

**David Fort Pérez**

**EFFECTE DE LA DESIGUALTAT DE RENDA SOBRE EL  
CREIXEMENT ECONÒMIC**

**TREBALL DE FI DE GRAU**

**Àrea temàtica:**

**Anàlisi de dades econòmiques**

**Grau d'Economia**



**FACULTAT D'ECONOMIA i EMPRESA  
Universitat Rovira i Virgili**

**Reus, Juny 2025**

**Curs 2024-25**



## ÍNDEX

1.	PRESENTACIÓ.....	7
2.	INTRODUCCIÓ.....	9
3.	REVISIÓ DE LA LITERATURA.....	11
3.1.	PRIMERA ETAPA.....	11
3.2.	SEGONA ETAPA.....	13
3.2.1.	Relació negativa.....	13
3.2.2.	Relació positiva.....	15
3.3.	TERCERA ETAPA.....	17
4.	METODOLOGIA.....	20
4.1.	MODEL.....	20
4.2.	DADES.....	22
4.3.	RESULTATS.....	27
5.	CONCLUSIONS.....	30
6.	BIBLIOGRAFIA.....	31
7.	ANNEXOS.....	33
7.1.	ANNEX 1.....	33
7.2.	ANNEX 2.....	34

### Índex de figures:

Figura 1.	Corba de Kuznets.....	12
Figura 2.	Relació entre el taxa de creixement del PIB pc en PPA i l'Índex de Gini amb una línia de tendència lineal.....	25

## **Índex de taules:**

Taula 1. Nom, definició i font de les variables utilitzades.....	24
Taula 2. Estadístics principals.....	24
Taula 3. Resultats de les regressions.....	27
Taula 4. Llistat dels països de la mostra.....	33
Taula 5. Estadístics principals de la resta de variables (1). .....	34
Taula 6. Estadístics principals de la resta de variables (2). .....	34
Taula 7. Estadístics principals de la resta de variables (3). .....	35

## **Títol, Resum i Paraules Clau (en català, castellà i anglès).**

### **Efecte de la desigualtat de renda sobre el creixement econòmic.**

Aquest treball analitza l'efecte de la desigualtat de renda sobre el creixement econòmic durant el període entre el 2012 i 2016. Concretament, s'utilitza una mostra de 52 països amb diferents nivells de desenvolupament. L'elecció d'aquests països ha estat determinada per la disponibilitat de les dades. L'objectiu d'aquest treball és determinar el signe d'aquest efecte i analitzar si aquest difereix entre els països en funció del nivell de renda. Els models utilitzats per analitzar aquest efecte són els proposats per Alesina i Rodrick (1994) i Shen, C., i Zhao, X. (2023). Aquests s'estimen, seguint a Alesina i Rodrick (1994), utilitzant el mètode d'estimació de Mínims Quadrats Ordinaris. En els estudis previs no hi ha un consens clar sobre el signe d'aquest efecte. A causa d'aquesta manca de consens, no es parteix d'una hipòtesi clara sobre els resultats a esperar. La conclusió d'aquest treball és que l'efecte de la desigualtat de renda sobre el creixement econòmic és positiu i no difereix entre els països en funció del nivell de renda.

Paraules Clau: Creixement econòmic, desigualtat de renda, índex de Gini.

### **Efecto de la desigualdad de renta sobre el crecimiento económico.**

Este trabajo analiza el efecto de la desigualdad de renta sobre el crecimiento económico durante el período entre el 2012 y el 2016. Concretamente, se utiliza una muestra de 52 países con diferentes niveles de desarrollo. La elección de estos países ha sido determinada por la disponibilidad de datos. El objetivo de este trabajo es determinar el signo de este efecto y analizar si este difiere entre los países en función del nivel de renta. Los modelos utilizados para analizar este efecto son los propuestos por Alesina y Rodrick (1994) y por Shen, C. y Zhao, X. (2023). Estos se estiman, siguiendo a Alesina y Rodrick (1994), utilizando el método de estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios. En los estudios previos no hay un consenso claro sobre el signo de este efecto. Debido a esta falta de consenso, no se parte de una hipótesis clara sobre los resultados a esperar. La conclusión de este trabajo es que el efecto de la desigualdad de renta sobre el crecimiento económico es positivo y no difiere entre los países en función del nivel de renta.

Palabras Clave: Crecimiento económico, desigualdad de renta, índice de Gini.

## **Effect of income inequality on economic growth.**

This paper analyzes the effect of income inequality on economic growth during the period between 2012 and 2016. Specifically, a sample of 52 countries with different levels of development is used. The choice of these countries has been determined by data availability. The aim of this paper is to determine the sign of this effect and analyze whether it differs across countries depending on income level. The models used to analyze this effect are those proposed by Alesina and Rodrick (1994) and by Shen, C., and Zhao, X. (2023). These models are estimated, following Alesina and Rodrick (1994), using the Ordinary Least Squares estimation method. In previous studies there is no clear consensus on the sign of this effect. Due to this lack of consensus, this work does not start from a clear hypothesis about the results to be expected. The conclusion of this paper is that the effect of income inequality on economic growth is positive and does not differ across countries according to income level.

Keywords: Economic growth, income inequality, Gini index.

## **1. PRESENTACIÓ.**

Aquest Treball de Fi de Grau és l'últim pas abans de finalitzar el grau en Economia i, per tant, es presenta com un repte personal. En primer lloc, perquè aquest requereix una independència i una autonomia no demandada en el passat. En segon lloc, perquè es tracta d'una investigació extensa i profunda sobre un tema d'interès personal, fet que per temps i extensió no havia pogut realitzar en el passat. En tercer lloc, per la dificultat en l'àmbit escollit, ja que tot i esperar un grau elevat de complexitat, m'ha sorprès la dificultat per entendre certs conceptes i elaborar el treball.

En els quatre anys del grau he conegut i comprès molts aspectes que em van portar a realitzar aquests estudis, tant en l'àmbit econòmic com en l'àmbit empresarial, i, per tant, aquest treball és una oportunitat per demostrar i aplicar de manera pràctica les competències i els coneixements adquirits en el transcurs d'aquesta etapa universitària.

Durant el grau en economia he descobert una àrea d'estudi que des del primer moment m'ha sorprès i interessat, que és l'anàlisi de dades. Aquesta àrea l'engloba diferents assignatures, com són l'econometria, l'anàlisi de dades microeconòmiques i l'anàlisi de dades macroeconòmiques. Aquesta atracció per l'anàlisi de dades m'ha portat a prendre dues decisions importants durant la meua etapa com a estudiant. La primera ha estat realitzar les pràctiques curriculars del grau en una empresa on principalment es dediquen a l'anàlisi de dades empresarials o de negoci. La segona ha estat realitzar una beca de col·laboració amb un departament de la universitat per realitzar tasques relacionades amb la recerca, la preparació i l'anàlisi de dades.

Davant d'aquest interès constant durant el grau, tenia clar que l'àmbit d'estudi del meu Treball de Fi de Grau havia de ser l'anàlisi de dades. Tot i aquesta decisió en l'àmbit a estudiar, el tema en si mateix no era un aspecte que tingués massa clar. En la recerca d'un tema per elaborar el meu Treball de Fi de Grau vaig fer un sondeig dels diferents aspectes que em resultaven interessants d'estudiar i, després de descartar diverses opcions per la seva complexitat, va sorgir la idea d'estudiar la relació entre un aspecte de caràcter econòmic i un altre de caràcter més social. Com a persona, sempre he mostrat un interès constant en comprendre el món que m'envolta. Aquest interès, en moltes situacions, s'ha traduït en una actitud proactiva envers l'aprenentatge, ja sigui en l'àmbit de l'economia, en àmbits relacionats amb aquesta o en d'altres. Donada aquesta situació, quan em va sorgir l'oportunitat d'estudiar aquesta relació entre un aspecte de caràcter econòmic i un altre de caràcter més social, no ho vaig dubtar. A partir d'aquesta idea va sorgir el tema del meu Treball de Fi de Grau, que és estudiar l'efecte de la

desigualtat de renda sobre el creixement econòmic realitzant estimacions economètriques.

## 2. INTRODUCCIÓ.

Actualment, ens trobem en un context en què cada vegada les desigualtats econòmiques, polítiques i socials són més presents i plausibles, tant a escala global com a escala individual de cada país. Algunes d'aquestes són, per exemple, l'encariment del cost de la vida, l'accés desigual a l'educació, a la sanitat i a l'habitatge en funció del nivell de renda o la precarietat laboral. Totes aquestes desigualtats estan causant un fort malestar social, una polarització dels discursos polítics i una profunda desconfiança en les institucions. Davant d'aquesta situació, un dels principals reclams de la societat és una major redistribució de la renda per equiparar les oportunitats entre els individus. Donat aquest context, per a poder analitzar l'impacte econòmic de les mesures relacionades amb la redistribució de la renda, és essencial conèixer quin és l'efecte de la desigualtat de renda sobre el creixement econòmic.

L'objectiu d'aquest Treball de Fi de Grau és estudiar l'efecte de la desigualtat d'ingressos sobre la taxa de creixement econòmic en el període entre el 2012 i el 2016. S'ha escollit aquest període perquè és un moment inicial de recuperació i creixement després de la crisi de financera del 2008. Dintre d'aquest objectiu general, un aspecte important és determinar si aquest efecte és homogeni per tots els països o si aquest varia en funció del nivell de renda del país. És per aquest motiu que la mostra de països analitzada no només es limita a aquells més desenvolupats, sinó que compta amb països de diferents nivells de desenvolupament. Per estudiar aquesta relació, s'estimaran els models proposats per Alesina i Rodrik (1994) i Shen, C. i Zhao, X. (2023). Aquests s'estimaran, seguint a Alesina i Rodrick (1994), utilitzant el mètode d'estimació de Mínims Quadrats Ordinaris.

L'estructura del treball és la següent. En la secció 3 d'aquest treball es realitza una revisió de la literatura, en aquesta s'expliquen els mètodes econòmics, les variables utilitzades i les principals conclusions d'alguns dels autors que han estudiat aquesta relació entre la desigualtat d'ingressos i el creixement econòmic. L'estudi d'aquesta relació és un aspecte molt important en l'economia moderna, és per això que la recerca sobre aquesta relació, tot i iniciar-se el segle passat, ha continuat fins a l'actualitat. Es tracta d'una temàtica transversal que no només es veu influïda per factors econòmics sinó que també té en compte aspectes de caràcter més polític i social, el que permet veure com interactuen aquests factors entre si. A continuació, la secció 4 discuteix la metodologia emprada en el treball. En primer lloc, es presenten i s'expliquen els diferents models utilitzats, després, es detallen les dades (concretament, es detalla el nom, la definició i la font de cadascuna de les variables) i, finalment, es presenten els

resultats dels models i les interpretacions de cadascun dels coeficients. En darrer lloc, a la secció 5, es detallen les principals conclusions del treball.

### **3. REVISIÓ DE LA LITERATURA.**

El creixement econòmic ha estat objecte d'estudi des dels economistes d'Escola Clàssica. Els autors d'aquesta escola són els que a partir del segle XVIII comencen a estudiar aquest fenomen analitzant els factors que impulsen aspectes com la riquesa de les nacions o l'acumulació de la riquesa. Entre aquests autors destaquen les obres, entre d'altres, d'Adam Smith (1776) i de David Ricardo (1817). Tot i això, la relació entre el creixement econòmic i la desigualtat, i concretament amb la desigualtat d'ingressos, no ha estat un element important en l'àmbit acadèmic fins ben entrat el segle XX.

Per estructurar i organitzar l'evolució del pensament econòmic respecte d'aquesta relació es dividirà la línia argumental en tres etapes. Els motius per dividir la revisió de la literatura són els següents: la disparitat en les conclusions en cadascuna de les etapes, les diferències en el tipus de dades, en els mètodes d'estimació utilitzats i, finalment, per la data de publicació dels articles, que presenta una certa ordenació cronològica.

#### **3.1. PRIMERA ETAPA.**

La primera etapa sorgeix al segle XX de la mà de Kuznets (1955), qui va estudiar de manera matemàtica la implicació que tindria per un país transitar d'una estructura agrícola a una estructura industrial. Dels resultats d'aquest estudi se'n deriva la Corba de Kuznets, que determina una relació en forma d'U invertida entre el creixement econòmic i la desigualtat d'ingressos en canviar d'una estructura agrícola a una estructura industrial. Això vol dir que en estadis inicials de creixement econòmic es produeix un increment de la desigualtat d'ingressos, la inversió en capital físic i l'estalvi tendeixen a concentrar-se en poques mans, i això comporta creixement econòmic. Tot i això, en estadis de creixement econòmic més avançats, aquesta corba té un punt d'inflexió en el que la desigualtat d'ingressos tendeix a reduir-se, mantenint el creixement econòmic, gràcies als canvis en l'estructura econòmica i en les institucions polítiques. La Figura 1 il·lustra gràficament aquesta relació.

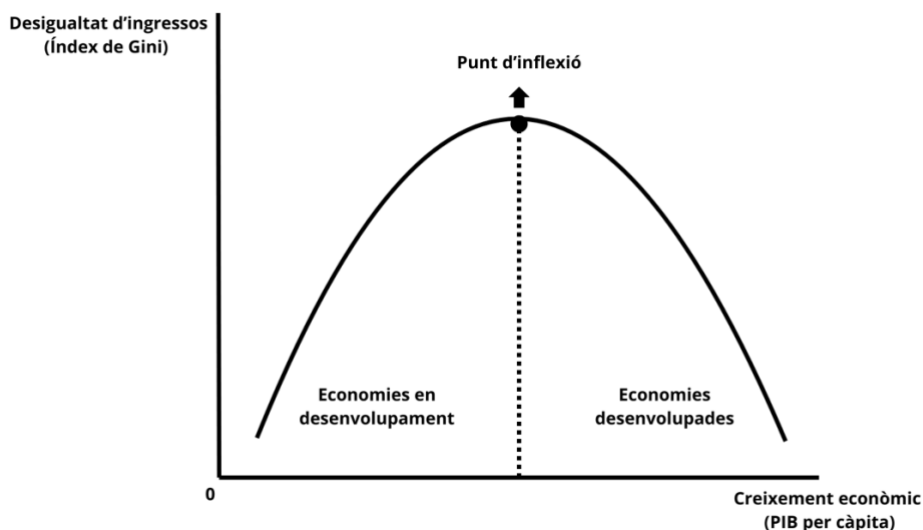


Figura 1. Corba de Kuznets.

Aquesta relació en forma d'U invertida ha estat estudiada i refermada per altres economistes ja realitzant estimacions economètriques, com Chenery i Syequin (1975).

Greenwood i Jovanovic (1990) també determinen aquest comportament de la desigualtat d'ingressos en evolucionar d'un sistema financer poc sofisticat a un sistema financer modern, i Anghion i Howitt (1997) també determinen aquest mateix comportament de la desigualtat d'ingressos en evolucionar d'una societat amb uns nivells tecnològics baixos a una societat amb uns nivells tecnològics elevats. Si aquests canvis en el sistema financer i en el nivell tecnològic d'un país s'entenen com creixement econòmic, llavors aquests estudis estan en línia amb les conclusions de la Corba de Kuznets.

Per concloure aquesta primera etapa, Barro (2000), en el seu estudi per determinar l'efecte de la desigualtat d'ingressos sobre el creixement econòmic entre el 1960 i el 1990, confirma que l'evidència empírica d'aquesta corba es manté. Aquest autor troba que els coeficients associats al PIB pc i al PIB pc al quadrat estan en línia amb la Corba de Kuznets i són estables en cadascuna de les dècades del període. Això determina que les economies en estadis inicials de creixement sofreixen un increment de la desigualtat d'ingressos i, en canvi, les economies en estadis de creixement més avançats redueixen aquesta desigualtat. Tot i que l'evidència empírica es manté, aquest autor determina que la Corba de Kuznets no explica l'evolució de la desigualtat de renda al llarg del temps ni dels països.

### **3.2. SEGONA ETAPA.**

En aquesta segona etapa es rebutja la idea il·lustrada per la Corba de Kuznets i s'arriba a diferents conclusions entre els acadèmics. Un grup d'aquests autors determinen una relació negativa entre aquestes variables, i un altre grup determinen una relació positiva.

#### **3.2.1. Relació negativa.**

D'una banda, hi ha diversos economistes que determinen una relació negativa entre el creixement econòmic i la desigualtat d'ingressos, això implicaria que la desigualtat de renda dificulta o impedeix el creixement econòmic. Tots els autors que s'inclouen en aquest grup utilitzen dades de tall transversal però estimen una secció creuada que només té en compte les diferències entre els països en un mateix moment del temps. Alesina i Rodrick (1994), per exemple, per tal d'estudiar aquesta relació entre el 1960 i el 1985 utilitzen una mostra de 70 països. Dintre d'aquesta mostra, els països presenten nivells de desenvolupament molt dispars, hi ha països avançats, països en desenvolupament i d'altres poc desenvolupats. Aquests autors, per explicar la taxa de creixement econòmic del PIB pc, utilitzen les següents variables: el PIB pc, la ràtio de matriculació d'estudiants en estudis primaris, la ràtio de matriculació d'estudiants en estudis secundaris, una taxa d'alfabetització, l'índex de Gini d'ingressos, l'índex de Gini de la propietat de la terra, una variable fictícia per determinar si un país és una democràcia o no, la taxa de mortalitat infantil, la taxa de fertilitat i una variable fictícia que indica si es tracta d'un país africà o no. Aquests autors detecten un problema de causalitat inversa entre els índexs de Gini i la taxa de creixement del PIB pc, això implica que no només els índexs de Gini expliquen el creixement econòmic, sinó que el creixement econòmic també explica els índexs de Gini. Els mètodes d'estimació utilitzats pels autors són el de Mínims Quadrats Ordinaris i el de Variables Instrumentals. Per solucionar el problema de la causalitat inversa els autors fan el següent: en l'estimació per Mínims Quadrats Ordinaris inclouen els valors dels índexs de Gini i de la resta de variables de l'inici del període, i en l'estimació per Variables Instrumentals només inclouen els Índexs de Gini com a variables explicatives, la resta de variables les inclouen com a instruments d'aquests. La conclusió d'aquests autors, tot i variar els períodes, els mètodes i les variables incloses en els models, és la següent: existeix una relació negativa entre l'índex de Gini, tant d'ingressos com de la propietat de la terra, i el creixement econòmic, i aquesta és independent del sistema polític del país.

Clarke (1995) també troba aquesta relació negativa entre el creixement econòmic i la desigualtat d'ingressos, però aquest autor arriba a aquesta conclusió utilitzant uns mètodes i unes variables diferents de les d'Alesina i Rodrick (1994). El període analitzat

per aquest autor és entre el 1970 i el 1988, i la mostra de països utilitzada consta d'uns 80 països, entre els quals hi ha països desenvolupats, en desenvolupament i no desenvolupats. Les variables utilitzades per explicar la taxa de creixement del PIB pc són les següents: el PIB pc a preus constants, les ràtios de matriculació en estudis primaris i secundaris amb deu anys de retard, el nombre de revolucions i cops d'estat durant tot el període, el nombre mitjà d'assassinats per cada milió d'habitants en un any, la desviació del nivell de preus d'inversió respecte de la mitjana, el consum del govern en percentatge sobre el PIB i, en darrer lloc, una variable que fa referència a la desigualtat d'ingressos. Per incloure la desigualtat d'ingressos l'autor utilitza quatre indicadors diferents de manera individualitzada a cadascun dels models, aquests són l'índex de Gini, l'índex de Theil, el coeficient de variació dels ingressos i la divisió entre la proporció dels ingressos totals obtinguts pel 40% més pobre i la proporció dels ingressos obtinguts pel 20% més ric. Aquest autor utilitza diversos mètodes d'estimació per realitzar les seves regressions: en primer lloc, utilitza el de Mínims Quadrats Ordinaris, però aquest model presenta problemes d'heteroscedasticitat. Aquest fenomen es produeix quan la variància dels errors no és constant al llarg de tota la mostra. Per corregir els problemes del primer model, l'autor utilitza els Mínims Quadrats Ordinaris amb errors estàndards estimats de manera consistent (mètode de White) i els Mínims Quadrats Ponderats. A més, existeixen problemes d'endogeneïtat de les variables que fan referència a la desigualtat d'ingressos. Per solucionar aquests problemes, també s'utilitza el mètode d'estimació de Variables Instrumentals. Els instruments inclosos són: tres variables fictícies per determinar si el país és socialista, africà o llatinoamericà, el logaritme del PIB per càpita i el logaritme del PIB per càpita al quadrat. La conclusió principal de l'autor es manté constant tot i les variacions en el model, i aquesta és l'existència d'una relació negativa entre la desigualtat d'ingressos i el creixement econòmic independentment del sistema polític.

Alesina i Perotti (1996) també arriben a la mateixa conclusió que els autors anteriors, però seguint un plantejament teòric diferent. La seva anàlisi d'aquesta relació és en el període entre el 1960 i el 1985, i la mostra utilitzada consta de 71 països, entre els quals hi ha països desenvolupats, en desenvolupament i no desenvolupats. L'argument que utilitzen els autors per motivar l'estudi és el següent: la desigualtat d'ingressos alimenta el malestar social, i això fa augmentar la inestabilitat sociopolítica. Aquesta, en crear incertesa en l'entorn tant polític com econòmic, redueix la inversió i, en reduir-se la inversió, es redueix el creixement econòmic. Aquesta és la seva manera d'estudiar l'efecte de la desigualtat d'ingressos sobre el creixement econòmic, i per això estimen dues regressions diferents. D'una banda, estimen un model en el qual la inversió ve

explicada per les següents variables: un índex d'inestabilitat política i social, el PIB i dues variables relacionades amb la inversió. D'altra banda, en l'altre model que estimen, l'índex d'inestabilitat sociopolítica és explicat per la ràtio de matriculació en educació primària, la inversió i el percentatge de renda de la classe mitjana (indicador de la desigualtat d'ingressos). Posteriorment, a aquesta regressió també s'afegeixen tres variables fictícies per determinar si es tracta d'un país de l'est asiàtic, africà o llatinoamericà. Els autors s'adonen que aquests models presenten problemes d'endogeneïtat, i per solucionar-los utilitzen el mètode de Variables Instrumentals i els valors de l'inici del període de moltes de les variables explicatives. Finalment, la conclusió d'aquests autors és que la desigualtat d'ingressos té un efecte negatiu sobre el creixement econòmic. La manera en què vinculen aquest efecte és la següent: un increment de la desigualtat d'ingressos provoca inestabilitat política i social, i aquesta darrera disminueix la inversió i finalment el creixement econòmic.

### **3.2.2. Relació positiva.**

D'altra banda, hi ha diferents autors que determinen una relació positiva entre aquestes dues variables, i això implicaria que la desigualtat de renda afavoreix o facilita el creixement econòmic. Aquest grup d'autors que troben aquesta relació positiva utilitzen dades de panell. Aquestes dades són un recull d'observacions per un conjunt de països al llarg d'un període de temps. Li i Zou (1998), per exemple, per estudiar aquesta relació en la segona meitat del segle XX, utilitzen una mostra de 46 països, entre els quals hi ha molts països desenvolupats i alguns en desenvolupament. El motiu pel qual aquesta mostra és tan reduïda és perquè s'utilitzen les dades de desigualtat d'alta qualitat de Deininger i Squire (1996). Aquests autors apliquen els següents requisits a les dades per tal d'incrementar la seva qualitat: totes les dades han de provenir d'enquestes nacionals sobre els ingressos o les despeses de les llars, la cobertura de les enquestes ha de ser representativa de la població nacional i cal comptabilitzar totes les fonts d'ingressos i tots els usos de la despesa. Pel compliment d'aquests requisits, les dades de desigualtat són més consistents i comparables, i les seves fonts són d'una major qualitat. Li i Zou, per tal d'incrementar la comparabilitat de les dades d'alta qualitat, encara els hi apliquen altres transformacions. Els autors, per estudiar aquesta relació, utilitzen el model inicial d'Alesina i Rodrik (1994) i, per tant, les variables que expliquen la taxa de creixement del PIB real pc són l'índex de Gini, el PIB per càpita i la ràtio de matriculació en estudis primaris. Per evitar problemes d'endogeneïtat els valors de les variables explicatives estan retardats un període (en aquest, cas cinc anys). També s'inclouen en els models altres variables de control com variables fictícies de democràcia, variables fictícies temporals, l'índex de Gini de la propietat de la terra, la

taxa de creixement de la població, la ràtio d'urbanització, el grau d'obertura del país i la quota d'inversió entre d'altres. En aquest estudi s'utilitzen dades de panell, i cada observació de cadascuna de les variables és la mitjana d'aquesta variable en un període de cinc anys. La següent observació d'aquesta variable és la mitjana del pròxim període de cinc anys i així fins al final del període. Aquests autors realitzen aquestes estimacions utilitzant els mètodes d'estimació d'Efectes Fixes, el d'Efectes Aleatoris i, a més a més, també utilitzen el de Mínims Quadrats Ordinaris. Aquest últim mètode l'utilitzen per comprovar, amb dades de major qualitat, els resultats de les estimacions d'Alesina i Rodrik (1994). La conclusió d'aquests autors és que a partir de dades de panell i de major qualitat l'efecte de la desigualtat d'ingressos sobre el creixement econòmic és positiu.

Forbes (2000) també determina una relació positiva, però utilitzant mètodes i variables diferents. Aquesta autora argumenta que els errors de mesura en els indicadors de la desigualtat d'ingressos i el biaix de les variables omeses han provocat els resultats que estimen una relació negativa. Per solucionar aquests problemes, l'autora utilitza dades de panell i les dades de desigualtat d'alta qualitat de Deininger i Squire (1996). El període analitzat en aquest estudi és entre el 1966 i el 1995, i la mostra utilitzada consta de 45 països, entre els quals hi ha molts països desenvolupats (la meitat de la mostra són països de l'OCDE) i alguns en desenvolupament. El model estimat per aquesta autora prové de Perotti (1996), però a més a més inclou variables fictícies que fan referència a grups de països. Concretament, les variables que expliquen el creixement mitjà anual del Producte Nacional Brut (PNB) en períodes de cinc anys són les següents: el logaritme del PNB real pc, l'índex de Gini, els anys mitjans d'escolarització secundària en persones majors de vint-i-cinc anys, una variable que recull el nivell de preus d'inversió en Paritat de Poder Adquisitiu (PPA), variables fictícies temporals i, finalment, variables fictícies de grups de països, els de l'Est asiàtic, els de Llatinoamèrica i els de l'OCDE. La construcció de les dades de la variable dependent es realitza utilitzant la mitjana de creixement anual en períodes de cinc anys. En canvi, la construcció de les dades de les variables explicatives es realitza utilitzant el valor inicial d'aquests períodes de cinc anys. Aquesta autora detecta problemes d'endogeneïtat en el logaritme del PNB real pc i problemes potencials en la resta de variables. Per tractar de solucionar-los, l'autora introdueix les variables explicatives retardades un període en el model. Tot i això, aquesta argumenta que encara poden existir problemes potencials d'endogeneïtat. Els mètodes d'estimació utilitzats són, entre d'altres, els Efectes Fixes, els Efectes Aleatoris i els Mètodes dels Moments Generalitzats (GMM) d'Arellano-Bond. D'aquests mètodes, el que l'autora considera més adequat per realitzar aquesta estimació és el

GMM. Aquest no només corregeix el biaix per la variable endògena retardada (el logaritme del PNB real pc), sinó que també permet certa endogeneïtat entre la resta de variables explicatives. La seva conclusió, després de realitzar certes modificacions i de provar la consistència del model estimat, és l'existència d'una relació positiva entre la desigualtat d'ingressos i el PIB pc.

### **3.3. TERCERA ETAPA.**

En aquesta tercera etapa s'argumenta que l'efecte de la desigualtat de renda sobre el creixement econòmic no és homogeni en tots els països, sinó que aquest difereix en funció de les característiques de cadascun d'ells. Tot i que entre els autors hi ha un fort consens en la disparitat d'aquest efecte, la seva direcció no està tan clara. Tots els estudis que conformen aquesta tercera etapa utilitzen dades de panell en les seves estimacions. Aquestes dades són un recull d'observacions per un conjunt de països al llarg d'un període de temps. L'autor que inaugura aquesta línia de pensament és Barro (2000), que estudia aquesta relació en el període entre el 1960 i el 1995. La mostra utilitzada és de 85 països, i està conformada per països amb nivells de desenvolupament econòmic molt diferents. Aquest autor, igual que els anteriors, presenta els possibles problemes d'error de mesura en els indicadors de la desigualtat de renda i els problemes de causalitat inversa d'algunes de les variables explicatives. Aquest autor estima dos models, en aquests les variables dependents són la taxa de creixement del PIB real pc i la ràtio d'inversió. Les variables explicatives d'aquests dos models són les següents: el logaritme del PIB pc, el logaritme del PIB pc al quadrat, la despesa del govern en percentatge sobre el PIB, un índex d'estat de dret, un índex de democràcia, l'índex de democràcia al quadrat, la taxa d'inflació, els anys mitjans d'escolarització dels homes en el nivell secundari i superior, el logaritme de la fertilitat, la inversió en percentatge sobre el PIB (només en el model que explica la taxa de creixement) i, finalment, la taxa de creixement del comerç. A aquestes cal afegir les variables que fan referència a la desigualtat d'ingressos, però cal tenir en compte que l'autor les inclou de manera diferenciada: en primer lloc, inclou l'Índex de Gini de manera individual, en segon lloc, inclou l'Índex de Gini i la seva interacció amb el logaritme del PIB per càpita i, en tercer lloc, inclou l'Índex de Gini segmentat. En aquest darrer cas estima dos coeficients, un per aquells països de renda baixa i un altre per aquells països de renda alta. En la majoria de les variables, les observacions fan referència a la mitjana en períodes de temps de deu anys. Tot i això, els valors de l'Índex de Gini, del PIB pc i dels anys mitjans d'escolarització es corresponen amb els de l'inici del període o inclús són previs. Per solucionar els problemes de causalitat inversa l'autor utilitza els valors de l'inici del període d'algunes de les variables i el mètode d'estimació de Variables

Instrumentals. Els instruments inclosos són els següents: els valors actuals de la variable d'educació i de comerç, els valors retardats de la resta de variables (excepte de la inflació), una variable fictícia que fa referència a l'estat colonial anterior i els valors d'un índex legal. La conclusió d'aquest autor és que els efectes de la desigualtat de renda són diferents en funció del nivell de desenvolupament del país. Quan un país està poc desenvolupat, la desigualtat d'ingressos té un efecte negatiu sobre el creixement econòmic i, en canvi, quan un país està desenvolupat, l'efecte de la desigualtat és positiu.

Castelló-Climent (2010) es posiciona en la mateixa línia argumental que Barro (2000), però amb alguns aspectes diferents pel que fa a l'elaboració de l'estudi. L'autora analitza aquesta relació en el període entre el 1965 i el 2005, i la mostra utilitzada consta de 58 països, entre els quals hi ha països amb nivells baixos, mitjans i elevats de renda. Aquesta economista tracta de veure l'efecte de la desigualtat de renda i de capital humà sobre el creixement econòmic. Les variables que utilitza per explicar taxa de creixement del PIB pc en períodes de cinc anys són: l'índex de Gini de capital humà, l'índex de Gini d'ingressos, el logaritme del PIB pc, els anys mitjans d'escolarització secundària i superior dels homes de més de vint-i-cinc anys, un indicador del comerç del país, la despesa del govern en percentatge sobre el PIB, el logaritme de la taxa de fertilitat, el logaritme de l'esperança de vida i, finalment, la taxa d'inversió en capital físic. En aquest estudi, a diferència de la resta de treballs analitzats en la revisió de la literatura, els models s'estimen per diferents grups de països. Aquests grups són: tota la mostra, els països amb renda baixa i mitjana, els de renda elevada, els de l'OCDE, els avançats i els europeus. L'objectiu d'aquesta tècnica és determinar de manera separada l'efecte en cadascun dels grups de països. Aquesta autora s'adona dels problemes d'endogeneïtat existents, i el que fa per solucionar-los és retardar les variables explicatives 5 anys (les considera variables exògenes febles) i utilitzar el mètode d'estimació de GMM. Aquest mètode, a més a més, permet controlar els aspectes específics i persistents de cadascun dels països que no canvien al llarg del temps. Les seves conclusions són diverses. L'autora determina que l'efecte de la desigualtat d'ingressos i el de la desigualtat del capital humà sobre el creixement econòmic són independents. Quan s'estima el model per tota la mostra, troba que l'efecte de les desigualtats sobre el creixement econòmic és negatiu. Tot i això, aquest efecte canvia quan es segmenta la mostra. Les dues desigualtats tenen un efecte negatiu en els països de renda mitjana i baixa, però la desigualtat de renda té un efecte positiu per les economies avançades, inclús controlant per la taxa d'inversió en capital fix.

En canvi, Brueckner i Lederman (2018) estan d'acord en aquesta heterogeneïtat en l'efecte de la desigualtat d'ingressos sobre el creixement econòmic, però la seva conclusió és completament diferent de la dels anteriors economistes. Aquests autors estudien aquesta relació aproximadament entre el 1960 i el 2010, i la mostra utilitzada consta de països amb nivells de renda baixos, mitjans i elevats. En les seves estimacions, aquests autors tenen en compte les diferents maneres de determinar la desigualtat d'ingressos, és per això que les inclouen en els seus models de manera diferenciada. D'una banda, inclouen l'Índex de Gini abans d'impostos i transferències i, per una altra banda, inclouen l'Índex de Gini després d'impostos i transferències. Les variables que utilitzen per explicar el logaritme de la taxa de creixement del PIB pc són l'índex de Gini i el logaritme del PIB per càpita retardat un període. L'índex de Gini es presenta com una variable endògena, i per solucionar aquest problema els models s'estimen per Variables Instrumentals. Com a instrument de la variable endògena s'utilitza la desigualtat residual (la variació residual de la desigualtat d'ingressos no provocada per variacions del PIB per càpita). Posteriorment, per captar l'efecte en funció de les característiques del país, també s'inclou com a variable explicativa la interacció entre el logaritme del PIB per càpita i l'índex de Gini. Aquesta interacció també presenta problemes d'endogeneïtat i, per tant, cal afegir com a instrument la interacció entre el logaritme del PIB per càpita i la desigualtat residual. Les seves conclusions són les següents. L'efecte de la desigualtat d'ingressos de manera individual sobre el creixement econòmic és positiu. En canvi, quan es té en compte la renda (quan s'afegeix la interacció), l'efecte de la desigualtat d'ingressos és negatiu pels països de renda elevada i positiu pels països de renda baixa.

## 4. METODOLOGIA.

### 4.1. MODEL.

Per estudiar l'efecte de la desigualtat de renda sobre el creixement econòmic s'utilitzaran tres models. Abans de presentar les principals característiques d'aquests models, és important destacar que s'estimaran amb dades de secció creuada. Aquestes dades només tenen en compte les diferències entre els països de la mostra en un mateix moment del temps. En aquest treball, d'acord amb la definició d'aquest tipus de dades, cadascun dels països presenta una observació per cadascuna de les variables en un moment concret del temps. Seguint Alesina i Rodrick (1994), el mètode d'estimació dels models és el de Mínims Quadrats Ordinaris. En la literatura s'argumenta l'existència de problemes d'endogeneïtat deguts a una relació de causalitat inversa entre la variable dependent i algunes de les explicatives. Cal controlar aquests problemes per obtenir estimacions consistents dels paràmetres del model. En aquest treball, per tal de solucionar-los, s'utilitza el mateix mètode que Alesina i Rodrick (1994) i Barro (2000), de manera que els valors de les variables explicatives es corresponen amb els de l'inici del període, el 2012 (menys els valors de la variable  $W_i$  que són els del 2010), i el valor de la variable dependent és la taxa de creixement de tot el període (en aquest cas, la taxa de creixement entre el 2012 i el 2016).

El model inicial (1) es basa en el model plantejat per Alesina i Rodrick (1994).

$$y_i = a + \beta_1 X_i + \beta_2 W_i + \beta_3 Z_i + \varepsilon_i \quad i = 1, \dots, N \quad (1)$$

En aquest model i en els següents  $i$  identifica les observacions de cadascuna de les variables amb un país diferent. La variable dependent,  $y$ , es correspon amb el logaritme de la taxa de creixement del PIB pc en PPA des del 2012 fins al 2016. Les variables explicatives són les següents:  $X_i$  és el logaritme de l'Índex de Gini,  $W_i$  és el logaritme del PIB pc en PPA i  $Z_i$  és el logaritme dels anys mitjans d'educació formal dels individus de més de vint-i-cinc anys.

A partir d'aquest punt, els models es basen en el model plantejat per Shen, C., i Zhao, X. (2023). El motiu pel qual s'utilitza el model d'aquest treball, i no el d'algun altre estudi tractat en la revisió de la literatura, és perquè aquest inclou la majoria de les variables considerades com a importants en l'estudi d'aquesta relació. Cal destacar que moltes de les variables del model de Shen, C., i Zhao, X. (2023) també s'utilitzen en els estudis anomenats en la revisió de la literatura d'aquest treball.

El model entremig (2):

$$y_i = a + \beta_1 X_i + \beta_2 W_i + \beta_3 Z_i + \beta_4 A_i + \varepsilon_i \quad i = 1, \dots, N \quad (2)$$

Les variables incloses en aquest model, a més a més de les ja existents en el model inicial (1), són les següents (es corresponen amb  $A_i$ ): la taxa d'inflació, el logaritme de la taxa de fertilitat, el logaritme de l'esperança de vida, l'índex d'estabilitat política, la despesa del govern, l'obertura comercial, la formació bruta de capital fix i un índex de llibertat econòmica.

El model final (3):

$$y_i = a + \beta_1 X_i + \beta_2 W_i + \beta_3 Z_i + \beta_4 A_i + \beta_5 (X_i * W_i) + \varepsilon_i \quad i = 1, \dots, N \quad (3)$$

En aquest darrer model, per tal d'analitzar si l'efecte de la desigualtat de renda és diferent en funció del nivell de PIB pc en PPA d'un país, s'utilitza la interacció entre l'índex de Gini i el PIB pc en PPA. Els autors tractats en la revisió de la literatura que afegeixen aquesta interacció en els seus models són Barro (2000) i Brueckner i Lederman (2018).

## 4.2. DADES.

La base de dades utilitzada en aquest treball ha estat construïda a partir de la informació proporcionada per tres fonts diferents, el Banc Mundial<sup>1</sup>, Our World In Data<sup>2</sup> i The Heritage Foundation<sup>3</sup>. Concretament, s'ha aconseguit les dades de totes les variables en el període considerat per una mostra de cinquanta-dos països. La llista dels països que conformen la mostra es troba en l'Annex 1. L'elecció d'aquests ha estat determinada per la disponibilitat de les dades. A la taula següent, la Taula 1, es presenta el nom, la definició i la font de cadascuna de les variables.

Nom	Definició	Font
GDP per capita, PPP (current international \$)	PIB pc expressat en dòlars internacionals actuals convertits pel factor de conversió de Paritat de Poder Adquisitiu. Aquest factor de conversió és un deflactor espacial de preus i un convertidor de moneda que controla les diferències de nivells de preus entre els països. Com a població total per distribuir la renda s'utilitza una població de mitjans d'any que compta amb tots els residents, independentment del seu estatus legal o ciutadania.	World Bank
Gini index	Aquest índex mesura fins a quin punt la distribució de la renda entre els individus o les llars dins d'una economia es desvia d'una distribució perfectament igualitària. Per mesurar-ho, una Corba de Lorenz representa els percentatges acumulats dels ingressos rebuts totals enfront del nombre acumulat de beneficiaris, iniciant per l'individu més pobre. Aquest índex mesura l'àrea existent entre la Corba de Lorenz i una línia hipotètica de perfecta igualtat, expressada com a percentatge de l'àrea màxima sota la línia. D'aquesta manera, un índex	World Bank

<sup>1</sup> <https://data.worldbank.org/>

<sup>2</sup> <https://ourworldindata.org/>

<sup>3</sup> <https://www.heritage.org/index/>

	de 0 representa una perfecta igualtat i un índex de 100 implica màxima desigualtat.	
Life expectancy at birth, total (years)	Nombre d'anys que viuria un noutat o nounada si els patrons de mortalitat predominants en el moment del seu naixement es mantinguessin durant tota la seva vida.	World Bank
Gross fixed capital formation (% of GDP)	Inclou millores dels sòls i compres de plantes, maquinària o equipaments. També té en compte la construcció de carreteres, ferrocarrils i similars, incloses escoles, oficines, hospitals, habitatges residencials privats i edificis comercials i industrials. A més, també inclou les adquisicions netes d'objectes de valor.	World Bank
Trade (% of GDP)	És la suma de les exportacions i les importacions de béns i serveis mesurades com a percentatge del PIB.	World Bank
Political Stability and Absence of Violence/Terrorism: Estimate	Mesura la percepció de la probabilitat d'instabilitat política o violència per motius polítics, inclòs el terrorisme. La puntuació d'aquest indicador oscil·la entre aproximadament -2,5 i 2,5. A major puntuació menor percepció, i a menor puntuació major percepció.	World Bank
Inflation, consumer prices (anual %)	Reflecteix el canvi percentual anual en el cost d'adquisició d'una cistella de béns i serveis per al consumidor mitjà. Aquesta es pot fixar o canviar en intervals específics, com ara anualment. Generalment s'utilitza la fórmula de Laspeyres.	World Bank
Average years of schooling	Mesura el nombre d'anys, en mitjana, que els individus de més de vint-i-cinc anys han participat en educació formal. Per educació formal s'entén educació primària/ISCED 1 (International Standard Classification of Education Level 1) o	Our World In Data

	superior. En aquest càlcul no es tenen en compte els anys repetint curs.	
Index of Economic Freedom	Mesura la llibertat econòmica dels països en una escala de 0 a 100 tenint en compte aspectes relacionats amb l'estat de dret, la mida del govern, l'eficiència normativa i l'obertura dels mercats. Un resultat de 100 implica llibertat econòmica total, i un resultat de 0 significa que la llibertat econòmica és inexistent.	The Heritage Foundation

Taula 1. Nom, definició i font de les variables utilitzades.

A continuació, a la Taula 2, es mostren els principals estadístics de les dues variables més rellevants d'aquest treball, la taxa de creixement del PIB pc en PPA i l'índex de Gini. Els principals estadístics de la resta de variables es troben en l'Annex 2.

<b>Estadístics principals</b>	<b>Taxa de creixement del PIB pc en PPA.</b>	<b>Índex de Gini</b>
Mitjana	18,39	34,92
Mediana	16,97	33,35
Desviació Típica	11,52	7,748
Variància	132,71	60,03
Mínim	-9,873	24,70
Màxim	56,50	53,40

Taula 2. Estadístics principals.

D'una banda, pel que fa a la Taxa de creixement econòmic del PIB pc en PPA, es pot observar com presenta una mitjana bastant elevada, això és deu al fort creixement i a la ràpida recuperació de la crisi financera del 2008 d'alguns països. També es pot observar com la mediana és inferior a la mitjana, això indica que la distribució dels valors és asimètrica cap a la dreta, hi ha una sèrie de països que han gaudit d'un fort creixement en aquest període i provoquen un increment de la mitjana. Aquesta variable presenta una forta variabilitat, la variància i la desviació típica presenten valors força elevats i el valor màxim i el mínim es troben molt allunyats. Aquesta forta variabilitat és deu a la disparitat en la recuperació de la crisi del 2008 per part dels països, mentre que alguns

van aconseguir una ràpida recuperació, d'altres van patir els efectes d'aquesta d'una manera més prolongada en el temps.

D'altra banda, pel que fa a l'Índex de Gini, aquest presenta una mitjana bastant moderada, aquest valor es pot considerar com una desigualtat d'ingressos mitjana. Igual que amb la variable anterior, la mediana es troba per sota de la mitjana, el que indica una distribució asimètrica a la dreta de les observacions. Hi ha certes observacions amb valors molt elevats que tenen una forta incidència en la mitjana de la mostra i provoquen un increment d'aquesta. La desviació típica i la variància presenten valors moderats, i la diferència entre el valor màxim i el mínim és 28,7 punts. Aquest resultat indica que hi ha països que presenten un valor molt baix d'aquest indicador, com per exemple Noruega, i d'altres que presenten valor molt més elevat, com per exemple el Brasil.

A més a més d'aquesta taula, a continuació es presenta un gràfic on es pot observar, d'una banda, la distribució dels valors de cadascun dels països pel que fa a la taxa de creixement del PIB pc en PPA i a l'Índex de Gini i, d'altra banda, una línia de tendència lineal associada a aquests punts. Aquesta línia de tendència és lineal perquè és la manera en què s'estudia aquesta relació en el treball.

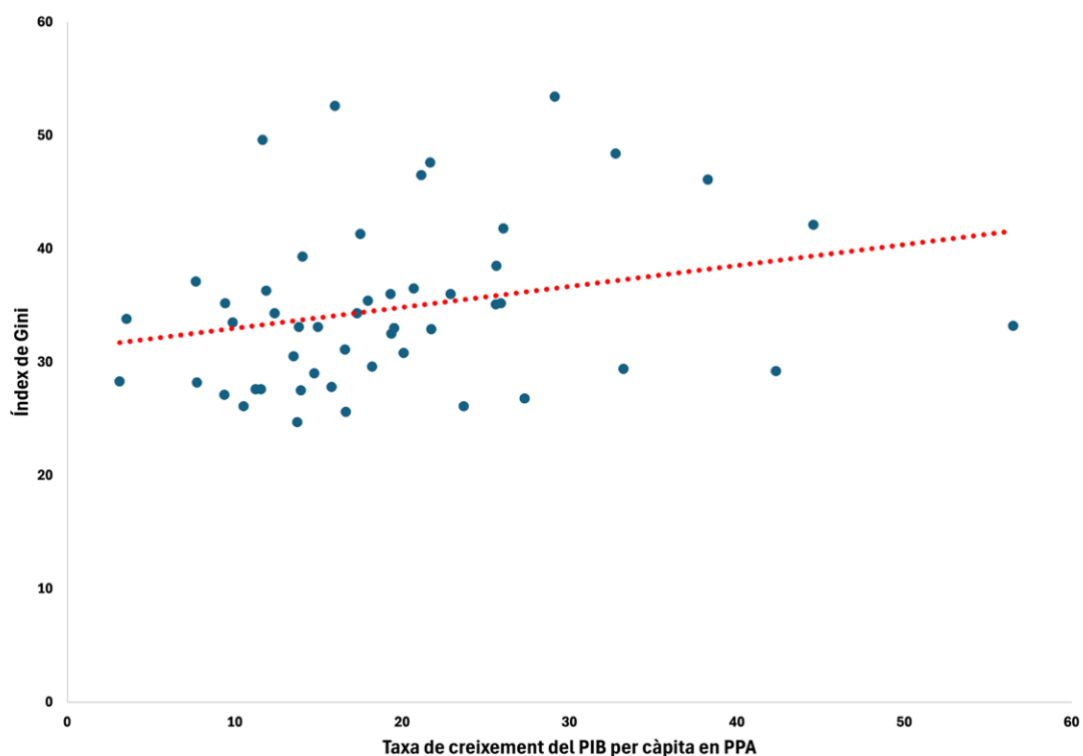


Figura 2. Relació entre el taxa de creixement del PIB pc en PPA i l'Índex de Gini amb una línia de tendència lineal.

En aquest gràfic, a més a més de la distribució de cadascun dels països, es pot observar com la línia de tendència és estrictament positiva. Això sembla indicar que, en aquest període concret, quan s'analitza aquesta relació de manera lineal l'efecte de la desigualtat d'ingressos sobre el creixement econòmic és positiu.

### 4.3. RESULTATS.

A la Taula 3 es presenten les estimacions dels paràmetres dels models plantejats en l'apartat 4.1. d'aquest treball. Aquests models s'estimen utilitzant el mètode de Mínims Quadrats Ordinaris. La variable depenent és, en els tres models (1), (2) i (3), el logaritme de la taxa de creixement del PIB per càpita en PPA entre el 2012 i el 2016.

	(1)	(2)	(3)
<b>Const (<math>\beta_0</math>)</b>	-1.5067 (2.7787)	-8.3060 (9.1487)	-10.7268 (9.5256)
<b>Log(Gini) (<math>\beta_1</math>)</b>	1.1357 ** (0.5421)	1.6289 *** (0.4449)	1.8127 *** (0.4874)
<b>Log(PIB pc PPA) (<math>\beta_2</math>)</b>	-0.1501 (0.1312)	-0.7871 *** (0.2101)	-0.6361 ** (0.2656)
<b>Log(Edu) (<math>\beta_3</math>)</b>	0.7693 (0.6084)	0.9892 ** (0.4760)	1.0430 ** (0.4803)
<b>Inf (<math>\beta_4</math>)</b>		-0.0921 ** (0.0398)	-0.0915 ** (0.0398)
<b>Log(Fert) (<math>\beta_5</math>)</b>		0.2119 (0.2963)	0.3403 (0.3272)
<b>Log(EspVid) (<math>\beta_6</math>)</b>		2.5751 (2.3951)	2.6841 (2.4021)
<b>EstPol (<math>\beta_7</math>)</b>		0.3762 *** (0.1257)	0.3860 *** (0.1263)
<b>DesGov (<math>\beta_8</math>)</b>		-0.0001 (0.0095)	-0.0008 (0.0095)
<b>Com (<math>\beta_9</math>)</b>		0.0043 *** (0.0014)	0.0051 *** (0.0016)
<b>Inv (<math>\beta_{10}</math>)</b>		-0.0305 ** (0.0133)	-0.0341 ** (0.0139)
<b>LlibEco (<math>\beta_{11}</math>)</b>		-0.0011 (0.0141)	-0.0035 (0.0144)
<b>Interacció (<math>\beta_{12}</math>)</b>			-2.55438e-07 (2.74093e-07)
<b>R<sup>2</sup> corregit</b>	0.0589	0.4914	0.4897
<b>Test de significació conjunta</b>	2.0224	5.3044 ***	4.9179 ***

Taula 3. Resultats de les regressions.

Notes: \* p-valor<0,1 ; \*\* p-valor<0,05 ; \*\*\* p-valor<0,01. Els errors estàndards es presenten entre parèntesis sota de cada coeficient.

$\beta_1$ , el coeficient associat al logaritme de l'Índex de Gini, presenta un signe positiu en els tres models. Això indica que, quan s'analitza de manera lineal, un increment de la desigualtat de renda provoca un augment de la taxa de creixement econòmic. En canviar del model inicial (1) al model entremig (2) o al model final (3), el nivell de significació associat a aquest coeficient s'ha incrementat del 5% a l'1%. Com les dues variables, la dependent i l'explicativa, estan en logaritmes, la interpretació d'aquest coeficient és una elasticitat. En el model inicial (1) s'estima que un increment d'un 1% en l'Índex de Gini implica un increment d'un 1,14% de la taxa de creixement del PIB pc en PPA. En el model entremig (2) s'estima que un augment de l'índex d'un 1% provoca un increment d'un 1,63% en la taxa de creixement econòmic. En el model final (3) s'estima que aquest mateix increment d'un 1% en l'índex provoca un augment d'un 1,81% en la taxa de creixement econòmic.

$\beta_2$ , el coeficient que fa referència al logaritme del PIB pc en PPA, presenta un signe negatiu en els tres models. Això significa que un increment del PIB pc en PPA provoca una reducció en la taxa de creixement econòmic. Aquest coeficient és significatiu en el model entremig (2) i en el model final (3), i concretament ho és a un nivell de significació de l'1% i del 5% respectivament. De manera anàloga al coeficient anterior, com les dues variables estan en logaritmes, la interpretació d'aquest coeficient és una elasticitat. En el model entremig (2) un increment d'un 1% del PIB pc en PPA implica una reducció en la taxa de creixement econòmic d'un 0,79%. En el model final (3) un increment d'un 1% del PIB pc en PPA provoca una reducció d'un 0,64% en la taxa de creixement econòmic. Aquests coeficients negatius indiquen una certa convergència en aquest període, aquests mostren que els països amb menys PIB pc en PPA creixen de manera més ràpida que els països amb més PIB pc en PPA.

$\beta_3$ , el coeficient associat als anys mitjans d'escolarització formal, presenta un signe positiu en els tres models. Això significa que un increment dels anys mitjans d'escolarització provoca un augment en la taxa de creixement econòmic. Aquest coeficient és significatiu al 5% en el model entremig (2) i en el model final (3), i la interpretació d'aquests resultats és la següent: en el model entremig (2), un increment d'un 1% dels anys mitjans d'escolarització implica un augment d'un 0,99% en la taxa de creixement econòmic, i en el model final (3), un increment d'un 1% en els anys mitjans d'escolarització implica un augment en la taxa de creixement econòmic d'un 1,04%.

En el model entremig (2) i en el model final (3) les variables de caràcter polític tenen resultats molt diversos, tant pel signe del coeficient com per la seva significació.  $\beta_4$  i  $\beta_{10}$ , els coeficients associats a la taxa d'inflació i a la inversió, presenten signes negatius i

nivells de significació del 5%. Això implica que un increment d'alguna d'aquestes variables provoca una reducció en la taxa de creixement econòmic. En canvi,  $\beta_9$  i  $\beta_7$ , els coeficients associats al grau d'obertura del comerç i a l'índex d'estabilitat política, són positius i significatius a un 1% de nivell de significació. Aquests resultats indiquen que un increment d'alguna d'aquestes variables afecta positivament la taxa de creixement econòmic. Els coeficients que fan referència a la despesa del govern i a la llibertat econòmica,  $\beta_8$  i  $\beta_{11}$ , no són significatius. De la mateixa manera, els coeficients associats a les variables de caràcter social,  $\beta_5$  i  $\beta_6$ , que fan referència al logaritme de la taxa de fertilitat i de l'esperança de vida, tampoc són significatius.

$\beta_{12}$ , el coeficient associat a la interacció entre el PIB pc en PPA i l'Índex de Gini, no és significatiu. Aquest resultat indica que l'efecte de la desigualtat de renda sobre la taxa de creixement econòmic no varia en funció del nivell de PIB pc en PPA del país. Per contrastar aquest resultat, s'ha estimat dos nous models que no s'han inclòs en els resultats del treball. D'una banda, al model entremig (2) s'ha afegit una variable fictícia que determina si es tracta d'un país amb un nivell de renda elevat o no i la seva interacció amb el logaritme de l'Índex de Gini. D'altra banda, al model final (3) s'ha eliminat la interacció entre l'Índex de Gini i el PIB pc en PPA i s'ha afegit aquesta mateixa interacció però amb les variables en logaritmes. Les conclusions d'aquests models són les següents. En primer lloc, l' $R^2$  corregit d'aquests dos nous models és inferior que el del model entremig (2) i el del model final (3). En segon lloc, els coeficients associats al logaritme de l'Índex de Gini i al logaritme del PIB pc en PPA deixen de ser significatius. En tercer lloc, les dues interaccions afegides en els models tampoc són significatives. La no significació dels coeficients associats a les interaccions és consistent amb el resultat obtingut pel coeficient  $\beta_{12}$  en el model final (3), l'efecte de la desigualtat de renda sobre el creixement econòmic no varia en funció del nivell de renda del país.

El model inicial (1) presenta un  $R^2$  corregit molt baix de 0,0589, el que indica que les variables independents només expliquen un 5,89% de la variabilitat de la taxa de creixement econòmic. El test de significació conjunta d'aquest model determina que el conjunt de variables explicatives no són significatives.

El model entremig (2), d'una banda, presenta un  $R^2$  corregit de 0,4914, el que indica que el 49,14% de la variabilitat de la taxa de creixement econòmic ve explicada per les variables independents incloses en el model. D'altra banda, el test de significació conjunta determina que el conjunt de variables explicatives són significatives a l'1%.

El model final (3) presenta un  $R^2$  corregit de 0,4897, el que significa que les variables independents expliquen un 48,97% de la variabilitat de la taxa de creixement econòmic. El test de significació conjunta d'aquest model determina que el conjunt de les variables explicatives són significatives a l'1%. Aquests resultats indiquen que el model entremig (2) i el model final (3) tenen una capacitat explicativa molt més important que el model inicial (1).

## **5. CONCLUSIONS.**

En aquest treball s'ha analitzat l'efecte de la desigualtat de renda sobre la taxa de creixement econòmic per una mostra de cinquanta-dos països en el període entre el 2012 i el 2016. L'objectiu del treball ha estat determinar aquest efecte i analitzar si aquest difereix entre els països en funció del nivell de renda.

Els models estimats determinen que l'efecte de la desigualtat de renda sobre el creixement econòmic és positiu. Aquest resultat indica que un increment (reducció) de la desigualtat de renda provoca un augment (disminució) de la taxa de creixement econòmic. Concretament, es determina que una variació d'un 1% en l'Índex de Gini produeix un canvi de més d'un 1% en la taxa de creixement econòmic. Aquests resultats estan en línia amb les troballes de Li i Zou (1998) i de Forbes (2000) analitzades en la revisió de la literatura. En canvi, aquests resultats difereixen d'aquells estudis que determinen una relació negativa entre aquestes dues variables, com són Alesina i Rodrick (1994), Clarke (1995) i Alesina i Perotti (1996).

A més, aquests resultats estableixen que aquest efecte positiu es manté malgrat les diferències en els nivells de renda dels països de la mostra. Això determina que entre els països no existeix una disparitat d'aquest efecte en funció del nivell de renda. S'ha analitzat aquesta possibilitat amb diferents models i tots ells determinen aquesta homogeneïtat en l'efecte. Aquests resultats difereixen de les troballes obtingudes per Kuznets (1955), Barro (2000), Castelló-Climent (2010) i Brueckner i Lederman (2018).

En futurs estudis sobre aquest efecte seria interessant aplicar noves metodologies, incloure altres variables i tractar d'incrementar tant el nombre de períodes com el de països analitzats.

## 6. BIBLIOGRAFIA.

- Aghion, P., & Howitt, P. (1997). *Endogenous Economic Growth*. MIT Press.
- Alesina, A., & Perotti, R. (1996). Income distribution, political instability, and investment. *European Economic Review*, 40(6), 1203–1228. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(95\)00030-5](https://doi.org/10.1016/0014-2921(95)00030-5)
- Alesina, A., & Rodrik, D. (1994). Distributive Politics and Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 109(2), 465–490. <https://doi.org/10.2307/2118470>
- Brueckner, M., & Lederman, D. (2018). Inequality and economic growth: The role of initial income. *Journal of Economic Growth*, 23(3), 341–366. <https://doi.org/10.1007/s10887-018-9156-4>
- Castelló-Climent, A. (2010). Inequality and growth in advanced economies: An empirical investigation. *Journal of Economic Inequality*, 8(3), 293–321. <https://doi.org/10.1007/s10888-010-9133-4>
- Chenery, H. B., & Syrquin, M. (1975) *Patterns of development 1950-1970*. Oxford University Press.
- Clarke, G. R. G. (1995). More evidence on income distribution and growth. *Journal of Development Economics*, 47(2), 403–427. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(94\)00069-O](https://doi.org/10.1016/0304-3878(94)00069-O)
- Deininger, K., & Squire, L. (1996). A new data set measuring income inequality. *World Bank Economic Review*, 10(3), 565–591. <https://doi.org/10.1093/wber/10.3.565>
- Forbes, K. J. (2000). A reassessment of the relationship between inequality and growth. *American Economic Review*, 90(4), 869–887. <https://doi.org/10.1257/aer.90.4.869>
- Greenwood, J., & Jovanovic, B. (1990). Financial Development, Growth, and the Distribution of Income. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 1), 1076–1107. <https://doi.org/10.1086/261720>
- Kuznets, M. (1955). Economic growth and income inequality. *American Economic Review*, 45(1), 1–28.
- Li, H., & Zou, H. F. (1998). Income inequality is not harmful for growth: theory and evidence. *Review of Development Economics*, 2(3), 318–334. <https://doi.org/10.1111/1467-9361.00045>

- Perotti, R. (1996). Growth, Income Distribution, and Democracy: What the Data Say. *Journal of Economic Growth*, 1(2), 149–187. <https://doi.org/10.1007/BF00138861>
- Persson, T., & Tabellini, G. (1994). Is inequality harmful for growth?, *American Economic Review*, 84(3), 600–621. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1890847>
- Ricardo, D. (1973). *Principios de economía política y tributación*. Fondo de Cultura Económica. (Obra original publicada al 1817)
- Robert, B. J. (2000). Inequality and Growth in a Panel of Countries. *Journal of Economic Growth*, 5(1), 5–32. <https://doi.org/10.1023/A:1009850119329>
- Shen, C., & Zhao, X. (2023). How does income inequality affects economic growth at different income levels? *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja* , 36(1), 864–884. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2080742>
- Smith, A. (1996). *La Riqueza de las naciones*. Ediciones Piramide. (Obra original publicada al 1776)

## 7. ANNEXOS.

### 7.1. ANNEX 1.

Llistat de països de la mostra.				
Albània	Alemanya	Armènia	Àustria	Bèlgica
Brasil	Bulgària	Canadà	Colòmbia	Costa Rica
Croàcia	Dinamarca	Egipte	El Salvador	Eslovènia
Espanya	Estònia	Filipines	Finlàndia	França
Grècia	Hondures	Hongria	Indonèsia	Irlanda
Islàndia	Israel	Itàlia	Kazakhstan	Letònia
Lituània	Luxemburg	Malta	Maurici	Mèxic
Moldàvia	Mongòlia	Noruega	Països Baixos	Paraguai
Polònia	Portugal	Regne Unit	República Democràtica del Congo	República Dominicana.
República Eslovaca	República Txeca	Romania	Suècia	Tailàndia
Ucraïna	Xipre			

Taula 4. Llistat dels països de la mostra.

## 7.2. ANNEX 2.

<b>Estadístics principals</b>	<b>PIB pc en PPA</b>	<b>Anys mitjans d'escolarització</b>	<b>Taxa d'inflació</b>	<b>Taxa de fertilitat</b>
Mitjana	24.612	10,650	3,4187	1,9352
Mediana	21.305	11,300	2,9847	1,6755
Desviació Típica	16.525	2,2199	2,2194	0,8304
Variància	273.075.625	4,928	4,9257	0,6896
Mínim	597,09	5,5	0,5687	1,28
Màxim	90.346	14	14,330	6,5590

Taula 5. Estadístics principals de la resta de variables (1).

<b>Estadístics principals</b>	<b>Esperança de vida</b>	<b>Índex d'estabilitat política</b>	<b>Despesa del Govern (% PIB)</b>	<b>Obertura al comerç (% PIB)</b>
Mitjana	76,520	0,3154	32,661	101,07
Mediana	76,848	0,5316	33,927	79,365
Desviació Típica	5,1144	0,8435	10,724	51,345
Variància	26,1550	0,7115	115,0042	2.790,3440
Mínim	57,248	-2,0859	13,545	25,114
Màxim	82,917	1,4008	57,377	311,79

Taula 6. Estadístics principals de la resta de variables (2).

<b>Estadístics principals</b>	<b>Inversió (% PIB)</b>	<b>Índex de Llibertat Econòmica.</b>
Mitjana	21,511	65,742
Mediana	20,884	67,00
Desviació Típica	5,1500	7,4899
Variància	26,5225	56,0986
Mínim	12,280	41,1
Màxim	45,116	79,9

Taula 7. Estadístics principals de la resta de variables (3).

**David Fort Pérez**

**EFFECTE DE LA DESIGUALTAT DE RENDA SOBRE EL  
CREIXEMENT ECONÒMIC**

**TREBALL DE FI DE GRAU  
(ANNEXOS)**

**Àrea temàtica:**

**Anàlisi de dades econòmiques**

**Grau d'Economia**



**FACULTAT D'ECONOMIA i EMPRESA  
Universitat Rovira i Virgili**

**Reus, Juny 2025**

**Curs 2024-25**

## **ÍNDEX**

1.	ANNEXOS.....	3
1.1.	ANNEX 1.....	3
1.2.	ANNEX 2.....	4

### **Índex de taules:**

Taula 1.	Llistat dels països de la mostra.....	3
Taula 2.	Estadístics principals de la resta de variables (1). .....	4
Taula 3.	Estadístics principals de la resta de variables (2). .....	4
Taula 4.	Estadístics principals de la resta de variables (3). .....	5

## 1. ANNEXOS.

### 1.1. ANNEX 1.

Llistat de països de la mostra.				
Albània	Alemanya	Armènia	Àustria	Bèlgica
Brasil	Bulgària	Canadà	Colòmbia	Costa Rica
Croàcia	Dinamarca	Egipte	El Salvador	Eslovènia
Espanya	Estònia	Filipines	Finlàndia	França
Grècia	Hondures	Hongria	Indonèsia	Irlanda
Islàndia	Israel	Itàlia	Kazakhstan	Letònia
Lituània	Luxemburg	Malta	Maurici	Mèxic
Moldàvia	Mongòlia	Noruega	Països Baixos	Paraguai
Polònia	Portugal	Regne Unit	República Democràtica del Congo	República Dominicana.
República Eslovaca	República Txeca	Romania	Suècia	Tailàndia
Ucraïna	Xipre			

Taula 1. Llistat dels països de la mostra.

## 1.2. ANNEX 2.

<b>Estadístics principals</b>	<b>PIB pc en PPA</b>	<b>Anys mitjans d'escolarització</b>	<b>Taxa d'inflació</b>	<b>Taxa de fertilitat</b>
Mitjana	24.612	10,650	3,4187	1,9352
Mediana	21.305	11,300	2,9847	1,6755
Desviació Típica	16.525	2,2199	2,2194	0,8304
Variància	273.075.625	4,928	4,9257	0,6896
Mínim	597,09	5,5	0,5687	1,28
Màxim	90.346	14	14,330	6,5590

Taula 2. Estadístics principals de la resta de variables (1).

<b>Estadístics principals</b>	<b>Esperança de vida</b>	<b>Índex d'estabilitat política</b>	<b>Despesa del Govern (% PIB)</b>	<b>Obertura al comerç (% PIB)</b>
Mitjana	76,520	0,3154	32,661	101,07
Mediana	76,848	0,5316	33,927	79,365
Desviació Típica	5,1144	0,8435	10,724	51,345
Variància	26,1550	0,7115	115,0042	2.790,3440
Mínim	57,248	-2,0859	13,545	25,114
Màxim	82,917	1,4008	57,377	311,79

Taula 3. Estadístics principals de la resta de variables (2).

<b>Estadístics principals</b>	<b>Inversió (% PIB)</b>	<b>Índex de Llibertat Econòmica.</b>
Mitjana	21,511	65,742
Mediana	20,884	67,00
Desviació Típica	5,1500	7,4899
Variància	26,5225	56,0986
Mínim	12,280	41,1
Màxim	45,116	79,9

Taula 4. Estadístics principals de la resta de variables (3).