución sectorial de esta inversión total, se dan dos alternativas:

e.1) Si I=0

e.1) Si $I = 0$, obviamente, $I_1 = 0$ e $I_K = 0$, ya que, dadas las características del modelo, no tiene sentido hablar de inversión negativa.

e.2) Si $I > 0$; la condición para una demanda positiva que consta de la ecuación III, unida a la ecuación V, permiten concluir que la demanda de inversión de los productores de la industria 1, con las características de este modelo, será siempre cero ($I_1 = 0$). Por lo tanto, $I_K = I$.

f) Finalmente, de la ecuación 11 del sistema original, se obtiene el valor del ahorro monetario.

- - - - - - - - - - - - - - - -

A continuación, a título de ejemplo, se aplica la metodología que se acaba de indicar a la solución del ejercicio N° 1.

Cálculo de las variables q_1^S, q_1^D, q_K^S, q_K^D, T_1^D, T_K^D, T^S, w.

a) $q_1^S = \dfrac{\overline{K_1}}{b_1}$

$\overline{K_1} = 100$; $b_1 = 1$

$\underline{q_1^S = 100}$

$q_1^D = q_1^S$

$\underline{q_1^D = 100}$

b) $q_K^S = \dfrac{\overline{K_K}}{b_K}$

$\overline{K_K} = 0$; $b_K = 4$

$/q_K^S = 0$

$\underline{q_K^S = 0}$

$q_K^D = q_K^S$

$\underline{q_K^D = 0}$

c) $T_1^D = a_1 \; 100$

$a_1 = 1$

$\underline{T_1^D = 100}$

$T_K^D = a_K \cdot 0$

$a_K = 2$

$\underline{T_K^D = 0}$

$T^S = T_1^D + T_K^D$

$\underline{T^S = 100}$

$w = \dfrac{T^S - d}{e}$

$T^S = 100 \; ; \quad d = 40 \; ; \quad e = 200$

$\underline{w = 0.3}$

Cálculo de las variables restantes

a) $p_K = 1$

/b) $_k =$

b) $\ell_K = \dfrac{p_K - a_K \bar{w}}{b_K p_K}$

$p_K = 1$; $a_K = 2$; $w = 0.3$; $b_K = 4$

$\underline{\ell_K = 0.1}$

c) $100\ p_1 = 40\ p_1 + 0.8\ (100\ p_1) - 200\ p_1\ r$

$0 = -40\ p_1 + 0.2\ (100\ p_1) + 200\ p_1\ r$

$r = p_1 - 0.3$

Sustituyendo la tercera ecuación de las contenidas en este item, en cualquiera de las dos primeras, se obtiene:

$\underline{p_1 = 0.4}$

y también:

$\underline{r = 0.1}$

d) $\ell_1 = \dfrac{p_1 - a_1 \bar{w}}{b_1\ p_K}$

$p_1 = 0.4$; $a_1 = 1$; $w = 0.3$; $b_1 = 1$; $p_K = 1$

$\underline{\ell_1 = 0.1}$

$Y = 100\ p_1 + 0\ p_K$

$p_1 = 0.4$; $p_K = 1$

/Y = 40

$\underline{Y = 40}$

e) $I = 0 \cdot p_K$

$p_K = 1$

$I = 0$

$\underline{I_1 = 0}$

$\underline{I_K = 0}$

f) $A = I$

$I = 0$

$\underline{A = 0}$

Para la resolución de los valores de equilibrio de los ejercicios restantes, se procede de manera análoga.

En cuanto al ejercicio N° 4, tenga presente que el supuesto contenido en el enunciado, de que los empresarios deciden trasladar todas las máquinas a la producción del bien 1, hace que la economía alcance un nuevo estado estacionario que, como consecuencia de la acumulación de capital verificada en el periodo dos, se da a un nivel de producto real mayor que el de la situación inicial (periodo cero). No obstante, conviene discutir por qué vía se llegaría a un nuevo estado estacionario, si la decisión de los empresarios fuese la de repetir la producción de bienes de consumo del periodo anterior, y aumentar la de bienes de capital, de acuerdo a lo que permite la totalidad del capital disponible.

PRELIMINAR
Instituto Latinoamericano de
Planificación Económica y Social
Santiago, Mayo de 1965

SEMINARIO DE ANALISIS ECONOMICO - Nº 6 *

* Programa de Capacitación. profesor señor José Ibarra; ayudantes: autores Héctor Castro, Lucio Geller, Alfredo Lorca y Octavio Rodríguez

SEMINARIO DE ANALISIS ECONOMICO Nº 6

Se supone la existencia de una economía cerrada y sin gobierno, en la cual sólo se conocen dos tecnologías, con coeficientes fijos, una para producir un bien de consumo (bien 1) y otra para producir un bien de capital (bien K). Ambos bienes se producen utilizando trabajo y el bien de capital únicamente. La capacidad instalada no se desgasta. Se supone también que se trata de una economía competitiva que opera sin dinero.

El comportamiento de esta economía puede ser definido por medio del siguiente sistema de ecuaciones:

A) <u>Mercado del bien de consumo</u>

1. $q_1^O = \dfrac{\bar{K}_1}{b_1}$ para $p_1 > a_1 w$

   $q_1^O = 0$ para $p_1 < a_1 w$

2. $q_1^D = a + b\dfrac{r}{p_1} - cw$

3. $q_1^D = q_1^O$

B) <u>Mercado de trabajo</u>

4. $T^O = d + ew$

5. $T_1^D = a_1 q_1^O$ para $w < \dfrac{1}{a_1} p_1$

   $T_1^D = 0$ para $w > \dfrac{1}{a_1} p_1$

6. $T_K^D = a_K q_K^O$ para $w < \dfrac{1}{a_K} r_K$

   $T_K^D = 0$ para $w > \dfrac{1}{a_K} r_K$

7. $T^D = T_1^D + T_K^D$

C) <u>Mercado de ahorro-inversión</u>

8. $A = - ar_t + (1-b)Y - c\,p_1\,f$

9. $I_1 = 0$ para $f_1^{t-1} \leq r^{t-1}$

$I_1 > 0$ para $f_1^{t-1} > r^{t-1}$

10. $I_K = 0$ para $f_K^{t-1} \leq r^{t-1}$

$I_K > 0$ para $f_K^{t-1} > r^{t-1}$

11. $A = I_1 + I_K$

12. $r = f_1$

D) <u>Mercado del bien de capital</u>

13. $q_K^S = \dfrac{\overline{K}_K}{b_K}$ para $p_K > a_K w$

$q_K^S = 0$ para $p_K < a_K w$

14. $q_K^D = \dfrac{I_1 + I_K}{p_K}$

15. $q_K^D = q_K^S$

/E) <u>Definiciones</u>

B) <u>Definiciones</u>

16. $Y = q_1^S \; p_1 + q_K^S \; p_K$

17. $q_1^S \; p_1 = r_1^D w - \overline{K_1} \; p_K \; \ell_1$

18. $q_K^S \; p_K = r_K^D w - \overline{K_K} \; p_K \; \ell_K$

Se tiene, por lo tanto, un sistema de 18 ecuaciones en 17 incógnitas, que son:

Cantidades demandadas:

q_1^D, q_K^D, r_1^D, r_K^D, I_1, I_K

Cantidades ofrecidas:

q_1^S, q_K^S, r^S, A

Precios:

p_1, p_K, w, r

Tasas de retorno:

ρ_1, ρ_K

Ingreso monetario:

Y

Las primeras 11 variables anteriores corresponden a los cuatro mercados existentes: q_1^D, q_1^S y p_1, al mercado del bien 1; q_K^D, q_K^S y p_K al mercado del bien de capital; r_1^D, r_K^D ($r_1^D = r_K^D = r^D$), r^S y w, al mercado de trabajo; I_1, I_K ($I_1 = I_K = I$), A y r al mercado

/de ...

de ahorro-inversión (I_1 e I_2 representan la demanda monetaria de inversión, u oferta de [illegible] para las industrias 1 y 2, respectivamente, y A [illegible] la oferta monetaria de ahorros, o demanda de dinero).

ρ_1 y ρ_2 son las tasas internas de retorno de las industrias 1 y 2 respectivamente, y aparecen implícitamente definidas en las ecuaciones 17 y 18.

Y, el ingreso monetario que se define en la ecuación 1, es igual a la remuneración de los factores, como se comprueba sustituyendo las ecuaciones 17 y 18 en dicha ecuación 1.

De las 18 ecuaciones indicadas, sólo 16 son independientes. En efecto, la ecuación 8, que define el ahorro monetario, es una combinación lineal de las ecuaciones 2 y 1; y la ecuación 14, que define la cantidad del bien de capital, es una combinación lineal de las ecuaciones 4, 11 y 13. El sistema consta pues de 16 ecuaciones independientes y 18 variables, o sea, un grado de libertad. Esto es una característica común de los sistemas de equilibrio general, que indica que las cantidades económicas dependen de los precios relativos, y no de los precios absolutos. Como consecuencia, es lícito, para la resolución del sistema, hacer uno de los precios igual a uno, lo que equivale a tomar el bien respectivo como numerario.

Compárese que, además de las incógnitas mencionadas aparecen en el sistema parámetros y datos. Los primeros son:

i) Parámetros técnicos:

a_1 y a_2: coeficientes técnicos de trabajo de las industrias 1 y 2, respectivamente;

b_1 y b_2: coeficientes técnicos de capital de las industrias 1 y 2, respectivamente.

ii) Parámetros de comportamiento:

a: consumo autónomo

b: propensión marginal a consumir

c: sensibilidad del ahorro a la tasa de interés

d y e: que definen la función de oferta de trabajo

/los datos

Los datos son $\overline{K_1}$ y $\overline{K_K}$, que definen, para cada periodo, la distribución de la dotación de capital entre las dos industrias. Se supone que esta distribución depende de la rentabilidad efectiva en cada industria, constatada en el periodo inmediatamente anterior; la decisión sobre distribución del capital es pues un dato exógeno en relación al equilibrio general del periodo considerado.

Ejercicio Nº 1:

Se supone que en la economía descrita anteriormente, los parámetros y datos toman los siguientes valores:

$a_1 = 1$; $b_1 = 1$; $a_K = 2$; $b_K = 4$; $a = 40$; $b = 0.5$; $c = 200$; $d = 40$;

$e = 200$; $\overline{K} = 100$.

Se pide:

i) calcular el valor de equilibrio de todas las variables, en la hipótesis de que la economía se encuentra en un estado estacionario, lo que implica que todo el capital se utiliza en la producción de bienes de consumo;

ii) representar gráficamente la situación de equilibrio parcial de los tres mercados relevantes.

Ejercicio Nº 2:

Se supone que a partir de determinado momento, se produce un cambio en las preferencias de los consumidores, de modo tal que los parámetros que expresan su comportamiento adquieren los siguientes valores:

$$a = \frac{518}{9}; \quad b = 0.5; \quad c = \frac{3760}{9}$$

Se supone además que los empresarios, en un primer periodo, no conocedores de esta modificación, deciden no alterar la distribución del capital entre las dos industrias, o sea, repiten las decisiones de producción (oferta) de los periodos anteriores.

/Se pide:

Se pide:

i) calcular el valor de equilibrio que tomarían las variables en dicho período;

ii) representar gráficamente la situación de equilibrio parcial de los tres mercados relevantes;

iii) comparar la tasa de interés de equilibrio encontrada con la tasa interna de retorno ($\hat{r}$1) de ambas industrias, indicando que la tasa se calcula sobre la expectativa de que los precios de un período cualquiera se repitan en el futuro;

iv) indicar qué comportamiento es razonable esperar de parte de los empresarios de esta economía en cuanto a la adquisición del capital existente, en el período inmediatamente anterior.

v) indicar qué comportamiento es razonable esperar de parte de los inversionistas, en el período inmediatamente anterior.

Ejercicio Nº 3:

Se supone que, dada la nueva situación en los mercados, correspondiente al período uno (descrita en el ejercicio anterior), los empresarios deciden comprar bienes de capital, desplazando a tal efecto 20 máquinas de la producción de bienes de consumo. Por otra parte, las perspectivas de ganancias inducen a ciertas unidades económicas a realizar una inversión positiva. Tenga en cuenta que ésta, que los parámetros siguen siendo los mismos a partir del período uno.

Se pide:

i) calcular el valor de equilibrio que tomarían las variables en el período dos;

ii) representar gráficamente la situación de equilibrio en los mercados parciales.

Ejercicio Nº 4:

Se supone que en el período siguiente (período 3), los empresarios deciden trasladar todas las máquinas existentes en la economía a la producción del bien 1. Por otra parte, dados los supuestos de comportamiento del modelo, y los resultados del período anterior, se observa que no habrá demanda de inversión en el período 3.

/Se pide:

Se pide:

i) calcular el valor de equilibrio que tomarían las variables en dicho período;

ii) representar gráficamente la situación de equilibrio en los mercados parciales;

iii) examinar qué es factible esperar que suceda en los períodos siguientes.