

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
Facultad de Ciencias Económicas,
Jurídicas y Sociales
Instituto de Investigaciones Económicas

Reunión de Discusión N° 188

Fecha: 04/03/2009

Hs.: 16

La Universidad como Empresa

Eusebio Cleto del Rey

1. Introducción

Dentro del proyecto de investigación referente a la universidad que fue mencionado en la Reunión de Discusión N° 185 (DEL REY, 2008) y que consta de tres partes: 1) Naturaleza económica de la universidad; 2) Las Universidades Nacionales Argentinas; 3) Conclusiones; el presente trabajo corresponde a 1) de la enumeración y, por ello, es eminentemente teórico.

En la Sec. 2 tratamos de establecer el concepto de universidad desde el punto de vista que nos interesa, o sea en su carácter de empresa. En las Sec. 3, 4, 5 y 6 proponemos un modelo de funcionamiento de este tipo especial de empresa. La Sec. 7 esboza las líneas futuras de esta investigación, de la que esta presentación es sólo el comienzo..

2. ¿Qué es una Universidad?

El Diccionario de la Real Academia Española nos da, entre otros, el siguiente significado de la palabra universidad, que es el que corresponde a nuestro caso:

“1. f. Institución de enseñanza superior que comprende diversas facultades, y que confiere los grados académicos correspondientes. Según las épocas y países puede comprender colegios, institutos, departamentos, centros de investigación, escuelas profesionales, etc.” RAE (consulta realizada el 13/1/2009).

Para formarnos una idea respecto a la naturaleza de la enseñanza universitaria desde el punto de vista de un economista, consideremos el siguiente párrafo de Adam Smith (SMITH, 1937, pág. 120):

“Siete años parece haber sido antiguamente, en toda Europa, el término usual establecido para la duración del aprendizaje en la mayor parte de los oficios corporativos. Todas esas corporaciones fueron antiguamente llamadas universidades; el cual verdaderamente es el nombre latino apropiado para cualquiera corporación sea la que fuere. La universidad de herreros, la universidad de sastres, etc. son expresiones que comúnmente encontramos en las viejas cartas de las antiguas poblaciones. Cuando esas corporaciones particulares que son ahora peculiarmente llamadas universidades fueron inicialmente establecidas, el término en años que era necesario estudiar, a fin de obtener el grado de maestro de artes¹, parece evidentemente haber sido copiado del término de aprendizaje en los oficios comunes, las corporaciones de los cuales eran mucho mas antiguas. Así como era necesario haber trabajado siete años con un maestro propiamente calificado, a fin de dar derecho a una persona a convertirse en un maestro y tener ella misma aprendices en los oficios comunes; también haber estudiado siete años con un maestro propiamente calificado, fue necesario para darle el derecho a convertirse en un maestro, profesor o doctor (palabras antiguamente sinónimas) en las artes liberales y tener estudiantes o aprendices (palabras asimismo originariamente sinónimas) estudiando con ella.”²

¹ En el original: “master of arts”.

² La traducción es nuestra.

Desde el punto de vista de la Economía, de acuerdo con el párrafo anterior, la universidad puede ser considerada como una institución cuya enseñanza cumple con dos objetivos diferentes, tales como los del aprendizaje en las antiguas corporaciones artesanales: 1) Preparar a los educandos para la realización de ciertas tareas físicas e intelectuales (inversión en capital humano); 2) Restringir el número de personas habilitadas para ejercer determinada profesión (credencialismo). En la realidad, estos objetivos se encuentran mezclados en diversas proporciones, que dependen de la organización, calidad, etc. de cada universidad y de los propósitos de cada estudiante.

En este trabajo no nos interesa el segundo objetivo, o sea la creación de un poder monopólico para los profesionales, sino que centraremos nuestra atención en el punto 1), o sea en la inversión en capital humano. Desde ese punto de vista, la universidad puede ser considerada como una empresa, una firma que combina factores productivos para obtener su producto, que tiene la característica de ser múltiple, pues consiste en enseñanza superior de diversos tipos, investigación y extensión.

Una idea similar la encontramos en OLIVERA (1967) cuando dice: “El adelanto y la difusión del conocimiento, en cuanto es materia de una actividad diferenciada, forman parte del producto social.

“Desde ese punto de vista las universidades constituyen unidades de producción, es decir, empresas. Lo mismo que en toda organización de ese género, en ella se combinan factores de producción para obtener bienes valiosos. Ciertamente se distinguen de otros tipos de empresas por el carácter intelectual de estos bienes y (en general) por la naturaleza no pecuniaria de los fines que se proponen. Pero la realización de tales fines, como es inherente a toda empresa económica, depende de la cuantía y eficaz utilización de sus capitales humanos y materiales.”

Para estudiar la naturaleza de la actividad universitaria desde el punto de vista de un economista, distinguiremos entre: La universidad, el estudiante

y el sistema educativo universitario. Esto se basa, principalmente, en DEL REY (1994), pág. 31 y 32. Ya hemos considerado a la universidad. Pasemos a ver los dos elementos restantes.

Cada alumno entra en nuestro esquema como una “firma” que combina los servicios que recibe de la universidad con su tiempo y otros insumos para obtener una cierta cantidad de capital humano nuevo o de goce inmediato, por unidad de tiempo. En definitiva, estas “firmas” actúan como demandantes de la enseñanza superior que produce la universidad, a la que compran y usan como insumo en su propio proceso productivo.

Por sistema educativo universitario entendemos: El conjunto formado por la universidad bajo estudio y todos sus alumnos.

Dijimos que el producto de la universidad es múltiple, pero estamos interesados únicamente en estudiar la enseñanza superior que produce. Con el fin de simplificar nuestro análisis, supondremos que la entidad considerada no realiza investigación ni extensión. Pero aún con este supuesto continuaría siendo múltiple el producto si se dictan diversas carreras, y se complicaría el análisis si entre ellas existiesen economías de extensión. Véase DEL REY (1994), Apéndice A, pág. 145 a 155. Para evitar esto supondremos también que la universidad considerada tiene una sola carrera y que ella es de grado. Con ello no se altera esencialmente la naturaleza del fenómeno estudiado, en cuanto a lo que es de nuestro interés, y el análisis se simplifica.

3. Función de Producción de la Universidad

A fin de definir una función de producción y la correspondiente función de costos para la universidad, debemos especificar la tecnología de enseñanza que tenemos in mente. Pueden haber diversas alternativas, tales como clases magistrales presenciales, clases teóricas magistrales y clases prácticas, ambas presenciales, enseñanza a distancia vía correo postal, enseñanza a distancia vía correo electrónico, enseñanza mediante aulas virtuales, etc. En cada una de estas alternativas las funciones de producción y

de costo tendrán sus propias características, que esperamos que no difieran tanto entre sí como para que el análisis que presentamos a continuación, basado en la elección de una de las alternativas, se vea completamente desvirtuado si la tecnología es otra. Confiamos en que el análisis que va más abajo sea adaptable a todos los casos o, al menos, a la mayoría de ellos.

Nuestra elección es aquella técnica de enseñanza universitaria en que ella se imparte mediante clases magistrales teóricas y clases prácticas, ambas presenciales, complementadas con horarios de consulta a los docentes y uso de biblioteca. Los exámenes pueden ser orales o escritos, según las características del tema o las preferencias de los docentes.

La razón para tal elección es que creemos que es el método más empleado en las Universidades Nacionales Argentinas, a las que apunta nuestro estudio, sin desconocer algunas variantes que pudieran presentarse.

Para producir sus servicios (U) la universidad emplea diversos factores de la producción, a los que clasificaremos en: Servicios de los docentes (D), servicios del personal administrativo y de maestranza (A) y servicios de sus bienes de capital (muebles e inmuebles) (K). Utiliza además otros insumos (O), tales como papel, tiza, energía eléctrica, etc. Por lo tanto, se puede expresar la función de producción de la universidad como (ver DEL REY, 1994, pág. 33):

$$U = F[D, A, K, O] \quad (1)$$

4. Costos

Asociada a la función de producción (1) encontramos una de costos totales, constituidos por la suma de los sueldos pagados (a docentes y no docentes), más lo imputado por depreciación y costo alternativo del capital y más lo gastado en adquirir otros insumos. Esto es:

$$CT_U = D P_D + A P_A + K r + O P_O \quad (2)$$

Donde: CT_U es el costo total de la educación superior producida por la universidad; P_D y P_A son los sueldos de los docentes y personal administrativo, respectivamente; r es el precio de los servicios del capital, imputado como costo alternativo y depreciación; P_O es el precio de los otros insumos. Nótese que cada sumando es, en realidad, una sumatoria, debido a la heterogeneidad de las unidades de los insumos. En el análisis teórico podemos suponer homogeneidad de las unidades de cada uno de los cuatro insumos especificados, cuando lo creamos conveniente (ver DEL REY, 1994, pág. 33).

Dependiendo del plazo en el que realicemos el análisis, algunos de esos costos serán fijos y otros variables al crecer U .

Definimos el costo medio de la enseñanza universitaria como:

$$CMe_U = \frac{CT_U}{U} \quad (3)$$

Donde: CMe_U es el costo medio total de los servicios educativos producidos por la universidad.

Podemos también definir el costo marginal de la enseñanza superior como:

$$CMg_U = \frac{\partial CT_U}{\partial U} \quad (4)$$

Donde: CMg_U es el costo marginal de la enseñanza impartida por la universidad, o sea la derivada parcial de CT_U respecto a U .

El CMe_U de la ecuación (3) está formado por un sumando de costos medios fijos y otro de costos medios variables, salvo en el largo plazo. Podemos suponer que su curva tiene la acostumbrada forma de "U". Suponemos, además, que el CMg_U de la ecuación (4) es creciente en la zona pertinente.

5. Demanda

El producto de la universidad, que según los supuestos que hicimos en la Sec. 2, consiste en enseñanza superior impartida en una sola carrera de grado puede ser empleado por cada estudiante de esa carrera para uno o varios de los siguientes fines: a) Producir capital humano que le permita incrementar sus ingresos futuros; b) Producir capital humano para consumir los servicios del mismo en el futuro; c) Producir conocimientos que le permitan satisfacer su curiosidad y su necesidad inmediata de goces intelectuales. U es, por lo tanto, un insumo de esa producción. Se puede esperar que el fin c) tenga, en general, poca importancia, por lo que en adelante hablaremos sólo de producción de nuevo capital humano. Sin embargo, si incluyéramos el consumo inmediato de educación no se complicaría el análisis siguiente. Podemos entonces decir que la demanda de educación universitaria por parte de cada estudiante deriva de la de nuevo capital humano. Esta demanda derivada es la que analizaremos en las secciones siguientes.

5.1 Función de Producción del Estudiante

Cada alumno (i) es una “firma” que combina los servicios que recibe de la universidad (U_i) con su propio tiempo dedicado a la actividad estudiantil (t_i) y con otros insumos (tales como viajes, libros, materiales, etc.) por él adquiridos (c_i), para obtener nuevo capital humano (e_i). Su función de producción es:

$$e_i = h_i(U_i, t_i, c_i) \quad (5)$$

Tanto en esta ecuación, como en las siguientes en las que aparezca el subíndice i , éste toma los valores: $i = 1, 2, \dots, n$; donde n es el número de alumnos de la universidad (que bajo nuestros supuestos siguen todos la misma carrera).

Especial consideración merece el insumo U_i , de la función de producción (5). La cantidad de servicios de la universidad que recibe un estudiante en un año depende de la cantidad de esos servicios producida por

la universidad: U . Pero depende también del número de alumnos de la universidad, n , ya que entre ellos tienen lugar externalidades.

Cuando en una carrera hay muy pocos alumnos, el aumento de n puede generar economías externas entre ellos. Éstas pueden tomar la forma de: Más compañeros a quienes consultar sobre determinado tema, con quienes discutir un problema, a quienes pedir los apuntes en caso de haber estado ausente de una clase, etc. A partir de algún valor de n , a medida que tal número crece, esas externalidades se truecan en deseconomías externas entre los estudiantes. Surgen, en efecto, amontonamientos en las clases, pérdida de contacto con el profesor, aumento de las dificultades para conseguir libros en la biblioteca, etc.

Es así como podemos escribir la siguiente función:

$$U_i = g_i(U, n) \quad (6)$$

A la que podemos llamar función de congestión pues muestra como cambia la relación entre U_i (los servicios educativos que recibe el estudiante i) y U (los servicios educativos que produce la universidad) a medida que aumenta el número de estudiantes, n , incrementando la congestión del sistema.

De acuerdo a lo dicho en los párrafos anteriores, los incrementos de U_i al crecer n en una unidad serán positivos para valores pequeños de esta última variable, debido a las economías externas. Sin embargo, desde algún valor de n en adelante, las deseconomías entre alumnos harán que esos incrementos tomen signo negativo.

Lo expuesto en esta sección se basa en DEL REY (1994), pág. 34 a 36.

5.2. Demanda del Estudiante

Para obtener la demanda del estudiante i por los servicios de la universidad, U , procedemos del siguiente modo: Derivamos parcialmente la función de producción de capital humano (5) con respecto a U_i :

$$\frac{\partial e_i}{\partial U_i} = h' \left(U_i, \bar{t}_i, \bar{c}_i \right) \quad (7)$$

Donde: Una barra sobre el símbolo de una variable (Ejemplo: \bar{t}_i) significa que ella se mantiene constante. Lo mismo se aplica a las ecuaciones siguientes.

La ecuación (7) puede ser considerada como el producto marginal de U_i en la producción de nuevo capital humano e_i , al que podríamos simbolizar PMg_{U_i} .

Pero estamos interesados en el producto marginal de U (PMg_U^i), o sea de los servicios educativos que produce la universidad, aplicados por el estudiante i a la producción de nuevo capital humano, e_i . Para ello debemos derivar parcialmente la ecuación (6) con respecto a U :

$$\frac{\partial U_i}{\partial U} = g'_i \left(U, \bar{n} \right) \quad (8)$$

Las ecuaciones (7) y (8) nos permiten definir:

$$PMg_U^i = \frac{\partial e_i}{\partial U_i} \frac{\partial U_i}{\partial U} = h'_i \left(U_i, \bar{t}_i, \bar{c}_i \right) g'_i \left(U, \bar{n} \right) \quad (9)$$

Empleando la ecuación (9) definimos:

$$VPMg_U^i = P_e PMg_U^i = P_e h'_i \left(U_i, \bar{t}_i, \bar{c}_i \right) g'_i \left(U, \bar{n} \right) \quad (10)$$

Donde: $VPMg_U^i$ es el valor del producto marginal de U en la producción de e_i ; P_e es el precio del producto, o sea del nuevo capital humano e_i .

Existen dificultades para definir operativamente P_e , a las que consideraremos más adelante, pero podemos emplear esa variable, con el concepto arriba expresado, en nuestro desarrollo teórico.

Si los estudiantes son tomadores de precios ("tomadores de aranceles", digamos) igualarán el valor del producto marginal al precio del insumo. Entonces:

$$VPMg_i^U = A_i \quad (11)$$

Donde: A_i es el arancel que paga el estudiante i .

Las ecuaciones (10) y (11) nos permiten escribir la demanda de servicios de la Universidad, U , por parte del estudiante i , del siguiente modo:

$$U = D_i \cdot A_i^{-1} \quad (12)$$

para valores dados de P_e , t_i , c_i y n .

5.3. Demanda Total

Debe tenerse en cuenta que los servicios de la universidad, U , tienen en cierto sentido el carácter de bien público (en realidad, de insumo público). En principio, se puede considerar que un concepto emitido por el profesor en clase puede ser empleado por todos y cada uno por los estudiantes presentes, sin rivalidad en su uso. Sin embargo, es aplicable el principio de exclusión, pues el estudiante que no paga arancel puede ser excluido de la clase. Si lo anterior fuera la descripción estrictamente correcta del fenómeno, sería ineficiente aplicar el principio de exclusión, pues si el costo de atender un estudiante más es nulo, sería ineficiente impedir la entrada de individuos que pudieran adquirir algún capital humano. Pero ese costo marginal no es nulo, debido a las deseconomías externas que se producen entre los estudiantes, esto es, la congestión, fenómeno que entra en nuestro modelo vía la ecuación (6).

Nótese que por ser U un insumo que tiene una naturaleza aproximada a la de un bien público, corresponde que la demanda total sea obtenida por la suma vertical de las demandas de los estudiantes. Para realizar esta suma, debemos encontrar la función inversa de (12):

$$A_i = D_i^{-1} \cdot U \quad (13)$$

Entonces sumamos:

$$\sum_{i=1}^n A_i = D \cdot U \quad (14)$$

Que también puede ser escrita:

$$P_U = D \cdot U \quad (15)$$

Si

$$P_U = \sum_{i=1}^n A_i \quad (16)$$

Donde: P_U es el precio total de demanda por el insumo U .

La función de demanda total de U depende de las siguientes variables, *ceteris paribus*: t_i y c_i , para $i = 1, 2, \dots, n$; n , y P_e . Prestemos especial atención a esta última: En nuestro análisis de más arriba, P_e fue considerado como un precio fijo del capital humano nuevo, común para todos los estudiantes. Pero puesto que no existe un mercado en el que se compre y venda capital humano, parece más realista asignarle el índice i para significar que cada estudiante i tiene su propio precio para el nuevo capital humano, tomando el símbolo la forma: P_e^i . Pero no introduciremos esta sofisticación al modelo en tanto no sea necesaria, para evitar complicaciones. Nótese que si incluimos en nuestro análisis la finalidad c) de la introducción de la Sec. 5, este precio debe comprender también lo que el estudiante está dispuesto a pagar por el consumo inmediato de enseñanza universitaria.

6. Equilibrio

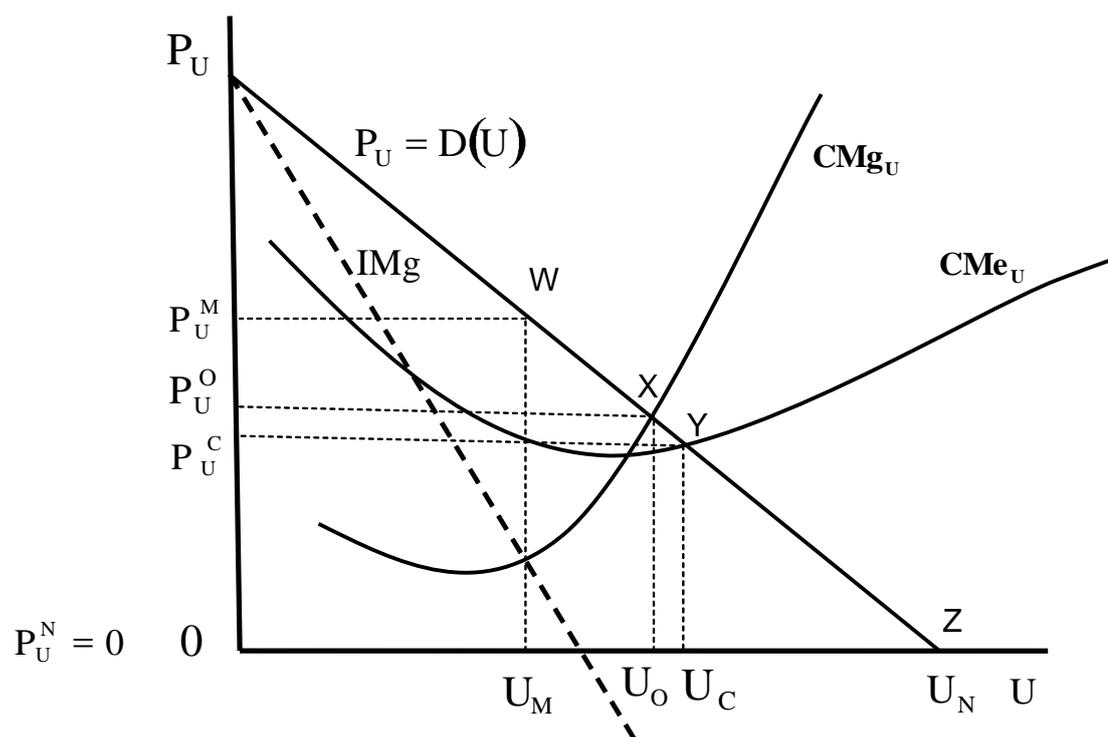
Tenemos todos los elementos necesarios para determinar el equilibrio de la universidad desde el punto de vista económico. Debido a su naturaleza, necesitamos conocer los objetivos de la universidad, pues el análisis será distinto según ellos sean. A tal fin, suponemos varias alternativas, que son:

- 1) Maximizar beneficios;
- 2) Alcanzar el óptimo de Pareto;
- 3) Cubrir sus costos;

4) Brindar enseñanza gratuita.

Analizaremos estas alternativas empleando el Gráfico, en cuyo eje vertical medimos el precio total que recibe la universidad por unidad de U y los costos unitarios. En el eje horizontal medimos la cantidad de U . Para simplificar el gráfico suponemos que la demanda es rectilínea, y la dibujamos como la línea rotulada con la ecuación (15). Hemos representado el correspondiente ingreso marginal (IMg) y también las curvas de costos unitarios (CMe_U y CMg_U), de las ecuaciones (3) y (4).

Gráfico



1) Maximizar beneficios: Si la universidad actúa como un monopolista se ubicará en el punto W del Gráfico, pues para la cantidad U_M que corresponde a ese punto se cumple que:

$$CMg_U = IMg \quad (17)$$

Lo que garantiza la máxima ganancia, si suponemos que se cumple la condición de segundo orden, como lo hace en el Gráfico. En tal caso, la suma de los aranceles que cobrará a todos sus estudiantes será igual a P_U^M , de acuerdo a la ecuación (16).

2) Alcanzar el óptimo de Pareto: A la comunidad como un todo le conviene el punto X, con la cantidad U_O , puesto que, si no hubiera distorsiones en la economía, la condición para llegar a un óptimo de Pareto es:

$$P_U = CMg_U \quad (18)$$

y ella se cumple en el mencionado punto. En este caso la suma de los aranceles será igual a P_U^O .

3) Cubrir sus costos: Si la universidad fuera estatal puede parecer pertinente que ella tenga un presupuesto balanceado, para lo que elegirá el punto Y y la cantidad U_C , para la que:

$$P_U = CMe_U \quad (19)$$

y, por lo tanto:

$$U_C P_U = U_C CMe_U \quad (20)$$

por lo que sus ingresos totales cubren exactamente sus costos totales. No se estaría en un óptimo de Pareto, pues la cantidad $U_C - U_O$ tendría un costo social mayor que su beneficio social. En este caso la suma de los aranceles será igual a P_U^C .

4) Brindar enseñanza gratuita: En el caso en el que la universidad no cobrara aranceles, sino que se financiara mediante impuestos generales o con fondos de otras fuentes, el punto del Gráfico sería el Z. La cantidad de servicios suministrados sería U_N y obviamente, la suma de los aranceles sería $P_U^N = 0$.

7. Reflexiones Finales

En las secciones anteriores hemos presentado un modelo de funcionamiento de una universidad desde el punto de vista económico. Este modelo puede ser, posiblemente, empleado con varios fines, uno de los cuales, que nos parece muy interesante, es el de la determinación de aranceles. Tal problema se presenta cuando los objetivos de la universidad, enumerados en la Sec. 6, son 1), 2) y 3) y él no existe, obviamente, en el caso 4) de enseñanza gratuita.

Es importante tener en cuenta que el análisis anterior se realiza para el caso en que $n = \bar{n}$, esto es, un número fijo de alumnos, según el análisis de la demanda que hicimos en la Sec. 5 y, en especial, lo que dijimos expresamente en el párrafo próximo siguiente a la ecuación (16).

Por lo tanto, a pesar de que al precio y a la cantidad correspondiente al punto Z del Gráfico los hemos simbolizado P_U^N y U_N , respectivamente, donde N hace referencia a la palabra "Nacional", el punto 4) no es exactamente el de las Universidades Nacionales Argentinas, pues en éstas el ingreso a las universidades por parte de los alumnos es irrestricto. En ese caso, n no es una variable que la universidad pueda manejar, sino que es fijada exógenamente. Ella determina la ubicación del punto Z y la cantidad U_N . Esto se puede ver en las ecuaciones (10), (11) y (12).

A la determinación de los aranceles, a la consideración de la variable n y a otras posibles aplicaciones del modelo aquí presentado se orientará la investigación futura de este Proyecto.

Bibliografía:

DEL REY, Eusebio Cleto (1994): Metodología para Estimar el Rendimiento de la Inversión en Capital Humano Universitario, Salta, Comisión Bicameral Examinadora de Obras de Autores Salteños.

DEL REY, Eusebio Cleto (2008): "Razones para Subsidiar la Educación Universitaria", Reunión de Discusión N° 185, Instituto de Investigaciones Económicas, Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales, Universidad Nacional de Salta, mimeo.

OLIVERA, Julio H. G. (1967): "La Universidad como Unidad de Producción", III Reunión de Centros de Investigación Económica, Horco Molle (Tucumán), mimeo. Una versión anterior fue publicada como: OLIVERA, Julio H. G. (1967): "Die Universität als Produktioseinheit", Weltwirtschaftliches Archiv, Band 98, Heft 1, 1967, Pág. 50 a 64.

RAE: Diccionario de la Real Academia Española, En el site: <http://www.rae.es>.

SMITH, Adam (1937): An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, New York, The Modern Library, Random House, Inc. (Primera Edición: 1776).

Universidad Nacional de Salta
 Facultad de Ciencias Económicas,
 Jurídicas y Sociales
 Instituto de Investigaciones Económicas
 Av. Bolivia 5150
 4400 Salta
 Argentina

REUNIONES DE DISCUSIÓN

<u>Nº</u>	<u>Fecha</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>
179	9/ 8/06	Eusebio Cleto del Rey y Ángel César Villarroel	“The Economic Journal”
180	20/ 9/06	Vicente E. Rocha	“Finanzas Municipales – Problemática Municipal: Tasa que Incide sobre las Actividades Económicas”
181	21/ 3/07	Eduardo David Antonelli	“La Función Agregada de Producción y la Distribución del Ingreso”
182	12/12/07	Vicente E. Rocha	“Finanzas Municipales – Otro enfoque sobre la Tasa de Actividades Económicas”
183	1º/ 7/08	Eusebio Cleto del Rey	“Seligman y la Contribución de Mejoras”
184	8/ 7/08	Carolina Piselli	“La Encuesta Permanente de Hogares: Fuente de Datos Socioeconómicos de Argentina”
185	6/ 8/08	Eusebio Cleto del Rey	“Razones para Subsidiar la Educación Universitaria”
186	10/ 9/08	Eusebio Cleto del Rey	“El Capital”
187	8/10/08	Eduardo Antonelli	“La Oferta de Trabajo”
188	4/ 3/09	Eusebio Cleto del Rey	“La Universidad como Empresa”