

# MEDIDAS DE CONCENTRACIÓN.

CURVA DE LORENZ ;

ÍNDICE DE GINI

EJEMPLO

Las medidas de concentración nos informan de la concentración de la distribución , entendida en un sentido distinto al de la antinomia "dispersión/ concentración": miden lo que podríamos llamar la concentración en sentido "económico", miden el mayor o menor "grado de igualdad en el reparto de la totalidad de los valores de la variable.

De esta manera si una pequeña parte de la población (unos pocos individuos) tiene una gran parte del total de la variable (renta, salario, capital, etc.), la variable estará muy concentrada (en pocas manos). Sin embargo, si se guardan las proporciones entre individuos y parte del total que se reparten la distribución será igualitaria, homogénea, poco o nada concentrada.

Las dos situaciones extremas serán:

**IGUALDAD EN EL REPARTO:**

Si suponemos la distribución agrupada por intervalos:

la proporción del monto total que se haya acumulado en el primer intervalo es igual a la proporción sobre el total de los individuos que se lo reparten.

la proporción del monto total que se haya acumulado en el segundo intervalo es igual a la proporción sobre el total de los individuos que se lo reparten.

y así sucesivamente hasta acumular todo el monto total y toda la población.

**MÁXIMA CONCENTRACIÓN:** Sólo un individuo acumula el total del monto y el resto de los individuos no tienen nada.

## **CURVA DE LORENZ**

Una forma de representar la concentración de la distribución es a través de esta gráfica:

Suponiendo la distribución agrupada por intervalos y siendo  $x_i$  la marca de clase de cada intervalo (el punto medio) el monto acumulado en el primer intervalo será:

$$u_1 = x_1 \cdot n_1$$

el monto acumulado hasta el segundo intervalo:  $u_2 = x_1 \cdot n_1 + x_2 \cdot n_2$

el acumulado hasta el tercero:  $u_3 = X_1 \cdot n_1 + X_2 \cdot n_2 + X_3 \cdot n_3$

y así sucesivamente: .....

$$U_n = \sum_{i=1}^n X_i \cdot n_i$$

hasta el monto acumulado hasta el último intervalo:

Los porcentajes del monto total acumulados hasta cada intervalo (cada tramo) podrán obtenerse como:

$$q_i = u_i / u_n \cdot 100$$

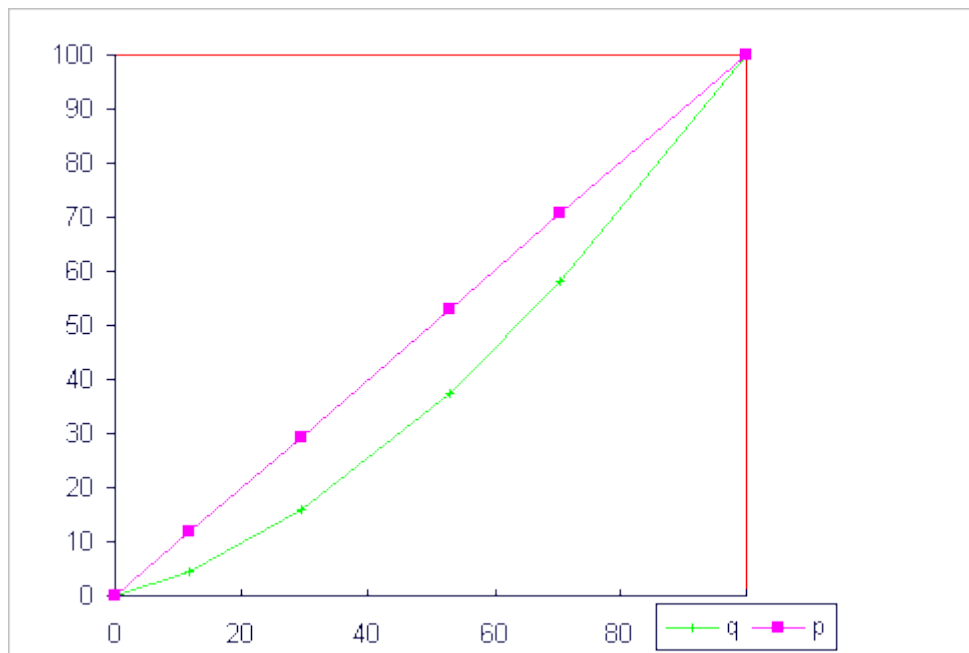
De la misma manera podemos obtener, para cada intervalo, el porcentaje (sobre el total de individuos) de los individuos que lo integran:  $p_i = N_i / N \cdot 100$

Considerando esto, es evidente que, en el caso de máxima igualdad en el reparto,  $q_i$  y  $p_i$  deben ir creciendo exactamente en la misma medida.

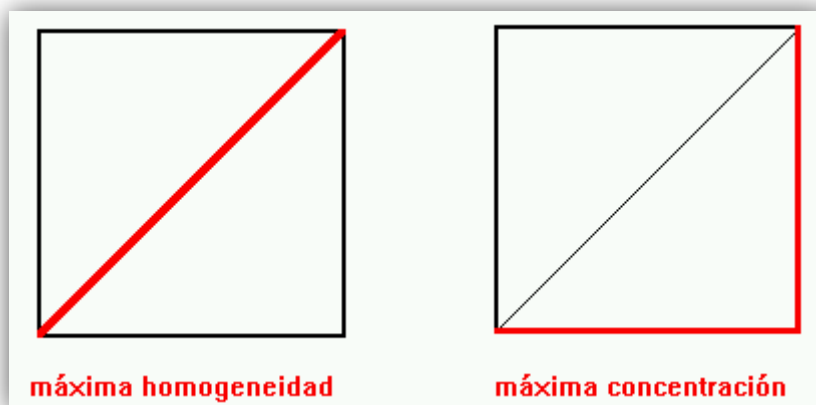
Una manera de representar la concentración de la distribución será a través de un gráfico de ejes coordenados en el que se representen los pares de puntos  $(q_i, p_i)$ . La curva que una esos puntos será la Curva de Lorenz, que debería coincidir con la diagonal en el caso de máxima homogeneidad.

En un ejemplo de la distribución de la renta de 170 familias tendríamos:

RENDA	MARCA DE CLASE	FRECUENCIA	N	MONTO ACUMULADO	$p_i$	$q_i$
500-1000	750	20	20	15000	11,76	4,58
1000-1500	1250	30	50	52500	29,41	16,03
1500-2000	1750	40	90	122500	52,94	37,4
2000-2500	2250	30	120	190000	70,58	58,01
2500-3000	2750	50	170	327500	100	100
		170				



Así pues a través de la curva de Lorenz puede representarse gráficamente la concentración de la distribución. La curva obtenida puede compararse con la que se da en los dos casos extremos para darnos una idea de la concentración de la distribución estudiada:



Un indicador numérico de la concentración es el índice de concentración de Gini, que equivale al doble del área encerrada entre la curva de Lorenz y la diagonal. El índice de Gini tomará, entonces el valor 1 en el caso de máxima concentración y el valor 0 en el caso de máxima uniformidad. El índice de Gini admite la siguiente expresión de cálculo:

$$I_g = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (p_i - q_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} p_i}$$

## EJEMPLO

Estudio de la concentración de la tierra en las explotaciones agrarias de las provincias de Alacant, Castelló y València y de la globalidad de la Comunidad Valenciana.

- Cálculo del Índice de concentración de GINI
  - Alacant
  - Castelló
  - València
  - Comunitat
- Curvas de Lorenz de
  - Alacant
  - Castelló
  - València
  - Comunitat

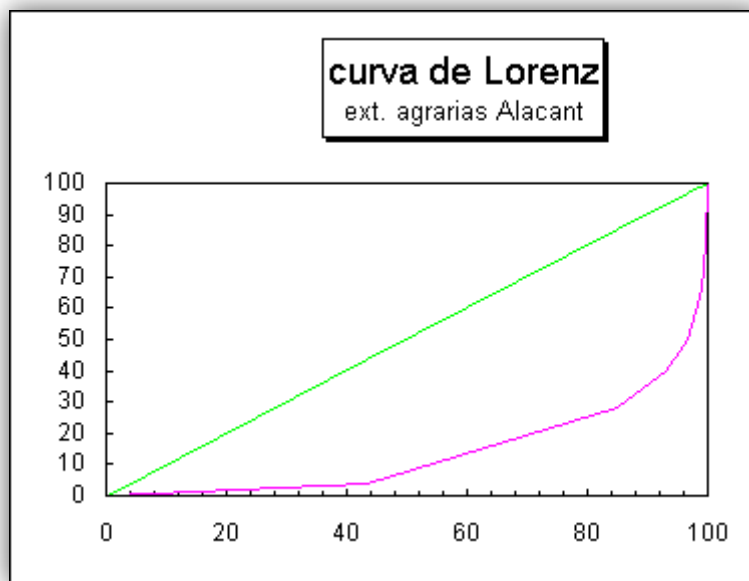
ALACANT							
EXTENSIÓN	x	n	F	monto acumulado	p	q	p-q
sense terra	0	153	0,0022288	0	0,2228826	0	0,2228826
0,1 a 1 Ha	0,5	29602	0,4334557	14801	43,34557	4,1508508	39,194719
1 a 5	3	28623	0,850421	100670	85,0421	28,232292	56,809808
5 a 10	7,5	5573	0,9316056	142467,5	93,160563	39,954147	53,206415
10 a 20	15	2410	0,9667133	178617,5	96,671328	50,092196	46,579132
20 a 50	35	1332	0,9861172	225237,5	98,611718	63,166493	35,445226
50 a 70	60	253	0,9898028	240417,5	98,980276	67,423632	31,556644
70 a 100	85	216	0,9929493	258777,5	99,294933	72,572582	26,722351
100 a 200	150	232	0,996329	293577,5	99,632899	82,332032	17,300868
200 i més	250	252	1	356577,5	100	100	
		<b>68646</b>					307,03805
			índice de Gini=	<b>0,4294465</b>			

CASTELLÓ							
EXTENSIÓN	x	n	F	monto acumulado	p	q	p-q
sense terra	0	115	0,0017537	0	0,1753717	0	0,1753717
0,1 a 1 Ha	0,5	26792	0,4103241	13396	41,032406	2,9734958	38,05891
1 a 5	3	24740	0,787602	87616	78,760198	19,44803	59,312168
5 a 10	7,5	7257	0,8982692	142043,5	89,826916	31,529244	58,297672
10 a 20	15	3741	0,9553183	198158,5	95,531834	43,98503	51,546803
20 a 50	35	1596	0,9796569	254018,5	97,965688	56,384215	41,581473
50 a 70	60	283	0,9839726	270998,5	98,397255	60,153247	38,244008
70 a 100	85	259	0,9879222	293013,5	98,792223	65,039893	33,752329
100 a 200	150	405	0,9940984	353763,5	99,409836	78,524506	20,88533
200 i més	250	387	1	450513,5	100	100	
		<b>65575</b>					341,85407

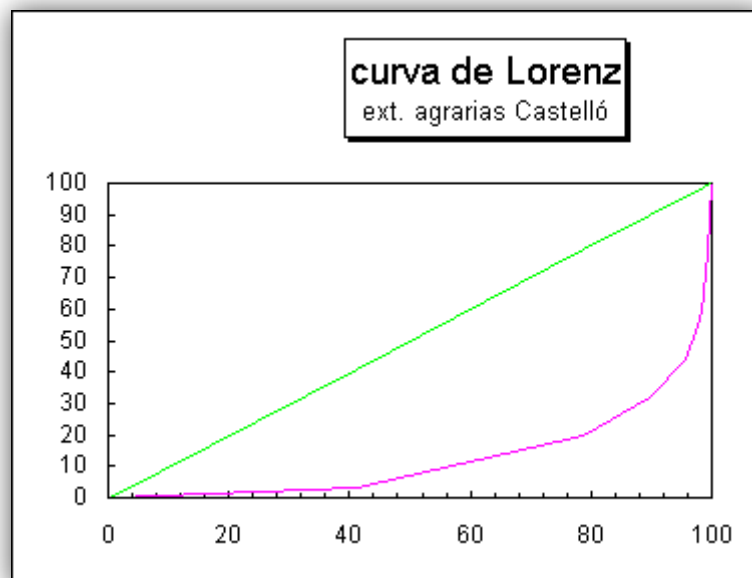
				indice de Gini=	<b>0,4884385</b>		
--	--	--	--	-----------------	------------------	--	--

VALÈNCIA							
EXTENSIÓN	x	n	F	monto acumulado	p	q	p-q
sense terra	0	415	0,0026721		00,2672058	0	0,2672058
0,1 a 1 Ha	0,5	87628	0,5668819	43814	56,688193	8,1819014	48,506292
1 a 5	3	50980	0,8951266	196754	89,512655	36,742179	52,770476
5 a 10	7,5	9210	0,9544269	265829	95,442692	49,641363	45,80133
10 a 20	15	4245	0,9817592	329504	98,175918	61,532141	36,643777
20 a 50	35	1905	0,9940249	396179	99,402489	73,983145	25,419345
50 a 70	60	245	0,9956024	410879	99,560237	76,728248	22,831989
70 a 100	85	162	0,9966454	424649	99,664544	79,299681	20,364863
100 a 200	150	194	0,9978945	453749	99,789455	84,733865	15,05559
200 i més	250	327	1	535499	100	100	
		<b>155311</b>					267,66087
				indice de Gini=	<b>0,3624369</b>		

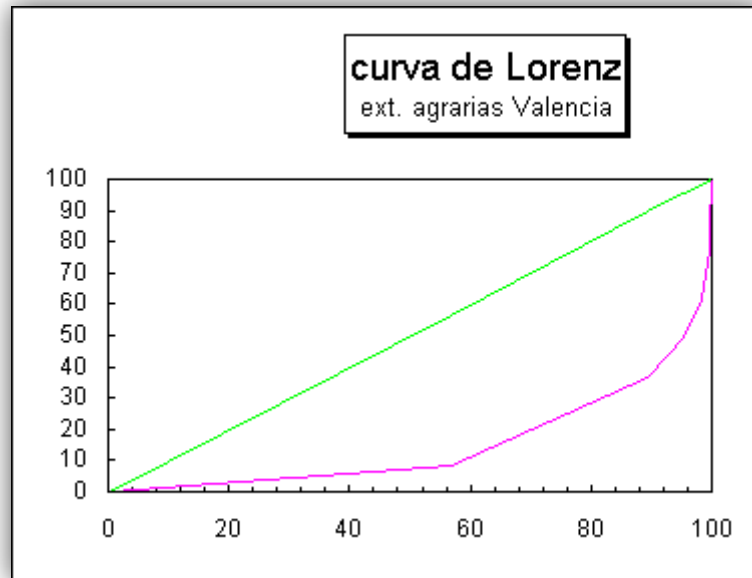
C.V.							
EXTENSIÓN	x	n	F	monto acumulado	p	q	p-q
sense terra	0	683	0,002359		0,2358979	0	0,2358979
0,1 a 1 Ha	0,5	144022	0,4997893	72011	49,978932	5,3635883	44,615343
1 a 5	3	104343	0,8601744	385040	86,017435	28,678897	57,338538
5 a 10	7,5	22040	0,9362972	550340	93,62972	40,990921	52,638799
10 a 20	15	10396	0,9722034	706280	97,220342	52,605784	44,614557
20 a 50	35	4833	0,9888959	875435	98,889587	65,20494	33,684648
50 a 70	60	781	0,9915933	922295	99,159333	68,695209	30,464124
70 a 100	85	637	0,9937934	976440	99,379343	72,728085	26,651258
100 a 200	150	831	0,9966636	1101090	99,666358	82,012379	17,653979
200 i més	250	966	1	1342590	100	100	
		<b>288849</b>					307,89715
	valor real de						
	la suma --->	289532		indice de Gini=	<b>0,4251684</b>		



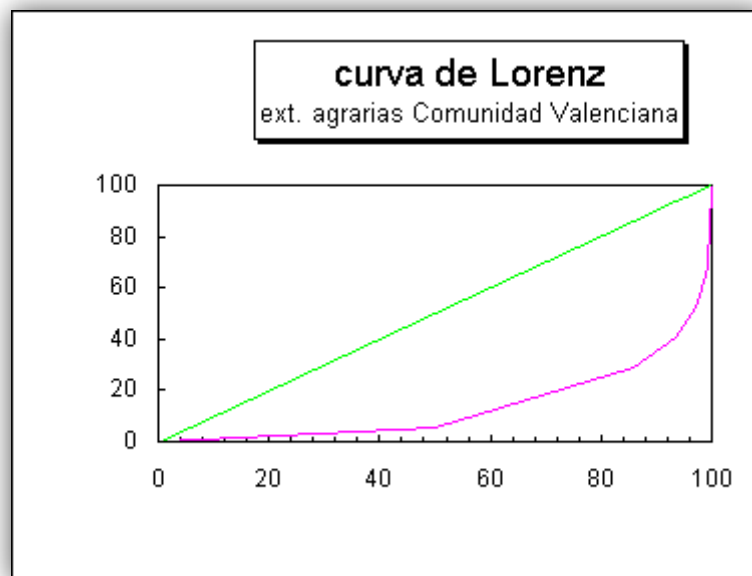
**Indice gini Alicante = 0,4294**



**Indice de Gini Castellón= 0,4884**



**Indice de Gini Valencia= 0,3624**



**Indice de Gini de la C.V.=0,4251**