

# Lecture 14 bis: Lorenz Curve & Gini Coefficient

## Economía Laboral

Junghanss, Juan Cruz

Universidad del CEMA

2nd Semester 2024

Tal como analizamos en la clase N<sup>o</sup>14, contamos con diversos métodos para caracterizar la distribución del ingreso en una economía. Sin embargo, esta breve presentación se centrará en la Curva de Lorenz y el coeficiente de Gini.

La **Curva de Lorenz**, tal como indica su nombre, es una manera de representar gráficamente con una curva cómo se distribuye el ingreso a lo largo de la población (i.e. la muestra de la población del país). Dado el alcance de nuestro curso, no la analizaremos matemáticamente.

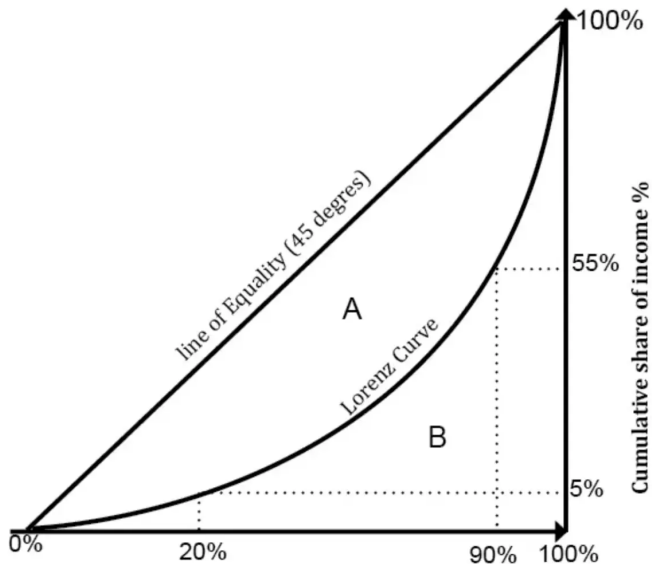
# Curva de Lorenz

Como se puede apreciar en el siguiente gráfico, la curva está graficada para los datos de ingreso por deciles (vector de datos  $Y$ ) y la población u hogares por deciles de ingreso (vector de datos  $X$ ). En otras palabras, cada punto de la curva va mostrando cuánto representan del ingreso acumulado de la economía un % específico de la población.

Por ejemplo, si la economía fuera muy desigual podríamos esperar:

- El 30% de los hogares solo representan un 5% de los ingresos de la economía.
- El 90% de los hogares representan un 50% de los ingresos de la economía.
- Conclusión: El 10% restante de la población posee ese otro 50% de los ingresos acumulados de la economía que no estan distribuidos en el resto de la población (el 90% anterior).

# Curva de Lorenz



Nos falta destacar que la curva de Lorenz suele graficarse junto a una línea recta de pendiente unitaria (i.e. de 45 grados) que básicamente sirve para contrastar, pues esta recta representaría la máxima igualdad posible, dado que una pendiente de 1 a 1 (entre  $X$  e  $Y$ ) significa que el ingreso se distribuye de manera uniforme.

# Aplicaciones de la Curva de Lorenz

Interrogante: ¿Puede usarse la Curva de Lorenz para representar otros datos que no sean necesariamente el ingreso? La respuesta es sí. Es un método válido para ser empleado con diversos datos.

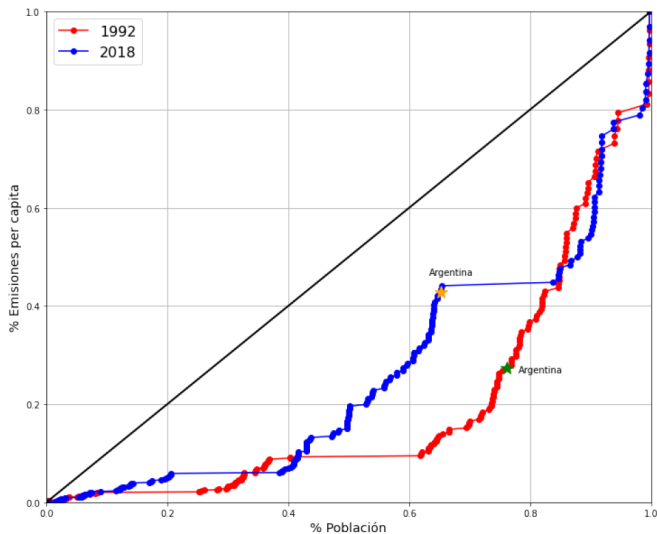
Como ejemplo de contraste, consideren las siguientes curvas de Lorenz para las emisiones per capita mundialmente realizadas con Python (la curva nos indica cómo se distribuyen las emisiones per capita a lo largo de la población mundial)<sup>1</sup>;

---

<sup>1</sup>Material de un TP de la materia “Teoría del Desarrollo” de 4to año de Economía

# Aplicaciones de la Curva de Lorenz

Curvas de Lorenz para Emisiones per capita



Entendida la curva de Lorenz, estamos en condiciones de entender el **coeficiente de Gini**, que no es ni más ni menos que el área comprendida entre la recta de 45 grados y la curva de Lorenz.

Como describe un área, el coeficiente de Gini es un número entre 0 y 1;

- 0 se corresponde con la perfecta igualdad (todos tienen los mismos ingresos)
- 1 se corresponde con la perfecta desigualdad (i.e. pocas personas tienen todos los ingresos y los demás ninguno)

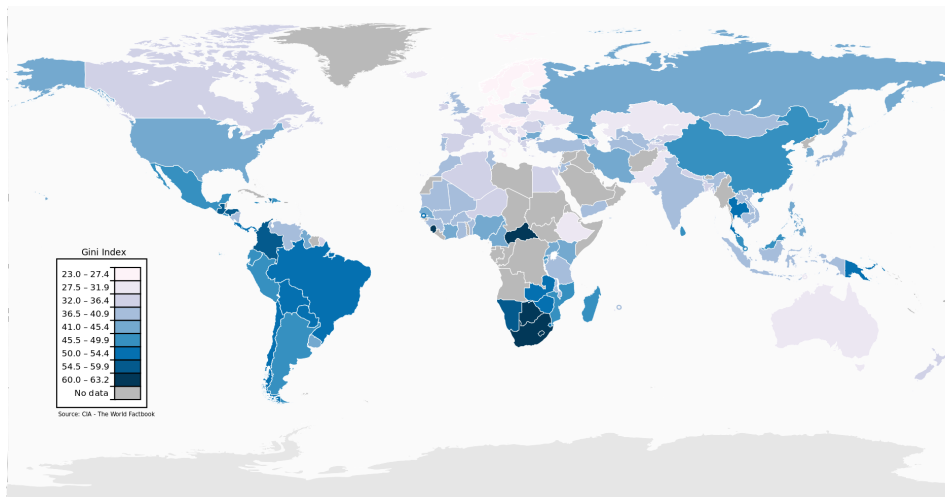


El **índice de Gini** es el coeficiente de Gini expresado en referencia a 100 como máximo (en vez de 1) y básicamente es igual al coeficiente de Gini multiplicado por 100.

El índice sirve en caso que lo que deseen analizar sea para un público que no conozca el coeficiente y por ende, puedan armar un análisis más intuitivo y fácil de entender para el usuario final.

# Aplicaciones del coeficiente de Gini

Veamos cómo se emplea el coeficiente para un análisis económico de la distribución de ingresos a nivel mundial;



# Aplicaciones del coeficiente de Gini

Consideremos también por ejemplo un análisis entre 2011 y 2015 con datos de la EPH. Lo que podemos observar es que a lo largo de los años este disminuye, respondiendo a una mayor igualdad según el estándar de medición;

AÑO	2011
Variable	GINI
Anual	0,391
GBA	0,388
NOA	0,385
NEA	0,384
Cuyo	0,37
Pampeana	0,373
Patagonia	0,401
Primaria Incompleta	0,403
Primaria Completa	0,386
Secundaria Incompleta	0,384
Secundaria Completa	0,371
Superior Incompleta	0,343
Superior Completa	0,342
Sin Instrucción	0,465
Sexo Masculino	0,365
Sexo Femenino	0,418

AÑO	2015
Variable	GINI
Anual	0,369
GBA	0,365
NOA	0,36
NEA	0,372
Cuyo	0,372
Pampeana	0,355
Patagonia	0,349
Primaria Incompleta	0,393
Primaria Completa	0,379
Secundaria Incompleta	0,364
Secundaria Completa	0,349
Superior Incompleta	0,333
Superior Completa	0,323
Sin Instrucción	0,394
Sexo Masculino	0,344
Sexo Femenino	0,398

# Cómputo de la curva de Lorenz y coeficiente de Gini

Por último, nos faltaría ver cómo se calcula la curva de Lorenz y el coeficiente de Gini para una dataset determinado. Esto es fácilmente implementable en R o Python con algun paquete o librería específicamente creada para esto.

En R emplearemos la libreria “ineq” que refiere a inequality.

## Example

```
install.packages("ineq")
```

# Cómputo de la curva de Lorenz y coeficiente de Gini

Para calcular la curva de Lorenz debemos hacer uso de la función `Lc(data)`.

Por ejemplo;

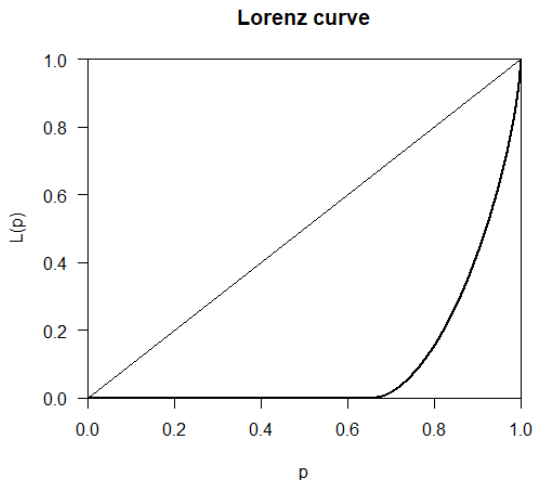
## Example

```
plot(Lc(dataset_individual$P21))
```

Nota al pie: la función `plot()` es de base R y sirve para simplificar este ejemplo, pero pueden usar `ggplot` para el gráfico.

# Cómputo de la curva de Lorenz y coeficiente de Gini

Output del código ejemplo anterior:



# Cálculo de la curva de Lorenz y coeficiente de Gini

Para calcular el coeficiente de Gini de un vector de datos debemos simplemente usar la función `ineq(data, type="Gini")`.

Por ejemplo;

## Example

```
ineq(dataset_individual$P21, type="Gini")
```

Recuerden limpiar el dataset previamente (remover NaN values, respuestas categóricas como 9, etc.)