



¿NEGOCIACION SALARIAL SECUENCIAL O SIMULTANEA?*

JUAN CARLOS BÁRCENA-RUIZ
MARÍA LUZ CAMPO

Abstract

This paper analyzes the timing of wage bargaining in an unionized market when workers can be organized in firm level unions or in an industry-level union. In equilibrium, the result obtained depends on who decide the timing of the negotiations: the workers or the firm's owners.

Resumen

En este artículo analizamos si los salarios, por motivos estratégicos, se negocian de manera secuencial o simultánea cuando los trabajadores se organizan en sindicatos de empresa o en sindicatos de industria. El resultado obtenido, en ambos casos, depende de quién decide cuándo se negocia: las empresas o los trabajadores.

Palabras clave: *negociación salarial, negociación simultánea, negociación sucesiva.*

Clasificación del JEL: *J31, J51, L13.*

1. INTRODUCCION

El análisis de si la negociación salarial tiene lugar de manera simultánea o sincronizada o si por el contrario tiene lugar de manera sucesiva o no sincronizada no es nuevo, aunque la mayoría de los estudios realizan un enfoque macroeconómico.¹ En este artículo vamos a analizar esta cuestión utilizando un modelo con un espíritu microeconómico, centrándonos en los factores estratégicos que llevan a elegir la manera en que se realiza la negociación.

* Agradecemos la financiación recibida de UPV (HB159/98), UPV (HB-8238/2000) y BEC (2000-0301). Queremos agradecer también los comentarios y sugerencias de dos evaluadores anónimos.

□ Departamento de Fundamentos del Análisis Económico. UPV-EHU. Avda. Lehendakari Aguirre, 83. 48015 Bilbao, España. Teléfono: 34+946013829; Fax 34+946013774; e-mail: jepbaruj@bs.ehu.es (Juan Carlos Bárcena-Ruiz), jepcacom@bs.ehu.es (María Luz Campo).

¹ Véase a este respecto Layard *et al.* (1991), Taylor (1979, 1980), Jackman (1984, 1985), Fethke y Policano (1984, 1986) y Matsukawa (1983).





La literatura que analiza las negociaciones entre empresas y sindicatos ha centrado su análisis en dos estructuras principales: una en que cada empresa negocia con un sindicato independiente (véase Horn y Wolinsky 1988, De Fraja 1993, Corneo 1995) y otra en que las empresas negocian con un sindicato de industria (véase Dobson 1994, Davidson 1988). Esta literatura se ha centrado principalmente en el caso en que empresas y sindicatos negocian salarios simultáneamente, sin profundizar en el análisis de los factores estratégicos que influyen sobre el hecho de que las negociaciones salariales sean simultáneas o secuenciales.² Esta última cuestión es el objetivo de análisis del artículo.

Existen dos artículos que analizan la cuestión que queremos considerar: el primero ha sido realizado por De Fraja (1993) y el segundo por Corneo (1995). Ambos muestran que, en equilibrio, la negociación salarial tiene lugar de manera secuencial. Los resultados que obtienen están fuertemente relacionados a los supuestos que realizan. De Fraja (1993) considera que son los sindicatos quienes deciden el salario, por lo que son éstos quienes deciden cuándo se negocia. Corneo (1995) considera dos países, en los que hay varias empresas y un sindicato de industria en cada país, y que en cada país son los pares empresas-trabajadores los que deciden cuándo se negocia. Los pares empresas-trabajadores tienen como función objetivo el producto de los beneficios de las empresas y las rentas salariales de sus trabajadores, por lo que, al igual que en el modelo de De Fraja (1993), es como si decidieran los trabajadores (debido a la importancia que tienen las rentas salariales en la función objetivo).

Al igual que hay evidencia de que los sindicatos deciden cuándo se negocia, también hay evidencia de que pueden decidir las empresas. Por ejemplo, en España primero se establece un acuerdo marco que fija el salario de referencia del sector y, posteriormente, los trabajadores de cada empresa deciden si renegocian el convenio marco. Por tanto, en España la decisión de cuándo se negocia la toman los sindicatos (véase Jimeno y Toharia 1993). Por el contrario, en Japón las empresas han seguido una política hasta cierto punto paternalista con sus trabajadores, y cuando un trabajador era contratado por una empresa se mantenía en ella de por vida, por lo que las empresas tenían la autoridad para tomar muchas de las decisiones que afectan a los trabajadores (Sasajima, 1993); en este sentido, en Japón, la tradición empresarial parece señalar que son las empresas las que deciden cuándo se negocia.

Un caso de interés, que no es considerado por De Fraja (1993) ni por Corneo (1995), es aquel en que los trabajadores están organizados en un sindicato de industria. Esta práctica ha sido común en algunos sectores claves de la industria de Estados Unidos, como los sectores del automóvil o del acero (Freedman y Fulmer 1982). Algo similar ocurre en la industria alemana del automóvil, donde el sindicato representativo del sector (I. G. Metall) negocia con los representantes de los patronos de una región o sector cabecera; el acuerdo alcanzado se usa como referencia para el resto de las negociaciones en la industria.

Para analizar si las negociaciones salariales son simultáneas o sucesivas, suponemos un mercado servido por dos empresas que producen un bien homogéneo. Para producir, las empresas emplean únicamente el factor trabajo y la

² Véase Malcomson (1987), Farber (1986) y Oswald (1985) para una revisión de la literatura sobre el tema.



tecnología de producción presenta rendimientos constantes a escala. Todos los trabajadores están sindicados, y las empresas y sus sindicatos negocian el salario, mientras que son las empresas las que deciden el nivel de producción (modelo *right-to-manage*).³ El acuerdo negociado se recoge en un contrato que no se puede romper sin un acuerdo mutuo de las partes.⁴ La negociación salarial puede tener lugar en dos momentos de tiempo ($t=1$ o $t=2$), y la decisión de cuándo se negocian los salarios puede estar en manos de los trabajadores o de las empresas.

Existen otros factores que también influyen sobre el tipo de negociación preferida por empresas y sindicatos, pero, para centrarnos en los motivos estratégicos, no los consideramos en el artículo. Estos factores serían, entre otros, los costes de negociar (véase Gray 1978), la existencia de incertidumbre e información incompleta (véase Christofides y Wilton 1983, Dazinger 1988), la existencia de producción en varios períodos (véase Bárcena-Ruiz y Campo 2000), la existencia de tecnologías sin rendimientos constantes a escala (véase Gollier 1991), la existencia de empresas con varias plantas productivas (véase, Bárcena-Ruiz y Garzón 2000), diferentes niveles de experiencia en los trabajadores de una empresa (véase Gollier 1991) o la falta de capacidad de compromiso de los acuerdos salariales (Stole y Zwiebel 1996a, 1996b).

La evidencia empírica (véase, por ejemplo, Layard *et al.* 1991, Addison y Siebert 1993, Sasajima 1993) muestra que son diversos los tipos de negociaciones posibles. Así, mientras que en la Unión Europea y Estados Unidos los contratos se negocian de manera sucesiva,⁵ en Japón se negocian de manera simultánea. En la mayoría de los países de Unión Europea los convenios negociados se aplican (por ley) a todos los trabajadores, tanto si están sindicados como si no. En Japón, los acuerdos colectivos tienen lugar principalmente a nivel de empresa y en cada empresa hay un único sindicato. Cuando en una empresa se negocia un convenio, la negociación afecta a todos los trabajadores de la empresa. En las empresas sin sindicato, para revisar los salarios se tienen en cuenta los convenios negociados en las empresas sindicadas.

Hay otros países, como es el caso de Estados Unidos y Chile, en que el resultado de los convenios sólo se aplica a los trabajadores que lo negocian, aunque no se puede discriminar entre los trabajadores adheridos a un conve-

³ El modelo alternativo, el modelo de negociación eficiente, supone que empresas y sindicatos negocian sobre salarios y empleo. Tiene la pega de que el sindicato y la empresa estarían de acuerdo en que el empleo (producción) se estableciese al nivel maximizador del beneficio. Entonces, las interacciones entre el mercado de producto y las imperfecciones del mercado de trabajo desaparecerían. Es más, el modelo de negociación eficiente no parece reflejar el modo en que tienen lugar las negociaciones (Oswald y Turnbull, 1986).

⁴ Estos supuestos son habituales en los artículos que analizan estos temas. Véase, por ejemplo, Horn y Wolinsky (1988), De Fraja (1993), Dobson (1994), Corneo (1995) y Bughin y Vannini (1995).

⁵ Por ejemplo, en España, la longitud típica de los acuerdos de negociación colectiva es de uno o dos años, y la sincronización es baja. Los acuerdos colectivos se firman a lo largo de todo el año, aunque hay una cierta concentración de la negociación colectiva entre los meses de marzo y julio de cada año (Jimeno y Toharia, 1993).





nio.⁶ En el artículo, por simplicidad, suponemos que el convenio se aplica a todos los trabajadores, lo que tiene lugar en un amplio grupo de países (Unión Europea y Japón). Aunque este supuesto no es aplicable a otros países como Estados Unidos y Chile, permite obtener intuiciones de lo que sucede en ellos.⁷

El resultado que obtenemos, cuando los trabajadores se organizan en sindicatos de empresa, es el siguiente. En equilibrio, si en una empresa negocia el salario antes que en la otra (negociación no sincronizada), se convierte en líder a la Stackelberg en salarios, obteniendo menores beneficios que la empresa que negocia el salario en segundo lugar. Por tanto, para las empresas, negociar simultáneamente es una estrategia dominante. Sin embargo, para los sindicatos, los ingresos salariales son mayores si negocian de forma sucesiva que si lo hacen sincronizadamente. Como resultado, se dará una negociación simultánea en $t=2$ si deciden las empresas, mientras que tendremos una negociación secuencial si deciden los sindicatos, o si en una empresa toma la decisión la empresa mientras que en la otra la toma el sindicato. Este resultado se mantiene si empresas y sindicatos tienen distinto poder negociador, y si la competencia es en precios en vez de en cantidades.

De Fraja (1993) y Corneo (1995) obtienen únicamente el equilibrio en que se negocia de manera sucesiva, ya que sus modelos no permiten que las empresas decidan cuándo se negocia. Sin embargo, hay que señalar que este equilibrio no es robusto. La empresa que negocia en primer lugar se ve perjudicada teniendo menores beneficios y cuota de mercado que la que negocia en segundo lugar. Por ello, la empresa que negocia en primer lugar estará interesada en dar una parte de sus beneficios a sus trabajadores para que la negociación pase a ser simultánea; de este modo crece su cuota de mercado y sus beneficios, pudiendo compensar a sus trabajadores y quedándole a dicha empresa un excedente positivo. Como resultado, se obtendría una negociación simultánea.

Respecto al caso en que los trabajadores se organizan en un sindicato de industria, si existe una patronal fuerte, las empresas pueden ponerse de acuerdo, de antemano, en no producir hasta que ambas hayan alcanzado un acuerdo. En este caso, las empresas son quienes deciden cuándo se negocia, por lo que, en equilibrio, tendremos una negociación simultánea, negociando ambas en $t=1$. Esta situación se daría si tenemos empresas fuertes, capaces de formar una patronal y que respetan los acuerdos a los que se comprometen. Si las empresas no pueden formar una patronal fuerte, entonces cuando decide el sindicato, éste negocia con una empresa en $t=1$ y con la otra en $t=2$. Cuando deciden las empresas, negocian simultáneamente en $t=1$ (es decir, lo antes posible); en el caso de sindicatos de empresa, negociaban simultáneamente en $t=2$ (es decir, lo más tarde posible).

⁶ Sin embargo, hay que señalar que en Estados Unidos en los años 60 y 70 se dieron prácticas salariales imitativas por las cuales se pagaba el mismo salario a todos los trabajadores estuviesen sindicados o no (véase Freedman y Fulmer 1982).

⁷ Un análisis sobre la negociación de convenios, cuando hay varios grupos de trabajadores que negocian por separado es realizado por Gollier (1991), quien analiza la negociación entre la empresa y sus trabajadores, cuando dentro de la empresa hay dos tipos de trabajadores: los que tienen experiencia (*insiders*) y los que carecen de ella (*outsiders*).





El artículo se organiza del siguiente modo. El apartado 2 recoge el modelo, mostrando los resultados, para el caso del sindicato de empresa, en el apartado 3. En el apartado 4 se considera el caso de un sindicato de industria. Por último en el apartado 5 se recogen las conclusiones.

2. MODELO

Consideramos un mercado que es servido por dos empresas A y B , con idéntica tecnología, que producen un bien homogéneo. La función inversa de demanda de la industria es

$$(1) \quad p = a - b(q_i + q_j), a, b > 0, i, j = A, B, i \neq j,$$

donde p es el precio del bien y q_i es el nivel de producción de la empresa i . Cada empresa contrata L_i trabajadores a los que paga un salario w_i , por lo que su coste salarial es $S_i = L_i w_i$. La tecnología exhibe rendimientos constantes a escala tales que $q_i = L_i$.

Tanto los sindicatos como las empresas son neutrales al riesgo. En cada empresa todos los trabajadores están sindicados. El objetivo de las empresas es maximizar beneficios y el de los sindicatos maximizar los ingresos salariales. Suponemos que tenemos sindicatos de empresa separados e independientes. Seguimos el modelo de Nickell y Andrews (1983) según el cual las empresas y sindicatos negocian el salario, mientras que las empresas deciden unilateralmente el nivel de empleo.

Dado que queremos analizar los factores estratégicos que llevan a que las negociaciones salariales sean simultáneas o secuenciales, vamos a considerar dos posibles opciones: las empresas y trabajadores pueden negociar los salarios a la vez (simultáneamente), o pueden acordar los salarios en diferentes momentos del tiempo (secuencialmente). Consideramos un único período de tiempo en el que se pueden negociar salarios en $t=1$ o en $t=2$.⁸

El proceso de negociación salarial entre empresas y sindicatos lo modelamos utilizando la solución negociadora de Nash. Según Binmore *et al.* (1986), este modelo estático puede ser interpretado en términos de modelo de negociación dinámico no cooperativo del tipo propuesto por Rubinstein (1982). Suponemos que los pagos en caso de desacuerdo de las empresas son cero y que los pagos en caso de desacuerdo de los sindicatos se normalizan a cero ya que si los trabajadores hacen huelga el sindicato no tiene ingresos.

La secuencia de elecciones es la siguiente. En la primera etapa se decide si se negocia en $t=1$ o en $t=2$, por lo que podemos tener negociaciones simultáneas o secuenciales. Si las negociaciones son simultáneas, en ambas empresas se negocia en $t=1$ o en ambas empresas se negocia en $t=2$; si son secuenciales,

⁸ Considerar que se puede negociar en más de dos momentos temporales no alteraría el resultado principal del modelo, ya que éste se debe a la posibilidad de que en una empresa se negocie el salario antes que en la otra, lo que hace surgir efectos estratégicos en el juego (da igual que la negociación tenga lugar con uno o dos meses de diferencia, por ejemplo).





en una empresa se negocia en $t=1$ y en la otra en $t=2$. La decisión de cuándo se negocia la pueden tomar los sindicatos o las empresa, por lo que consideraremos las dos posibilidades. En la segunda etapa se negocian los salarios, conociendo todas las partes si las empresas negocian en $t=1$ o en $t=2$. Si la negociación es secuencial, una empresa negocia salarios en $t=1$ y la otra en $t=2$, observando esta última el resultado de la negociación en $t=1$. En el caso de que la negociación sea simultánea se negocian los salarios a la vez en ambas empresas, ya sea en $t=1$ o en $t=2$. Por último, en la tercera etapa las empresas eligen el nivel de producción observando los salarios que se han fijado en las dos empresas en la etapa anterior.⁹ Resolvemos el juego por inducción hacia atrás, para determinar el equilibrio perfecto en subjuegos.

Consideramos en primer lugar el caso de sindicatos de empresa, analizando posteriormente el caso de sindicato de industria.

3. SINDICATOS DE EMPRESA

Dado que en cada empresa se pueden negociar salarios en $t=1$ o en $t=2$, tenemos cuatro posibles casos, que por simetría se pueden reducir a dos: negociación simultánea (en ambas empresas se negocia en $t=1$ o en ambas se negocia en $t=2$) y negociación secuencial (en una empresa se negocia en $t=1$ y en la otra en $t=2$). Comenzamos analizando el caso en el que ambas empresas deciden negociar los salarios a la vez.

3.1. Negociación simultánea

En la tercera etapa, las dos empresas eligen simultáneamente su nivel de producción. Cada empresa elige el nivel de producción que maximiza su beneficio:

$$\pi = [a - b(q_i + q_j) - w_i]q_i, i, j = A, B, i \neq j.$$

Las condiciones de primer orden para la maximización del beneficio son

$$(2) \quad a - 2bq_i - bq_j - w = 0 \quad i, j = A, B, i \neq j$$

y los niveles de producción y empleo obtenidos en el equilibrio de Cournot-Nash, así como los beneficios, en función de los salarios son, respectivamente

$$(3) \quad q_i(w_i, w_j) = L_i(w_i, w_j) = \frac{a - 2w_i + w_j}{3b}, \pi_i(w_i, w_j) = \frac{(a - 2w_i + w_j)^2}{9b} \quad i, j = A, B, i \neq j.$$

⁹ En esta secuencia de elecciones estamos suponiendo que los salarios se negocian sólo para un período de tiempo. Si consideramos acuerdos salariales que abarquen más de un período, surgirían efectos estratégicos adicionales a los del modelo, cuyo estudio va más allá del objetivo del artículo. A este respecto, véase Bárcena-Ruiz (1998) y Bárcena-Ruiz y Campo (2000).





En la segunda etapa cada sindicato negocia los salarios con su empresa. Para obtener los salarios de equilibrio utilizamos la solución negociadora de Nash que consiste en elegir aquel salario que maximiza el producto de utilidades menos los puntos de desacuerdo de los negociadores. Al existir sindicatos de empresa independientes, los pagos en caso de desacuerdo, tanto para las empresas como para los sindicatos, son cero para ambos dado que la negociación es “uno contra uno”. La utilidad que obtiene cada empresa son sus beneficios, mientras que la utilidad que obtiene cada sindicato son las rentas salariales. La solución al problema de negociación entre la empresa i y su sindicato es

$$(4) \quad w_i(w_j) = \arg \max[\pi_i(w_i, w_j)] [w_i, L_i(w_i, w_j)] \quad i, j = A, B, i \neq j, w_i$$

donde $L_i(w_i, w_j)$ y $\pi_i(w_i, w_j)$ vienen dados por (3). La función de reacción, obtenida a partir de la condición de primer orden del problema anterior, viene dada por

$$(5) \quad w_i(w_j) = \frac{a + w_j}{8} \quad i, j = A, B, i \neq j$$

Resolviendo, obtenemos los salarios y la mano de obra que se contratará, esto es

$$(6) \quad w_i = \frac{a}{7}, L_i = \frac{2a}{7b}, i = A, B.$$

Denotamos por π^t y S^t los beneficios de cada empresa y los ingresos salariales de cada sindicato, respectivamente, si ambas empresas negocian de manera simultánea en el momento t ($t=1, 2$). Sustituyendo (6) en (3) obtenemos el resultado siguiente.

Lema 1: “Cuando las empresas negocian salarios con sus sindicatos de manera simultánea obtenemos que, en equilibrio, los beneficios de las empresas y los ingresos salariales son, respectivamente

$$(7) \quad \pi^{11} = \pi^{22} = \frac{4a^2}{49b} \quad y \quad S^{11} = S^{22} = \frac{2a^2}{49b}."$$

Dada la simetría existente, ambas empresas pagan el mismo salario, contratan el mismo número de trabajadores y obtienen los mismos beneficios al igual que sucede con los ingresos salariales de los sindicatos. Los resultados obtenidos se mantienen tanto si la negociación es en $t=1$ como si es en $t=2$, dado que la demanda no varía en todo el período considerado.





3.2. Negociación secuencial: la empresa i negocia en $t=1$ y la empresa j en $t=2$

Resolviendo de manera similar al caso anterior obtenemos las cantidades, el nivel de empleo y los beneficios de equilibrio, que vienen dados por la expresión (3). En la segunda etapa, la empresa j negocia el salario en $t=2$, teniendo en cuenta que la empresa i ya ha negociado el salario en $t=1$. La solución al problema de negociación de la empresa j con su sindicato es

$$(8) \quad w_j(w_i) = \frac{a + w_i}{8}$$

La solución al problema de negociación de la empresa i con su sindicato es

$$(9) \quad w_i = \arg \max [\pi_i(w_i, w_j(w_i))] \quad [w_i L_i(w_i, w_j(w_i))], w_i$$

donde $w_j(w_i)$ viene dado por (8). Resolviendo, obtenemos los salarios que pagan las empresas i y j , y el nivel de empleo que contratan

$$(10) \quad w_i = \frac{3a}{20}, w_j = \frac{23a}{160}, L_i = \frac{9a}{32b}, L_j = \frac{23a}{80b}$$

donde, como se puede comprobar, $w_i > w_j$. Denotamos por π^{12} los beneficios de la empresa que negocia en $t=1$ cuando la otra empresa negocia en $t=2$; los beneficios de la empresa que negocia en $t=2$ se denotan por π^{21} . De la misma forma se definen los ingresos salariales para los sindicatos, que serán S^{12} y S^{21} . Sustituyendo (10) en (3) obtenemos el resultado siguiente.

Lema 2: “Cuando las empresas negocian salarios con sus sindicatos de manera sucesiva obtenemos que, en equilibrio, los beneficios de las empresas y los ingresos salariales son, respectivamente

$$(11) \quad \pi^{12} = \frac{81a^2}{1024b}, \quad \pi^{21} = \frac{529a^2}{6400b}, \quad S^{12} = \frac{27a^2}{640b} \quad \text{y} \quad S^{21} = \frac{529a^2}{12800b}.$$

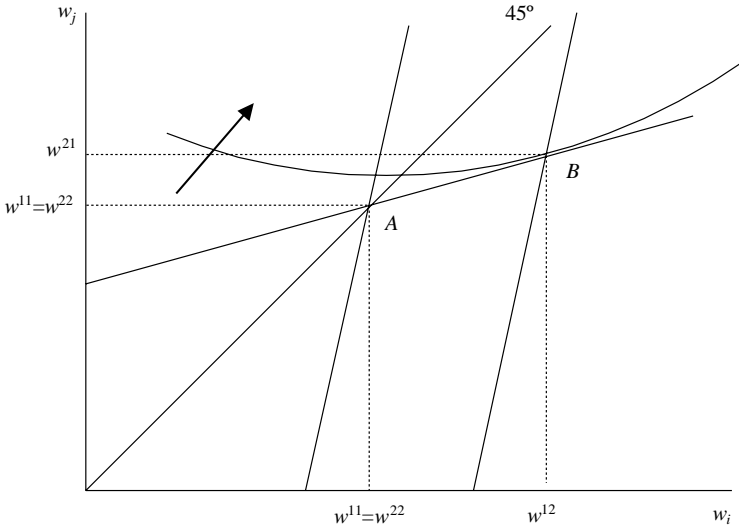
Por tanto, cuando la negociación es secuencial, la empresa que negocia el salario en primer lugar, la i , paga un salario más alto y contrata a menor número de trabajadores que la empresa que negocia más tarde, la j .

La Figura 1 muestra el equilibrio cuando la negociación es simultánea (punto A) y cuando es sucesiva (punto B). El resultado obtenido se debe a que los salarios de ambas empresas son complementos estratégicos, es decir, las funciones de reacción en salarios tienen pendiente positiva. En el caso sucesivo, la empresa i y su sindicato son líderes en la negociación salarial, por lo que toman la función de reacción de los otros negociadores como dada y eligen, de esta función de reacción, el punto que genera el valor más alto de la función objetivo





FIGURA 1
 REPRESENTACION GRAFICA DE LOS EQUILIBRIOS SECUENCIAL Y SIMULTANEO



que consideran al negociar salarios, el punto *B*. Esta función objetivo es el producto de los beneficios de la empresa *i* por las rentas salariales de su sindicato. El valor de esta función objetivo crece con el salario pagado al sindicato *i*. Como resultado, como se observa en la figura 1, el salario que se paga es mayor cuando la negociación es secuencial que cuando es simultánea. Por tanto, obtenemos un resultado habitual según el cual el líder a la Stackelberg elige un nivel más alto de la variable de elección que el seguidor.

Como la empresa *j* paga menores salarios en el caso sucesivo que la *i* tiene mayores beneficios, mientras que el sindicato de la empresa *i* tiene mayores ingresos salariales que el sindicato de la empresa *j*.

3.3. Resultados

Una vez resueltos los diversos subjuegos, falta por resolver la primera etapa, es decir, hay que ver si las negociaciones salariales tienen lugar de manera simultánea o secuencial. Dado que esta decisión la toma el agente, empresa o sindicato que tiene más fuerza (véase Freedman y Fulmer, 1982), vamos a considerar los diversos casos posibles. En primer lugar supondremos que toman esta decisión las empresas. Posteriormente supondremos que toman la decisión los sindicatos. Por último, en una empresa tomará la decisión el sindicato mientras que en la otra será la empresa quien decida. Los resultados obtenidos en las secciones 3.1 y 3.2 se resumen en la Tabla 1.

Veámos el primero de los casos. Cada empresa tiene que decidir si negocia en $t=1$ o en $t=2$, teniendo en cuenta que la otra empresa tiene que tomar la misma decisión. Utilizando los lemas 1 y 2 obtenemos el siguiente resultado.



TABLA 1
RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL CASO DE
SINDICATOS DE EMPRESA

	Negociación Simultánea	Negociación Secuencial
Salario	$w^{11} = w^{22} = 0.1428^a$	$w^{12} = 0.15a$ $w^{21} = 0.1437a$
Empleo	$L^{11} = L^{22} = 0.2857^a$	$L^{12} = 0.2812a$ $L^{21} = 0.2875a$
Beneficios	$\pi^{11} = \pi^{22} = 0.2857a^2/b$	$\pi^{12} = 0.0791a^2/b$ $\pi^{21} = 0.0826a^2/b$
Rentas sindicales	$S^{11} = S^{22} = 0.0408a^2/b$	$S^{12} = 0.0421a^2/b$ $S^{21} = 0.0413a^2/b$

Proposición 1: “Cuando los trabajadores se organizan en sindicatos de empresa y son las empresas quienes deciden cuándo se negocia, en equilibrio, ambas empresas negocian en $t=2$ ”.¹⁰

Comparando los niveles de beneficios tenemos que $\pi^{21} > \pi^{11} = \pi^{22} > \pi^{12}$, por lo que, en equilibrio, ambas empresas eligen negociar en $t=2$, es decir, prefieren negociar simultáneamente con su sindicato en $t=2$. Este resultado se debe a que si una empresa elige negociar en $t=1$ y la otra lo elige en $t=2$, tal como hemos visto, la primera se convierte en líder a la Stackelberg en la negociación salarial, por lo que fijará mayores salarios obteniendo una menor cuota de mercado y, por tanto, menores beneficios. Luego, para las empresas, es una estrategia dominante negociar en $t=2$.

Si comparamos los salarios obtenidos en los diferentes casos podemos ver que $w^{12} > w^{21} > w^{11} = w^{22}$. Por tanto, el menor salario se paga cuando ambas empresas negocian a la vez los salarios (ya que las variables salarios son complementos estratégicos). Dados los salarios anteriores, comparando los niveles de producción y, por tanto, la mano de obra contratada, tenemos que $L^{21} > L^{11} = L^{22} > L^{12}$. A pesar de que los salarios son los menores posibles cuando ambas empresas negocian los salarios sincronizadamente, el mayor nivel de producción se obtiene en la empresa que elige negociar en $t=2$ cuando la otra lo hace en $t=1$. Esto es debido a que la segunda empresa pierde cuota de mercado, que gana la primera, al fijar mayores salarios.

Vamos a suponer ahora que son los sindicatos los que eligen cuándo tiene lugar la negociación. Utilizando los lemas 1 y 2 obtenemos el siguiente resultado.

¹⁰ Si consideramos que las empresas pueden negociar en más de dos momentos del tiempo, por ejemplo en $t=1$, en $t=2$, en $t=3$ o en $t=4$, en equilibrio, siempre negociarán simultáneamente lo más tarde posible (en $t=4$). Por tanto, el resultado no varía sustancialmente del obtenido cuando únicamente se puede negociar en $t=1$ o en $t=2$.



Proposición 2: “Cuando los trabajadores se organizan en sindicatos de empresa y son los sindicatos quienes deciden cuándo se negocia, en equilibrio, un sindicato elige negociar en $t=2$, mientras que el otro sindicato elige negociar en $t=1$ ”.¹¹

Comparando los ingresos salariales de los sindicatos tenemos que $S^{12} > S^{21} > S^{11} = S^{22}$, por lo que los sindicatos obtienen los mayores ingresos salariales cuando se negocia secuencialmente. Por tanto, existen dos equilibrios: un sindicato elige negociar en $t=2$, mientras que el otro sindicato elige negociar en $t=1$. En este caso existiría un problema de coordinación, ya que ambos sindicatos querrían ser los primeros en negociar, al obtenerse así mayores ingresos salariales. Existen diferentes características, que no han sido incluidas en el modelo, que podrían ser útiles para explicar que sindicato es el primero en negociar. Una posible explicación sobre cuál de los dos sindicatos negociaría primero sería que negocia en primer lugar aquel sindicato que sea capaz de acabar antes la negociación, lo que depende de los costes asociados a la negociación en cada empresa (estos costes son muy altos en Estados Unidos, mientras que son más bajos en Japón). Otra posible explicación proviene de qué sindicato tiene mayor poder negociador (porque tiene más afiliados, por ejemplo) o qué empresa tiene menor poder negociador (una empresa podría ser uniplanta mientras que la otra podría ser una multinacional con varias plantas productivas). También podrían alcanzarse acuerdos internos entre los sindicatos si estuviesen afiliados a una organización que coordinara a los sindicatos (por ejemplo, la AFL-CIO en Estados Unidos).

El resultado de que los trabajadores prefieren la negociación secuencial se debe a que cuando las empresas negocian de manera sucesiva, los salarios son mayores que cuando negocian simultáneamente, $w^{12} > w^{21} > w^{11} = w^{22}$. Aunque el número total de trabajadores contratados en las dos empresas es menor en el primer caso que en el segundo, $L^{21} + L^{12} < 2L^{11} = 2L^{22}$, esto es compensado por el mayor salario pagado en el primer caso, obteniendo los sindicatos mayores ingresos salariales si la negociación es sucesiva.

Por último, falta por analizar el caso en que en la empresa i tiene más fuerza la empresa que el sindicato, mientras que en la empresa j sucede lo contrario. Utilizando los lemas 1 y 2 obtenemos el siguiente resultado.

Proposición 3: “Cuando los trabajadores se organizan en sindicatos de empresa y en la empresa i decide el sindicato cuándo se negocia, mientras que en la empresa j decide la empresa, en equilibrio, en la empresa i se negociaría en $t=2$ mientras que en la empresa j se negociaría en $t=1$ ”.

En la empresa i se negociaría en $t=2$, ya que es una estrategia dominante para ella, mientras que en la empresa j se negociaría en $t=1$, ya que el sindicato j prefiere negociar de manera secuencial.

¹¹ Si consideramos que se puede negociar en más de dos momentos del tiempo, por ejemplo en $t=1$, en $t=2$, en $t=3$ o en $t=4$, en equilibrio, un sindicato elegirá negociar en $t=1$ y el otro en cualquier $t \neq 1$. Por tanto, se obtienen múltiples equilibrios y el resultado no varía sustancialmente del obtenido cuando únicamente se consideran dos momentos temporales.





3.4. Extensiones del modelo

En esta sección vamos a considerar algunas extensiones del modelo para verificar si los resultados obtenidos son robustos ante cambios en los supuestos del modelo. En primer lugar, suponemos que empresas y sindicatos tienen diferentes poderes negociadores. En este caso, cuando la empresa i y su sindicato negocian salarios, la función objetivo considerada es $[\pi_i(w_i, w_j)]^\gamma [w_i L_i(w_i, w_j)]^{1-\gamma}$, donde γ es el poder negociador de la empresa i y $(1-\gamma)$ el poder negociador de su sindicato. Interpretados en términos de un proceso negociador dinámico no cooperativo, los poderes negociadores denotan el grado de aversión al riesgo, el cual mide el riesgo de ruptura exógena en las negociaciones. Los resultados se mantienen introduciendo poderes negociadores en el modelo ya que el efecto estratégico que surgía cuando empresas y sindicatos tenían el mismo poder negociador, que explicaba el resultado obtenido, sigue presente.

Se puede comprobar que los resultados del modelo también se mantienen si consideramos competencia a la Bertrand con producto heterogéneo. En este caso la función de demanda considerada es: $q_i = 1 - p_i + bq_j$, $0 \leq b < 1$ ($i \neq j$, $i, j = A, B$), donde el parámetro b indica el grado en que los bienes son sustitutivos. Dado que se introduce en el modelo un parámetro adicional, el parámetro b , hay que simplificar el modelo para poderlo resolver. La simplificación realizada ha sido suponer que $b=1/2$, obteniendo los siguientes resultados (se puede comprobar que los principales resultados se mantienen para valores de b diferentes): $\pi^{21}=0.2905 > \pi^{11} = \pi^{22} = 0.2899 > \pi^{12} = 0.2869$ y $S^{12} = 0.2092 > S^{21} = 0.2075 > S^{11} = S^{22} = 0.2071$. La obtención de estos resultados se muestra en el apéndice. El motivo de que se mantenga el resultado se debe a que al igual que en el caso de competencia a la Cournot las variables salarios son complementos estratégicos. Por ello el efecto estratégico que surge al considerar negociación secuencial influye de la misma manera en ambos casos.

Se puede comprobar también que los resultados del modelo se mantienen en el caso de la siguiente función inversa de demanda no lineal: $p = a - (q_A + q_B)^\alpha$, $\alpha = 1/2$. El motivo de que se mantengan los resultados es el siguiente. Cuando la función inversa de demanda era lineal, en el caso de sindicatos de empresa los resultados se debían al efecto estratégico que surge cuando la negociación es secuencial. Este efecto también con la función inversa de demanda no lineal considerada, por lo cual se mantienen los resultados. Este resultado se mantiene también para otros valores del parámetro α . Dado que se complica considerablemente el modelo, para poderlo resolver con la función inversa de demanda no lineal considerada suponemos que son los sindicatos los que deciden el salario (no se puede resolver suponiendo negociación a la Nash). Suponiendo $\alpha = 1/2$ se obtienen los resultados recogidos en la siguiente tabla.





TABLA 2
RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LA
FUNCION NO LINEAL

	Negociación Simultánea	Negociación Secuencial
Salario	$w^{11} = w^{22} = 0.2222a$	$w^{12} = 0.2391a$ $w^{21} = 0.2267a$
Empleo	$L^{11} = L^{22} = 0.1935^a$	$L^{12} = 0.1806a$ $L^{21} = 0.1959a$
Beneficios	$\pi^{11} = \pi^{22} = 0.0301a^2/b$	$\pi^{12} = 0.0265a^2/b$ $\pi^{21} = 0.0312a^2/b$
Rentas sindicales	$S^{11} = S^{22} = 0.0430a^2/b$	$S^{12} = 0.0432a^2/b$ $S^{21} = 0.0444a^2/b$

Comparando los resultados obtenidos tenemos que: $w^{12} > w^{21} > w^{11} = w^{22}$, $L^{21} > L^{11} = L^{22} > L^{12}$, $\pi^{21} > \pi^{11} = \pi^{22} > \pi^{12}$ y $S^{21} > S^{12} > S^{11} = S^{22}$. Por ello se mantienen los principales resultados del modelo: las empresas prefieren la negociación simultánea mientras que los sindicatos prefieren la negociación secuencial. Pensamos que estos resultados también se mantendrán para otras funciones no lineales porque para todas ellas el efecto estratégico que surge al considerar la negociación secuencial sigue presente. La única diferencia con el caso lineal es que ahora $S^{21} > S^{12}$ (antes se daba que $S^{12} > S^{21}$). Este cambio se debe a que los trabajadores deciden el salario (antes lo negociaban con la empresa).

3.5. Comparación con el modelo de Corneo (1995)

Si en el modelo de Corneo (1995) suponemos que hay una empresa por país, por lo que existe también un sindicato por país, podemos comprobar que el equilibrio sucesivo que surge cuando deciden los pares empresa-sindicato no es robusto a la existencia de pagos laterales (que podrían tomar la forma de un porcentaje de los beneficios). Esto también sucede en nuestro modelo cuando consideramos que los sindicatos deciden cuándo se negocia.

Utilizando los cálculos de las secciones 3.1 y 3.2, tenemos que cuando la negociación tiene lugar de manera simultánea: $S^{11} = S^{22} = 0.0408a^2/b$, $\pi^{11} = \pi^{22} = 0.08163a^2/b$ y $\pi^{11}S^{11} = \pi^{22}S^{22} = 0.0033319a^4/b^2$. Cuando la negociación tiene lugar de manera secuencial: $S^{12} = 0.04218a^2/b$, $\pi^{12} = 0.0791a^2/b$, $\pi^{12}S^{12} = 0.00333709a^4/b^2$, $S^{21} = 0.0413a^2/b$, $\pi^{21} = 0.0826a^4/b^2$ y $\pi^{21}S^{21} = 0.003416a^4/b^2$. Por tanto, es fácil comprobar, como muestra Corneo (1995), que en equilibrio tenemos una negociación secuencial si deciden los pares empresa-sindicato, teniendo como función objetivo el producto de los beneficios de la empresa por las rentas salariales de sus trabajadores.

Dado que $\pi^{12} < \pi^{11} = \pi^{22} < \pi^{21}$ y que $S^{12} > S^{21} > S^{11} = S^{22}$, la empresa que negocia en primer lugar, en $t=1$, estaría dispuesta a dar una parte de sus benefi-





cios a sus trabajadores para que aceptasen negociar en $t=2$. Dado que $S^{t2} - S^{22} = 0.001371a^2/b$, los trabajadores de la empresa que negocia en $t=1$ estarían dispuestos a negociar en $t=2$ si reciben la cantidad anterior, al estar indiferentes entre negociar en $t=1$ y negociar en $t=2$. Entonces, dado que $\pi^{22} - \pi^{12} = 0.002531a^2/b$, dicha empresa podría pagar la cantidad anterior y aún le quedaría un excedente de $0.00116a^2/b$, respecto del caso en que la negociación era sucesiva y negociaba en $t=1$. Luego el equilibrio propuesto por Corneo (1995) no es robusto a la existencia de pagos laterales (en forma de una participación de los beneficios). Esto también sucede en nuestro modelo cuando consideramos que los sindicatos deciden cuándo se negocia. Por ello, deben existir factores no considerados en el modelo que influyen a favor de que la negociación sea sucesiva, dado que en muchos países, como España, existe negociación no sincronizada. Entre estos factores, no incluidos en el modelo, podríamos incluir los diferentes costes de alcanzar un acuerdo en las diferentes empresas, la forma en que tradicionalmente se han llevado a cabo las negociaciones dentro de cada empresa, la existencia de federaciones de sindicatos que impidan este tipo de pactos, etc.

4. UN SINDICATO DE INDUSTRIA

En esta sección vamos a considerar que los trabajadores están organizados en un sindicato de industria, caso que sucede en industrias de algunos países (a este respecto véase Davidson, 1988). Para analizar este caso vamos a utilizar los resultados obtenidos por Dobson (1994), recogidos en la Tabla 1 de su artículo, aplicándolos a la elección de si se negocia de manera sincronizada o secuencial.¹²

Dobson (1994) considera que los sindicatos de industria, en ocasiones, siguen la política de fijar una empresa objetivo con la cual negocian primero y, después, lo hacen con las demás empresas de la industria en base al acuerdo que ha logrado con la primera empresa. En el caso de un duopolio, si el sindicato negocia primero con la empresa i (posponiendo la negociación con la empresa j hasta llegar a un acuerdo con la empresa i), tenemos una negociación “uno contra uno” ya que en caso de no llegar a un acuerdo, ninguna de las dos empresas produce, y ambas obtienen ingresos cero. Después de llegar a un acuerdo con la empresa i , el sindicato negocia con la empresa j ; en caso de no llegar a un acuerdo en esta última negociación, la empresa j no produciría, por lo que el sindicato tendría como ingresos las rentas salariales obtenidas en la empresa i actuando ésta como monopolista, mientras que la empresa j no obtendría ingresos al no producir. Por ello, cuando negocia con la empresa j , el sindicato tiene como punto de desacuerdo las rentas salariales que obtiene en la empresa i , actuando ésta como monopolista, lo que sitúa al sindicato en una posición más fuerte que cuando negoció con la empresa i . Los resultados obtenidos por Dobson (1994) cuando el sindicato negocia en $t=1$ con la empresa i y en $t=2$ con la empresa j aparecen resumidos en el siguiente lema. Denotamos por S los ingresos salariales que obtiene el sindicato en las dos empresas.

¹² Hay que señalar que Dobson (1994) no analiza si la negociación tiene lugar de manera secuencial o simultánea.



Lema 3: “Cuando existe un sindicato de industria que negocia de manera sucesiva con las empresas se obtiene que: $\pi^{12}=0.0863a^2/b$, $\pi^{21}=0.0625a^2/b$ y $S=0.0992a^2/b$ ”.

Cuando la negociación es simultánea, podemos tener varias posibilidades en función de cuál sea el punto de desacuerdo considerado.¹³ Una posibilidad sería considerar la negociación que Dobson (1994) denomina estrictamente simultánea. En ese caso, las empresas pueden ponerse de acuerdo, de antemano, en no producir hasta que ambas hayan alcanzado un acuerdo, lo que significa que el punto de desacuerdo es cero para el sindicato. Los resultados obtenidos por Dobson (1994) en este caso se resumen en el siguiente lema.

Lema 4: “Cuando existe un sindicato de industria y la negociación es estrictamente simultánea se obtiene que: $\pi^{11} = \pi^{22} = 0.09a^2/b$ y $S^{11} = S^{22} = 0.06a^2/b$ ”.

A partir de los lemas 3 y 4 obtenemos tenemos que $\pi^{11} = \pi^{22} > \pi^{12} > \pi^{21}$ y $S > S^{11} = S^{22}$. De aquí se deduce el siguiente resultado.

Proposición 4: “Si son las empresas quienes deciden cuándo se negocia, tendremos una negociación simultánea, aunque en equilibrio pueden negociar ambas en $t=1$ o en $t=2$. Si es el sindicato quien decide, tendremos una negociación secuencial eligiendo éste con qué empresa negocia primero”.

El motivo de este resultado se debe a que el sindicato es más fuerte si la negociación es sucesiva que si es simultánea, ya que tiene un punto de desacuerdo positivo en el primer caso mientras que es cero en el segundo. Este efecto es el que domina a la hora de explicar este resultado. Como resultado, las empresas tienen mayores beneficios si la negociación es simultánea, mientras que el sindicato obtiene mayores rentas salariales si la negociación es sucesiva. Este caso, en principio, sólo parece lógico si tenemos empresas fuertes, capaces de formar una patronal y que respetan los acuerdos a los que se comprometen (no producir hasta que ambas empresas hayan llegado a un acuerdo). Si esto es así, parece sensato pensar que son las empresas quienes toman la decisión de cuándo se negocia.

Una segunda posibilidad es considerar que, en caso de que la negociación sea simultánea, el sindicato tenga un punto de desacuerdo positivo. Dobson (1994) y Horn y Wolinsky (1998) consideran que si una empresa no llega a un acuerdo con el sindicato, produce en el nivel de empleo de duopolio a la Cournot anticipado, sobre la base de que el sindicato continúa negociando con dicha empresa y que se espera que eventualmente se alcance un acuerdo. Denotamos este tipo de negociación como negociación en base a niveles anticipados. El resultado obtenido en este caso aparece recogido en el siguiente lema.

¹³ Una opción sería considerar que cuando el sindicato negocia con la empresa i , en caso de desacuerdo entre esta empresa y el sindicato, la empresa j opera en su nivel de monopolio. Por ello, el sindicato tiene como punto de desacuerdo los ingresos salariales obtenidos en la empresa j actuando ésta como monopolista (punto de desacuerdo de monopolio). Este argumento es válido cuando el sindicato negocia con las dos empresas, por lo que éste tiene punto de desacuerdo de monopolio al negociar con ambas. Pero el argumento anterior significaría que el sindicato es más fuerte al negociar de manera simultánea que cuando lo hace secuencialmente (en este último caso el punto de desacuerdo de monopolio sólo se obtiene al negociar con la segunda empresa), lo cual no parece lógico. Por ello excluimos este caso del análisis.



Lema 5: “Cuando existe un sindicato de industria y la negociación es simultánea en base a niveles anticipados se obtiene que: $\pi^{11} = \pi^{22} = 0.0772a^2/b$ y $S^{11} = S^{22} = 0.092a^2/b$ ”.

Comparando el lema 3 con el lema 5 obtenemos que: $\pi^{12} > \pi^{11} = \pi^{22} > \pi^{21}$ y $S > S^{11} = S^{22}$. De aquí se deduce el siguiente resultado.

Proposición 5: “Cuando deciden las empresas cuándo se negocia, en equilibrio, negocian simultáneamente en $t=1$ (es decir, lo antes posible). Si decide el sindicato, éste negocia con una empresa en $t=1$ y con la otra en $t=2$ ”.

En este caso, el sindicato tiene un punto de desacuerdo positivo tanto si la negociación es simultánea como si es secuencial. Sin embargo, el punto de desacuerdo del sindicato es más fuerte cuando la negociación es sucesiva que cuando es simultánea. Este efecto es el que domina a la hora de explicar este resultado. Como resultado, las empresas tienen mayores beneficios si la negociación es simultánea, mientras que el sindicato obtiene mayores rentas salariales si la negociación es sucesiva.

5. CONCLUSIÓN

Este artículo analiza la cuestión de si los salarios, por motivos estratégicos, se negocian de manera secuencial o simultánea. Habitualmente se da un enfoque macroeconómico al estudio de esta cuestión, por lo que, en este artículo, proponemos un modelo microeconómico, con el objetivo de plantear con más claridad los efectos estratégicos que surgen. El resultado obtenido, en el caso en que los trabajadores forman sindicatos de empresa, depende de quién decide cuándo se negocia. Si deciden las empresas, tendremos una negociación salarial simultánea o sincronizada, mientras que si deciden los trabajadores tendremos una negociación salarial no sincronizada o secuencial. El resultado se mantiene si empresas y sindicatos tienen distinto poder negociador, y es independiente de si la competencia es en cantidades o en precios.

Cuando hay un sindicato de industria, si existe una patronal fuerte, tendremos una negociación simultánea, negociando ambas en $t=1$ o en $t=2$. Si las empresas no pueden formar una patronal fuerte, entonces cuando el sindicato negocia con las empresas, tenemos que cuando deciden las empresas lo hacen simultáneamente en $t=1$. Si decide el sindicato, éste negocia con una empresa en $t=1$ y con la otra en $t=2$. Hay que señalar que, cuando deciden las empresas, a diferencia del caso de sindicatos de empresa en que se negociaba en $t=2$ (lo más tarde posible), cuando hay un sindicato de industria se puede negociar en $t=1$ (es decir, lo antes posible) o en $t=2$.

Una posible extensión del artículo, que consideraremos en futuros trabajos, es suponer que el juego dura más de un período. En este caso, surgirían algunos efectos estratégicos interesantes. Por ejemplo, si los sindicatos son los que deciden cuándo se negocia, el sindicato que ha negociado en segundo lugar en el primer período intentaría negociar en primer lugar en el segundo período, ya que así obtiene mayores ingresos salariales. Adicionalmente, cuando suponemos dos o más períodos de tiempo, podríamos tener que algún factor exógeno



al modelo cambiase quién decide cuándo se negocia (por ejemplo, porque aumenta el grado de sindicación de la industria o porque se reduce fuertemente), por lo que de un período al siguiente podríamos pasar de tener una negociación simultánea a sucesiva o viceversa.

REFERENCIAS

- Addison, J, y W. S. Siebert (1993). "The UK: Labour Market Institutions, Law and Performance", en *Labour Markets Contracts and Institutions*, editado por J. Hartog y J. Theeuwes, North Holland.
- Bárcena-Ruiz, J. C. (1998). Entrada y Negociaciones Salariales que Abarcan Varios Períodos, *Revista Española de Economía*, 1, 22-35.
- Bárcena Ruiz, J. C., y M. L. Campo (2000). "Short-Term or Long-Term Labor Contracts", *Labour Economics*, 7, 3, 249-260.
- Bárcena Ruiz, J. C., y M. B. Garzón (2000). "Corporate Merger and Control of Labor", *Spanish Economic Review*, 2, 129-144.
- Binmore, K., Rubinstein A., y A. Wolinsky (1986). "The Nash Bargaining Solution in Economic Modelling", *Rand Journal of Economics*, 17, 176-188.
- Bughin, J., y S. Vannini (1995). "Strategic Direct Investment under Unionized Oligopoly", *International Journal of Industrial Organization*, 13, 127-145.
- Christofides, L., y D. Wilton (1983). "The Determinants of Contract Length", *Journal of Monetary Economics*, 12, 309-319.
- Corneo, G. (1995). "National Wage Bargaining in an Internationally Integrated Product Market", *European Journal of Political Economy*, 11, 503-20.
- Davidson, C. (1988). "Multiunit Bargaining in Oligopolistic Industries", *Journal of Labor Economics*, 6, 397-422.
- Danzinger, L. (1988). "Real Shocks, Efficient Risk Sharing, and the Duration of Labor Contracts", *Quarterly Journal of Economics*, 103, 435-440.
- De Fraja, G. (1993). "Staggered vs. Synchronised Wage Setting in Oligopoly", *European Economic Review*, 37, 1507-1522.
- Dobson, P. (1994). "Multiform unions and the Incentive to Adopt Pattern Bargaining in Oligopoly", *European Economic Review*, 38, 87-100.
- Farber, H. (1996). "The Analysis of Union Behavior". In *Handbook of Labor Economics*, Vol. II, 1039-1089. Edited by O. Ashenfelter and R. Layard, Elsevier Science Publishers.
- Fethke, G., y A. Policano (1984). "Wage Contingences, the Pattern of Negotiation and Aggregate Implications of Alternative Contract Structures", *Journal of Monetary Economics* 14, 151-171.
- Fethke, G., y A. Policano (1986). "Will Sage Setters Ever Stagger Decisions?", *Quarterly Journal of Economics* 101, 867-877.
- Freedman, A., y W. Fulmer (1982). *Last Rites for Pattern Bargaining*, Harvard Business Review, 60, Nº 2, 30-48.
- Gollier, C. (1991). "Wage Differentials, the Insider-Outsider Dilemma, and Entry Deterrence", *Oxford Economic Papers*, 43, 391-408.

- Gray, J. A. (1978). "On Indexation and Contract Length", *Journal of Political Economy*, 86, 1-18.
- Horn, H., y A. Wolinsky, (1988). "Bilateral Monopolies and Incentives for Merger", *Rand Journal of Economics*, 19, 408-419.
- Jackman, R. (1984). "Money Wage Rigidity in an Economy with Rationale Trade Unions", en Treble, J. y G. Hutchison, *Recent advances in labor economics*, Croom Helm, London.
- Jackman, R. (1985). "Counter Inflationary Policy in a Unionised Economy with Nonsynchronised Wage Setting", *Scandinavian Journal of Economics*, 87, 357-378.
- Jimeno, J. F., y L. Toharia (1993). "Spanish Labour Markets: Institutions and Outcomes", en *Labour Markets Contracts and Institutions*, editado por J. Hartog y J. Theeuwes, North Holland.
- Layard, R., Nickell S., y R. Jackman (1991). *Unemployment. Macroeconomic Performance and the Labour Market*, Oxford University Press.
- Matsukawa, S. (1986). "The Equilibrium Distribution of Wage Settlements and Economic Stability", *International Economic Review*, 27, 415-437.
- Malcomson, J. (1987). "Trade Union Labour Contracts. An Introduction", *European Economic Review*, 31, 139-148.
- Nickell, S. J., y M. Andrews (1983). "Unions, Real Wages and Employment in Britain 1951-1979", *Oxford Economic Papers*, 35 (supplement), 183-206.
- Oswald, A.J. (1985). "The Economic Theory of Trade Unions: an Introductory Survey", *Scandinavian Journal of Economics*, 87, 160-183.
- Oswald, A.J., y Turnbull, P. (1985). "Pay and Employment Determination in Britain: What are the Labor Contracts Really Like", *Oxford Review of Economic Policy*, 1, 80-97.
- Sasajima, Y. (1993). "The Japanese Labour Market: its Institutions and Performance", en *Labour Markets Contracts and Institutions*, editado por J. Hartog and J. Theeuwes, North Holland.
- Stole L., y J. Zwiebel (1996a). "Intra-firm Bargaining under Non-Binding Contracts", *Review of Economic Studies*, 63, 375-410.
- Stole L., y J. Zwiebel (1996b). "Organizational Design and Technology Choice under Intra-firm Bargaining", *American Economic Review*, 86, 195-222.
- Taylor, J. B. (1979). "Staggered Wage Setting in a Macro Model", *American Economic Review*, 69, 108-113.
- Taylor, J. B. (1980). "Aggregate Dynamics and Staggered Contracts", *Journal of Political Economy*, 88, 1-23.



APENDICE

Competencia a la Bertrand y negociación simultánea

En la tercera etapa, las empresas eligen simultáneamente el nivel de precios que maximiza su beneficio: $\pi_i = (1 - p_i + bp_j)(p_i - w_i)$, $i, j = A, B$, $i \neq j$. Las condiciones de primer orden para la maximización del beneficio son: $1 + bp_i - 2p_j - w_i = 0$, $i, j = A, B$, $i \neq j$. Los precios, el nivel de empleo y los beneficios de equilibrio, en función de los salarios son, respectivamente

$$(A1) \quad p_i(w_i, w_j) = \frac{2 + b + 2w_i + bw_j}{4 - b^2}, \quad L_i(w_i, w_j) = \frac{2 + b - 2w_i + b^2w_i + bw_j}{4 - b^2}$$

$$\pi_i(w_i, w_j) = \frac{(2 + b - 2w_i + b^2w_i + bw_j)^2}{(4 - b^2)^2} \quad i, j = A, B, i \neq j$$

En la segunda etapa cada sindicato negocia los salarios con su empresa. Para obtener la solución negociadora de Nash suponemos $b=1/2$. La solución al problema de negociación entre la empresa i y su sindicato es

$$w_i(w_i) = \arg \max_{w_i} [\pi_i(w_i, w_i)] \quad [w_i L_i(w_i, w_i)]$$

donde $L_i(w_i, w_j)$ y $\pi_i(w_i, w_j)$ vienen dados por (A1). La función de reacción, obtenida a partir de la condición de primer orden del problema anterior, es: $w_i(w_j) = \frac{5+w_j}{14}$ ($i, j = A, B$, $i \neq j$). Resolviendo, obtenemos que $w_i = \frac{5}{13}$. Sustituyendo en (A1) obtenemos los beneficios de cada empresa y los ingresos salariales de cada sindicato: $\pi^{11} = \pi^{22} = \frac{49}{169}$, $S^{11} = S^{22} = \frac{35}{169}$.

Competencia a la Bertrand y negociación secuencial: la empresa i negocia en $t=1$ y la empresa j en $t=2$

Resolviendo de manera similar al caso anterior obtenemos el nivel de empleo y los beneficios de equilibrio, que vienen dados por la expresión (A1). En la segunda etapa, la empresa j negocia el salario en $t=2$, teniendo en cuenta que la empresa i ya ha negociado el salario en $t=1$. La solución al problema de negociación de la empresa j con su sindicato es: $w_i(w_j) = \frac{5+w_j}{14}$. La solución al problema de negociación de la empresa i con su sindicato es

$$w_i = \arg \max_{w_i} [\pi_i(w_i, w_i(w_i))] \quad [w_i L_i(w_i, w_i(w_i))]$$





donde $w_j(w_i) = \frac{5+w_j}{14}$. Resolviendo, obtenemos los salarios que pagan las empresas i y j : $w_i = \frac{25}{64}$, $w_j = \frac{345}{896}$. Sustituyendo en (A1) obtenemos los beneficios de cada empresa y los ingresos salariales de cada sindicato: $\pi^{I2} = \frac{225}{784}$, $\pi^{2I} = \frac{4761}{16384}$, $S^{I2} = \frac{375}{1792}$ y $S^{2I} = \frac{23805}{114688}$.