



# LA INCIDÈNCIA DELS EXPEDIENTS DE REGULACIÓ D'OCUPACIÓ EN L'ECONOMIA ESPANYOLA

Autora: **Judit Velasco Beltran**

Tutor: Jose Ignacio Silva Becerra

Grau en Economia  
Facultat de Ciències Econòmiques i  
Empresarials  
Curs acadèmic 17/18

**Resum** / El present estudi analitza la incidència que han tingut els Expedients de Regulació d'Ocupació (ERO) sobre el territori espanyol durant els últims anys, així com la sensibilitat d'aquests acords a canvis en el cicle econòmic. L'estudi empíric consisteix en la realització i contrastació de diferents models econòmics amb dades panell, per al període 2008-2016, distingint per comunitats autònomes. La validació dels mateixos ha permès determinar si existeixen diferències en la freqüència d'adopció dels ERO en funció del sexe del treballador, del sector i de la mida de l'empresa.

**Abstract** / This study analyses the influence of labour force adjustment plans on Spanish territory over the last years, as well as the sensitivity of these agreements to economic cycle changes. The empirical study consists in the realization and contrast of different econometric models with panel data, for the period 2008-2016, distinguishing by autonomous regions. The validation of these models has allowed to determine if there are differences in the frequency of adoption of these plans, according to the gender of the worker, the sector and the size of the company.

**Paraules clau / Keywords**

Força de treball / Relacions laborals / Expedients de Regulació d'Ocupació / Acomiadament col·lectiu / Conjuntura econòmica / Labour force / Labour relationships / Labour force adjustment plans / Collective Redundancy Plans / Economic situation

**Agraïments:**

Agraïments al meu tutor, Jose Ignacio Silva, per recolzar-me en el treball emprès; a la meva família per motivar-me a analitzar el tema en qüestió després que el meu pare es veiés afectat per un ERO i, als meus amics per donar-me suport.

## ÍNDEX:

<b>1. INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. EXPEDIENT DE REGULACIÓ D'OCUPACIÓ</b> .....	<b>5</b>
2.1 Causes per poder presentar un ERO .....	5
2.2 Normativa .....	6
2.2.1 Condicions per poder presentar un ERO d'extinció.....	6
2.2.2 Procediment d'un ERO d'extinció .....	7
2.2.3 Les últimes reformes laborals i la seva incidència sobre els ERO .....	8
<b>3. ANÀLISI EMPÍRIC</b> .....	<b>11</b>
3.1 Anàlisi de la taula de descriptius .....	12
3.2 Regressions amb dades de panell .....	21
3.2.1 Marc teòric: relació entre els ERO i el PIB .....	21
3.2.2 Resultats esperats .....	22
3.2.3 Mètode.....	22
3.2.4 Resultats i interpretació .....	23
<b>4. CONCLUSIONS</b> .....	<b>30</b>
<b>5. BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>32</b>
<b>6. ANNEXOS</b> .....	<b>34</b>
6.1 Model mínims quadrats ordinaris sense tenir en compte els efectes fixes.....	34
6.2 Validació del compliment dels supòsits dels model.....	35
6.3 Models que analitzen la sensibilitat al cicle econòmic en funció del sexe .....	40
6.4 Models que analitzen la sensibilitat al cicle econòmic en funció del sector.....	43
6.5 Models que analitzen la sensibilitat al cicle econòmic en funció de la mida de l'empresa .....	49

## **1. INTRODUCCIÓ:**

El mercat laboral espanyol sempre s'ha caracteritzat per ser un mercat vulnerable. L'estabilitat és un repte pendent d'assolir. Tradicionalment, l'elevada taxa de temporalitat i d'estacionalitat han representat les principals debilitats d'aquest mercat. No obstant, des de l'any 2008, fruit de la gran recessió econòmica mundial, les elevades taxes d'atur esdevenen el principal centre d'atenció i de preocupació dels espanyols. En aquest context, amb taxes d'atur que lideren el "top" dels països globalitzats, es generalitza l'adopció d'una "eina" que permet acomiadaments col·lectius.

La crisi econòmica ha aguditzat l'aplicació massiva d'expedients de regulació d'ocupació. És a dir, els expedients de regulació d'ocupació (ERO) s'han convertit en un instrument de gestió empresarial a l'alça, principalment pels avantatges econòmics que proporcionen (abaratiment de l'acomiadament). Nombroses empreses contempen l'opció dels ERO com la solució per reduir les seves plantilles i tractar de solucionar els problemes financers accentuats per la crisi econòmica.

Els ERO són un tema de repercussió social; una realitat que ha afectat i continua afectant la vida quotidiana de milers de persones. És per aquest motiu que he decidit que aquest sigui el tema del meu treball de final de grau. A més a més, les últimes reformes legislatives han donat suport i foment a aquesta fórmula d'extinció contractual, cosa que situa a l'empresa en una posició privilegiada respecte al treballador.

El propòsit del present treball és analitzar la incidència que tenen els ERO sobre l'economia i el mercat laboral espanyol i la identificació de possibles relacions entre els ERO i variables econòmiques.

Pel que fa a l'estructura del treball, en primer lloc faré referència al concepte de l'ERO, aportant informació diversa de caràcter general. Posteriorment realitzaré un anàlisi empíric per tal de determinar la repercussió dels ERO a l'economia espanyola i la seva possible relació amb la taxa de creixement econòmic. Analitzaré si existeixen distincions entre sexes, sector i mida de l'empresa.

## **2. EXPEDIENT DE REGULACIÓ D'OCUPACIÓ**

Un **ERO** és un procediment administratiu-laboral dirigit a empreses que es troben en situació de crisi, per obtenir de l'Autoritat laboral competent autorització per suspendre o extingir les relacions laborals.

Els procediments de regulació d'ocupació poden adoptar-se a través de diferents vies: extinció de les relacions laborals, reducció de la jornada i suspensió temporal del contracte. En el primer cas, parlarem d'**Expedient de Regulació d'Ocupació (ERO)** i, en el segon cas, estarem davant d'un **Expedient de Regulació Temporal d'Ocupació (ERTO)**, el qual implica un ajustament de la plantilla temporal.

Així doncs, cada mesura adoptada dona lloc a un tipus específic d'ERO:

- **ERO d'extinció:** comunament conegut com acomiadament col·lectiu. Consisteix en la finalització definitiva de la relació laboral entre l'empresa i els treballadors afectats.
- **ERO de suspensió:** suposa l'adopció d'un nou calendari laboral on s'assignen els dies de suspensió, és a dir, d'inactivitat laboral. Aquest calendari pot afectar a la totalitat de la plantilla o a una part d'ella.
- **ERO de reducció de jornada:** consisteix en la reducció de la jornada horària durant determinats dies de la setmana i per un període de temps concret. La persona treballa un número inferior d'hores.

### **2.1 Causes per poder presentar un ERO:**

Els ERO són una eina que la legislació espanyola posa a disposició de les empreses que es troben en una situació vulnerable en termes econòmics. És a dir, aquelles empreses que considerin que el cost econòmic de la seva mà d'obra pot posar en risc la seva viabilitat econòmica present i futura, poden adoptar un ERO. No obstant, com a procediment administratiu-laboral, la llei exigeix un seguiment per garantir el compliment de tots els requisits establerts legal i reglamentàriament. Per aquest motiu l'adopció d'aquestes mesures ha d'estar fonamentada en **causes** econòmiques, tècniques, organitzatives o de producció, o bé ser deguda per l'extinció de la personalitat jurídica del contractant<sup>1</sup> o per motiu de força major<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> No continuïtat de l'activitat empresarial.

<sup>2</sup> Fets extraordinaris, imprevisibles o inevitables que impossibiliten el desenvolupament del treball (incendi, inundació, etc.)

Definició de les causes d'acord amb la Llei de l'Estatut dels Treballadors:

- Es presenten **causes econòmiques** quan es dedueix una situació econòmica negativa dels resultats de l'empresa, com per exemple, pèrdues actuals o previstes o disminució persistent<sup>3</sup> del nivell d'ingressos ordinaris.
- Com a **causes tècniques** s'entenen els canvis produïts en l'àmbit dels mitjans o instruments de producció. Per exemple, quan existeix un excedent de mà d'obra després d'haver adoptat processos de renovació de l'equipament productiu.
- Es presenten **causes organitzatives** quan es produeixen canvis en l'àmbit dels sistemes i mètodes de treball personal o en la forma d'organitzar la producció.
- S'entenen com a **causes productives** aquells canvis que es produeixen en la demanda dels productes o serveis que l'empresa tingui intenció de col·locar al mercat.

## **2.2 Normativa:**

Com a procediment administratiu-laboral, els ERO es troben regulats en el **Real Decreto Legislativo 1/1995, del 24 de març**, en el que s'amplia el text de la **Llei de l'Estatut dels Treballadors** (articles 47 i 51). També existeixen altres lleis que contenen normativa relacionada com per exemple la Llei 3/2012, del 6 de juliol, de mesures urgents per la reforma del mercat laboral; Real Decreto 1483/2012, del 29 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament dels procediments d'acomiadament col·lectiu i de suspensió de contractes i reducció de jornada; Llei 1/2014, del 28 de febrer, per a la protecció dels treballadors a temps parcial i altres mesures urgents en l'ordre econòmic i social.

D'acord amb les normes i lleis que regulen en matèria laboral, quan poden les empreses presentar un ERO d'extinció?

### **2.2.1 Condicions per poder presentar un ERO d'extinció:**

Segons la normativa laboral, "es considera que hi ha acomiadament col·lectiu quan una empresa que al·legui causes econòmiques, tècniques, organitzatives o de producció realitzi l'extinció de contractes de treball que, en un període de 90 dies, afectin com a mínim a:

- 10 treballadors, en empreses de menys de 100 treballadors.

---

<sup>3</sup> Una disminució és persistent quan durant tres trimestres consecutius el nivell d'ingressos de cada trimestre és inferior al registrat en el mateix trimestre de l'any anterior.

- El 10% del nombre d'empleats, en empreses que tinguin entre 100 i 300 treballadors.
- 30 treballadors en el cas d'empreses que ocupin a més de 300 treballadors.”

També rebran la consideració d'acomiadament col·lectiu aquells que afectin a la totalitat de la plantilla en casos de declaració de fallida i de cessament de l'activitat empresarial per decisió judicial.

### **2.2.2 Procediment d'un ERO d'extinció:**

La **primera etapa** consisteix en l'obertura d'un **període de consultes i negociacions** amb els representants dels treballadors, els quals intentaran reduir o evitar els efectes de l'ERO i atenuar les seves conseqüències. L'empresa i els treballadors negocien aspectes com els dies d'indemnització o la recol·locació dels treballadors, entre d'altres.

Aquest període té una durada de 30 dies per empreses amb una plantilla superior als 50 treballadors, o bé 15 dies, en cas contrari. No obstant, a la pràctica aquest termini pot estendre's donada la complexitat per establir un acord.

Simultàniament, l'empresa haurà de **comunicar a l'Autoritat laboral competent** l'obertura del període de consultes i la intenció de dur a terme un ERO. L'Autoritat laboral, durant tot el procés, vetllarà per l'efectivitat del període de consultes, emetent advertències i recomanacions.

Aquesta **comunicació empresarial**, dirigida als representants dels treballadors i a l'Autoritat laboral, ha d'anar acompanyada de documentació diversa: una memòria on constin les causes de l'acomiadament de forma explicativa; documentació fiscal i comptable de l'empresa i informes tècnics; nombre de treballadors afectats i la seva classificació professional; criteris de selecció dels afectats i, informació sobre la composició de les diverses formes de representació dels treballadors.

Després de rebre la documentació, l'Autoritat laboral comprova que aquesta estigui completa i que l'ERO compleixi els requisits exigits per la llei. També s'encarrega de contactar amb l'entitat gestora de les prestacions per desocupació.

Un cop finalitzat el període de consultes, l'empresa haurà de transmetre a l'Autoritat laboral el **resultat** d'aquest. Si el resultat del procés és un acord entre les parts, l'empresa traslladarà còpia íntegra del mateix. En cas de desacord, l'empresa comunicarà als representants dels treballadors



i a l'Autoritat laboral la decisió final d'acomiadament col·lectiu que hagi adoptat i les condicions del mateix.

Posteriorment a la comunicació, els treballadors afectats, els seus representants, o bé la pròpia Autoritat laboral, poden **impugnar** l'expedient i els Tribunals seran els encarregats de prendre part en tal assumpte.

### **2.2.3 Les últimes reformes laborals i la seva incidència sobre els ERO:**

Les eleccions i els canvis de govern van de la mà de modificacions legislatives. I en matèria laboral, ocorre el mateix. Durant el període d'estudi (2008-2016) s'han dut a terme dues reformes laborals: la del 2010 i la del 2012. Tot seguit faré un breu anàlisi de les modificacions relacionades amb els ERO, per tal d'intentar establir la seva incidència i implicacions sobre tals expedients.

#### **Reforma laboral de 2010: Reial Decret-Llei 10/2010, del 16 de juny, de mesures urgents per la reforma del mercat laboral.**

Aquesta reforma va néixer en un context social-econòmic complex; en un moment de plena crisi econòmica on els efectes devastadors de la mateixa constituïen les principals preocupacions del moment. L'objectiu primordial de la present reforma era pal·liar els efectes i les conseqüències de la recessió econòmica.

Les anteriors reformes laborals havien prioritzat la reducció de l'atur i la disminució de la temporalitat contractual, amb resultats més o menys exitosos. No obstant, la crisi econòmica del 2007 va destapar i evidenciar algunes de les deficiències més amenaçadores de la normativa laboral espanyola. D'una banda, la manca de flexibilitat del mercat laboral per adaptar-se a diferents cicles econòmics i de l'altra, la gran dualitat del mercat laboral espanyol (treballadors indefinits ben protegits contra treballadors temporals en una situació desavantatjosa). Per aquest motiu, les principals novetats anaven dirigides a intentar solucionar tals deficiències.

En matèria dels acomiadaments col·lectius, quines van ser les modificacions més destacables?

La reforma facilitava l'ús de l'acomiadament col·lectiu a les empreses en una situació econòmica difícil. En aquest sentit, es fa una nova redacció sobre quines són les "causes econòmiques, tècniques, organitzatives o de producció" que justifiquen l'adopció d'un ERO.

S'abarateix l'acomiadament. S'aplica una indemnització per acomiadament improcedent de 33 dies per any treballat. Addicionalment es redueix la quantitat a abonar per l'empresa en cas d'extinció dels contractes indefinits. El Fons de Garantia Salarial assumeix una part de les indemnitzacions.

Finalment, fomenta l'aplicació d'ERTO per afavorir la flexibilitat interna de les relacions laborals i facilitar l'ajustament de les empreses a les necessitats canviants del mercat.

**Reforma laboral de 2012: Reial Decret-Llei 3/2012, del 10 de febrer, de mesures urgents per la reforma del mercat de treball:**

Aquesta reforma posava èmfasi en la "flexiseguretat", és a dir, un model de mercat de treball que garantís una major flexibilitat en les condicions laborals combinada amb seguretat dels llocs de treball.

Pel que fa als ERO es van modificar els articles 47 i 51 de l'Estatut dels Treballadors, els quals regulen l'acomiadament col·lectiu. Les principals modificacions van ser:

- L'eliminació de l'autorització administrativa prèvia.
- La re-definició del contingut de les "causes econòmiques".<sup>4</sup>
- L'establiment de regles de contingut social en l'acomiadament col·lectiu (depenent de l'edat dels treballadors i del volum d'acomiadaments).
- La possibilitat que les Administracions Públiques duguin a terme ERO.

Cal prestar especial consideració a l'eliminació de l'autorització administrativa prèvia, ja que això va suposar un canvi en el procediment que calia seguir per dur a terme un ERO d'extinció. Abans del 2012, les empreses havien de sol·licitar una autorització administrativa a l'Autoritat laboral competent per poder realitzar un acomiadament col·lectiu. Simultàniament a la sol·licitud, l'empresa obria un període de consultes i negociacions amb els representants dels treballadors, el resultat de les quals era comunicat a l'Autoritat laboral i posteriorment, aquesta s'encarregava de resoldre l'expedient. Dites resolucions podien ser recorregudes contra l'Autoritat laboral.

---

<sup>4</sup> La definició facilitada a la pàgina 4 és l'actualitzada.

La reforma va suprimir el requisit de l'autorització administrativa prèvia amb l'objectiu d'agilitzar el procés. L'autorització ha estat substituïda per una comunicació a l'Autoritat laboral, la qual pot fer advertències i recomanacions, però en cap cas pot paraitzar o suspendre el procediment. La funció principal de l'Autoritat laboral passa a ser vetllar per la seguretat dels treballadors afectats i garantir el període de consultes.

Com a conseqüència, en cas que els treballadors afectats, els seus representants o la pròpia Autoritat laboral impugnin l'expedient, seran els Tribunals els encarregats de decidir l'existència de causes que justifiquin l'ajustament de personal.

Així doncs, la reforma laboral atorga un major poder a l'empresa.

D'altra banda, en què consisteixen les **regles de contingut social** citades anteriorment?

Segons el Ministeri de Treball i Seguretat Social, *"aquella empresa que dugui a terme un acomiadament col·lectiu que afecti a més de 50 treballadors, els haurà d'oferir un pla de recol·locació externa a través d'empreses de recol·locació autoritzades. Aquest pla ha de tenir una durada mínima de 6 mesos i ha d'incloure mesures de formació i orientació professional, atenció personalitzada al treballador afectat i recerca activa de feina"*. L'empresa ha de fer-se càrrec del cost del citat pla.

Les Autoritats laborals també obliguen a que les empreses que acomiadin treballadors majors de 55 anys realitzin un conveni especial amb tals treballadors. Aquest conveni consisteix en l'abonament per part de l'empresa de les cotitzacions a la Seguretat Social del treballador fins que aquest tingui 61 anys.

Per tant, aquestes regles de contingut social persegueixen un doble objectiu: suavitzar els efectes negatius que generen els acomiadaments col·lectius i, donar suport a un col·lectiu que és molt vulnerable i que troba més obstacles (degut a la seva edat) a l'hora de reinserir-se al mercat laboral.

### **3. ANÀLISI EMPÍRIC**

Com he comentat anteriorment, un dels objectius del present treball és analitzar la magnitud dels ERO i la seva incidència sobre l'economia i el mercat laboral espanyol. Les dades subministrades pel govern espanyol en les Estadístiques de Regulació d'Ocupació han fet possible la consecució del meu objectiu. Gràcies al tractament d'aquestes dades puc oferir els resultats que presentaré a continuació.

En primer lloc mostraré una taula de descriptius, la qual permet una primera aproximació al tema en qüestió (els ERO). Aquesta taula ofereix el nombre de treballadors afectats per ERO durant el període 2008-2016 segons sexe, comunitat autònoma, tipus d'expedient, mida de l'empresa, sector i, causa al·legada per l'empresa. Mitjançant la taula podem veure quina categoria presenta un major o un menor nombre d'afectats, la volatilitat de les diferents categories, etc.

En segon lloc realitzaré diverses regressions amb dades de panell per determinar la sensibilitat dels ERO a la taxa de creixement econòmic (mesurada com a taxa de variació del PIB). La mostra és d'elaboració pròpia a través de les Estadístiques de Regulació d'Ocupació i de la base de dades de l'Institut Nacional d'Estadística. Les regressions han estat realitzades amb el programa economètric *Gretl* i els resultats de les quals m'han permès determinar quin col·lectiu de treballadors i quina tipologia d'empreses són més sensibles i vulnerables al cicle econòmic.

### 3.1 Anàlisi de la taula de descriptius:

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Total EROs</b>	148.088	549.282	302.746	343.629	483.313	379.972	159.566	100.522	86.576
<b>Total EROs homes</b>	115.808	444.214	241.021	267.932	364.826	277.223	113.152	73.006	62.953
<b>Total EROs dones</b>	32.280	105.068	61.725	75.697	118.487	102.749	46.414	27.516	23.623

<b>EROs segons la comunitat autònoma</b>									
<b>Andalusia</b>	5.905	25.616	19.505	24.346	36.831	26.107	14.032	5.976	6.657
<b>Aragó</b>	11.806	44.248	16.324	25.378	30.638	24.730	8.230	12.823	11.028
<b>Astúries</b>	2.440	21.910	20.108	24.731	22.929	19.194	6.984	4.334	4.196
<b>Illes Balears</b>	826	1.943	1.861	3.540	3.606	3.286	1.681	855	1.110
<b>Illes Canàries</b>	1.629	3.731	4.586	5.714	11.133	8.583	2.650	2.125	1.379
<b>Cantàbria</b>	4.960	12.374	6.300	7.599	11.292	10.908	3.503	2.509	3.057
<b>Castella-La Manxa</b>	3.853	9.132	8.706	9.875	12.424	10.901	4.315	1.114	785
<b>Castella i Lleó</b>	13.283	39.068	19.088	23.275	46.917	30.104	14.847	10.148	4.881
<b>Catalunya</b>	30.055	139.431	65.170	55.401	87.611	68.287	23.978	13.375	11.426
<b>Comunitat Valenciana</b>	27.617	63.066	35.384	45.322	54.546	36.838	19.750	8.861	8.257
<b>Extremadura</b>	613	3.892	2.367	3.522	5.986	4.722	1.681	1.683	512
<b>Galícia</b>	6.801	24.436	13.186	22.829	29.662	22.960	12.877	6.615	6.686
<b>Madrid</b>	12.343	45.968	30.135	42.908	47.663	50.954	18.516	16.351	13.723
<b>Múrcia</b>	1.265	4.266	3.568	4.989	7.349	3.776	1.375	632	737
<b>Navarra</b>	9.036	23.055	8.845	10.885	16.897	12.309	5.799	4.048	3.238
<b>País Basc</b>	14.797	83.340	43.889	28.492	51.948	42.449	17.854	8.511	8.341
<b>La Rioja</b>	798	3.751	3.692	4.665	5.783	3.679	1.441	520	481

<b>Treballadors afectats segons tipus de mesura</b>									
<b>Acomiadaments col·lectius</b>	40.572	63.476	52.534	67.981	82.876	70.351	35.875	24.572	24.348
<b>Suspensió de contractes</b>	104.841	465.215	211.942	215.012	300.713	234.116	92.234	62.298	53.658
<b>Reducció de jornada</b>	2.675	20.591	38.270	60.636	99.724	75.505	31.457	13.652	8.570

\* Les dades fan referència a número de treballadors afectats per tots els tipus d'ERO (tant els expedients extintius com els temporals)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>EROs segons la mida de l'empresa</b>									
Empreses entre 1 - 49 treballadors	37.689	139.715	115.012	128.465	201.600	145.379	68.960	35.749	27.700
Empreses entre 50 - 249 treballadors	45.311	150.096	83.588	88.861	128.469	93.757	47.671	28.986	21.924
Empreses entre 250 - 999 treballadors	30.597	116.449	49.528	47.954	62.840	59.008	24.276	14.112	13.334
Empreses entre 1000 - 5000 i més treballadors	34.491	143.022	54.618	78.349	90.404	81.828	18.659	21.675	23.618
<b>EROs segons el sector</b>									
Sector agrari	3.526	7.376	5.952	5.605	4.152	2.682	2.062	1.663	1.531
Indústria	114.459	429.699	199.911	193.717	253.013	189.140	77.192	50.070	46.609
Construcció	7.307	20.223	25.864	38.346	50.442	35.067	14.792	7.655	6.670
Serveis	22.796	91.984	71.019	105.961	175.706	153.083	65.520	41.134	31.766
<b>EROs segons la causa al·legada</b>									
Causes econòmiques	60.307	196.026	137.354	178.014	312.154	224.370	93.380	47.471	38.004
Causes tècniques	7.010	9.507	6.090	5.812	4.511	10.832	1.931	2.034	2.704
Causes organitzatives i de producció	74.969	333.441	152.285	154.827	162.027	142.528	61.743	49.377	44.354
Causes de força major	5.044	8.676	6.654	4.976	2.934	2.242	2.512	1.640	1.514
Altres	758	1.632	363	0	1.687	0	0	0	0

	Valor Màxim(1)		Valor màxim(2)	Valor mínim(1)		Valor mínim(2)	Mitjana	Desviació típica	Coefficient de variació (volatilitat)
<b>Total EROs</b>	549.282	2009		86.576	2016		283.744	169.490	0,597
<b>Total EROs homes</b>	444.214	2009	Homes	62.953	2016	Dones	217.793	134.981	0,620
<b>Total EROs dones</b>	118.487	2012		23.623	2016		65.951	36.300	0,550

#### **EROs segons la comunitat autònoma**

<b>Andalusia</b>	36.831	2012	Catalunya	5.905	2008	La Rioja	18.331	10.927	0,596
<b>Aragó</b>	44.248	2009		8.230	2014		20.578	11.729	0,570
<b>Astúries</b>	24.731	2011		2.440	2008		14.092	9.314	0,661
<b>Illes Balears</b>	3.606	2012		826	2008		2.079	1.127	0,542
<b>Illes Canàries</b>	11.133	2012		1.379	2016		4.614	3.348	0,726
<b>Cantàbria</b>	12.374	2009		2.509	2015		6.945	3.800	0,547
<b>Castella-La Manxa</b>	12.424	2012		785	2016		6.789	4.335	0,639
<b>Castella i Lleó</b>	46.917	2012		4.881	2016		22.401	13.907	0,621
<b>Catalunya</b>	139.431	2009		11.426	2016		54.970	41.364	0,752
<b>Comunitat Valenciana</b>	63.066	2009		8.257	2016		33.293	19.167	0,576
<b>Extremadura</b>	5.986	2012		512	2016		2.775	1.879	0,677
<b>Galícia</b>	29.662	2012		6.615	2015		16.228	8.871	0,547
<b>Madrid</b>	50.954	2013		12.343	2008		30.951	16.044	0,518
<b>Múrcia</b>	7.349	2012		632	2015		3.106	2.282	0,735
<b>Navarra</b>	23.055	2009		3.238	2016		10.457	6.357	0,608
<b>País Basc</b>	83.340	2009		8.341	2016		33.291	24.721	0,743
<b>La Rioja</b>	5.783	2012	481	2016	2.757	1.977	0,717		

#### **Treballadors afectats segons tipus de mesura**

<b>Acomiadaments col·lectius</b>	82.876	2012	Suspensió de contractes	24.348	2015	Reducció de jornada	51.398	21.159	0,412
<b>Suspensió de contractes</b>	465.215	2009		53.658	2016		193.337	133.539	0,691
<b>Reducció de jornada</b>	99.724	2012		2.675	2008		39.009	33.114	0,849

Valor màxim (1): correspon al valor màxim per a cada categoria i l'any en què s'assoleix aquest màxim. *Exemple:* el 2009 va ser l'any en què en van registrar un major nombre de treballadors afectats per ERO.

Valor màxim (2): correspon al valor màxim de cada conjunt de categories. *Exemple:* Catalunya és la comunitat autònoma que més treballadors afectats ha manifestat.

Valor mínim (1) i valor mínim (2): ídem que el valor màxim

	Valor Màxim(1)		Valor màxim(2)		Valor mínim(1)		Valor mínim(2)		Mitjana	Desviació típica	Coefficient de variació (volatilitat)
<b>EROs segons la mida de l'empresa</b>											
Empreses entre 1 - 49 treballadors	201.600	2012	Empreses entre 1 i 49 treballadors	27.700	2016	Empreses entre 250 i 999 treballadors	100.030	60.411	0,604		
Empreses entre 50 - 249 treballadors	150.096	2009		21.924	2016		76.518	44.241	0,578		
Empreses entre 250 - 999 treballadors	116.449	2009		13.334	2016		46.455	32.061	0,690		
Empreses entre 1000 - 5000 i més treballadors	143.022	2009		18.659	2014		60.740	41.543	0,684		

<b>EROs segons el sector</b>											
Sector agrari	7.376	2009	Indústria	1.531	2016	Sector agrari	3.839	2.087	0,544		
Indústria	429.699	2009		46.609	2016		172.646	121.141	0,702		
Construcció	50.442	2012		6.670	2016		22.930	15.676	0,684		
Serveis	175.706	2012		22.796	2008		84.330	53.091	0,630		

<b>EROs segons la causa al·legada</b>											
Causes econòmiques	312.154	2012	Causes organitzatives i de producció	38.004	2016	Causes de força major	143.009	92.705	0,648		
Causes tècniques	10.832	2013		1.931	2014		5.603	3.175	0,567		
Causes organitzatives i de producció	333.441	2009		44.354	2016		130.617	90.280	0,691		
Causes de força major	8.676	2009		1.514	2016		4.021	2.478	0,616		
Altres	1.687	2012		0			888	754	0,849		



L'evolució del nombre de treballadors afectats per ERO segueix una tendència aleatòria. Al 2009 s'assoleix el punt màxim en termes d'afectats ja que es registra un nombre de treballadors afluïts tres vegades superior al de l'any anterior. Del 2009 al 2010 es redueix el nombre i, a partir d'aquest moment torna a augmentar fins al 2012, any en què s'assoleix el segon punt màxim. Durant els anys posteriors al 2012 es produeix un canvi de tendència i el nombre d'afectats es va reduint considerablement.

Quin va ser el context social-econòmic de l'any **2009** per a que destaquï tant en termes de treballadors afectats? Al 2009 l'economia espanyola, de la mateixa manera que la majoria d'economies europees, estava totalment immersa en una recessió econòmica. A més a més, l'economia va entrar en una espiral perversa: els consumidors disposaven de una menor capacitat de compra a causa dels efectes de l'elevat atur, i les empreses, en conseqüència, venien menys i optaven per la via de realitzar ajustaments de plantilla per tal de reduir els seus costos, cosa que tornava a provocar una disminució del consum domèstic.

Fruit d'aquesta espiral, els ERO van ser especialment nombrosos durant aquell any.

Al **2010** es registra una caiguda considerable en el nombre de treballadors afectats per ERO. No obstant, la crisi econòmica continuava... Així doncs, a què va ser deguda aquesta disminució del 45% en el nombre d'afectats? El PIB de l'economia espanyola pràcticament no va manifestar cap variació<sup>5</sup> i la renda nacional disponible neta només va augmentar un 0,35% del 2009 al 2010. Així doncs, ambdós indicadors no són la resposta a la meua pregunta. Va ser la reforma laboral la causant de la reducció, malgrat que aquesta també incloïa canvis respecte a la regulació dels ERO i incentivava els ERO? No dispo de les dades mensuals referents als treballadors afectats per aquests tipus d'acords, per tant no tinc les eines necessàries per determinar la incidència que va tenir la reforma laboral. D'altra banda, què va passar amb el nombre d'empreses del 2009 al 2010? Al 2009 el teixit empresarial del territori espanyol estava compost per 3.631.232 empreses, mentre que al 2010 es va produir una caiguda del 2,11% i el nombre d'empreses va esdevenir 3.554.571. Atès que al 2010 hi havia menys teixit empresarial, i per tant, menys empreses potencials que poguessin adoptar un ERO, aquesta podria ser una de les causes que expliqui la caiguda dels treballadors afectats per expedients al 2010.

En termes relatius, al 2009, 20.757 empreses van adoptar un ERO, xifra que representa el 0,57% de l'estoc d'empreses d'aquell mateix any. La proporció d'empreses que van realitzar un ERO al

---

<sup>5</sup> Segons l'Institut Nacional d'Estadística el PIB a preus de mercat va ser de 1.079.052 milions d'euros al 2009 i 1.080.935 milions d'euros al 2010.

2010 no dista gaire del percentatge del 2009; concretament és un 0,52%. Per tant, en termes relatius no existeixen grans diferències pel que fa a total d'expedients resolts.

El **2011** va ser un any similar al 2010, però al **2012** el nombre de treballadors afectats va tornar a augmentar un 40%. En aquell moment Espanya ja portava gairebé 5 anys de crisi econòmica i la xarxa empresarial estava molt afectada per la mateixa. Així doncs, els efectes de la crisi i la frustració empresarial davant una recuperació econòmica encara lluny d'assolir, possiblement van contribuir a l'augment d'expedients al 2012.

**L'evolució dels treballadors afectats en funció del seu sexe** segueix una trajectòria i conducta molt similar a la de nivell agregat. No obstant, entre homes i dones existeixen algunes diferències.

En primer lloc, l'any en què els ERO van assolir una major magnitud va ser el 2009 per als homes i el 2012 per les dones.

En segon lloc, el nombre d'homes afectats supera considerablement el nombre de dones. Això és cert tant en valors absoluts com en valors relatius (ponderant el nombre de homes/dones afectats per ERO entre el conjunt de homes/dones ocupats a Espanya). Durant el període d'anàlisi, les dones afectades per ERO han representat entre un 0,28% i un 1,48% del total de dones ocupades a l'estat espanyol. En el cas dels homes, aquest rang és força més ampli i comprèn entre un 0,63% i un 4,14% dels homes ocupats.

El diferencial del nombre d'afectats és molt ampli durant el període comprès entre 2009 i 2012, però a partir d'aquest moment, la bretxa es redueix. Què pot explicar aquest notable diferencial entre sexes? L'any 2009 la recessió econòmica ja era evident en el nostre país i els seus efectes ja s'havien constatat. Els sectors econòmics que més destrucció d'ocupació van experimentar com a conseqüència de la crisi van ser la construcció i part de la indústria; sectors que tradicionalment han ocupat a més homes a causa del seu caràcter pròpiament masculí. I és probable que aquests sectors haguessin adoptat més ERO que altres, cosa que constataré posteriorment.

Finalment l'última diferència entre sexes és la menor volatilitat que han presentat el nombre de dones afectades per ERO, ja que registren un coeficient de variació menor. Així doncs, les dones han presentat un comportament més estable.

Pel que fa a la **comunitat autònoma**, en valor absoluts, Catalunya és la comunitat que registra un major nombre d'afectats, seguida pel País Basc i per la Comunitat Valenciana. No obstant, que Catalunya lideri la primera posició pot ser degut a que tradicionalment i històricament ha estat una àrea de major influència econòmica i on han afluït un major nombre d'empreses. Més empreses, més possibilitats que aquestes hagin d'incórrer en procediments d'ajustament de plantilla. A part de l'abundància de negocis a Catalunya, també cal tenir en compte que és una regió de gran dimensió i que per tant, registra una major població i persones ocupades. Així doncs, és convenient parlar en termes relatius.

Ponderant els treballadors afectats per la població ocupada en cada comunitat autònoma, arribem a conclusions molt diferents. En termes relatius, els ERO han tingut una major transcendència en el País Basc, Navarra, Aragó i Astúries; comunitats que tradicionalment s'han dedicat a la indústria la qual va ser el sector més copejat pels ERO. D'altra banda, les illes Balears i les Canàries són les regions menys afectades en termes relatius. El sector serveis és el sector predominant en aquestes regions i, concretament, totes aquelles activitats relacionades amb el turisme. Tals activitats no han percebut tan agressivament els efectes de la crisi econòmica ja que Espanya, com a país amb un elevat atractiu turístic, sempre ha intentat mantenir la seva oferta turística.

D'altra banda, Múrcia, Catalunya i les Illes Canàries presenten una elevada volatilitat, és a dir, manifesten canvis significatius en el nombre d'afectats en funció de l'any. Significa, doncs, que aquestes comunitats són les més sensibles al cicle econòmic? Posteriorment, a partir de la regressió podré donar resposta a aquesta pregunta.

Pel que fa als treballadors afectats en funció del **tipus de mesura adoptada**, destaquen els ERO de suspensió. Els costos de formació i de contractació i el risc que assumeixen les empreses a l'hora de contractar un treballador, de manera indirecta incentiven a les empreses a mantenir la seva plantilla. Degut a això, és probable que en períodes de recessió econòmica i de demanda baixa, les empreses prefereixin suspendre temporalment la seva relació laboral amb alguns treballadors enlloc d'extingir definitivament els contractes. D'aquesta manera, l'empresa es garanteix disposar de tals treballadors (que ja estan formats) quan el moment econòmic sigui més favorable.

D'altra banda, les variacions en el nombre de treballadors afectats per a cada tipologia d'ERO també poden estar condicionades per les darreres reformes laborals. Com ja he comentat anteriorment, la reforma laboral del 2010 feia un especial incís als ERO de reducció de jornada i

de suspensió. Si bé la xifra de treballadors afectats per suspensió de contractes va ser inferior al 2010 respecte el 2009, al 2010 es va produir un increment del nombre d'afectats per reducció de jornada. Per tant, la reforma va poder tenir un efecte amplificador sobre els ERO de reducció de jornada. La reforma del 2012 posava èmfasi en els ERO extintius, no obstant, aquests van incrementar de la mateixa manera que els EROTO. És a dir, els acomiadaments col·lectius no van manifestar un comportament diferenciat dels EROTO a partir del 2012.

En definitiva, és probable que les reformes laborals tinguin efectes sobre els ERO, però no són els únics determinants.

A partir del 2010, les **empreses petites** (de 1 a 49 treballadors) són les que han fet un major ús d'ERO i per tant, les que han afectat a un major nombre de treballadors. L'any més difícil per a aquesta tipologia d'empreses va ser el 2012, mentre que per a la resta d'organitzacions, va ser el 2009. Una primera intuïció d'aquesta evidència empírica és que les empreses petites són més sensibles al cicle econòmic, i per tant, les més castigades per la crisi econòmica. No obstant, aquesta hipòtesi serà contrastada posteriorment amb la regressió de dades de panell.

Respecte al **sector econòmic**, la indústria és el sector que més ERO ha presenciat durant el període d'estudi. El 2009 va ser l'any en què un major nombre de treballadors va ser "víctima" d'aquests acords, any que coincideix amb l'assentament definitiu de la crisi econòmica al nostre país i amb la destrucció progressiva del teixit industrial.

En termes absoluts, el sector serveis és el segon pel que fa a nombre d'afectats; no obstant, en termes relatius, la construcció lideraria aquesta segona posició. No és estrany que la construcció manifesti una posició important, ja que va ser víctima de l'esclat de la bombolla immobiliària.

Tenint en compte que la indústria i la construcció han estat els sectors que més ERO han adoptat en termes relatius, analitzaré el pes de la mà d'obra masculina en aquests sectors. Els homes representen el 75% del total d'ocupats en el sector de la indústria, i més del 90% dels ocupats en la construcció. Així doncs, puc concloure que una possible explicació a l'elevat diferencial entre homes i dones afectats per ERO és el pes predominant dels homes en aquells sectors econòmics que més ajustaments de plantilla han realitzat.

Respecte a les **causes al·legades** per les empreses, podem distingir dues etapes: fins al 2010, les causes organitzatives i de producció eren les més declarades i a partir del 2011, les causes

econòmiques lideren la primera posició. És probable que durant els primers anys de la crisi econòmica, la caiguda notable del consum i de la demanda representés la principal amenaça per a les empreses i, per aquest motiu, aquesta fos la causa més al·legada. D'altra banda, a mesura que passen els anys, la crisi està plenament assentada i els seus efectes són arrossegats, les empreses tendeixen a fer ús del seu estat econòmic com a justificació dels ERO. A més a més, la reforma laboral del 2012 va fer una re-definició del que s'entenia per "causes econòmiques" i potser més empreses es van acollir a aquesta com a justificació.

### **3.2 Regressions amb dades de panell:**

En el present treball he analitzat la magnitud dels ERO per al període 2008-2016. Durant aquesta etapa, l'economia espanyola ha presenciat una recessió econòmica d'importància transcendental, durant la qual, els ERO s'han propagat considerablement per totes les comunitats autònomes del país. El meu objectiu és contrastar si realment existeix relació entre els ERO i el cicle econòmic. No obstant, abans de procedir amb el model estadístic i amb els resultats del mateix, primer oferiré una síntesi del marc teòric que m'ha permès formular les meves hipòtesis:

#### **3.2.1 Marc teòric: relació entre els ERO i el PIB**

No hi ha una base teòrica respecte a la relació que mantenen els procediments d'ajustament de plantilla i el PIB d'una economia. Però sí que hi ha teories econòmiques que relacionen l'ocupació (o desocupació) i el PIB, i al cap i a la fi, els ERO són mecanismes que afecten de manera "indirecta" a la població ocupada d'una economia.

La **Llei d'Okun** em proporciona la base teòrica idònia per a la formulació de la meua hipòtesi. Aquesta llei estableix que la relació empírica entre la taxa d'atur i el PIB d'un país és negativa, cosa que significa que en èpoques de recessió, el nombre d'aturats augmenta. Un menor creixement econòmic suposa la necessitat d'haver de contractar un nombre inferior de treballadors. I quan aquest creixement econòmic és negatiu durant una seqüència d'anys considerable, les empreses opten per realitzar ajustaments de plantilla per tal de desprendre's d'una part de la càrrega que representen els costos de mà d'obra i així poder adaptar-se millor a les condicions del mercat.

La relació entre els ajustaments de plantilla i el nombre d'aturats és evident, ja que els ERO extintius suposen l'acomiadament col·lectiu d'un nombre  $X$  de treballadors, i per tant, l'enviament d'aquests a l'atur.

Durant els últims 10 anys, la taxa de variació del PIB d'Espanya ha assolit els seus mínims històrics al 2009 i al 2012, anys que representen els dos moments en què més treballadors es van veure afectats per ERO. La meua pregunta és, aquesta coincidència és fruit de l'atzar o bé realment existeix una relació entre la taxa de creixement del PIB i els ERO?

### **3.2.2 Resultats esperats:**

D'acord amb el que he observat a les dades i amb les conclusions prèvies que he obtingut analitzant la taula de descriptius, he elaborat les següents hipòtesis que m'agradaria contrastar:

- Existeix una relació negativa entre els treballadors afectats per ERO i la taxa de creixement del PIB.
- Les dones afectades per ERO representen un col·lectiu menys sensible a les variacions en la taxa de creixement del PIB.
- Hi ha comunitats autònomes més dependents al cycle econòmic que d'altres.
- La indústria és el sector econòmic més sensible a la taxa de variació del PIB.
- Les empreses petites (entre 1 i 49 treballadors) són més sensibles al cycle econòmic.

### **3.2.3 Mètode:**

He fet ús de dues bases de dades: les dades referents al nombre de treballadors afectats per ERO han estat obtingudes de les Estadístiques de Regulació d'Ocupació, mentre que les dades referents a la taxa de creixement del PIB han estat adquirides de l'Institut Nacional d'Estadística.

El període d'estudi comprèn els anys 2008-2016, a excepció del model que analitza la relació entre els afectats (en funció de la mida de l'empresa) i el cycle econòmic, en el qual l'interval d'estudi es redueix als anys 2012-2016 a causa de la manca de dades per als anys anteriors al 2012.

La mostra està composta per 153 observacions, les quals inclouen 17 unitats de selecció creuada (comunitats autònomes), amb una llargada temporal de 9 anys.

El model estadístic utilitzat és un **model amb dades de panell**. Les dades de panell recullen observacions sobre múltiples fenòmens al llarg de determinats períodes. En el meu cas, he combinat el conjunt de comunitats autònomes amb la dimensió temporal que engloba el període 2008-2016.

El programa economètric utilitzat s'anomena *Gretl (Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library)*.

### 3.2.4 Resultats i interpretació:

$$\text{Total ERO}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Modelo 2: Efectos fijos, utilizando 153 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 9

Variable dependiente: TOTAL\_ERO

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	14561.8	836.277	17.41	<0.0001	***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-3403.21	342.445	-9.938	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	15169.05	D.T. de la vble. dep.		18435.42	
Suma de cuad. residuos	1.44e+10	D.T. de la regresión		10316.53	
R-cuadrado MCVF (LSDV)	0.721868	R-cuadrado 'intra'		0.422492	
F(17, 135) MCVF	20.61065	Valor p (de F)		1.64e-29	
Log-verosimilitud	-1621.472	Criterio de Akaike		3278.945	
Criterio de Schwarz	3333.493	Crit. de Hannan-Quinn		3301.103	
rho	0.036312	Durbin-Watson		1.739539	

#### Contraste conjunto de los regresores (excepto la constante)

Estadístico de contraste:  $F(1, 135) = 98.7632$

con valor  $p = P(F(1, 135) > 98.7632) = 8.39404e-018$

#### Contraste de diferentes interceptos por grupos

Hipótesis nula: Los grupos tienen un intercepto común

Estadístico de contraste:  $F(16, 135) = 16.6284$

con valor  $p = P(F(16, 135) > 16.6284) = 1.35881e-024$

L'estadístic R quadrat és 0,72, cosa que significa que un 72% de la variància total dels treballadors afectats per ERO és explicada per la taxa de creixement del PIB. Aquest estadístic reflexa la bondat de l'ajust i atès que és força proper a 1, l'ajustament del model és bo.

D'altra banda, d'acord amb el *p valor* (1.64e-29) el model és globalment significatiu i per tant la interpretació del coeficient de la variable independent és rellevant. Així doncs, **si la taxa de creixement del PIB incrementa en un punt percentual, el nombre de treballadors afectats per ERO es redueix en 3.403 empleats**. Aquesta conclusió corrobora la meva hipòtesi prèvia (relació negativa entre ERO i cicle econòmic).

Pel que fa a l'especificació del model, he realitzat un **model d'efectes fixes** per tal de determinar si existeix homogeneïtat en el meu model de dades de panell. Atès que el *p valor* (1.35881e-024) és inferior al risc assumit (5%) puc rebutjar la hipòtesi nul·la i afirmar que existeix un terme



constant diferent per a cada comunitat autònoma i que els efectes individuals són independents entre sí.

Aquest model, doncs, considera que la variable explicativa (taxa de creixement del PIB) afecta per igual a les diverses comunitats autònomes, i que aquestes es diferencien per característiques pròpies de cadascuna d'elles.

Procedeixo a estimar els interceptes específics de cada comunitat autònoma. Aquests interceptes s'associen amb variables *dummy* amb coeficients específics, i he decidit prendre com a categoria de referència la Comunitat de Madrid per ser la capital de l'estat espanyol.

Modelo 3: MCO combinados, utilizando 153 observaciones  
 Se han incluido 17 unidades de sección cruzada  
 Largura de la serie temporal = 9  
 Variable dependiente: TOTAL\_ERO

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	28630.0	3445.20	8.310	<0.0001	***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-3403.21	342.445	-9.938	<0.0001	***
du_1	-13310.7	4874.77	-2.731	0.0072	***
du_2	-9463.94	4869.93	-1.943	0.0541	*
du_3	-22405.6	4892.76	-4.579	<0.0001	***
du_4	-26065.6	4865.41	-5.357	<0.0001	***
du_5	-25198.9	4872.07	-5.172	<0.0001	***
du_6	-24372.5	4883.59	-4.991	<0.0001	***
du_7	-23370.1	4874.25	-4.795	<0.0001	***
du_8	-10012.4	4874.00	-2.054	0.0419	**
du_9	23136.0	4868.26	4.752	<0.0001	***
du_10	1616.31	4875.57	0.3315	0.7408	
du_11	-26702.6	4871.18	-5.482	<0.0001	***
du_12	-13131.4	4868.44	-2.697	0.0079	***
du_14	-25559.0	4866.98	-5.252	<0.0001	***
du_15	-17856.4	4864.42	-3.671	0.0003	***
du_16	1780.24	4865.29	0.3659	0.7150	
du_17	-28242.1	4882.23	-5.785	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	15169.05	D.T. de la vble. dep.	18435.42		
Suma de cuad. residuos	1.44e+10	D.T. de la regresión	10316.53		
R-cuadrado	0.721868	R-cuadrado corregido	0.686844		
F(17, 135)	20.61065	Valor p (de F)	1.64e-29		
Log-verosimilitud	-1621.472	Criterio de Akaike	3278.945		
Criterio de Schwarz	3333.493	Crit. de Hannan-Quinn	3301.103		
rho	0.036312	Durbin-Watson	1.739539		

Tal i com es pot veure a la taula hi ha dues variables *dummy* no significatives, la *du\_10* i la *du\_16*, que corresponen a la Comunitat Valenciana i al País Basc, respectivament. Fent cas omís als coeficients d'ambdues variables, podem concloure que **Catalunya és la única comunitat autònoma que, independentment del creixement econòmic, registra un major nombre de treballadors afectats per ERO que Madrid**. Dit amb altres paraules, Catalunya té alguna característica innata responsable de que més treballadors siguin víctimes de ERO, independentment de quin sigui el context econòmic. Mantenint totes les variables constants, Catalunya sempre registraria uns 23.000 treballadors afectats més que Madrid. A què pot ser deguda aquesta característica de Catalunya? Segons dades del Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme, al 2015 l'àrea catalana comptava amb 583.655 empreses i més de 3.000.000 d'ocupats<sup>6</sup>. La Comunitat de Madrid registrava 508.060 empreses i uns 2.800.000 treballadors ocupats. Així doncs, el nombre superior d'empreses i d'ocupats a Catalunya representen un major nombre de treballadors potencials de ser víctimes dels ERO.

D'altra banda, també hi ha comunitats autònomes que degut a les seves característiques pròpies també registren un nombre d'afectats molt menor al de Madrid. Per exemple destaquen la Rioja, les illes Balears i Extremadura. Seguint amb la mateixa idea que abans, una possible resposta a aquesta evidència és que tant la Rioja com Extremadura compten amb un nombre molt inferior d'empreses en comparació amb la comunitat de Madrid (unes 20.000 empreses a la Rioja i unes 60.000 a Extremadura). Per tant, a aquestes dues regions serà molt probable que hi hagin menys treballadors afectats per aquest tipus d'acords.

No obstant, aquest model no satisfà els supòsits de normalitat i homoscedasticitat dels residus<sup>7</sup>, cosa que m'ha conduit a estimar de nou el model canviant la variable dependent per la *taxa de creixement dels treballadors afectats per ERO* (model A). El que puc concloure amb el nou model és que el **nombre de treballadors afectats per ERO és una variable molt sensible a canvis en el creixement econòmic**. Concretament, davant d'un augment en la taxa de variació del PIB en un punt percentual, la taxa de creixement dels afectats disminueix en 17,24 punts percentuals. A més a més, en aquest model no hi ha efectes fixes (no són significatius). És a dir, per nivells de treballadors sí que existeixen efectes fixes per a les diferents comunitats autònomes (com ja hem vist al model 3), però per a taxes de creixement, totes les regions experimenten la mateixa

---

<sup>6</sup> Segons dades de l'Institut Nacional d'Estadística.

<sup>7</sup> Els resultats del contrast d'hipòtesis estan disponibles a l'annex, dins de l'apartat *Compliment dels supòsits del model*.

variació i no hi ha efectes significatius. Això vol dir que davant de canvis en la taxa de creixement del PIB, la taxa de variació dels treballadors afectats de Catalunya és la mateixa que la de Madrid i que la de qualsevol comunitat autònoma. Per tant, **no hi ha comunitats autònomes que siguin més sensibles a canvis en el PIB que d'altres.**

#### **Dones vs. Homes:**

Per tal de contrastar si existeixen diferències entre homes i dones afectats per ERO pel que fa a la seva sensibilitat al cicle econòmic, he fet ús dels models 4 i 5. Atès que ambdós models són significatius, la interpretació dels coeficients associats amb la *Taxa de creixement del PIB* em permet determinar que **davant de variacions en el cicle econòmic, l'increment de dones afectades per ERO és menor que l'increment dels homes.** Concretament, si el PIB augmenta en un punt percentual, el col·lectiu de dones afectades per ERO manifestarà una reducció equivalent a 752 ocupades; enfront una disminució de 2.650 persones del col·lectiu d'homes. Aquesta diferència, com ja he comentat anteriorment, pot ser deguda a que el nombre d'homes ocupats tradicionalment ha estat superior al nombre de dones (tot i que aquesta desproporció vagi disminuint progressivament).

No obstant, aquest diferencial entre sexes no garanteix que les dones siguin menys sensibles a canvis en el PIB que els homes. Re-definint els models i canviant la variable dependent per taxes de variació, podem observar (models 6 i 7) que **tant els homes com les dones són igual de sensibles a la taxa de variació del PIB** ja que pràcticament el coeficient  $\beta_1$  és el mateix per ambdós sexes (aproximadament -17,5).

Així doncs, rebutjo la meua hipòtesi prèvia i concloc que les dones no són menys sensibles al creixement econòmic que els homes.

#### **Sensibilitat al cicle econòmic dels diversos sectors de l'economia:**

Els descriptius mostren que en valors absoluts, la **indústria** és el sector més perjudicat pels ERO. Els resultats de la regressió corroboren aquest enunciat ja que és el sector en que es produeix un major increment (en valors absoluts) del nombre de treballadors afectats davant de variacions en la taxa de creixement del PIB. Concretament, si la taxa de variació del PIB disminueix en un punt percentual, 2.495 treballadors de la indústria s'adheriran al col·lectiu dels afectats per ERO.

A més a més, existeixen comunitats autònomes que, independent de l'evolució de l'economia, presentarien un major nombre d'afectats del sector industrial en comparació amb la comunitat de Madrid. Aquests regions són Catalunya i el País Basc, zones on històricament s'ha desenvolupat la major part del teixit industrial i han estat les pioneres en la industrialització. De la mateixa manera, també hi ha àrees geogràfiques on el nombre d'afectats del sector industrial seria menor comparativament amb Madrid, com per exemple Andalusia, les Illes Balears o les Illes Canàries, entre d'altres comunitats.

Si féssim una llista, ordenant de major a menor l'increment de treballadors afectats (en valors absoluts) que suposa una caiguda en la taxa de variació del PIB, el **sector serveis** ocuparia la segona posició. Això significa que quan es produeix una reducció d'un punt percentual en la taxa de creixement del PIB, s'incrementa el nombre d'afectats per ERO del sector terciari en 952 persones.

D'altra banda, independentment del comportament de l'economia, totes les comunitats autònomes<sup>8</sup> presentarien un menor nombre de treballadors afectats per ERO al sector de serveis que Madrid. Això podria ser provocat pel fet que Madrid, com a capital de l'estat espanyol, atragui un major nombre de serveis ja que ha de ser un bon nexa de comunicacions, un bon entorn social, un centre econòmic-administratiu, etc.

Respecte a la **construcció**, quan es produeix una desacceleració de la taxa de creixement del PIB en un punt percentual, 278 treballadors es sumen al conjunt d'afectats per ERO. Aquesta xifra, malgrat que sigui notablement inferior a la de la indústria o la del sector serveis, no ha de ser menyspreada ja que amaga una elevada sensibilitat del sector de la construcció al cicle econòmic, aspecte del que parlaré a continuació.

Pel que fa al **sector agrari**, davant d'una caiguda en la taxa de variació del PIB en un punt percentual, el nombre d'afectats per ERO en aquest sector incrementa en 33 persones. D'altra banda, Galicia és la única comunitat autònoma que independentment de quina sigui la taxa de creixement del PIB, sempre presentarà un nombre major de treballadors del sector primari afectats per ERO. Això pot ser degut a l'abundància dels recursos naturals a Galicia i al pes important que té el sector agrari en l'estructura econòmica de la regió.

---

<sup>8</sup> Excepte Catalunya, que al no ser una variable significativa, no puc concloure res en relació al valor del seu coeficient.

Fent el mateix anàlisi, però ara tenint en compte com a variable dependent les taxes de creixement en el nombre de treballadors afectats per ERO, podem concloure quins sectors són més sensibles a canvis en la taxa de variació del PIB. En primer lloc, el sector agrari manifesta un comportament independent de les variacions en la taxa de creixement econòmic (ja que el model 12 no és significatiu). En segon lloc, la indústria i la construcció presenten uns patrons de sensibilitat al cicle econòmic força similars. És a dir, quan la taxa de variació del PIB incrementa en un punt percentual, la taxa de creixement dels treballadors afectats per ERO es redueix en 17,1 punts percentuals en el cas de la indústria, i en 16,7 punts percentuals en el de la construcció. I finalment, el sector serveis és el més sensible a canvis en la taxa de creixement econòmic, ja que cada punt percentual d'increment en la taxa de variació del PIB suposa una reducció de la taxa de creixement dels afectats en 21,5 punts percentuals.

Així doncs, petites reduccions en la taxa de creixement econòmic comporten efectes magnificats en la taxa de variació dels afectats dels sectors secundari i terciari. És a dir, els efectes del cicle econòmic tenen una major incidència sobre els empleats de tals sectors.

#### **Sensibilitat al cicle econòmic de les empreses en funció del nombre de treballadors:**

En primer lloc, m'agradaria recordar que la mostra utilitzada en aquesta cas ha estat reduïda pel que fa a la dimensió temporal. És a dir, he acurçat el període d'estudi als anys 2012-2016 ja que pels anys 2008-2011 no disposava de les dades referents a la classificació del nombre d'afectats en funció de la mida de l'empresa.

D'acord amb els resultats de les regressions, podem afirmar que les **empreses petites** (aquelles que tenen entre **1 i 49 treballadors**) són les que experimenten un major increment del nombre d'afectats quan es produeixen variacions en el creixement econòmic. Així per exemple, si la taxa de variació del PIB es redueix en un punt percentual, 1.535 treballadors d'empreses petites es sumaran al conjunt de treballadors afectats per ERO. Per empreses entre 50 i 249 treballadors, l'increment del nombre d'afectats es redueix en un 40% (respecte l'augment generat en les empreses més petites). Això significa que en **empreses de 50 a 249 treballadors**, cada punt percentual que disminueixi la taxa de creixement del PIB provocarà un augment del nombre d'afectats equivalent a 915 empleats.

En el cas de les **empreses que tenen entre 250 i 1000 treballadors**, una reducció de la taxa de variació del PIB en un punt percentual condueix a un increment del nombre d'afectats de 501 treballadors, xifra que equival a una tercera part dels afectats procedents d'empreses petites.

Finalment, a les **empreses més grans** (aquelles que ocupen a **més de 1.000 treballadors**), una caiguda en la taxa de variació del PIB en un punt percentual provoca un increment de 686 treballadors afectats per ERO.

D'altra banda, observant l'estadístic  $R^2$  dels diferents models, podem veure que la bondat de l'ajustament és més gran quan intentem determinar la variabilitat dels ERO en empreses de 1-49 treballadors (75%). Per empreses de dimensió més gran, l'estadístic  $R^2$  es va reduint, cosa que indica que el model explica menys i que existeixen altres variables explicatives desconegudes que han estat omeses en el model i que poden ser rellevants.

A més a més, el fet d'incloure en els models les diferents variables *dummy*, ens permet extreure algunes conclusions prenent com a referència la comunitat de Madrid:

Catalunya, independentment de l'evolució del PIB, sempre presentaria un major nombre de treballadors afectats per ERO en el cas d'empreses de 1 a 49 treballadors, de 50 a 249 i de 250 a 999. Com ja havia comentat anteriorment, això pot ser degut a que Catalunya té una xarxa empresarial més àmplia que la de Madrid. Pel que fa a la resta de comunitats autònomes, independentment del cicle econòmic, sempre presentarien un menor nombre de treballadors afectats que la capital espanyola.

Des del punt de vista de les taxes de creixement<sup>9</sup>, podem concloure que no existeix relació entre la taxa de creixement dels afectats i la taxa de variació del PIB. És a dir, no podem determinar una escala de la sensibilitat al cicle econòmic de les empreses segons la seva mida ja que els models 20, 21, 22 i 23 no són significatius. Així doncs, per nivells de treballadors sí que podríem intuir que les empreses de major dimensió han resistit millor els obstacles de la crisi econòmica, pel que respecta a l'estabilitat de les seves plantilles, però segons taxes de creixement no podem concloure res significatiu.

---

<sup>9</sup> Re-definició dels models objectes d'estudi, canviant la variable dependent per taxa de creixement dels treballadors afectats per ERO.

#### **4. CONCLUSIONS:**

Els Expedients de Regulació d'Ocupació són una mesura àmpliament adoptada per tota tipologia d'empreses, especialment en moments de decreixement econòmic. El present anàlisi empíric m'ha permès determinar l'elevada sensibilitat que tenen els ERO a la taxa de creixement del PIB, ja que petites variacions en aquesta generen efectes devastadors en termes d'ocupació.

En termes absoluts, he pogut apreciar un fort diferencial entre homes i dones afectats per ERO, essent el sexe masculí predominant. No obstant, aquest diferencial prové de la manera com està composta la població ocupada en el nostre estat (el nombre d'homes ocupats és notablement superior al de dones). En termes de taxes de creixement, ambdós sexes són igual de sensibles a canvis en el creixement econòmic. Per tant, a trets generals, els ERO no fan distincions en funció del sexe del treballador.

El sector serveis i la indústria són els sectors que ocupen un major nombre de treballadors a l'estat espanyol, cosa que concorda amb el fet que ambdós sectors hagin presenciat una major aflluència d'ERO. Tals sectors també són els més sensibles a canvis en la taxa de variació del PIB, cosa que indica que la major o menor concurrència d'ERO en el sector serveis i en la indústria està fortament lligada a canvis en el cicle econòmic. Dit amb altres paraules, ambdós sectors són força dependents del context econòmic. El sector de la construcció ocupa una proporció inferior de treballadors en comparació amb els sectors anteriors, però el nombre d'afectats per ERO és igual de sensible al cicle econòmic que els afectats de la indústria. I finalment, el sector agrari manifesta un patró de comportament allunyat del de la resta, ja que les variacions en el nombre d'afectats per ERO és independent de la conducta del cicle econòmic.

En termes absoluts, la mida de l'empresa condiona la major o menor abundància de treballadors afectats per ERO. Variacions en la taxa de creixement del PIB genera un major increment del nombre d'afectats en petites empreses que en grans empreses. En termes de taxes de creixement, la sensibilitat al cicle econòmic no està condicionada per la mida de l'empresa. Per tant, no puc determinar que les empreses de menor dimensió siguin més inestables i que per això recullin un major nombre d'afectats per ERO, si no que els resultats són deguts a que el conjunt de la mà d'obra espanyola estigui predominantment ocupada en empreses petites.

D'altra banda, en termes absoluts hi ha comunitats autònomes que presenten un major o menor nombre d'afectats per ERO a causa de característiques pròpies de les regions (són àrees més o menys industrialitzades, tenen una densitat poblacional major, etc). No obstant, no existeixen

efectes fixes en termes de taxes de creixement cosa que significa que totes les comunitats són igual de sensibles a variacions en la taxa de variació del PIB.

En definitiva, puc concloure que la taxa de creixement econòmic és una variable explicativa del nombre d'afectats per ERO que presencia una regió en un moment determinat. Així doncs, després d'haver contrastat aquesta relació i d'haver analitzat la influència dels ERO en l'economia espanyola, m'agradaria en futures investigacions centrar-me en l'altre cara de la moneda, és a dir, en les repercussions que tenen els ERO sobre l'àrea d'implantació dels mateixos (efectes sobre el consum, la renda, l'atur, la recol·locació dels treballadors afectats, etc).

En la meua opinió, considero que els ERO són una realitat que, a part d'afectar a l'economia en el seu conjunt, afecta tant a treballadors com a empreses. Una mesura creada de forma artificial per la legislació de molts països que atorga un poder arbitrari a l'empresari en perjudici (en alguns casos) del treballador. Per tant, deixo oberta una nova línia d'investigació que analitzi el tema en qüestió però a un nivell més microeconòmic.



## **5. BIBLIOGRAFIA:**

*Guía Laboral – La regulación de empleo.* Ministerio de Empleo y Seguridad Social.  
[http://www.empleo.gob.es/es/Guia/texto/guia\\_7/contenidos/guia\\_7\\_18\\_1.htm](http://www.empleo.gob.es/es/Guia/texto/guia_7/contenidos/guia_7_18_1.htm)

*Guía Laboral – Suspensión y extinción del contrato de trabajo.* Apartat 16.4.9. Ministerio de Empleo y Seguridad Social.  
[http://www.empleo.gob.es/es/Guia/texto/guia\\_7/contenidos/guia\\_7\\_16\\_4.htm](http://www.empleo.gob.es/es/Guia/texto/guia_7/contenidos/guia_7_16_4.htm)

*Guía Laboral – Suspensión del contrato de trabajo o reducción de jornada por causas económicas, técnicas, organizativas o de producción, o derivadas de fuerza mayor.* Ministerio de Empleo y Seguridad Social.  
[www.empleo.gob.es/es/Guia/texto/guia\\_7/contenidos/guia\\_7\\_16\\_3.htm](http://www.empleo.gob.es/es/Guia/texto/guia_7/contenidos/guia_7_16_3.htm)

*Fondo de Garantía Salarial O.A.* Ministerio de Empleo y Seguridad Social.  
[www.empleo.gob.es/fogasa/definicion.html](http://www.empleo.gob.es/fogasa/definicion.html)

Expediente de Regulación de Empleo. <http://www.expediente-regulacion-empleo.es/>

Qué es un ERE y cómo funciona. <http://gestionpyme.com/que-es-un-ere/>

Confederación Sindical de Comisiones Obreras. “Los expedientes de Regulación de Empleo en 2016”. 06/2017. 23 de març de 2017.  
<http://www.ccoo.es/4b9016f4ce58546b76d6c24e151528c5000001.pdf>

Fernández-Mota Martos, M<sup>a</sup> Teresa. “Los Expedientes de Regulación de Empleo. En particular los despidos colectivos en la administración local”. Revista CEMCI. Número 18. Gener-Març 2013. <https://revista.cemci.org/numero-18/pdf/doc3.pdf>

Informe fundación 1<sup>o</sup> de Mayo. “Las reformas laborales en España y su repercusión en materia de contratación y empleo”. Març del 2012.  
<http://www.1mayo.ccoo.es/nova/files/1018/InformeReformas.pdf>

Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se amplía el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. BOE núm. 75, de 29/03/1995. Articles 47 i 51.  
<http://www.boe.es/boe/dias/1995/03/29/pdfs/A09654-09688.pdf>

Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. BOE núm. 255, de 24/10/2015. Article 47.  
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-11430>

Ley 3/2012, de 6 de julio, de medidas urgentes para la reforma del mercado laboral. BOE núm. 162, de 07/07/2012. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2012-9110>

Real Decreto 1483/2012, de 29 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de los procedimientos de despido colectivo y de suspensión de contratos y reducción de jornada. BOE núm. 261, de 30/10/2012. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2012-13419>

Ley 1/2014, de 28 de febrero, para la protección de los trabajadores a tiempo parcial y otras medidas urgentes en el orden económico y social. BOE núm. 52, de 1/03/2014. [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-2219](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-2219)

*Estadística de regulación de empleo.* Ministerio de Empleo y Seguridad Social. <http://www.empleo.gob.es/estadisticas/reg/welcome.htm>

Instituto Nacional de Estadística. <http://www.ine.es/>

## 6. ANNEX:

### 6.1 Model mínims quadrats ordinaris sense tenir en compte els efectes fixes:

$$\text{Total ERO}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \varepsilon_{it}$$

**Modelo 1:** MCO combinados, utilizando 153 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 9

Variable dependiente: TOTAL\_EROS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	14614.6	1362.81	10.72	<0.0001 ***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-3107.17	551.435	-5.635	<0.0001 ***
Media de la vble. dep.	15169.05	D.T. de la vble. dep.		18435.42
Suma de cuad. residuos	4.27e+10	D.T. de la regresión		16813.05
R-cuadrado	0.173734	R-cuadrado corregido		0.168262
F(1, 151)	31.74986	Valor p (de F)		8.35e-08
Log-verosimilitud	-1704.767	Criterio de Akaike		3413.535
Criterio de Schwarz	3419.595	Crit. de Hannan-Quinn		3415.997
rho	0.696460	Durbin-Watson		0.584767

La taxa de creixement del PIB és significativa al 1%, no obstant, l'estadístic R quadrat és força reduït i per aquest motiu he incorporat els efectes fixes.

## 6.2 Validació del compliment dels supòsits del model:

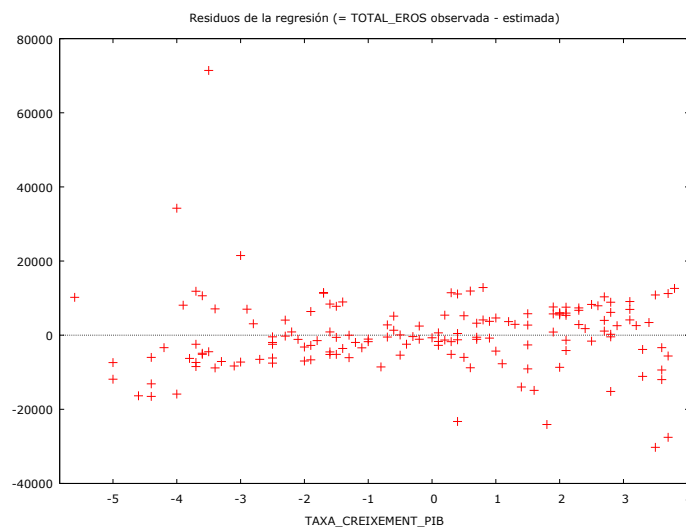
Prenent com a referència el model 3, analitzaré el compliment dels supòsits dels termes de pertorbació:

**Supòsit 1:** L'esperança dels termes de pertorbació ha de ser 0.

$H_0$ :  $E(\text{termes de pertorbació}) = 0$

$H_a$ :  $E(\text{termes de pertorbació}) \neq 0$

Gràfic dels residus en relació amb la variable explicativa *Taxa de creixement del PIB*



Per a que es compleixi tal supòsit caldria observar una distribució aleatòria dels valors al voltant del 0. No obstant, es pot observar al gràfic que per a valors positius de la taxa de creixement del PIB existeix una major dispersió dels punts i alguns s'allunyen significativament del 0.

**Supòsit 2:** Cal que existeixi homoscedasticitat i no autocorrelació entre les pertorbacions.

$H_0$ : Homoscedasticitat

$H_a$ : Heteroscedasticitat

Contraste de heterocedasticidad de White

MCO, utilizando 153 observaciones

Variable dependiente: uhat^2

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	3.27987e+07	1.33615e+08	0.2455	0.8065
TAXA_CREIXEMENT_~	-1.22236e+07	1.36991e+07	-0.8923	0.3738
du_1	-7.85892e+07	1.84409e+08	-0.4262	0.6707
du_2	-7.27998e+07	1.84250e+08	-0.3951	0.6934

du_3	-9.24383e+07	1.85344e+08	-0.4987	0.6188
du_4	-2.57950e+07	1.84076e+08	-0.1401	0.8888
du_5	-4.26858e+07	1.84316e+08	-0.2316	0.8172
du_6	-7.95238e+07	1.84752e+08	-0.4304	0.6676
du_7	-7.18489e+07	1.84600e+08	-0.3892	0.6977
du_8	-6.51862e+07	1.84389e+08	-0.3535	0.7242
du_9	8.50591e+08	1.84265e+08	4.616	9.05e-06 ***
du_10	-9.18690e+07	1.85538e+08	-0.4951	0.6213
du_11	-4.54200e+07	1.84485e+08	-0.2462	0.8059
du_12	-9.53569e+07	1.84227e+08	-0.5176	0.6056
du_14	-4.50989e+07	1.84524e+08	-0.2444	0.8073
du_15	-8.23914e+07	1.84102e+08	-0.4475	0.6552
du_16	1.46950e+08	1.84099e+08	0.7982	0.4262
du_17	-5.43971e+07	1.84781e+08	-0.2944	0.7689
sq_TAXA_CREIXEME~	1.13607e+07	5.65037e+06	2.011	0.0464 **

R-cuadrado = 0.289116

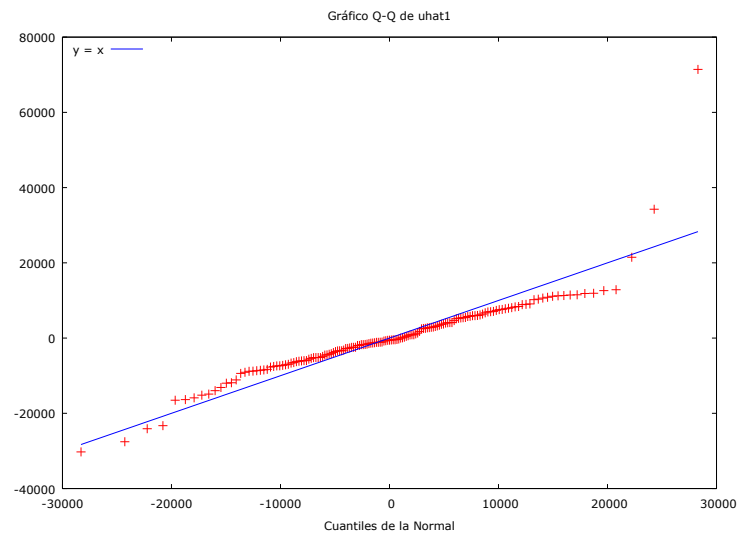
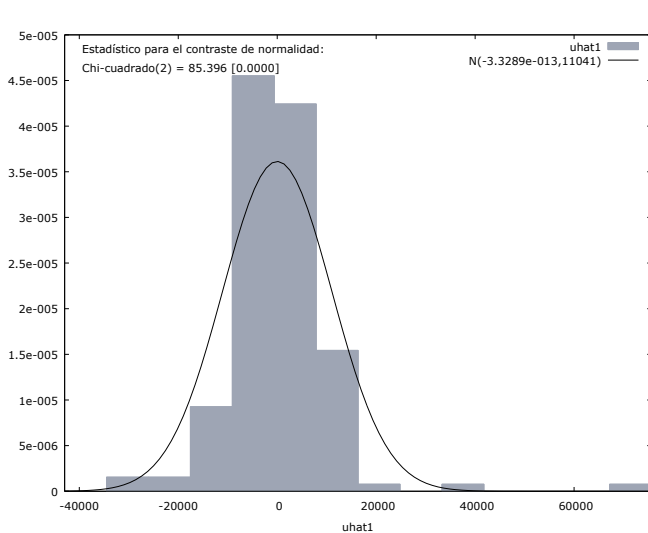
Estadístico de contraste:  $TR^2 = 44.234763$ ,  
con valor  $p = P(\text{Chi-cuadrado}(18) > 44.234763) = 0.000534$

Atès que el *p* valor és inferior al risc assumit (5%) podem rebutjar la hipòtesi nul·la i acceptar que el model presenta heteroscedasticitat.

**Supòsit 3:** És necessari observar normalitat de les pertorbacions.

$H_0$ : Normalitat de les pertorbacions

$H_a$ : No normalitat de les pertorbacions



D'acord amb els gràfics, la distribució no sembla que segueixi un patró normal. Al primer gràfic es pot observar certa curtosi positiva, ja que la distribució té un pic més pronunciat que la distribució normal. Al segon gràfic es pot veure que els punts no s'ajusten a la recta degut a desviacions especialment en els dos extrems. La meva intuïció de no normalitat es confirma amb

l'estadístic *Chi-cuadrado(2)* ja que el seu *p valor* associat (0.0000) és inferior que el risc assumit (5%). Així doncs, rebutgem la hipòtesi de normalitat dels residus.

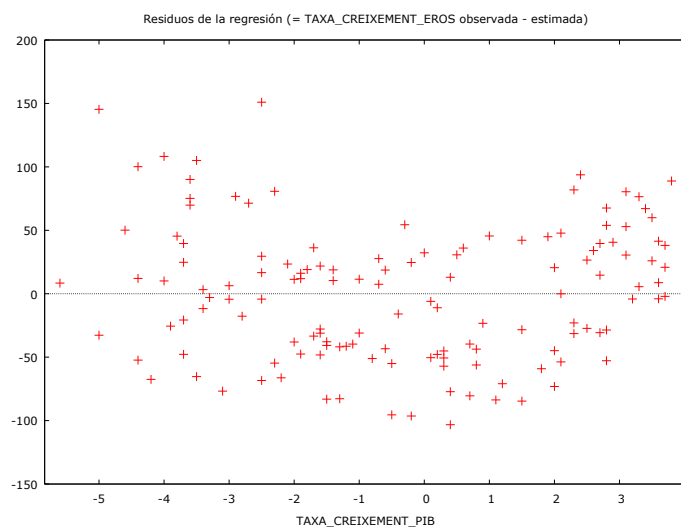
Degut al no compliment de les hipòtesis referents als termes de pertorbació, he realitzat un nou model modificant la variable dependent per la *Taxa de creixement dels treballadors afectats per EROs*. Treballant amb taxes de variació, els problemes derivats del no compliment dels supòsits abans esmentats es solucionen com mostraré a continuació:

**Supòsit 1:** L'esperança dels termes de pertorbació ha de ser 0.

$H_0$ :  $E(\text{termes de pertorbació}) = 0$

$H_a$ :  $E(\text{termes de pertorbació}) \neq 0$

Gràfic dels residus en relació amb la variable explicativa *Taxa de creixement del PIB*



Podem afirmar la hipòtesi nul·la ja que s'observa una distribució aleatòria dels punts al voltant del 0.

**Supòsit 2:** Cal que existeixi homoscedasticitat i no autocorrelació entre les pertorbacions.

$H_0$ : Homoscedasticitat

$H_a$ : Heteroscedasticitat

Contraste de heterocedasticidad de White  
MCO, utilizando 136 observaciones  
Variable dependiente: uhat^2

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	2485.15	1315.62	1.889	0.0614 *
TAXA_CREIXEMENT_~	-120.991	130.263	-0.9288	0.3549
du_1	-418.332	1817.11	-0.2302	0.8183
du_2	1063.88	1816.21	0.5858	0.5592
du_3	1893.23	1829.16	1.035	0.3028
du_4	-935.872	1814.18	-0.5159	0.6069
du_5	-879.919	1815.50	-0.4847	0.6288
du_6	-557.751	1821.18	-0.3063	0.7600
du_7	-697.745	1820.18	-0.3833	0.7022
du_8	-868.121	1816.57	-0.4779	0.6336
du_9	35.3109	1816.59	0.01944	0.9845
du_10	-2048.05	1832.83	-1.117	0.2661
du_11	2368.68	1819.57	1.302	0.1955
du_12	-929.090	1816.03	-0.5116	0.6099
du_14	-724.584	1819.00	-0.3983	0.6911
du_15	-1305.92	1814.25	-0.7198	0.4731
du_16	207.501	1814.49	0.1144	0.9092
du_17	-253.342	1822.77	-0.1390	0.8897
sq_TAXA_CREIXEME~	79.1042	54.0349	1.464	0.1459

R-cuadrado = 0.120726

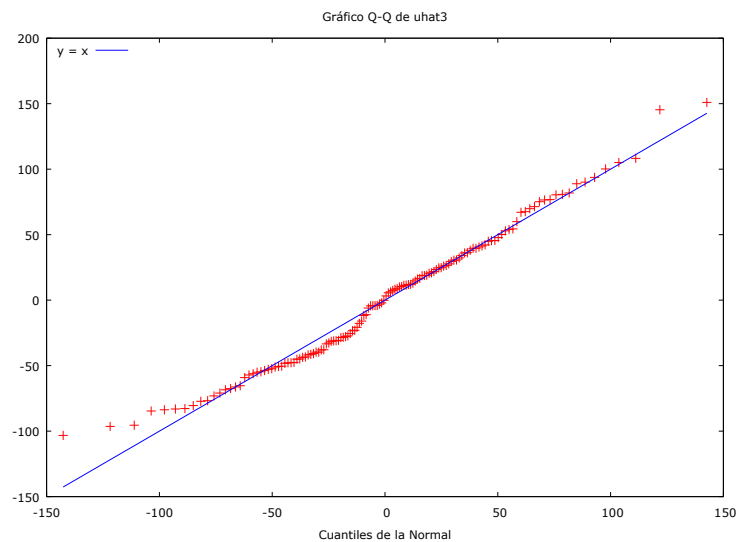
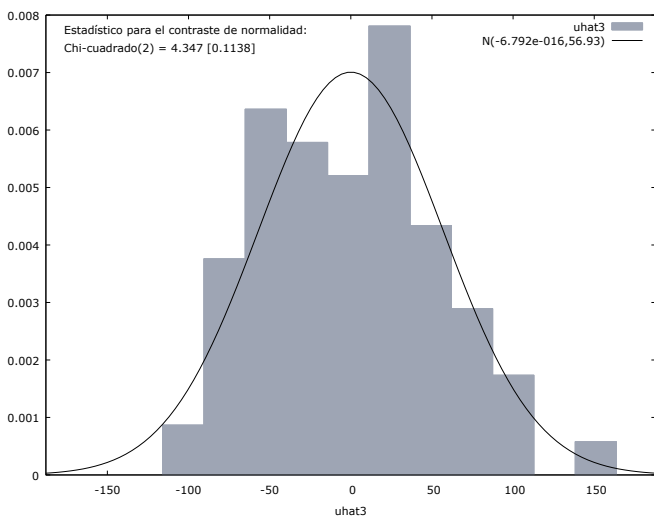
Estadístico de contraste:  $TR^2 = 16.418771$ ,  
con valor  $p = P(\text{Chi-cuadrado}(18) > 16.418771) = 0.563346$

Atès que el *p valor* és superior al risc assumit (5%) podem acceptar la hipòtesi nul·la d'homoscedasticitat.

**Supòsit 3:** És necessari observar normalitat de les pertorbacions.

$H_0$ : Normalitat de les pertorbacions

$H_a$ : No normalitat de les pertorbacions



Observant els gràfics podríem determinar que la distribució sí que segueix un patró normal, ja que ja no s'observen problemes de curtosi i els punts s'ajusten força millor a la recta. A més a més, el  $p$  valor associat a l'estadístic *Chi-cuadrado*(2) és 0.1138, superior al risc assumit (5%). Així doncs, acceptem la hipòtesi de normalitat dels residus.

Per tant, sí que es compleixen els supòsits dels residus.

El model obtingut amb la re-definició de la variable dependent és el següent:

$$\text{Taxa de creixement Total ERO}_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \epsilon_{it}$$

**Modelo A:** MCO combinados, utilizando 136 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 8

Variable dependiente: TAXA\_CREIXEMENT\_TOTAL\_EROS

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-11.6937	4.71474	-2.480	0.0144	**
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-17.2427	1.83780	-9.382	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	-5.341828	D.T. de la vble. dep.		69.78110	
Suma de cuad. residuos	396743.8	D.T. de la regresión		54.41300	
R-cuadrado	0.396467	R-cuadrado corregido		0.391963	
F(1, 134)	88.02613	Valor p (de F)		2.19e-16	
Log-verosimilitud	-735.5062	Criterio de Akaike		1475.012	
Criterio de Schwarz	1480.838	Crit. de Hannan-Quinn		1477.380	
rho	-0.016880	Durbin-Watson		1.566128	



### 6.3 Models que analitzen la sensibilitat al cicle econòmic en funció del sexe

$$\text{Total EROs Homes}_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \varepsilon_{it}$$

**Modelo 4:** MCO combinados, utilizando 153 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 9

Variable dependiente: TOTAL\_EROS\_HOMES

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	19828.2	2620.40	7.567	<0.0001	***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-2650.52	260.462	-10.18	<0.0001	***
du_1	-8256.96	3707.72	-2.227	0.0276	**
du_2	-4802.28	3704.05	-1.296	0.1970	
du_3	-14311.3	3721.41	-3.846	0.0002	***
du_4	-18097.9	3700.60	-4.891	<0.0001	***
du_5	-17592.9	3705.67	-4.748	<0.0001	***
du_6	-16222.9	3714.43	-4.368	<0.0001	***
du_7	-16020.4	3707.33	-4.321	<0.0001	***
du_8	-4906.27	3707.14	-1.323	0.1879	
du_9	17234.9	3702.77	4.655	<0.0001	***
du_10	2824.25	3708.33	0.7616	0.4476	
du_11	-18409.8	3705.00	-4.969	<0.0001	***
du_12	-7615.12	3702.91	-2.057	0.0417	**
du_14	-17605.3	3701.80	-4.756	<0.0001	***
du_15	-11349.5	3699.85	-3.068	0.0026	***
du_16	5011.67	3700.52	1.354	0.1779	
du_17	-19527.8	3713.39	-5.259	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	11498.35	D.T. de la vble. dep.	13856.54		
Suma de cuad. residuos	8.31e+09	D.T. de la regresión	7846.694		
R-cuadrado	0.715191	R-cuadrado corregido	0.679326		
F(17, 135)	19.94127	Valor p (de F)	7.58e-29		
Log-verosimilitud	-1579.603	Criterio de Akaike	3195.207		
Criterio de Schwarz	3249.754	Crit. de Hannan-Quinn	3217.365		
rho	0.023942	Durbin-Watson	1.773710		

$$\text{Total EROs Dones}_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \varepsilon_{it}$$

**Modelo 5:** MCO combinados, utilizando 153 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 9

Variable dependiente: TOTAL\_EROS\_DONES

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	8801.75	912.439	9.646	<0.0001	***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-752.685	90.6943	-8.299	<0.0001	***
du_1	-5053.74	1291.05	-3.914	0.0001	***
du_2	-4661.67	1289.77	-3.614	0.0004	***
du_3	-8094.32	1295.81	-6.247	<0.0001	***
du_4	-7967.69	1288.57	-6.183	<0.0001	***
du_5	-7605.96	1290.34	-5.895	<0.0001	***
du_6	-8149.60	1293.39	-6.301	<0.0001	***
du_7	-7349.68	1290.91	-5.693	<0.0001	***
du_8	-5106.09	1290.85	-3.956	0.0001	***
du_9	5901.16	1289.33	4.577	<0.0001	***
du_10	-1207.94	1291.26	-0.9355	0.3512	
du_11	-8292.84	1290.10	-6.428	<0.0001	***
du_12	-5516.32	1289.37	-4.278	<0.0001	***
du_14	-7953.71	1288.99	-6.171	<0.0001	***
du_15	-6506.95	1288.31	-5.051	<0.0001	***
du_16	-3231.44	1288.54	-2.508	0.0133	**
du_17	-8714.37	1293.02	-6.740	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	3670.693	D.T. de la vble. dep.	4826.502		
Suma de cuad. residuos	1.01e+09	D.T. de la regresión	2732.261		
R-cuadrado	0.715377	R-cuadrado corregido	0.679536		
F(17, 135)	19.95953	Valor p (de F)	7.27e-29		
Log-verosimilitud	-1418.194	Criterio de Akaike	2872.388		
Criterio de Schwarz	2926.936	Crit. de Hannan-Quinn	2894.546		
rho	0.118987	Durbin-Watson	1.570842		

**Taxa de creixement dels EROs per als Homes** $_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \epsilon_{it}$

**Modelo 6:** MCO combinados, utilizando 136 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 8

Variable dependiente: TAXA\_CREIXEMENT\_EROS\_HOMES

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	-12.5205	5.00982	-2.499	0.0137 **
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-16.9833	1.95282	-8.697	<0.0001 ***
Media de la vble. dep.	-6.264183	D.T. de la vble. dep.		72.04952
Suma de cuad. residuos	447960.3	D.T. de la regresión		57.81857
R-cuadrado	0.360790	R-cuadrado corregido		0.356020
F(1, 134)	75.63378	Valor p (de F)		1.08e-14
Log-verosimilitud	-743.7624	Criterio de Akaike		1491.525
Criterio de Schwarz	1497.350	Crit. de Hannan-Quinn		1493.892
rho	-0.038646	Durbin-Watson		1.593321

**Taxa de creixement dels EROs per a les Dones** $_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \epsilon_{it}$

**Modelo 7:** MCO combinados, utilizando 136 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 8

Variable dependiente: TAXA\_CREIXEMENT\_EROS\_DONES

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	-9.45452	4.12639	-2.291	0.0235 **
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-17.9649	1.60846	-11.17	<0.0001 ***
Media de la vble. dep.	-2.836578	D.T. de la vble. dep.		65.93033
Suma de cuad. residuos	303903.5	D.T. de la regresión		47.62286
R-cuadrado	0.482117	R-cuadrado corregido		0.478252
F(1, 134)	124.7458	Valor p (de F)		7.02e-21
Log-verosimilitud	-717.3788	Criterio de Akaike		1438.758
Criterio de Schwarz	1444.583	Crit. de Hannan-Quinn		1441.125
rho	0.006349	Durbin-Watson		1.595358

## 6.4 Models que analitzen la sensibilitat al cycle econòmic en funció del sector

$$\text{Total EROs Indústria}_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \varepsilon_{it}$$

**Modelo 8:** MCO combinados, utilizando 153 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 9

Variable dependiente: INDUSTRIA

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	14265.0	3053.98	4.671	<0.0001	***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-2495.98	303.558	-8.222	<0.0001	***
du_1	-7228.51	4321.21	-1.673	0.0967	*
du_2	809.551	4316.92	0.1875	0.8515	
du_3	-6372.70	4337.16	-1.469	0.1441	
du_4	-13389.5	4312.91	-3.105	0.0023	***
du_5	-14412.1	4318.82	-3.337	0.0011	***
du_6	-11545.2	4329.03	-2.667	0.0086	***
du_7	-10861.9	4320.75	-2.514	0.0131	**
du_8	681.578	4320.53	0.1578	0.8749	
du_9	19666.0	4315.44	4.557	<0.0001	***
du_10	5936.29	4321.92	1.374	0.1719	
du_11	-13579.2	4318.03	-3.145	0.0020	***
du_12	-5474.92	4315.60	-1.269	0.2068	
du_14	-12770.7	4314.30	-2.960	0.0036	***
du_15	-5938.41	4312.04	-1.377	0.1707	
du_16	10887.7	4312.81	2.524	0.0127	**
du_17	-13846.4	4327.82	-3.199	0.0017	***
Media de la vble. dep.	10155.14	D.T. de la vble. dep.	14070.18		
Suma de cuad. residuos	1.13e+10	D.T. de la regresión	9145.024		
R-cuadrado	0.624802	R-cuadrado corregido	0.577555		
F(17, 135)	13.22412	Valor p (de F)	3.39e-21		
Log-verosimilitud	-1603.030	Criterio de Akaike	3242.061		
Criterio de Schwarz	3296.608	Crit. de Hannan-Quinn	3264.219		
rho	0.112654	Durbin-Watson	1.681227		

$$\text{Total EROs Sector Serveis}_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \varepsilon_{it}$$

**Modelo 9:** MCO combinados, utilizando 153 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 9

Variable dependiente: SERVEIS

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	16299.9	1216.30	13.40	<0.0001	***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-952.910	120.897	-7.882	<0.0001	***
du_1	-8232.40	1720.99	-4.784	<0.0001	***
du_2	-12473.4	1719.28	-7.255	<0.0001	***
du_3	-14786.0	1727.34	-8.560	<0.0001	***
du_4	-14827.5	1717.68	-8.632	<0.0001	***
du_5	-13099.3	1720.04	-7.616	<0.0001	***
du_6	-15355.2	1724.10	-8.906	<0.0001	***
du_7	-14759.2	1720.81	-8.577	<0.0001	***
du_8	-12091.2	1720.72	-7.027	<0.0001	***
du_9	317.458	1718.69	0.1847	0.8537	
du_10	-7455.39	1721.27	-4.331	<0.0001	***
du_11	-15326.2	1719.72	-8.912	<0.0001	***
du_12	-12242.9	1718.75	-7.123	<0.0001	***
du_14	-14976.6	1718.24	-8.716	<0.0001	***
du_15	-14248.5	1717.34	-8.297	<0.0001	***
du_16	-9731.86	1717.65	-5.666	<0.0001	***
du_17	-16426.3	1723.62	-9.530	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	4957.301	D.T. de la vble. dep.	6337.293		
Suma de cuad. residuos	1.79e+09	D.T. de la regresión	3642.150		
R-cuadrado	0.706642	R-cuadrado corregido	0.669700		
F(17, 135)	19.12871	Valor p (de F)	5.11e-28		
Log-verosimilitud	-1462.173	Criterio de Akaike	2960.346		
Criterio de Schwarz	3014.894	Crit. de Hannan-Quinn	2982.504		
rho	0.383398	Durbin-Watson	1.025803		

$$\text{Total EROs Construcció}_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \varepsilon_{it}$$

**Modelo 10:** MCO combinados, utilizando 153 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 9

Variable dependiente: CONSTRUCCIO

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	2648.89	321.332	8.243	<0.0001	***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-278.004	31.9396	-8.704	<0.0001	***
du_1	-1109.60	454.667	-2.440	0.0160	**
du_2	-1501.07	454.216	-3.305	0.0012	***
du_3	-1714.32	456.345	-3.757	0.0003	***
du_4	-2249.05	453.793	-4.956	<0.0001	***
du_5	-2150.74	454.415	-4.733	<0.0001	***
du_6	-2074.07	455.489	-4.554	<0.0001	***
du_7	-2129.31	454.619	-4.684	<0.0001	***
du_8	-696.670	454.595	-1.533	0.1277	
du_9	1387.84	454.060	3.057	0.0027	***
du_10	-203.315	454.741	-0.4471	0.6555	
du_11	-2384.16	454.332	-5.248	<0.0001	***
du_12	-1118.58	454.076	-2.463	0.0150	**
du_14	-2305.11	453.940	-5.078	<0.0001	***
du_15	-1506.71	453.702	-3.321	0.0012	***
du_16	-616.513	453.783	-1.359	0.1765	
du_17	-2586.27	455.362	-5.680	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	1348.046	D.T. de la vble. dep.	1512.686		
Suma de cuad. residuos	1.25e+08	D.T. de la regresión	962.2159		
R-cuadrado	0.640633	R-cuadrado corregido	0.595380		
F(17, 135)	14.15651	Valor p (de F)	2.22e-22		
Log-verosimilitud	-1258.516	Criterio de Akaike	2553.032		
Criterio de Schwarz	2607.580	Crit. de Hannan-Quinn	2575.191		
rho	0.452768	Durbin-Watson	0.967335		

$$\text{Total EROs Sector agrari}_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \varepsilon_{it}$$

**Modelo 11:** MCO combinados, utilizando 153 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 9

Variable dependiente: AGRARI

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	35.7716	126.910	0.2819	0.7785	
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-33.9899	12.6146	-2.694	0.0079	***
du_1	272.543	179.571	1.518	0.1314	
du_2	-7.74807	179.393	-0.04319	0.9656	
du_3	121.527	180.234	0.6743	0.5013	
du_4	5.53758	179.226	0.03090	0.9754	
du_5	107.697	179.472	0.6001	0.5495	
du_6	78.8131	179.896	0.4381	0.6620	
du_7	-5.03483	179.552	-0.02804	0.9777	
du_8	4.34284	179.543	0.02419	0.9807	
du_9	224.206	179.331	1.250	0.2134	
du_10	261.966	179.600	1.459	0.1470	
du_11	63.2082	179.439	0.3523	0.7252	
du_12	1647.72	179.338	9.188	<0.0001	***
du_14	118.117	179.284	0.6588	0.5111	
du_15	29.2031	179.190	0.1630	0.8708	
du_16	254.582	179.222	1.420	0.1578	
du_17	-57.5651	179.846	-0.3201	0.7494	
Media de la vble. dep.	225.3137	D.T. de la vble. dep.	529.1996		
Suma de cuad. residuos	19496866	D.T. de la regresión	380.0279		
R-cuadrado	0.541982	R-cuadrado corregido	0.484306		
F(17, 135)	9.396969	Valor p (de F)	8.43e-16		
Log-verosimilitud	-1116.380	Criterio de Akaike	2268.760		
Criterio de Schwarz	2323.308	Crit. de Hannan-Quinn	2290.918		
rho	0.363666	Durbin-Watson	1.231933		

$$\text{Taxa Creixement EROs Sector agrari}_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \varepsilon_{it}$$

**Modelo 12:** MCO combinados, utilizando 119 observaciones

Se han incluido 16 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal: mínimo 5, máximo 8

Variable dependiente: TAXA\_CREIXEMENT\_AGRARI

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	-10.0791	12.5456	-0.8034	0.4234
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-5.62901	4.98463	-1.129	0.2611
Media de la vble. dep.	-7.969408	D.T. de la vble. dep.		135.4887
Suma de cuad. residuos	2142793	D.T. de la regresión		135.3310
R-cuadrado	0.010782	R-cuadrado corregido		0.002327
F(1, 117)	1.275261	Valor p (de F)		0.261092
Log-verosimilitud	-751.8643	Criterio de Akaike		1507.729
Criterio de Schwarz	1513.287	Crit. de Hannan-Quinn		1509.986
rho	-0.229658	Durbin-Watson		2.030750

$$\text{Taxa Creixement EROs Indústria}_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \varepsilon_{it}$$

**Modelo 13:** MCO combinados, utilizando 136 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 8

Variable dependiente: TAXA\_CREIXEMENT\_INDUSTRIA

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	-17.8025	5.38854	-3.304	0.0012 ***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-17.1922	2.10045	-8.185	<0.0001 ***
Media de la vble. dep.	-11.46913	D.T. de la vble. dep.		75.88253
Suma de cuad. residuos	518247.9	D.T. de la regresión		62.18940
R-cuadrado	0.333316	R-cuadrado corregido		0.328341
F(1, 134)	66.99471	Valor p (de F)		1.87e-13
Log-verosimilitud	-753.6733	Criterio de Akaike		1511.347
Criterio de Schwarz	1517.172	Crit. de Hannan-Quinn		1513.714
rho	-0.070005	Durbin-Watson		1.571362



$$\text{Taxa Creixement EROs Construcció}_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \varepsilon_{it}$$

**Modelo 14:** MCO combinados, utilizando 136 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 8

Variable dependiente: TAXA\_CREIXEMENT\_CONSTRUCCIO

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	-7.00581	5.59275	-1.253	0.2125
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-16.7597	2.18005	-7.688	<0.0001 ***
Media de la vble. dep.	-0.831840	D.T. de la vble. dep.		77.19630
Suma de cuad. residuos	558271.9	D.T. de la regresión		64.54617
R-cuadrado	0.306065	R-cuadrado corregido		0.300886
F(1, 134)	59.10157	Valor p (de F)		2.86e-12
Log-verosimilitud	-758.7320	Criterio de Akaike		1521.464
Criterio de Schwarz	1527.289	Crit. de Hannan-Quinn		1523.831
rho	0.224263	Durbin-Watson		1.328455

$$\text{Taxa Creixement EROs Sector Serveis}_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \varepsilon_{it}$$

**Modelo 15:** MCO combinados, utilizando 136 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 8

Variable dependiente: TAXA\_CREIXEMENT\_SERVEIS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	-4.36640	4.79310	-0.9110	0.3639
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-21.3366	1.86835	-11.42	<0.0001 ***
Media de la vble. dep.	3.493638	D.T. de la vble. dep.		77.41766
Suma de cuad. residuos	410041.5	D.T. de la regresión		55.31737
R-cuadrado	0.493226	R-cuadrado corregido		0.489444
F(1, 134)	130.4179	Valor p (de F)		1.62e-21
Log-verosimilitud	-737.7480	Criterio de Akaike		1479.496
Criterio de Schwarz	1485.321	Crit. de Hannan-Quinn		1481.863
rho	-0.017786	Durbin-Watson		1.619015

## 6.5 Models que analitzen la sensibilitat al cycle econòmic en funció de la mida de l'empresa

Total EROs Empreses de 1-49 treballadors<sub>it</sub> =  $\beta_0 + \beta_i + \beta_1$ Taxa de creixement del PIB<sub>it</sub> +  $\epsilon_{it}$

**Modelo 16:** MCO combinados, utilizando 85 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 5

Variable dependiente: EROS\_EMPRESAS\_1\_49\_TREBALLADORS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	10587.2	1676.10	6.317	<0.0001	***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-1535.62	157.561	-9.746	<0.0001	***
du_1	-1107.50	2361.02	-0.4691	0.6405	
du_2	-4908.54	2360.23	-2.080	0.0414	**
du_3	-7616.64	2375.03	-3.207	0.0021	***
du_4	-7943.65	2357.69	-3.369	0.0013	***
du_5	-8309.02	2360.09	-3.521	0.0008	***
du_6	-8042.90	2364.25	-3.402	0.0011	***
du_7	-8283.22	2366.81	-3.500	0.0008	***
du_8	-2963.30	2364.25	-1.253	0.2144	
du_9	7305.48	2357.87	3.098	0.0028	***
du_10	1999.06	2358.41	0.8476	0.3997	
du_11	-9173.35	2365.22	-3.878	0.0002	***
du_12	-2614.72	2359.08	-1.108	0.2717	
du_14	-7716.44	2357.91	-3.273	0.0017	***
du_15	-6035.40	2358.19	-2.559	0.0128	**
du_16	1122.96	2357.91	0.4763	0.6354	
du_17	-9835.61	2368.85	-4.152	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	5636.259	D.T. de la vble. dep.	6763.659		
Suma de cuad. residuos	9.31e+08	D.T. de la regresión	3727.779		
R-cuadrado	0.757712	R-cuadrado corregido	0.696236		
F(17, 67)	12.32530	Valor p (de F)	1.50e-14		
Log-verosimilitud	-809.4998	Criterio de Akaike	1655.000		
Criterio de Schwarz	1698.967	Crit. de Hannan-Quinn	1672.685		
rho	0.344841	Durbin-Watson	0.730621		

$$\text{Total EROs Empresas de 50-249 treballadors}_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \epsilon_{it}$$

**Modelo 17:** MCO combinados, utilizando 85 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 5

Variable dependiente: EROS\_EMPRESES\_50\_249\_TREBALLADORS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	5100.24	619.833	8.228	<0.0001	***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-915.599	115.439	-7.931	<0.0001	***
du_1	-323.365	1367.75	-0.2364	0.8138	
du_2	-853.205	1367.21	-0.6240	0.5346	
du_3	-3697.88	1378.84	-2.682	0.0091	***
du_4	-3662.93	1366.00	-2.682	0.0091	***
du_5	-2964.29	1367.11	-2.168	0.0335	**
du_6	-3306.36	1370.15	-2.413	0.0184	**
du_7	-3834.68	1372.15	-2.795	0.0067	***
du_8	763.243	1370.15	0.5571	0.5793	
du_9	6918.19	1365.94	5.065	<0.0001	***
du_10	3048.19	1366.12	2.231	0.0289	**
du_11	-4363.80	1370.91	-3.183	0.0022	***
du_12	443.402	1366.47	0.3245	0.7465	
du_17	-4734.26	1373.78	-3.446	0.0010	***
Media de la vble. dep.	3773.435	D.T. de la vble. dep.	4362.887		
Suma de cuad. residuos	5.22e+08	D.T. de la regresión	2731.878		
R-cuadrado	0.673267	R-cuadrado corregido	0.607920		
F(14, 70)	10.30300	Valor p (de F)	4.52e-12		
Log-verosimilitud	-784.9414	Criterio de Akaike	1599.883		
Criterio de Schwarz	1636.523	Crit. de Hannan-Quinn	1614.620		
rho	0.451758	Durbin-Watson	0.545196		

**Total EROs Empresas de 250-999 treballadors<sub>it</sub> =  $\beta_0 + \beta_i + \beta_1$ Taxa de creixement del PIB<sub>it</sub> +  $\epsilon_{it}$**

**Modelo 18:** MCO combinados, utilizando 85 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 5

Variable dependiente: EROS\_EMPRESSES\_250\_999\_TREBALLADORS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	2930.62	413.253	7.092	<0.0001	***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-501.125	76.9653	-6.511	<0.0001	***
du_1	-830.086	911.903	-0.9103	0.3658	
du_2	-106.174	911.539	-0.1165	0.9076	
du_3	-2685.43	919.294	-2.921	0.0047	***
du_4	-2098.68	910.733	-2.304	0.0242	**
du_5	-1993.35	911.474	-2.187	0.0321	**
du_6	-1705.65	913.502	-1.867	0.0661	*
du_7	-2121.27	914.837	-2.319	0.0233	**
du_8	188.154	913.502	0.2060	0.8374	
du_9	4700.59	910.694	5.162	<0.0001	***
du_10	867.586	910.811	0.9525	0.3441	
du_11	-2766.34	914.005	-3.027	0.0035	***
du_12	-470.171	911.048	-0.5161	0.6074	
du_17	-2815.83	915.924	-3.074	0.0030	***
Media de la vble. dep.	2041.565	D.T. de la vble. dep.	2675.622		
Suma de cuad. residuos	2.32e+08	D.T. de la regresión	1821.388		
R-cuadrado	0.613834	R-cuadrado corregido	0.536601		
F(14, 70)	7.947802	Valor p (de F)	9.23e-10		
Log-verosimilitud	-750.4832	Criterio de Akaike	1530.966		
Criterio de Schwarz	1567.606	Crit. de Hannan-Quinn	1545.704		
rho	0.446400	Durbin-Watson	0.831498		

$$\text{Total EROs Empresas de m\u00e9s de 1.000 treballadors}_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1 \text{Taxa de creixement del PIB}_{it} + \epsilon_{it}$$

**Modelo 19:** MCO combinados, utilizando 85 observaciones

Se han incluido 17 unidades de secci\u00f3n cruzada

Largura de la serie temporal = 5

Variable dependiente: EROS\_EMPRESSES\_1000\_INFINITES\_TREBALLADORS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. T\u00edpica</i>	<i>Estad\u00edstico t</i>	<i>valor p</i>	
const	4473.72	754.617	5.928	<0.0001	***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-686.176	140.542	-4.882	<0.0001	***
du_1	-1818.67	1665.17	-1.092	0.2785	
du_2	1721.35	1664.51	1.034	0.3046	
du_3	-184.166	1678.67	-0.1097	0.9130	
du_4	-3567.62	1663.04	-2.145	0.0354	**
du_5	-3122.93	1664.39	-1.876	0.0648	*
du_6	-3855.84	1668.09	-2.312	0.0238	**
du_7	-3745.28	1670.53	-2.242	0.0281	**
du_8	226.757	1668.09	0.1359	0.8923	
du_9	2194.04	1662.97	1.319	0.1914	
du_10	-736.473	1663.18	-0.4428	0.6593	
du_11	-4235.34	1669.01	-2.538	0.0134	**
du_12	-2579.94	1663.61	-1.551	0.1255	
du_17	-4635.14	1672.52	-2.771	0.0071	***
Media de la vble. dep.	2778.024	D.T. de la vble. dep.	4035.848		
Suma de cuad. residuos	7.74e+08	D.T. de la regresi\u00f3n	3325.931		
R-cuadrado	0.434053	R-cuadrado corregido	0.320864		
F(14, 70)	3.834752	Valor p (de F)	0.000084		
Log-verosimilitud	-801.6661	Criterio de Akaike	1633.332		
Criterio de Schwarz	1669.972	Crit. de Hannan-Quinn	1648.070		
rho	0.259026	Durbin-Watson	1.067016		

**Taxa creixement EROs Empreses de 1-49 treballadors** $_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1$ Taxa de creixement del PIB $_{it} + \epsilon_{it}$

**Modelo 20:** MCO combinados, utilizando 68 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 4

Variable dependiente: TAXA\_EROS\_1\_49\_TREBALLADORS

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	-49.6450	3.83576	-12.94	<0.0001 ***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-2.16635	1.56052	-1.388	0.1697
Media de la vble. dep.	-52.39751	D.T. de la vble. dep.		27.26350
Suma de cuad. residuos	48388.07	D.T. de la regresión		27.07679
R-cuadrado	0.028371	R-cuadrado corregido		0.013649
F(1, 66)	1.927163	Valor p (de F)		0.169737
Log-verosimilitud	-319.7829	Criterio de Akaike		643.5657
Criterio de Schwarz	648.0047	Crit. de Hannan-Quinn		645.3246
rho	-0.012096	Durbin-Watson		1.522195

**Taxa creixement EROs Empreses de 50-249 treballadors** $_{it} = \beta_0 + \beta_i + \beta_1$ Taxa de creixement del PIB $_{it} + \epsilon_{it}$

**Modelo 21:** MCO combinados, utilizando 68 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 4

Variable dependiente: TAXA\_EROS\_50\_249\_TREBALLADORS

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	-44.3232	5.79947	-7.643	<0.0001 ***
TAXA_CREIXEMENT_PIB	-1.46804	2.35943	-0.6222	0.5360
Media de la vble. dep.	-46.18848	D.T. de la vble. dep.		40.75099
Suma de cuad. residuos	110614.3	D.T. de la regresión		40.93866
R-cuadrado	0.005832	R-cuadrado corregido		-0.009232
F(1, 66)	0.387138	Valor p (de F)		0.535951
Log-verosimilitud	-347.8939	Criterio de Akaike		699.7878
Criterio de Schwarz	704.2268	Crit. de Hannan-Quinn		701.5467
rho	-0.300310	Durbin-Watson		1.996263

**Taxa creixement EROs Empreses de 250-999 treballadors<sub>it</sub> =  $\beta_0 + \beta_i + \beta_1$ Taxa de creixement del PIB<sub>it</sub> +  $\epsilon_{it}$**

**Modelo 22:** MCO combinados, utilizando 68 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 4

Variable dependiente: TAXA\_EROS\_250\_999\_TREBALDORS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-45.3325	18.4934	-2.451	0.0169	**
TAXA_CREIXEMENT_PIB	0.971396	7.52378	0.1291	0.8977	
Media de la vble. dep.	-44.09822	D.T. de la vble. dep.		129.5844	
Suma de cuad. residuos	1124788	D.T. de la regresión		130.5459	
R-cuadrado	0.000253	R-cuadrado corregido		-0.014895	
F(1, 66)	0.016669	Valor p (de F)		0.897663	
Log-verosimilitud	-426.7501	Criterio de Akaike		857.5002	
Criterio de Schwarz	861.9393	Crit. de Hannan-Quinn		859.2591	
rho	-0.604863	Durbin-Watson		2.101173	

**Taxa creixement EROs Empreses de més de 1.000 treballadors<sub>it</sub> =  $\beta_0 + \beta_i + \beta_1$ Taxa de creixement del PIB<sub>it</sub> +  $\epsilon_{it}$**

**Modelo 23:** MCO combinados, utilizando 68 observaciones

Se han incluido 17 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 4

Variable dependiente: TAXA\_EROS\_MES\_1000\_TREBALLADORS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-44.1924	18.5006	-2.389	0.0198	**
TAXA_CREIXEMENT_PIB	3.11521	7.52669	0.4139	0.6803	
Media de la vble. dep.	-40.23422	D.T. de la vble. dep.		129.7864	
Suma de cuad. residuos	1125660	D.T. de la regresión		130.5965	
R-cuadrado	0.002589	R-cuadrado corregido		-0.012523	
F(1, 66)	0.171304	Valor p (de F)		0.680298	
Log-verosimilitud	-426.7765	Criterio de Akaike		857.5529	
Criterio de Schwarz	861.9920	Crit. de Hannan-Quinn		859.3118	
rho	-0.312895	Durbin-Watson		1.989484	