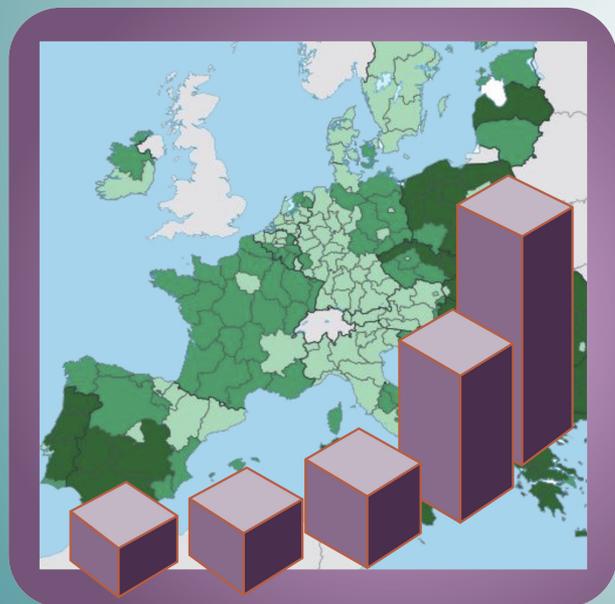


# Economía Regional

## Tema 2. La renta y el empleo a nivel regional



**Marcos Fernández Gutiérrez**  
**Ana Lara Gómez Peña**

Departamento de Economía

Este tema se publica bajo Licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



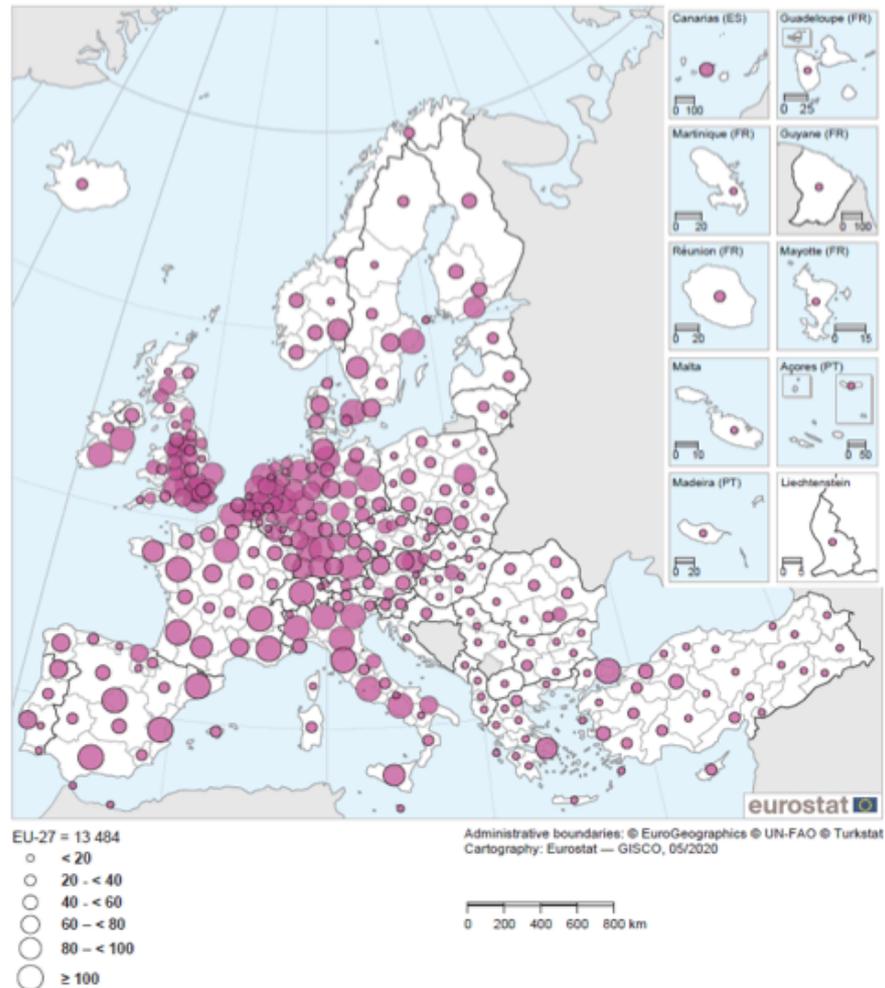
### Estructura

- ▶ **1.** Introducción.
- ▶ **2.** El enfoque keynesiano.
- ▶ **3.** El multiplicador regional: aplicaciones.
- ▶ **4.** Extensiones.
- ▶ **5.** El modelo input-output.
- ▶ **6.** El modelo input-output: aplicaciones.

# 1. Introducción

- ▶ ¿Por qué unas regiones tienen mayores niveles de renta y de empleo que otras?
- ▶ ¿Qué modelos económicos permiten realizar predicciones sobre el impacto de inversiones o fluctuaciones económicas sobre la renta y el empleo regional?

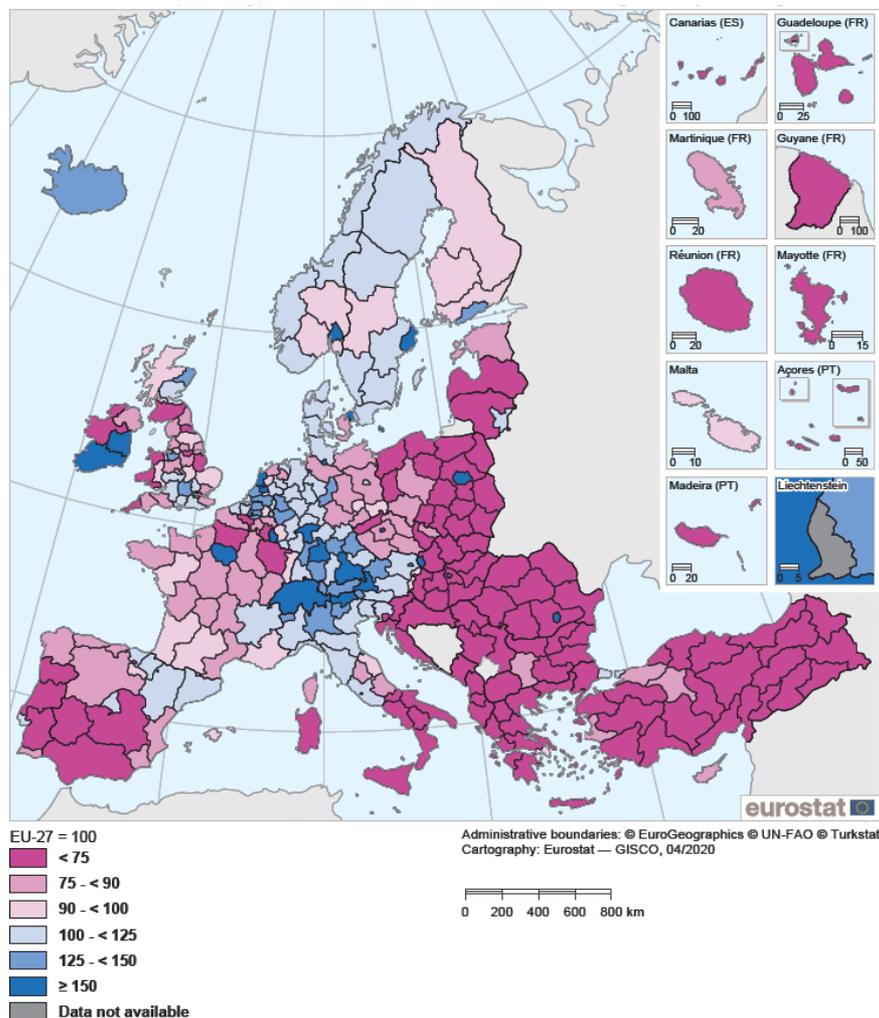
### Gross domestic product (GDP) (2018) (billion EUR, by NUTS 2 regions)



Fuente: Eurostat (2020b).

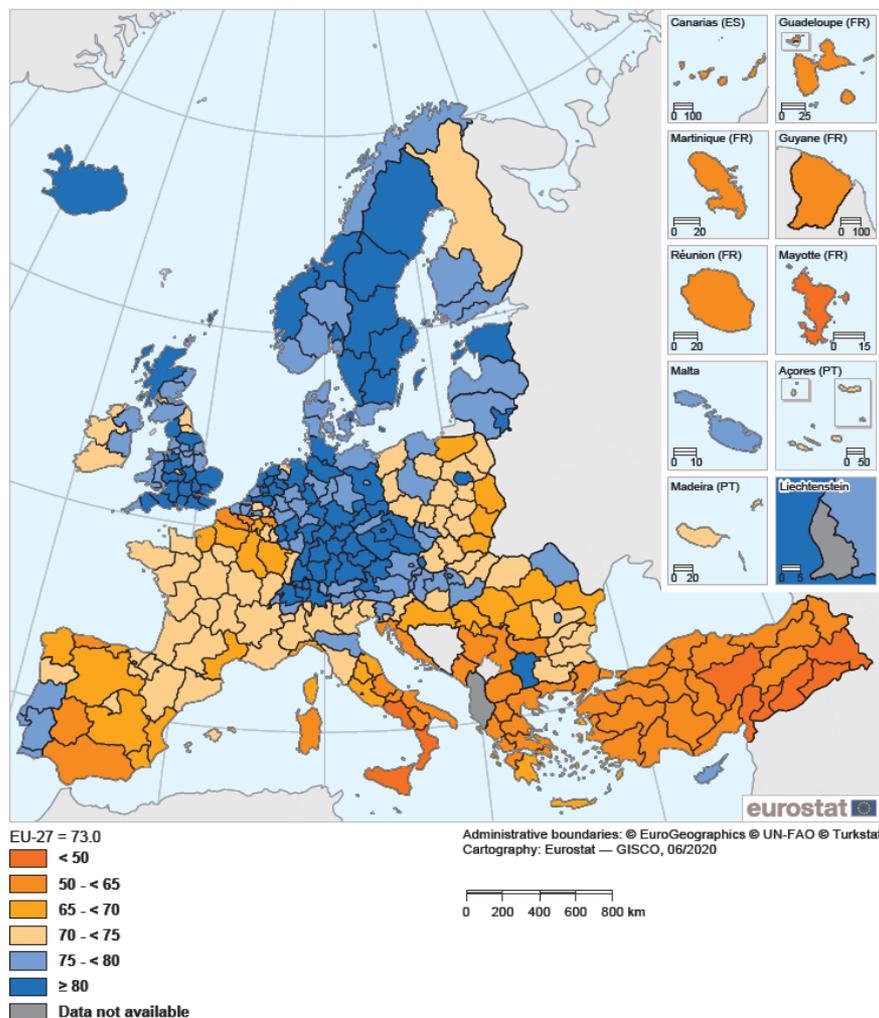
## Gross domestic product (GDP) per inhabitant (2018)

(index, based on GDP in purchasing power standards (PPS) in relation to the EU-27 average = 100, by NUTS 2 regions)



Fuente: Eurostat (2020b).

### Employment rate (2019) (%, share of people aged 20-64 years, by NUTS 2 regions)

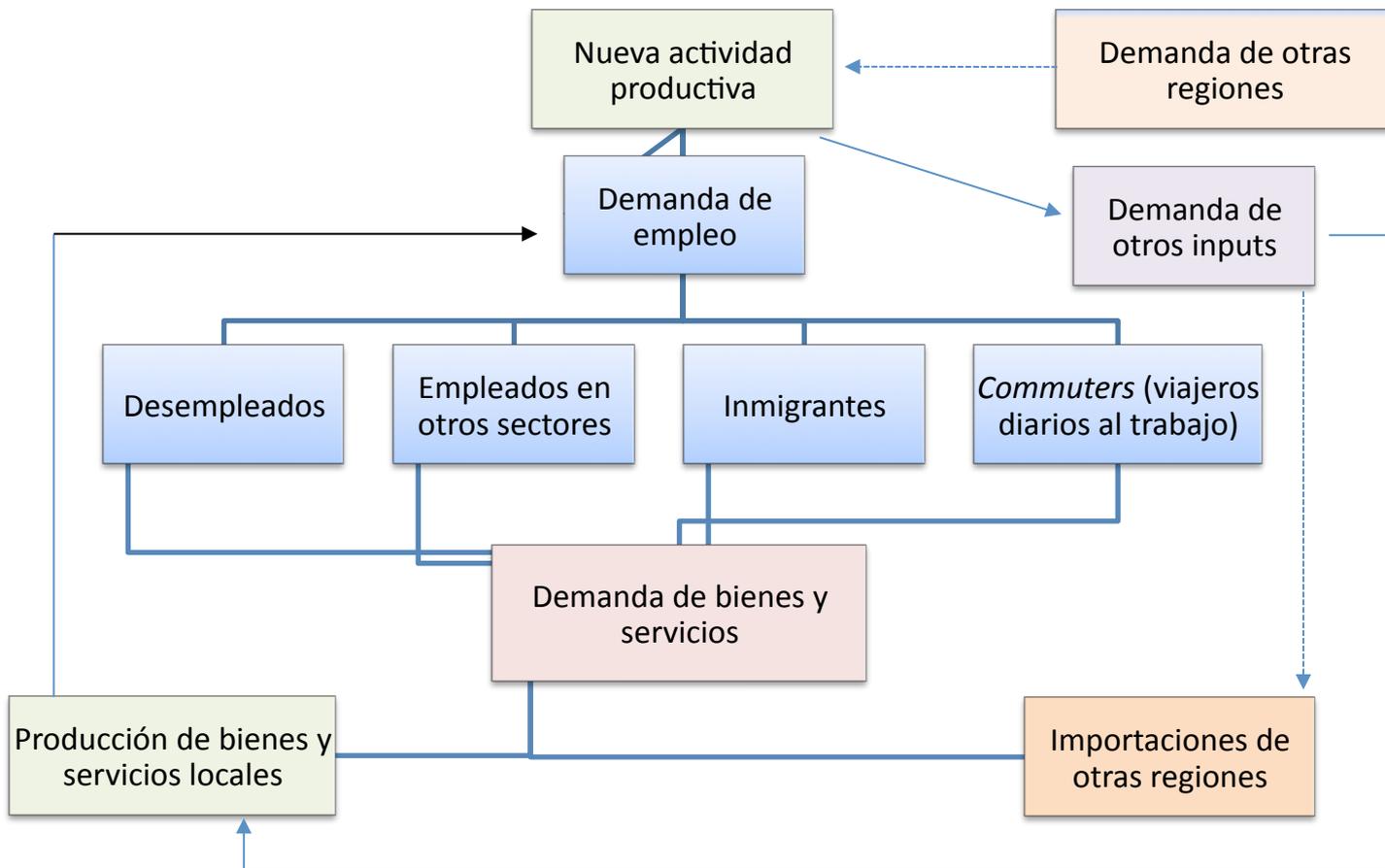


Fuente: Eurostat (2020).

# 1. Introducción

- ▶ Modelos generales para **explicar los determinantes de la renta y el empleo regional:**
  - **Motivación:**
    - Realizar previsiones de la demanda a largo plazo, para proyectos de inversión de empresas y/o gobiernos.
    - Estimar el impacto (directo, indirecto e inducido) de nuevos proyectos sobre la economía de una región.
    - Planificar la inversión posterior necesaria (infraestructuras, servicios públicos, etc.).
  - Dos **enfoques:**
    - Enfoque keynesiano.
    - Análisis input-output.

# 1. Introducción



Feedback (retro-alimentación): todo cambio en la demanda regional tendrá un impacto (efectos) en la producción y el empleo de esa economía en el largo plazo.

# 1. Introducción

- ▶ **Impacto de una actividad** en la economía de una región:
  - **Impacto directo** (renta y empleo).
  - **Impacto indirecto:** industrias proveedoras de componentes y otros inputs (p.e.: transporte).
  - **Impacto inducido:** gastos de los trabajadores en bienes y servicios producidos localmente.
  
- ▶ **Proceso multiplicador.**

## 2. El enfoque keynesiano

- ▶ **Modelo renta-gasto keynesiano**, adaptado a los flujos de una economía regional.
- ▶ Partiendo de la identidad básica:
  - $Y = C + I + G + X - M$ .
- ▶ Tomando:
  - $I$ ,  $G$  y  $X$  como determinados exógenamente ( $I_0$ ,  $G_0$  y  $X_0$ , respectivamente).
  - $C$  y  $M$  con un componente exógeno ( $C_0$  y  $M_0$ , respectivamente) y otro componente dependiente de la renta disponible ( $cDY$  y  $mDY$ , respectivamente):
    - Donde  $DY = Y - tY$ .

## 2. El enfoque keynesiano

$$k = \frac{1}{1 - (c - m)(1 - t)}$$

- ▶ La variable crítica en el multiplicador keynesiano es la propensión marginal a consumir bienes producidos localmente ( $c - m$ ):
  - A mayor valor de  $(c - m)$ , menor denominador en la expresión previa, y mayor valor de  $k$ .

## 2. El enfoque keynesiano

- ▶ **Factores relevantes para el valor del multiplicador keynesiano  $k$  en una región:**
  - El tamaño de la economía regional:
    - En regiones más pequeñas, la propensión marginal a importar ( $m$ ) tenderá a ser mayor; y el valor del multiplicador, menor.
  - La estructura industrial:
    - En regiones altamente especializadas, la dependencia de las importaciones tenderá a ser mayor; y el valor del multiplicador, menor.
  - La localización de la región:
    - Si hay más desplazamientos por motivos laborales desde otros lugares (*commuters*), o más comercios en otros lugares cercanos, la propensión a consumir en otros lugares será mayor; y el valor del multiplicador, menor.

### 3. El multiplicador regional: aplicaciones

- ▶ Archibald (1967) analizó qué parte del consumo en el Reino Unido se realizaba localmente, a partir de la distribución del consumo:
  - A partir de la identificación de bienes y servicios que tienden a ser consumidos localmente (p.e.: mantenimiento de vehículos).
  - Obtuvo, para una región británica tipo, un valor de la propensión marginal a consumir bienes y servicios producidos localmente ( $c-m$ ) de 0,23; con  $t = 0,2$ , el valor del multiplicador ( $k$ ) rondaría el 1,2.
- ▶ Estudios posteriores han tratado de obtener valores específicos para la región objeto de estudio.

### 3. El multiplicador regional: aplicaciones

- ▶ Bleaney et al. (1992), estimación del impacto de la Universidad de Nottingham en la economía local:
  - Calculado a partir de la distribución del consumo por productos, y de la proporción del gasto realizado localmente para cada producto.
  - Separadamente para profesores y estudiantes.

### 3. El multiplicador regional: aplicaciones

- ▶ Impacto de una universidad sobre la economía de una región, no solo vía **encadenamientos hacia atrás** (*backward linkages*), sino también vía **encadenamientos hacia adelante** (*forward linkages*).

### 3. El multiplicador regional: aplicaciones

- ▶ Sinclair & Sutcliffe (1984): impacto sobre Málaga del turismo en la Costa del Sol:
  - Utilizaron dos definiciones de la renta regional: la renta bruta y la renta disponible:
    - El multiplicador era mayor para la renta bruta que para la renta disponible.
    - Además, variaba sensiblemente en función del tipo de gasto.

### 3. El multiplicador regional: aplicaciones

- ▶ Sinclair & Sutcliffe (1984): impacto sobre Málaga del turismo en la Costa del Sol:
  - Analizaron también el tiempo que tardaba el efecto multiplicador en plasmarse en la economía regional:
    - Primer impacto de hasta el 70%; pero impactos subsiguientes durante cuatro años, hasta completar el 100%.

### 3. El multiplicador regional: aplicaciones

- ▶ Armstrong (1988), impacto multiplicador de proyectos de inversión a nivel local:
  - Dos territorios muy diferentes: Lancaster, cabecera de un hinterland rural y alejado de otras localidades importantes; y Stockport, en el área metropolitana de Manchester.
  - **“Fugas” (*leakages*)** detectadas:
    - Contratación de trabajadores de otras localidades, que gastan gran parte de su renta fuera de la localidad en la que trabajan.
    - Los residentes gastan parte de su renta en otras localidades.
    - Las empresas compran buena parte de sus inputs (energía, servicios comerciales, etc.), en otras localidades. Dependiendo del tipo de empresa:
      - Esto puede ser especialmente importante en la fase inicial de una inversión (ejemplo: impacto de una central nuclear en una localidad de Escocia).
  - ¿Dónde sería mayor el multiplicador, en Lancaster o en Stockport?

### 3. El multiplicador regional: aplicaciones

- ▶ Armstrong (1988), impacto multiplicador de proyectos de inversión a nivel local. Algunas conclusiones:
  - El multiplicador para una localidad específica tiende a ser bajo (Lancaster, 1,1-1,2), por las numerosas “fugas” a localidades cercanas.
  - Importancia de la potenciación del comercio local.
  - Importancia de la contratación de trabajadores locales y de proveedores locales. Más frecuente en empresas pequeñas.
  - Importancia de la coordinación entre localidades cercanas, para evitar problemas de free-rider e infrafinanciación de proyectos.

## 4. Extensiones

- ▶ Modelo anterior no tiene en cuenta efectos de retroalimentación interregional:
  - Las importaciones de una región son las exportaciones de otra región.
  - Por tanto, los incrementos de ingresos se transmiten de unas regiones a otras.
  - Efectos más importantes a mayor tamaño de las regiones.

## 4. Extensiones

### Modelos interregionales de renta

► Supuestos:

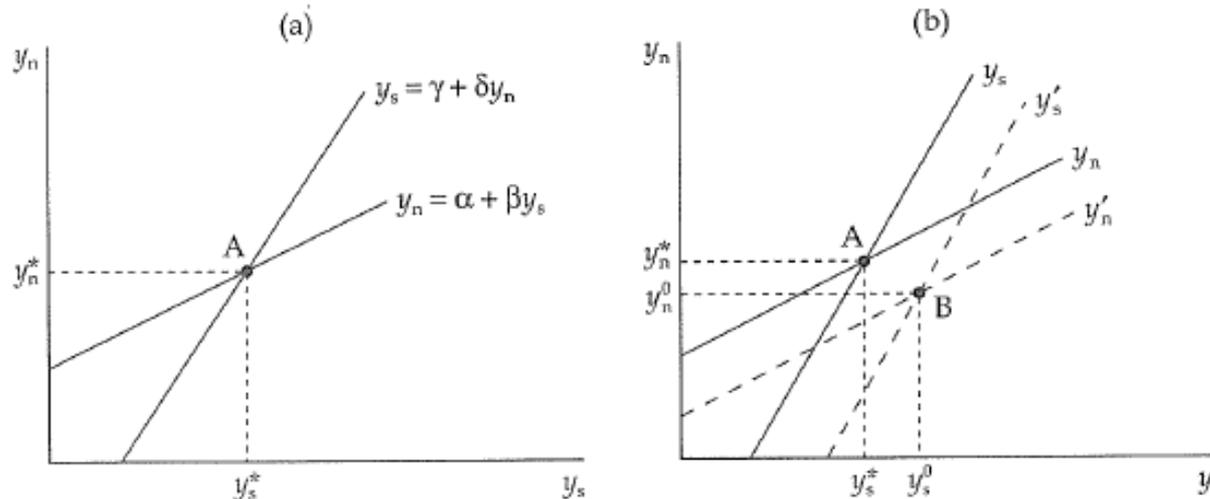
- Dos regiones (Norte y Sur), que comercian entre sí.
- No hay restricciones a la oferta: la producción viene dada por la demanda.
- La demanda del Norte viene dada por su demanda interna y por las exportaciones del Sur, las cuales dependen de la renta del Sur:

$$y_n = \alpha + \beta y_s$$

## 4. Extensiones

### Modelos interregionales de renta

- ▶ Determinación de la producción de equilibrio en ambas regiones simultáneamente:
  - Figura a): intersección de ambas regiones en el punto A.
- ▶ Figura b): disminución de la renta de la región Norte (disminuye  $\alpha$ ) e incremento de la renta de la región Sur (aumenta  $\gamma$ ). Nuevo equilibrio en el punto B.

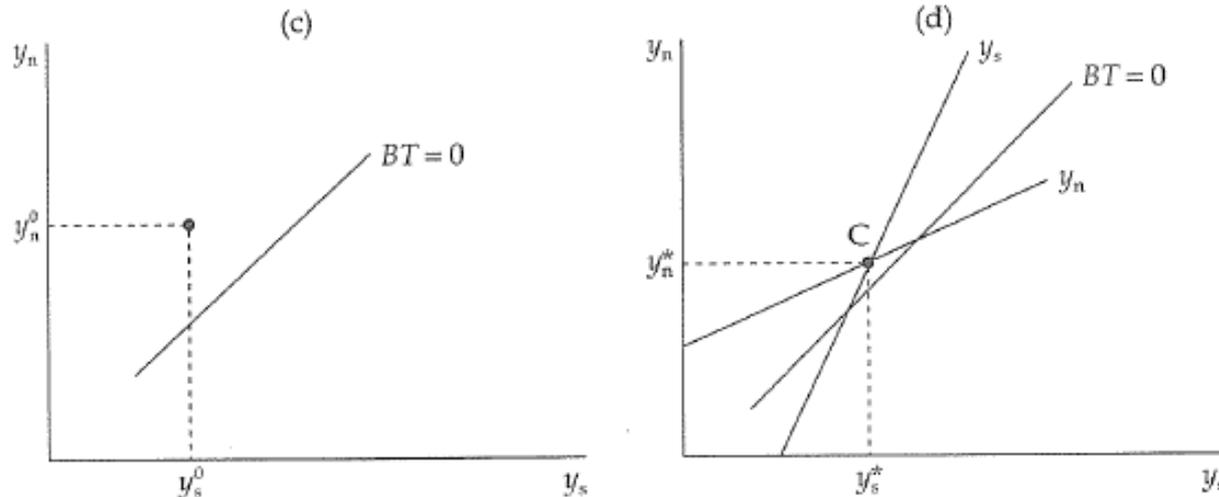


Fuente: Armstrong y Taylor (2006).

## 4. Extensiones

### Modelos interregionales de renta

- ▶ El saldo comercial del Norte mejora si se incrementa la renta del Sur (aumentan sus importaciones):
  - Equilibrio de la balanza comercial en ambas regiones, pendiente positiva.
- ▶ Figura c): situación de déficit comercial para el Norte y superávit comercial para el Sur.



Fuente: Armstrong y Taylor (2006).

## 4. Extensiones

### Modelos interregionales de renta

- ▶ El déficit comercial de una región puede compensarse con:
  - Transferencias de renta desde otras regiones o desde el Gobierno central.
  - Obtención de préstamos para los residentes en la región.
  - Inversiones en la región de empresas de fuera de la misma.
  - Reducción de los activos o el stock de ahorro de los residentes en la región.
  
- ▶ Cuando solo quede la opción final: la renta de la región Norte se desplazará hacia abajo, y la de la región Sur se desplazará hacia la derecha, hasta alcanzar el equilibrio.
  
- ▶ **Implicación:** las políticas para incrementar la renta de las regiones más atrasadas habrán de centrarse en incrementar la competitividad de sus exportaciones:
  - Caso de la reunificación alemana: grandes transferencias, inversiones... y migraciones.

## 4. Extensiones

### La perspectiva de la oferta

- ▶ Los modelos basados en el multiplicador regional han demostrado su utilidad para evaluar el impacto de proyectos de inversión sobre una economía regional.
- ▶ Pero una de sus debilidades es que no tienen en cuenta restricciones de capacidad (perspectiva de la oferta).
- ▶ Asumen elasticidad perfecta de los factores de producción. Supuestos:
  - La oferta de trabajo es perfectamente elástica al salario de mercado.
  - La capacidad productiva es ilimitada: la producción puede incrementarse sin afectar a los precios.
  - Las regiones son tomadoras de precios.

## 5. El modelo input-output

- ▶ Modelos de economía regional: de aproximaciones simples a modelos econométricos más detallados (a partir de series de datos).
- ▶ **Alternativa: modelos input-output:**
  - A partir de una panorámica de los encadenamientos de inputs y outputs existentes en una región.
  - Basados en la idea de que la producción de outputs:
    - Requiere inputs: materias primas, productos semielaborados, inputs de los hogares (p.e.: trabajo) e inputs del sector público (p.e.: servicios).
    - Se destina a otras industrias o a demanda final (de hogares o sector público).
  - Utilizados para predecir las consecuencias de cambios en la demanda del output regional.

### 5. El modelo input-output

- ▶ Diversos niveles de desagregación (p.e.: modelo con 123 sectores para Escocia):
  - En la tabla, versión simplificada (10 sectores):
    - Cada fila, ventas de cada sector, como productos intermedios a otros sectores o como demanda final.
    - Cada columna, compras de inputs de cada sector a otros sectores, importaciones, al sector público o a los hogares (valor añadido).
  - Muestra la importancia de los encadenamientos entre sectores (dentro de la economía y con el exterior –p.e.: dependencia del sector industrial de las importaciones–).

Table 2.1 The transactions table for Scotland by main industry group, 1994 (£m)

	Purchases by industry group						
	Agriculture, forestry, fishing	Mining	Manufacturing	Energy and water	Construction	Transport, communications	Distribution and catering
<i>Sales by industry group</i>							
Agriculture, forestry, fishing	368	2	865	0	14	122	8
Mining	0	93	416	72	98	5	1
Manufacturing	626	49	2 151	104	1 048	980	386
Energy and water	42	8	334	1 211	38	123	82
Construction	31	51	1	1	1 234	50	24
Distribution and catering	168	175	1 397	80	309	478	272
Transport, communications	90	95	237	14	36	932	719
Finance, business services	99	249	1 124	113	335	1 580	925
Public administration	120	1	30	0	1	26	10
Other services	12	3	122	18	43	99	151
Total intermediate inputs	1 556	726	6 677	1 613	3 156	4 395	2 578
<i>Payments</i>							
Imports: rest of UK	210	446	5 858	294	1 201	728	578
Imports: rest of world	39	160	5 668	289	265	132	163
Taxes and subsidies	-295	-5	2 032	237	29	849	-113
Value added	1 333	1 035	10 985	1 320	2 141	6 595	3 293
Total primary inputs	1 287	1 635	24 542	2 141	3 637	8 305	3 921
Total inputs	2 842	2 362	31 218	3 753	6 793	12 698	6 498

Source: Industry Department for Scotland

Table 2.1 cont'd

	Purchases by industry group				Final demand					Total domestic output
	Finance, business services	Public administration	Other services	Intermediate demand	Consumer expenditure	Gross investment	Tourist expenditure	Exports (rest of UK)	Exports (rest of world)	
	13	1	3	1 396	471	37	10	560	368	2 842
	2	2	1	690	2	15	0	968	687	2 362
	350	64	93	5 851	2 178	1 729	91	8 325	13 046	31 218
	98	52	35	2 023	1 309	135	9	240	39	3 753
	312	17	11	1 732	270	4 379	4	407	0	6 793
	469	93	82	3 523	5 485	781	1 117	1 792	0	12 698
	723	74	130	3 050	1 186	283	134	1 299	545	6 498
	2 926	109	462	7 922	4 628	1 404	114	2 114	995	17 177
	86	80	37	391	1 015	10 087	44	328	158	12 022
	194	115	444	1 201	1 327	177	74	299	254	3 332
	5 173	607	1 298	27 779	17 871	19 030	1 598	16 332	16 092	98 695
	1 857	375	250	11 797	9 963	5 142	279	0	0	27 183
	332	84	106	7 238	6 216	1 834	129	0	0	15 416
	312	9	45	3 100	3 264	-1 085	272	3 320	787	9 660
	9 504	10 950	1 632	48 788						
	12 005	11 417	2 034	70 924	19 444	5 892	680	3 320	787	101 047
	17 177	12 022	3 332	98 695	37 315	24 922	2 279	19 652	16 879	199 741

Fuente: Armstrong y Taylor (2006).

### 5. El modelo input-output

- ▶ Ejemplo más simplificado, **con tres sectores productivos más hogares, sector público y sector exterior:**
  - Cada fila, ventas de cada sector, como productos intermedios a otros sectores o como demanda final.
  - Cada columna, compras de inputs de cada sector a otros sectores, a los hogares, al sector público o al exterior.
- ▶ Para cada sector, el total de sus inputs es igual al total de sus outputs.
- ▶ Existen otras metodologías para la elaboración de tablas input-output (ver Manual de EUROSTAT).

Table 2.2 The transactions table<sup>a</sup> (£)

	Inputs purchased by			Final demand sector				Gross output
	Agriculture	Manufacturing	Services	Households	Government	Exports	Investment	
<i>Outputs purchased by:</i>								
Agriculture	20 (0.2)	40 (0.2)	0 (0)	20	0	20	0	100
Manufacturing	20 (0.2)	20 (0.1)	10 (0.1)	75	10	55	10	200
Services	0 (0)	40 (0.2)	10 (0.1)	25	20	5	0	100
<i>Payments for:</i>								
Household services	40 (0.4)	45 (0.225)	70 (0.7)	5	0	0	0	160
Government services	10 (0.1)	15 (0.075)	5 (0.05)	0	0	0	0	30
Imports into regions	10 (0.1)	40 (0.2)	5 (0.05)	0	0	0	5	60
<i>Gross inputs</i>	100	200	100	125	30	80	15	650

<sup>a</sup> Values in parentheses ( ) are technical coefficients: see text for details.

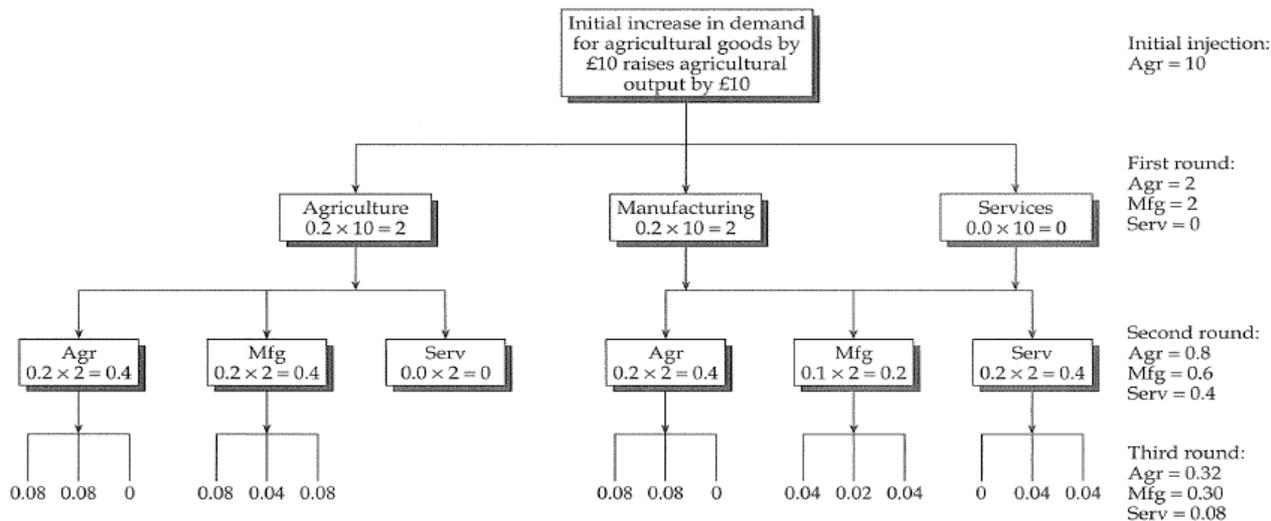
Source: Yan (1969: 20)

## 5. El modelo input-output

- ▶ **Supuestos** para predecir las consecuencias de cambios en la demanda de un sector:
  - Tecnología de producción con proporciones fijas: variación de los inputs y el output, siempre en la misma proporción:
    - $x_{ij} = a_{ij}X_j$
    - Donde  $x_{ij}$  = output del sector  $i$  destinado al sector  $j$ ;  $X_j$  = output total del sector  $j$ ;  $a_{ij}$  = coeficiente técnico que relaciona inputs con outputs.
    - $a_{ij}$  (números entre paréntesis en la tabla anterior) se obtiene de dividir  $x_{ij}$  entre  $X_j$ .

## 5. El modelo input-output

Esquema de las consecuencias de un incremento de 10£ en las exportaciones de la agricultura de la región



**Figure 2.1** The inter-industry effects of an increase in the final demand for agricultural output. Cumulative effect on each industry of an increase in agricultural output by £10: agriculture £13.26; manufacturing £3.02; services £0.67; total £16.95.

Fuente: Armstrong y Taylor (2006).

- ▶ Suponiendo que los hogares son exógenos: no hay cambios en las compras de los hogares:
  - En primera fila, cambio original en la demanda.
  - En segunda fila, efecto generado por la compra de inputs a otros sectores.
  - En tercera fila y posteriores, efectos sucesivos.

### 5. El modelo input-output

#### Cálculo de los multiplicadores sectoriales del output

- ▶ **Matriz inversa:** qué incremento del output en cada sector (en cada fila) se generará por un incremento de 1£ en la demanda final de cada sector (en cada columna).
- ▶ La suma de todos los elementos de la columna representa el **multiplicador sectorial del output:** el incremento del output total generado por un incremento de 1£ en la demanda final de cada sector:
  - Muestra los efectos directos e indirectos derivados del incremento de la demanda del sector.

Table 2.4 The inverse matrix and sectoral output multipliers for each sector

	<i>Matrix of multipliers (the inverse)</i>		
	<i>Agriculture</i>	<i>Manufacturing</i>	<i>Services</i>
<i>Agriculture</i>	1.33	0.30	0.03
<i>Manufacturing</i>	0.30	1.21	0.13
<i>Services</i>	0.07	0.27	1.14
Sectoral output multiplier <sup>a</sup>	1.70	1.78	1.30

<sup>a</sup> The sectoral output multiplier  $k$  is defined as follows for the case where households are exogenous (see text for details):  $k = (\text{direct effect} + \text{indirect effect}) / (\text{direct effect})$ .

Source: Yan (1969: 37)

## 5. El modelo input-output

### Endogeneización del sector hogares

- ▶ El incremento de la demanda genera un incremento de los ingresos de los hogares; y éste también puede dar lugar a incrementos adicionales del consumo de bienes y servicios producidos localmente (efecto inducido).
- ▶ El sector hogares puede tratarse como un sector productivo más (endogeneización):
  - El incremento de 10£ en las exportaciones de la agricultura se traduce en un incremento de 4£ en la demanda de servicios de los hogares (coeficiente = 0,4, ver tabla 2.2).
  - Ello da lugar a un incremento de la demanda de los hogares de:
    - Agricultura, 20 de cada 160£.
    - Industria, 75 de cada 160£.
    - Servicios, 25 de cada 160£.
    - Servicios de los hogares, 5 de cada 160£.
  - Figura 2.1., con 4 sectores en lugar de 3.

# 5. El modelo input-output

## Endogeneización del sector hogares

Table 2.5 Sectoral output multipliers and the inverse matrix with households endogenous

	<i>Matrix of multipliers (the inverse)</i>		
	<i>Agriculture</i>	<i>Manufacturing</i>	<i>Services</i>
Agriculture	1.74	0.68	0.58
Manufacturing	1.13	1.96	1.22
Services	0.48	0.64	1.68
Sectoral output multiplier <sup>a,b</sup>	3.35 (1.70)	3.28 (1.78)	3.48 (1.30)

<sup>a</sup> The sectoral output multiplier  $k$  is defined as follows for the case where households are endogenous (see text for details):  $k = (\text{direct effect} + \text{indirect effect} + \text{induced effects}) / (\text{direct effect})$ .

<sup>b</sup> The multipliers for the exogenous case (see table 2.4) are shown in ( ) for comparison.

Fuente: Armstrong y Taylor (2006).

- ▶ Los multiplicadores sectoriales del output (tabla 2.5) son mayores que si no se considera el efecto de la demanda de los hogares (entre paréntesis, los equivalentes en la tabla 2.4):
  - Efectos directos, indirectos e inducidos.
- ▶ En la práctica, cabe esperar que los multiplicadores sin endogeneizar el sector hogares infraestimen el impacto real; y los multiplicadores endogeneizando el sector hogares lo sobreestimen (p.e.: los hogares pueden destinar parte de sus ingresos adicionales a ahorro), particularmente a corto plazo.

## 6. El modelo input-output: aplicaciones

- ▶ McNicoll (1991), estimación del impacto del turismo y otras industrias locales en las islas occidentales de Escocia. Cálculo de:
  - Multiplicadores del output: refleja encadenamientos con otros sectores.
  - Renta y empleo generados en la economía local por 1.000£ y 100.000£ de producción adicional, respectivamente:
    - Mayores en sectores intensivos en empleo (p.e.: servicios sociales).
- ▶ Refleja interés del método para estimar las necesidades de empleo en nuevas industrias, de vivienda, de inmigración o de servicios públicos locales.
- ▶ Estimaciones más complicadas en economías locales donde hay desplazamientos frecuentes de personas entre territorios (p.e.: commuters).

## 6. El modelo input-output: aplicaciones

- ▶ McGregor y McNicoll (1992): impacto del sector forestal en la economía del Reino Unido:
  - Dos estimaciones:
    - Supuesto de que las industrias que usan madera pueden sustituir producto doméstico por importaciones (límite inferior del impacto).
    - Supuesto de que para ciertos tipos de madera, no pueden (límite superior del impacto).
  - Resultados:
    - Simulación I: pérdida de 839M£; multiplicador, 2,2 (producción del sector forestal, 383M£).
    - Simulación II: pérdida de 1.954M£; multiplicador, 5,1.

## 6. El modelo input-output: aplicaciones

### ► Limitaciones:

- Dificultades para recoger todos los datos necesarios, en especial en regiones grandes. Habitualmente, mediante:
  - Encuestas. Inconvenientes: alto coste, sesgos en las respuestas y falta de cooperación de algunas empresas.
  - Uso de coeficientes a nivel nacional. Problema: puede haber diferencias entre regiones.
- Los encadenamientos entre sectores pueden cambiar en años diferentes. Necesidad de actualizaciones.
- El supuesto de existencia de una relación técnica constante entre la utilización de inputs y la producción de outputs puede no cumplirse.
- Ignoran la posible existencia de restricciones por el lado de la oferta. Algunos modelos incorporan la perspectiva de la oferta.

### Conclusiones

- ▶ Diferentes enfoques para ofrecer una comprensión de cómo se determina el output y el empleo a nivel regional:
  - **Modelos basados en el multiplicador keynesiano:**
    - Útiles, y con la ventaja de que los datos que requieren permiten su construcción más sencilla y rápida.
  - **Análisis input-output:**
    - Información detallada sobre los encadenamientos en una economía regional, de gran interés.
    - Crecientemente, análisis integrado con modelos econométricos a nivel regional. Incorporación de dimensión temporal.
- ▶ En los próximos temas, interdependencia de las economías regionales y disparidades de crecimiento, desde una perspectiva más a largo plazo.

### Referencias

- ▶ Armstrong, H. & Taylor, J. (2006): «*Regional Economics and Policy*». Third Edition. Blackwell Publishing.
- ▶ EUROSTAT (2020): «*EUROSTAT Regional Yearbook*». 2020<sup>th</sup> Edition. Luxembourg: Publications Office of the European Union.