

DISTRIBUCIÓN DE LA TIERRA EN BUENOS AIRES Y LA PAMPA

por H. URBISAIA
(Universidad de Buenos Aires)

y O. G. GIANELLA
(Universidad de La Pampa)

Se ha estudiado la distribución de la tierra en las provincias de Buenos Aires y La Pampa, siguiendo la metodología iniciada por Pareto para la distribución de la renta, y teniendo en cuenta la modificación de Lorenz y Gini y el aporte del doctor Toranzos. Independientemente de este trabajo, llega a nuestro conocimiento una aplicación similar de Mahalanobis, que publica *Econometría* en abril de 1960, con aplicaciones al presupuesto familiar de las zonas rurales de India.

En 1897 Pareto publicó estudios sobre la distribución de la renta, proponiendo su ecuación:

$$J = A x^{-\alpha}$$

donde J es la cantidad de personas cuya renta es mayor o igual a x . En coordenadas logarítmicas dobles esta ecuación produce una recta, cuya pendiente α oscila entre 1 y 2. La recta de Pareto no refleja bien la distribución de las rentas pequeñas; y la ecuación es poco sensible. Para corregir estas desventajas se han propuesto distintas modificaciones, siendo las más importantes las contribuciones de Amoroso en 1925; Champernowne en 1928; Gibrat, con su efecto proporcional, en 1931; y Davies alrededor de 1940. Lorenz y Gini introdujeron el denominado coeficiente de concentración alrededor de 1920. En nuestro medio el doctor Toranzos ha aplicado el método a factores económicos distintos de la renta, encontrando que para esos casos la distribución de frecuencias acumuladas se desvía de la recta de Pareto, para presentar una marcada tendencia parabólica.

Hemos seguido sus investigaciones, aplicando la metodología de Lorenz y Gini a la distribución de la tierra. Además de su interés teórico, este estudio puede conducir a establecer los elementos estimativos necesarios para determinar la existencia del latifundio o del minifundio, para establecer la unidad económica mínima, para encarar estudios comparativos que determinen la influencia de la legislación y los sistemas impositivos sobre la distribución de ciertos bienes, y para determinar la variación del coeficiente de concentración en el tiempo, elemento de gran interés por cuanto Davies sospecha la existencia de un valor crítico o característico para ese coeficiente, cuyo brusco cambio va siempre acompañado o justificado por cambios en la estructura social de los grupos humanos.

El aporte teórico de este trabajo es el siguiente:
Sea una función de frecuencias

$$J = f(x)$$

y su función de distribución

$$F_1(u) = \int_0^u f(x) dx \Big/ \int_0^\infty f(x) dx$$

Pareto acumula las frecuencias de mayor a menor renta

$$J = 1 - F_1(u) = A x^{-\alpha}$$

En el método de Lorenz y Gini, las frecuencias se acumulan de menor a mayor con lo que la nueva función de distribución sería

$$F(u) = 1 - A x^{-\alpha} = \xi$$

$$\xi = \frac{\int_0^u f(x) dx}{P} ; \quad \eta = \frac{\int_0^u x f(x) dx}{T}$$

donde P representa el total de propietarios, y T el bien en estudio, en este caso, la tierra.

Conocidas las variables ξ y η , se puede calcular $\frac{d\eta}{d\xi}$, que resulta en este caso, igual a x .

Pareto propone su ecuación

$$\ln J = \ln A - \alpha \ln x$$

Del estudio de factores económicos distintos de la renta, resulta una ecuación de orden superior al primero. Podemos adoptar como primera generalización, la siguiente

$$\ln J = A + B \ln x + C \ln^2 x$$

Luego será

$$J = e^{A + B \ln x + C \ln^2 x}$$

$$1 - \xi = e^{A + B \ln x + C \ln^2 x}$$

$$\ln(1 - \xi) = A + B \ln x + C \ln^2 x$$

Resolviendo la ecuación de segundo grado en x que se ha planteado, resulta

$$x = e^{-\frac{2C}{B}} \cdot e^{-\frac{\sqrt{B^2 - 4AC + 4C \ln(1-\xi)}}{2C}} = k \cdot e^{-\frac{\sqrt{D^2 + 4C \ln(1-\xi)}}{2C}}$$

$$\eta = \int_0^u k \cdot e^{-\frac{\sqrt{D^2 + 4C \ln(1-\xi)}}{2C}} \cdot d\xi$$

Para resolver esta integral es suficiente tomar

$$\ln(1 - \xi) = t^2 - D^2 \frac{d(1 - \xi)}{1 - \xi} = 2t dt$$

y así resulta

$$\begin{aligned} \eta &= k \int_0^u e^{-\frac{\sqrt{D^2 + 4C \ln(1-\xi)}}{2C}} \frac{d(1 - \xi)}{1 - \xi} e^{\ln(1-\xi)} = \\ &= k \int_0^u e^{t^2 - D^2 - t} \cdot 2t dt \end{aligned}$$

Convirtiendo en cuadrado perfecto el exponente, y haciendo $(t - h)^2 - u^2$ se obtiene

$$\eta = e^{u^2} + K \int_0^u e^{t^2} dt$$

que conduce a la solución buscada. Dado un caso práctico, pueden

determinarse los parámetros A , B , C y K , ajustando la curva del gráfico logarítmico por cuadrados mínimos, por ejemplo. Existen tablas de las funciones que figuran en la fórmula final, por otra parte, que permiten rápidas comprobaciones numéricas.

El método se aplicó prácticamente a datos sobre la extensión de propiedades rurales, proporcionados por los ministerios y agencias de estadística nacionales. Se utilizó una planilla de cálculo como la que se incluye aquí, desarrollándose todos los casos en forma análoga.

La representación en papel logarítmico doble de las columnas de frecuencias acumuladas, presentó marcado carácter parabólico. Todos los casos se estudiaron numéricamente, complementándose además con el gráfico de Gini, que se realiza en coordenadas cartesianas ortogonales, tomándose los valores porcentuales que aparecen en la planilla de cálculo que incluimos como ejemplo.

CENSO DE 1952

Extensión	Nº de Exploraciones		Extensión total	
0 a 5 ha.	14.866	0,12	33.223	—
5 > 25 >	30.903	0,36	384.702	0,001
25 > 100 >	35.183	0,63	2.086.094	0,08
100 > 200 >	18.601	0,78	2.746.975	0,17
200 > 400 >	14.036	0,89	4.034.342	0,30
400 > 1.000 >	9.566	0,96	5.870.821	0,50
1.000/ 2.500 >	3.672	0,99	5.689.810	0,69
2.500/10.000 >	1.547	1,—	6.889.322	0,92
más de 10.000 ha.	143	1,—	2.277.891	1,—
	128.517		30.013.180	

Cálculo del coeficiente de Gini para 1952, mediante la fórmula de Simpson.

% de menos dotados	% de propiedad	E	I	P
0	0	0		
10	0,28		0,28	
20	0,57			0,57
30	0,85		0,85	
40	1,80			1,80
50	4,—		4,—	
60	6,66			6,66
70	11,66		11,66	
80	19,—			19,—
90	33,33		33,33	
100	100,—	100,—		
	sumas:	100,—	50,12	23,03
	coef.:	1	4	2
	prod.:	100,—	200,48	56,06

total: 356,54

$356,54 \cdot h/3 = 118,85$

Coefficiente de Gini: $r = 1 - 118,85/500 = 0,7623$

E: Extremos

I: Impares

P: Pares

Merecen mencionarse los siguientes resultados prácticos de la investigación:

1. — El coeficiente de concentración de la tierra en las provincias de Buenos Aires y La Pampa es prácticamente el mismo, con poca variación cronológica:

Buenos Aires:	Año 1919:	$r = 0,7592$
	1936:	0,67544
	1947:	0,75534
	1952:	0,7623
La Pampa:	Año 1914:	$r = 0,735$
	1956:	0,713

No se advierten variaciones importantes en el valor de dicho coeficiente.

2. — Distribución de la tierra.

En ambas provincias, el 50 % de los propietarios menos dotados posee menos del 10 % del total de la tierra cultivada; el 10 % de los propietarios mas dotados posee mas del 65 % de la tierra. Los primeros poseen parcelas menores de 500 hectáreas de extensión; los segundos poseen campos de mas de 5.000 ha.

CONCLUSIONES

La distribución de la tierra en las provincias mencionadas se ajusta a una ley que representada en coordenadas logarítmicas dobles, se aparta de la recta paretiana y tiene tendencia parabólica.

Existe una fuerte concentración de la propiedad, con tendencia al latifundio. El coeficiente de concentración es prácticamente constante, y de valores semejantes en ambas provincias.