Análisis Económico
Núm. 80, vol. XXXII
Segundo cuatrimestre de 2017

Trabajo especializado y diferencial salarial

(Specialized work and wage differential)

(Recibido: 23/abril/2016 –Aceptado: 01/diciembre/2016)

Juan Roberto Vargas Sánchez[*]

Resumen

En esta investigación se muestra que la estructura salarial de las economías de mercado es invariante y que los diferentes salarios de dicha estructura manifiestan una relación directa y positiva. El modelo que aquí se propone predice que en aquellas economías en las que los trabajadores-manufactura aporten mayores variaciones al producto o el estado de la ingeniería sea más avanzado, la desigualdad salarial debería ser menor en relación a una economía en la cual los trabajadores-manufactura aporten menores variaciones al producto o su estado de la ingeniería sea menos desarrollado.

Palabras clave: especialización laboral, diferencial salarial, organización.
Clasificación JEL: E23, E24, J20, J24, J31.

[*] Profesor de tiempo completo en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Correo electrónico: <juanroberto_vargas@uaeh.edu.mx>.

Abstract

This research shows that the wage structure of market economies is invariant and that different wages belonging to the structure show a direct and positive relationship between them. The model proposed here predicts that in economies where workers-manufacturing contribute with higher variations to the product or the state of the engineering is more advanced, the wage inequality must be less in relation to an economy in which workers-manufacturing contribute with less variations to the product or their state of engineering is less development.

Keywords: labor specialization, salary differential, organization.
JEL Classification: E23, E24, J20, J24, J31.

1. Introducción

La estructura salarial de las economías de mercado alude al orden y disposición que se conforma debido a la jerarquización de las diferentes remuneraciones para los distintos tipos de trabajo que existen en la economía. De esta forma, la estructura salarial se configura por las diferencias salariales, existe una vasta y creciente literatura sobre la desigualdad salarial. El tema se aborda desde diferentes perspectivas y las explicaciones que se ofrecen están orientadas a dar cuenta de las desigualdades salariales entre grupos específicos. Por ejemplo, la documentada brecha salarial por género,[1] aquella entre diferentes grupos raciales, la que estudia las diferencias inter-industria, o la que investiga las desigualdades salariales inter-ciudades e intra-ciudades. También están los trabajos que abordan el problema mediante el vínculo entre empleado-empleador y las características observables y no observables de los trabajadores y las empresas (Zwick, 2011,Woodcock, 2008, 2007).

Por otro lado, están las investigaciones que explican las desigualdades salariales debido al progreso tecnológico, la apertura comercial y la consecuente mayor demanda de trabajadores calificados (Van Reenen, 2011; Meza, 2005, 2003, 1999; Ghiara y Zepeda, 2004; Esquivel y López, 2003; Feenstra y Hanson, 1996, 1995). Gran parte de la investigación es empírica, pero también hay trabajos teóricos que explican la desigualdad salarial entre trabajadores calificados y no calificados, en los cuales se utilizan modelos estáticos de equilibrio general con pleno empleo (Gupta y Dutta, 2010; Yabuuchi y Chadhuri, 2009, 2007; Marjit y Acharyya, 2006,

[1] Kunze (2000), desarrolla una completa revisión de la literatura acerca de la brecha salarial por género.

2003), y ante la presencia de desempleo (Gupta y Dutta, 2011; Chaudhuri y Banerjee, 2010; Beladi *et al*, 2008; Chaudhuri, 2008, 2004).

No obstante, en la literatura consultada no se hace mención a lo que los clásicos establecieron desde Smith (1776), a saber: que la estructura salarial es estable; dicho de otra forma, que la estructura salarial de la economía es invariante. Lo anterior en Smith (1776), se advierte como hipótesis implícita en la siguiente cita:

> "*Como ya tuvimos ocasión de observar, la riqueza o pobreza de la sociedad, su estado progresivo, estacionario o decadente, no tienen una gran influencia en la proporción tanto de los niveles de los salarios como de los beneficios en los distintos empleos. Esas revoluciones en el bienestar general, aun cuando generalmente afectan los niveles generales, lo mismo de los salarios que de los beneficios, a la postre afectan por igual las distintas clases de empleos. Así, la proporción entre ellos continúa manteniéndose igual y no puede alterarse por tales revoluciones, a no ser en un espacio considerable de tiempo*" (Smith, 1776 Libro I, Capítulo X:139).

El objetivo de esta investigación es mostrar que la estructura salarial de las economías de mercado se caracteriza por ser invariante, para ello se utiliza un modelo con trabajo especializado contenido en el marco analítico de la Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo (TIMT) (Noriega, 2001, 1994).

La TIMT posibilita el análisis de la estructura salarial asociada a la especialización laboral por dos razones. La primera se apoya en la posibilidad de modelar trabajo especializado toda vez que, en la función de producción que se propone en dicha teoría, se incluye tanto a la ingeniería como a la organización, entonces las empresas se pueden representar como la simbiosis de dos especialidades necesarias para la producción: la gestión y la manufactura.La segunda razón para desarrollar el estudio de la formación y características de la estructura salarial se apoya en un resultado de la TIMT, a saber: que el salario es una variable distributiva que representa la participación de los trabajadores en el producto social y que se acuerda antes que inicie la producción, entonces, en la TIMT está presente la negociación salarial.

Blau y Kahn (1996), estudian la mayor desigualdad salarial ocurrida en los Estados Unidos (EE.UU.), en los años ochenta del siglo pasado comparada con otras naciones industrializadas; una de sus conclusiones para explicar tal desigualdad, sostiene que es la menor tasa de sindicalización y los procesos más descentralizados para establecer los salarios, -para negociarlos- de EE.UU., en relación a los otros países industrializados, lo que en parte explica la mayor desigualdad salarial. Además, encuentran que, en varios de los países comparados los acuerdos de la negociación salarial se extienden a los trabajadores no sindicalizados.

Edin y Topel (1997) mencionan que, en 1980 Suecia mantenía uno de los más altos niveles de vida entre los países desarrollados combinado con una de las más bajas desigualdades en los ingresos; los autores atribuyen a la menor desigualdad de los ingresos, a la negociación centralizada de las condiciones laborales y de los salarios que se realizaban entre grandes asociaciones de trabajadores y empresarios desde los años cincuenta del siglo pasado en ese país. Acemoglu y Pischke (1998) muestran que, ante una estructura salarial comprimida, esto es que muestre menor disparidad, las empresas patrocinan la capacitación de sus empleados aun cuando se trate de capacitación en habilidades generales. Una fuente que promueve la menor desigualdad salarial son las instituciones representadas por la negociación salarial de los sindicatos; de esta forma, tales instituciones contribuyen de forma indirecta a la acumulación de capital humano. Así, argumentan la posibilidad sobre la explicación de que EE.UU., haya presentado menor capacitación para sus empleados en el año 1994 relativo a los japoneses y europeos, dicha explicación se sustenta en la menor desigualdad salarial, que a su vez se explica por el tipo de instituciones que prevalece en dichos países, caracterizadas por la negociación salarial.

La presente investigación se divide en tres secciones. La primera contiene la introducción; en la segunda, con el fin de mostrar que la estructura salarial de la economía estudiada es invariante, se desarrolla un modelo de equilibrio general con especialización del trabajo inscrito en el marco analítico de la Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo, en la tercera y última sección se ofrecen las conclusiones.

2. Modelo macroeconómico TIMT con trabajo especializado

2.1. Condiciones iniciales

Sea una economía de propiedad privada en condiciones de competencia perfecta con agentes racionales y representativos. No hay acumulación porque el único producto que existe, se extingue en un periodo. En esta economía únicamente el trabajo especializado hace posible la producción; se trata de trabajo homogéneo en esencia, pero heterogéneo en funciones.

Los consumidores son los propietarios de las empresas, esto les da derecho a percibir ingresos no salariales en forma de ganancias y devengan sus ingresos salariales cuando venden su oferta de trabajo al salario vigente. Las empresas reciben ingresos por la venta de su producto y pagan a los consumidores tanto salarios como beneficios. Cabe mencionar que los consumidores son agentes que previamente han

elegido especializarse, ya sea como trabajadores-gestores o como trabajadores-manufactura; las empresas nacen de la concurrencia de ambos especialistas.

La contabilidad del sistema que representa los planes de participación en la economía se expresan como sigue:

–Consumidores:

–Especialistas en manufactura:

$$(1 + \pi)w_q T_{oq} = Pq_{dq} \tag{1}$$

–Especialistas en gestión:

$$(1 + \pi)w_g T_{og} = Pq_{dg} \tag{2}$$

–Empresas:

$$PQ_o = (1 + \pi)\,(w_g T_{dg} + w_q T_{dq}) \tag{3}$$

En las ecuaciones (1), (2) y (3), P es el precio nominal del único bien que existe en la economía, Q_o la cantidad ofrecida de producto, π es la tasa de beneficio,[2] w_i el salario nominal que remunera a cada tipo de trabajador especialista, T_{di} denota el tiempo de trabajo demandado de cada especialista por las empresas, T_{oi} es la oferta de trabajo de cada consumidor, en todos los casos $\forall\ i = q, g$ con el subíndice q representando a los especialistas en manufactura y g a los especialistas en gestión.

Las anteriores ecuaciones muestran que los gastos de cada agente son iguales a sus ingresos, de esta forma los individuos representativos, mediante sus planes de compra y venta aseguran el respeto de sus restricciones presupuestales. Sumando las citadas ecuaciones se llega a la forma contable de la ley de Walras:

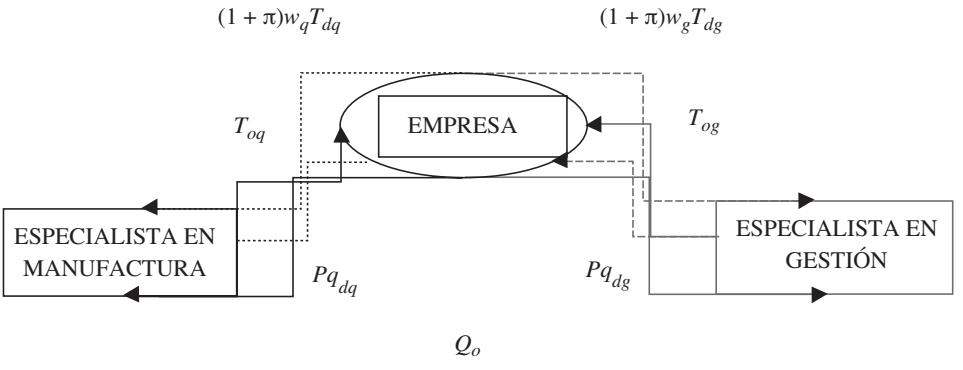
$$P(Q_d - Q_o) + (1 + \pi)w_g\,(T_{dg} - T_{og}) + (1 + \pi)w_q\,(T_{dq} - T_{oq}) = 0 \tag{4}$$

La ecuación (4) es la condición básica de consistencia contable del modelo y establece que la suma en valor de las demandas excedentes será igual a cero, lo cual implica una dependencia orgánica entre el mercado de producto y el sector laboral. Así, cuando en un mercado o sector exista exceso de oferta, en otro habrá

[2] En la TIMT se establece la hipótesis de que los productores maximizan la tasa de beneficios, para abundar en ello véase (Noriega, 2001:60).

exceso de demanda, y de esta forma el sistema se compensará, tal compensación ocurrirá por la mediación de los precios. El diagrama No.1 de flujos reales y financieros tiene la siguiente forma:

Diagrama 1
Flujos reales y financieros



Fuente: Elaboración propia.

Las flechas con líneas llenas representan los flujos reales, es decir, cantidades. Así, con el trabajo de ambos especialistas se conforman las empresas; los hogares reciben producto final para consumo. Las flechas con líneas punteadas significan flujos financieros, de esta forma, la empresa obtiene ingresos derivados de la venta del producto final que adquieren los dos especialistas y que a su vez gasta en remunerarlos.

2.2 La empresa con trabajo especializado

Las empresas nacen mediante la asociación de dos tipos de trabajadores: los especializados en la manufactura y los especializados en la gestión. Se asume que el trabajador-gestor será el que organiza y dirige a la empresa,[3] y el trabajador-manufactura labora en el proceso de producción física del bien que se oferta en el mercado. Se supone que los productores proceden racionalmente cuando en la proporción óptima, emplean las especialidades laborales que existen en la economía

[3] Para abundar sobre las características de los trabajadores-gestores en la TIMT, véase (Vargas-Sánchez, 2015)

con el fin de obtener la máxima tasa de beneficio, sujetos a las restricciones que les impone la tecnología disponible. Además se asume que hay costos de organización positivos,[4] es decir, el gestor destina una cantidad de trabajo para organizar a la empresa –por ejemplo, en la elaboración del plan de negocio– a dicha cantidad de trabajo corresponde nivel nulo de producto, pero una vez organizada la empresa, al trabajo de gestión empleado le corresponde nivel positivo de producto –por ejemplo, cuando el gestor dirige la empresa–.

Los productores son precio aceptantes, es así que para conseguir la máxima tasa de ganancia dependerán de la elección que hagan de (Q_o, T_{dq}, T_{dg}), a los salarios reales vigentes. El siguiente ejercicio de maximización representa la formalización de la conducta racional del productor y se propone con base en los supuestos establecidos:

$$max(1 + \pi) = (PQ_o)\,[(w_q T_{dq} + w_g T_{dg})]^{-1} \tag{5}$$

$$s.a. \qquad Q_o = T_{dq}{}^{\alpha}\,(T_{dg} - T^*)^{\beta} \tag{6}$$

con $<\alpha, \beta <1$; $\alpha + \beta < 1$ y $\alpha < \beta \forall\ (T_d - T^*) > 0$.

Si se desarrolla la maximización se llega a las siguientes condiciones de equilibrio:

$$\frac{\beta}{\alpha}\frac{T_{dq}}{(T_{dg} - T^*)} = \frac{w_g}{w_q} \tag{7}$$

$$\beta\frac{T_{dg}}{(T_{dg} - T^*)} + \alpha = 1 \tag{8}$$

$$Q_o = T_{dq}{}^{\alpha}(T_{dg} - T^*)^{\beta} \tag{9}$$

La primera condición de equilibrio representada en la ecuación (7), es la igualdad entre la relación marginal de sustitución técnica y el cociente de los

[4] Este supuesto corresponde a la hipótesis de trabajo sobre la restricción técnica de la TIMT, para su profundizar en el tema remítase a (Noriega, 2001:61).

salarios nominales; la ecuación (8), propone que el productor no demanda más trabajo ante la caída del salario real, más bien hasta que la suma de las elasticidades trabajo-gestión-producto y trabajo-manufactura-producto se iguale con la unidad. La tercera condición indica que los productores llegan al equilibrio maximizador en la frontera de posibilidades eficientes de producción.

Para revelar las funciones de demanda de trabajo de cada especialización y la oferta de producto, se resuelve el sistema establecido por las citadas condiciones de equilibrio, entonces:

–Demanda de trabajo-manufactura:

$$T_{dq} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) \frac{w_g}{w_q} T^* \tag{10}$$

–Demanda de trabajo-gestión:

$$T_{dg} = \left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) T^* \tag{11}$$

–Oferta de producto:

$$Q_o = \alpha^{\alpha} \beta^{\beta} \left(\frac{w_g}{w_q} \right)^{\alpha} \left(\frac{T^*}{1-\alpha-\beta} \right)^{\alpha+\beta} \tag{12}$$

En (10) se establece que la demanda de trabajo-manufactura sólo depende de los costos de organización y del cociente de los salarios relativos nominales, tal cociente representa una medida de la desigualdad salarial. Cabe mencionar que el salario de los trabajadores-manufactura se negocia con el gestor antes de iniciar la producción. La magnitud de la desigualdad salarial se revelará cuando se conozca el salario del gestor, lo cual ocurrirá más adelante en el equilibrio general. En esta etapa del análisis, el diferencial salarial y los costos de organización son un dato para el productor.

Como se aprecia en (11), la demanda de trabajo del gestor únicamente depende de los costos de organización. En Noriega (2001), se muestra que existe una relación positiva entre el tamaño del mercado y los costos de organización T^*; es así que el gestor necesitará más horas, tanto de su propio trabajo como del otro especialista cuando aumenten los costos de organización, lo cual ocurre ante mayores exigencias del mercado al cual pretende

servir. En (12), se observa que la oferta del producto es positiva del tamaño del mercado y del diferencial salarial, e independiente de los precios.

2.3. Consumidores

Los consumidores son individuos que quieren maximizar su bienestar mediante el consumo y el ocio, siempre sujetos al presupuesto que sus ingresos les permiten. Tienen las mismas preferencias y función objetivo, pero difieren por su restricción presupuestal ya que sus ingresos se componen de diferentes salarios correspondientes a su especialidad. Se supone una función de utilidad tipo Cobb-Douglas sujeta a su restricción presupuestal. La función tiene por argumentos al consumo de producto y al ocio (q_{dq}, S):

$$max\, U = q_{di}^{\gamma} S^{\delta} \tag{13}$$

$$\text{s.a} \qquad (1 + \pi)\, w_i T_{oi} = P q_{di} \tag{14}$$

Con $i = q, g$

En (13), $S = (\tau - T_{oi})$, $S > 0$ significa el tiempo demandado para ocio y se compone por la diferencia entre el parámetro τ que es una dotación inicial del tiempo máximo biológicamente disponible para trabajar y la oferta de trabajo del especialista i, $\forall\ i = q, g$ con el subíndice q representando a los especialistas en manufactura y g a los especialistas en gestión.

Si se desarrolla la maximización se arriba a las siguientes condiciones de equilibrio:

$$\frac{\delta}{\gamma} \frac{q_{di}}{(\tau - T_{oi}} = (1 + \pi) \frac{w_i}{p} \tag{15}$$

$$(1 + \pi)\, w_i T_{oi} = P q_{di} \tag{16}$$

La ecuación (15) es la igualdad entre la relación marginal de sustitución de consumo por ocio y el costo objetivo de oportunidad;[5] y la (16) es la restricción

[5] En Noriega (2001), se muestra que el salario es una variable distributiva que se resuelve fuera del sistema. Para Velázquez (2015: 16) "El hecho de que el salario real no se determine en el sistema de mercados implica que una

presupuestal. Para mostrar las funciones de demanda de producto y oferta de trabajo se resuelve el sistema conformado por (15) y (16):

–Demanda de producto:

$$q_{di}\left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)(1+\pi)\frac{w_i\tau}{p} \tag{17}$$

–Oferta de trabajo:

$$T_{oi}=\left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)\tau \tag{18}$$

Dadas las preferencias y la dotación inicial; en (17) se advierte que la demanda de producto es una función directa de los ingresos, entonces cuando estos aumenten, el consumidor *i*, demandará más producto. En (18) se observa que la oferta de trabajo del consumidor *i*, ponderada por sus gustos y preferencias es inelástica. Tal resultado se mostró originalmente en la TIMT,[6] y en esta investigación se verifica en un modelo con trabajo especializado. Lo anterior significa que el consumidor *i*, oferta su máxima capacidad de trabajo sin seguir la señal de algún precio.

2.4. Equilibrio general

El análisis de equilibrio general concierne al de pleno empleo. Para establecer los precios de equilibrio, el diferencial salarial y el nivel de producción, se tiene un mercado de producto y un sector laboral integrado por dos subsectores, uno por cada especialidad. Se define a la demanda agregada como la suma de las demandas individuales de cada consumidor:

---

economía competitiva está conformada, al menos, por dos instituciones: el mercado y otra donde se determine el salario real. Es decir, ninguna economía competitiva puede tener como única institución al mercado". Con base en lo anterior cabe precisar que, al igual que en la teoría neoclásica, en la TIMT el salario real corresponde a un costo objetivo de oportunidad; pero a diferencia de ésta, en la TIMT se asigna socialmente, ya sea por la negociación salarial o por otra regla socialmente aceptada -institución- diferente al mercado. El estudio y explicación de dicha institución, forma parte de la agenda de investigación de la TIMT.

[6] Véase Noriega (2001) Cap. 2 pp. 73-75 y Cap. 3 pp. 109-115

$$Q_d = q_{dq} + q_{dg} \tag{19}$$

–Mercado de Producto:

$$(Q_d - Q_o) = 0 \tag{20}$$

–Sector laboral:

–Subsector trabajadores-gestión,

$$(T_{dg} - T_{og}) = 0 \tag{21}$$

–Subsector trabajadores-manufactura,

$$(T_{dq} - T_{oq}) = 0 \tag{22}$$

Se reemplaza (17) en (19) para cada demanda del consumidor *i*; (12) y (19) en (20), además (11) y (18) en (21), y (10) y (18) en (22), para obtener el siguiente sistema:

$$\left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)(1+\pi)\frac{w_q\tau}{P}+\left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)(1+\pi)\frac{w_g\tau}{P}-\alpha^{\alpha}\beta^{\beta}\left(\frac{w_g}{w_q}\right)^{\alpha}\left(\frac{T^*}{1-\alpha-\beta}\right)^{\alpha+\beta}=0 \tag{23}$$

$$\left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta}\right)T^*-\left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)\tau=0 \tag{24}$$

$$\left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}\right)\frac{w_g}{w_q}T^*-\left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)\tau=0 \tag{25}$$

El sistema contiene tres ecuaciones y cuatro incógnitas. Sin embargo, no es una debilidad del modelo, de acuerdo con Noriega (2001:77) "… el salario ha sido una variable cuya magnitud se resolvía fuera del sistema; se trataba de una variable distributiva, negociada por trabajadores y capitalistas…". En el caso que nos ocupa, el salario nominal de los trabajadores-manufactura es el que se resuelve fuera del sistema. La negociación de dicho salario ocurre por la asimetría que existe entre los distintos especialistas, toda vez que los gestores tienen el control de las firmas y coordinan el trabajo de los trabajadores-manufactura.

De (24) se despeja para T^*:

$$T^* = \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)\tau\left(\frac{1-\alpha-\beta}{1+\alpha}\right) \tag{26}$$

Se reemplaza (26) en (25) y con base en los argumentos sobre el salario nominal de los trabajadores-manufactura, sea $\overline{w_q} > 0$ el salario negociado. Si se sustituye dicho salario en (25), se llega a la magnitud del salario nominal de los trabajadores-gestión:

$$w_g = \left(\frac{1}{\alpha}-1\right)\overline{w_q} \tag{27}$$

En (27) se aprecia que el salario de los trabajadores-gestión es función directa y positiva del salario negociado de los trabajadores-manufactura. Desde (27), se despeja para el diferencial salarial:

$$\frac{w_g}{w_q} = \left(\frac{1}{\alpha}-1\right) \tag{28}$$

En primer lugar, la ecuación (28) muestra que la estructura salarial de la economía tiene su base en un salario de referencia. Dicho salario puede ser el salario mínimo negociado y establecido por las instituciones. En segundo lugar, señala que la estructura salarial de las economías de mercado asociada a la especialización del trabajo, es una función estable e invariante. Tal como lo sugirió Smith (1776).

El parámetro alfa puede ser interpretado como el nivel de desarrollo de la ingeniería con la que ejecutan su trabajo los trabajadores-manufactura, es decir el estado de la técnica de largo plazo de la economía. También es posible interpretarlo como la elasticidad producto-trabajo-manufactura. Es así que desde la ecuación (28), se advierte que: si se tienen dos economías, la primera con una ingeniería desarrollada o en la que sus trabajadores-manufactura aporten mayores variaciones al producto; y la segunda con menor desarrollo de la ingeniería o en la que sus trabajadores-manufactura aporten menos variaciones al producto; entonces, en la primera economía se verificará una menor desigualdad salarial entre los trabajadores-gestión y los trabajadores-manufactura, que en la segunda.

Por otro lado, para resolver la totalidad de las incógnitas, se sustituye (26) y (27) en (23) y se despeja para la tasa de beneficio, entonces se obtiene:

$$(1+\pi)=\alpha\left(\frac{\beta}{1-\alpha}\right)^{\beta}\left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma}\right)^{\alpha+\beta-1}\left(\frac{\overline{w_q}}{P}\right)^{-1} \tag{29}$$

En (29) se observa que la tasa de beneficio es función inversa del salario real de los especialistas en manufactura; no obstante, si la sustitución se hiciera respecto al salario de los gestores, el resultado sería el mismo. Una vez establecido el salario negociado, los trabajadores-manufactura tienen certidumbre de una parte de su participación del producto social, será hasta la venta del producto y con ello la obtención de beneficios y su posterior distribución, cuando con base en la multiplicación del salario de cada especialidad y la tasa de beneficio, se tengan los ingresos totales para cada trabajador.

3. Conclusiones

El modelo desarrollado en este documento muestra que la estructura salarial de las economías de mercado es invariable, también que dicha estructura es un resultado de la negociación y que tiene como base a un salario de referencia, con ello se confirma que los salarios que remuneran a los distintos tipos de trabajo no se modifican debido a la mayor demanda u oferta de las diferentes especialidades del trabajo, es decir, al igual que en el escenario general de la TIMT, los salarios no son un precio de un mercado particular. El modelo que aquí se presentó, predice que: en aquellas economías en las que los trabajadores-manufactura aporten mayores variaciones al producto o el estado de la ingeniería sea más avanzado, la desigualdad salarial debería ser menor en relación a una economía en la cual los trabajadores-manufactura aporten menores variaciones al producto o su estado de la ingeniería sea menos desarrollado.

Referencias bibliográficas

Acemoglu, D., & Pischke, J.-S. (1998). "The Structure of Wages and Investment in General Training", *Working Papers* 6357 NBER. Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economics Research. January.

Beladi, H., Chaudhuri, S., & Yabuuchi, S. (2008). "Can international factor mobility reduce wage inequality in a dual economy", *Review of International Economics, 16*(5), pp. 893-903.

Blau, F. D., & Kahn, L. M. (Aug 1996). "International differences in market wage inequality: Institutions versus Market forces", *The Journal of Political Economy*, 104(4), pp. 791-837.

Chaudhuri, S. (2008). "Wage inequality in a dual economy and international mobility of factors: do factors intensities always matter", *Economic Modelling, 25*, pp. 1155-1164.

Chaudhuri, S. (2004). "International migration of skilled and unskilled labour welfare and skilld-unskilled wage inequality: a simple model", *Journal of Economic Integration, 19* (4), pp. 726-741.

Chaudhuri, S., & Banerjee, D. (2010). "Foreign capital inflow, skilled-unskilled wage inequality and unemployment of unskilled labour in a air wage model", *Economic Modelling, 27*, pp. 477-486.

Edin, P.-A., & Topel, R. (1997). "Wage policy and restructuring: The Swedish labor market since 1960". In R. B. Freeman, R. Topel, & B. Swedenborg, *The Welfare State in Transition. Reforming the Swedish Model,* pp. 155-201, Chicago: The University of Chicago Press.

Esquivel, G., & López, J. (2003). "Technology, Trade and Wage Inequality in Mexico before and after NAFTA", *Journal of Development Economics, 72*, pp. 543-565.

Feenstra, R., & Hanson, G. (1996). "Globalization, Outsourcing, and Wage Inequality", *NBER Working Paper No. 5424*.

Feenstra, R., & Hanson, G. (1995). "Foreign Direct Investment and Relative Wages: Evidence from Mexico' Maquiladoras", *NBER Working Paper No. 5122*.

Ghiara, R., & Zepeda, E. (2004). "Desigualdad Salarial, Demanda de Trabajo Calificado y Modernización: Lecciones del caso de Tijuana 1987-1994", *Región y Sociedad, XVI*(29), pp. 3-43.

Gupta, M., & Dutta, P. (2010). "Skilled-Unskilled Wage Inequality a General Equilibrium Analysis", *Research in Economics, 64*, pp. 247-263.

Gupta, M., & Dutta, P. (2011). "Skilled-Unskilled Wage Inequality a General Equilibrium Analysis", *Economic Modelling, 28*, pp. 1977-1983.

Kunze, A. (2000). "The Determination of Wages and the Gender Wage: A Survey", *Discussion Paper No. 193*. Germany: Department of Economics, University College London and IZA, Bonn.

Marjit, S., & Acharyya, R. (2006). "Trade Liberalization, Skill-Linked Intermediate Production and the Two-Sided Wage Gap", *The Journal of Policy Reform, 9*, pp. 203-217.

Marjit, S., & Acharyya, R. (2003). *International Trade, Wage Inequality and the Developing Economy A General Equilibrium Approach.* Germany: Springer-Verlag.

Meza-González, L. (2005). "Mercados laborales locales y desigualdad salarial en México", *El Trimestre Económico, LXXII (1)* (285), pp.133-178.

Meza-González, L. (2003). "Apertura comercial y cambio tecnológico, efectos en el mercado laboral mexicano", *El Trimestre Económico, LXX (3)*(279), pp.457-505.

Meza-González, L. (1999). "Cambios en la estrucutura salarial de México en el periodo 1988-1993 y el aumento en el rendimiento de la educación superior", *El Trimestre Económico, LXV (2)* (262), pp. 189-226.

Noriega, U. F. A. (2001). *Macroeconomía para el Desarrollo. Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo.* México: McGraw-Hill.

Noriega, U. F. A. (1994).*Teoría del desempleo, la distribución y la pobreza*, México, Ariel.

Smith, A. (1776). *Investigación sobre la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones* (undécima reimpresión ed.). México: FCE (2000).

Van Reenen, J. (2011). "Wage Inequality, Technology and Trade: 21 st century evidence", *Labour Economics* (18), pp. 730-741.

Vargas-Sánchez, J.R. (2015) "Análisis de recursividad estructural con trabajo especializado en la teoría de la inexistencia del mercado de trabajo", *Nóesis* Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, 24, (47), Instituto de Ciencias Sociales y Administración, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México, pp. 115-135.

Velázquez, O. Daniel (2015). "El efecto del gasto público en el ciclo económico: una visión alternativa", *Estudios Económicos*, 30, (1), pp. 93-140.

Woodcock, S. (2007). "Match Effects", *SFU Disscusion Papers dp* pp. 07-13.

Woodcock, S. (2008). "Wage Differentials in the Presence of Unobserved Worker, Firm, and Match Heterogeneity", *Labour Economics* (15), pp. 772-794.

Yabuuchi, S., & Chaduri, S. (2009). "Skill Formation, Capital Adjustment Cost and Wage Inequality", *Review of Urban and Regional Development Studies, 21* (1), pp. 2-13.

Yabuuchi, S., & Chaduri, S. (2007). "International Migration of Labor and Skilled-Unskilled Wage Inequality in a Developing Economy", *Economic Modelling, 24* (1), pp. 128-137.

Zwick, T. (2011). "Seniority Wages and Stablishment Characteristics", *Labour Economics* (18), pp. 853-861.

Apéndice

El objetivo de este apéndice es detallar la explicación sobre las deducciones que se derivan de las ecuaciones correspondientes a la formalización del productor contenidas en el documento.

Sea la definición tradicional de ganancia la diferencia entre los ingresos y los gastos:

$$\Pi = PQ_o - (w_q T_{dq} + w_g T_{dg}) \tag{1.A}$$

En la teoría de la inexistencia del mercado de trabajo (TIMT), la primera hipótesis señala que los productores actuarán racionalmente cuando decidan emplear la cantidad de trabajo que maximice su tasa de beneficio. Dicha hipótesis se hace operativa definiendo a la ganancia de forma alternativa, esto es como el volumen total de recursos utilizado para producir, multiplicado por la tasa de beneficio (Noriega, 2001):

$$\Pi = \pi (w_q T_{dq} + w_g T_{dg}) \tag{2.A}$$

Se sustituye (2.A) en (1.A) y se despeja para $(1 + \pi)$, entonces la función objetivo asume la siguiente expresión:

$$(1 + \pi) = (PQ_o) [(w_q T_{dq} + w_g T_{dg})]^{-1} \tag{3.A}$$

Por otro lado, la función de producción en la TIMT es la expresión de la definición de tecnología, misma que incorpora tanto a la organización como a la ingeniería y se manifiesta mediante el trabajo como único factor de la producción que se emplea. Es así que, para organizar a la empresa, se necesita una cantidad de trabajo (T^*), a dicha cantidad no le corresponde producto (Noriega, 2001). En este sentido, cuando se incorpora trabajo especializado en el análisis, el encargado de la gestión es el que organiza a la empresa (Vargas-Sánchez, 2015), entonces la función de producción queda de la siguiente forma:

$$Q_o = T_{dq}{}^{\alpha} (T_{dg} - T^*)^{\beta} \tag{4.A}$$

A continuación, se realiza detalladamente el ejercicio de maximización propuesto en el documento y que representa la formalización de la conducta racional del productor:

$$max\ (1+\pi) = (PQ_o)\ [(w_qT_{dq} + w_gT_{dg})]^{-1} \tag{3.A}$$

$$s.a.\quad Q_o = T_{dq}{}^{\alpha}(T_{dg} - T^*)^{\beta} \tag{4.A}$$

con $0 < \alpha, \beta < 1$; $\alpha + \beta < 1$ y $\alpha < \beta \forall\ (T_d - T^*) > 0$.

Se sustituye (4.A) en (3.A):

$$max\ (1+\pi) = (PT\mathrm{dq}^{\alpha}\ (T_{dg} - T^*)^{\beta})\ [(w_qT_{dq} + w_gT_{dg})]^{-1} \tag{5.A}$$

Toda vez que (5.A) es una función cóncava y con base en las condiciones de primer orden para la obtención de un máximo $\frac{d(\cdot)}{dT_{di}} = 0$, con $i = q, g$, se tiene que:

$$\frac{d(1+\pi)}{dt_{dq}} = -\frac{PT_{dq}{}^{\alpha}(T_{dg} - T^*)^{\beta} w_q}{(w_qT_{dq} + w_gT_{dg})^2} + \frac{\alpha PT_{dq}{}^{\alpha-1}(T_{dq} - T^*)^{\beta}}{(w_qT_{dq} + w_gT_{dg})} \tag{6.A}$$

$$\frac{d(1+\pi)}{dt_{dg}} = -\frac{PT_{dq}{}^{\alpha}(T_{dg} - T^*)^{\beta} w_g}{(w_qT_{dq} + w_gT_{dg})^2} + \frac{\beta PT_{dq}{}^{\alpha}(T_{dg} - T^*)^{\beta-1}}{(w_qT_{dq} + w_gT_{dg})} \tag{7.A}$$

Se divide (7.A) entre (6.A) y se obtiene la primera condición de equilibrio:

$$\frac{\beta}{\alpha}\frac{T_{dq}}{(T_{dg} - T^*)} = \frac{w_g}{w_q} \tag{8.A}$$

Para obtener la segunda condición de equilibrio se divide (6.A) entre P, $(T_{dg} - T^*)^{\beta}$, $T_{dq}{}^{\alpha}$ y $(w_qT_{dq} + w_gT_{dg})^2$, de tal forma que se obtenga la siguiente ecuación:

$$\frac{\alpha}{(1-\alpha)}\frac{T_{dg}}{T_{dq}} = \frac{w_g}{w_q} \tag{9.A}$$

Se sustituye (8.A) en (9.A) y se obtiene la segunda condición de equilibrio referida en el documento:

$$\beta \frac{T_{dg}}{(T_{dg} - T^*)} + \alpha = 1 \tag{10.A}$$

Para obtener las demandas de trabajo de cada tipo de especialista se soluciona el sistema de ecuaciones conformado por (6.A) y (7.A) y se llega a lo siguiente:

$$T_{dq} = \left(\frac{\alpha}{1 - \alpha - \beta} \right) \frac{w_g}{w_q} T^* \tag{11.A}$$

$$T_{dg} = \left(\frac{1 - \alpha}{1 - \alpha - \beta} \right) T^* \tag{12.A}$$

Si se sustituye (11.A) y (12.A) en (4.A) se obtiene la ecuación de la oferta de producto:

$$Q_o = \alpha^{\alpha} \beta^{\beta} \left(\frac{w_g}{w_q} \right)^{\alpha} \left(\frac{T^*}{1 - \alpha - \beta} \right)^{\alpha + \beta} \tag{13.A}$$