## 2 Productividad diferente (el modelo Ricardiano)

Dos bienes, ordenadores y textiles (camisetas) C y T. La producción en el país nacional es:

$$\begin{aligned} y_C &= \pi_C l_C \\ y_T &= \pi_T l_T \end{aligned}$$

Los trabajadores / consumidores del país nacional tienen una dotación total de horas de trabajo *L*. Mientras que los trabajadores / consumidores del país extranjero tienen *L**. Su productividad es y .

**Hipótesis:**

$$\frac{\pi_C}{\pi_T} > \frac{\pi_C^*}{\pi_T^*}$$

El país nacional tiene una ventaja comparativa en la producción de ordenadores.

**Ejemplo**: las productividades, , son:

| *productividad* | *C* | *T* |
|---|---|---|
| nacional | 3 | 2 |
| extranjero | 1 | 1 |

Imagine que el trabajo se reparte del siguiente modo:

| *trabajo* | *C* | *T* |
|---|---|---|
| nacional | 10 | 10 |
| extranjero | 10 | 10 |

entonces la producción es

| *producción* | *C* | *T* |
|---|---|---|
| nacional | 3 | 20 |
| extranjero | 1 | 10 |

Ahora imagine que transfiere el trabajo de *T* a C en el país nacional y de *C* a *T* en el país extranjero y obtiene los siguientes valores:

| *trabajo* | *C* | *T* |
|---|---|---|
| nacional | 15 | 5 |
| extranjero | 0 | 20 |

Entonces la producción es:

| *producción* | *C* | *T* |
|---|---|---|
| nacional | 45 | 10 |
| extranjero | 0 | 20 |

La producción mundial de textiles es la misma, 30, la producción de ordenadores ha aumentado de 40 a 45.

Ahora nos ocupamos de los compromisos del mercado.

## 2.1 Demanda

Imagine que las preferencias son tales que la demanda de los dos bienes es

$$\begin{aligned} x_C &= \alpha \frac{wL}{p_C} \\ x_T &= (1-\alpha)\frac{wL}{p_T} \end{aligned}$$

los trabajadores gastan una porción fija de su renta en los dos bienes. Lo mismo ocurre con los consumidores extranjeros.

**Ejercicio:** demuestre que cuando las preferencias son

$$U(x_C, x_T) = \alpha \log x_C + (1-\alpha)\log x_T$$

las funciones de demanda son exactamente como esas.

## 2.2 Producción

Un fabricante de ordenadores en el país nacional obtiene los siguientes beneficios:

$$\begin{aligned} &p_C y_C - w l_C = \\ &p_C \pi_C l_C - w l_C \end{aligned}$$

por tanto si

$$p_C \pi_C < w$$

entonces existe demanda de trabajo por parte del sector de ordenadores y no podemos conseguir el equilibrio en el mercado de trabajo, si

$$p_C \pi_C > w$$

existe 0 demanda de trabajo por parte del sector de ordenadores , si

$$p_C \pi_C = w$$

entonces el sector de ordenadores está dispuesto a absorber cualquier cantidad de trabajadores $l_C$. Lo mismo para otro sector y otro país.

## 2.3 Autarquía

Supongamos ahora que existe una situación de autarquía en el país nacional.

Hemos de hallar los precios ($p_C$, $p_T$ , $w$) de modo que el mercado laboral esté en equilibrio

$$l_C + l_T = L$$

los mercados de los bienes están en equilibrio

$$\begin{aligned} x_C &= y_C \\ x_T &= y_T \end{aligned}$$

y las empresas y los consumidores se encuentran en sus opciones óptimas.

Equilibrio: los consumidores consumen camisetas y ordenadores y los precios son

$$
\begin{aligned}
p_C^a &= \frac{w}{\pi_C}, \\
p_T^a &= \frac{w}{\pi_T}.
\end{aligned}
$$

¿Cuál es la demanda de ambos bienes?

$$
\begin{aligned}
x_C &= \alpha \frac{w}{p_C^a} = \alpha \pi_C \\
x_T &= (1-\alpha) \frac{w}{p_T^a} = (1-\alpha) \pi_T
\end{aligned}
$$

¿Cuál es la mano de obra demandada en ambos sectores?
Factores de trabajo en los dos sectores

$$
\begin{aligned}
l_C &= \frac{y_C}{\pi_C} = \alpha \frac{w}{p_C^a} \frac{L}{\pi_C} = \alpha L > 0 \\
l_T &= \frac{y_T}{\pi_T} = (1-\alpha) \frac{w}{p_T^a} \frac{L}{\pi_T} = (1-\alpha) L > 0
\end{aligned}
$$

y el equilibrio en el mercado de trabajo se satisface porque

$$l_C + l_T = L.$$

Los precios relativos en equilibrio son:

$$\frac{p_C^a}{p_T^a} = \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T} = \frac{a_C}{a_T}.$$

Proporcional a los requisitos de mano de obra $a_C$ y $a_T$ .

Esto está bien pero... ¿cómo hallamos el equilibrio?

Enfoque gráfico: demanda y oferta relativa (como en KO Fig. 2-3, pero en el caso de autarquía que estamos viendo).

## Oferta relativa

Oferta de los dos bienes. A partir del comportamiento óptimo de las empresas y el equilibrio en el mercado de trabajo.

$$
y_C = \begin{cases} 0 & \text{if } \frac{p_C}{p_T} < \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T} \\ [0, \pi_C L] & \text{if } \frac{p_C}{p_T} = \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T} \\ \pi_C L & \text{if } \frac{p_C}{p_T} > \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T} \end{cases} \tag{3}
$$

$$
y_T = \begin{cases} \pi_T L & \text{if } \frac{p_C}{p_T} < \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T} \\ [0, \pi_T L] & \text{if } \frac{p_C}{p_T} = \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T} \\ 0 & \text{if } \frac{p_C}{p_T} > \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T} \end{cases} \tag{4}
$$

Poniéndolos juntos obtenemos:

$$
\frac{y_C}{y_T} = \begin{cases} 0 & \text{if } \frac{p_C}{p_T} < \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T} \\ [0, \infty) & \text{if } \frac{p_C}{p_T} = \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T} \\ \infty & \text{if } \frac{p_C}{p_T} > \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T} \end{cases}
$$

Estas relaciones ya incorporan el equilibrio en el mercado de trabajo.

Por ejemplo, imagine el caso en que $\frac{p_C}{p_T} < \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T}$ Esto significa que

$$p_C \pi_C < p_T \pi_T$$

imagine que $w < p_T \pi_T$, entonces habría $\infty$ demanda de trabajo por parte del sector textil y no sería posible el equilibrio. Imagine ahora que $w > p_T \pi_T$, entonces ambos sectores demandarían 0 mano de obra y no sería posible el equilibrio. Entonces necesitamos $w = p_T \pi_T$, con este salario el sector de ordenadores está inactivo y toda la mano de obra ha de ser empleada por el sector textil. Por lo tanto, en este caso $y_C = 0$ y $y_T = \pi_T L$.

**Ejercicio:** utilice el mismo razonamiento para los otros casos.

## Demanda relativa

Recuerde las dos curvas de demanda

$$\begin{aligned} x_C &= \alpha \frac{wL}{p_C} \\ x_T &= (1-\alpha) \frac{wL}{p_T} \end{aligned}$$

y obtenemos la demanda relativa

$$\frac{x_C}{x_T} = \frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{1}{\frac{p_C}{p_T}}.$$

la demanda relativa no depende de los salarios, por lo que no tenemos que preocuparnos de eso.

Equilibrio

$$\frac{y_C}{y_T} = \frac{x_C}{x_T}$$

puede demostrar que el único equilibrio es

$$\frac{p_C^a}{p_T^a} = \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T}.$$

## 2.4 Comercio

Ahora les permitimos comerciar. Obtenemos la oferta total de los dos países.

Recuerde que

$$\frac{1/\pi_C}{1/\pi_T} < \frac{1/\pi_C^*}{1/\pi_T^*}$$

Oferta relativa total

$$\frac{y_C + y_C^*}{y_T + y_T^*} = \begin{cases} 0 & \text{if } \frac{p_C}{p_T} < \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T} \\ [0, \frac{\pi_C L}{\pi_T L^*}] & \text{if } \frac{p_C}{p_T} = \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T} \\ \frac{\pi_C L}{\pi_T L^*} & \text{if } \frac{1/\pi_C}{1/\pi_T} < \frac{p_C}{p_T} < \frac{1/\pi_C^*}{1/\pi_T^*} \\ \infty & \text{if } \frac{p_C}{p_T} > \frac{1/\pi_C^*}{1/\pi_T^*} \end{cases}$$

(Ejercicio: repita los pasos para derivar esta relación como en clase)

La demanda total relativa es:

$$\frac{x_C + x_C^*}{x_T + x_T^*} = \frac{\alpha}{1-\alpha}\frac{1}{p_C/p_T}.$$

Equilibrio mundial: véase la Figura 2-3 en KO y los comentarios que ahí se hacen.

## 2.5 Ganancias del comercio

¿Qué sucede con los salarios?

Salarios reales: en términos de ambos bienes.

$$\frac{w}{p_T} \geq \frac{w^a}{p_T^a}$$

sabemos que

$$w^a = p_T^a \pi_T$$

por tanto

$$\frac{w^a}{p_T^a} = \pi_T.$$

Ahora sabemos que

$$w \geq p_T \pi_T$$

por tanto

$$\frac{w}{p_T} \geq \pi = \frac{w^a}{p_T^a}.$$

**Ejercicio:** demuestre que

$$\frac{w}{p_C} \geq \frac{w^a}{p_C^a}$$

Demuestre que en el caso de especialización plena estas desigualdades son estrictas, los trabajadores están estrictamente mejor si existe intercambio comercial.