

EVOLUCIÓ DEL DEUTE PÚBLIC EUROPEU AL LLARG DEL SEGLE XXI:

UNA ANÀLISI COMPARATIVA PER PAÏSOS

Nom de l'estudiant: Joan Comet Donoso

Nom del tutor: Josep Torres Prunyonosa

Data: 19/06/2017

MEMÒRIA FINAL DEL TREBALL FINAL DE GRAU

Curs: 2016 - 2017

ÍNDEX

1.	RESUM EXECUTIU	5
2.	INTRODUCCIÓ	6
3.	DELIMITACIÓ I JUSTIFICACIÓ DEL TEMA: RELLEVÀNCIA CIENTÍFICA.....	7
3.1	El deute públic, un risc per l'economia?	7
3.2	El deute públic al segle XXI a la Unió Europea.....	9
3.3	El dèficit públic.....	10
3.4	El paper de la Unió Europea	10
4.	MARC TEÒRIC.....	12
4.1	Últimes evidències en investigacions sobre el deute públic	12
4.1.1	El deute públic i el creixement econòmic	12
4.1.1.1	El llindar del deute públic.....	14
4.1.2	El Deute públic i la inversió	15
4.1.3	El Deute públic i la inflació.....	15
4.1.4	El deute públic i la política fiscal.....	16
4.2	Conclusions del marc teòric	17
5.	OBJECTIUS I PREGUNTES CLAU DE LA INVESTIGACIÓ	19
5.1	Configuració de les hipòtesis.....	20
6.	METODOLOGIA DE TREBALL.....	21
6.1	Fonts i recursos emprats per la recollida de dades	21
6.2	Indicadors i metodologia d'anàlisi de dades.....	22
6.3	Metodologia de contrastació de les hipòtesis del projecte	25
7.	TREBALL EMPÍRIC.....	26
7.1	Anàlisi descriptiu pel conjunt de països europeus	26
7.2	Anàlisi descriptiu comparatiu entre els països europeus	28
7.2.1	Període 2000 -2007 : Pre-crisi.....	29
7.2.2	Període 2008 – 2015: Post-crisi	30
7.2.3	Conclusions de l'anàlisi descriptiu entre períodes	31
7.3	Conglomerats segons criteris teòrics	33

7.3.1	El deute públic a l'Eurozona	33
7.3.2	El deute en funció de la mida de les economies dels estats membres de la UE	35
7.3.3	El deute públic i el nivell de vida.....	37
7.4	Anàlisi de conglomerats jeràrquics.....	39
7.4.1	El deute públic i els indicadors macroeconòmics.....	41
7.4.2	El deute públic i els indicadors socioeconòmics	44
7.5	Anàlisi de correlacions lineals	47
7.5.1	Correlació entre deute públic i creixement econòmic.....	47
7.5.2	Correlació entre el deute públic i la inversió pública i privada	49
8.	RESULTATS OBTINGUTS I CONCLUSIONS DEL TREBALL EMPÍRIC.....	51
9.	RECOMANACIONS I PROSPECTIVA DE CONTINUÏTAT DE L'ESTUDI	54
10.	VALORACIÓ I AGRAÏMENTS.....	55
11.	REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES	56
12.	ANNEXOS	58

1. RESUM EXECUTIU

La investigació analitza el deute públic comparant els comportaments similars entre els països europeus al llarg del segle XXI. Es mesura l'impacte d'aquesta evolució a l'economia amb algunes de les principals variables macroeconòmiques i socioeconòmiques dels països. A l'estudi es troben grans diferències de comportament del deute públic entre els països europeus amb un fort punt d'inflexió al 2007 arran la crisi econòmica mundial. L'esclat de la crisi provoca una ruptura de la tendència esperada d'evolució del deute en els països. Aquesta ruptura no pot explicar-se amb un anàlisi descriptiu ni un anàlisi de relació lineal amb les dades de l'estudi. Per altra banda es mesura l'efecte del deute en la inversió dels països i es troben evidències estadísticament significatives d'una evolució negativa entre les variables que mesuren el deute públic i la inversió del sector privat.

Resumen

La investigación analiza la deuda pública comparando los comportamientos similares entre los países europeos a lo largo del siglo XXI. Se mide el impacto de esta evolución en la economía con algunas de las principales variables macroeconómicas y socioeconómicas de los países. En el estudio se encuentran grandes diferencias de comportamiento de la deuda pública entre los países europeos con un fuerte punto de inflexión en 2007 a raíz de la crisis económica mundial. El estallido de la crisis provoca una ruptura de la tendencia esperada de evolución de la deuda en los países, esta ruptura no se puede explicar con un análisis descriptivo y un análisis de relación lineal con los datos del estudio. Por otro lado se mide el efecto de la deuda en la inversión de los países y se encuentran evidencias estadísticamente significativas de una evolución negativa entre las variables que miden la deuda pública y la inversión del sector privado.

Abstract

The research analyzes the debt by comparing similar behavior among European countries during the century. It measures the impact of developments in the economy with some key macroeconomic and socio-economic countries. The study found large differences in the behavior of public debt among European countries with a strong inflection point in 2007 due to the global economic crisis. The outbreak of the crisis causes a breakdown of the expected trend of the evolution of debt in those countries, this break cannot be explained with a descriptive analysis and a linear relationship analysis of the data of the study. Moreover measured the effect of investment in debt of countries and found evidence of a significant negative development between variables that measure the public debt and private sector investment.

2. INTRODUCCIÓ

Sóc en Joan Comet Donoso, estudiant de 4rt curs del grau d'Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació i m'he proposat dur a terme una investigació científica pel treball de final de grau sobre l'evolució del deute públic a la Unió Europea al llarg del segle XXI.

Primer de tot, m'agradaria començar definint que entenem per deute públic en la present investigació:

El "**The World Bank**", l'any 2015, definia el deute públic com: Totes les obligacions impagades del sector públic, concretes de forma directa, o bé, a través dels seus agents financers.

El deute públic o deute sobirà, es compon per tots aquells diners que l'estat ha demanat, tant de forma interna al país, com externa a l'estranger. Serveix per finançar la despesa i inversió de l'estat que no s'ha pogut finançar amb els ingressos fiscals que ha obtingut. En definitiva, el deute públic, s'entén com el conjunt de deutes que manté l'estat enfront dels particulars o un altre país.

Correspon a una de les formes que té l'estat per obtenir recursos financers i normalment es materialitza en l'emissió d'uns productes financers anomenats títols de valor o bons d'estat. És el principal instrument que té l'estat per l'equilibri pressupostari: depenen de la política econòmica que vulgui dur a terme l'estat s'actuarà d'una forma o d'un altre.

Cal destacar que, quan parlem d'estat, no ens referim necessàriament al govern central, sinó a tots els nivells de govern establerts: ajuntaments, diputacions, comunitats autònomes, etc.

Podem classificar el deute públic en intern o extern, segons la residència del posseïdor del deute. El deute públic intern està compost pel finançament obtingut del mercat domèstic i el deute públic extern, dels crèdits contractats amb entitats financeres i creditors de l'estranger.

Les motivacions personals que hem porten a dur a terme la present investigació són, principalment, el vessant macroeconòmic i estadístic de l'estudi, dos camps que m'han agradat molt durant la carrera. La utilització dels conceptes teòrics i pràctics d'aquestes assignatures han estat de gran ajuda per tenir les eines necessàries per realitzar la següent investigació.

Un altre de les motivacions personals és l'actualitat que presenta la investigació. He observat dades en una sèrie temporal moderna (acotada a principis del segle XXI) on els fets que han succeït els he pogut veure i analitzar durant la meua vida.

A partir de la recerca de la literatura específica, he pogut comprovar com en els últims anys hi ha un munt d'estudis que intenten explicar, predir i trobar relacions en l'evolució del deute en les economies i determinar quins nivells són els adequats pels països.

El deute públic i la seva evolució és un tema de gran rellevància a l'actualitat. És un dels principals problemes dels governs actuals degut a la influència que presenta per la prosperitat i sostenibilitat d'un país, per aquesta raó, he volgut que sigui l'objectiu d'estudi del meu projecte.

Aquest projecte tracta d'analitzar el comportament del deute públic per veure quin impacte té en l'economia dels països en un context modern i per un mercat integrat: La Unió Europea.

3. DELIMITACIÓ I JUSTIFICACIÓ DEL TEMA: RELLEVÀNCIA CIENTÍFICA

3.1 El deute públic, un risc per l'economia?

L'opinió convencional és que el deute públic, que reflecteix el finançament del dèficit, pot estimular la demanda agregada i la producció a curt termini; assumint els efectes keynesians demostrats per la investigació empírica (per una revisió tècnica, entre d'altres: M. Briotti, 2005), però absorbeix el capital i redueix la producció a llarg termini (Elmendorf i Mankiw, 1999).

Un govern que no recapti suficients diners, ja sigui mitjançant impostos, taxes o vendes de patrimoni, per cobrir les seves despeses, tard o d'hora, es trobarà amb problemes de deute. Elegir entre dèficit i creixement econòmic sempre ha estat un gran problema pels governs internacionals; Llavors, ¿Que es prioritari?

En principi, no hi ha cap problema quan el deute públic està destinat a una activitat que augmenti les probabilitats de generar riquesa futura al país, el que podríem definir com a una activitat productiva amb un retorn econòmic més elevat al cost financer d'aquest deute, però un dels principals problemes succeeix quan un país té deutes elevats i dèficits públics de forma crònica i el deute es va refinançant contínuament. Si el creixement econòmic del país no creix sense tenir que recorre a un nou endeutament, es a dir, el seu creixement no és superior com perquè sigui possible pagar els interessos i amortitzar el capital sense haver de recórrer a un nou endeutament, el país es troba en un veritable problema que és capaç d'atemptar desequilibrant tota l'economia.

El principal problema és que, en la majoria dels casos, el deute públic elevat, comporta una pujada d'impostos als ciutadans i a les empreses, per tal de que l'estat augmenti els seus ingressos i així pal·liar aquest deute, però la problemàtica pot anar molt més enllà....

A major deute, més interessos que pagar (no hem d'oblidar que el deute sempre té un cost financer, es a dir, està subjecte a un tipus d'interès), per tant, es reduiran els recursos disponibles per altres despeses o per reduir els impostos. Minvarà la flexibilitat de l'estat per fer front a despeses inesperades (com els resultants de crisis financeres). Per altra banda, un deute molt elevat, redueix la confiança dels mercats financers i començarà la incertesa de si el país serà capaç de fer front a les seves obligacions. Els nivells d'estalvi del país és veuran reduïts i això impactarà negativament a la inversió i per tant, al creixement econòmic i la productivitat.

En un món on els mercats es regeixen per expectatives i les expectatives agafen força gràcies a la confiança, si des de un punt de vista internacional, un país no presenta confiança sobre el retorn del seu deute públic als mercats, pot resultar un fet desastrós per aquest (Nomes cal fixar-se en Grècia, que al deixar de rebre finançament extern, va entrar en fallida).

Tot i així, un endeutament alt no ha de ser un problema, sempre que els tipus d'interès es mantinguin baixos i la inflació es mantingui estable. Per exemple, el Japó, és el país amb major endeutament del món i el segon país per volum de deute (els seus habitants són els més endeutats del món) i la seva economia no està en risc. Des de ja fa molt anys, ha portat un fort creixement econòmic i a la vegada, un endeutament públic molt elevat. L'any 2015, presentava una ràtio de deute en proporció del PIB superior al 237%; un deute increïblement gran, no? però en canvi, el seu creixement era del 1,1% respecte l'any anterior, i el PIB per càpita presentava una variació anual del +8,4%. En països com el Japó, el deute es presenta a un interès molt baix, perquè el Banc Central de Japó té la capacitat per crear moneda en cas que els inversors vulguin recuperar els seus diners, gràcies a això es manté la confiança dels inversors.

En una situació normal, a mesura que augmenti el deute públic d'un país, els seus tipus d'interès nominals augmentaran, per la por a una pujada de la inflació que es desencadenaria en els compradors del deute. Les empreses provarien de retirar els seus beneficis per por a possibles pujades d'impostos, els tipus d'interès reals augmentarien degut a les incerteses sobre les decisions polítiques i moltes inversions que podrien ser productives deixarien de ser rentables.

A diferència del Japó, a Europa això no depèn de cada país, ja que la institució que regula i garanteix la devolució dels diners als inversors és de caràcter intergovernamental: El Banc Central Europeu (d'ara en endavant BCE).

Si el BCE vol que un país redueixi el seu deute públic deixarà d'emetre moneda i els tipus d'interès pujaran, amb el que creixerà la desconfiança.

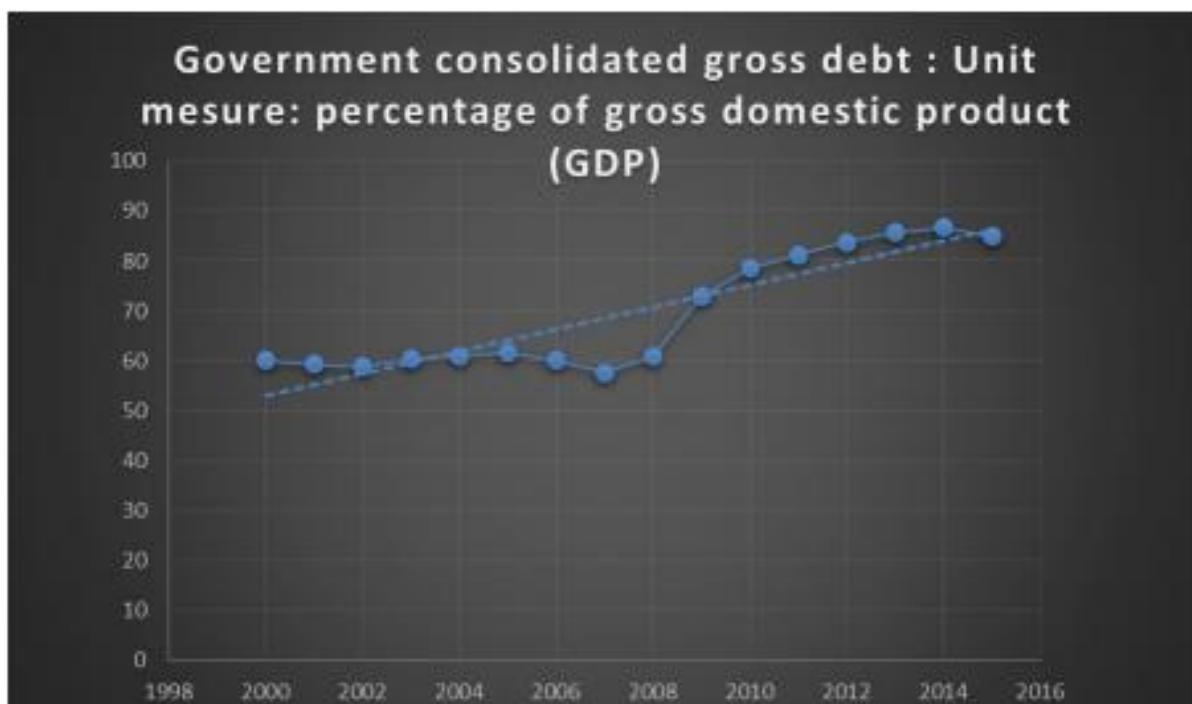
Els països europeus es trobaran amb tres opcions: Seguir endeutant-se per pagar les seves despeses a un tipus d'interès elevat, retallar les seves despeses, o bé, augmentar els seus impostos, reduint la riquesa del país.

3.2 El deute públic al segle XXI a la Unió Europea

Al llarg del segle XXI, la pràctica totalitat dels països europeus han vist com els nivells del seu deute públic han augmentat respecte als quals presentaven a la fi del segle passat.

Com es pot veure en el següent gràfic, hi ha una tendència creixent a la Unió Europea en l'augment del deute públic al llarg del segle XXI.

Gràfic 1: Deute públic en % PIB conglomerat de països de la Unió Europea



Font: Base de dades del Eurostat: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>

La base de dades de l'Eurostat, l'oficina comunitària d'estadística de la UE, indica que l'any 2015, el deute públic a l'Eurozona (concepte que fa referència al conjunt d'estats membres de la UE que han adoptat l'euro), que actualment comprèn 19 països, representava un 90,4% de la mida de les seves economies. ⁽¹⁾

Grècia registra la ràtio mes gran de deute públic, ja des d'anys previs a la crisi, amb un 177,4% del seu PIB. Per darrera es troben Itàlia amb un 132,3% del seu PIB i Portugal amb un 129%. En l'altre extrem trobem els països de la zona euro menys endeutats en relació a la mida de la seva economia, aquests van ser: Estònia amb tant sols un 10,1% del seu PIB, Luxemburg amb un 22,1%; Bulgària amb un 26% i Letònia amb un 36,3%. ⁽¹⁾

Aquestes dades mostren nivells de deute molt diferents i una gran oscil·lació entre els membres de la UE. Per altra banda, també hi ha hagut increments de deute públic molt desiguals, sobretot en el moment de crisi i recessió econòmica que es contempla a partir del 2007. Per exemple, en un període de tan sols cinc anys, del 2007 al 2012, hi ha països com Irlanda, que van augmentar el seu deute en un 368,5%, seguit de Letònia amb un augment del 352,2% i Luxemburg que presenta un del 210,4%.

3.3 El dèficit públic

Un dels grans problemes dels governs actuals és el control del dèficit públic. El dèficit públic representa la situació en que, en un determinat període de temps, les despeses d'un estat superen els ingressos no financers d'aquest.

El dèficit pressupostari de la zona euro es situava, l'any 2015, en un - 2,1% del Producte Interior Brut (PIB), quatre dècimes per sota de la ràtio registrada en els tres mesos anteriors, el que representa la lectura més gran de la dada des del primer trimestre del 2008. ⁽²⁾ Així que podem dir que, en mitjana, la Unió Europea està gastant més del que està ingressant i no fa falta ser un economista de prestigi per adonar-se que mantenir aquesta situació de forma sostinguda no és res bo per l'estabilitat de la comunitat.

Quan les despeses són superiors als ingressos és produeix un fet desfavorable per qualsevol unitat econòmica, i més quan parlem d'un país, però encara ho és més quan el problema es produeix de forma recessiva.

Actualment, hi ha un gran dilema dels governs actuals en decidir entre invertir en infraestructura, mitjançant un major deute, o bé, mantenir un nivell d'endeutament baix (Ostry, Ghosh i Espinoza, 2014). El principal problema és que no es coneix amb certesa si el deute públic és un bon mecanisme per a la inversió estatal i quin és el seu impacte en l'economia.

3.4 El paper de la Unió Europea

Des dels seus inicis, la Unió Europea ha tingut la intenció de mantenir un control sobre els nivells de dèficit i deute públic. Amb el Tractat de Maastricht, l'any 1992, va fixar-se la clàusula que havien de complir els estats membres de la UE, concloent que el dèficit públic no havia de superar el 3% del PIB i el deute acumulat havia de ser inferior al 60% del PIB.

Per altra banda, el Pacte d'Estabilitat i Creixement (PEC), símbol identitari de la unió econòmica i monetària, signat l'any 1997, va suposar un acord entre els estats membres en relació al control de la seva política fiscal. Aquest pacte tenia l'objectiu de supervisar les situacions pressupostàries i evitar els dèficits excessius.

El fort augment dels deutes sobirans dels països de la UE com a resultat de la crisi econòmica i financera mundial, ha generat grans preocupacions sobre la sostenibilitat fiscal i el seu impacte més ampli en el mercat econòmic i financer. El problema fonamental és la mesura en què els alts nivells de deute públic poden tenir un efecte advers sobre la productivitat i el creixement econòmic, ja sigui per les majors taxes d'interès a llarg termini, una major inflació, o bé, una major incertesa i vulnerabilitat a la crisi, entre d'altres.

En un territori amb l'estructura política de la UE, aquesta desigualtat d'augment i aquests nivells tant alts de deute públic suposen una gran inestabilitat per tota la comunitat, sobretot perquè una gran part d'aquesta despesa està finançada entre els estats membres.

La crisi econòmica dels últims anys i la seva repercussió sobre els nivells de dèficit i deute públic, ha posat de manifest el marc institucional de la Unió Europea, pel fet que els governs no han complert amb la disciplina pressupostària acordada.

Els nivells de deute públic i la seva repercussió en l'economia han demostrat una gran rellevància i preocupació pels organismes intergovernamentals de la Unió Europea, que han hagut de prendre mesures dràstiques per solucionar aquesta situació.

Per exemple, la implantació d'un pacte fiscal a escala europea anomenat: Tractat d'estabilitat, coordinació i governabilitat, signat el 2 de Març del 2012, que establia restriccions pressupostaries per reduir el deute públic, dintre d'un horitzó temporal de 20 anys, per aquells països que es trobaven en nivells superiors al 60% del PIB.⁽³⁾ Un dels objectius clars del pacte és impulsar la disciplina fiscal dels pressupostos entre els estats membres, degut a que ha estat sobrepassada per la gran majoria d'estats en els últims anys.

El Banc Central Europeu (BCE), encarregat de la política monetària que vetlla per la sostenibilitat econòmica de l'Eurozona, també ha actuat en consideració amb aquesta situació, per exemple, l'any 2015, va impulsar mesures per comprar deute públic dels països europeus i lluitar contra el risc de deflació que podien provocar els nivells elevats de deute⁽⁴⁾ (L'excés d'oferta de deute al mercat genera deflació).

Existeixen diversos arguments teòrics que porten a la conclusió que les majors ràtios de deute públic poden impedir el creixement a causa dels efectes de l'exclusió sobre la inversió, l'efecte descrit per l'anomenada equivalència ricardiana⁽⁵⁾ i l'ús ineficient dels recursos del govern (Proposta del economista David Ricardo, al segle XIX). A continuació, es portarà a terme una recerca de la literatura específica per tal d'extreure tots aquests arguments que puguin ser útils pel cas d'estudi.

(1) <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/graph.do?tab=graph&plugin=1&language=en&pcode=tsdde410&toolbox=type>

(Consulta 12/2016)

(2) <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tec00127&plugin=1>

(Consulta 12/2016)

(3) Tractat complert de la Unió Europea al Bolletí Oficial del Estat: <https://www.boe.es/boe/dias/2012/07/26/pdfs/BOE-A-2012-9981.pdf>

(4) Notícia de Ràdio Televisió Espanyola: <http://www.rtve.es/noticias/20150122/bce-se-reune-para-ultimar-programa-compradeuda-publica-elevar-inflacion/1084548.shtml>

(5) Equivalència Ricardiana: Teoria econòmica que suggereix que el dèficit fiscal no afecta a la demanda agregada de Keynes.

4. MARC TEÒRIC

Per la confecció del marc teòric es mostren els principals estudis referents a la construcció dels antecedents. S'han tingut en compte tots aquells articles, documents científics, investigacions, etc. en els que s'ha estudiat el deute públic pel que fa la seva evolució, configuració, característiques, particularitats, influència en l'economia, etc. La cerca s'ha realitzat mitjançant el cercador Google Scholar.

La literatura està exposada amb ordre cronològic, tot i així i de forma excepcional, es presenten antecedents de forma seguida, no ordenats cronològicament, segons convingui a l'hora de relacionar els documents.

Hi ha una gran quantitat d'estudis que analitzen el deute públic a causa de la seva importància dins l'estudi macroeconòmic d'un país. En el primer apartat, es citen de forma explícita els últims documents més rellevants per l'estudi que fan referència al deute públic, o bé, a la seva configuració. En el segon apartat es realitza una confecció de les principals conclusions que s'han extret.

4.1 Últimes evidències en investigacions sobre el deute públic

Hi ha nombrosos estudis que demostren que els nivells molt elevats de deute poden afectar adversament al creixement a mig i llarg termini. Un deute públic alt per un país pot afectar negativament a l'acumulació de capital i al creixement a través de taxes d'interès a llarg termini més altes (Gale i Orzag, 2003; Baldacci i Kumar, 2010), a uns majors impostos en el futur (Barro, 1979), als nivells d'inflació (Barro, 1995) i a una major incertesa sobre les perspectives i les polítiques d'estat.

4.1.1 El deute públic i el creixement econòmic

Un dels estudis més actuals, confeccionat per Ostry, Ghosh i Espinoza, al Juny del 2015, afirma que **el deute heretat, és a dir, el deute recessiu durant els anys, afecta la inversió i el creixement econòmic**. Els investigadors entenen que la ràtio de deute/PIB ha de reduir-se a través del creixement econòmic i no a través d'impostos distorsionats. Afirment que l'important és invertir en projectes amb una taxa de retorn social superior a la del mercat,

Unes conclusions molt similars les podem veure en l'estudi de Pescatori, Sandri i Simon, al Febrer del 2014, on no troben evidència empírica d'un llinard de deute, mesurat com a proporció del PIB, al qual les taxes de creixement econòmic és vegin afectades, però, en canvi, mostren evidència empírica que **la tendència del deute és important en la determinació del creixement econòmic posterior**.

Per altre banda, amb unes declaracions contradictòries a aquests dos primers estudis, trobem l'anàlisi de Panizza i Presbiterio al 2012. En aquest informe els investigadors **rebutgen la hipòtesi que l'alt nivell de deute provoqui un menor creixement econòmic**. Els investigadors expliquen com **l'existència d'un llinard del deute es refereix a una qüestió de causalitat**, es a dir, si el baix creixement provoca un nivell de deute alt, és menys probable que s'observi un llinard diferent en relació al deute/creixement, llavors, si existeix tal llinard, és molt més probable que sigui impulsat per un efecte causal del deute sobre el creixement.

Hi ha altres estudis que ofereixen resultats molt més precisos per l'impacte del deute en l'economia. Per exemple, Cecchetti et. al, a l'any 2011, utilitzant dades de 18 països de la OCDE entre 1980 i 2010, troben que **un augment del 10% en el deute públic, redueix el PIB per capità en un 0,17% anual.**

Un estudi que aporta una altra perspectiva en l'impacte del deute públic en l'economia és el desenvolupat a partir d'una base de dades de deute intern públic per Abbas i Christense, al 2010 (recordem que el deute intern públic és aquell deute provinent del mercat domèstic). En l'estudi s'observa que **els nivells moderats de deute intern no inflacionari, com a proporció del PIB i dels dipòsits bancaris, exerceixen un impacte global positiu en el creixement econòmic.**

Per la seva importància en els resultats obtinguts, la seva dimensió a gran escala en la que es contempla gairebé a la totalitat dels membres del FMI (un total de 174 països) i per abastar un període excepcionalment llarg que compren des del 1971 fins al 2009, hem sembla imprescindible mencionar l'estudi de Abbas i Belhocine et al, al Novembre del 2010, on es redacta la compilació de la primera base de dades veritablement completa sobre les ràtios del deute públic brut en proporció del PIB.

L'estudi troba un patró de correlació negativa entre deute i creixement. En el gràfic que es pot trobar en els annexos d'aquest treball (Figura 7), podem veure que el deute i el creixement estan inversament relacionats, ja que els moviments de bombolles segueixen dues direccions: nord-oest, que indica un deute creixent i una caiguda d'ingressos estatals, o bé, sud-est, que indica un augment dels ingressos estatals i una caiguda del deute.

Cal destacar que aquest patró s'aplica, generalment, a països avançats (economies desenvolupades), emergents i de baixos ingressos, tot i així, hi ha una notable excepció: **Les economies avançades experimenten un augment dels ingressos durant el període de 1970 a 2007, malgrat l'augment dels coeficients de deute.** No està clar si això representa una ruptura estructural del patró, o més aviat una anomalia que ha estat "corregida" per la crisi.

En aquest estudi podem veure l'interessant que pot resultar analitzar els període pre-crisi i post crisi del segle XXI, per tal de veure els desajustos que produeixen aquestes dues situacions en les economies dels països i els canvis que es produeixen en la relació deute públic i els ingressos estatals.

Aquest tipus de relació inversa entre deute inicial i creixement posterior està molt present entre els estudis que mesuren l'impacte del deute públic. Kumar i Woo, al juliol del 2010, determinen que, en mitjana, **un augment del 10 punts percentuals en la relació deute/PIB inicial s'associa amb una desacceleració del creixement anual real del PIB per càpita al voltant de 0,2 punts percentuals l'any,** amb un impacte una mica menor en les economies avançades. Els investigadors troben evidències de no linealitat amb majors nivells de deute inicial que tenen un efecte negatiu proporcionalment major en el creixement posterior.

Com podem veure, el deute públic està altament relacionat amb la prosperitat econòmica d'un país, i això es veu reflectit en les seves variacions davant els períodes d'instabilitat econòmica, com les crisis o les recessions. Els investigadors Reinhart i Rogoff, al gener del 2009, van observar que el deute públic tendeix a augmentar una mitjana del 86% en els principals episodis posteriors a la Segona Guerra Mundial, en la gran majoria de països. Expliquen que **la causa principal de les explosions de deute, no sol ser els costos àmpliament citats de rescat i la recapitalització del sistema bancari, sinó el col·lapse dels ingressos fiscals** arran de profundes i prolongades contraccions econòmiques. Determinaven que era aquesta pèrdua d'ingressos estatals el factor crític per explicar els grans dèficits pressupostaris i els augments del deute que segueixen a la crisi.

Hem vist que en algunes investigacions es poden apreciar relacions positives entre deute i creixement econòmic, cal destacar que, tot i així, un desenvolupament econòmic exitós no es finança mitjançant deute, sinó que està associat amb el compliment del deute i l'acumulació neta d'actius estrangers (Aguilar i Amador, 2013).

En definitiva, un deute moderat i utilitzat per finançar projectes productius pot ser positiu si aconsegueix estimular la demanda agregada i el creixement econòmic a curt termini. Si el deute s'utilitza per crear infraestructura que augmenti la productivitat, incorre a un deute major pot tenir un efecte de reducció del deute a mig i llarg termini en el percentatge del PIB (En el cas que es generés suficient creixement econòmic a partir dels increments en productivitat) (International Monetary Fund, 2014).

4.1.1.1 El llindar del deute públic

M.Reinhart i S. Rogoff són dos dels investigadors amb més influència en el camp del deute públic, sobretot, per la controvèrsia que han causat les seves declaracions en quan a la confecció d'un llindar del deute públic a partir del qual s'inhibeix el creixement econòmic.

En el seu estudi realitzat al 2010, amb la recopilació d'un gran nombre de dades sobre el deute públic, per un gran nombre de països rics i la majoria dels emergents, obtenen que:

Primer, una **relació dèbil entre el deute públic i el creixement del PIB real per les relacions deute/PIB per sota del llindar del 90% del PIB**. El vincle entre creixement i deute sembla ser relativament dèbil a nivells de deute "normals", **en canvi, les taxes mitjanes de creixement pels països amb un deute públic superior al 90% cauen en un 1%**, i el creixement mitjà cau considerablement mes. Aquest llindar és similar en les economies avançades i les emergents.

En segon lloc, els mercats emergents s'enfronten a llindars mes baixos pel deute extern (públic i privat), que sol denominar-se en moneda estrangera.

Hi ha hagut força crítiques a l'estudi de M.Reinhart i S.Rogoff, en especial la realitzada pels investigadors Y. Nersisyan i L. Wray, que van realitzar un estudi, al Juny del 2010, dedicat a la crítica de l'estudi de Reinhart i Rogoff. Els investigadors apel·laven que a l'estudi de M. Reinhart i S. Rogoff no hi havia diferenciació entre deute intern i deute extern, fet fonamental en l'anàlisi del deute públic, per altra banda, criticaven que no es donava explicació a què **les taxes de creixement eren mes altes pels nivells de deute mitjans, entre un 60 y un 90% del PIB, que pels nivells de deute baixos, entre un 30% y un 60% del PIB**.

Un altra fet interessant que exposen Y. Nersisyan i L. Wray és que **les taxes de creixement no es desacceleren per alguns països que presenten nivells de deute superiors al 90% del PIB, fins i tot, el creixement és major en aquest casos de deute públic molt alt**. M. Reinhart i S. Rogoff tan sols mencionen que seria necessari una anàlisi especifica dels països per a respondre aquestes qüestions. En definitiva, si el deute inhibeix el creixement, llavors es podria esperar que les taxes de creixement mig disminuïssin a mesura que augmentin els coeficients de deute.

Un altra critica important a l'estudi de M. Reinhart i S. Rogoff es la redactada per A. Ash i P. Polin, a l'any 2013, en que mostren que l'efecte del llindar del deute sembla desaparèixer després de corregir un error de codificació i utilitzar una ponderació diferent de les dades.

4.1.2 El Deute públic i la inversió

L'anàlisi dels components del creixement suggereix que l'efecte advers del deute públic, reflecteix en gran mesura una desacceleració del creixement de la productivitat del treball, principalment a causa de la reducció de la inversió i el menor creixement del capital social (Kumar i Woo, 2010).

Un deute molt alt tendeix a disminuir l'estalvi públic i, per tant, la inversió pública en capital. Si la inversió privada, no compensa la caiguda en la inversió pública, el creixement es redueix, exercint pressió sobre les taxes d'interès i reduint la productivitat dels treballadors (Elmendorf i Mankiw, 1998).

En temps d'inestabilitat econòmica, el deute públic ofereix majors retorns als compradors domèstics que als estrangers (hi ha menys probabilitat que el govern incompleixi amb els creditors residents), provocant que projectes productius d'inversió domèstica siguin substituïts per compra de deute (Broner, Erce, Martin i Ventura, 2013).

Per altra banda, pel que fa a la inversió del sector privat, si ens fixem en l'estudi de D. Aschauer, et. al 1989, veiem que hi ha evidències empíriques de que **una major acumulació de deute públic produeix un desplaçament de la inversió privada i un increment del seu rendiment.**

4.1.3 El Deute públic i la inflació

M. Reinhart i S. Rogoff en el seu estudi realitzat al 2010, conclouen que no existeix un vincle aparent contemporani entre la inflació i els nivells de deute públic pels països avançats com a grup, a excepció dels EUA, en els que s'experimenta una inflació més alta quan el deute/PIB es troba en nivells elevats. En aquest mateix corrent es troben els mercats emergents, on s'aprecia una forta relació entre la inflació i el deute públic, ja que la inflació puja amb força a mesura que augmenta el deute.

Y. Nersisyan i L. Wray, al Juny del 2010, van criticar aquestes declaracions explicant que no trobaven relació entre les altes ràtios de deute públic i la inflació en les nacions avançades, per exemple, Japó experimenta proporcions de deute públic/PIB que són més del doble dels líndars de Reinhart i Rogoff junt amb taxes d'interès extremadament baixes sobre el seu deute públic i e, en canvi, les nacions de l'euro (on la estructura institucional les fa operar d'una forma molt semblant als EEUA), presenten taxes d'interès altes amb taxes de dèficit, molt sovint, inferiors a les de Japó. Això és a causa de que una nació que opera amb la seva pròpia moneda sempre pot gastar acreditant comptes bancaris, el que inclou la despesa en interessos i, per tant, no hi ha risc d'incompliment respecte la capacitat de pagament.

Altres investigacions destaquen evidències teòriques de l'estudi macroeconòmic inflacionari dels països, per exemple: **la inflació incideix en el deute públic amb un augment de bons (= menys circulants) o amb un augment de la despesa pública (= més circulants)** (per més informació consultar: Barro, 1979 i Calvo, 1988).

4.1.4 El deute públic i la política fiscal

Hi ha evidències empíriques de com el poder de la política fiscal per afectar el consum pot variar depenent del nivell del deute públic:

S'han realitzat anàlisi per tal de mesurar la política econòmica que configura els pressupostos de l'estat (composta per; la despesa pública i els impostos, com a variables de control per mantenir l'estabilitat econòmica d'una regió) davant l'evolució del seu deute públic. A l'estudi de M. Reinhart i C. Rogoff, l'any 2009, la variació dels impostos i la despesa de l'estat (com a principals elements que conformen la política fiscal d'un país) comparteix una relació amb l'evolució del deute.

Endeutar-se en el present implica que en el futur s'haurà de reduir la despesa pública o augmentar els ingressos estatals (augmentant els impostos). Una reducció de la despesa pública i/o majors impostos afecten el creixement econòmic (Barro, 1979; Kumar i Woo, 2010)

Un nivell alt de deute restringeix la capacitat del govern per utilitzar polítiques contra-cícliques (Expansió econòmica en temps de recessió econòmica), el que podria afectar el creixement a curt termini (Aghion, Kharroubi, i de France, 2007; Kumar i Woo, 2010).

A. Sutherland, l'any 1997, amb la creació d'un model econòmic conclou que: **a nivells moderats de deute públic la política fiscal té els efectes keynesians tradicionals** (Un dèficit fiscal provocarà un efecte expansiu de la demanda agregada) on les generacions actuals de consumidors descarten els impostos futurs perquè quedaran molt lluny ("potser no estaran vius"), o bé, equivalentment, hi haurà una població més gran de consumidors disponibles per pagar impostos en el moment en que s'implementi el programa d'estabilització. En canvi, **quan el deute públic arriba a valor extrems**, les generacions actuals de consumidors saben que **existeix una alta probabilitat que arribi un programa d'estabilització a curt termini** (en definitiva; que s'hagin de pagar impostos addicionals). Per tant, en aquest últim cas el dèficit fiscal pot tenir un efecte contractiu (disminució de la demanda agregada).

4.2 Conclusions del marc teòric

La presència d'una relació entre el deute públic i el creixement econòmic d'un país sembla clara entre els investigadors, les discrepàncies vénen donades en el que podríem definir com els paràmetres, els graus o els límits d'aquesta relació.

Hi han suficients evidències empíriques per estudiar no tan sols la relació entre el deute públic i el creixement econòmic d'un país, sinó també l'efecte del deute que ja presenta amb anterioritat aquest determinat país (el que es defineix com deute heretat: Ostry, Ghosh i Espinoza , 2015). També caldria mesurar la variació dels impostos en funció del deute, per tal d'intentar establir si l'augment de deute s'està intentant contrarestar via impostos.

Per altra banda, una de les característiques més rellevants per l'estudi del deute no es tan sols mira el nivell del deute comparat amb el creixement econòmic del país, sinó analitzar-ho tot en funció de la tendència de l'evolució (Pescatori, Sandri i Simon, 2014).

Un altre aspecte que, degut a la evidència científica establerta, és precís mesurar en comparació al deute públic dels països, és el dèficit. Les investigacions afirmen que són dos conceptes estretament relacionats; quan hi ha dèficit es produeix un augment del deute públic per cobrir aquest dèficit, i s'estableix una relació positiva; A més dèficit, més deute públic. Per tant, mesurar com actua el dèficit dels països en funció de l'evolució del deute públic i si segueix una relació causal, o bé, es produeixin alteracions, és un fet fonamental en l'anàlisi del deute públic.

Si ens fixem en el llindar del deute, definit per Reinhardt i Rogorf, per sota del qual s'inhibeix el creixement econòmic, podem veure que aquest llindar ja està lleugerament sobrepassat per la mitjana de països de la Unió Europea, i hi ha països dins la unió que presenten nivells molt superiors. Tot i això, cal destacar que la idea d'un llindar del deute universal i definit per a tots els països a partir del qual s'inhibeix el creixement, és un concepte amb molta diversitat d'opinions entre els investigadors, ja que molts d'ells rebutgen aquestes hipòtesis apel·lant que hi ha moltes diferències entre les nacions, variables i propòsits de finançament amb deute per definir un llindar d'aquestes magnituds (Panizza i Presbitero, 2012, entre d'altres).

Pel que fa a la despesa de l'estat, resultarà interessant mesurar l'evolució de la despesa pública, en els moments d'esclat de la crisi, per obtenir informació que indiqui quins països han seguit polítiques més keynesianes (augmentant la despesa pública, segurament amb deute públic, per reactivar l'economia), caracteritzades per la intervenció del sector públic, o polítiques contraries a la teoria Keynesiana, caracteritzades per la creença de que, si la despesa pública augmenta finançada amb deute públic, pot provocar una reducció de la inversió, en la mesura que els agents econòmics poden optar per no invertir en el sector privat per comprar deute públic. Per tant, resulta interessant analitzar com les variacions en la política fiscal i deute dels països afecten la inversió. Un altre punt d'anàlisi es analitzar si; els augments en emissió de deute, s'han ocasionat per augmentar la despesa pública, com a resposta contra-cíclica del deute als moviments temporals d'ingrés i l'efecte individual de la inflació esperada sobre el creixement nominal del deute (Abbas, i Christensen, 2010).

Per últim, destacar la importància de l'anàlisi del deute públic en una sèrie temporal que compren dos períodes clarament diferenciats: "període sense crisi econòmica" i "període amb crisi econòmica". Aquesta anàlisi està acotat d'aquesta manera en el temps per evitar situacions de bombolla inflacionària, creixement econòmic inestable o altres situacions "precrisi" que poden alterar els resultats per la seva aparença d'estabilitat i creixement econòmic.

L'objectiu és evitar el que pot haver succeït en l'estudi de S.Abbas, Nazim Belhocine et al. Novembre del 2010, on una situació "precrisi" va alterar els resultats del patró esperat pels investigadors.

Observar com evoluciona el deute públic d'un país en un període de "suposada" bonança econòmica i comparar-ho amb un altra període de crisi i recessió econòmica per tal de veure quins valors presenten i com evolucionen altres variables representatives de la situació econòmica i social d'un país, no provocarà alteracions no contemplades a l'estudi.

En general, la majoria d'investigacions s'han realitzat amb un munt de països durant unes series temporals molt llargues. Realitzar un estudi més específic en un temps més acurat amb moltes situacions interessants d'observar i amb la particularitat que la totalitat dels països que s'estudiaran formaran part d'una mateixa comunitat política que vetlla per la cooperació entre tots els estats, resulta un fet interessant i innovador per analitzar.

Partint d'aquestes premisses, la finalitat d'aquest treball és mostrar si aquest comportament de variacions del deute públic presenta diferències o similituds entre països de la Unió Europea per als últims anys, distingint els anys previs a la crisi i els immediatament posteriors a aquesta i, en definitiva, intentar mostrar quins han estat els comportament comuns entre les variacions del deute dels països.

5. OBJECTIUS I PREGUNTES CLAU DE LA INVESTIGACIÓ

Els objectius de la present investigació vénen donats per la recerca científica feta amb anterioritat. Després que es revisessin algunes dades sobre els nivells i evolució del deute públic actual i s'analitzessin els estudis fets fins aleshores, s'ha vist precis aclarir alguns conceptes del tema en qüestió.

En el primer apartat s'exposen els objectius i les preguntes claus de la investigació. En el segon apartat s'exposa la configuració de les hipòtesis redactes per l'estudi.

Hi ha diferències empíriques, en l'últim segle XXI, en l'increment o disminució del deute públic entre els països de la Unió Europea? Quines han estat les evolucions dels països europeus i a quines conseqüències a escala d'indicadors macroeconòmics, ha portat a aquests països amb majors o menors increments en els nivells de deute públic?

Per aquesta qüestió es portarà a terme una anàlisi del comportament dels països, pel que fa a l'evolució del seu deute públic, per a dues etapes característiques del segle XXI:

- 2000–2007: Etapa de creixement econòmic
- 2007–2015: Etapa d'esclat de la crisi i posterior recessió econòmica.

L'objectiu de la segmentació de les etapes és analitzar el comportament en l'evolució del deute dels països per a cada una d'elles per separat, ja que presenten les suficients evidències, com s'ha pogut veure en la justificació i els antecedents, com per no entrar totes les dades en el mateix grup temporal, i provocar alteracions de dades que puguin portar a resultats i conclusions errònies. A més es veu interessant mesurar l'evolució per a cada una d'elles per separat, ja que cada etapa presenta característiques molt diverses que poden influir en el deute públic dels països.

En aquesta part de la investigació es portarà a terme una anàlisi per trobar similituds o diferències en el comportament del deute públic i agrupar els països per característiques similars. Es pretén trobar relacions entre països que expliquin el mateix comportament en les variacions del seu deute públic.

Un cop fet això, el següent pas serà mesurar l'impacte en l'economia dels països d'aquestes variacions en el deute públic. Aquest impacte es mesurarà a través dels principals indicadors macroeconòmics que mostrin el creixement econòmic, la inflació, l'equilibri pressupostari i la inversió.

Quina influència presenta el deute públic entre països a escala d'indicadors socioeconòmics i de benestar social, com són; la taxa d'atur, la distribució de la riquesa, l'ingrés disponible equivalent, etc. I quines similituds presenten els països de la UE entre el deute públic i aquests indicadors?

En aquesta part de la investigació es portarà a terme una anàlisi no tan enfocada a indicadors purament econòmics, que no reflecteixen moltes de les característiques d'un país, sinó a un àmbit més social.

La finalitat de l'estudi, de la mateixa manera que a l'anterior qüestió, és trobar patrons o correlacions entre països que corroborin les relacions de les variables.

Com afecta l'augment del deute públic a la inversió dels països?

Aquesta pregunta va en relació amb la teoria Keynesian. Es vol mesurar com afecten les polítiques d'estabilització dels països a la inversió i el creixement econòmic, és a dir, totes aquelles mesures que afecten el producte interior brut i tenen per objectiu eliminar les bretxes de producció tant recessives com expansives emmarcades dintre la política monetària i fiscal.

Es vol analitzar com aquelles polítiques encaminades a augmentar la despesa pública mitjançant deute públic actuen a l'economia i sobretot a la inversió. Una crítica que és fa a l'economia keynesiana estableix que si la despesa pública es finança al seu torn amb deute públic, això pot provocar una reducció de la inversió, en la mesura en què els agents econòmics poden optar per no invertir en el sector privat per comprar deute públic. Aquesta disminució de la inversió afectarà la despesa agregada. A aquest efecte d'expulsió del sector privat de la inversió com a conseqüència de l'emissió de deute públic, se li denomina efecte crowding-out o expulsió

En definitiva, s'analitzarà la variació de la inversió pública i la inversió privada per tal de veure quin comportament segueix en relació a l'evolució del deute públic. Com hem pogut veure en la recerca documental de la literatura específica, els agents privats i els agents públics poden tenir dos comportaments molt diferents determinats pel deute públic. (Per una revisió específica, consultar apartats 4.1.2 i 4.1.4)

5.1 Configuració de les hipòtesis

Es presenten dues hipòtesis a contrastar per la investigació partint de la recerca de la literatura específica realitzada.

Hipòtesi 1: L'evolució del deute públic als països de la UE durant el segle XXI presenta una correlació negativa amb el creixement econòmic mesurat amb l'indicador del Producte Interior Brut.

Els antecedents mostren una forta relació entre el creixement econòmic i el deute públic. La crisi econòmica i la posterior recessió mostra les suficients evidències per a establir els paràmetres d'aquesta relació en termes negatius.

Hipòtesi 2: L'augment del deute públic afecta negativament a la inversió estatal i positivament a la inversió privada dels països de la UE durant el segle XXI.

En la majoria dels casos, un augment del deute públic provoca una disminució de la inversió pública ja que l'estat es troba en un dèficit pressupostari que està cobrint amb deute. És important comentar que es pot donar el cas que un estat financi un augment de la seva inversió pública amb un augment del deute públic, però no seria la situació més habitual. Per altra banda, l'augment de deute públic, generarà un creixement de la inversió privada, precisament perquè l'emissió de deute públic suposa captar uns fons de capital del sector privat (ciutadans, empreses, fons d'inversió, etc.)

6. METODOLOGIA DE TREBALL

6.1 Fonts i recursos emprats per la recollida de dades

Aquest treball implica una forta recollida d'informació per poder confeccionar una base de dades conforme als requeriments de la investigació, ja que es pretén portar a terme una anàlisi comparatiu entre els diferents països de la Unió Europea, que actualment consta de 28 estats.

Les fonts que s'utilitzaran són les que actualment ofereixen més informació pel deute públic dels països i la majoria d'indicadors econòmics, amb rellevància suficient per portar a terme una investigació científica:

- Base de dades HPDD (Historical Public Debt Database) confeccionada pels investigadors S.Ali Abbas, Nazim Belhocine, Asmaa ElGanainy, i Mark Horton: Informació relacionada amb l'evolució del deute públic als països: Ràtio deute públic/PIB
- Base de dades i articles de la revista científica: El Economista ; <http://ecodata.economista.es>.
- Organismes institucionals que faciliten dades de deute públic i altres variables macroeconòmiques com:
 - o Organització per la Cooperació i el Desenvolupament Econòmics (OCDE)
 - o Oficina Estadística de la Unió Europea (EUROSTAT): D'aquesta font s'han extret les principals dades en relació al creixement del PIB, la inflació, el dèficit, la despesa del govern i els impostos.
- Organismes regionals de cada país que consten amb centres nacionals d'estadística: Font necessària per extreure dades de certa particularitat del país en qüestió.

Altres fons que poden servir d'ajuda, en un futur, pel present anàlisi:

- Base de dades d'estadístiques financeres internacionals (IFS) de l'FMI.
- Base de dades d'estadístiques de finances públiques (GFS) de l'FMI.
- Base de dades del Banc Mundial sobre el desenvolupament global financer (GDP)

El programa estadístic que s'ha fet servir per l'anàlisi de la base de dades confeccionada es l'IBM SPSS Statistics.

Els càlculs mes senzills i la confecció de les taules i gràfiques es realitzaran amb el programari Microsoft Excel.

6.2 Indicadors i metodologia d'anàlisi de dades

El primer pas de l'anàlisi consistirà en una anàlisi descriptiu de les dades exposades, per països i per variables.

Amb l'anàlisi descriptiu, es podrà obtenir informació sobre els valors màxims i els valors mínims. S'aplicaran mesures de centralització, de distribució i de dispersió, per tal de conèixer millor la distribució de les dades i obtenir informació general de les variables per separat per determinar-ne el comportament.

En l'anàlisi descriptiu es portaran a terme agrupacions de països segons criteris teòrics i es realitzaran comprovacions segons els grups creats.

També es realitzaran gràfiques d'evolució per països, per tenir informació visual de les dades i trobar les primeres similituds en l'evolució dels paràmetres.

Per a resoldre la primera qüestió exposada s'analitzarà l'evolució del ràtio: **deute públic/ PIB * 100**, durant el segle XXI, que compren els anys 2000–2015/2016.

Aquesta ràtio dona informació útil (un valor percentual en proporció l'economia del país) per ser comparada entre els diferents països de la Unió Europea. S'ha portat a terme un anàlisi entre països amb dimensions, tant geogràfiques com econòmiques, molt desiguals, pel que s'ha procurat que els valors a estudiar i comparar siguin tractats de forma proporcional. Aquesta ràtio és en el que es focalitza l'estudi i es treballa com variable dependent (y) per a la resta de variables comparables dels països.

El mostreig de països que s'utilitzarà pel corresponent estudi serà el de la totalitat de països de la Unió Europea, a continuació podem veure una llista de tots ells (Entre parèntesis apareix l'any d'adhesió):

Alemanya (1958)	Hongria (2004)
Àustria (1955)	Irlanda (1973)
Bèlgica (1958)	Itàlia (1958)
Bulgària (2007)	Letònia (2004)
Xipre (2004)	Lituània (2004)
Croàcia (2013)	Luxemburg (1958)
Dinamarca (1973)	Malta (2004)
Eslovàquia (2004)	Països Baixos (1958)
Eslovènia (2004)	Polònia (2004)
Espanya (1986)	Portugal (1986)
Estònia (2004)	Regne Unit (1973)
Finlàndia (1995)	República Txeca (2004)
França (1958)	Romania (2007)
Grècia (1981)	Suècia (1995)

Font: https://europa.eu/european-union/about-eu/countries_es

Un cop observada l'evolució del deute públic en percentatge del PIB dels països es realitzarà una anàlisi de conglomerats per agrupar les dades en clústers, de forma que els perfils dels països agrupats en un mateix grup, presentin característiques d'evolució del deute molt similars entre si (cohesió interna entre si) i les altres agrupacions presentin comportaments diferents.

L'anàlisi clúster és una eina d'anàlisi multivariant molt utilitzada en tècniques de reconeixement de patrons o perfils. Segons la universitat de Sevilla, és una eina molt útil en geografia regional. L'objectiu del clúster és formar e identificar un número petit i òptim de grups d'individus homogenis respecte a un conjunt de característiques.

El tipus d'anàlisi clúster que es realitzarà és el de variables ascendent o jeràrquic, pel fet que l'anàlisi de conglomerat jeràrquic et permet realitzar agrupacions d'individus sense cap agrupació prèvia. El càlcul es realitza a partir de la construcció d'una matriu de distàncies entre els elements de la mostra. Aquesta prova estadística comença agrupant a cada element com un únic subjecte per tal d'anar agrupant els elements mes pròxims, es a dir, similars en termes de distància, en un conglomerat. D'aquesta manera s'agrupen els elements en conglomerats cada vegada mes grans i mes heterogenis, fins arribar a l'últim pas, en el que tots els elements mostrals queden agrupats en un únic conglomerat global. En aquest cas els països son l'element subjecte amb dades del deute públic.

Aquest anàlisi ofereix un plantejament idoni pel tractament de les variables ja que no te en compte ningun criteri inicial per l'agrupació dels països i tant sols s'utilitzaran criteris de similitud o distància en funció de la variable deute públic tenint en compte una significació estadística (distància euclidiana al quadrat).

Es prendrà especial atenció a l'evolució a partir de l'esclat de la crisi, durant les dates 2007–2008, per veure el que es defineix en l'estudi de Reinhart i Rogoff de 2009, com un esclat de deute públic posterior a una crisi econòmica. Es pretén analitzar la resposta del deute públic dels països davant la crisi economia mundial, i veure si els clústers formats amb anterioritat a la crisi segueixen el mateix comportament a l'esclatar la crisi.

Posteriorment es realitzarà una anàlisi de diferents indicadors macroeconòmics seguin les investigacions de M. Reinhart i S. Rogoff, al 2010 que definien una correlació negativa entre Deute públic i PIB, i una correlació positiva entre el deute públic excessiu d'un país (l'indars per sobre del 90% del PIB) amb la inflació.

Els indicadors macroeconòmics que seran objecte d'estudi són; **el creixement del Producte Interior Brut (PIB)** expressat en la variació percentual respecte el període anterior (indicador representatiu de la productivitat i l'eficiència en la utilització de recursos d'un país), **l'Índex de Preus al Consum Harmonitzats (IPCH)**, és un indicador que pren de referència de l'Índex de Preus al Consum (indicador més representatiu per mesurar la inflació d'un país), que proporciona una mesura comuna de la inflació que permet realitzar comparacions internacionals. S'obté com a resultat d'homogeneïtzar els aspectes metodològics més importants de cada un dels Índexs de Preus al Consum de cadascú dels estats membres de la Unió Europea per fer-los comparables. Per últim, el **Dèficit/Superàvit**, que mesura la diferència entre els ingressos i despeses d'un estat, s'expressarà en percentatge del producte interior brut

És dura a terme una anàlisi de l'evolució d'aquests tres indicadors per veure si es compleix l'exposat per C.Reinhart i M.Rogoff i es troben similituds en l'evolució de les variables; Creixement del PIB, IPCH i Dèficit, per als diferents conglomerats.

L'objectiu d'estudi d'aquests indicadors és veure si l'evolució del deute públic en països amb comportament similar, és a dir, en els clústers que es formaran, també segueix un comportament similar en aquests tres indicadors econòmics. D'aquesta forma es podrà observar si per aquells grups que presenten evolucions de deute públic similars, els nivells dels principals indicadors macroeconòmics estretament relacionats amb el deute públic presenten valors semblants.

El següent objectiu del treball consisteix a mesurar un seguit de de variables representatives de l'estabilitat socioeconòmica d'un país per cada grup dels conglomerats, entenen que les variables estudiades amb anterioritat no reflecteixen el perfil socioeconòmic d'una regió. S'analitzarà l'evolució de les variables socioeconòmiques i el deute públic per tal de veure quins països han portat comportaments similars i quins han estat els nivells de deute en funció d'aquests comportaments.

L'objectiu és analitzar com influeix l'evolució del deute públic en els indicadors socioeconòmics i si hi ha un comportament similar amb el comportament de les variables de caràcter més econòmic i el deute.

La metodologia d'anàlisi consistirà en realitzar un anàlisi de conglomerats per les variables socioeconòmiques i el deute públic, i un anàlisi descriptiu de la sèrie temporal en funció dels grups formats. Finalment, es realitzarà una comparació entre ambdós clústers creats en els estudis anteriors:

- Conglomerats formats en funció del deute i les variables econòmiques.
- Conglomerats formats en funció del deute i les variables socioeconòmiques.

Les variables cas d'estudi són les següents:

- **Taxa d'atur: Labour Force Survey (Unemployment).** Expressada en el percentatge de la població total. Mesura el percentatge de població que està sense feina, disponible per treballar i cerca ocupació. El deute públic és una variable que afecta directament al creixement i a l'estabilitat econòmica d'un país, i la taxa d'atur va directament relacionada amb aquests dos factors, per tant s'ha vist precis veure la seva evolució per als clústers de deute públic. FONT: Eurostat: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/lfs/data/database>
- **Persones en risc de pobresa o exclusió social** (Punt de tall: 50% de l'ingrés mitjà equivalent): Expressat en percentatge del total de població. Indicador estretament relacionat amb la taxa d'atur. FONT: Eurostat: http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-datasets/-/ILC_LI02
- **Desigualtat en la distribució d'ingrés:** Ràtio del total d'ingrés rebut per el 20% de la població més rica (cinquè quintil) pel total d'ingrés rebut pel 20% de la població més pobre (primer quintil). Els ingressos s'han d'entendre com a ingressos disponibles equivalents. (Població ordenada per quartils en funció de l'ingrés rebut). Dóna informació sobre si hi ha una distribució igualitària dels ingressos entre tots els membres d'una regió. FONT: Eurostat <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdsc260&plugin=1>
- **Coefficient de Gini:** És una mesura de la desigualtat ideada per l'estadístic italià Corrado Gini. Aquest indicador és comunament utilitzat per mesurar la desigualtat en els ingressos, però pot utilitzar-se per calcular qualsevol forma de distribució desigual. El coeficient es un nombre que s'estableix en una escala entre 0 i 100, on: 0 correspon a la perfecte igualtat; tots tenen els mateixos ingressos, i 100, a la perfecta desigualtat; una persona té ingressos i els altres cap. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tessi190>

L'indicador que es farà servir per mesurar la inversió dels països com a component del PIB, és l'utilitzat en els comptes nacionals del Sistema Europeu de Comptes (SEC) per mesurar la inversió; La formació Bruta de Capital Fix (FBCF) (en anglés GFCF). Aquest indicador mesura estadísticament el valor de les adquisicions d'actius fixes nous o existents menys les cessions d'actius fixos realitzats pel sector empresarial, el govern i les llars. En el nou sistema SEC2010 els components de despesa en inversió s'han ampliat incorporant la despesa en I+D i la despesa en sistemes d'armament, per no complicar tan l'anàlisi tan sols s'utilitzarà el FBCF pel fet que es el principal component i més representatiu.

- **Formació bruta de capital fix (A preus actuals):** <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tec00011>

Aquest indicador es tracta com un dels principals components del PIB (si recordem la seva composició, PIB = Consum + Inversió + Despesa pública + Balança comercial) per tant, va directament relacionat amb el nivell de productivitat d'un país.

Per altra banda, per mesurar de forma més precisa l'evolució de la inversió dels països es faran servir els indicadors d'inversió pública i d'inversió privada. Font: Eurostat

- **Inversió pública:** Correspon a la inversió generada per les entitats públiques del país: Government investment (Public investment).
- **Inversió privada:** Inversió generada per entitats privades: Business investment (Private Investment).

<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdec210&plugin=1>

Per mesurar com afecta l'augment del deute públic a la inversió dels països es realitzarà una anàlisi de correlació amb dos enfocaments amb l'objectiu d'analitzar quina és la relació de cada tipus d'inversió amb el deute públic.

- Correlació entre deute públic i inversió pública.
- Correlació entre deute públic i inversió privada.

Són dos conceptes altament diferenciats en un país i les variacions de deute públic afecten de diverses maneres a cadascuna d'elles. Per exemple, en la majoria dels casos, un augment del deute públic provoca una disminució de la inversió pública ja que l'estat es troba en un dèficit pressupostari que està cobrint amb deute, cal comentar també que es pot donar el cas que un estat financi un augment de la seva inversió pública amb deute públic, però no seria el cas més habitual. Per altra banda, l'augment de deute públic, generarà un creixement de la inversió privada, precisament perquè l'emissió de deute públic suposa captar uns fons de capital del sector privat (ciutadans, empreses, fons d'inversió, etc.).

6.3 Metodologia de contrastació de les hipòtesis del projecte

Hipòtesi 1: L'evolució del deute públic als països de la UE durant el segle XXI presenta una correlació negativa amb el creixement econòmic mesurat amb l'indicador del Producte Interior Brut.

La prova estadística utilitzada per contrastar aquesta hipòtesi és la correlació de Pearson entre les variables deute públic i creixement del Producte Interior Brut.

Hipòtesi 2: L'augment del deute públic afecta negativament a la inversió estatal i positivament a la inversió privada dels països de la UE durant el segle XXI.

La prova estadística utilitzada per contrastar aquestes hipòtesis és la correlació de Pearson. Acceptar o rebutjar la hipòtesis dependrà de dos anàlisis de correlació:

1. Correlació entre el deute públic i la inversió pública: Per acceptar la hipòtesi és necessari que s'estableixi una relació negativa entre les variables.
2. Correlació entre el deute públic i la inversió privada: Per acceptar les hipòtesis és necessari que s'estableixi una relació positiva entre les variables.

7. TREBALL EMPÍRIC

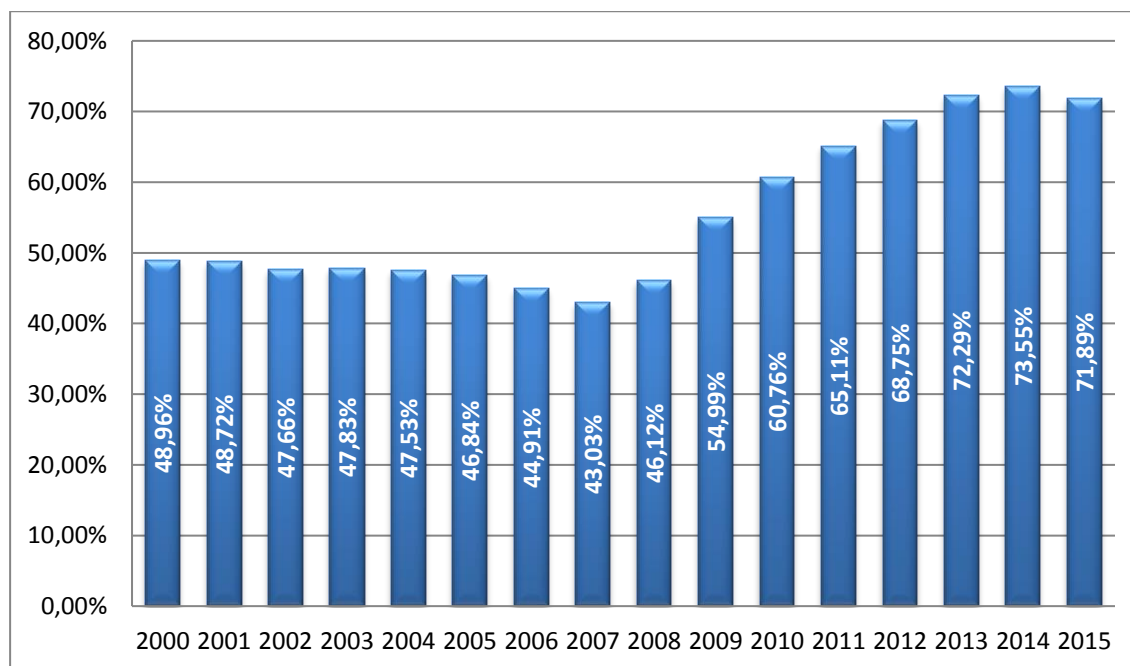
El treball empíric estarà desenvolupat a partir de la configuració dels objectius i preguntes claus redactades amb anterioritat (Es poden veure a l'apartat 5 d'aquest informe). Es seguirà l'ordre en que s'han exposat les diferents qüestions dels projecte.

7.1 Anàlisi descriptiu pel conjunt de països europeus

A continuació es mostra l'anàlisi descriptiu de la variable deute públic, principal variable d'estudi sobre la que es centra la investigació, per la totalitat dels països europeus al llarg del segle XXI.

Primer de tot, s'ha realitzat l'anàlisi des de una perspectiva global, és a dir, pel conjunt dels països de la UE. Es realitza tan sols un petit incís degut a que la importància de l'estudi recau en la comparativa entre països i no en una anàlisi grupal.

Gràfic 1: Mitjana de deute públic en percentatge del PIB dels 28 estats membres de la Unió Europea, pels anys 2000-2015. La taula es pot trobar als annexes: taula 1.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat.

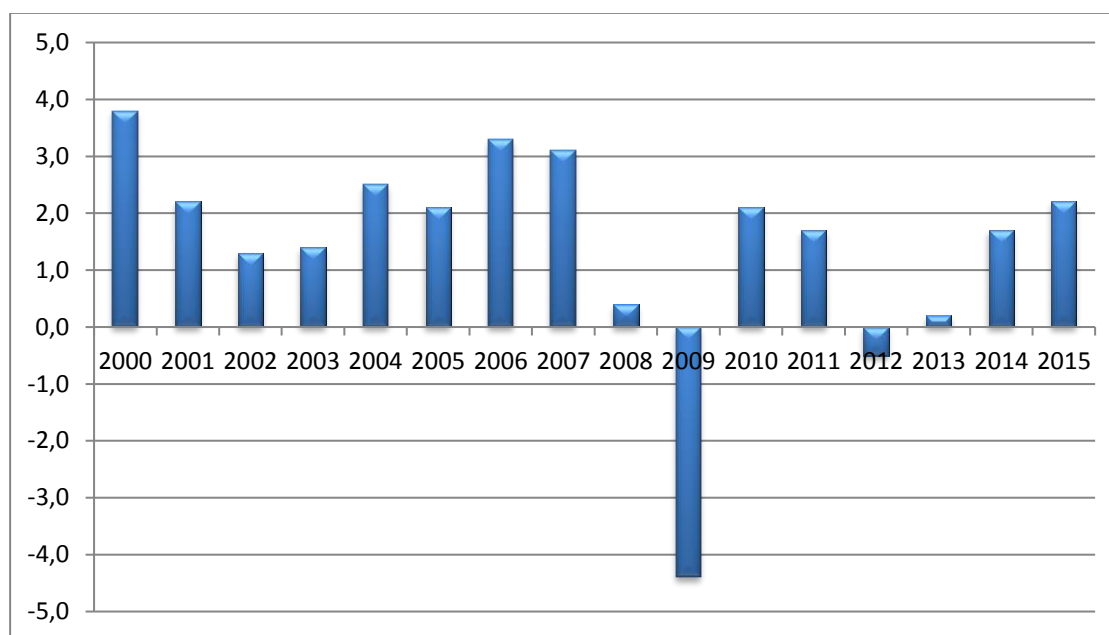
El deute públic als països de la UE durant el segle XXI va arribar al seu punt àlgid l'any 2014, anys després de l'esclat de la crisi, amb un valor mig que ascendia a un 73,55% del PIB dels països. Per altra banda, l'any 2007, va donar-se el valor mínim de la sèrie temporal, amb un 43,03% del seu PIB. Aquest mateix any 2007 també es presenta com el punt d'inflexió a partir del qual comença a augmentar el deute públic als països durant la sèrie temporal estudiada.

Una explicació molt raonable a l'evolució de les dades està relacionada amb els inicis de la crisi financera i econòmica mundial del segle XXI, que va començar a partir de la segona meitat del 2007 amb la crisi de les hipoteques "sub-prime" i la posterior caiguda de diversos bancs d'inversió dels

Estats Units. La crisi mundial es va fer evident a partir del 2008 amb la caiguda d'una de les companyies de serveis financers mes grans del mon: Lehman Brothers Holding Inc. al setembre del 2008.

A continuació es mostra el gràfic del creixement econòmic pel conjunt dels 28 estats membres de la Unió Europea:

Gràfic 2: Creixement del Producte Interior Brut (PIB) expressat per la variació percentual respecte el període anterior. La taula es pot trobar als annexes: taula 2



Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat.

El valor màxim de la sèrie apareix l'any 2000, amb un creixement del 3,8% del PIB respecte el període anterior. Per altra banda, el valor mínim és situa en un decreixement del -4,4% del PIB respecte el període anterior durant l'any 2009.

Amb un anàlisi descriptiu de les dades observem una evolució interessant entre l'evolució del deute públic i el creixement del producte interior brut; A partir del 2007 es produeix una caiguda sobtada del creixement de -2,7 punts i posteriorment una caiguda de -4,8 punts que situa la mitjana de la Unió Europea en el seu valor màxim de decreixement. L'any 2007 precisament es el punt d'inflexió en el que comença augmentar el deute dels països.

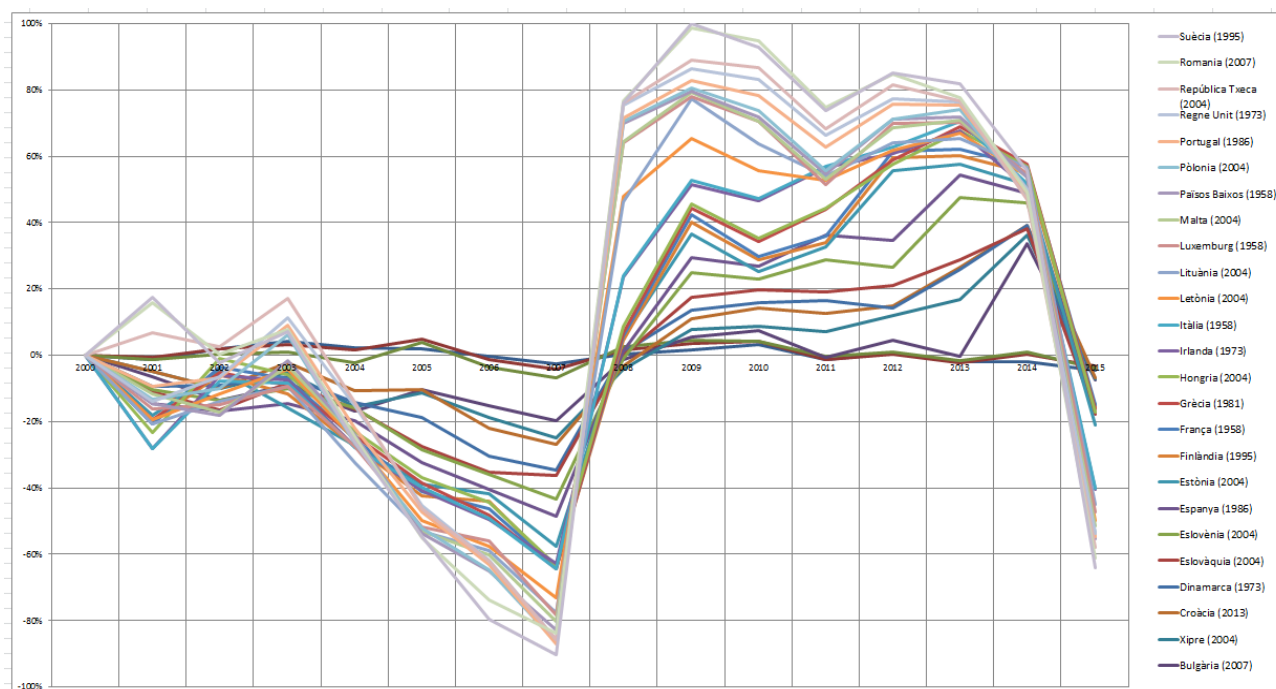
Durant el primer període estudiat, que compren de l'any 2000 fins el 2007, la mitjana de deute públic de la Unió Europea es manté estable (no hi ha variacions fora de la tendència actual) en valors inferiors al 50% del producte interior brut, per aquest període hi ha variacions en el creixement a la UE però no hi han anys que presentin valors decreixents , en canvi, durant la segona meitat del segle XXI, que compren des de l'any 2008 al 2015, quan el deute públic europeu comença a augmentar de forma prolongada a valors superiors al 50% del PIB, es produeixen alteracions de creixement i decreixement dels països de la UE.

Tot i així, si fem servir un indicador que ens permeti establir covariació entre les dos variables, com el Coeficient de correlació de Pearson (permet la universalitat suficient per compara dues variables pel fet de que las tipifica), s'obté un resultat del $-0,26$, el que indica una relació lineal negativa baixa entre variables.

7.2 Anàlisi descriptiu comparatiu entre els països europeus

A la següent gràfica es mostra una sèrie temporal de les taxes de creixement del deute públic en proporció a la mida de les economies dels 28 estats membres de la Unió Europea durant el període 2000-2015.

Gràfic 3: Taxes de creixement del deute públic en percentatge del PIB pels països de la UE. Període 2000-2015. La taula pot consultar-se als annexes: taula 3.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat

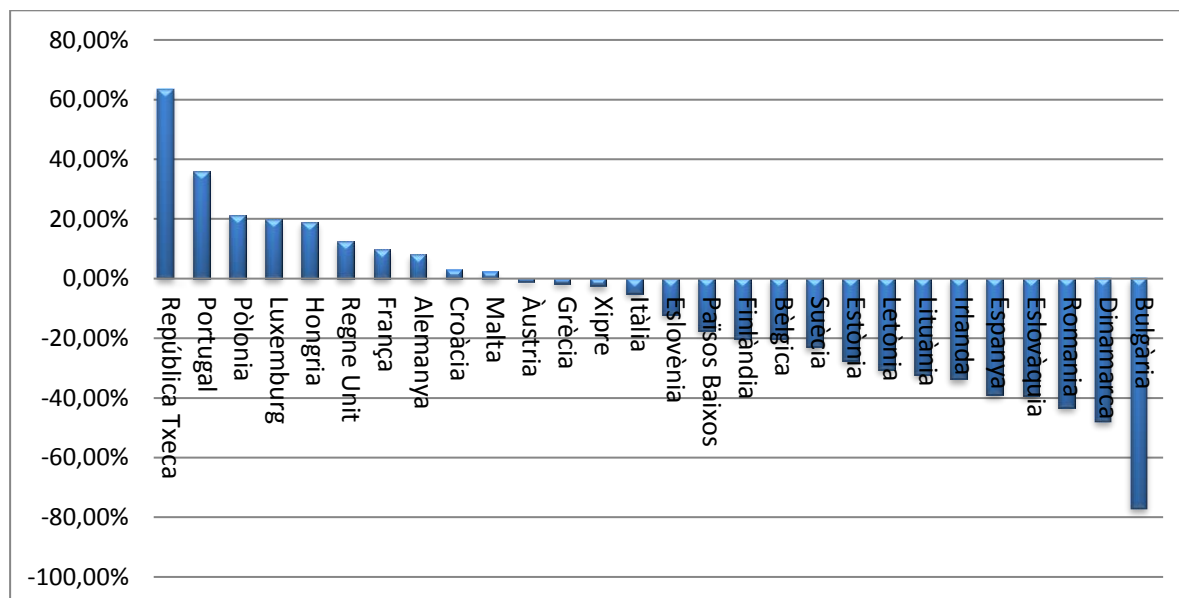
Amb una anàlisi descriptiu de les dades es pot apreciar que tot i que la majoria de països han seguit un patró d'evolució similar; un descens del deute públic durant el primer període del segle XXI i un increment sobtat i de forma prolongada a partir de mitjans del 2007, trobem que els comportaments varien molt pels paràmetres del gràfic.

En el gràfic es poden apreciar increments i disminucions del deute molt desiguals entre països, fins i tot, comportament de països que no han seguit aquest patró d'evolució similar del que parlem.

Primer de tot, s'ha confeccionat una anàlisi de les taxes de creixement, els creixements acumulats i les mitjanes de la variable deute públic en percentatge del PIB per cadascun dels països de la UE diferenciant els períodes pre-crisi, establert en l'estudi entre els anys 2000-2007, i el període post crisi, establert entre els anys 2008-2015. No s'han utilitzat dades més actuals degut a que la gran majoria de les dades del 2016 encara no es troben disponibles de forma oficial.

7.2.1 Període 2000 -2007 : Pre-crisi

Gràfic 4: Taxa de creixement del deute públic en percentatge del PIB dels 28 països de la UE durant els anys 2000-2007.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat

Durant el primer període de segle, la majoria dels països de la UE han reduït el seu deute públic, la mitjana de creixement per aquest període es troba en un -9,93%.

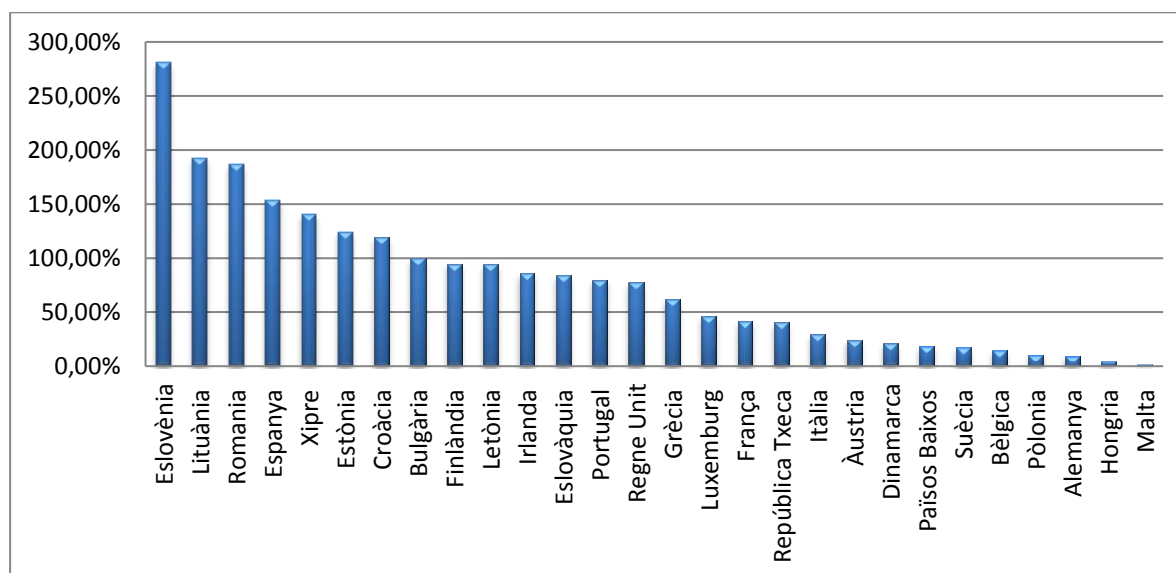
Tot i així, hi ha hagut països que han augmentat el seu deute públic a nivells destacables.: República Txeca ($\Delta 63,53\%$), Portugal ($\Delta 35,98\%$), Polònia ($\Delta 21,10\%$), Luxemburg ($\Delta 20,00\%$), Hongria ($\Delta 19,06\%$), Regne Unit ($\Delta 12,60\%$), França ($\Delta 9,73\%$) i Alemanya ($\Delta 8,15\%$)

El valor màxim de la sèrie corresponen a República Txeca, amb un augment del 63,53% del deute en proporció a la mida de la seva economia. El valor mínim es del -77,11% i correspon a Bulgària. Són dos valors molt allunyats de la mitjana, fet que es mostra amb el valor de la desviació estàndard dels països per la taxa d'aquests anys, que pren en valor d'un 28,65%. La desviació ens indica que la majoria de taxes de creixement del deute es mouen al voltant d'un -40% i un +20% del PIB.

En definitiva, podem parlar que les dades mostren comportament diferents de creixement del deute. No hi ha cap tendència clara en el països de la UE. Nomes podem afirmar que una majoria de països han disminuït el seu creixement durant aquest període.

7.2.2 Període 2008 – 2015: Post-crisi

Gràfic 5: Taxa de creixement del deute públic en percentatge del PIB dels 28 països de la UE durant els anys 2008 – 2015.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat.

Durant el segon període del segle XXI, la totalitat del països europeus han augmentat el seu deute públic, la mitjana de creixement es situa en un 76,96%.

Tot i seguir una evolució positiva en tots els països, les dades mostren grans diferències en creixement del deute durant els anys 2008-2015. A un extrem trobem països com; Eslovènia, que ha augmentat el seu deute en més d'un 281%, Lituània amb un 192,47%, Romania amb un 187,12% o Espanya amb un 153,30% mentre que a l'altre extrem hi ha països com Malta, amb tant sols un increment del 2,07%, Hongria amb un 4,33% o Alemanya amb un 9,37%. Aquesta mitjana es veu molt alterada i deixa de ser molt representativa amb el valor de la desviació estàndard que ascendeix a un 66,83%, es a dir, que els valors del deute dels països es mouen molt, respecte la mitjana (Les taxes de creixement varien més d'un 50% de la mida de les economies dels països).

7.2.3 Conclusions de l'anàlisi descriptiu entre períodes

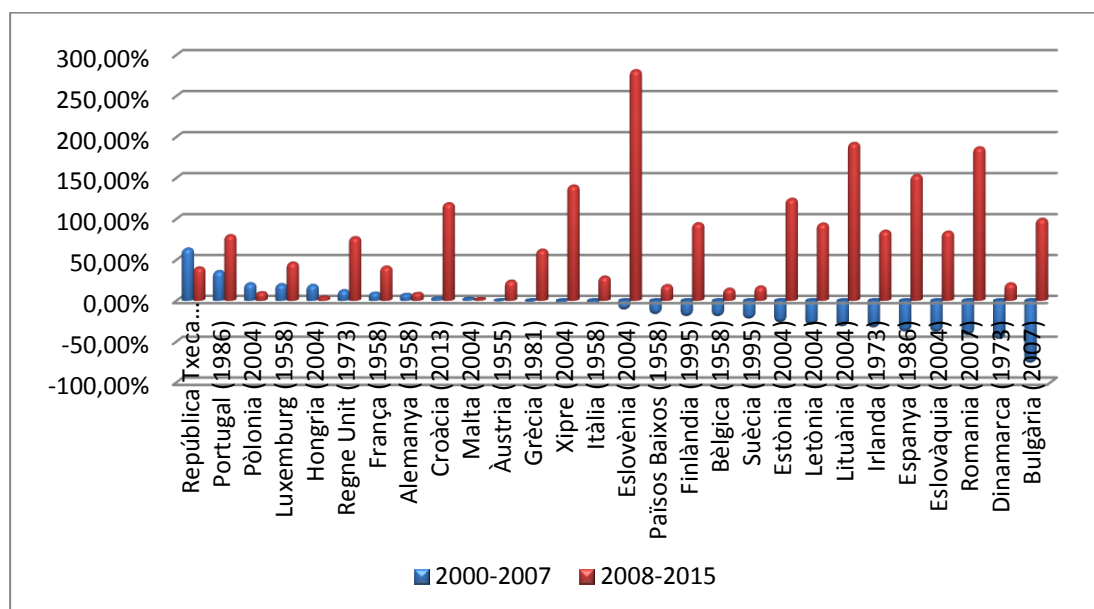
Si ens fixem en els creixements acumulats del creixement de deute públic en % PIB pel període que compren de l'any 2000 fins el 2015 podem observar que: Els països amb un creixement acumulat major són Letònia amb un 222,619%, Irlanda amb un 161,575%, Eslovènia amb un 150,720% i Romania amb un 133,786%. A l'altre extrem de la taula, essent els únics països que han reduït el seu deute públic de forma acumulada durant el segle XXI, trobem: Bulgària amb un -68,861%, Dinamarca amb un -16,575%, Suècia amb un -11,376% i Bèlgica, amb un -1,864%.

En conclusió, els dos períodes presenten patrons de comportament entre països molt diferents, principalment per dos motius:

- Durant el primer període es produeix un descens en els nivells de deute públic a la majoria de països, a excepció d'algun països que augmenten els nivells de deute a valors proporcionalment grans a la mida de les seves economies.
- En la segona meitat de segle, al període anomenat post-crisi, hi ha un augment del deute públic en tots els països de la UE, tot i així hi ha grans diferències en els graus d'aquest augment en proporció a la mida de les seves economies:
 - o 3 països amb un augment del deute públic < 10% del seu PIB
 - o 10 països amb un augment del deute públic < 50% del seu PIB
 - o 7 països amb un augment entre un 50% i un 100% del seu PIB
 - o 7 països amb un augment superior al 100% del seu PIB i inferior al 200%
 - o 1 país amb un augment del 281,19% (Eslovènia)

El següent gràfic mostra les diferències de comportament entre períodes. Els països es mostren ordenats de major a menor creixement del PIB durant el primer període del segle XXI.

Gràfic 6: Comparació entre les taxes de creixement del deute en percentatge del PIB pels períodes pre-crisi i post-crisi. La taula pot consultar-se als annexes: taula 4.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat.

El gràfic no mostra una evolució del deute públic similar entre períodes en els països de la UE.

Els països no segueixen la mateixa evolució d'un període a l'altre, el comportament entre el primer període i el segon és diferent entre països. Els països que han portat un creixement major del deute públic durant el primer període no són els que han seguit amb un creixement superior del deute públic durant el segon període, .

Les dades mostren un fet força interessant: els creixement de deute més grans durant el segon període es troben a l'extrem dret del gràfic, el que indica que aquest creixement superior s'ha dut a terme en aquells països que havien portat majors disminucions del deute durant el primer període.

Amb l'anàlisi descriptiu de les dades es pot observar que: No són aquells països que han portat uns nivells de creixement del deute baix durant el període pre-crisi els que han patit menys canvis en els seus nivells de deute durant l'esclat de la crisi econòmica. Per exemple, Bulgària, el país que més havia aconseguit reduir el seu deute, exactament en un -77,11% del seu PIB, va passar a augmentar-lo a més d'un 100% durant el segon període.

Els casos de canvis en el comportament del deute públic més extrems entre períodes els trobem en països com Eslovènia, que va passar de reduir el seu deute en un -12% durant la primera etapa del període a augmentar-lo en un 281,19%, Romania que passa d'una reducció del deute del -43,30% del seu PIB a un augment del 187,12% o Espanya que estava reduint el seu deute fins a un -38,79% del seu PIB per després augmentar-lo en més d'un 192%.

Per altra banda, hi ha països com República Txeca, Polònia i Hongria, que es trobaven en primer, tercer i cinquè lloc respectivament pel que fa a l'augment del deute públic durant el primer període i, en canvi, durant el segon període són els països que menys han augmentat el seu deute.

Es interessant destacar que la República Txeca, el país amb un major augment de deute durant els anys 2000-2007, durant el segon període, és el país que menys ha augmentat el seu deute respecte l'augment el primer període, la diferència d'augment es del -23,11%, és a dir, que fins i tot l'augment va ser menor durant el període post-crisi.

7.3 Conglomerats segons criteris teòrics

En aquesta part de l'anàlisi s'han realitzat agrupacions de països segons criteris teòrics per tal de mirar quina evolució seguïen en funció dels diferents criteris d'agrupació escollits. Les agrupacions dels països han estat en funció de les següents característiques:

Agrupacions en funció de la moneda oficial del país: Es segmenten els països de la UE que pertanyen a la zona euro i els que no.

Agrupacions en funció de la qualitat de vida dels països mitjançant l'indicador europeu PIB per càpita en EPA: Aquest indicador es la mesura utilitzada per l'oficina comunitària d'estadística de la Unió Europea per mesurar el nivell de vida dels països dels estats membres.

Agrupacions en funció de la mida de l'economia dels països: Les agrupacions es realitzen segons la grandària econòmica del país expressada amb el PIB a preus de mercat.

7.3.1 El deute públic a l'Eurozona

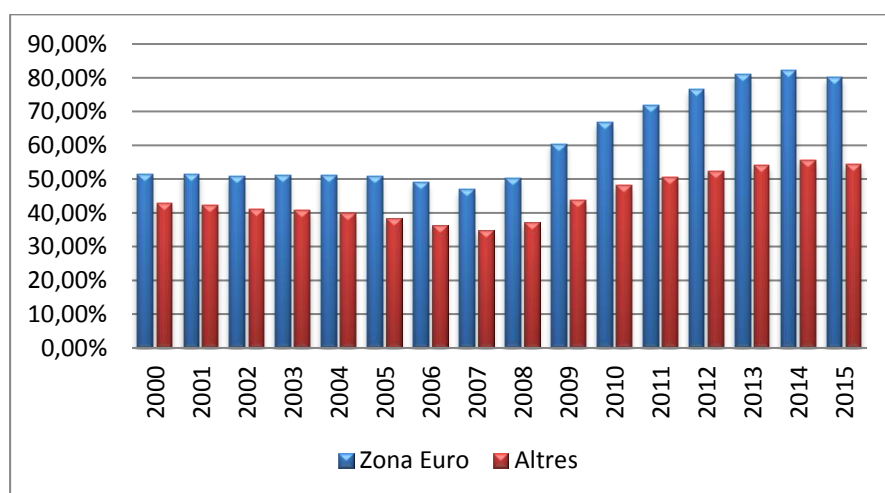
Els grups formats amb la característica de pertànyer o no a la zona euro són els següents:

Zona euro: Alemanya, Àustria, Bèlgica, Xipre, Eslovàquia, Eslovènia, Espanya, Estònia, Finlàndia, França, Grècia, Irlanda, Itàlia, Letònia, Lituània, Luxemburg, Malta, Països Baixos, Portugal.

Altres: Bulgària, Croàcia, República Txeca, Hongria, Romania, Suècia, Dinamarca (decisió de no adoptar l'euro), Regne Unit (decisió de no adoptar l'euro)

En el següent gràfic és mostra l'evolució del deute públic en percentatge del PIB per aquets dos grups de països durant el període 2000-2015.

Gràfic 7: Evolució del deute públic per la totalitat dels països de la UE, diferenciats entre els països que pertanyen a la zona euro i els que no hi pertanyen, durant el període que compren els anys 2000-2015.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat.

La tendència que segueix l'evolució del deute públic es similar en ambdós grups.

Les dades del gràfic mostren una clara evidència de que els països que estan adherits a la unió monetària i, per tant, han adoptat l'euro, presenten nivells de deute públic superiors en tots els anys als països que no hi pertanyen.

Aquestes diferències de deute entre grups augmenten amb els pas dels anys: Al 2000 la diferència es d'un 8,72%, al 2007 d'un 12,22% i al 2015 d'un 25,69%.

7.3.2 El deute en funció de la mida de les economies dels estats membres de la UE

En aquest apartat s'ha agrupat als països segons la mida del seu PIB a preus actuals, sense expressar la dada de forma proporcional, ja que l'objectiu es realitzar agrupacions en funció del poder econòmic que tenen els països i la seva capacitat econòmica. Els criteris que s'han seguit per a l'agrupació han sigut a partir de les dades extretes del PIB dels 28 estats membres. Els grups confeccionats son els següents:

Països d'economies grans: PIB > 1MM d'EUR:

- Alemanya
- Regne Unit
- França
- Itàlia
- Espanya

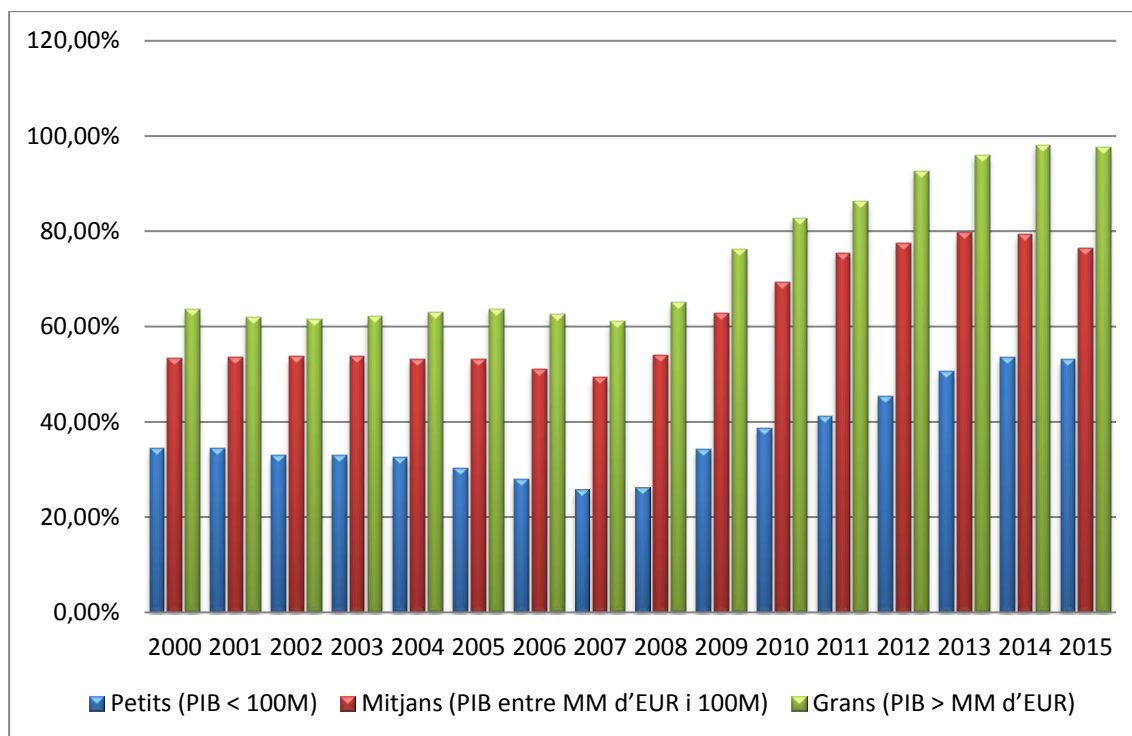
Països d'economies mitjanes: PIB entre 1MM d'EUR i 100M:

- | | |
|-----------------|-------------------|
| - Països Baixos | - Finlàndia |
| - Suècia | - Portugal |
| - Polònia | - Grècia |
| - Bèlgica | - República Txeca |
| - Àustria | - Romania |
| - Dinamarca | - Hongria |
| - Irlanda | |

Països d'economies petites: PIB < 100M:

- | | |
|--------------|------------|
| - Eslovàquia | - Lituània |
| - Luxemburg | - Letònia |
| - Bulgària | - Estònia |
| - Croàcia | - Xipre |
| - Eslovènia | - Malta |

Gràfic 8: Mitjana anual de deute públic en percentatge del PIB dels països de la UE, agrupats en funció de la mida de les seves economies.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat.

Les dades del gràfic mostren una relació entre la mida de l'economia dels països i el deute públic: Hi ha una relació positiva entre deute públic i mida econòmica del país. Com més gran és el PIB del país, més gran és el seu deute públic.

Per la sèrie temporal estudiada, els països de la Unió Europea amb majors PIB són els que han portat nivells de deute públic superiors.

7.3.3 El deute públic i el nivell de vida

Els nivells de vida poden comparar-se mesurant el preu d'una gamma de productes i serveis a cada país en relació amb la renda mitjançant un índex comú anomenat estàndard de poder adquisitiu (EPA). Comparar el PIB per càpita en EPA ofereix un panorama dels nivells de vida. L'indicador es l'utilitzat a la Unió Europea per avaluar el benestar social dels estats membres.

Nivell de vida alt: PIB per càpita en EPA > 100

- França
- Regne Unit
- Finlàndia
- Bèlgica
- Suècia
- Alemanya
- Dinamarca
- Àustria
- Països Baixos
- Irlanda
- Luxemburg

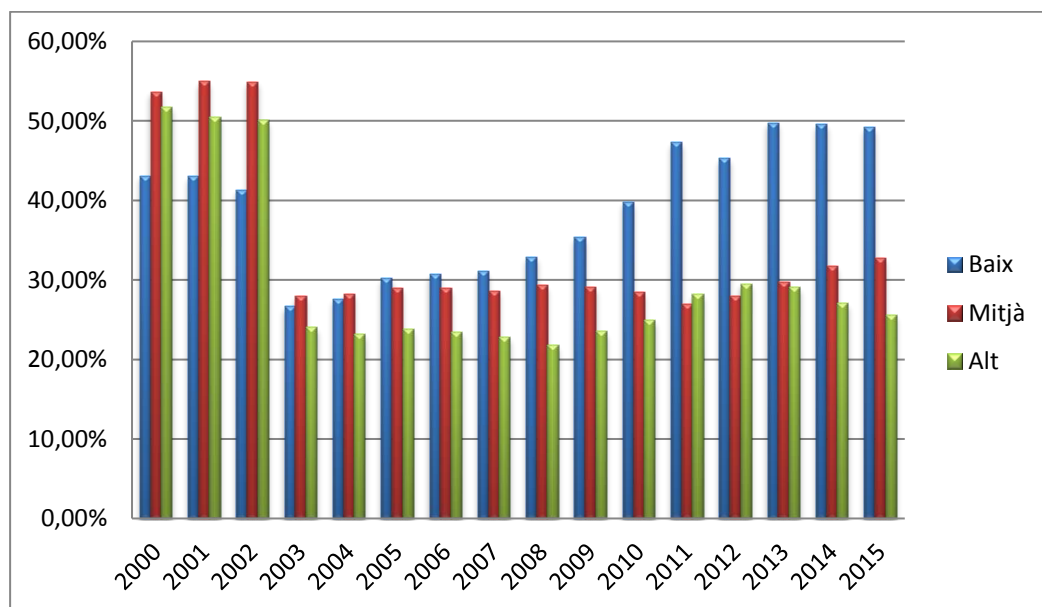
Nivell de vida mitjà: PIB per càpita en EPA entre 80 i 100 punts.

- Xipre
- Eslovènia
- Malta
- República Txeca
- Espanya
- Itàlia

Nivell de vida baix: PIB per càpita en EPA < 80

- Bulgària
- Romaniaa
- Croàcia
- Letònia
- Hongria
- Polònia
- Grècia
- Lituània
- Estònia
- Eslovàquia
- Portugal

Gràfic 9: Mitjana anual del deute públic en percentatge del PIB dels països de la UE, agrupats en funció del nivell de vida.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat.

Les dades del gràfic mostren que durant els tres primers anys els països amb nivells de vida alts presenten nivells de deute públic superiors a la resta de països.

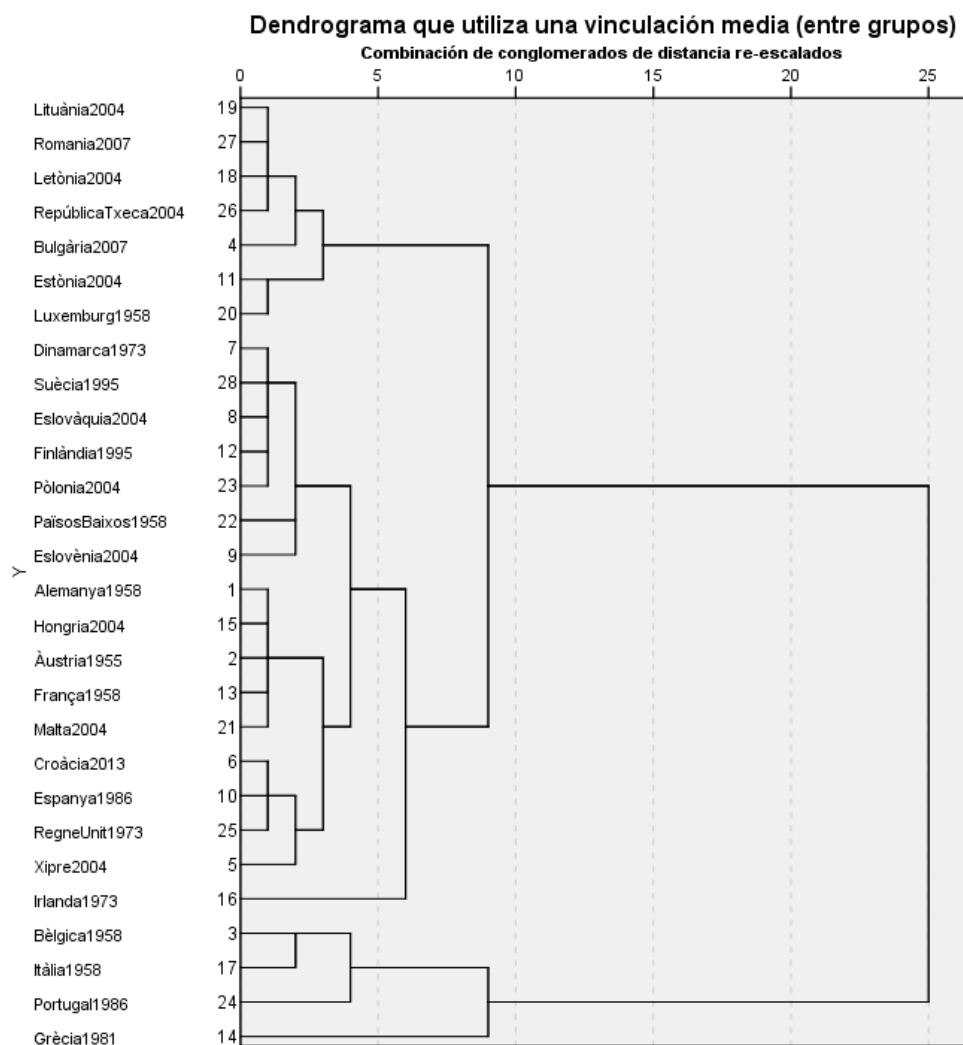
A partir del 2003, es produeix un canvi sobtat en el deute dels països i els tres grups s'equilibren a nivells de deute semblants, però a mesura que passen els anys, els països catalogats amb un nivell de vida baixa presenten nivells de deute molt superiors a la resta de països: A partir de l'any 2003 i fins l'any 2015 les diferències entre països amb nivells de vida baixos respecte els alts passa d'un 2,65% a un 23,61%, es a dir, les desigualtats en deute es van fent majors.

En definitiva, amb un anàlisi descriptiu de les dades podem afirmar que durant el període estudiat, els països de la UE amb nivells de vida baixos han presentat, a partir de l'any 2003, uns nivells de deute superiors.

7.4 Anàlisi de conglomerats jeràrquics

En el següent gràfic es mostra el conglomerat d'agrupacions de països segons distàncies del deute públic pels anys 2000-2015.

Dendrograma 1: Distàncies segons el deute públic pels anys 2000-2015 (Conglomerat). L'historial del conglomerat, es a dir, l'historial d'aglomeració, pot consultar-se als annexes.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat.

L'anàlisi de conglomerats mostra les característiques comunes dels països en funció de la variable deute públic, es a dir, els països que son similars en funció de les dades extretes del deute públic en percentatge del PIB per la sèrie temporal estudiada.

El dendrograma mostra les etapes de fusió i les distàncies d'unió dels països. Els valors de l'eix superior horitzontal mostren la distància entre països. La prova utilitza l'anomenada distància euclidiana al quadrat per calcular la distància entre els països. Per fer-nos a la idea les distàncies són

paràmetres semblants a les correlacions. D'aquesta manera quan més petita és aquesta distància més similars són els països: A menys distància més homogeneïtat.

L'agrupació dels clústers finals s'ha realitzat en funció de les menors distàncies que existien entre països que depenia de la pròpia estructura de les dades:

Cal destacar que a mesura que es van formant grups, aquest són menys homogenis, l'ordre d'homogeneïtat de grups al dendrograma es descendent.

Els grups establerts per l'estudi parteixen del tall en una distància re-escalats de 5:

Clúster deute públic 1: Lituània, Romania, Bulgària, Estònia, Letònia, República Txeca, Luxemburg. El grup presenta una mitjana de deute públic del 22,83% del PIB. El coeficient de variació del grup es del 40,85%

Clúster deute públic 2: Dinamarca, Suècia, Eslovàquia, Finlàndia, Polònia, Països Baixos, Eslovènia. El grup presenta una mitjana de deute públic del 45,25% del PIB. El coeficient de variació del grup es del 11,12%

Clúster deute públic 3: Alemanya, Hongria, Àustria, França, Malta. El grup presenta una mitjana de deute públic del 70,21%. El coeficient de variació del grup es del 5,07%.

Clúster deute públic 4: Croàcia, Espanya, Regne Unit, Xipre. El grup presenta una mitjana de deute públic del 60,48%. El coeficient de variació del grup es del 9,22%.

Clúster deute públic 5: Bèlgica, Itàlia, Portugal, Grècia. La relació en el comportament de Grècia respecte els altres països presenta una distància re-escalats superior a 5. El grup presenta una mitjana de deute públic del 106,78%. El coeficient de variació del grup es del 17,74%.

Irlanda no presenta una distància amb un valor de similitud proper al comportament del deute públic dels altres països d'un clúster específic.

Per la interpretació dels coeficients de variació entenem que en termes estadístics la mitjana no és representativa a partir d'un 10% del coeficient de variació de Pearson, tot i així, en ciències socials aquest coeficient és acceptable fins al 20%. Amb un 20% la variabilitat seguiria essent baixa. Per tant, les mitjanes de deute dels clústers 2,3,4 i 5, serien representatives per la mitjana del clúster.

S'ha realitzat un segona segmentació que agrupa els països que presenten més similituds i són més homogenis pel comportament de la variable deute públic. La configuració dels clústers és la següent:

Clúster + similitud deute públic 1: Lituània, Romania, Letònia, República Txeca.

Clúster + similitud deute públic 2: Dinamarca, Suècia, Eslovàquia, Finlàndia, Polònia.

Clúster + similitud deute públic 3: Alemanya, Hongria, Àustria, França, Malta.

Clúster + similitud deute públic 4: Croàcia, Espanya, Regne Unit.

Aquests clústers mostren els països que han portat un comportament més similar del deute públic durant els anys 2000-2015. La resta de països han estat descartat de l'agrupació per tenir distàncies majors entre ells.

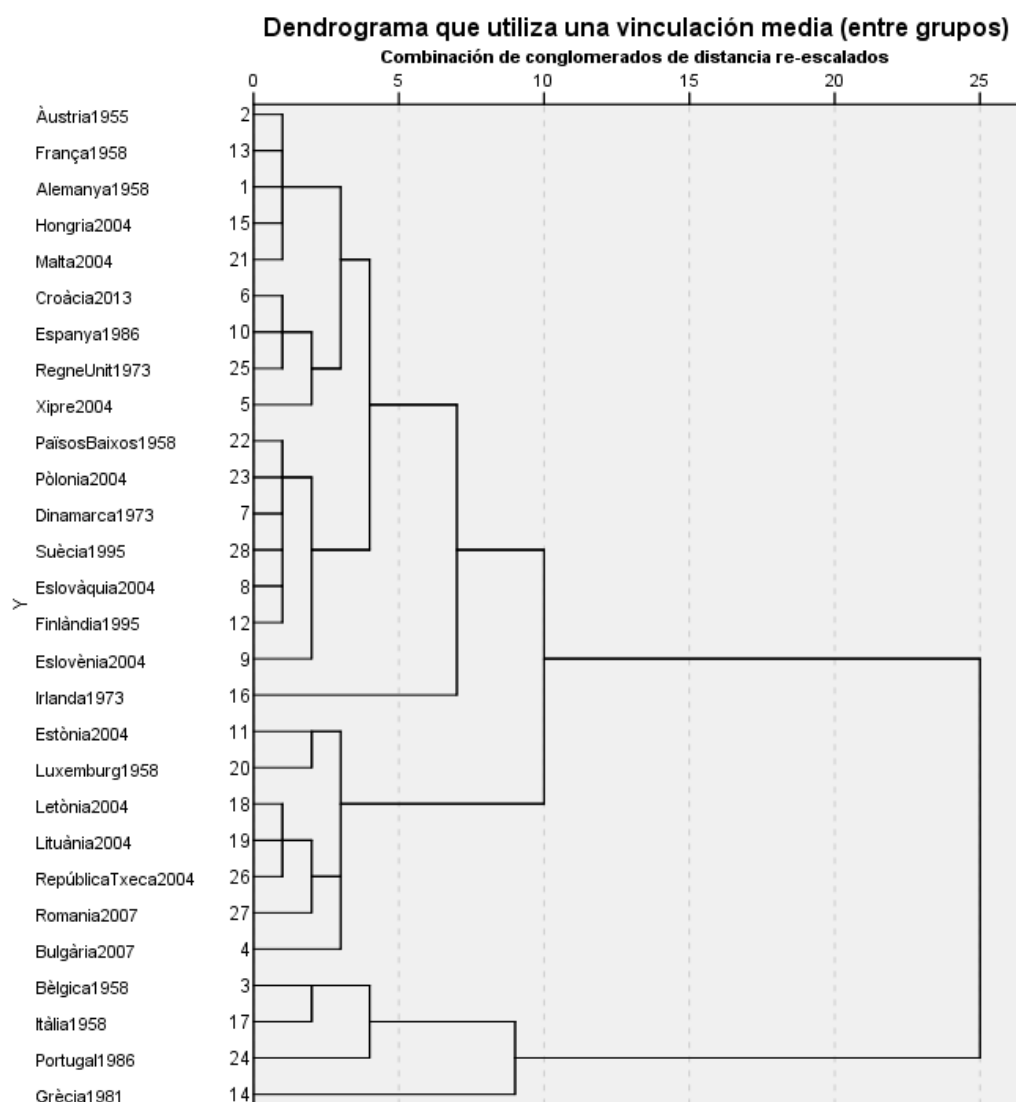
En definitiva, es presenten diferències comunes en el deute públic dels països de la Unió Europea. Els clústers formats presenten homogeneïtat estadística pel que fa al comportament de la variable deute públic al llarg del segle XXI.

7.4.1 El deute públic i els indicadors macroeconòmics

Un cop establert quins són aquells països que han portat una evolució similar del deute públic durant el període estudiat s'han incorporat a l'anàlisi aquelles variables macroeconòmiques relacionades amb el deute per veure quin és l'efecte en la configuració dels grups al incorporar aquest tipus de variables. Es pretén obtenir clústers que relacionin els països amb el comportament del deute, la inflació, el desenvolupament econòmic i la inversió (mesurada com a component del PIB).

A continuació, es mostra un anàlisi de conglomerats jeràrquics dels països amb el deute públic i les variables de caràcter macroeconòmic que s'han contemplat a l'estudi.

Dendrograma 2: Distàncies dels països de la UE segons deute públic i variables macroeconòmiques, (Conglomerat), període 2000-2015. L'història del conglomerat pot consultar-se als annexes.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat.

Els clústers obtinguts fen servir el mateix nivell de significació estadística en termes de distància que l'anàlisi anterior, es a dir, distància euclidiana re-escalats de 5, genera les següents agrupacions:

Clúster macroeconòmic 1: Àustria, França, Alemanya, Hongria, Malta.

- Creixement del PIB del grup: 2,02%. Mitjana amb un coeficient de variació del 54,10%.
- Inflació del grup: 2,44%. Mitjana amb un coeficient de variació del 55,69%.
- Dèficit del grup: -3,31%. Mitjana amb un coeficient de variació del 38,30%.
- Formació bruta de capital del grup: 22,10%. Mitjana amb un coeficient de variació del 8,45%.

La mitjana més fiable del grup la proporciona l'indicador de la inversió com a component del producte interior brut: La formació bruta de capital fix. Les mitjanes dels altres indicadors dels països del grup presenten un variabilitat massa gran pel que no són representatives del valor mitjà de l'indicador.

Clúster macroeconòmic 2: Croàcia, Espanya, Regne Unit, Xipre.

- Creixement del PIB del grup 1,73%. Mitjana amb un coeficient de variació del 5,30%.
- Inflació del grup: 2,3%. Mitjana amb un coeficient de variació del 10,4%.
- Dèficit del grup: -4,06%. Mitjana amb un coeficient de variació del 15,42%.
- Formació bruta de capital del grup: 21,8%. Mitjana amb un coeficient de variació del 16,93%.

Es prenen com a vàlides totes les mitjanes del grup degut a que els nivells de variabilitat de les dades no son excessivament alts.

Clúster macroeconòmic 3: Països Baixos, Polònia, Dinamarca, Suècia, Eslovènia, Finlàndia, Eslovàquia.

- Creixement del PIB del grup 2,28%. Mitjana amb un coeficient de variació del 50,70%.
- Inflació del grup: 2,51%. Mitjana amb un coeficient de variació del 38,31%.
- Dèficit del grup: -1,79%. Mitjana amb un coeficient de variació del 436,24%.
- Formació bruta de capital del grup: 22,8%. Mitjana amb un coeficient de variació del 9,46%.

La mitjana més fiable del grup la proporciona l'indicador de la inversió com a component del producte interior brut, la formació bruta de capital fix. Les mitjanes dels altres indicadors dels països del grup presenten un variabilitat massa gran pel que no són representatives del valor mitjà de l'indicador.

Clúster macroeconòmic 4: Estònia, Luxemburg, Letònia, Lituània, República Txeca, Romania, Bulgària.

- Creixement del PIB del grup: 3,68%. Mitjana amb un coeficient de variació del 13,42%.
- Inflació del grup: 4,42%. Mitjana amb un coeficient de variació del 73,24%. Si extraïem l'efecte de Romania, degut a que durant l'any 2000 presenta una dada insòlita d'inflació del 45,7%. La inflació del grup es del 3,24% i el coeficient de variació es del 30,8%.
- Dèficit del grup: -1,58%. Mitjana amb un coeficient de variació del 125,34%.
- Formació bruta de capital del grup: 25,6%. Mitjana amb un coeficient de variació del 15,37%.

Les mitjanes més fiables de l'indicador pels països del grup les proporcionen els creixement del producte interior brut i la formació bruta de capital fix dels països.

Clúster macroeconòmic 5: Bèlgica, Itàlia, Portugal, Grècia. La relació en el comportament de Grècia es superior a una distància re-escalats de 5 respecte els altres països del grup, tot i això, és el clúster amb el que presenta més similituds.

- Creixement del PIB del grup: 0,61%. Mitjana amb un coeficient de variació del 102,55%.
- Inflació del grup: 2,12%. Mitjana amb un coeficient de variació del 7,52%.
- Dèficit del grup: -4,74%. Mitjana amb un coeficient de variació del 57,91%.
- Formació bruta de capital del grup: 21,2%. Mitjana amb un coeficient de variació del 6,31%.

Les mitjanes més fiables de l'indicador pels països del grup les proporcionen la inflació i la formació bruta de capital fix.

Irlanda no presenta una distància amb un valor de similitud proper al comportament del deute públic dels altres països d'un clúster específic.

Els dos anàlisis de conglomerats jeràrquics presenten les mateixes agrupacions de països. Les diferències venen donades en l'ordre d'agrupació, es a dir, l'únic canvi que s'aprecia en els grups al incorporar les variable, anomenades a l'estudi com macroeconòmiques, és que les similituds entre països es fan majors o menors però sempre amb una distància re-escalats molt petita, inferior a cinc punts. Els mateixos països agrupat en l'anàlisi del deute segueixen presentant comportaments estadísticament homogenis en funció de les variables macroeconòmiques i el deute públic.

En definitiva, podem afirmar que segons les dades utilitzades a l'estudi pel període analitzat aquells països que es comporten de forma similar en la evolució de la variable deute públic, també ho fan amb les variables creixement econòmic, Dèficit, Inflació i Formació Bruta de Capital.

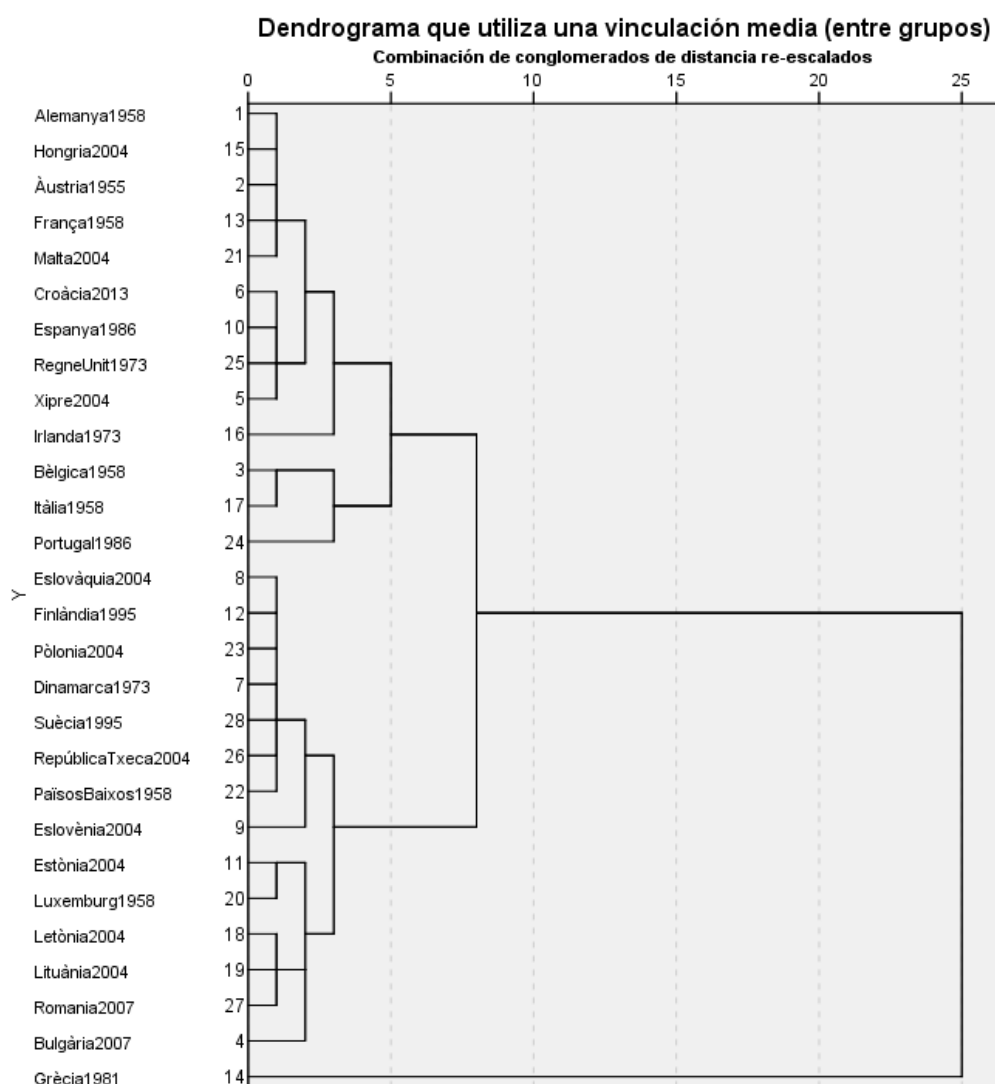
Al no haver-hi variació en la formació dels grups segons un indicador, si s'afegeixen altres indicadors i aquesta diferenciació es manté igual, això podria dir que segurament els indicadors que s'utilitzen per diferenciar els països estan explorant el mateix aspecte o derivacions d'aquest aspecte, es a dir, tenen correlacions entre si molt altes i estadísticament significatives, per això no varien. En definitiva, aquesta distància euclidiana que es mesura en la prova no varia en un alt grau.

7.4.2 El deute públic i els indicadors socioeconòmics

En aquest apartat s’han incorporat les variables de caràcter socioeconòmic contemplades a l’estudi; Persones en risc de pobresa, desigualtat en la distribució d’ingrés, taxa d’atur i coeficient de Gini, a l’anàlisi de conglomerats en funció del deute per veure com varien les agrupacions de països en funció de les variables econòmiques i determinar així l’efecte d’aquestes variables al comportament dels països. L’objectiu és trobar si hi ha alguna relació (característiques homogènies) entre el comportament del deute i el comportament socioeconòmic dels països.

El següent gràfic mostra l’anàlisi de conglomerats jeràrquics en funció del deute i les variables socioeconòmiques.

Dendrograma 3: Conglomerat a partir de les distàncies entre països segons la variable deute públic i les variables socioeconòmiques, període 2000-2015. L’historial del conglomerat pot consultar-se als annexes.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat.

Els clústers obtinguts fen servir el mateix nivell de significació estadística en termes de distància que els anàlisis anteriors, es a dir, distància euclidiana re-escalats de 5, genera les següents agrupacions:

Clúster socioeconòmic 1: Alemanya, Hongria, Àustria, França, Malta.

- El percentatge de població de persones en risc de pobresa o exclusió social del grup és del 13,97%. Mitjana amb un coeficient de variació del 6,27%.
- La ràtio de la desigualtat en la distribució d'ingrés del grup és del 4,105%. Mitjana amb un coeficient de variació del 5,18%.
- La taxa d'atur (en percentatge de la població activa) del grup representa el 7,228%. Mitjana amb un coeficient de variació del 21,04%.
- El coeficient de Gini del grup representa el 27,654. Mitjana amb un coeficient de variació del 3,46%.

Clúster socioeconòmic 2: Croàcia, Espanya, Regne Unit, Xipre, Irlanda.

- El percentatge de població de persones en risc de pobresa o exclusió social del grup és del 18,19%. Mitjana amb un coeficient de variació del 11,04%.
- La ràtio de la desigualtat en la distribució d'ingrés del grup és del 5,167%. Mitjana amb un coeficient de variació del 10,10%.
- La taxa d'atur (en percentatge de la població activa) del grup representa el 10,398%. Mitjana amb un coeficient de variació del 38,31%.
- El coeficient de Gini del grup representa el 31,534. Mitjana amb un coeficient de variació del 3,80%.

Clúster socioeconòmic 3: Bèlgica, Itàlia, Portugal.

- El percentatge de població de persones en risc de pobresa o exclusió social del grup és del 17,61%. Mitjana amb un coeficient de variació del 14,36%.
- La ràtio de la desigualtat en la distribució d'ingrés del grup és del 5,249%. Mitjana amb un coeficient de variació del 22,45%.
- La taxa d'atur (en percentatge de la població activa) del grup representa el 8,960%. Mitjana amb un coeficient de variació del 12,70%.
- El coeficient de Gini del grup representa el 31,508%. Mitjana amb un coeficient de variació del 13,73%.

Clúster socioeconòmic 4: Eslovàquia, Finlàndia, Polònia, Dinamarca, Suècia, República Txeca, Països Baixos, Eslovènia.

- El percentatge de població de persones en risc de pobresa o exclusió social del grup és del 12,35%. Mitjana amb un coeficient de variació del 18,96%.
- La ràtio de la desigualtat en la distribució d'ingrés del grup és del 3,817%. Mitjana amb un coeficient de variació del 14,48%.
- La taxa d'atur (en percentatge de la població activa) del grup representa el 8,342%. Mitjana amb un coeficient de variació del 42,97%.
- El coeficient de Gini del grup representa el 25,929, Mitjana amb un coeficient de variació del 9,49%.

Clúster socioeconòmic 5: Estònia, Luxemburg, Letònia, Lituània, Romania, Bulgària.

- El percentatge de població de persones en risc de pobresa o exclusió social del grup és del 19,20%. Mitjana amb un coeficient de variació del 14,66%.
- La ràtio de la desigualtat en la distribució d'ingrés del grup és del 5,801%. Mitjana amb un coeficient de variació del 15,64%.
- La taxa d'atur (en percentatge de la població activa) del grup representa el 9,492%. Mitjana amb un coeficient de variació del 32,51%.
- El coeficient de Gini del grup representa el 33,026. Mitjana amb un coeficient de variació del 8,55%.

Grècia no presenta una relació força significativa de comportament de deute públic (distància re-escalats <5) per tal d'agrupar-la en algun conglomerat específic. Cal destacar una forta relació entre els conglomerats número 4 i 5, ja que la relació entre grups representa un distància re-escalats < 5.

L'anàlisi presenta uns resultats molt similars a l'anàlisi anterior de deute públic i al del deute i variables macroeconòmiques. Podem observar que passa quasi exactament el mateix, les agrupacions de països són les mateixes a excepció d' Irlanda, que presenta una distància re-escalats inferior a cinc punts i pertany al clúster 2, Grècia, que no presenta suficients similituds per agrupar-la a cap clúster específic i la República Txeca que és l'únic país que ja no s'agrupa amb els països dels anàlisis anteriors.

Les variables socioeconòmiques tampoc alteren, en gran mesura, la formació de grups homogenis de comportament del deute,. L'ordre d'agrupació canvia, però tant sols ens indica que hi ha petites diferències en la similitud de les característiques del comportament d'aquest països que s'agrupen abans o després, però ho acaben fent de la mateix forma que l'anàlisi del deute.

En definitiva, aquells països amb un comportament del deute públic similar durant el període estudiat, també han portat un comportament similar en l'evolució d'alguns dels principals indicadors socioeconòmics.

7.5 Anàlisi de correlacions lineals

A continuació es porta a terme un anàlisi de correlacions per les hipòtesis plantejades del projecte. La prova estadística utilitzada a partir de la qual es contrasten les hipòtesis és el coeficient de correlació de Pearson, que mesura la relació lineal (el grau de covariació) entre dos variables aleatòries quantitatives. La correlació de Pearson només mesura la relació lineal entre variables pel que pot haver-hi variables fortament relacionades d'una forma no lineal.

7.5.1 Correlació entre deute públic i creixement econòmic

Recordem la hipòtesi plantejada a l'apartat 6.3 del estudi: H1: L'evolució del deute públic als països de la UE durant el segle XXI presenta una correlació negativa amb el creixement econòmic mesurat amb l'indicador del Producte Interior Brut.

A continuació es mostra la taula de les correlacions entre el deute i el creixement del mateix any, es a dir, la correlació de la taula està mesurant el deute de l'any 2000, amb el creixement econòmic de l'any 2000, i així successivament.

Taula Co. 1: Correlació entre deute públic i creixement econòmic pels països de la UE. Període 2000-2015. La taula completa de correlacions pot consultar-se als annexes: Correlació 1

Correlacions D1=C1	Coef. Pearson	Sig. Bilateral
2000	-0,218	0,275
2001	-0,552	0,003
2002	-0,498	0,007
2003	-0,495	0,007
2004	-0,59	0,001
2005	-0,733	0
2006	-0,686	0
2007	-0,664	0
2008	-0,139	0,481
2009	0,407	0,032
2010	-0,343	0,074
2011	-0,717	0
2012	-0,662	0
2013	-0,6	0,001
2014	-0,281	0,148
2015	-0,127	0,52

Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat.

En la taula podem observar els valors del coeficient de la correlació de Pearson i la significació bilateral de la prova estadística.

La significació bilateral ens indica la significació estadística de la prova, el que podríem interpretar com el p-valor. Si el resultat de la prova és inferior a un p-valor del 0.050 ens diu que s'accepta la hipòtesi alterna plantejada (H1), és a dir, existeix relació significativament estadística entre les variables (contrast entre variables). En canvi, quan el p-valor és superior al 0.50 ens indica que no hi ha relacions estadísticament significatives entre les variables, per tant, es rebutja la hipòtesi alterna.

La informació de la taula ens indica que durant els anys 2001- 2007; 2009 y 2011-2013, hi ha relacions significatives entre les variables. Per altra banda els anys 2000;2008;2010;2014;2015 no presenten evidències estadístiques de relació lineal.

Podem observar que la relació és negativa i de caràcter fort pels períodes del 2001-2007 y 2011-2013 (El coeficient de Pearson és superior al -0,5). En aquest períodes es pot afirmar que hi ha evidències estadístiques en la relació negativa entre creixement econòmic i deute públic pels països de la UE.

A l'any 2009, podem afirmar que hi ha una relació positiva estadísticament significativa entre deute públic i creixement econòmic La relació obtinguda per aquest any no és del tot dèbil, ja que el coeficient de Pearson pren un valor del 0,41. És important destacar que: Tants sols a l'any 2009 s'aprecia una relació positiva en el coeficient de Pearson entre deute i creixement econòmic.

En definitiva la hipòtesi alterna de l'estudi es rebutja per dos motius:

- No hi ha relacions entre variables estadísticament significatives per tots els anys contemplats a la hipòtesi.
- Durant l'any 2009 s'aprecia una relació positiva entre deute i creixement econòmic, a més a més, aquesta relació presenta una significació bilateral significativa.

En segon lloc, s'ha volgut analitzar l'impacte del deute i el creixement econòmic d'una forma no tan immediata.

En l'apartat anterior, es mostra un anàlisi de l'impacte del deute públic d'un any respecte aquell mateix any, a continuació es realitza un anàlisi de l'impacte del deute públic d'un any respecte el segon any, és a dir, es pretén mesurar la relació entre el deute públic de l'any 2000 i el creixement econòmic de l'any 2001.

Aquest anàlisi es realitza amb l'objectiu de veure quin impacte té el deute en un horitzó temporal més llarg. En la recerca de la literatura específica s'ha pogut descobrir que l'impacte econòmic del deute públic afecta a curt, mig i llarg termini.

Taula Co. 2: Correlació entre deute públic i creixement econòmic pels països de la UE. Període 2000-2015. La taula completa de correlacions pot consultar-se als annexes: Correlació 1.

Correlacions D1= C2	Coef. Pearson	Sig. Bilateral
2000-2001	-0,54	0,004
2001-2002	-0,436	0,023
2002-2003	-0,46	0,014
2003-2004	-0,555	0,002
2004-2005	-0,709	0
2005-2006	-0,683	0
2006-2007	-0,662	0
2007-2008	-0,029	0,883
2008-2009	0,472	0,011
2009-2010	-0,269	0,167
2010-2011	-0,635	0
2011-2012	-0,631	0
2012-2013	-0,508	0,006
2013-2014	-0,206	0,293
2014-2015	0,001	0,996

Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat.

Els anys 2000-2006;2008 i 2010-2012, presenten relacions estadísticament significatives.

El període comprés pels anys 2000-2006 y 2010-2012 indica una relació negativa forta entre el deute públic i creixement econòmic posterior.

A l'any 2008 s'aprecia una relació positiva entre deute públic i creixement econòmic posterior. Aquest es l'únic any on el coeficient de Pearson presenta un valor positiu.

La taula no mostra diferències respecte l'anterior anàlisi. Amb el que podem afirmar que l'impacte del deute en el mateix any i en el posterior a aquest no presenta grans diferències de relació.

7.5.2 Correlació entre el deute públic i la inversió pública i privada

Recordem la hipòtesis plantejada a l'apartat 6.3 de l'estudi: H1: L'augment del deute públic afecta negativament a la inversió estatal i positivament a la inversió privada dels països de la UE durant el segle XXI.

En el primer apartat es mesura la relació entre el deute públic i la inversió pública. En aquest cas, per afirmar la primera part de la hipòtesi, la relació entre les dues variables hauria de ser negativa: Al augmentar el deute públic la inversió pública es redueix.

Taula Co. 3: Correlació entre el deute públic i la inversió pública estatal dels països europeus. Període 2000-2015. La taula completa de correlacions pot consultar-se als annexes: Correlació 2.

Correlacions D1= INV. Pub 1	Coef. Pearson	Sig. Bilateral
2000	0,028	0,896
2001	0,09	0,675
2002	-0,189	0,366
2003	-0,17	0,417
2004	-0,067	0,744
2005	-0,136	0,498
2006	-0,369	0,058
2007	-0,587	0,001
2008	-0,548	0,003
2009	-0,456	0,017
2010	-0,522	0,004
2011	-0,668	0
2012	-0,766	0
2013	-0,651	0
2014	-0,604	0,001
2015	-0,555	0,002

Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat.

Les dades mostren que no hi ha relacions significatives pel període 2000-2005.

Durant el període 2006-2015 hi ha una relació negativa estadísticament significativa entre el deute públic i la inversió pública. Aquesta relació negativa entre variables es de caràcter fort (coeficient de Pearson > -0,5) a partir de l'any 2007.

Durant els dos primers anys es produeix una relació positiva entre deute públic i inversió pública, tot i així, no podem parlar de significació estadística.

En el segon apartat es mira la relació entre el deute públic i la inversió privada. En aquest cas, per afirmar la segona part de la hipòtesi, la relació entre les dues variables hauria de ser positiva: Al augmentar el deute públic també augmenta la inversió privada.

Taula Co. 4: Correlació entre deute públic i inversió privada dels països europeus. Període 2000-2015. La taula completa de correlacions pot consultar-se als annexes: Correlació 3

Correlacions D1= INV. Pvd. 1	Coef. Var.	Sig. Bilateral
2000	-0,615	0,001
2001	-0,529	0,008
2002	-0,582	0,002
2003	-0,621	0,001
2004	-0,647	0
2005	-0,701	0
2006	-0,728	0
2007	-0,713	0
2008	-0,692	0
2009	-0,532	0,005
2010	-0,509	0,008
2011	-0,64	0
2012	-0,614	0,001
2013	-0,695	0
2014	-0,583	0,002
2015	-0,589	0,002

Font: Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'Eurostat.

L'anàlisi de les correlacions mostra un fet interessant totalment contradictori a la hipòtesi plantejada. Es pot afirmar significació estadística en una relació negativa entre les variables deute públic i inversió privada pels països europeus durant el segle XXI (període que compren els anys 2000-2015).

Durant el segle XXI hi ha una forta relació negativa entre el deute públic dels països i la seva inversió privada: Al créixer el deute públic, hi ha una forta disminució de la inversió privada (son dues variables que estan inversament relacionades).

En definitiva, la segona hipòtesi del projecte es rebutja per dos motius:

- No hi ha suficients evidències estadísticament significatives per parlar d'una relació negativa entre el deute públic i la inversió estatal. No hi ha evidències per tots els anys estudiats, fins i tot, els anys 2000 i 2001 presenten un coeficient de Pearson positiu, el que indicaria una relació positiva de les variables.
- El deute públic i la inversió privada no estan positivament relacionats, tot el contrari, hi ha evidències estadísticament significatives per parlar d'una relació negativa dels països europeus durant el període estudiat.

8. RESULTATS OBTINGUTS I CONCLUSIONS DEL TREBALL EMPÍRIC

El conjunt de països de la Unió Europea presenta una evolució molt diferenciada del deute públic durant els dos períodes del segle XXI analitzats durant l'estudi. La diferenciació d'aquest períodes està caracteritzada per l'esclat d'una crisi econòmica d'escala internacional que ha afectat d'una forma o d'un altre a l'economia dels països.

Els països europeus han presentat grans diferències en l'evolució del seu deute públic des de principis de segle, però la crisi mundial a partir de l'any 2007 ha augmentat aquestes diferències produint fort impactes en l'economia dels països.

L'impacte en els increments de deute presenta grans diferències en els països europeus, tot i que l'augment ha estat generalitzat a partir de la crisi mundial, no podem parlar d'un comportament generalitzat semblant entre països.

L'esclat de la crisi mundial trenca la tendència de l'evolució dels països europeus sense cap tipus de precedents. Hem pogut observar com no hi ha relació entre un creixement menor sostingut entre períodes i viceversa. A partir de 2007 els comportaments del deute entre els països canvien de forma sobtada. Aquest canvi en el comportament no s'ajusta a l'anàlisi de dades esperat, segurament per una sèrie de factors externs que no es contempen a l'estudi i explicarien aquesta no relació entre períodes (anàlisi exhaustiu de les característiques pròpies de cadascú dels països).

Amb les agrupacions realitzades segons criteris d'agrupació teòrics dels països s'ha pogut concloure que:

- Les dades mostren que pel període estudiat aquells països que es troben a la zona euro han portat una tendència similar en l'evolució del deute a la resta de països, però uns nivells de deute públic superiors a aquests.
- Els països amb les economies més grans de la Unió Europea són aquells que han presentat nivells de deute majors durant el segle XXI. Les dades mostren indicis d'una relació positiva entre mida de la economia i deute públic. Aquesta relació s'hauria de mesurar amb alguna prova estadística significativa.
- Realitzant una agrupació dels països europeus segons l'indicador PIB per càpita en EPA, que mesura el nivell de vida, a partir de l'any 2003, observem una tendència de creixement del deute públic superior a la resta per part dels països amb un nivell de vida per sota de 80 punts, categoritzat com a "nivell de deute baix" a l'estudi.

L'anàlisi de conglomerats jeràrquics mostra característiques comunes de comportament del deute públic. Es realitzen agrupacions de països amb una similitud d'una distància euclidiana < 5 .

Al incorporar a l'anàlisi de conglomerats altres indicadors macroeconòmics i socioeconòmics no es produeix una alteració dels grups per les dades macroeconòmiques i la alteració és mínima amb les dades socioeconòmiques.

Aquesta diferenciació entre clústers manté igual els països amb homogeneïtat de característiques, segurament perquè els indicadors que s'utilitzen per diferenciar els països sempre estan explorant el mateix aspecte o derivacions d'aquest aspecte, i per tant, tenen correlacions entre si molt altes i la distància euclidiana no varia gaire. Caldria justificar aquestes declaracions amb un anàlisi de correlacions dels indicadors.

Pel que fa els clústers creats s'obtenen les següents característiques mes rellevants de les agrupacions, incloent indicadors macroeconòmics :

El clúster format pels països de Bèlgica, Itàlia, Portugal i Grècia, presenta els nivells de deute més elevats amb un 106,78%. Per altra banda, aquest clúster presenta els nivells de creixement del PIB més baixos amb una mitjana de creixement del 0,61%. El grup presenta els nivells més baixos d'inversió, amb un 21,2%.

El clúster format pels països de Lituània, Romania, Bulgària, Estònia, Letònia, República Txeca i Luxemburg, presenta els nivells de deute més baixos amb un 22,83%. Tot i així, hi ha una alta variabilitat de les dades del deute públic dels països del grup. Per altra banda, aquest clúster presenta els nivells de creixement del PIB més alts amb una mitjana del 3,68%. La inflació del grup és la més alta de les agrupacions amb uns nivells de mitjana del 4,42%. Aquesta mitjana presenta una alta variabilitat en les dades del grup per alteracions provocades per països com Romania, que a principis del segle XXI presentava uns nivells d'inflació altíssims (a l'any 2000 la inflació era del 45%). Aquest grup també presenta els nivells d'inversió més alts, mesurada amb la formació bruta de capital, amb un 25,6%.

La mitjana de dèficit entre els grups presenta nivells de variabilitat molt alts que no fan representatives les mitjanes. Tan sols el clúster format pels països de Croàcia, Espanya, Regne Unit i Xipre, presenta una mitjana de dèficit representativa amb un valor del -4,06%. Aquest es el segon nivell de dèficit més alt entre les agrupacions.

Pel que fa els clústers creats incloent indicadors socioeconòmics s'obtenen les següents característiques per clúster mes rellevants:

El clúster format pels països de Estònia, Luxemburg, Letònia, Lituània, Romania i Bulgària, presenta els nivells més alts de població en risc de pobresa o exclusió social amb un 19,20%. Aquest grup també presenta els nivells de desigualtat en la distribució d'ingrés més alts amb un 5,801% i el seu coeficient de Gini també es correspon aquest nivells amb un 33,206, el valor més alt de les agrupacions.

El clúster format pels països de Eslovàquia, Finlàndia, Polònia, Dinamarca, Suècia, República Txeca, Països Baixos, Eslovènia, on la mitjana del deute del grup, excloent la República Txeca, és del 45,25% i representa el segon grup amb una mitjana del deute més baixa i el primer si considerem que aquesta mitjana ha de ser representativa, és el grup de països que presenta uns nivells de població en risc de pobresa o exclusió social mes baixos, amb un 12,35%. Aquest grup també presenta els nivells de desigualtat en la distribució d'ingressos més baixos, amb un 3,82% i el coeficient de Gini més baix de les agrupacions de països.

La taxa d'atur mitjana dels grups de països presenta grans nivells de variabilitat. Aquesta mitjana tant sols es representativa pel grup format per Bèlgica, Itàlia i Portugal, que presenta una mitjana de la taxa d'atur del 8,9%. En definitiva, la taxa d'atur no es relaciona en un al grau amb les agrupacions de països segons el deute públic i les variables socioeconòmiques.

En l'anàlisi de correlacions es troben relacions negatives significatives entre creixement econòmic i deute públic, però no es donen les suficients evidències per afirmar aquest tipus de relació en tot el període estudiat.

S'analitzen l'impacte del deute en el creixement econòmic immediat, es a dir, del mateix any en que es produeix la variació del deute, i en el creixement de l'any posterior, i no es troben alteracions significatives en els resultats.

En quan a la relació entre la inversió pública i el deute podem parlar d'una relació negativa estadísticament significativa pel període 2006-2015, però no per tota la sèrie estudiada. Per contra, durant els dos primers anys del segle XXI, els coeficients de variació prenen valors positius, tot i que molt baixos.

Durant el segle XXI podem parlar de una relació estadísticament significativa entre el deute públic i la inversió privada provinent del sector privat: Al augmentar el deute públic es produeix una disminució del deute públic en els països de la Unió Europea.

El mes encertat seria dir que hi ha una sèrie de factors externs que segurament explicarien aquesta no relació, però m'agradaria realitzar alguna explicació per tal d'interpretar aquest resultat.:

Un dels motius per entendre aquests resultats podria venir per la desconfiança dels inversors privats degut a la tendència creixent de l'augment del deute públic a la Unió Europea que genera una exclusió de la inversió. Uns nivells de deute públic molt elevats no són atractius per cap inversor tot i les altes rendibilitats que ofereixin les lletres del tresor, els bons d'estat o les obligacions, ja que si existeix una alta desconfiança en el retorn de la inversió, el inversors no realitzarà el desemborsament. Els inversors privats son conscients de la inestabilitat de molts governs per retornar els deutes i els casos com Grècia han alertat les inversions internacionals.

Per altra banda, si ens fixem en les xifres de la inversió privada aquestes es relacionen de manera positiva amb la inversió publica. El impacte positiu de la inversió pública genera un augment de la productivitat del sector privat. Si un augment del deute redueix la inversió pública amb un efecte causal es reduirà la inversió privada. Hi ha una gran importància de la despesa pública sobre les decisions de producció i inversió dels agents privats. (D.aschauer, 1985, 1988, 1989). A més a més, en el cas que l'augment de la inversió governamental estigui finançada amb préstecs tendeix a elevar la taxa d'interès dels mercats d'una forma que desincentivarà la inversió privada.

9. RECOMANACIONS I PROSPECTIVA DE CONTINUÏTAT DE L'ESTUDI

La següent investigació pot resultar com a base d'estudi per moltes investigacions que vulguin analitzar el deute públic europeu.

L'anàlisi s'ha realitzat des de una perspectiva molt global pel que es recomanaria aprofundir en les relacions d'aquells països que han presentat comportament similars entre si. En definitiva, la investigació hauria de seguir per tal de determinar quines variables, tant quantitatives com qualitatives, determinen les variacions de deute públic d'un país, és a dir, quins són els factors que determinen l'increment o disminució del deute en els països.

Resultaria interessant trobar si hi ha països que; amb nivells de deute més alt que altres, han tingut un creixement superior durant els anys i si aquest creixement ha estat de forma prolongada i sostenible (els períodes que s'analitzen en l'estudi contempnen una crisi econòmica mundial que ha influenciat negativament als països), en aquest cas, s'haurien de determinar les causes d'aquest fet amb una anàlisi exhaustiu del país, és a dir, quines característiques presentaven aquests països "superiors", pel que l'endeutament no ha inhibit de cap manera el seu creixement, i no s'han vist greument perjudicats per l'esclat de la crisi econòmica mundial pel seu nivell de deute.

Aquesta qüestió ja ha estat plantejada per altres investigadors com Yeva Nersisyan i L. Randall Wray en el seu estudi crític sobre les investigacions realitzades per Carmen Reinhart i Kenneth Rogoff.

Un altre camí molt interessant el qual podria seguir la investigació és determinar com afecten les polítiques d'estabilització dels països a la inversió i el creixement econòmic, és a dir, totes aquelles mesures que afecten el producte interior brut i tenen per objectiu eliminar les bretxes de producció tant recessives com expansives emmarcades dintre la política monetària i fiscal. En definitiva, es tractaria d'analitzar com aquelles polítiques encaminades a augmentar la despesa pública mitjançant el deute públic, actuen a l'economia i sobretot a la inversió. Una crítica que es fa a l'economia keynesiana estableix que si la despesa pública es finança al seu torn amb deute públic, això pot provocar una reducció de la inversió, en la mesura en què els agents econòmics poden optar per no invertir en el sector privat per comprar deute públic

Per altra banda un fet interessant resultaria d'explicar l'evolució del deute per mitjà de la segmentació del període de bonança entre el tipus d'interès positiu i negatiu, ja que això afectarà de forma molt evident a l'evolució del deute públic per la seva relació directa amb la determinació del valor del deute dels països.

10. VALORACIÓ I AGRAÏMENTS

En primer lloc, la realització d'aquest treball m'ha resultat de gran ajuda per conèixer el funcionament d'un treball d'investigació científica. He pogut aprendre l'estructura tan exigent d'aquesta tipologia d'investigacions i profunditzar els meus coneixements sobre el mètode científic i les seves fases a l'hora de dur a terme una investigació de rellevància científica. Ha estat un fet complicat haver de contrastar tota la informació i sempre actuar en funció d'unes investigacions prèvies.

En el transcurs de la investigació he pogut aprendre un munt de coneixement sobre el deute públic; el seu funcionament, els mecanismes d'intervenció estatal, l'impacte econòmic, etc. I profunditzar els meus coneixements sobre l'estudi macroeconòmic dels països.

M'ha agradat tornar-me a trobar amb aquells conceptes amb tant de renom com són: la inflació, el dèficit, la política fiscal o el PIB. Des del segon curs del grau que no havia realitzat treballs d'anàlisi amb aquests indicadors i sempre m'havia agradat estudiar el seu funcionament en l'economia.

Pel que fa a la part estadística de l'estudi, he hagut d'aprendre, de forma molt amateur, a fer servir el programa IBM SPSS Statistics, una eina molt utilitzada per tot tipus d'investigacions estadístiques professionals.

He hagut d'estudiar i aprendre el funcionament i la tipologia dels anàlisis de conglomerats, ja que ha estat el primer cop que realitzo un anàlisi d'aquestes característiques. Tot i així, m'he trobat amb grans limitacions de coneixements a l'hora de tractar les dades de l'estudi, i he hagut de resoldre i espavilar-me com bonament he pogut.

Una de les principals limitacions amb les que m'he trobat, ha consistit en que no he pogut inferir en les meves dades a una població més general, i per tant fer una predicció que hem permeti dir si les diferències entre el comportament dels països en certs aspectes estudiats són significatives o no des de un punt de vista estadístic. Per poder fer-ho, necessitaria més dades, en aquest cas, anys, per tal de que hi hagués casuística. En definitiva, la part de l'anàlisi estadístic ha estat la part del projecte on m'he trobat amb més entrebancs i la progressió ha estat més lenta.

Un altre problema ha estat l'abast de la investigació, és a dir, he volgut contemplar un gran nombre de països i estudiar un nombre massa gran de variables. Això no ha permès fer anàlisis específics de comparacions per països i treure conclusions més significatives de rellevància científica.

En el cas de seguir amb la investigació, recomanaria realitzar una segmentació més profunda de països i augmentar el període estudiat. Per altra banda, concretar amb la relació amb tant sols dues o tres variables i la seva relació amb el deute públic. D'aquesta forma podria realitzar-se un estudi molt més analític.

Finalment, m'agradaria agrair la col·laboració del meu tutor Josep Torres Prunyonosa i donar les gràcies a Antoni Ruiz Bueno per l'assessorament estadístic i la cessió de l'ús el programari IBM SPSS Statistics gràcies al qual he pogut realitzar bona part del treball empíric.

11. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Vegas Martínez, E. (2017). Análisis del déficit público y coordinación de las políticas presupuestarias en la UE28.
- Pescatori, A., Sandri, D., & Simon, J. (2014). Debt and growth: is there a magic threshold? (No. 14-34). International Monetary Fund.
- Ostry, M. J. D., Ghosh, M. A. R., & Espinoza, R. A. (2015). When should public debt be reduced?. International Monetary Fund.
- Abbas, S. M., et al. "A historical public debt database." IMF working papers (2010): 1-26.
- Abbas, S.M. A., and J. E. Christensen, 2010, "The Role of Domestic Debt Markets in Economic Growth: An Empirical Investigation for Low-Income Countries and Emerging Markets," IMF Staff Papers (Washington: International Monetary Fund).
- Abbas, S. M., Belhocine, N., ElGanainy, A. A., & Horton, M. (2010). A historical public debt database.
- International Monetary Fund, 2010, World Economic Outlook, April 2010" (Washington).
- Organization for Economic Cooperation and Development, 2009, "Central Government Debt—Country Tables" (Paris: OECD).
- Reinhart, Carmen M., and Kenneth S. Rogoff. 2009a. "The Aftermath of Financial Crises." American Economic Review, Vol. 99, No. 2: 466-472.
- Reinhart, Carmen M., and Kenneth S. Rogoff, and Miguel Savastano. 2003. „Debt Intolerance“ in William Brainerd and George Perry (eds.), Brookings Papers on Economic Activity.
- Reinhart, Carmen M., and Kenneth S. Rogoff. "Growth in a time of debt (digest summary)." American Economic Review 100.2 (2010): 573-578.
- Nersisyan, Yeva, and L. Randall Wray. "Does Excessive Sovereign Debt Really Hurt Growth? A Critique of 'This Time is Different', by Reinhart and Rogoff." A Critique of 'This Time is Different', by Reinhart and Rogoff (June 21, 2010). The Levy Economics Institute Working Paper 603 (2010).
- Missale, Alessandro, 2000, "Public Debt Management" (Oxford: Oxford University Press).
- This Time is Different Chartbook: Country Histories on Debt, Default, and Financial Crises," NBER Working Paper No. 15815 by Reinhart and Rogoff
- Barro, Robert J. 1979. "On the Determination of the Public Debt," The Journal of Political Economy, Vol. 85, No. 5: 940-971.
- Reinhart, Carmen M., and Kenneth S. Rogoff, and Miguel Savastano. 2003. „Debt Intolerance“ in William Brainerd and George Perry (eds.), Brookings Papers on Economic Activity.
- International Monetary Fund. 2002. World Economic Outlook. Washington DC: International Monetary Fund.

- Reinhardt i Rogor; THE AFTERMATH OF FINANCIAL CRISES Carmen M. Reinhart Kenneth S. Rogoff Working Paper publicat al NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH 1050 Massachusetts Avenue Cambridge, al Gener del 2009
- Sutherland, A. (1997). Fiscal crises and aggregate demand: can high public debt reverse the effects of fiscal policy?. *Journal of public economics*, 65(2), 147-162.
- Kumar, M., & Woo, J. (2010). Public debt and growth.
- Aschauer, David Alan. "¿Puede el capital público desplazar a capital privado ?." *Revista de economía monetaria* 24.2 (1989)
- Eurostat: Base de dades completa [en línia] Disponible a:

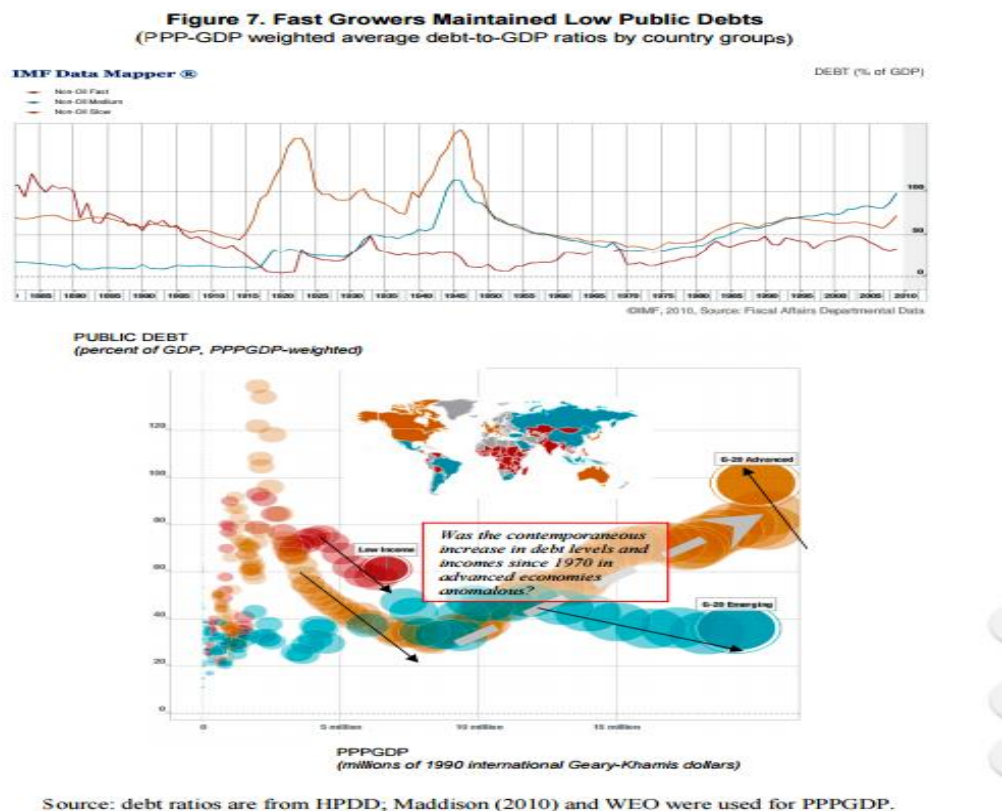
<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (Consulta 12 de desembre de 2016)

- Banc Central Europeu: Estadístiques [en línia] Disponible a:

<https://www.ecb.europa.eu/stats/html/pcstats.es.html> (Consulta 16 de desembre de 2016)

12. ANNEXOS

Imatge 1: La gràfica mostra un patró de correlació negativa entre deute públic i creixement econòmic trobat a l'estudi de S.Abbas i E.Christense, al 2010.



Font: IFM Working Paper: A Historical Public Debt Database, S. Ali Abbas, Nazim Belhocine, Asmaa ElGanainy, and Mark Horton
<https://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=97008802700806409909411509907011300408608705804201006302603310702810503401411307110809006502205008007109911208012606612502500122081097065076024115004101112099077022028095091090102&EXT=pdf>

Taula 1: Mitjana de deute públic en percentatge del PIB dels 28 estats membres de la Unió Europea, pels anys 2000-2015.

Any	Deute públic en % PIB
2000	48,96%
2001	48,72%
2002	47,66%
2003	47,83%
2004	47,53%
2005	46,84%
2006	44,91%
2007	43,03%
2008	46,12%
2009	54,99%
2010	60,76%
2011	65,11%
2012	68,75%
2013	72,29%
2014	73,55%
2015	71,89%

Taula 2: Creixement del Producte Interior Brut (PIB) expressat per la variació percentual respecte el període anterior.

Any	Creixement PIB
2000	3,8%
2001	2,2%
2002	1,3%
2003	1,4%
2004	2,5%
2005	2,1%
2006	3,3%
2007	3,1%
2008	0,4%
2009	-4,4%
2010	2,1%
2011	1,7%
2012	-0,5%
2013	0,2%
2014	1,7%
2015	2,2%

Taula 3: Taxes de creixement del deute públic en percentatge del PIB pels països de la UE.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Alemanya	-2,0	2,9	6,2	2,7	3,4	-0,7	-4,2	2,2	11,5	11,6	-2,8	1,5	-3,0	-3,4	-4,9
Àustria	0,9	0,0	-1,2	-0,9	5,4	-1,9	-3,3	5,7	16,4	3,4	-0,2	-0,7	-0,9	3,8	1,3
Bèlgica	-1,1	-2,7	-3,4	-4,5	-2,0	-3,8	-4,4	6,3	7,6	0,2	2,6	1,8	1,2	1,0	-0,7
Bulgària	-8,7	-	-	-	-	-	-	-	5,4	11,7	-0,7	9,9	1,8	58,8	-3,7
		20,9	15,0	17,6	25,6	21,6	22,4	20,2							
Xipre	2,9	5,7	5,7	1,6	-2,0	-6,5	-8,9	-	19,5	4,5	16,8	21,6	28,9	4,8	0,4
								16,4							
Croàcia	0,0	0,0	4,1	6,0	2,2	-5,8	-3,1	5,0	23,7	19,0	11,8	8,4	16,3	5,4	0,1
Dinamarca	-7,4	1,2	-5,9	-4,3	-	-	-	22,3	21,0	6,2	8,2	-2,6	-1,1	0,2	-9,8
					15,4	15,8	13,3								
Eslovàquia	-2,6	-	-3,0	-2,4	-	-9,1	-2,9	-5,3	27,4	13,5	6,1	19,5	4,8	-2,0	-2,1
		11,2			16,0										
Eslovènia	0,8	4,6	-2,2	0,4	-1,9	-1,1	-	-4,4	58,7	11,0	21,4	15,7	31,7	13,9	2,7
							12,3								
Espanya	-6,6	-5,4	-7,2	-4,8	-6,6	-8,0	-8,7	11,0	33,8	14,0	15,6	23,3	11,3	5,2	-0,6
Estònia	-5,9	18,8	-1,8	-8,9	-	-2,2	-	21,6	55,6	-5,7	-7,6	59,0	5,2	4,9	-5,6
					11,8		15,9								
Finlàndia	-3,5	-2,0	6,5	-0,2	-6,3	-4,5	-	-3,8	27,5	12,9	3,0	11,1	4,8	6,5	5,6
							11,0								
França	-0,9	3,3	6,8	2,5	2,1	-4,0	-0,2	5,8	16,0	3,4	4,4	5,0	3,1	3,3	0,9
Grècia	2,1	-2,1	-3,2	1,4	4,4	-3,5	-0,5	6,1	15,8	15,4	17,7	-7,3	11,2	1,3	-1,3
Hongria	-6,2	6,4	4,7	1,6	3,4	6,8	1,5	9,1	8,7	3,5	0,2	-3,1	-2,0	-1,2	-1,3
Irlanda	-8,0	-7,8	-2,3	-5,7	-7,4	-9,6	1,3	77,4	45,5	39,9	27,0	9,0	0,0	-	-
														12,0	25,3
Itàlia	-0,4	-2,7	-1,4	-0,4	1,8	0,7	-2,7	2,6	9,9	2,6	1,0	5,8	4,6	2,2	0,3
Letònia	14,9	-5,8	6,1	2,9	-	-	-	122,6	95,7	29,5	-9,7	-3,5	-5,6	4,4	-
					18,2	15,4	15,2								10,8
Lituània	-2,6	-3,5	-7,7	-8,3	-5,9	-2,3	-7,6	-8,2	91,8	29,3	2,8	7,0	-2,8	4,7	5,4
Luxemburg	7,7	-1,4	0,0	5,8	2,7	5,3	-1,3	93,6	6,0	24,4	-5,5	16,0	7,8	-3,4	-2,6

Malta	7,6	-3,5	9,3	4,2	-2,6	-7,8	-3,4	0,5	8,1	-0,3	3,6	-3,4	1,2	-2,0	-4,5
Països Baixos	-5,0	-1,4	2,5	0,4	-1,2	-9,1	-4,7	28,3	3,8	4,2	3,9	7,8	2,0	0,3	-4,1
Pòlònia	2,2	12,1	11,5	-3,4	3,1	1,1	-5,8	4,8	6,7	7,5	1,9	-0,7	3,7	-9,9	1,8
Portugal	6,2	5,2	4,4	5,6	8,7	2,7	-1,2	4,8	16,6	15,1	15,8	13,3	2,2	1,2	-1,2
Regne Unit	-7,2	0,3	3,5	8,1	3,4	2,2	2,4	19,5	28,5	17,8	7,4	4,3	1,3	2,2	1,1
República Txeca	34,1	13,6	8,5	1,4	-1,8	-0,4	-0,4	3,2	18,8	12,0	4,2	11,8	0,9	-6,0	-4,5
Romania	14,7	-3,5	-	-	-	-	3,3	3,9	75,8	28,9	14,4	9,1	1,3	4,2	-3,8
Suècia	2,8	-3,6	-1,0	-2,0	0,4	-	-	-3,8	9,3	-6,6	-2,1	0,8	6,9	11,9	-2,9
			14,1	12,7	15,6	21,7									
						10,6	10,8								

Taula 4: Taxes de creixement del deute en percentatge del PIB pels períodes pre-crisi i post-crisi

Països	2000-2007	2008-2015	Diferència
República Txeca (2004)	63,5%	40,4%	-23,1%
Portugal (1986)	36,0%	79,9%	43,9%
Pòlònia (2004)	21,1%	10,4%	-10,7%
Luxemburg (1958)	20,0%	46,4%	26,4%
Hongria (2004)	19,1%	4,3%	-14,7%
Regne Unit (1973)	12,6%	77,5%	64,9%
França (1958)	9,7%	41,5%	31,7%
Alemanya (1958)	8,1%	9,4%	1,2%
Croàcia (2013)	3,0%	118,9%	115,9%
Malta (2004)	2,5%	2,1%	-0,4%
Àustria (1955)	-1,2%	24,3%	25,5%
Grècia (1981)	-1,7%	62,2%	63,9%
Xipre (2004)	-2,6%	140,5%	143,0%
Itàlia (1958)	-5,0%	29,2%	34,2%
Eslovènia (2004)	-12,0%	281,2%	293,2%
Països Baixos (1958)	-17,6%	18,8%	36,4%
Finlàndia (1995)	-20,0%	94,5%	114,5%
Bèlgica (1958)	-20,0%	14,4%	34,4%
Suècia (1995)	-23,1%	17,1%	40,1%
Estònia (2004)	-27,5%	124,4%	151,9%
Letònia (2004)	-30,6%	94,1%	124,7%
Lituània (2004)	-32,3%	192,5%	224,8%

Irlanda (1973)	-33,8%	85,4%	119,2%
Espanya (1986)	-38,8%	153,3%	192,1%
Eslovàquia (2004)	-39,3%	84,2%	123,5%
Romania (2007)	-43,3%	187,1%	230,4%
Dinamarca (1973)	-47,9%	21,0%	68,9%
Bulgària (2007)	-77,1%	100,0%	177,1%

Historial d'aglomeració 1: Dendrograma 1: Vinculació mitjana (Inter-grups)

Etapla	Conglomerado que se combina		Coeficientes	Etapla en la que el conglomerado aparece por primera vez		Próxima etapa
	Conglomerado 1	Conglomerado 2		Conglomerado 1	Conglomerado 2	
1	19	27	150,970	0	0	6
2	1	15	228,900	0	0	7
3	8	12	392,550	0	0	8
4	2	13	477,300	0	0	7
5	7	28	654,890	0	0	11
6	18	19	719,985	0	1	12
7	1	2	975,120	2	4	14
8	8	23	1107,495	3	0	11
9	6	10	1132,940	0	0	13
10	11	20	1188,870	0	0	20
11	7	8	1248,442	5	8	15
12	18	26	1329,877	6	0	19
13	6	25	1356,830	9	0	17
14	1	21	1855,515	7	0	21
15	7	22	2844,922	11	0	18
16	3	17	3361,000	0	0	23
17	5	6	3681,867	0	13	21
18	7	9	4809,198	15	0	22
19	4	18	4953,948	0	12	20
20	4	11	5654,063	19	10	26
21	1	5	5663,141	14	17	22
22	1	7	10037,324	21	18	24
23	3	24	10309,340	16	0	25
24	1	16	14961,479	22	0	26
25	3	14	22433,383	23	0	27
26	1	4	23212,771	24	20	27
27	1	3	65759,931	26	25	0

Historial d'aglomeració 2: Dendrograma 2: Vinculació mitjana (Inter-grups)

Etapa	Conglomerado que se combina		Coeficientes	Etapa en la que el conglomerado aparece por primera vez		Próxima etapa
	Conglomerado 1	Conglomerado 2		Conglomerado 1	Conglomerado 2	
1	2	13	600,060	0	0	4
2	7	28	1008,240	0	0	9
3	1	15	1107,330	0	0	4
4	1	2	1433,830	3	1	10
5	6	10	1486,100	0	0	12
6	22	23	1505,240	0	0	13
7	8	12	1520,320	0	0	9
8	18	19	1826,310	0	0	11
9	7	8	1950,425	2	7	13
10	1	21	2606,798	4	0	20
11	18	26	2646,235	8	0	17
12	6	25	2712,590	5	0	16
13	7	22	2919,507	9	6	18
14	3	17	3653,880	0	0	22
15	11	20	3797,020	0	0	21
16	5	6	4394,227	0	12	20
17	18	27	5355,267	11	0	19
18	7	9	5733,450	13	0	23
19	4	18	6515,090	0	17	21
20	1	5	6530,279	10	16	23
21	4	11	7865,110	19	15	26
22	3	24	10810,000	14	0	25
23	1	7	10826,075	20	18	24
24	1	16	17238,454	23	0	26
25	3	14	23609,000	22	0	27
26	1	4	25152,615	24	21	27
27	1	3	67093,564	26	25	0

Historial d'aglomeració 3: Dendrograma 3: Vinculació mitjana (Inter-grups)

Etapa	Conglomerado que se combina		Coeficientes	Etapa en la que el conglomerado aparece por primera vez		Próxima etapa
	Conglomerado 1	Conglomerado 2		Conglomerado 1	Conglomerado 2	
1	1	15	491,700	0	0	4
2	18	19	668,130	0	0	6
3	7	28	732,800	0	0	11
4	1	2	755,510	1	0	7
5	8	12	1166,870	0	0	9
6	18	27	1191,945	2	0	19
7	1	13	1327,660	4	0	10
8	6	10	1774,260	0	0	14
9	8	23	1816,855	5	0	13
10	1	21	1975,925	7	0	21
11	7	26	2107,240	3	0	13
12	11	20	2187,670	0	0	20
13	7	8	2579,883	11	9	16
14	6	25	2738,910	8	0	17
15	3	17	3796,660	0	0	22
16	7	22	4191,888	13	0	18
17	5	6	4657,253	0	14	21
18	7	9	5175,741	16	0	23
19	4	18	5340,927	0	6	20
20	4	11	5912,793	19	12	23
21	1	5	6684,838	10	17	24
22	3	24	10764,090	15	0	25
23	4	7	11660,584	20	18	26
24	1	16	12124,882	21	0	25
25	1	3	21426,739	24	22	26
26	1	4	33342,367	25	23	27
27	1	14	108339,740	26	0	0

Taula de correlacions 1: Correlació entre deute públic i creixement econòmic pels països de la UE. Període 2000-2015. D= Deute públic / C = Creixement del producte interior brut.

		D2 000	D2 001	D2 002	D2 003	D2 004	D2 005	D2 006	D2 007	D2 008	D2 009	D2 010	D2 011	D2 012	D2 013	D2 014	D2 015
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 000	Correlació de Pears on	-0,218	-0,2	-0,204	-0,169	-0,153	-0,154	-0,167	-0,165	-0,139	-0,162	-0,162	-0,135	-0,146	-0,149	-0,185	-0,231
	Sig. (bilateral)	0,275	0,317	0,298	0,389	0,438	0,435	0,396	0,4	0,481	0,411	0,411	0,494	0,459	0,449	0,345	0,236
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 001	Correlació de Pears on	-0,54	-0,552	-0,586	-0,625	-0,633	-0,621	-0,607	-0,583	-0,54	-0,453	-0,34	-0,27	-0,257	-0,239	-0,253	-0,295
	Sig. (bilateral)	0,004	0,003	0,001	0	0	0	0,001	0,001	0,003	0,015	0,077	0,165	0,186	0,22	0,193	0,128
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 002	Correlació de Pears on	-0,424	-0,436	-0,498	-0,54	-0,558	-0,569	-0,57	-0,557	-0,549	-0,48	-0,397	-0,336	-0,354	-0,324	-0,323	-0,351
	Sig. (bilateral)	0,027	0,023	0,007	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,01	0,036	0,08	0,065	0,092	0,094	0,067
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 003	Correlació de Pears on	-0,41	-0,411	-0,446	-0,495	-0,508	-0,514	-0,514	-0,499	-0,507	-0,44	-0,368	-0,326	-0,364	-0,339	-0,336	-0,338
	Sig. (bilateral)	0,034	0,033	0,014	0,007	0,006	0,005	0,005	0,007	0,006	0,019	0,054	0,09	0,057	0,077	0,08	0,078
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 004	Correlació de Pears on	-0,463	-0,468	-0,504	-0,555	-0,59	-0,602	-0,603	-0,593	-0,578	-0,517	-0,437	-0,379	-0,399	-0,378	-0,388	-0,419
	Sig. (bilateral)	0,015	0,014	0,006	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	0,02	0,047	0,035	0,047	0,041	0,026
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 005	Correlació de Pears on	-0,605	-0,617	-0,665	-0,69	-0,709	-0,733	-0,732	-0,727	-0,718	-0,678	-0,631	-0,661	-0,669	-0,667	-0,619	-0,645
	Sig. (bilateral)	0,001	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,001	0,001	0,001	0	0

	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 006	Correl ació de Pears on	- 0,5 78	- 0,5 78	- 0,6 12	- 0,6 49	- 0,6 71	- 0,6 83	- 0,6 86	- 0,6 8	- 0,6 75	- 0,6 28	- 0,5 63	- 0,5 29	- 0,5 54	- 0,5 34	- 0,5 44	- 0,5 63
	Sig. (bilater al)	0,0 02	0,0 02	0,0 01	0	0	0	0	0	0	0	0,0 02	0,0 04	0,0 02	0,0 03	0,0 03	0,0 02
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 007	Correl ació de Pears on	- 0,5 63	- 0,5 57	- 0,6 04	- 0,6 29	- 0,6 47	- 0,6 6	- 0,6 62	- 0,6 64	- 0,6 99	- 0,6 71	- 0,6 26	- 0,6 04	-0,6	- 0,5 69	- 0,5 64	- 0,5 5
	Sig. (bilater al)	0,0 02	0,0 03	0,0 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 01	0,0 01	0,0 02	0,0 02	0,0 02
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 008	Correl ació de Pears on	0,0 8	0,0 95	0,0 7	0,0 6	0,0 37	0,0 02	- 0,0 17	- 0,0 29	0,1 39	0,1 78	0,2 17	0,2 12	0,1 99	0,1 58	0,1 22	0,1 69
	Sig. (bilater al)	0,6 91	0,6 36	0,7 24	0,7 63	0,8 53	0,9 91	0,9 3	0,8 83	0,4 81	0,3 64	0,2 68	0,2 78	0,3 1	0,4 21	0,5 36	0,7 27
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 009	Correl ació de Pears on	0,4 7	0,4 78	0,5 03	0,5 29	0,5 22	0,5 1	0,4 93	0,4 83	0,4 72	0,4 07	0,3 64	0,3 69	0,3 85	0,3 9	0,3 73	0,3 69
	Sig. (bilater al)	0,0 13	0,0 12	0,0 06	0,0 04	0,0 04	0,0 06	0,0 08	0,0 09	0,0 11	0,0 32	0,0 57	0,0 53	0,0 43	0,0 4	0,0 5	0,0 53
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 010	Correl ació de Pears on	- 0,1 66	- 0,1 75	- 0,1 44	- 0,1 14	- 0,1 2	- 0,1 29	- 0,1 23	- 0,1 38	- 0,1 76	0,2 69	0,3 43	0,3 85	0,3 47	0,3 84	0,4 12	0,4 09
	Sig. (bilater al)	0,4 09	0,3 83	0,4 63	0,5 62	0,5 43	0,5 14	0,5 33	0,4 85	0,3 7	0,1 67	0,0 74	0,0 43	0,0 7	0,0 44	0,0 3	0,0 31
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 011	Correl ació de Pears on	- 0,5 52	- 0,5 69	- 0,5 54	- 0,5 32	- 0,5 45	- 0,5 49	- 0,5 32	- 0,5 4	- 0,5 54	- 0,5 87	0,6 35	0,7 17	0,7 15	0,7 65	0,7 83	0,7 7
	Sig. (bilater al)	0,0 03	0,0 02	0,0 02	0,0 04	0,0 03	0,0 02	0,0 04	0,0 03	0,0 02	0,0 01	0	0	0	0	0	0
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 012	Correl ació de Pears on	- 0,5 12	- 0,5 21	- 0,5 23	- 0,5 12	- 0,5 24	- 0,5 39	- 0,5 38	- 0,5 35	- 0,5 25	- 0,5 39	0,5 65	0,6 31	0,6 62	0,7 3	0,7 6	0,7 62
	Sig. (bilater al)	0,0 06	0,0 05	0,0 04	0,0 05	0,0 04	0,0 03	0,0 03	0,0 03	0,0 04	0,0 03	0,0 02	0	0	0	0	0

	a)																
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 013	Correl ació de Pears on	- 0,4 65	- 0,4 71	- 0,4 83	- 0,4 82	- 0,4 87	- 0,4 88	- 0,4 79	- 0,4 55	- 0,3 96	- 0,4 1	- 0,4 04	- 0,4 47	- 0,5 08	-0,6	- 0,6 41	- 0,6 62
	Sig. (bilater al)	0,0 14	0,0 13	0,0 09	0,0 09	0,0 09	0,0 08	0,0 1	0,0 15	0,0 37	0,0 3	0,0 33	0,0 17	0,0 06	0,0 01	0	0
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 014	Correl ació de Pears on	- 0,3 57	- 0,3 53	- 0,3 39	- 0,3 26	- 0,3 24	- 0,3 23	- 0,3 18	- 0,2 93	- 0,2 11	-0,2	- 0,1 54	- 0,1 22	- 0,1 47	- 0,2 06	- 0,2 81	- 0,3 62
	Sig. (bilater al)	0,0 67	0,0 71	0,0 78	0,0 9	0,0 93	0,0 93	0,0 99	0,1 3	0,2 82	0,3 08	0,4 34	0,5 35	0,4 55	0,2 93	0,1 48	0,0 58
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
C2 015	Correl ació de Pears on	- 0,1 9	- 0,2 02	- 0,2 21	- 0,2 22	- 0,2 32	- 0,2 43	- 0,2 52	- 0,2 38	- 0,1 37	- 0,0 85	0,0 13	0,0 93	0,1 25	0,0 84	0,0 01	- 0,1 27
	Sig. (bilater al)	0,3 43	0,3 13	0,2 59	0,2 57	0,2 35	0,2 13	0,1 95	0,2 23	0,4 86	0,6 66	0,9 46	0,6 39	0,5 27	0,6 71	0,9 96	0,5 2
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28

Taula de correlacions 2: Correlació entre deute públic i inversió pública pels països de la UE. Període 2000-2015.

		D2 000	D2 001	D2 002	D2 003	D2 004	D2 005	D2 006	D2 007	D2 008	D2 009	D2 010	D2 011	D2 012	D2 013	D2 014	D2 015
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
IPU2 000	Correl ació de Pears on	0,0 28	0,0 49	0,0 32	0,0 09	0,0 14	0,0 22	0,0 07	0,0 16	- 0,0 22	- 0,0 35	- 0,0 18	0,0 77	0,0 97	0,1 48	0,1 73	0,1 69
	Sig. (bilater al)	0,8 96	0,8 19	0,8 83	0,9 65	0,9 47	0,9 2	0,9 73	0,9 39	0,9 18	0,8 7	0,9 34	0,7 2	0,6 53	0,4 9	0,4 2	0,4 29
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
IPU2 001	Correl ació de Pears on	0,0 79	0,0 9	0,0 81	0,0 69	0,0 8	0,0 95	0,0 88	0,0 99	0,0 84	0,0 75	0,1 12	0,2 21	0,2 3	0,2 8	0,2 87	0,2 68
	Sig. (bilater al)	0,7 13	0,6 75	0,7 05	0,7 48	0,7 11	0,6 59	0,6 84	0,6 47	0,6 96	0,7 27	0,6 03	0,3 21	0,2 79	0,1 85	0,1 74	0,2 05
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
IPU2 002	Correl ació de Pears on	- 0,1 66	- 0,1 65	- 0,1 89	- 0,1 86	- 0,1 66	- 0,1 37	- 0,1 31	- 0,1 13	- 0,1 29	- 0,1 49	- 0,1 23	- 0,0 33	- 0,0 13	0,0 4	0,0 42	0,0 33
	Sig. (bilater al)	0,4 38	0,4 41	0,3 66	0,3 74	0,4 29	0,5 15	0,5 34	0,5 91	0,5 38	0,4 76	0,5 57	0,8 75	0,9 51	0,8 51	0,8 43	0,8 76
	N	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
IPU2 003	Correl ació de Pears on	- 0,2 08	- 0,1 62	- 0,1 79	- 0,1 7	- 0,1 41	- 0,1 07	- 0,1 06	- 0,0 89	- 0,1 12	- 0,1 16	- 0,0 81	- 0,0 06	0,0 02	0,0 68	0,0 77	0,0 81
	Sig. (bilater al)	0,3 28	0,4 49	0,3 92	0,4 17	0,5 01	0,6 11	0,6 14	0,6 74	0,5 93	0,5 82	0,7 01	0,9 78	0,9 92	0,7 48	0,7 16	0,6 99
	N	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
IPU2 004	Correl ació de Pears on	- 0,1 15	- 0,0 84	- 0,1 13	- 0,1 01	- 0,0 67	- 0,0 36	- 0,0 4	- 0,0 31	- 0,0 51	- 0,0 35	0,0 07	0,0 9	0,0 99	0,1 85	0,2 13	0,2 22
	Sig. (bilater al)	0,5 82	0,6 91	0,5 83	0,6 23	0,7 44	0,8 62	0,8 46	0,8 82	0,8 04	0,8 63	0,9 73	0,6 61	0,6 31	0,3 67	0,2 97	0,2 77
	N	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
IPU2 005	Correl ació de Pears on	- 0,2 05	- 0,1 7	- 0,1 96	- 0,1 77	- 0,1 56	- 0,1 36	- 0,1 41	- 0,1 34	- 0,1 64	- 0,1 81	- 0,1 74	- 0,1 15	- 0,1 07	- 0,0 46	- 0,0 33	- 0,0 29
	Sig. (bilater al)	0,3 16	0,4 06	0,3 27	0,3 77	0,4 39	0,4 98	0,4 82	0,5 06	0,4 15	0,3 67	0,3 85	0,5 69	0,5 96	0,8 19	0,8 7	0,8 87
	N	26	26	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27

IPU2 006	Correl ació de Pears on	- 0,3 92	- 0,3 68	- 0,3 9	- 0,4 04	- 0,3 94	- 0,3 72	- 0,3 69	- 0,3 45	- 0,3 42	- 0,3 21	- 0,2 72	- 0,2 05	- 0,2 43	- 0,1 86	- 0,1 76	- 0,1 75
	Sig. (bilater al)	0,0 48	0,0 64	0,0 44	0,0 36	0,0 42	0,0 56	0,0 58	0,0 78	0,0 81	0,1 02	0,1 7	0,3 04	0,2 23	0,3 52	0,3 8	0,3 82
	N	26	26	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
IPU2 007	Correl ació de Pears on	- 0,5 47	- 0,5 39	- 0,5 74	- 0,6 07	- 0,6 17	- 0,6 03	- 0,6 04	- 0,5 87	- 0,5 68	- 0,5 3	- 0,4 6	- 0,3 93	- 0,4 16	- 0,3 76	- 0,3 68	- 0,3 82
	Sig. (bilater al)	0,0 04	0,0 05	0,0 02	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0,0 02	0,0 04	0,0 16	0,0 43	0,0 31	0,0 53	0,0 59	0,0 49
	N	26	26	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
IPU2 008	Correl ació de Pears on	- 0,4 98	- 0,4 91	- 0,5 35	- 0,5 84	- 0,6 01	- 0,5 82	- 0,5 85	- 0,5 68	- 0,5 48	- 0,5 02	- 0,4 11	- 0,3 18	- 0,3 27	- 0,2 82	- 0,2 75	- 0,2 93
	Sig. (bilater al)	0,0 1	0,0 11	0,0 04	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0,0 02	0,0 03	0,0 08	0,0 33	0,1 06	0,0 96	0,1 55	0,1 66	0,1 38
	N	26	26	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
IPU2 009	Correl ació de Pears on	- 0,4 58	- 0,4 39	- 0,4 62	- 0,4 96	- 0,5 01	- 0,4 75	- 0,4 73	- 0,4 61	- 0,4 79	- 0,4 56	-0,4	- 0,3 18	- 0,3 13	- 0,2 34	- 0,2 05	- 0,1 86
	Sig. (bilater al)	0,0 19	0,0 25	0,0 15	0,0 09	0,0 08	0,0 12	0,0 13	0,0 16	0,0 11	0,0 17	0,0 39	0,1 06	0,1 12	0,2 4	0,3 05	0,3 54
	N	26	26	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
IPU2 010	Correl ació de Pears on	- 0,5 94	- 0,5 8	- 0,5 64	- 0,5 82	- 0,5 91	- 0,5 65	- 0,5 5	- 0,5 47	- 0,5 75	- 0,5 57	- 0,5 22	- 0,4 6	- 0,4 23	- 0,3 72	- 0,3 5	- 0,3 25
	Sig. (bilater al)	0,0 01	0,0 02	0,0 02	0,0 01	0,0 01	0,0 02	0,0 02	0,0 03	0,0 01	0,0 02	0,0 04	0,0 14	0,0 25	0,0 51	0,0 68	0,0 91
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
IPU2 011	Correl ació de Pears on	- 0,6 85	- 0,6 65	- 0,6 46	- 0,6 37	- 0,6 43	- 0,6 27	- 0,6 18	- 0,6 19	- 0,6 57	- 0,6 66	- 0,6 75	- 0,6 68	- 0,6 61	- 0,6 27	- 0,6 19	- 0,5 81
	Sig. (bilater al)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 01
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
IPU2 012	Correl ació de Pears on	- 0,6 48	- 0,6 37	- 0,6 26	- 0,6 18	- 0,6 21	- 0,6 1	- 0,6 05	- 0,6 04	- 0,6 32	- 0,6 68	- 0,7 09	- 0,7 26	- 0,7 66	- 0,7 49	- 0,7 37	- 0,6 99
	Sig. (bilater al)	0	0	0	0	0	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0	0	0	0	0	0	0	0

	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
IPU2 013	Correl ació de Pears on	- 0,4 85	- 0,4 86	- 0,4 97	- 0,5 07	- 0,5 17	- 0,5 12	- 0,5 09	- 0,5 06	- 0,5 31	- 0,5 62	- 0,5 94	- 0,6 03	- 0,6 73	- 0,6 51	- 0,6 23	- 0,5 83
	Sig. (bilater al)	0,0 1	0,0 1	0,0 07	0,0 06	0,0 05	0,0 05	0,0 06	0,0 06	0,0 04	0,0 02	0,0 01	0,0 01	0	0	0	0,0 01
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
IPU2 014	Correl ació de Pears on	- 0,3 89	- 0,3 96	- 0,4 2	- 0,4 33	- 0,4 49	- 0,4 62	- 0,4 6	- 0,4 58	- 0,4 86	- 0,5 26	- 0,5 59	- 0,5 67	- 0,6 47	- 0,6 29	- 0,6 04	- 0,5 73
	Sig. (bilater al)	0,0 45	0,0 41	0,0 26	0,0 21	0,0 16	0,0 13	0,0 14	0,0 14	0,0 09	0,0 04	0,0 02	0,0 02	0	0	0,0 01	0,0 01
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
IPU2 015	Correl ació de Pears on	- 0,3 08	- 0,3 12	- 0,3 42	- 0,3 63	- 0,3 85	- 0,4 14	- 0,4 13	- 0,4 06	- 0,4 5	-0,5	- 0,5 36	- 0,5 46	- 0,6 1	- 0,6 04	- 0,5 85	- 0,5 55
	Sig. (bilater al)	0,1 19	0,1 13	0,0 74	0,0 57	0,0 43	0,0 29	0,0 29	0,0 32	0,0 16	0,0 07	0,0 03	0,0 03	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0,0 02
	N	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28

Taula de correlacions 3: Correlació entre deute públic i inversió privada dels països europeus. Període 2000-2015.

		D2 000	D2 001	D2 002	D2 003	D2 004	D2 005	D2 006	D2 007	D2 008	D2 009	D2 010	D2 011	D2 012	D2 013	D2 014	D2 015
IPV2 000	Correl ació de Pears on	- 0,6 15	- 0,5 99	- 0,5 91	- 0,5 83	- 0,5 83	- 0,5 56	- 0,5 18	- 0,5 1	- 0,5 07	- 0,5 16	- 0,5 38	- 0,5 83	- 0,5 89	- 0,6 19	- 0,6 31	- 0,6 13
	Sig. (bilater al)	0,0 01	0,0 02	0,0 02	0,0 03	0,0 03	0,0 05	0,0 09	0,0 11	0,0 12	0,0 1	0,0 07	0,0 03	0,0 02	0,0 01	0,0 01	0,0 01
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
IPV2 001	Correl ació de Pears on	- 0,5 45	- 0,5 29	- 0,5 58	- 0,5 79	- 0,5 9	- 0,5 9	- 0,5 72	- 0,5 64	- 0,5 65	- 0,5 59	- 0,5 67	- 0,6 05	- 0,6 15	- 0,6 47	- 0,6 48	- 0,6 34
	Sig. (bilater al)	0,0 06	0,0 08	0,0 05	0,0 03	0,0 02	0,0 02	0,0 03	0,0 04	0,0 04	0,0 04	0,0 04	0,0 02	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0,0 01
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
IPV2 002	Correl ació de Pears on	- 0,5 67	- 0,5 51	- 0,5 82	- 0,6 17	- 0,6 35	- 0,6 39	- 0,6 24	- 0,6 16	- 0,6 33	- 0,6 28	- 0,6 37	- 0,6 59	- 0,6 58	- 0,6 74	- 0,6 66	- 0,6 52
	Sig. (bilater al)	0,0 04	0,0 05	0,0 02	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0	0	0	0	0
	N	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
IPV2 003	Correl ació de Pears on	- 0,5 23	- 0,5 23	- 0,5 74	- 0,6 21	- 0,6 45	- 0,6 46	- 0,6 33	- 0,6 26	- 0,6 38	- 0,6 33	- 0,6 4	- 0,6 52	- 0,6 58	- 0,6 72	- 0,6 57	- 0,6 44
	Sig. (bilater al)	0,0 09	0,0 09	0,0 03	0,0 01	0,0 01	0	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0,0 01	0	0	0	0	0,0 01
	N	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
IPV2 004	Correl ació de Pears on	- 0,5 3	- 0,5 28	- 0,5 79	- 0,6 22	- 0,6 47	- 0,6 53	- 0,6 43	- 0,6 37	- 0,6 38	- 0,6 33	- 0,6 36	- 0,6 53	- 0,6 56	- 0,6 74	- 0,6 63	- 0,6 59
	Sig. (bilater al)	0,0 06	0,0 07	0,0 02	0,0 01	0	0	0	0	0	0,0 01	0	0	0	0	0	0
	N	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
IPV2 005	Correl ació de Pears on	- 0,5 2	- 0,5 29	- 0,5 98	- 0,6 5	- 0,6 83	- 0,7 01	- 0,6 95	- 0,6 91	- 0,6 91	- 0,6 83	- 0,6 75	- 0,6 84	- 0,6 81	- 0,7 01	- 0,6 87	- 0,6 89
	Sig. (bilater al)	0,0 08	0,0 07	0,0 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
IPV2 006	Correl ació de	- 0,5 52	- 0,5 59	- 0,6 27	- 0,6 79	- 0,7 13	- 0,7 3	- 0,7 28	- 0,7 27	- 0,7 37	- 0,7 27	- 0,7 18	- 0,7 2	- 0,7 1	- 0,7 19	- 0,7 03	- 0,7 04
	Sig. (bilater al)	0,0 06	0,0 07	0,0 02	0,0 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26

	Pears on																
	Sig. (bilateral)	0,004	0,004	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
IPV2 007	Correlació de Pears on	-0,548	-0,549	-0,611	-0,664	-0,7	-0,717	-0,714	-0,713	-0,734	-0,727	-0,721	-0,725	-0,726	-0,734	-0,715	-0,706
	Sig. (bilateral)	0,005	0,005	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
IPV2 008	Correlació de Pears on	-0,416	-0,42	-0,496	-0,554	-0,599	-0,628	-0,636	-0,644	-0,692	-0,711	-0,725	-0,729	-0,731	-0,724	-0,685	-0,663
	Sig. (bilateral)	0,038	0,037	0,001	0,003	0,001	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
IPV2 009	Correlació de Pears on	-0,281	-0,288	-0,357	-0,397	-0,439	-0,467	-0,476	-0,484	-0,497	-0,532	-0,553	-0,564	-0,562	-0,582	-0,563	-0,569
	Sig. (bilateral)	0,173	0,162	0,074	0,044	0,025	0,016	0,014	0,012	0,01	0,005	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,002
	N	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
IPV2 010	Correlació de Pears on	-0,181	-0,184	-0,252	-0,282	-0,317	-0,347	-0,358	-0,366	-0,396	-0,457	-0,509	-0,541	-0,531	-0,552	-0,535	-0,53
	Sig. (bilateral)	0,385	0,377	0,214	0,163	0,114	0,082	0,073	0,066	0,045	0,019	0,008	0,004	0,005	0,003	0,005	0,005
	N	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
IPV2 011	Correlació de Pears on	-0,376	-0,376	-0,427	-0,459	-0,493	-0,511	-0,512	-0,51	-0,518	-0,565	-0,606	-0,64	-0,637	-0,676	-0,676	-0,68
	Sig. (bilateral)	0,064	0,064	0,003	0,018	0,011	0,008	0,008	0,008	0,007	0,003	0,001	0	0	0	0	0
	N	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
IPV2 012	Correlació de Pears on	-0,449	-0,455	-0,504	-0,539	-0,575	-0,59	-0,592	-0,588	-0,557	-0,576	-0,587	-0,61	-0,614	-0,667	-0,683	-0,714
	Sig. (bilateral)	0,024	0,022	0,009	0,004	0,002	0,002	0,001	0,002	0,003	0,002	0,002	0,001	0,001	0	0	0
	N	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
IPV2 013	Correlació	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,7	-0,7

	de Pears on	51	61	03	35	7	83	82	81	58	84	1	43	47	95	06	27
	Sig. (bilateral)	0,024	0,02	0,009	0,005	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,001	0	0	0	0	0
	N	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
IPV2 014	Correlació de Pears on	-0,348	-0,358	-0,399	-0,431	-0,467	-0,477	-0,476	-0,47	-0,421	-0,436	-0,447	-0,478	-0,485	-0,558	-0,583	-0,622
	Sig. (bilateral)	0,089	0,079	0,043	0,028	0,016	0,014	0,014	0,015	0,032	0,026	0,022	0,013	0,012	0,003	0,002	0,001
	N	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
IPV2 015	Correlació de Pears on	-0,353	-0,362	-0,405	-0,433	-0,468	-0,481	-0,489	-0,486	-0,425	-0,427	-0,424	-0,443	-0,436	-0,503	-0,536	-0,589
	Sig. (bilateral)	0,084	0,076	0,04	0,027	0,016	0,013	0,011	0,012	0,03	0,03	0,031	0,023	0,026	0,009	0,005	0,002
	N	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26