



Quaderns d'Economia de les Illes Balears

N.7 novembre 2021

L'impacte de la precarietat laboral sobre la productivitat de l'economia balear



G CONSELLERIA
O MODEL ECONÒMIC,
I TURISME I TREBALL
B DIRECCIÓ GENERAL
/ MODEL ECONÒMIC
I OCUPACIÓ



G CONSELLERIA
O MODEL ECONÒMIC,
I TURISME I TREBALL
B DIRECCIÓ GENERAL
/ MODEL ECONÒMIC
I OCUPACIÓ

Direcció:

Llorenç Pou Garcias
Director general de Model Econòmic i Ocupació

Autors:

M^a de Lluç Deyá Morell
Miquel Quetglas Oliver
M^a del Mar Ribas Más
Gabriel Servera Roobrouck

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	4
2. EVOLUCIÓ DE LA TEMPORALITAT I LA PARCIALITAT A LA UNIÓ EUROPEA, ESPANYA I A LES ILLES BALEARS	5
3. ESTUDI EMPÍRIC: BASE DE DADES I EVIDÈNCIA DESCRIPTIVA	13
4. ESTUDI EMPÍRIC: ANÀLISI ESTADÍSTICA DE L'EFECTE DE LA TEMPORALITAT I LA PARCIALITAT SOBRE LA PRODUCTIVITAT	21
5. SIMULACIÓ DE L'IMPACTE MACROECONÒMIC DE LA REDUCCIÓ DE LA PRECARIETAT	30
6. CONCLUSIONS	31
7. BIBLIOGRAFIA	32
ANNEX I) METODOLOGIA	33
ANNEX II) ESTIMACIÓ DELS MODELS	35

1. INTRODUCCIÓ

El principal determinant a llarg termini del PIB per càpita d'un territori és la productivitat global de la seva economia. En la mesura que una societat és capaç de generar més riquesa sense emprar més recursos, aleshores es posen les bases per a una condició necessària, encara que no suficient, com és l'objectiu d'assolir un creixement econòmic que sigui inclusiu.

Per això no és d'estranyar la creixent preocupació dels economistes pels problemes de les economies dels països desenvolupats en les darreres dècades per assolir taxes rellevants de creixement de la seva productivitat, especialment quan aquestes dificultats succeeixen en paral·lel a una època de gran avenç tecnològic.

En el cas de l'economia balear, des de l'entrada a l'euro amb el canvi de segle, no sols no creixia la productivitat, sinó que fins i tot la productivitat aparent del treball mostrava una evolució decreixent en termes reals. Això no obstant, amb l'inici de la Gran Recessió l'economia balear experimentà un canvi estructural, inicialment explicable per la reorganització que suposa tota crisi econòmica, de manera que de forma ininterrompuda passa a mostrar taxes de creixement positives que es mantingueren en l'etapa expansiva compresa entre 2014 i 2019, i que, fins i tot, mostrà una intensitat major que la de la UE-28 i d'Espanya. Aquest darrer fet és especialment remarcable, especialment si retenim que l'economia balear és essencialment una economia de serveis, un sector on l'avenç tecnològic sempre és menor que en els sectors industrials. Malgrat aquest canvi estructural de l'economia balear, aquesta comparteix el problema d'un insuficient creixement de la productivitat global de la seva economia.

La literatura econòmica ha plantejat un llarg llistat de factors que condicionen el creixement de la productivitat. Un d'ells està relacionat amb la grandària de les empreses, ja que existeix evidència que quan majors són les empreses major és la seva productivitat mitjana, si bé alguns autors apunten a la doble direccionalitat d'aquesta relació. Altres autors plantegen que un factor essencial és la inversió en R&D. Igualment, factors com la inversió en capital humà també afecten, de la mateixa manera, com s'ha apuntat abans, que l'especialització sectorial hi té una part d'explicació.

Alguns d'aquests factors han estat objecte d'anàlisi en aquesta col·lecció de Quaderns d'Economia, com ara la grandària de l'empresa (Quadern nº 2) o el paper de l'especialització productiva (Quadern d'Economia nº 6).

En aquest Quadern d'Economia analitzem un altre factor que la literatura econòmica sol apuntar com a condicionant de l'evolució de la productivitat: el paper de les relacions laborals. En concret, en aquest número s'analitza en quina mesura la precarietat laboral, aproximada per la importància

relativa de la contractació temporal i a temps parcial, pot afectar a la productivitat mitjana de les empreses de Balears. Els acadèmics suggereixen que l'establiment d'una relació de contractació provisional, com ho és la contractació temporal, afecta negativament a la productivitat dels treballadors, ja que aquests estan menys motivats ja que saben, enfront a un treballador amb contracte indefinit, que és poc probable que continuï a l'empresa a la finalització d'aquell contracte. A més, per la provisionalitat d'aquesta relació, el treballador té menys incentius a participar en cursos de formació, a la vegada que l'empresari, que sap que és molt probable que no renovi a aquell treballador, tampoc invertirà excessivament en formació amb aquell treballador. D'altra banda, una part de les destreses dels treballadors s'adquireixen per repetició. En la mesura que els treballadors temporals tenen carreres laborals curtes en una empresa, la seva productivitat és més reduïda que la d'un treballador indefinit i, així, quant major és el percentatge de treballadors temporals menor seria la productivitat mitjana d'aquella empresa.

En el cas dels treballadors amb contracte parcial, la seva afectació envers la productivitat operaria en termes similars.

Atès que Espanya i Balears presenten taxes de temporalitat que són les més elevades de la UE-28 i on la parcialitat no desitjada assoleix percentatges molt rellevants, està justificat estudiar en quina mesura la precarietat laboral podria estar condicionant el nivell de productivitat de l'economia balear.

En la mesura que la precarietat laboral és una qüestió de normativa, més enllà de qüestions culturals o de costum en la manera de gestionar els recursos humans, aleshores la detecció d'una relació empírica negativa posaria la pista d'una manera de millorar la productivitat de l'economia espanyola i balear.

Aquest estudi s'estructura de la manera següent. Després d'aquesta introducció, en l'apartat segon es dona una visió històrica i contextualitzada de la temporalitat i la parcialitat a les Illes Balears, a Espanya i a Europa. A continuació es presenta la base de dades d'empreses que s'ha fet servir per a estudiar l'efecte que a nivell microeconòmic té la precarietat laboral sobre la productivitat aparent del treball. Com és habitual quan s'empren dades inèdites, es realitza una anàlisi descriptiva d'aquestes. A l'apartat quart es comenta el model economètric emprat i es detallen els principals resultats estadístics obtinguts. A l'apartat cinquè es presenta una simulació de quin seria l'efecte macroeconòmic, arran dels resultats obtinguts en l'apartat economètric, sobre el PIB balear de reduir les taxes de temporalitat al nivell de la UE-28 i d'eliminar la parcialitat indesitjada. El treball finalitza amb una exposició de les principals conclusions.

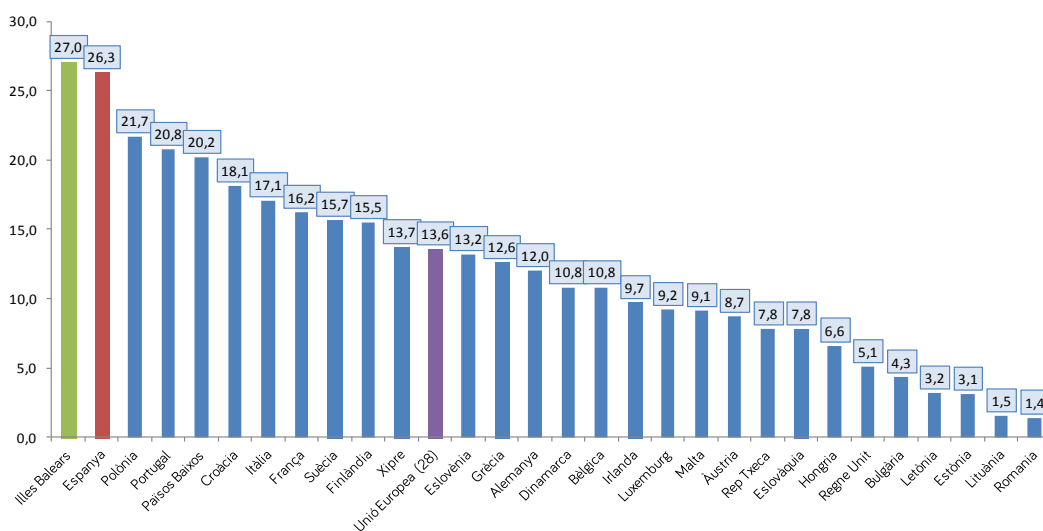
2. EVOLUCIÓ DE LA TEMPORALITAT I LA PARCIALITAT A LA UNIÓ EUROPEA, ESPANYA I A LES ILLES BALEARS

Taxa de temporalitat

Espanya es caracteritza per un percentatge elevat de treballadors amb contracte temporal, es a dir, amb una alta taxa de temporalitat, si es compara amb altres països del seu entorn. Així s'observa al gràfic 1 d'acord amb les dades de l'Enquesta de Població Activa (EPA), que l'any 2019 Espanya amb una taxa de temporalitat del 26,3% esdevé el país amb la major taxa de la Unió Europea del 28, per damunt de països com Polònia (21,7%) o Portugal (20,8%), que ocupen la segona i tercera posició del rànquing, i molt per sobre de

la mitjana de la UE-28 (13,6%). Concretament estam parlant de 4,4 milions d'assalariats. Espanya partia abans de la crisi d'una taxa de temporalitat del 34% en el 2006, més del doble que la Unió Europea (14,5%) en aquest mateix any. Tanmateix, durant els anys de crisi econòmica va experimentar una clara caiguda de la temporalitat com a conseqüència de la destrucció de l'ocupació en el llarg dels anys. Posteriorment, la recuperació econòmica va anar acompanyada d'un increment de la temporalitat, i en l'actualitat és, com s'ha dit, el país de la Unió Europea amb la major taxa d'assalariats temporals sobre el total d'assalariats.

Gràfic 1. Comparativa de la taxa de temporalitat als 28 països de la UE i les Illes Balears (2019)

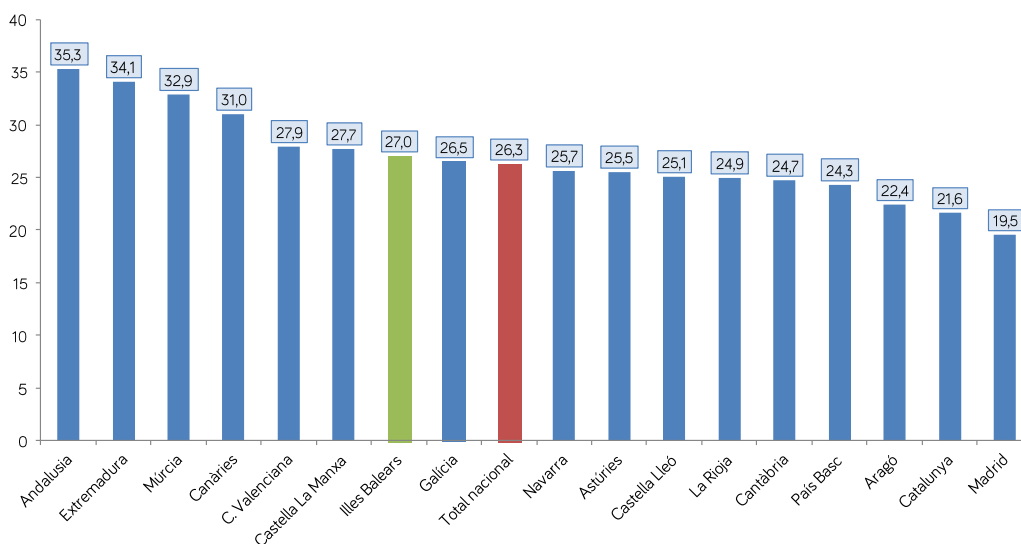


Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'Eurostat

Per la seva banda i d'acord amb l'EPA, el 27,0% del total d'assalariats de Balears del 2019 ha tingut un contracte temporal, percentatge que representa un descens, per segon any consecutiu, en aquest cas d'1,4 punts respecte de la taxa del 2018. Així, les Illes s'acosten a la taxa de temporalitat mitjana estatal, en aquest cas se situen a 0,7 punts per sobre i són la setena comunitat autònoma amb la taxa més elevada.

Madrid (19,5%) i Catalunya (21,6%) són les comunitats autònomes amb les menors taxes de temporalitat. És a dir, a Espanya la taxa de temporalitat espanyola gairebé duplica la de la Unió Europea i les diferències regionals assoleixen gairebé els 16 punts percentuals entre els extrems, Madrid i Andalusia.

Gràfic 2. Comparativa de la taxa de temporalitat per comunitats autònomes (2019)



Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EPA (INE)

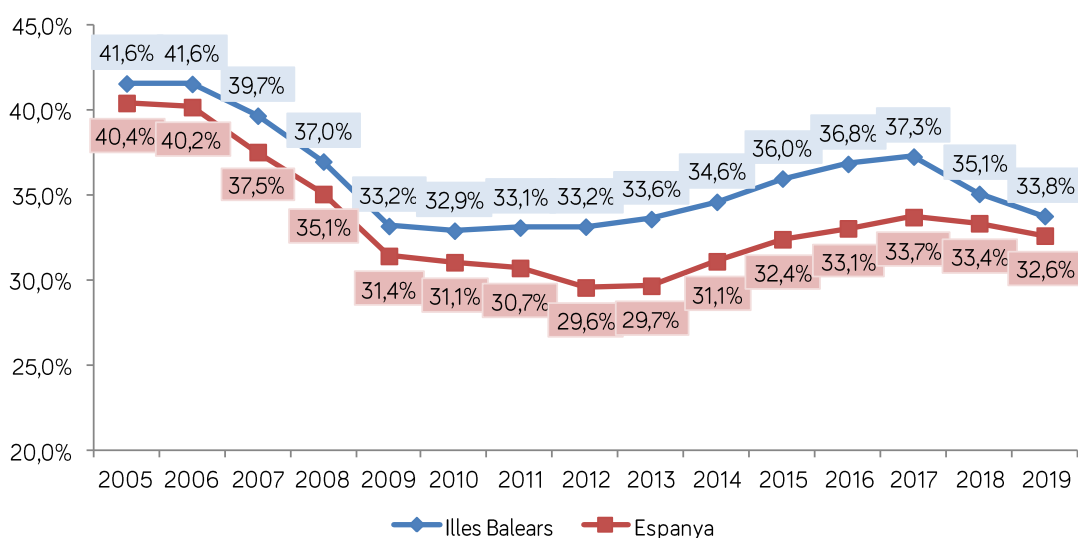
Pel que fa al perfil de la temporalitat, i seguint amb les dades de l'EPA, a Balears les dones (28,2%) tenen una taxa de temporalitat superior als homes (26,0%) en el 2019, circumstància que es dona també en el conjunt d'Espanya. Per edat, són els joves menors de 25 anys (74,4%) que presenten les majors ràtios de temporalitat, així com els treballadors estrangers (37,6%).

Una altra possible font per analitzar la temporalitat, a més de l'enquesta de població activa, són les dades dels treballadors d'alta a la tresoreria general de la seguretat social (TGSS). Des de l'any 2008, any de començament de la recessió econòmica la taxa de temporalitat ha experimentat un comportament divergent, tant a les Illes Balears com en el conjunt d'Espanya. Durant els primers anys s'observa una disminució de la taxa (del 41,6% el 2006 al 33,2% el 2012 a les Illes Balears) pel fet de ser els treballadors

temporals els primers en perdre el seu lloc de feina. En canvi, torna repuntar amb els indicis de recuperació econòmica. L'augment de l'ocupació va anar acompanyada d'un increment de la temporalitat fins al 2017, quan arriba al 37,3%. A partir d'aleshores disminueix i s'acosta a les xifres d'Espanya. No obstant això, queda molt per sobre de la taxa de la Unió Europea, que en el 2018 presenta el mateix valor que en el 2008 (14,2%), i s'ha mantingut estable durant els anys de crisi econòmica.

És important remarcar que la taxa de temporalitat ha experimentat una forta retallada en els dos darrers anys i se situa amb les darreres dades disponibles del 2019 en el 33,8%, a 1,2 punts percentuals per sobre de la taxa espanyola (32,6%), la menor diferència percentual de tota la sèrie històrica, des del 2005.

Gràfic 3. Evolució de la taxa de temporalitat a les Illes Balears i Espanya (treballadors d'alta al règim general amb contracte temporal sobre total afiliats al règim general) (2005-2019)



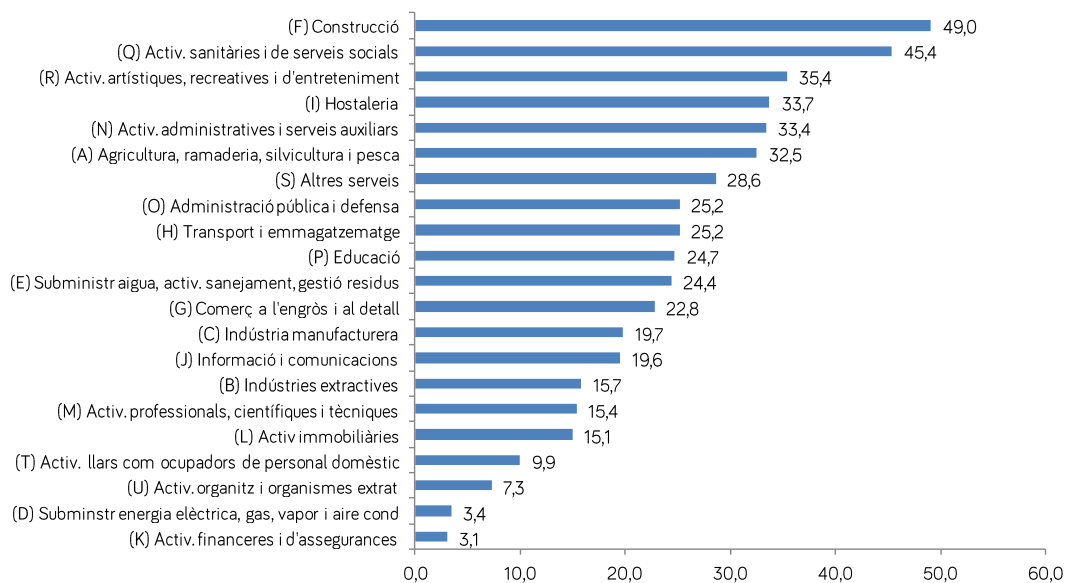
Font: elaboració pròpia a partir de dades de TGSS

Les dades de la TGSS permeten desagregar els resultats de la taxa de temporalitat per seccions econòmiques i per grandària de les empreses. A continuació es presenten aquestes dades per a les Illes Balears i referides a l'any 2019.

El gràfic 4 mostra les seccions econòmiques ordenades de major a menor ràtio de temporalitat. Encapçala el rànquing

la construcció (49,0%), seguit de les activitats sanitàries i els serveis socials (45,4%), i les activitats artístiques, recreatives i d'entreteniment (35,4%). A l'altre extrem, amb les taxes de temporalitat més baixes es troben les activitats financeres (3,1%), el subministrament d'energia elèctrica (3,4%) i les activitats d'organitzacions i organismes extraterritorials (7,3%)

Gràfic 4. Taxa de temporalitat a les Illes Balears (treballadors d'alta al règim general amb contracte temporal sobre total afiliats al règim general) per activitat econòmica (2019)

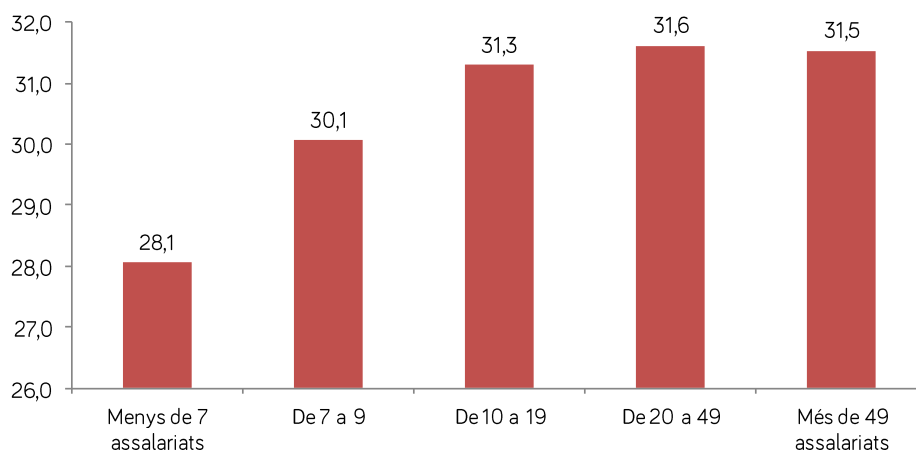


Font: elaboració pròpia a partir de dades de TGSS i l'bestat

Pel que fa a la grandària de les empreses, per a l'any 2019, s'observa en el gràfic 5 com es compleix la premissa de que com més gran és l'empresa major és la seva taxa de temporalitat. Així les comptes de cotització que tenen menys

de 7 assalariats presenten una taxa de temporalitat del 28,1%, 3,5 punts percentuals per sota de les empreses que tenen entre 20 i 49 assalariats (31,6%).

Gràfic 5. Taxa de temporalitat segons nombre d'assalariats de l'empresa (mitjana de 2019)



Font: elaboració pròpia a partir de dades de TGSS i l'bestat

Durant l'any 2019 del total de comptes de cotització de 7 o més treballadors, inscrites a la seguretat social, un 58,5% tenen una ràtio de temporalitat inferior al 33%, el 31,5% presenten una ràtio entre el 33% i el 70%, i el 9,9% restant té més del 70% dels seus treballadors contractats amb un contracte temporal. Per tram d'assalariats s'observa com les empreses amb menys treballadors mostren una

major incidència en els dos extrems, és a dir, un major pes d'empreses amb menys del 33% dels seus treballadors amb contracte temporal, però també el major pes de les que tenen més del 70% dels treballadors de caire temporal. En canvi, les empreses de més de 49 treballadors presenten el menor percentatge amb més del 70% de treballadors temporals i el major entre ràtios compreses entre el 33% i el 70%.

Taula 1. Percentatge de comptes de cotització inscrites a la seguretat social per ràtio de temporalitat, i estrat d'assalariats sobre el total de comptes de cotització (mitjana 2019)

Nbre assalariats	Ràtios temporalitat			Total
	Menys del 33%	33% - 70%	Més del 70%	
De 7 a 9	59,7	28,7	11,7	100,0
De 10 a 19	58,2	32,4	9,4	100,0
De 20 a 49	58,5	32,7	8,9	100,0
Més de 49	56,8	34,3	8,9	100,0
TOTAL	58,5	31,5	9,9	100,0

Font: elaboració pròpia a partir de dades de TGSS i l'bestat

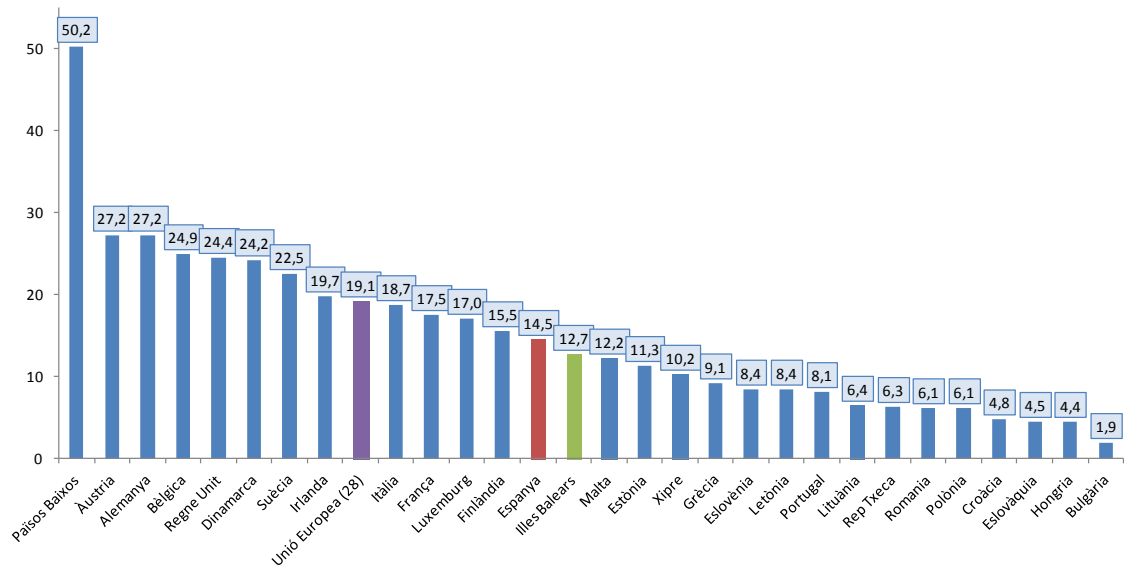
Taxa de parcialitat

L'any 2019 el nombre de persones ocupades a jornada completa a les Illes Balears és de 498.879, mentre que a jornada parcial són 72.292 ocupats, segons les dades de l'enquesta de població activa. La taxa de parcialitat se situa per tant en el 12,7%. El nombre de treballadors a jornada completa encadena set anys consecutius d'augment interanuals, mentre que els que treballen a jornada parcial, després de tres anys consecutius de descensos, també augmenten el 2019 respecte a l'any anterior. Respecte al 2012 els ocupats a jornada completa han augmentat en

un 23,7%. En canvi, els ocupats a jornada parcial sols han augmentat un 5,5% en aquest mateix període.

Les Illes Balears, i Espanya (14,5%), en general es caracteritzen per mostrar unes baixes taxes de parcialitat, en comparació a la majoria de països de la Unió Europea. El gràfic 6 mostra com en els Països Baixos (50,2%) la meitat dels seus ocupats treballen a jornada parcial. Li segueixen Àustria (27,2%) i Alemanya (27,2%), amb valors molt per sobre de la mitjana de la UE-28 (19,1%).

Gràfic 6. Comparativa de la taxa de parcialitat als 28 països de la UE i les Illes Balears (2019)

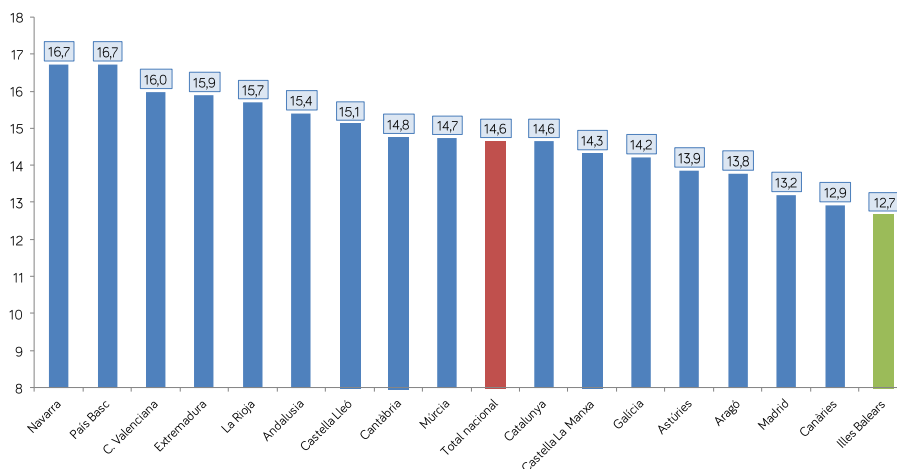


Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'Eurostat

Pel que fa al conjunt d'Espanya i d'acord amb l'EPA, les Illes es caracteritzen per ser la comunitat autònoma amb la taxa de parcialitat més baixa. Les regions amb la taxa més alta són Navarra i el País Basc (16,7%). Respecte de l'evolució, la

taxa de parcialitat ha baixat a Balears durant els darrers anys, passant del 14,5% el 2012 (any amb la taxa més elevada de la sèrie històrica) fins al 12,7% en el 2019

Gràfic 7. Comparativa de la taxa de parcialitat per comunitats autònomes (2019)

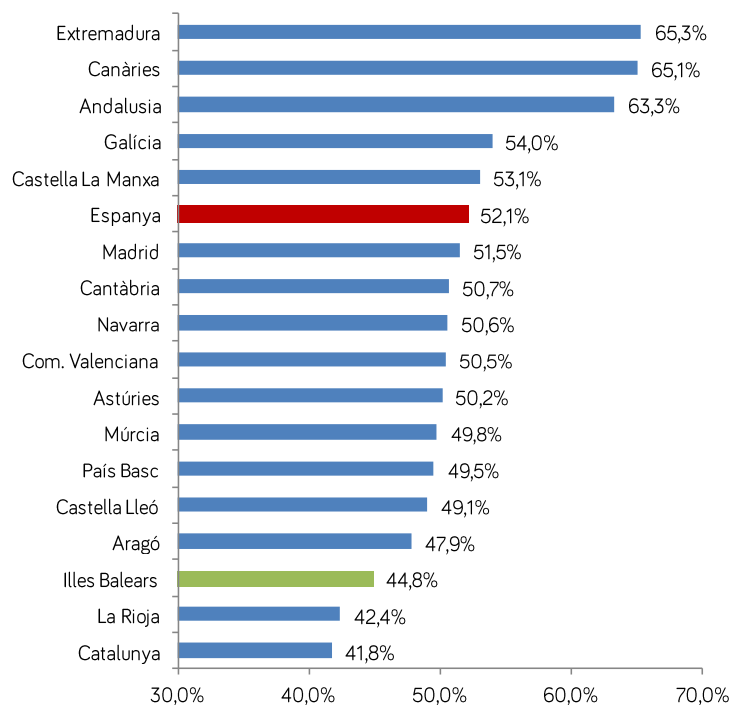


Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EPA (INE)

El perfil del treballador a temps parcial és sobretot femení, de fet 7 de cada 10 ocupats a jornada parcial de Balears és una dona. Dit d'una altra manera, la taxa de parcialitat femenina assoleix el 19,5% a les Balears, mentre que la masculina és del 7,0%. La diferència existent entre ambdues taxes és considerable i es manté en el temps, ja que d'ençà del 2007 ha oscil·lat entre els 11 p. p. i els 16 p. p., el que implica que les dones han de patir les conseqüències d'aquesta contractació, que tindrà efectes tant en la seva trajectòria professional com en les futures prestacions a percebre, entre d'altres.

L'enquesta de població activa permet analitzar els motius pels quals es treballa a temps parcial. Les dades mostren com la majoria de les persones que actualment treballen amb una jornada parcial ho fan perquè no han pogut trobar un lloc de feina a jornada completa. Així, el pes de la jornada parcial involuntària és del 44,8% a les Illes Balears. Ara bé, en comparació a d'altres comunitats autònomes la taxa de Balears és la tercera més baixa, per sota de la del conjunt d'Espanya (52,1%) i més de 20 punts per sota de la d'Extremadura (65,3%) o Canàries (65,1%).

Gràfic 8. Percentatge d'ocupats a temps parcial perquè no han trobat una ocupació a temps complet (parcialitat involuntària) (2019)

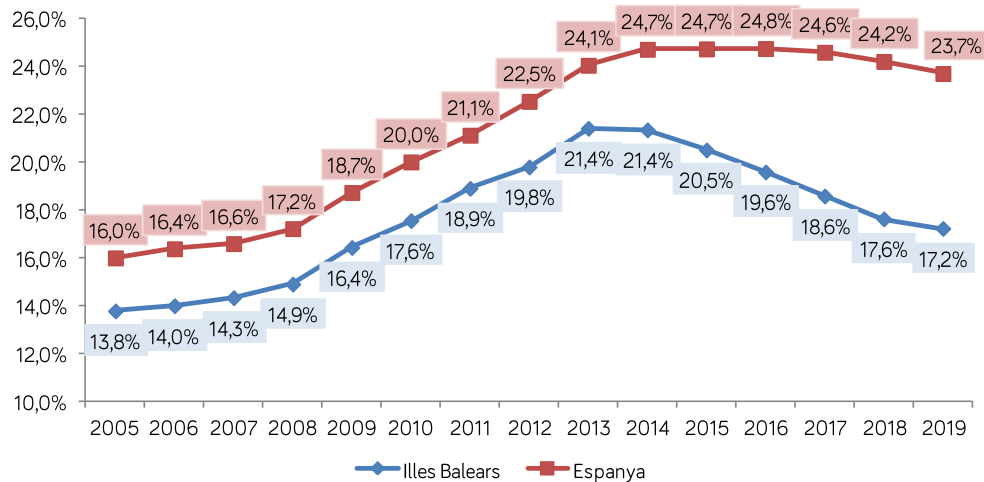


Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EPA (INE)

De la mateixa manera que la taxa de temporalitat, també es pot calcular la taxa de parcialitat a partir de la informació dels treballadors d'alta al règim general de la seguretat social per tipus de contracte. En el gràfic 9 es presenta l'evolució de la taxa de parcialitat, tant per Espanya com per a les Illes Balears i es veu com en tota la sèrie històrica les Illes Balears ha tingut una taxa inferior a la del conjunt d'Espanya i com aquesta diferència es veu accentuada d'ençà l'any 2014,

amb la recuperació econòmica. Així, durant els anys de crisi econòmica es va donar un gran increment de la jornada parcial en detriment de la jornada completa, fet que es neutralitza a partir del 2014. Les darreres dades disponibles de tancament del 2019 mostren una taxa de parcialitat del 17,2% per a les Illes Balears, 6,5 punts percentuals per sota la del conjunt d'Espanya (23,7%).

Gràfic 9. Evolució de la taxa de parcialitat a les Illes Balears i Espanya (treballadors d'alta al règim general amb contracte a temps parcial sobre total afiliats al règim general) (2005-2019)



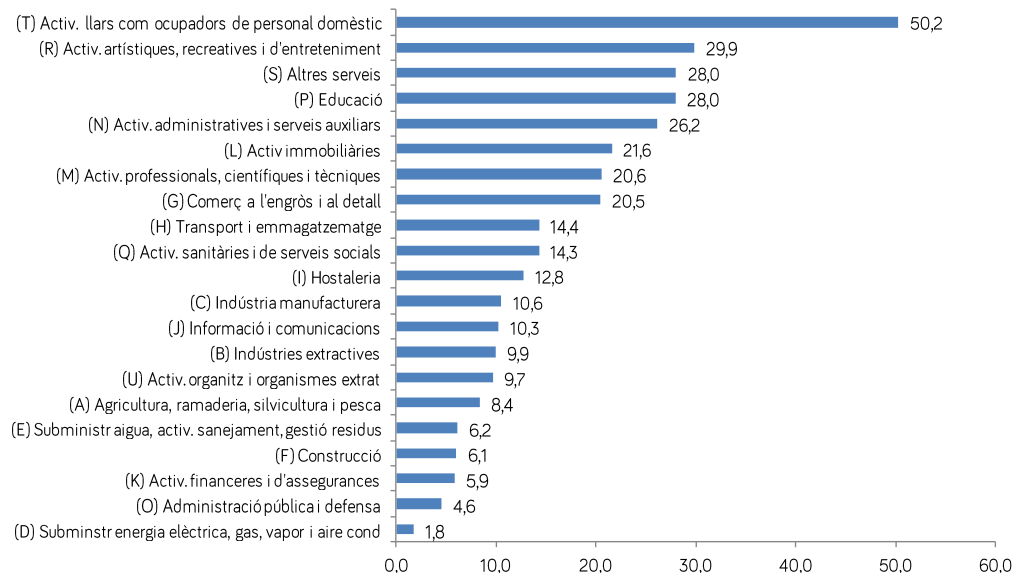
Font: elaboració pròpia a partir de dades de TGSS

Les dades de la TGSS permeten desagregar els resultats de la taxa de parcialitat per seccions econòmiques i per grandària de les empreses. A continuació es presenten aquestes dades per a les Illes Balears i referides a l'any 2019.

Per seccions econòmiques, presenten una major ràtio

de parcialitat les activitats de les llars com a ocupadores de personal domèstic (50,2%), seguit de les activitats artístiques, recreatives i d'entreteniment (29,9%), altres serveis (28,0%) i l'educació (28,0%). A l'altre extrem, amb les taxes de parcialitat més baixes es troben el subministrament d'energia elèctrica (1,8%) i l'administració pública (4,6%).

Gràfic 10. Taxa de parcialitat a les Illes Balears (treballadors d'alta al règim general amb contracte a temps parcial sobre total afiliats al règim general) per activitat econòmica (2019)

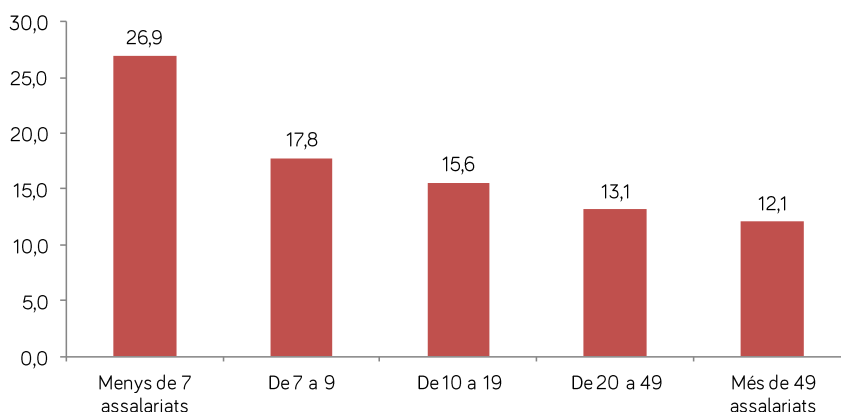


Font: elaboració pròpia a partir de dades de TGSS i l'lbestat

Finalment, pel que fa a la parcialitat segons la grandària de les empreses, s'observa al gràfic 11, com les comptes de cotització amb el menor nombre de treballadors són les que presenten els majors ràtios de parcialitat. En canvi, així com

augmenta la plantilla baixa la taxa de parcialitat. Així, les empreses que tenen menys de 7 assalariats presenten una taxa de parcialitat del 26,9%, més del doble de les empreses de 50 i més treballadors (12,1%).

Gràfic 11. Taxa de parcialitat segons nombre d'assalariats de l'empresa (mitjana de 2019)



Font: elaboració pròpia a partir de dades de TGSS i l'bestat

Del total de comptes de cotització de 7 o més treballadors de les Illes Balears, inscrites a la seguretat social el 2019, un 66,4% tenen una ràtio de parcialitat inferior al 14%, el 24,1% presenten una ràtio entre el 14% i el 50%, i el 9,5% restant

té més del 50% dels seus treballadors contractats amb un contracte a jornada parcial. Els comptes de cotització amb menys assalariats són els que presenten unes majors taxes de parcialitat.

Taula 2. Percentatge de comptes de cotització inscrites a la seguretat social per ràtio de temporalitat, i estrat d'assalariats sobre el total de comptes de cotització (mitjana 2019).

Nbre assalariats	Ràtios parcialitat			Total
	Menys del 14%	14% - 50%	Més del 50%	
De 7 a 9	58,5	30,7	10,8	100,0
De 10 a 19	66,2	24,4	9,5	100,0
De 20 a 49	73,9	18,4	7,7	100,0
Més de 49	75,0	15,8	9,2	100,0
TOTAL	66,4	24,1	9,5	100,0

Font: elaboració pròpia a partir de dades de TGSS i l'bestat

Base de dades

Com s'ha comentat a la introducció, en aquest estudi es pretén analitzar com el tipus de relació contractual incideix sobre la productivitat de les empreses, especialment com repercuteix la tipologia de temporalitat i parcialitat dels contractes sobre la productivitat de les empreses. Per tant, per una part s'ha de disposar de la informació referent al tipus de contracte signat pels treballadors amb l'empresa en un moment concret, la qual està accessible únicament a nivell intern de l'empresa o bé als registres de la Seguretat Social. D'altra banda, les dades relacionades amb la producció individual de les empreses es poden extreure dels comptes anuals que depositen al Registre Mercantil, els quals són d'accés públic, però que no contenen informació sobre la tipologia contractual dels treballadors.

Així les coses, per dur a terme aquesta anàlisi s'ha necessitat de la informació de dues fonts diferents. Per una banda, s'ha considerat el Sistema d'Anàlisi de Balanços Ibèrics (SABI), que ofereix la informació dipositada per les empreses en el Registre Mercantil de les seves Comptes Anuals i es compona per un total de 49.366 empreses a les Illes Balears. Entre les variables que es poden extreure d'aquesta font està el valor afegit brut (VAB_{cf}) generat per cada empresa al llarg del temps, el qual es pot aproximar per a cada empresa com a suma de l'EBITDA i de la despesa en personal (DP). En aquest sentit, l'EBITDA és el resultat de l'explotació obtingut per una empresa abans de deduir els interessos, impostos, provisions i amortitzacions. Indica als inversors la capacitat de l'empresa per obtenir resultats de la seva activitat (sense considerar els efectes de les càrregues financeres, ja que aquestes depenen del negoci en si). S'assimilaria així al benefici obtingut per part de l'activitat. La despesa de personal (DP) és la remuneració total, en efectiu o en espècie, que una empresa paga als seus assalariats. És a dir, comprèn els sous i salaris bruts, així com els components salarials variables, les hores extraordinàries i les cotitzacions socials a càrrec de l'empresa.

La variable objecte d'aquest estudi és la productivitat aparent del treball. Aquesta magnitud s'obté dividint el VAB_{cf} pel número total d'assalariats (L):

$$Productivitat = \frac{VAB_{cf}}{L} = \frac{EBITDA+DP}{L}$$

Altra informació disponibles al SABI, que ha estat utilitzada en les elaboracions dels models posteriors són:

- **Nivells d'ingressos.** Són els ingressos d'explotació obtinguts per l'empresa per cada any.
- **Sector d'activitat.** S'ha tingut en compte únicament un codi d'activitat CNAE-2009 per empresa.
- **IIa.** És l'illa on s'ubica el domicili fiscal de l'empresa.
- **Liquiditat.** La capacitat d'un actiu de convertir-se en diners en el curt termini sense necessitat de reduir el preu.

- **Nombre d'empreses del grup.** S'entén per empresa del grup aquella que està vinculada per una relació de control, directa o indirecta.
- **Nombre d'empreses participades.** S'entén per empresa participada si una part del seu capital inferior al 50% pertany a altres companyies, sense que existeixi una relació comercial directa entre elles.
- **Forma jurídica.** Únicament s'ha fet la distinció entre societats anònimes i societats limitades.
- **Antiguitat.** El nombre d'anys transcorreguts des de la constitució de l'empresa.
- **Resultat de l'exercici.** És el resultat, positiu o negatiu, del darrer exercici, pendent d'aplicació.
- **Total d'actius.** Conjunt de bens econòmics i drets que té una empresa.
- **Rendibilitat econòmica.** És el benefici que obté l'empresa per les inversions realitzades.
- **Activitat exterior.** S'ha distingit entre les empreses que venen a l'estranger i les que no ho fan.

No obstant el Registre Mercantil ofereix la dada del nombre de treballadors de cada empresa per any, no es disposa de la tipologia del contracte i, per tant, sols amb els camps del SABI no és possible obtenir la informació relativa al tipus de relació contractual de cada treballador. Per la qual cosa, i amb l'objecte d'aconseguir la informació sobre la temporalitat i la parcialitat a les empreses de les Illes Balears, s'han emprat també les dades d'afiliació de la Tresoreria General de la Seguretat Social (TGSS). L'Institut d'Estadística de les Illes Balears (IBESTAT) ha creuat la base dades de tipus panell obtinguda del SABI amb les microdades dels registres de la TGSS, que s'ha realitzat a nivell de NIF. El creuament s'ha fet a partir de l'any 2006, any a partir del qual l'IBESTAT disposa de dades, i fins l'any 2017, que correspon al darrer període disponible del SABI en el moment de tancar el nostre estudi. Així, després d'anonimitzar les empreses, s'ha afegit la informació sobre el nombre de treballadors per tipus de contracte. Cal dir que s'han descartat les empreses per a les quals no s'ha pogut crear la informació d'ambdues fonts i han quedat un total de 27.931 empreses. A la següent taula 3 es presenten el número de registres empresarials disponibles anualment al llarg període d'estudi (2006 a 2017). Aquests són molt inferiors, atès que constantment es creen i es dissolen societats mercantils, fet que provoca que no totes les empreses hagin dipositat les seves comptes dins tot l'àmbit temporal que s'ha considerat a les dades SABI.

Aquest creuament ha permès disposar del nombre de treballadors amb els següents tipus de contractes:

- CNAE de les empreses segons ho declara a la TGSS
- Nombre de treballadors a l'empresa per codi principal de CNAE-2009
- Contractes formatius a temps complet i a temps parcial
- Contractes indefinits, a temps complet, a temps parcial i fixes-discontinus
- Contractes temporals, a temps complet i a temps parcial

Taula 3. Nombre de registres de la base de dades per anys.

Any	Observacions	Percentatge	Acumulat
2006	13.365	8,19	8,19
2007	11.873	7,28	15,47
2008	14.057	8,62	24,09
2009	14.432	8,85	32,93
2010	13.753	8,43	41,36
2011	13.646	8,36	49,73
2012	13.241	8,12	57,85
2013	12.880	7,9	65,74
2014	13.343	8,18	73,92
2015	14.229	8,72	82,64
2016	14.858	9,11	91,75
2017	13.457	8,25	100
Total	163.134	100	-

Les dades anteriors permeten calcular la variable que engloba tots els treballadors contractats en règim de parcialitat (TP) respecte al total d'afiliats:

(Afiliats TP contracte indefinits + Afiliats TP contracte temporals + Afiliats TP contracte formatiu)

Total afiliats

Anàlogament es pot calcular la variable que engloba els treballadors contractats en règim de temporalitat (TT) respecte al total d'afiliats:

(Afiliats TT jornada sencera + Afiliats TT jornada parcial)

Total afiliats

Cal comentar que les dues bases de dades presenten una periodicitat diferent: en el cas del SABI és anual i en

el cas dels afiliats a la TGSS en el període 2006-2008 semestral i en el període 2009-2017 és trimestral. Per tant, s'ha computat el nombre de afiliats en un únic valor anual resultat de calcular la mitjana dels semestres o trimestres que corresponen a cada any.

En els casos que segons les dades de la TGSS una entitat en un mateix any presenti treballadors afiliats a codis de CNAE diferents, s'ha procedit a computar-los a l'activitat en la qual presentava un nombre de treballadors més elevat.

La base de dades resultant fou objecte d'un filtre adicional eliminant 7.852 registres amb un VAB_{ct} inferior a 0, atès que la seva inclusió suposaria considerar que el valor monetari dels béns i serveis produïts durant el període de l'any natural té valor negatiu. A la següent taula es mostra la grandària de la base de dades final, la qual al llarg dels anys presenta una 13.000 observacions anuals.

Taula 4. Nombre de registres de la base de dades amb el VAB_{ct} >0 per anys.

any	Freq.	Percent	Cum.
2006	12.808	8,25	8,25
2007	11.410	7,35	15,6
2008	13.395	8,63	24,22
2009	13.636	8,78	33,00
2010	13.007	8,38	41,38
2011	12.903	8,31	49,69
2012	12.425	8,00	57,69
2013	12.175	7,84	65,53
2014	12.652	8,15	73,68
2015	13.611	8,77	82,44
2016	14.228	9,16	91,61
2017	13.032	8,39	100
Total	155.282	100	-

Així les coses, el creuament de les dues bases de dades, SABI i el Directori d'afiliacions a la Seguretat Social (TGSS), ha estat la creació d'una base de dades inèdita, de tipus panell, on cada observació es correspon a una empresa i el període de temps són els anys entre el 2006 i el 2017. Així, es completen mútuament les dues fonts de dades emprades permetent dur a terme una anàlisi pionera a les Illes Balears de la productivitat aparent del treball a nivell microeconòmic.

Evidència descriptiva

La primera passa per a poder analitzar correctament

les dades contingudes a la base de dades és calcular els estadístics descriptius de cada variable. Això permetrà tenir una idea de la posició i dispersió de les magnituds estudiades, oferint un resum sintètic de cada una. Respecte de les variables obtingudes a partir del SABI, hi ha el valor afegit brut a cost dels factors, el nivell d'ingressos, el sector d'activitat, l'illa, la liquiditat, el nombre d'empreses del grup, el nombre d'empreses participades, la forma jurídica, antiguitat, resultat de l'exercici,... Hom pot veure els estadístics de posició central i les desviacions de les variables quantitatives a continuació (taula 5):

Taula 5. Taxes de parcialitat i temporalitat segons les dades de la TGSS i de la base de dades emprada

	Any	Mitjana	Mediana	desviació típica
VABcf (k€)	2006	563,48	170,53	4556,86
	2009	521,58	140,01	4591,85
	2014	601,05	138,18	5208,37
	2017	833,14	182,30	6367,10
Productivitat aparent del treball (k€/treballador)	2006	49,17	31,07	163,98
	2009	52,61	32,32	301,13
	2014	53,56	31,83	380,80
	2017	80,43	36,09	1085,52
Resultat exercici (k€)	2006	119,35	7,02	4050,79
	2009	-1,24	1,28	2119,17
	2014	77,12	4,61	1554,65
	2017	240,84	13,06	3668,60
Total actius (log)	2006	6,13	6,02	1,57
	2009	6,08	5,96	1,62
	2014	6,04	5,91	1,69
	2017	6,20	6,02	1,67
Rendibilitat econòmica (%)	2006	-2,93	2,27	154,08
	2009	-11,96	0,47	272,03
	2014	-2,72	1,66	99,14
	2017	3,80	4,18	100,05
Liquiditat (%)	2006	0,14	0,11	1,09
	2009	0,22	0,21	1,35
	2014	0,27	0,26	1,38
	2017	0,41	0,38	1,31
Nombre d'empreses del grup	2006	3,85	0,00	52,90
	2009	4,15	0,00	55,59
	2014	5,29	0,00	61,83
	2017	5,51	0,00	62,21
Nombre d'empreses participades	2006	0,26	0,00	2,57
	2009	0,26	0,00	2,52
	2014	0,30	0,00	2,65
	2017	0,30	0,00	2,62
Ingressos d'explotació (k€)	2006	1986,69	468,25	19723,53
	2009	1605,57	338,35	17739,63
	2014	1834,83	341,31	21770,70
	2017	2653,52	441,87	30803,50
Antiguitat (anys des de la constitució de l'empresa)	2006	10,74	9,00	8,95
	2009	12,39	11,00	9,33
	2014	14,91	14,00	10,74
	2017	15,91	14,00	11,50

Com es pot veure, en termes generals la mitjana aritmètica és superior a la mediana, per la qual cosa les distribucions de la majoria de variables són asimètriques a la dreta. Aquest fet indica que hi ha valors especialment elevats que incideixen en la mitjana, ja que els valors extrems no influeixen a la mediana. Aquest fet era esperable, ja que la naturalesa de cada empresa és d'inici molt dispersa i el registre exhaustiu que s'ha fet recull també els valors anormalment elevats. Com es veurà més endavant, abans de realitzar les regressions d'anàlisi s'han filtrat les dades pels valors extrems i evitar que tinguin una influència excessiva en els resultats.

Pel que fa a les variables de temporalitat i parcialitat, s'ha de realitzar en primer lloc una consideració. Com s'ha comentat a l'apartat anterior, el fet d'haver de crear dues fonts diferents d'informació ha fet que s'hagi de descartar a algunes empreses. Aquesta pèrdua implica que a la base de dades emprada s'infravalori la parcialitat i la temporalitat, atès que les empreses que han quedat fora de la mostra (per a les quals no es disposa d'informació dels seus comptes) tenen en general un nivell de parcialitat i de temporalitat superior a la mitjana, tal com es pot veure a la taula 6.

Taula 6. Taxes de parcialitat i temporalitat segons les dades de la TGSS i de la base de dades emprada

Any	Parcialitat		Temporalitat	
	BBDD emprada	TGSS	BBDD emprada	TGSS
2006	9,7%	14,0%	38,7%	41,6%
2007	9,9%	14,3%	37,6%	39,7%
2008	11,4%	14,9%	33,7%	37,0%
2009	12,6%	16,4%	29,1%	33,2%
2010	13,2%	17,6%	28,7%	32,9%
2011	14,2%	18,9%	27,8%	33,1%
2012	15,7%	19,8%	29,8%	33,2%
2013	16,1%	21,4%	30,3%	33,6%
2014	15,7%	21,4%	31,2%	34,6%
2015	14,9%	20,5%	32,2%	36,0%
2016	13,7%	19,6%	33,1%	36,8%
2017	12,3%	18,6%	32,7%	37,3%

Tant en el cas de la parcialitat com en el cas de la temporalitat s'ha optat per crear quatre grups de mostra, englobant cada un d'ells una part de la mostra total. La intenció perseguida amb aquesta anàlisi és comprovar com evoluciona la productivitat per treballador afiliat de les entitats empresarials amb diferents nivells de parcialitat i temporalitat i si increments percentuals d'aquestes magnituds suposen reduccions o no en la productivitat mediana i mitjana:

- Submostra 1(mostra): correspon al total de la mostra, i conté registres amb nivells de parcialitat/ temporalitat que van des de 0 fins a 1.
- Submostra 2: es troba constituïda pel conjunt de registres que no tenen cap nivell de parcialitat ni temporalitat i que per tant compleixen amb el requisit que totes dues variables tenen un valor igual a "0".
- Submostra 3: formada pels registres amb nivells de parcialitat/temporalitat iguals o inferiors al 50% del total de

la plantilla.

- Submostra 4: conté els registres amb nivells de parcialitat/ temporalitat per damunt del 50% del total de la plantilla.

Parcialitat i productivitat

A continuació es farà l'anàlisi de la productivitat segons els diferents coeficients de parcialitat en relació a les variables del període (manifestada en anys), sectors econòmics principals i illa. Atès que es poden donar diferents coeficients de parcialitat, depenent del percentatge que representa la jornada sobre el total. D'acord amb la variable que s'ha creat, aquesta podrà adoptar valors de 0 fins a 1 i presentarà un valor 0 en el cas que cap treballador estigui contractat amb jornada parcial i presentarà un valor de 1 quan tots els treballadors estiguin contractats parcialment.

A la taula següent es presenten el pes de les empreses amb els diferents tipus de parcialitat i temporalitat:

Taula 7. Distribució del pes de les empreses amb diferents nivells de parcialitat

Anys	dump00 P=0	dump01 0<P<=0,1	dump02 0,1<P<=0,2	dump03 0,2<P<=0,3	dump04 0,3<P<=0,4	dump05 0,4<P<=0,5	dump06 0,5<P<=0,6	dump07 0,6<P<=0,7	dump08 0,7<P<=0,8	dump09 0,8<P<=0,9	dump10 0,9<P<1	dump11 P=1	Total
2006	52,41	13,57	10,40	6,67	4,49	4,39	0,88	1,45	0,72	0,70	0,22	4,08	100,0
2007	51,20	14,69	10,97	6,75	4,15	4,51	0,99	1,42	0,69	0,67	0,19	3,76	100,0
2008	51,96	11,74	9,72	6,86	4,61	5,21	0,95	2,02	0,86	0,65	0,16	5,26	100,0
2009	46,94	13,60	10,01	7,38	4,93	5,02	1,40	2,20	1,00	1,02	0,41	6,09	100,0
2010	45,34	13,40	10,22	7,72	4,93	5,52	1,53	2,12	1,24	1,11	0,35	6,51	100,0
2011	43,34	13,23	10,41	7,39	5,29	5,28	2,18	2,20	1,33	1,24	0,70	7,43	100,0
2012	39,17	13,07	10,15	8,32	5,60	6,64	1,91	2,80	1,50	1,55	0,49	8,80	100,0
2013	36,58	13,18	10,49	8,75	5,51	7,45	1,90	2,97	1,75	1,60	0,59	9,22	100,0
2014	36,73	13,67	10,46	8,68	5,48	6,97	1,96	3,31	1,74	1,67	0,64	8,69	100,0
2015	37,43	14,18	10,56	8,23	5,81	6,88	2,02	2,97	1,62	1,55	0,39	8,36	100,0
2016	38,46	15,31	10,52	8,39	5,36	6,52	1,78	2,52	1,58	1,41	0,32	7,83	100,0
2017	39,24	16,78	11,24	8,24	4,92	6,04	1,82	2,19	1,37	1,14	0,29	6,73	100,0
Total	518,80	166,42	125,15	93,38	61,08	70,43	19,32	28,17	15,4	14,31	4,75	82,76	1200,0

A la taula següent (taula 8) s'observa com varia el VAB_{cf} treballadors a temps parcial respecte la plantilla total per mitjà i la mediana per treballador afiliat, segons el pes dels anys:

Taula 8. Productivitat mitjana i mediana segons el nivell de parcialitat i any.

	Totes les empreses 0<=Parcialitat<=1		Empreses sense parcialitat Parcialitat=0		Empreses amb nivell de parcialitat baix Parcialitat<=0,5		Empreses amb nivell de parcialitat alt Parcialitat>0,5	
	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana
2006	49,17	31,07	58,58	33,94	49,88	31,52	40,9	23,79
2007	52,21	33,19	62,7	36,15	52,95	33,65	42,82	25,32
2008	54,24	33,92	66,37	37,18	55,04	34,59	46,59	25,4
2009	52,61	32,32	67,83	35,88	54,38	33,2	39,13	23,03
2010	51,89	31,65	67,01	35,25	53,62	32,53	39,71	23,2
2011	49,65	31,23	63,24	34,97	51,95	32,4	36,23	21,97
2012	52	31,02	70,23	35,82	53,86	32,44	42,66	22,09
2013	51,6	31,09	70,39	36,19	54,83	32,52	36,16	21,27
2014	53,56	31,83	73,69	37,03	55,99	33,47	41,95	21,74
2015	62,67	32,25	94,77	37,66	66,41	33,89	43,68	21,87
2016	65,52	33,97	92,03	39,19	66,88	35,32	44,55	23,52
2017	80,42	36,09	124,06	42,29	85,5	37,32	47,25	25,83

Font: elaboració pròpia a partir de dades del SABI i de la TGSS

S'observa que a mesura que s'incrementa el pes dels treballadors amb contractes parcials, la productivitat mitjana es va reduint substancialment. També cal destacar que en els anys de la darrera crisi econòmica, entre el 2009 i 2013, la productivitat mitjana per treballador dels registres que conformen la mostra s'estanca o es redueix.

Si es pren en consideració la mediana, amb la finalitat d'eliminar l'efecte dels valors extrems (outliers) els resultats de la productivitat per treballador afiliat s'observa que a la

mostra, i per tots els anys, a mesura que s'incrementa el nivell de parcialitat de la plantilla es redueix la productivitat per treballador. En aquest cas, també es fa evident l'efecte de la crisi econòmica amb una reducció o congelació de l'evolució de la productivitat mediana en termes nominals.

Considerant els sectors econòmics, com es pot veure a la taula 9, el VAB_{cf} mitjà per treballador afiliat es redueix, en termes generals, a mesura que s'incrementa el pes dels treballadors amb contractes a temps parcial:

Taula 9. Productivitat mitjana i mediana segons el nivell de parcialitat i el sector econòmic

	Totes les empreses 0<=Parcialitat<=1		Empreses sense parcialitat Parcialitat=0		Empreses amb nivell de parcialitat baix Parcialitat<=0,5		Empreses amb nivell de parcialitat alt Parcialitat>0,5	
	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana
Agricultura, ramaderia i pesca	54,64	33,4	69,1	38,35	55,37	35,09	45,49	20,97
Extracció	53,06	32,45	70,37	36,34	52,36	31,84	59,69	22,57
Indústria i energia	50,92	33,4	56,86	35,14	50,34	33,65	57,46	28,74
Construcció	41,64	32,45	48,12	35,31	42,41	33,19	35,6	24,94
Comerç	51,74	33,03	61,39	36,72	53,16	33,73	38,44	25,44
Hosteleria i transport	52,01	29,04	76,88	33,23	55,83	30,84	26,03	17,89
Altres serveis	80,85	34,47	131,42	45,94	90,16	37,14	47,02	23,18

Font: elaboració pròpia a partir de dades del SABI i de la TGSS

En el cas dels sectors econòmics "Extracció" i "Indústria i energia" el comportament de les dades de les observacions emprades és contrari, augmentant la productivitat per afiliat a majors nivells de parcialitat (aquest fet podria justificar-se per l'existència de valor extrems que alterin la dada de la productivitat mitjana i en el cas de l'activitat extractiva s'hi afegeix el possible efecte del nombre reduït d'observacions a la mostra amb un nivell de parcialitat superior a 0,5).

Considerant la mediana del VAB_{cf} per afiliat queda palès que segurament els valors més alts que s'han indicat en el paràgraf anterior poden trobar-se motivats per outliers, atès que, com s'observa en aquesta taula, a majors nivells de parcialitat es produeix un descens de la productivitat mediana per treballador.

Els resultats de la productivitat mitjana per treballador afiliat a cost de factors corrobora les dades presentades fins aquest moment. A la taula següent (taula 10) s'observa que a totes les illes a mesura que s'augmenta el nivell de parcialitat (dins els mateixos rangs que s'han emprat amb anterioritat) disminueix substancialment la productivitat mitjana obtinguda per treballador. En aquest sentit, cal destacar els resultats de Mallorca, on la productivitat mitjana en els casos que el nivell de parcialitat és igual a 0 és més elevada de forma significativa. Ara bé, a mesura que s'incrementa el rati de parcialitat de les observacions, cau el VAB_{cf} per afiliat de manera més intensa que a la resta d'illes.

Taula 10. Productivitat mitjana i mediana segons el nivell de parcialitat i illa.

	Totes les empreses 0<=Parcialitat<=1		Empreses sense parcialitat Parcialitat=0		Empreses amb nivell de parcialitat baix Parcialitat<=0,5		Empreses amb nivell de parcialitat alt Parcialitat>0,5	
	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana
Mallorca	59,05	32,55	80,13	36,81	62,05	33,79	41,07	22,55
Menorca	40,75	30,69	49,15	34,08	40,88	31,2	39,76	26,24
Eivissa	52,73	33,27	66,52	37,13	53,12	33,97	48,89	23,24
Formentera	43,38	33,40	45,47	34,47	43,72	34,4	38,89	21,34

Si es pren en consideració la mediana del VAB_{cf} per afiliat de les observacions que conformen la mostra, s'observa, en primer lloc, com s'escurcen les diferències de productivitat entre les illes. En aquest cas Mallorca mostra una dada molt semblant a la resta dels territoris insulars tant en el cas que el nivell de parcialitat sigui nul, com en els cas dels resultats de la submostra de les empreses amb un nivell alt de parcialitat (nivell de parcialitat>0,5). Aquesta semblança entre les illes en la productivitat mediana juntament amb la discrepància en la productivitat mitjana ve donada pel fet que els valors extrems s'ubiquen principalment a l'illa de Mallorca. En qualsevol cas, tant prenent la mitjana com la mediana, es torna a repetir el patró indicat amb anterioritat: a majors nivells de parcialitat cau la productivitat per treballador a totes les illes.

Temporalitat i productivitat

A continuació es farà l'anàlisi de com afecta la temporalitat

a la productivitat en relació a diferents variables (per anys, sectors econòmics i illes). Així, l'índex de temporalitat que s'ha definit per a cada empresa és el pes que representen els treballadors amb un contracte temporal sobre el total de la plantilla. Per tant la variable de temporalitat que s'ha creat es mourà entre 0 (on tots els treballadors tenen un contracte indefinit o són fixos-discontinus) i 1 (tots els treballadors de l'empresa tenen un contracte de tipus temporal).

Com en el cas de la parcialitat que s'ha vist anteriorment, aquesta variable podrà adoptar valors de 0 fins a 1. Prendrà un valor 0 en el cas que cap treballador estigui contractat amb un contracte de caràcter temporal i presentarà un valor de 1 quan tots els treballadors estiguin contractats de forma no indefinida.

A la taula següent es presenten el pes de les empreses amb els diferents tipus de temporalitat:

Taula 11. Distribució del pes de les empreses amb diferents nivells de temporalitat

Anys	dumt00 T=0	dumt01 0<T≤0,1	dumt02 0,1<T≤0,2	dumt03 0,2<T≤0,3	dumt04 0,3<T≤0,4	dumt05 0,4<T≤0,5	dumt06 0,5<T≤0,6	dumt07 0,6<T≤0,7	dumt08 0,7<T≤0,8	dumt09 0,8<T≤0,9	dumt10 0,9<T<1	dumt11 T=1	Total
2006	22,95	4,22	9,94	11,15	10,83	11,51	5,23	6,26	3,67	3,46	1,46	9,33	100,0
2007	23,33	4,57	10,79	11,73	11,04	11,85	4,96	5,96	3,55	3,18	1,34	7,69	100,0
2008	29,58	5,22	10,09	11,11	9,51	10,56	3,80	5,20	3,03	2,44	0,73	8,73	100,0
2009	31,15	8,52	10,98	11,20	8,34	7,95	3,51	4,19	2,81	1,88	1,03	8,45	100,0
2010	31,34	8,76	11,55	11,10	7,63	7,87	3,43	4,12	2,91	2,17	1,03	8,09	100,0
2011	31,77	8,57	11,51	10,53	8,11	7,39	4,14	3,88	2,91	1,74	0,87	8,58	100,0
2012	31,54	7,42	10,08	10,30	8,61	8,62	3,51	4,30	2,59	2,48	0,99	9,55	100,0
2013	29,15	8,00	10,35	10,82	8,43	8,45	3,77	4,50	2,94	2,45	0,96	10,17	100,0
2014	29,50	7,69	10,17	11,14	8,84	8,66	3,71	4,68	3,19	2,46	1,00	8,96	100,0
2015	28,65	7,12	10,33	11,55	8,81	9,07	4,18	4,76	2,99	2,45	1,02	9,07	100,0
2016	27,34	7,16	10,06	11,34	9,72	9,81	4,56	5,44	2,98	2,40	0,82	8,38	100,0
2017	26,77	7,11	10,24	11,93	10,54	10,56	4,93	5,40	2,96	2,18	0,66	6,71	100,0
Total	343,07	84,36	126,09	133,9	110,41	112,3	49,73	58,69	36,53	29,29	11,91	103,71	1200,0

A la taula següent (taula 12) s'observa com evoluciona el VAB_{cf} mitjà i la mediana per treballador afiliat segons el nivell de temporalitat que suposa en relació al total de la plantilla per anys:

Taula 12. Productivitat mitjana i mediana segons el nivell de temporalitat i any

	Totes les empreses 0<Temporalitat≤1		Empreses sense temporalitat Temporalitat=0		Empreses amb nivell de temporalitat baix Temporalitat≤0,5		Empreses amb nivell de temporalitat alt Temporalitat>0,5	
	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana
2006	49,17	31,07	85,04	40,61	55,11	33,3	34,7	26,49
2007	52,21	33,19	85,29	42,94	56,98	34,88	39,03	28,69
2008	54,24	33,92	82,62	41,78	57,66	35,66	43,27	28,85
2009	52,61	32,32	73	38,68	53,91	33,65	47,83	27,73
2010	51,89	31,65	78,92	37,27	56,38	32,88	35,43	26,82
2011	49,65	31,23	71,39	35,86	52,93	32,75	38,03	26,08
2012	52	31,02	77,09	35,55	55,79	32,73	39,43	27,83
2013	51,6	31,09	77,74	36,44	55,52	33	39,32	24,29
2014	53,56	31,83	83,74	36,86	58,49	33,88	37,64	25,45
2015	62,67	32,25	111,54	37,82	70,87	34,26	37,25	26,81
2016	65,52	33,97	110,31	40,68	71,29	35,96	39,54	28,56
2017	80,42	36,09	161,3	43,61	92,07	37,95	41,18	31,01

Font: elaboració pròpia a partir de dades del SABI i de la TGSS

De les dades de la taula es pot concloure que per tots els anys, el VAB_{cf} mitjà per treballador afiliat minva a mesura que augmenta el nivell de treballadors temporals contractats.

Si s'analitza la mediana en els tres escenaris presentats fins aquest moment en el període 2006-2017, de la mateixa forma que s'ha fet amb la parcialitat, amb la finalitat d'evitar l'efecte distorsionant que poden provocar els valors extrems, s'extreu la mateixa conclusió: a tots els anys, a mesura que s'incrementa el pes dels treballadors contractats temporals, es redueix la productivitat per afiliat.

En quant al VAB mitjà per afiliat, en el cas dels sectors principals es repeteix el mateix patró que en el cas de parcialitat. La part de la mostra formada per les empreses que no tenen treballadors contractats temporalment presenten una major productivitat que la corresponent al conjunt de la mostra i molt especialment a la de les empreses amb un nivell de productivitat en plantilla superior al 50%. Aquests resultats es poden observar a la taula següent (taula 13).

Taula 13. Productivitat mitjana i mediana segons el nivell de temporalitat i el sector econòmic.

	Totes les empreses 0<=Temporalitat<=1		Empreses sense tempo- ralitat Temporalitat=0		Empreses amb nivell de temporalitat baix Temporalitat<=0,5		Empreses amb nivell de temporalitat alt Temporalitat>0,5	
	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana
Agricultura, ramaderia i pesca	54,64	34,05	72,95	40,21	57,16	36,42	45,90	29,95
Extracció	53,06	30,99	99,12	33,22	55,03	31,11	36,58	30,05
Indústria i energia	50,92	33,40	76,70	37,20	55,87	34,53	39,54	31,08
Construcció	41,64	32,45	49,64	36,09	42,78	33,60	37,80	28,76
Comerç	51,74	33,03	66,77	37,52	53,35	34,35	44,64	27,48
Hosteleria i transport	52,01	29,04	128,82	36,79	59,16	32,20	33,69	21,64
Altres serveis	80,85	34,47	122,80	43,83	88,53	36,80	46,25	23,56

Font: elaboració pròpia a partir de dades del SABI i de la TGSS

Quant a la productivitat mediana per sector econòmic les dades estadístiques mostren que, en tots els casos, a mesura que augmenta el pes de la temporalitat descendeix el valor del VAB_{cf} per afiliat de forma evident.

A nivell d'illes la productivitat mitjana va descendent a mesura que s'incrementa el pes de la temporalitat. Cal remarcar que

com es pot observar a la taula següent (taula 14) l'efecte de la temporalitat respecte a la productivitat no és igual a totes les illes. Concretament en el conjunt de la mostra la dada de Mallorca es superior a la d'Eivissa, i, contràriament, per a nivells de temporalitat superiors al 50% el resultat de la illa d'Eivissa és superior al de Mallorca.

Taula 14. Productivitat mitjana i mediana segons el nivell de temporalitat i illa.

	Totes les empreses 0<=Temporalitat<=1		Empreses sense temporalitat Temporalitat=0		Empreses amb nivell de temporalitat baix Temporalitat<=0,5		Empreses amb nivell de temporalitat alt Temporalitat>0,5	
	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana	Mitjana	Mediana
Mallorca	59,05	32,55	97,78	38,83	65,12	34,39	39,5	27,11
Menorca	40,75	30,69	53,86	35,15	42,67	31,81	32,52	25,62
Eivissa	52,73	33,27	80,25	41,23	56,83	35,08	41,88	28,71
Formentera	43,38	33,40	63,11	42,64	46,98	36,14	36,81	29,71

Font: elaboració pròpia a partir de dades del SABI i de la TGSS

Finalment, la productivitat mediana a nivell d'illes repeteix el comportament en relació a la temporalitat descrit fins al moment. Per tant, aquesta es redueix a mesura que augmenta el pes de la temporalitat en relació al total de l'ocupació. En aquest cas, resulta interessant fer esment que si bé Mallorca mostra la productivitat mediana més alta

en el conjunt total de la mostra, quan la temporalitat és superior al 50% passa a ocupar el tercer lloc, per darrera de Formentera i d'Eivissa. Així les coses, les dades mostren que en les illes més petites l'increment del pes de la temporalitat no provoca una reducció tant elevada de la productivitat.

4. ESTUDI EMPÍRIC: ANÀLISI ESTADÍSTICA DE L'EFECTE DE LA TEMPORALITAT I LA PARCIALITAT SOBRE LA PRODUCTIVITAT

Variables d'anàlisi i model economètric

Una vegada realitzat l'anàlisi descriptiva mitjançant la qual s'ha quantificat el VAB_{cf} per treballador afiliat per diversos nivells de contractació a temps parcial i contractació temporal, resulta necessari realitzar un estudi més exhaustiu.

Com s'ha constatat a l'apartat anterior, la temporalitat i la parcialitat estan negativament correlacionades amb la productivitat. Ara bé, la coincidència en l'evolució de dues magnituds no implica necessàriament una relació de causalitat. Per analitzar l'impacte d'una sèrie de factors sobre una variable d'estudi aïllant altres dependències, es pot emprar un model d'anàlisi economètrica. En aquest apartat es presenten els resultats de l'estimació de diferents models de regressió on la variable depenent ($\text{Log}(VAB/L)$) és el logaritme natural del VAB_{cf} per treballador afiliat i les variables independents són, en un primer nivell, el pes dels treballadors amb contractes temporals i parcials (TT i TP respectivament), i, en un segon nivell, altres variables que conformen la base de dades (X) i que el seu comportament pot afectar a la variable depenent. Així s'aconsegueix aïllar l'efecte de la precarietat sobre la productivitat d'altres factors.

$$\text{Log}(VAB/L)_it = \beta_0 + \beta_1 TP_{it} + \beta_2 TT_{it} + \beta_3 X_{it} + \dots + \beta_{39} X_{37it} + \varepsilon_{it}$$

La hipòtesis que es vol contrastar és si un augment de la parcialitat i/o de la temporalitat suposarà una reducció de la productivitat a cost de factors per treballador afiliat. Per a tal efecte s'han calculat diferents models introduint les variables de control explicades anteriorment i que poden desgranar el comportament de la variable depenent. Ara bé, cal dir que els resultats que s'exposen en aquest estudi es troben condicionats a les característiques pròpies del mercat laboral espanyol i balear. Aquest fet provoca que malgrat només es considera la relació directa entre parcialitat i temporalitat versus productivitat per treballador afiliat existeixen altres elements que poden provocar la baixa productivitat d'aquest tipus de treballadors i que no es limiten al tipus de contracte. Prosseguint amb el fet de què els sectors que tenen taxes més elevades de temporalitat presenten nivells de productivitat més baixos, però a la vegada en aquests sectors el percentatge de treballadors que reben formació per part de les empreses és molt inferior a la formació que reben els treballadors amb contractes indefinits. Per tant, altres circumstàncies que poden afectar a un baix creixement de la productivitat són una menor inversió en capital humà, fet que sol anar associat a un menor desenvolupament professional dels treballadors¹. També, a nivell de sector, és necessari tenir en consideració que hi ha activitats amb una major exigència d'inversió en capital no humà i que, per tant, la seva

productivitat per treballador es trobarà menys relacionada amb el tipus de contractació i la seva especialització.

Metodològicament s'ha pres la decisió de considerar com a variable explicativa vinculada a la mida de les entitats els ingressos d'explotació. La introducció de la variable número de treballadors generava problemes d'endogeneïtat que conduïen a uns resultats econòmicament incompatibles amb la teoria econòmica, especialment amb els conceptes d'economies d'escala i d'especialització dels recursos.

Considerant que la base de dades és tipus panell, on s'estudia l'evolució en el temps de diferents individus, ha estat convenient analitzar la seva tipologia. Així, s'ha realitzat el Test de Hausman, del qual s'extreu que el model més adient a aplicar és un de regressió d'efecte aleatori (*Random Effect*) que no pas un model de regressió d'efecte fixe (*Fixed Effect*).

En aquest model, s'han pres les variables de temporalitat i parcialitat com a variables explicatives de caràcter continu. Així, tant en el cas de parcialitat com en el de temporalitat, la variable pot adoptar qualsevol valor entre "0" i "1", on "0" significa cap treballador amb contracte parcial o temporal i "1" que tots els treballadors contractats són parcials o temporals.

Amb la intenció d'analitzar la possible col·linealitat que es pot produir entre les variables explicatives del pes de la parcialitat (*afi_parcialitat*) i pes de la temporalitat (*afi_temporalitat*) respecte de la variable depenent productivitat per treballador afiliat (*afi_vab_cf_log*), també s'ha procedit a la seva instrumentalització amb les variables nombre total de treballadors afiliats (*afi_total*) i principals sectors econòmics (*sector_prim*). En primer lloc, s'han realitzat dues regressions en les quals la variable depenent és la variable que es vol instrumentalitzar i les variables explicatives són les que s'empraran com a variables instrumentals a fi de confirmar que la instrumentalització que es pretén realitzar és viable. En segon lloc i una vegada confirmada la passa anterior, es realitza una nova regressió, ja introduint en el model les variables instrumentalitzades. Els resultats obtinguts han estat molt semblants als del model sense instrumentalitzar, els quals s'han pres com a referència.

A continuació es presenten els resultats obtinguts en el càlcul de la productivitat en funció de totes les variables independents, indicant les variables no significatives, i que corroboren la hipòtesis esmentada anteriorment.

¹Focus Productividad y calidad de la ocupación, diciembre 2016. CaixaBank Research

Taula 15. Coeficients de les variables del model d'anàlisi de la productivitat

	Coeficients	p-valor
afi_parcialitat ***	-0,171	0
afi_temporalitat ***	-0,215	0
result_ejerc_ ***	7,33e-06	0
total_activo_log ***	-0,119	0
rentab_eco_ ***	-0,000	0
liquid_gen_log ***	-0,048	0
númdeempresasenelgrupocor	0,000	0,794
númerodeparticipadas ***	0,008	0
dumanyo		
Any2007 ***	0,028	0
Any2008 ***	0,060	0
Any2009	-0,008	0,24
Any2010 ***	-0,021	0,001
Any2011 ***	-0,039	0
Any2012 ***	-0,044	0
Any2013 ***	-0,040	0
Any2014 ***	-0,24171	0
Any2015	0,003	0,691
Any2016 ***	0,045	0
Any2017 ***	0,069	0
dformajuridica2		
SL ***	0,063	0
ACT_EXT		
Realitza activitat exterior ***	0,102	0
Sector		
Agricultura, ramaderia i pesca	-0,050	0,106
Extracció ***	0,091	0
Indústria i energia ***	0,083	0
Construcció *	0,012	0,084
Hosteleria i transport ***	-0,071	0
Altres serveis ***	0,169	0
facturació		
100<Ingressos d'exploració<=300 ***	0,521	0
300<Ingressos d'exploració<=600 ***	0,686	0
600<Ingressos d'exploració<=1,200 ***	0,770	0
1,200<Ingressos d'exploració<=2,000 ***	0,835	0
Ingressos d'exploració > 2,000 ***	0,912	0
Illa		
Menorca **	-0,033	0,02
Eivissa	0,000	0,97
Formentera	-0,024	0,543
antig		
Antiguitat de 2 a 5 anys ***	0,099	0
Antiguitat de 6 a 10 anys ***	0,078	0
Antiguitat de 11 a 30 anys ***	0,069	0
Antiguitat més de 30 anys ***	0,096	0
_cons ***	1,945	0

*** Significatiu a l'1%

** Significatiu al 5%

* Significatiu al 10%

Com es pot observar a la taula anterior, els coeficients corresponents a la parcialitat i la temporalitat són significatius amb un nivell de confiança superior al 99%. Aquest fet implica que els valors que prenen (-0,17 i -0,22 respectivament) impliquen un efecte negatiu sobre la productivitat que no és atribuïble a l'atzar, sinó a una relació persistent. Així, sota la hipòtesi de *ceteris paribus* (canvis en una de les variables explicatives mantenint invariables la resta), una reducció en 1 punt percentual de la taxa de parcialitat en una empresa, revertirà en un increment mitjà de la seva productivitat d'un 0,17%. Anàlogament, si comparem dues empreses idèntiques, però una té un punt percentual menys de temporalitat, aleshores en termes mitjans també tindrà un 0,22% més de productivitat aparent del treball. Aquests resultats deixen palès l'efecte que té la precarietat laboral sobre la productivitat de les empreses a les Illes Balears. Per tant, en tots dos casos s'observa una relació inversa entre aquestes variables i el VAB_{cf} per treballador afiliat (β de les regressions negatius). Les dades obtingudes de la regressió mostren que davant increments en el valor d'aquestes dues variables la productivitat per treballador minva.

En relació a les variables independents de caràcter econòmic que conformen la base de dades, el model mostra que augments en el resultat de l'exercici, en el total d'actius, en la rendibilitat econòmica i en la liquiditat general, suposen increments de la productivitat per treballador afiliat. Dels resultats del model també es pot extraure que existeix una relació positiva de la variable "Nombre d'entitats participades que formen part de grups empresarials" respecte al VAB per treballador afiliat. La variable "Nombre d'empreses del grup" mostra un relació negativa amb la variable dependent, si bé el

resultat del contrast individual considera que el seu efecte en el model no és significatiu.

Quant a la **forma jurídica** de les entitats i el seu efecte en la productivitat, els resultats de la regressió mostren que les entitats amb la forma jurídica "societats limitada" (SL) obtenen una productivitat per treballador un 6,3% superior a la que obtindrien altres tipus d'entitats mercantils. Aquesta classificació conté la resta de formes jurídiques: associacions, cooperatives, organismes públics societats anònimes, UTES, etc... Motivat per què la classificació com a societat limitada (SL) suposa quasi un 90% de la mostra, no ha estat possible una major segregació de la variable.

La base de dades explotada conté la variable **activitat exterior**. Els resultats de les observacions que conformen la mostra permeten arribar a la conclusió que les entitats que realitzen activitat comercial amb altres països presenten una productivitat major per treballador afiliat en comparació a les que el seu radi d'activitat es limita a l'economia nacional, concretament un 10,1% superior.

Categoritzant la **dimensió temporal** en variables *dummy* respecte al període inicial (agafant com a tram base l'any 2006, primer any objecte d'estudi) s'observa que en els períodes del 2007-2008 i 2015-2017 la productivitat per treballador ha estat superior a la de l'any 2006. Contràriament els anys compresos en el període 2009-2014 (anys compresos dins una crisi econòmica) la productivitat fou inferior a la de l'any base. Finalment, quant a la significació, els resultats de la regressió mostren que els anys 2009 i 2015 tenen un valor del contrast individual que fa que se'ls hagi de considerar no significatius.

Taula 16. Coeficients del model corresponents a les variables dicotòmiques de cada any.

Any de l'observació (Tram base: 2006)	Var.% VAB per afiliat
Observació any 2007	2,8%
Observació any 2008	6,0%
Observació any 2009	-0,8%
Observació any 2010	-2,1%
Observació any 2011	-3,9%
Observació any 2012	-4,4%
Observació any 2013	-4,0%
Observació any 2014	-2,4%
Observació any 2015	0,3%
Observació any 2016	4,5%
Observació any 2017	6,9%

* Les dades en vermell són no significatives

Font: elaboració pròpia a partir de dades del SABI i de la TGSS

Amb l'objecte de poder estimar l'evolució de la productivitat per treballador relacionada amb la grandària de les empreses que conformen la mostra i no únicament per quantitat de treballadors, s'ha substituït la variable mida (que prenia com a base per la seva elaboració el nombre de treballadors afiliats per registre), per una altra variable anomenada "facturació" partint de la variable **ingressos d'explotació**. Aquesta variable apareix expressada en milers d'euros i s'ha estructurat en sis trams tenint en consideració la distribució dels valors de la

variable en el conjunt de la mostra, concretament: "Ingressos d'explotació \leq 100", "100<Ingressos d'explotació \leq 300", "300<Ingressos d'explotació \leq 600", "600<Ingressos d'explotació \leq 1.200", "1200<Ingressos d'explotació \leq 2.000", "Ingressos d'explotació $>$ 2.000".

Els resultats de la regressió prenent com a tram base "Ingressos d'explotació \leq 100" es poden veure a la taula 17.

Taula 17. Coeficients del model corresponents a les variables dicotòmiques segons els trams d'ingressos.

Trams d'ingressos (Base: Ingressos d'explotació≤100)	Var.% VAB per afiliat
100<Ingressos d'explotació≤300	52,10%
300<Ingressos d'explotació≤600	68,60%
600<Ingressos d'explotació≤1.200	77,00%
1200<Ingressos d'explotació≤2.000	83,40%
Ingressos d'explotació>2.000	91,2%

Font: elaboració pròpia a partir de dades del SABI i de la TGSS

En conclusió, queda patent que les entitats més grosses en relació a la variable ingressos d'explotació obtenen una major productivitat per treballador afiliat que les entitats amb uns ingressos més reduïts (veure resultats regressió següents).

A nivell d'illa s'ha elaborat una variable de tipus *dummy* on s'ha considerat a "Mallorca" com a referència. Els resultats

de la regressió mostren una productivitat inferior a la del territori de referència en el cas de "Menorca" i "Formentera" i molt lleugerament superior per "Eivissa". En tot cas, els resultats per illes d'"Eivissa" i "Formentera" cal considerar-los no significatius atès que el contrast individual aporta uns p-valors altament superiors a 0,05.

Taula 18. Coeficients del model corresponents a les variables dicotòmiques de cada illa.

Illa (Territori base: Mallorca)	Var.% VAB per afiliat
Menorca	-3,3%
Eivissa	0,0%
Formentera	-2,4%

* Les dades en vermell són no significatives

Font: elaboració pròpia a partir de dades del SABI i de la TGSS

L'anàlisi de les dades de la regressió també mostren una relació directe entre l'antiguitat de l'entitat i la productivitat per treballador. La variable antiguitat s'ha estructurat en el següents trams: "De 0 a 2 anys", "De més de 2 anys fins a 5 anys", "De 6 anys fins a 10 anys", "D'11 anys fins a 30 anys" i

"Més de 30 anys". S'observa un increment de la productivitat per treballador i que en tots els trams d'antiguitat la productivitat per treballador es superior a la del tram base "De 0 a 2 anys". Cal comentar que aquest increment de la productivitat respecte l'antiguitat no és lineal.

Taula 19. Coeficients del model corresponents a les variables dicotòmiques de cada tram d'antiguitat

Antiguitat (Tram base: De 0 a 2 anys)	Var.% VAB per afiliat
De més de 2 anys fins a 5 anys	9,90%
De més de 5 anys fins a 10 anys	7,80%
De més de 10 anys fins a 30 anys	6,90%
Més de 30 anys	9,60%

Font: elaboració pròpia a partir de dades del SABI i de la TGSS

Per sectors productius, segons es pot extraure del model, la productivitat per treballador en alguns casos es troba per damunt del sector pres de referència ("Comerç"). Concretament les branques més productives són "Extracció", "Indústria i Energia", "Construcció" i "Altres serveis". Les

que es troben per sota són "Agricultura, ramaderia i pesca" i "Hosteleria i transport". Cal destacar que per poder considerar significatius els resultats de les classificacions "Agricultura, ramaderia i pesca" i "Construcció" seria necessari incrementar el límit del contrast $P > |z|$ fins a un 0,1.

Taula 20. Coeficients del model corresponents a les variables dicotòmiques de cada sector econòmic.

Sectors productius (Base: Comerç)	Var. % VAB per afiliat
Agricultura, Ramaderia i Pesca	-5,00%
Extracció	9,10%
Indústria i energia	8,30%
Construcció	1,10%
Hosteleria i Transport	-7,10%
Altres serveis	16,90%

* Les dades en vermell són no significatives

Font: elaboració pròpia a partir de dades del SABI i de la TGSS

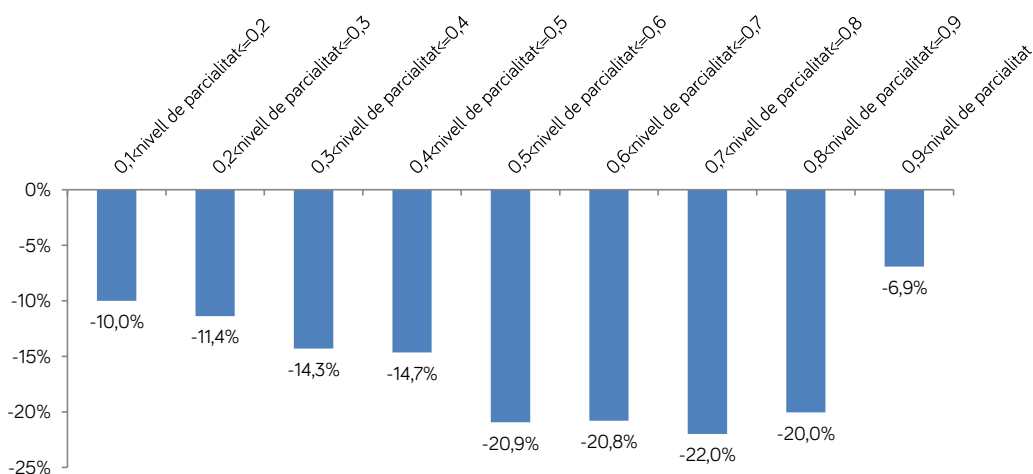
Resultats de la productivitat considerant no lineals els efectes de les variables parcialitat i temporalitat

Com s'ha deixat constància amb anterioritat, les variables temporalitat i parcialitat que s'han generat recullen el nivell de treballadors contractats d'aquestes dues formes per cada registre que conforma la mostra. Són variables de tipus continu i per a cada variable, "0" significa cap treballador parcial o temporal i "1" que tots els treballadors contractats són parcials o temporals. Aquesta forma de procedir implica l'existència d'una relació lineal entre la variable explicativa i la d'estudi. Per a evitar aquest condicionament, s'ha procedit a segmentar les variables de temporalitat i parcialitat amb diferents variables categòriques segons trams d'igual longitud. Per a cada una d'aquestes variables s'ha generat un grup de 10 variables *dummys* per trams d'una dècima més una variable que correspondria al 100% de treballadors en situació de temporalitat o parcialitat. Per exemple, la variable

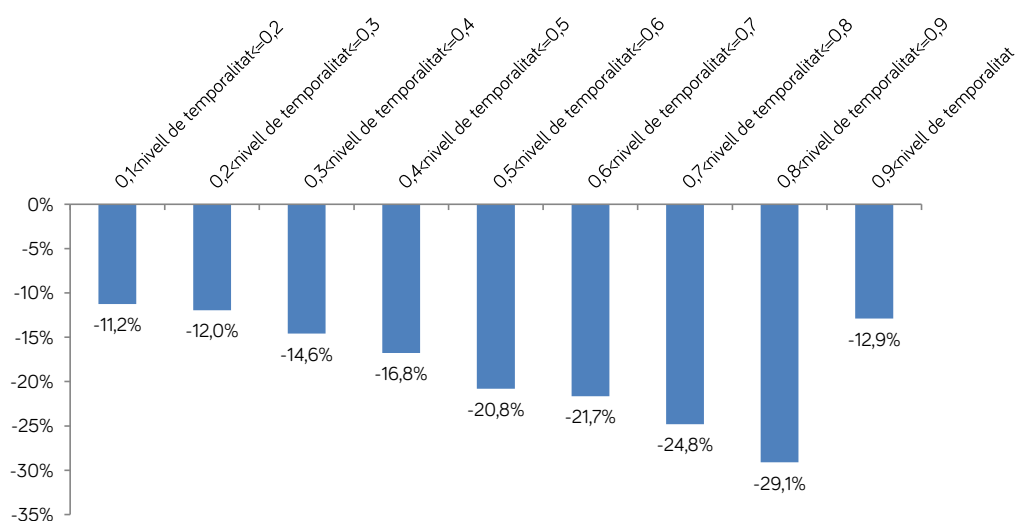
"dump01" pren el valor 1 per a les empreses amb un nivell de parcialitat entre el 0% i el 10% i el valor 0 per a la resta. "dump02" serà igual a 1 per a les empreses que tinguin un nivell de parcialitat entre el 10% i el 20%, essent 0 per a la resta. Així successivament i també anàlogament per les variables del grup "dumt" de temporalitat. El resultats de l'estimació estan disponibles a l'Annex II Model 2.

Deixant de banda les variables dump11 (100% de parcialitat) i dumt11 (100% temporalitat) que representen un nombre molt petit d'observacions de la mostra, es pot comprovar que en tots els casos, a mesura que s'incrementa la parcialitat i la temporalitat de les empreses de la mostra, la productivitat per treballador afiliat (en termes logarítmics) es va reduint si es compara amb les observacions que corresponen a les variables referència: dump01 "0<nivell de parcialitat<=0,1" y dumt01 "0<nivell de temporalitat<=0,1".

Gràfic 12. Evolució del VAB per treballador afiliat segons el nivell de parcialitat



Gràfic 13. Evolució del VAB per treballador afiliat segons el nivell de temporalitat



En el cas de la parcialitat, segons es desprèn de la regressió en el tram “0,1nivell de parcialitat≤0,2” (dump01) la productivitat per treballador dels registres es redueix en 10 p.p. respecte a la del tram base “0nivell de parcialitat≤0,1”. En el tram “0,2nivell de parcialitat≤0,3” (dump02), la productivitat per treballador cau 11,4 p.p. respecte al tram base, i així successivament, per la qual cosa s’observa una tendència negativa de la productivitat front increments en el pes de parcialitat. El darrer tram que correspon a “0,9nivell de parcialitat<1,0” (dump09) presenta un comportament excepcional amb una reducció de la productivitat d’únicament un 6,1 p.p. respecte al tram base.

En el cas de la temporalitat, com es pot observar en les dades de la regressió, el seu comportament és molt semblant al de la parcialitat. Per cada tram, que suposa un increment de la temporalitat a la plantilla d’un 10%, la productivitat disminueix en un percentatge pràcticament igual que en el cas dels increments del grau de parcialitat. D’aquesta manera en el tram “0,1nivell de temporalitat≤0,2” (dumt01) la productivitat per treballador dels registres es redueix en un 11,2 p.p. respecte a la del tram base “0nivell de parcialitat≤0,1”, en el tram “0,2nivell de temporalitat≤0,3” (dumt02) la productivitat per treballador cau un 12,0 p.p. respecte al tram base. Com ja s’ha indicat en la parcialitat en el cas dels registres que es situen en “0,9nivell de

temporalitat<1,0” (dumt9) la productivitat per treballador no mostra la mateixa tendència decreixent i únicament es redueix un 12,9 p.p. respecte a la del tram base.

Resultats de la productivitat emprant les variables parcialitat i temporalitat i el seu efecte creuat amb altres variables

Els models estimats anteriorment pressuposen que la incidència de la parcialitat i la temporalitat sobre la productivitat es dona sota la hipòtesi ceteris paribus. Així, les variacions en la productivitat davant canvis en la parcialitat o la temporalitat són constants respecte de la resta de variables, com ara els diferents sectors econòmics, les illes o la mida de les empreses. Ja que aquest fet no necessàriament s’ha de produir a la realitat, cal introduir interaccions entre les variables explicatives de precarietat laboral i d’altres que es considera que tenen una especial rellevància.

Seguint amb l’anàlisi de l’efecte que suposa damunt la productivitat per treballador afiliat els diferents nivell de parcialitat i temporalitat, en aquest apartat es presenten els resultats de les interaccions d’aquestes dues variables per trams respecte al nivell de facturació, de l’antiguitat, del sector d’activitat de l’illa de domicili fiscal i del grup de cotització.

Taula 21. Interacció de la facturació vs Parcialitat i Temporalitat. (Tram de facturació de referència Ingressos d'exploració≤100)

	Parcialitat	Temporalitat
Ingressos d'exploració≤100	-14,70%	-19,50%
100<Ingressos d'exploració≤300	-7,5 p.p.	+2,7 p.p.
300<Ingressos d'exploració≤600	-6,4 p.p.	-2,1 p.p.*
600<Ingressos d'exploració≤1.200	-2,6 p.p.*	-7,2 p.p.
1200<Ingressos d'exploració≤2.000	+7,4 p.p.	-9,2 p.p.
Ingressos d'exploració>2.000	+15,4 p.p.	-20,6 p.p.

*Resultats no significatius al 90%

Interacció amb la mida de les entitats (per la seva facturació)

A la taula següent es pot observar l'efecte de les interaccions entre les variables parcialitat i temporalitat amb la variable facturació:

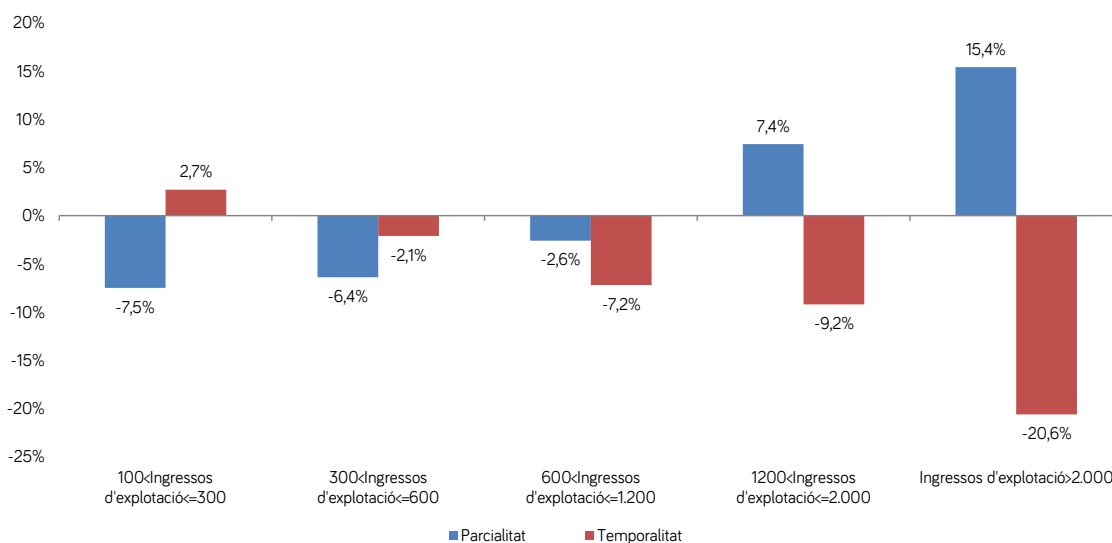
Les interaccions es realitzen prenent la variable facturació per trams (*dummys*) i les variables parcialitat i temporalitat contínues. Pel que fa als resultats dels efectes produït entre les variables facturació i la parcialitat cal destacar que en els primers tres nivells de facturació recollits en la taula, es produeix una reducció de la producció en comparació amb el tram base (Ingressos d'exploració≤100) a mesura que s'incrementa el nivell de parcialitat. Contràriament, a partir del tram de facturació "1200<Ingressos d'exploració≤2.000" aquesta tendència s'inverteix i davant increments en el nivell de parcialitat, la productivitat augmenta en comparació amb el tram base. Com es pot observar dels resultats de la regressió a l'Annex II Model 3a, la dada del tram

"600<Ingressos d'exploració≤1.200" no és significatiu individualment. Per tant, i sempre respecte al tram de referència, en les empreses més petites l'efecte provocat per la parcialitat sobre la productivitat és negatiu. A mesura que les empreses són més grans, aquest efecte va minvant fins el punt que a les empreses més grosses els increments en la parcialitat provoca un augment en la productivitat per treballador.

Quant a la relació entre les variables facturació i temporalitat, dels resultats es desprèn que, a mesura que s'incrementa la mida de les empreses que conformen la mostra, els increments del nivell de temporalitat de les plantilles suposen una reducció progressiva de la productivitat per treballador. El resultat del tram 300<Ingressos d'exploració≤600 és no significatiu

Gràficament es poden veure aquests resultats descrits al gràfic 14.

Gràfic 14. Diferencial de productivitat per ingressos d'exploració de la interacció amb les variables parcialitat i temporalitat. Tram de facturació de referència (Ingressos d'exploració≤100)



Interacció amb els sectors d'activitat

Com en els casos anteriors seguidament es mostra una taula amb els resultats amb els resultats entre les interaccions

entre les variables parcialitat i temporalitat amb la variable sectors d'activitat primaris. Els resultats complets estan disponibles a l'Annex II Model 3b).

Taula 22. Interacció dels sector d'activitat vs Parcialitat i Temporalitat. (Sector de referència: Serveis).

	Parcialitat	Temporalitat
Serveis	-18,50%	-20,10%
Agricultura, ramaderia i pesca	-21,0 p.p.	+33,8 p.p.
Extracció	-15,6 p.p.	+8,4 p.p.*
Indústria i energia	+7,2 p.p.	+6,8 p.p.
Construcció	-2,3 p.p.*	+5,4 p.p.
Hosteleria i transport	-0,2 p.p.*	-14,6 p.p.
Altres serveis	+0,2 p.p.*	-4,3 p.p.**

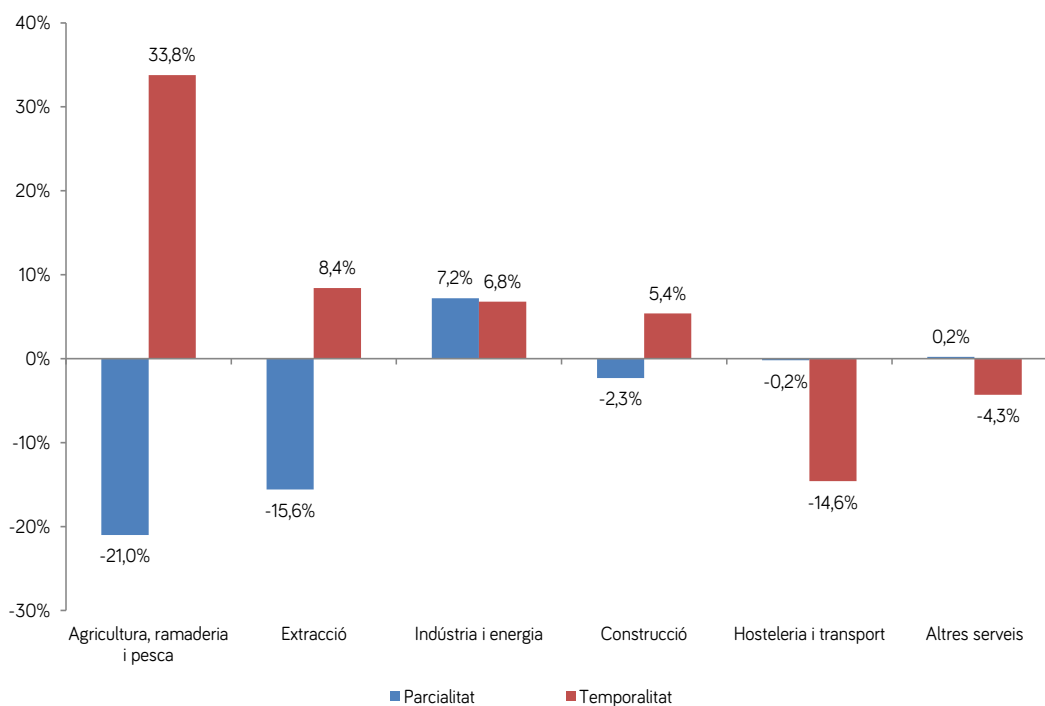
* Resultats no significatius al 90%

**Resultats no significatius al 95%

Quant als resultats dels efectes provocats per la relació entre les variables sector d'activitat i el nivell de parcialitat, cal destacar que en els sectors "Agricultura, ramaderia i pesca" i "Extracció" increments en el percentatge de parcialitat provoquen reduccions de la productivitat per treballador en comparació al sector de referència. Contràriament, en el sector de "Indústria i energia" i en termes comparatius, la productivitat per treballador s'incrementa a mesura que augmenta el nivell de parcialitat. Atès l'elevat valor del p-val del contrast individual de la resta de sectors, cal considerar els resultats no significatius i que hi ha moltes probabilitats que no expliquin de forma rellevant la interacció entre les variables.

Respecte de la relació entre les variables sector d'activitat i el nivell de temporalitat, les dades de la regressió indiquen que només en el cas dels sectors "Hosteleria i transport" i "Altres serveis" increments en el pes de la contractació temporal suposen reduccions en la productivitat per treballador en comparació amb el sector de referència ("Comerç"). Cal destacar l'elevat resultat de l'efecte de la temporalitat en el sector "Agricultura, ramaderia i pesca" atès que és un sector que per les seves característiques productives la contractació temporal té molta importància.

Gràfic 15. Diferencial de productivitat per sector d'activitat primari de la interacció amb les variables parcialitat i temporalitat. Sector de referència (Comerç)



Nota: cal considerar la falta de significació de les dades indicades amb anterioritat

Interacció amb el grup de cotització.

de cotització 1 i 2" (GG12) que inclou els primers cinc grups de cotització:

Finalment s'ha elaborat una variable anomenada "Gran grup

Grans grups de cotització 1 i 2	Gran grup de cotització 1	-Grup 1: Enginyers i Llicenciats -Grup 2: Enginyers tècnics, perits i ajudants titulats
	Gran grup de cotització 2	-Grup 3: Caps administratius i de taller -Grup 4: Ajudants no titulats - Grup 5: Oficials administratius

Com es pot observar en el quadre anterior, els grups de cotització inclosos dins de la variable GG12 recullen els contractes laborals que suposen un nivell de formació del personal ocupat major, així com previsiblement un nivell salarial més elevat. Per tot això, s'ha procedit a introduir la variable GG12 dins de la regressió i comprovar com interacciona amb les variables nivell de parcialitat i nivell de temporalitat.

Els resultats de la nova regressió es mostren a l'Annex II Model 3c. Davant increments percentuals en la composició de la plantilla dels grans grups de cotització 1 i 2 la productivitat per treballador augmenta en un 0,05%. En relació a la interacció

que es genera entre les variables nivell de parcialitat i pes del GG12, s'observa que l'efecte generat per variacions en aquestes magnituds és negatiu. Per tant, sense considerar la resta de variables, increments de la parcialitat en el grup de treballadors més ben remunerats, provoquen un efecte negatiu addicional damunt la productivitat de -0,13 p.p. Pel que fa a les interacció entre nivell de temporalitat i el pes del GG12 s'observa un comportament contrari que el descrit amb la parcialitat. L'efecte parcial generat únicament per totes dues variables sobre la variable productivitat és positiu, suposant que l'efecte negatiu d'increments de la temporalitat es veu reduït en 0,16 p.p. i queda en sols un -8,12% en lloc del -24,7% general.

5. SIMULACIÓ DE L'IMPACTE MACROECONÒMIC DE LA REDUCCIÓ DE LA PRECARIETAT

Una de les utilitats que permet l'estimació de models de regressió com el que s'ha definit als paràgrafs anteriors és la possibilitat que ofereix de dur a terme simulacions. Així, es pot sotmetre a examen el comportament teòric que tindrien les variables implicades sota condicions que poden ésser fictícies.

En aquest apartat es calcula el canvi que es donaria en la productivitat per treballador sota la hipòtesi que les Illes Balears tingués altres nivells de temporalitat i parcialitat. En concret, la simulació calcula l'impacte sobre la productivitat i,

per tant, sobre el PIB, si la taxa de temporalitat de l'economia balear convergís amb el de la UE-28 l'any 2019. D'altra banda, es calcula què passaria si la taxa de parcialitat no contemplés la parcialitat indesitjada. Cal comentar que aquestes simulacions impliquen que tota la resta de variables del model es mantenen inalterades i que els resultats reflecteixen sols el comportament mitjà que tindrien les empreses de la mostra.

A continuació es presenten les hipòtesis emprades i els resultats obtinguts de la simulació:

Taula 23. Simulació dels efectes sobre la productivitat modificant el nivell de temporalitat a nivell de la Unió Europea i parcialitat no desitjada igual a zero

	Temporalitat=UE	Parcialitat involuntària=0
Coefficient del model	-0,215	-0,171
Nivell 2019	13,60%	5,69%
Diferencial amb Illes Balears	-1	-1
Efecte simulat sobre la productivitat per afiliat	2,9%	1,0%
	3,9%	

En l'apartat economètric s'ha apuntat que el coeficient de l'efecte mitjà de la temporalitat era de -0,21, és a dir, que la reducció d'un punt percentual de la taxa de temporalitat suposaria un increment del 0,21% en la productivitat mitjana. En el cas de la parcialitat, el coeficient suposava un efecte mitjà del -0,17.

Si comparam les dades de 2019 i a les Illes Balears s'arribés a un nivell de temporalitat equivalent al que hi havia a la Unió Europea, és a dir, si baixés en -13,4 punts percentuals

la temporalitat a les Illes Balears, la productivitat per treballador s'incrementaria un 2,9%. Per altra banda, si la parcialitat no desitjada s'eliminés completament, podríem tenir un augment de la productivitat de l'1,0%. Així idò, l'efecte conjunt, fruit de la suma d'ambdós supòsits, seria l'augment de la productivitat en un 3,9% que, suposant constants totes les altres interaccions, de retruc el PIB també augmentaria un 3,9%. Aquest increment representa uns 1.303,8 milions d'euros prenent com a referència el PIB del 2019.

6. CONCLUSIONS

Aquest número de Quaderns d'Economia ha analitzat la relació que existeix entre la precarietat laboral i la productivitat de les empreses balears. Amb aquest objectiu s'ha utilitzat una base de dades inèdita amb dades microeconòmiques de les empreses de Balears.

Analitzant aquests indicadors de precarietat, la taxa de temporalitat de les Illes Balears (27,0%) és superior a la d'Espanya (26,3%) i duplica a la de la Unió Europea (13,6%) en l'any 2019. S'ha vist com la taxa de temporalitat ha disminuït de manera notable entre el 2006 i 2012 (del 41,6% al 33,2%) pel fet de ser habitualment els treballadors temporals els primers en perdre el seu lloc de feina. En canvi, sembla que aquesta taxa torna a repuntar amb els indicis de recuperació econòmica després de la crisi del 2009. A més, la taxa de temporalitat és més elevada entre el col·lectiu femení (28,2%), els joves de menys de 25 anys (74,4%) i els treballadors de la construcció (49,0%), així com en empreses més grans. Així les coses, un de cada quatre treballadors de les Illes Balears té contracte temporal, que en el cas dels joves la ràtio s'eleva a 7 de cada 10.

Pel que fa a la taxa de parcialitat, s'ha vist que tant a les Illes Balears (12,7%) com el conjunt d'Espanya (14,5%) se situen molt per sota de la mitjana de la Unió Europea (19,1%). Durant els anys de la crisi econòmica és va donar un increment de la jornada parcial, fet que, a partir de la recuperació econòmica, i sobretot a partir de 2014, va anar disminuint aquesta taxa de parcialitat. La diferència radica en la involuntarietat de les jornades a temps parcial: més de la meitat dels treballadors ocupats a temps parcial de les Illes Balears ho fan perquè no troben una feina a temps complet. El perfil del treballador a temps parcial és sobretot femení (19,5%, mentre que la masculina és un 7,0%) i dintre del personal domèstic (50,2%). En canvi, les empreses més grans tenen menors taxes de parcialitat.

L'estudi utilitza una base de dades inèdita que permet contrastar empíricament com la precarietat laboral afecta

a la productivitat. Així el treball presenta evidència que la baixa qualitat de l'ocupació, utilitzant contractes temporals i a temps parcial per a mesurar-la, impacta negativament en la productivitat de les empreses i, com a conseqüència, resta competitivitat i potencial de creixement a l'economia de les Illes Balears.

El treball mostra que existeix una relació estadísticament significativa i amb un impacte econòmic rellevant. Així, la reducció d'un punt percentual de la taxa de temporalitat, ceteris paribus la resta de factors de l'empresa, fa augmentar un 0,21% la seva productivitat. En el cas de la parcialitat, el seu efecte negatiu és una mica menor, però també molt remarcable, -0,17%.

D'altra banda, en el treball es procedeix a fer una simulació de l'efecte de convergir amb la UE-28 en termes de precarietat laboral. Sota el supòsit que les Illes Balears aconseguissin la mateixa ràtio de temporalitat de la Unió Europea, la productivitat i el PIB de l'economia balear s'incrementaria un 2,9%, mantenint constants la resta de variables. En el cas de la parcialitat, si s'eliminàs la parcialitat no desitjada podríem tenir un augment de la productivitat de fins a l'1%. I, l'efecte conjunt, de la disminució de la temporalitat i la parcialitat involuntària implica un augment de la productivitat en un 3,9% que, suposant constants totes les altres interaccions, de retruc el PIB també augmentaria un 3,9%. Aquest increment representa uns 1.303,8 milions d'euros prenent com a referència el PIB del 2019.

En definitiva, aquest treball apunta que efectivament la precarietat laboral té un cost macroeconòmic. Per tant, la modificació de la normativa laboral en el sentit de reduir substancialment la temporalitat i la parcialitat suposarien guanys per al conjunt de la nostra economia. Sens dubte, el coneixement de les dades d'aquest treball planteja un horitzó en què hauria de ser més senzill facilitar una reforma laboral tendent a reduir la temporalitat i la parcialitat.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Efectos de la temporalidad sobre los beneficios de las empresas manufactureras españolas. César Rodríguez Gutiérrez Universidad de Oviedo

https://www.asturias.es/RecursosWeb/trabajatur/Otra_Documentacion/Efectos%20de%20la%20temporalidad%20sobre%20los%20beneficios%20de%20las%20manufactureras.pdf

2. Focus Productividad y calidad de la ocupación, diciembre 2016. CaixaBank Research

<https://www.caixabankresearch.com/productividad-y-calidad-de-la-ocupacion>

3. La dinámica de la temporalidad en el mercado laboral español en las dos últimas crisis: cambios normativos, modelo productivo y prácticas empresariales. Josep V. Pitxer i Campos, Amat Sánchez Velasco, Raúl Lorente Campos y Adoración Guamán Hernández. Universitat de València

http://www5.uva.es/jec14/comunica/A_EL/A_EL_2.pdf

4. Expansión de la temporalidad y erosión de la relación de empleo estándar en España: ¿La irrupción de un nuevo paradigma de relación de empleo?. Raúl Lorente Campos, Adoración Guamán Hernández

5. Temporalidad laboral en las regiones españolas. Fundación BBVA

<https://www.fbbva.es/noticias/la-tasa-de-temporalidad-laboral-en-espana-casi-duplica-la-de-la-ue-y-las-diferencias-regionales-alcanzan-16-puntos-porcentuales-entre-los-extremos-madrid-y-andalucia/>

6. La contratación temporal y sus efectos sobre la competitividad. Samuel Bentolina, Juan J. Dolado. Banco de España.

<https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeriadadas/DocumentosTrabajo/93/Fich/dt9319.pdf>

7. Contratos temporales y productividad. Cesar Martín, septiembre 2000

<ftp://www.cemfi.es/mt/00/t0005.pdf>

8. A la búsqueda del nivel óptimo de contratación temporal en la industria española. Vicente Roca-Puig, Inmaculada Beltrán-Martín, Ana Belén Escrig-Tena, Juan Carlos Bou-Llusar y Mercedes Segarra-Ciprés

Seguidament s'indica una descripció del conceptes emprats i que formen part de l'estudi. En aquest sentit, primerament es presenten els de caire laboral i posteriorment se realitza una aproximació al concepte del VAB_{pb} (valor afegit brut a preus bàsics).

Conceptes Laborals:

- **Jornada completa:** es considera generalment jornada completa la que suposa vuit hores de feina diàries. A Espanya la jornada ordinària o completa no pot excedir de 40 hores laborals setmanals en còmput anual. Tampoc pot sobrepassar de nou hores diàries, excepte que així ho marqui el conveni.

- **Temporalitat:** es troba directament lligada a l'establiment d'una relació laboral entre empresari i treballador per un temps determinat (contracte temporal) a diferència del contracte indefinit en el qual no hi ha una data de finalització de la relació contractual. Només es permet celebrar contractes de duració determinada en el següents casos:

1. Contractes d'obra i servei: suposen la realització d'obres o serveis amb autonomia pròpia dins de l'activitat de l'empresa però amb duració limitada en el temps. Aquest contractes no poden tenir una durada superior a 3 anys, ampliables un any més en els casos que el conveni col·lectiu ho determini. La negociació col·lectiva fixa les feines i activitats amb autonomia pròpia dins de l'activitat pròpia de l'empresa que poden cobrir-se amb aquest tipus de contractes.

2. Contractes eventuais per circumstàncies de la producció: es podran concertar contractes temporals motivats per circumstàncies del mercat, acumulació de tasques o excés de comandes, malgrat que es tracti de l'activitat normal de l'empresa. La duració màxima d'aquests contractes és de 6 mesos, dins d'un període de 12 mesos. Malgrat que per conveni col·lectiu es podran modificar aquests terminis, no podent superar el 12 mesos dins un període màxim de 18 mesos ni tampoc les tres quartes parts del període de referència establert. Els convenis col·lectius determinaran les activitats en les quals es podrà contractar treballadors eventuais, així com el límit entre el volum d'aquest tipus de contractació respecte la plantilla total de l'empresa.

3. Contractes d'interinitat : contractes a temporals que tenen per objecte la substitució de treballadors amb dret a reserva del lloc de feina.

4. Contractes formatius: dins aquesta modalitat s'emmarquen els contractes de formació i aprenentatge i en pràctiques, la seva duració mínima és de 1 any i la màxima és de 3 anys, però el conveni col·lectiu poden establir períodes mínims de fins a 6 mesos.

- **Parcialitat:** es manifesta en els contractes a temps parcial en virtut dels quals es pacta la prestació de serveis per part del treballador durant un número d'hores al dia, setmana, mes o any, en tot cas, inferior a la jornada de treball d'un treballador a temps complet comparable dins de la mateixa empresa/centre de treball i que realitzi una feina idèntica

o similar. En el cas de què en l'empresa no hi hagi cap treballador a temps complet es prendrà com a referència la jornada a temps complet prevista en el conveni col·lectiu d'aplicació, o en el seu defecte, la jornada màxima legal.

- **Els contractes a temps parcial** poden ser de caràcter indefinit o de duració determinada en els casos que legalment es permeti la seva utilització, excepte en el cas de contractes per a la formació. No obstant s'entén celebrat a temps indefinit quan negociïn per la realització de treballs fixos i periòdics dins del volum normal d'activitat de l'empresa.

Tenen la consideració de contractes a temps parcials els celebrats entre l'empresa i el treballador jubilat de forma parcial en el cas de què es pacti una reducció de jornada i de salari entre un 25% i un 75% i l'empresa concerta simultàniament un contracte de relleu amb la finalitat de substituir la jornada de feina que queda vacant.

- **Indefinit:** caracteritza els contractes de feina que no tenen un temps límit en la prestació dels serveis. Els contractes indefinits poden ser a temps complet o a temps parcial i suposar prestacions de serveis de caràcter fixo o discontinu. En aquest contractes es pot establir un període de prova.

Càlcul del VAB_{pb} :

Atès que l'estudi pretén analitzar com varia la productivitat segons els tipus de contracte laboral emprat, cal prendre una magnitud que permeti el seu estudi durant el període de temps seleccionat. Per això, es tria el VAB_{pm} com a magnitud econòmica de la producció de les empreses. Aquesta dada és la diferència entre l'import de les vendes de l'empresa i les compres/despeses fetes sense incloure la depreciació del capital fix durant el període de referència.

Segons el Reglament (UE) núm. 549/2013 del Parlament Europeu i del Consell de 21 de maig de 2013 relatiu al Sistema Europeu de Comptes Nacionals i Regionals de l'Unió Europea publicat el 26 de juny de 2013 en el Diari Oficial de l'Unió Europea, el valor afegit brut forma part dels anomenats agregats corresponents a les activitats de producció. El punt 13.35 del Reglament estableix que en un enfocament basat en la producció el Producte interior brut a preus de mercat (PIB_{pm}) s'obté com a suma del valor afegit brut a preus bàsics (VAB_{pb}) més els impostos i menys les subvencions sobre els productes (impostos nets sobre els productes). A la vegada, el VAB_{pb} s'obté com la diferència entre la producció a preus bàsics i els consums intermitjos a preus d'adquisició.

El punt 13.36 del mateix Reglament estipula que en un enfocament basat en la renda, el PIBpm es pot mesurar com l'agregat de la remuneració d'assalariats (RA), l'excedent brut d'explotació (EBE) i els impostos menys les subvencions sobre la producció (impostos nets a la producció). Atès que els impostos nets a la producció es componen del sumatori dels impostos nets sobre els productes i dels altres impostos nets sobre la producció, es pot arribar a las següent descripció del VAB_{pb} :

PIB_{pm} (enfocament basat en la producció) = VAB_{pb} + Impostos nets sobre els productes

PIB_{pm} (enfocament basat en la renda) = RA + EBE + Impostos nets a la producció

VAB_{pb} + Impostos nets sobre els productes = RA + EBE + Impostos nets a la producció

VAB_{pb} = RA + EBE + Impostos nets a la producció - Impostos nets sobre els productes

VAB_{pb} - Impostos nets a la producció = RA + EBE - Impostos nets sobre els productes

Per una altra banda dins de la informació comptable que ofereix el SABI, hi ha un càlcul de Resultat brut de l'explotació (EBITDA), aquesta dada correspon a:

EBITDA = Resultat de l'exercici + Interessos + Impostos (Altres impostos nets a la producció) + Amortitzacions + Despeses Extraordinàries - Ingressos Extraordinaris.

Considerant que: EBITDA = EBE - Impostos nets sobre els productes, i que la remuneració dels assalariats és la despesa en personal (DP):

VAB_{pb} - Impostos nets a la producció = EBITDA + DP

Per aquest motiu i per la semblança del concepte, a efectes de l'estudi es fa una aproximació del concepte del VAB_{pb} com:

VAB_{pb} - Impostos nets a la producció = EBITDA + DP

Segons els SEC-95: VAB_{pb} = VAB_{cf} + Impostos nets a la producció

Per tant VAB_{cf} = EBITDA + DP

Model emprat

Per analitzar l'impacte d'una sèrie de factors sobre una variable d'estudi aïllant altres dependències, es pot emprar una regressió lineal múltiple partint d'un conjunt de variables independent. Així es construeix un model que permet explicar i predir el comportament de la variable dependent mitjançant una funció de variables explicatives més un residu:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

En aquest estudi la variable dependent és el VAB_{cf} per treballador afiliat i les variables independents són, en un primer nivell, el pes dels treballadors amb contractes temporals i parcials, i en un segon nivell, altres variables que conformen la base dades i que considerem que el seu comportament pot afectar a la variable dependent.

Aprofitant que com s'ha indicat amb anterioritat s'ha filtrat la mostra als casos que el VAB era estrictament positiu i per tant la variable dependent només podrà adoptar valors positius, s'han aplicat logaritmes sobre aquesta variable amb la finalitat d'aportar estabilitat i reduir l'efecte de les estimacions atípiques. El fet de presentar la variable dependent en termes logarítmics provoca que els coeficients obtinguts s'han d'interpretar com a semi-elasticitats (log-level):

$$\log(Y) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \varepsilon$$

$$\text{Log-Level} = \% \Delta(Y) = (100 \cdot \beta_1) \Delta(X_1)$$

Per tant canvis unitaris en les variables independents es manifesten en la regressió com a canvis percentuals sobre la variable dependent.

En el cas de les variables independents amb contingut econòmic i que només adopten signe positiu (concretament: total actiu i liquiditat general), també s'ha procedit a transformar-les en logaritmes per reduir la seva elevada dispersió i limitar l'efecte provocat per les variables atípiques. El fet de què les variables independents es trobin també en termes logarítmics provoca que els seus coeficients obtinguts siguin del tipus

$$\log(Y) = \beta_0 + \beta_1 \log(X_1) + \varepsilon$$

$$\text{Log-Log} = \% \Delta(Y) = \beta_1 \% \Delta(X_1)$$

Per tant canvis percentuals en les variables independents es manifesten en la regressió com a canvis percentuals sobre la variable dependent.

Considerant que la base de dades és tipus panell on s'estudia l'evolució en el temps de diferents individus, és convenient analitzar la seva tipologia atenent a la naturalesa dels residus. Així, s'ha realitzat el Test de Hausman, del qual s'extreu que és més adient aplicar un model de regressió d'efecte aleatori (*Random Effect*) que no pas un model de regressió d'efecte fixe (*Fixed Effect*).

ANNEX II) ESTIMACIÓ DELS MODELS

Model 1. Productivitat en funció de totes les variables independents (parcialitat i temporalitat com a variables contínues)

```
. xtreg afi_vabcf_log result_ejerc_ total_activo_log rentab_eco_ liquid_gen_log númdeempresasenelgrupocor númerodeparticipadas i.dumanyo i.dformaju
> ridica2 ib1.ACT_EXT ib5.sector_prim i.facturacio ib1.illa i.antig afi_parcialitat afi_temporalitat if afi_vabcf>0 & cuantiles>=3 & cuantiles<=997
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =   151,597
Group variable: k                       Number of groups =    26,560
```

```
R-sq:                                   Obs per group:
      within = 0.1462                    min       =      1
      between = 0.3267                    avg       =     5.7
      overall = 0.2557                    max       =    12
```

```
Wald chi2(39) = 34140.70
Prob > chi2   = 0.0000

corr(u_i, X) = 0 (assumed)
```

afi_vabcf_log	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
result_ejerc_	7.33e-06	6.35e-07	11.53	0.000	6.08e-06	8.57e-06
total_activo_log	.1190746	.0024591	48.42	0.000	.1142549	.1238943
rentab_eco_	.0000816	5.41e-06	15.09	0.000	.0000071	.0000922
liquid_gen_log	.0479401	.001568	30.57	0.000	.0448669	.0510134
númdeempresasenelgrupocor	-.0000218	.0000837	-0.26	0.794	-.0001858	.0001422
númerodeparticipadas	.0075266	.0019995	3.76	0.000	.0036077	.0114455
dumanyo						
Any 2007	.0279918	.0060867	4.60	0.000	.016062	.0399217
Any 2008	.0600421	.0059713	10.06	0.000	.0483386	.0717456
Any 2009	-.0075731	.0064507	-1.17	0.240	-.0202162	.00507
Any 2010	-.021089	.0065774	-3.21	0.001	-.0339804	-.0081975
Any 2011	-.0392133	.0066548	-5.89	0.000	-.0522566	-.0261701
Any 2012	-.0438891	.0067874	-6.47	0.000	-.0571921	-.0305861
Any 2013	-.0404391	.0068931	-5.87	0.000	-.0539494	-.0269289
Any 2014	-.024171	.0069077	-3.50	0.000	-.0377099	-.0106321
Any 2015	.002735	.0068913	0.40	0.691	-.0107716	.0162417
Any 2016	.0450857	.006927	6.51	0.000	.0315091	.0586624
Any 2017	.069277	.00714	9.70	0.000	.0552829	.0832712
dformajuridica2						
SL	.0632644	.0149305	4.24	0.000	.034001	.0925277
ACT_EXT						
Realitza activitat exterior	.101192	.0175292	5.77	0.000	.0668355	.1355485
sector_prim						
Agricultura, ramaderia i pesca	-.0502152	.0310747	-1.62	0.106	-.1111205	.01069
Extracció	.0913801	.0195619	4.67	0.000	.0530395	.1297207
Indústria i energia	.0833001	.0095359	8.74	0.000	.0646101	.1019901
Construcció	.011637	.00673	1.73	0.084	-.0015537	.0248276
Hosteleria i transport	-.0713068	.009831	-7.25	0.000	-.0905753	-.0520383
Altres serveis	.169098	.0099454	17.00	0.000	.1496055	.1885905
facturacio						
100<Ingressos d'explotació<=300	.5207321	.0059209	87.95	0.000	.5091273	.532337
300<Ingressos d'explotació<=600	.6862695	.0070274	97.66	0.000	.6724962	.7000429
600<Ingressos d'explotació<=1.200	.7702816	.0080418	95.79	0.000	.75452	.7860431
1.200<Ingressos d'explotació<=2.000	.8345546	.009635	86.62	0.000	.8156703	.8534389
Ingressos d'explotació superiors a 2.000	.9121965	.0108214	84.30	0.000	.8909869	.9334062
illa						
Menorca	-.0333263	.0142738	-2.33	0.020	-.0613024	-.0053501
Eivissa	.0004398	.011702	0.04	0.970	-.0224957	.0233753
Formentera	-.0236566	.0389229	-0.61	0.543	-.0999441	.0526309
antig						
Antiguitat de 2 a 5 anys	.0989807	.0058642	16.88	0.000	.0874871	.1104743
Antiguitat de 6 a 10 anys	.0784322	.0064056	12.24	0.000	.0658774	.090987
Antiguitat d'11 a 30 anys	.0685904	.0075124	9.13	0.000	.0538665	.0833144
Antiguitat més de 30 anys	.0955937	.0126625	7.55	0.000	.0707756	.1204118
afi_parcialitat	-.1713224	.0070876	-24.17	0.000	-.1852138	-.157431
afi_temporalitat	-.2151201	.0061875	-34.77	0.000	-.2272475	-.2029927
_cons	1.945442	.0275214	70.69	0.000	1.891501	1.999383
sigma_u	.58749146					
sigma_e	.45386455					
rho	.62624141	(fraction of variance due to u_i)				

Model 2. Productivitat en funció de totes les variables independents (parcialitat i temporalitat com a variables categòriques).

afi_vabcf_log	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
result_ejerc	7.29e-06	6.35e-07	11.49	0.000	6.05e-06 8.53e-06
total_activo_log	.1234482	.0024103	51.22	0.000	.1187242 .1281722
rentab_eco	.0000793	5.40e-06	14.69	0.000	.0000688 .0000899
liquid_gen_log	.0467615	.0015558	30.06	0.000	.0437123 .0498108
númdeempresasenelgrupocor	-.00002	.00008	-0.25	0.803	-.0001768 .0001368
númerodeparticipadas	.0066577	.0019119	3.48	0.000	.0029104 .0104049
dumanyo					
Any 2007	-.0278243	.0060816	4.58	0.000	-.0159045 -.0397441
Any 2008	-.056629	.005965	9.49	0.000	-.0449379 -.0683202
Any 2009	-.0118741	.006436	-1.84	0.065	-.0244884 .0007403
Any 2010	-.0251772	.006562	-3.84	0.000	-.0380385 -.0123158
Any 2011	-.0442648	.0066379	-6.67	0.000	-.0572748 -.0312548
Any 2012	-.0481192	.0067671	-7.11	0.000	-.0613825 -.0348558
Any 2013	-.043653	.0068709	-6.35	0.000	-.0571198 -.0301862
Any 2014	-.025523	.0068811	-3.71	0.000	-.0390088 -.0120353
Any 2015	-.0021108	.0068587	0.31	0.758	-.011332 .0155536
Any 2016	.0457155	.0068886	6.64	0.000	.0322193 .0592118
Any 2017	.0702293	.0070932	9.90	0.000	.0563269 .0841317
dformajuridica2					
SL	.07022926	.0143341	4.90	0.000	.0421982 .0983869
ACT_EXT					
Realitza activitat exterior	.1014819	.0168065	6.04	0.000	.0685417 .134422
sector_prim					
Agricultura, ramaderia i pesca	-.0476701	.0307145	-1.55	0.121	-.1078694 .0125292
Extracció	.0850875	.0193621	4.39	0.000	.0471384 .1230366
Indústria i energia	.0812307	.0094337	8.61	0.000	.0627409 .0997204
Construcció	.0091732	.0067021	1.37	0.171	-.0039626 .022309
Hosteleria i transport	-.0581429	.0096912	-6.00	0.000	-.0771372 -.0391485
Altres serveis	.1717121	.009781	17.56	0.000	.1525417 .1908825
facturacio					
100<Ingressos d'exploració<=300	.5570138	.0059295	93.94	0.000	.5453923 .5686354
300<Ingressos d'exploració<=600	.7411781	.0070771	104.73	0.000	.7273073 .7550489
600<Ingressos d'exploració<=1.200	.8290299	.0080962	102.40	0.000	.8131617 .8448981
1.200<Ingressos d'exploració<=2.000	.8918044	.0096718	92.21	0.000	.8728481 .9107608
Ingressos d'exploració superior a 2.000	.9642249	.0108249	89.07	0.000	.9430085 .9854413
illa					
Menorca	-.0292833	.0136822	-2.14	0.032	-.0560999 -.0024668
Eivissa	-.0016658	.0112251	-0.15	0.882	-.0236666 .0203349
Formentera	-.0327579	.0373191	-0.88	0.380	-.105902 .0403862
antig					
Antiguitat de 2 a 5 anys	.1086124	.0058377	18.61	0.000	.0971707 .1200542
Antiguitat de 6 a 10 anys	.0880187	.0063428	13.88	0.000	.0755872 .1004503
Antiguitat d'11 a 30 anys	.0779816	.0073928	10.55	0.000	.063492 .0924711
Antiguitat més de 30 anys	.1025781	.0124939	8.21	0.000	.0780905 .1270657
afidump2					
afi_parcialitat>0.1 & afi_parcialitat<=0.2	-.0999833	.0048451	-20.64	0.000	-.1094795 -.0904871
afi_parcialitat>0.2 & afi_parcialitat<=0.3	-.1139476	.0055943	-20.37	0.000	-.1249123 -.102983
afi_parcialitat>0.3 & afi_parcialitat<=0.4	-.1430068	.0066994	-21.35	0.000	-.1561373 -.1298763
afi_parcialitat>0.4 & afi_parcialitat<=0.5	-.1465224	.006668	-21.97	0.000	-.1595914 -.1334533
afi_parcialitat>0.5 & afi_parcialitat<=0.6	-.2093776	.0110354	-18.97	0.000	-.2310065 -.1877486
afi_parcialitat>0.6 & afi_parcialitat<=0.7	-.2078834	.0097871	-21.24	0.000	-.2270657 -.1887011
afi_parcialitat>0.7 & afi_parcialitat<=0.8	-.2197584	.0127236	-17.27	0.000	-.2446962 -.1948206
afi_parcialitat>0.8 & afi_parcialitat<=0.9	-.2004561	.0137003	-14.63	0.000	-.2273082 -.1736039
afi_parcialitat>0.9	-.0691657	.0077455	-8.93	0.000	-.0843465 -.0539848
afidumt2					
afi_temporalitat>0.1 & afi_temporalitat<=0.2	-.1124045	.0048235	-23.30	0.000	-.1218585 -.1029505
afi_temporalitat>0.2 & afi_temporalitat<=0.3	-.1195683	.0049027	-24.39	0.000	-.1291775 -.1099591
afi_temporalitat>0.3 & afi_temporalitat<=0.4	-.1456755	.0054171	-26.89	0.000	-.1562929 -.135058
afi_temporalitat>0.4 & afi_temporalitat<=0.5	-.169771	.0055119	-30.80	0.000	-.1805741 -.1589679
afi_temporalitat>0.5 & afi_temporalitat<=0.6	-.2081725	.0074481	-27.95	0.000	-.2227706 -.1935745
afi_temporalitat>0.6 & afi_temporalitat<=0.7	-.2165321	.0071911	-30.11	0.000	-.2306263 -.2024379
afi_temporalitat>0.7 & afi_temporalitat<=0.8	-.2480689	.0087464	-28.36	0.000	-.2652116 -.2309262
afi_temporalitat>0.8 & afi_temporalitat<=0.9	-.2910708	.0098033	-29.69	0.000	-.3102849 -.2718568
afi_temporalitat>0.9	-.1288734	.0067054	-19.22	0.000	-.1420158 -.115731
_cons	1.911491	.02664	71.75	0.000	1.859278 1.963705
sigma_u	.55730682				
sigma_e	.45200261				
rho	.60320946	(fraction of variance due to u_i)			

Model 3a. Productivitat en funció de les variables independents més rellevants i incorporant la interacció entre parcialitat i temporalitat i la mida segons els ingressos d'explotació.

```
. xtreg afi_vabcf_log result_ejerc_total_activo_log rentab_eco_liquid_gen_log númdeempresasenelgrupocor númerodeparticipadas i.dformajuridica2
> ibl.ACT_EXT ib5.sector_prim i.facturacio ibl.illa i.antig afi_parcialitat afi_temporalitat c.afi_parcialitat#i.facturacio c.afi_temporalitat#i.facturacio
> cтурacio if afi_vabcf>0 & cuantiles>=3 & cuantiles<=997
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =   151,597
Group variable: k                       Number of groups =    26,560
```

```
R-sq:                                     Obs per group:
      within = 0.1431                      min       =      1
      between = 0.3228                     avg       =     5.7
      overall = 0.2510                      max       =     12
```

```
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Wald chi2(38)   =  33342.68
                                           Prob > chi2     =   0.0000
```

afi_vabcf_log	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
result_ejerc_	7.60e-06	6.37e-07	11.94	0.000	6.35e-06	8.85e-06
total_activo_log	.1200367	.0024643	48.71	0.000	.1152067	.1248667
rentab_eco_	.0000819	5.42e-06	15.11	0.000	.0000713	.0000925
liquid_gen_log	.0490528	.0015693	31.26	0.000	.0459771	.0521285
númdeempresasenelgrupocor	-.0000547	.0000839	-0.65	0.514	-.0002191	.0001097
númerodeparticipadas	.0064995	.0020045	3.24	0.001	.0025708	.0104282
dformajuridica2						
SL	.0967023	.0148285	6.52	0.000	.067639	.1257657
ACT_EXT						
Realitza activitat exterior	.1185534	.0175783	6.74	0.000	.0841005	.1530062
sector_prim						
Agricultura, ramadaderia i pesca	-.0928001	.0309225	-3.00	0.003	-.1534072	-.032193
Extracció	.0168057	.0186742	0.90	0.368	-.0197951	.0534064
Indústria i energia	.0216347	.0081385	2.66	0.008	.0056836	.0375858
Construcció	-.0257302	.0060005	-4.29	0.000	-.0374909	-.0139695
Hosteleria i transport	-.0982288	.0094853	-10.36	0.000	-.1168196	-.079638
Altres serveis	.1357469	.0094567	14.35	0.000	.117212	.1542818
facturacio						
100<Ingressos d'explotació<=300	.5394551	.0084013	64.21	0.000	.5229888	.5559214
300<Ingressos d'explotació<=600	.7247272	.0097289	74.49	0.000	.7056589	.7437956
600<Ingressos d'explotació<=1.200	.827749	.0109666	75.48	0.000	.8062547	.8492432
1.200<Ingressos d'explotació<=2.000	.8949998	.0133468	67.06	0.000	.8688406	.921159
Ingressos d'explotació superiors a 2.000	1.013069	.0143582	70.56	0.000	.9849273	1.04121
illa						
Menorca	-.0353609	.0143082	-2.47	0.013	-.0634045	-.0073173
Eivissa	.0001203	.011723	0.01	0.992	-.0228562	.0230969
Formentera	-.0296268	.039013	-0.76	0.448	-.106091	.0468374
antig						
Antiguitat de 2 a 5 anys	.1060546	.0058573	18.11	0.000	.0945745	.1175347
Antiguitat de 6 a 10 anys	.0855679	.0062997	13.58	0.000	.0732207	.0979151
Antiguitat d'11 a 30 anys	.0818675	.0070342	11.64	0.000	.0680807	.0956542
Antiguitat més de 30 anys	.1286384	.0118238	10.88	0.000	.1054641	.1518127
afi_parcialitat	-.1470156	.0121103	-12.14	0.000	-.1707514	-.1232799
afi_temporalitat	-.19457	.011568	-16.82	0.000	-.2172428	-.1718972
facturacio#c.afi_parcialitat						
100<Ingressos d'explotació<=300	-.0750862	.0140137	-5.36	0.000	-.1025526	-.0476198
300<Ingressos d'explotació<=600	-.0638796	.0178626	-3.58	0.000	-.0988897	-.0288695
600<Ingressos d'explotació<=1.200	-.0255316	.0226768	-1.13	0.260	-.0699774	.0189142
1.200<Ingressos d'explotació<=2.000	.0742862	.0337622	2.20	0.028	.0081135	.140459
Ingressos d'explotació superiors a 2.000	.1539911	.0386854	3.98	0.000	.078169	.2298131
facturacio#c.afi_temporalitat						
100<Ingressos d'explotació<=300	.0265275	.013276	2.00	0.046	.0005069	.0525481
300<Ingressos d'explotació<=600	-.0214029	.0156741	-1.37	0.172	-.0521236	.0093177
600<Ingressos d'explotació<=1.200	-.0723255	.0179884	-4.02	0.000	-.1075822	-.0370688
1.200<Ingressos d'explotació<=2.000	-.0918304	.0236985	-3.87	0.000	-.1382787	-.0453821
Ingressos d'explotació superiors a 2.000	-.2057869	.0244331	-8.42	0.000	-.2536749	-.157899
_cons	1.896975	.0277824	68.28	0.000	1.842523	1.951428
sigma_u	.58881089					
sigma_e	.45470258					
rho	.626428	(fraction of variance due to u_i)				

Model 3c. Productivitat en funció de les variables independents més rellevants i incorporant la interacció entre parcialitat i temporalitat i el gran grup de cotització.

```
. xtreg afi_vabcf_log result_ejerc_total_activo_log rentab_eco_liquid_gen_log númdeempresasenelgrupocor númerodeparticipadas i.dumanyo i.dformajuridica2 ibl.ACT_EXT ib5.sector
> _prim i.facturacio ibl.illa i.antig afi_parcialitat afi_temporalitat GG12 c.afi_parcialitat#c.GG12 c.afi_temporalitat#c.GG12 if afi_vabcf0 & cuantiles=3 & cuantiles<=97
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =   151,597
Group variable: k                       Number of groups =    26,560
```

```
R-sq:
  within = 0.1465           min = 1
  between = 0.3269         avg = 5.7
  overall = 0.2559         max = 12
```

```
Wald chi2(42) = 34213.24
Prob > chi2 = 0.0000
```

```
corr(u_i, X) = 0 (assumed)
```

afi_vabcf_log	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
result_ejerc_	7.32e-06	6.35e-07	11.52	0.000	6.08e-06 8.57e-06
total_activo_log	.1188641	.0024586	48.35	0.000	.1140454 .1236829
rentab_eco_	.0000817	5.41e-06	15.10	0.000	.0000711 .0000923
liquid_gen_log	.0478398	.0015681	30.51	0.000	.0447663 .0509133
númdeempresasenelgrupocor	-.0000216	.0000836	-0.26	0.794	-.0001855 .0001423
númerodeparticipadas	.0075286	.0019982	3.77	0.000	.0036122 .0114451
dumanyo					
Any 2007	.0274314	.0060869	4.51	0.000	.0155012 .0393616
Any 2008	.0580776	.0059792	9.71	0.000	.0463585 .0697967
Any 2009	-.0311416	.0085969	-3.62	0.000	-.0479911 -.0142921
Any 2010	-.0447034	.0087295	-5.12	0.000	-.0618128 -.027594
Any 2011	-.0630201	.0088314	-7.14	0.000	-.0803293 -.045711
Any 2012	-.067265	.0088607	-7.59	0.000	-.0846317 -.0499984
Any 2013	-.0631835	.0088591	-7.13	0.000	-.080547 -.04582
Any 2014	-.0462749	.0087902	-5.26	0.000	-.0635034 -.0290464
Any 2015	-.0189142	.0087251	-2.17	0.030	-.036015 -.0018134
Any 2016	.0236058	.0087319	2.70	0.007	.0064915 .0407201
Any 2017	.0476022	.0089388	5.33	0.000	.0300824 .065122
dformajuridica2					
SL	.064412	.0149226	4.32	0.000	.0351641 .0936598
ACT_EXT					
Realitza activitat exterior	.1051453	.0175297	6.00	0.000	.0707878 .1395029
sector_prim					
Agricultura, ramaderia i pesca	-.0517541	.0310736	-1.67	0.096	-.1126573 .0091492
Extracció	.0960259	.0196216	4.89	0.000	.0575684 .1344834
Indústria i energia	.0878471	.0097069	9.05	0.000	.0688219 .1068723
Construcció	.0089002	.0068428	1.30	0.193	-.0045114 .0223117
Hosteleria i transport	-.0728997	.0098386	-7.41	0.000	-.0921829 -.0536164
Altres serveis	.1648779	.0099973	16.49	0.000	.1452836 .1844722
facturacio					
100<Ingressos d'explotació<=300	.5205939	.0059217	87.91	0.000	.5089875 .5322004
300<Ingressos d'explotació<=600	.6861036	.0070276	97.63	0.000	.6723296 .6998775
600<Ingressos d'explotació<=1.200	.7700719	.0080414	95.76	0.000	.754311 .7858328
1.200<Ingressos d'explotació<=2.000	.8343252	.0096342	86.60	0.000	.8154425 .853208
Ingressos d'explotació superiors a 2.000	.9116648	.0108201	84.26	0.000	.8904578 .9328719
illa					
Menorca	-.0330393	.0142663	-2.32	0.021	-.0610008 -.0050779
Eivissa	.0011639	.011698	0.10	0.921	-.0217638 .0240915
Formentera	-.0229448	.0389032	-0.59	0.555	-.0991937 .0533041
antig					
Antiguitat de 2 a 5 anys	.098604	.0058646	16.81	0.000	.0871096 .1100983
Antiguitat de 6 a 10 anys	.0779875	.0064082	12.17	0.000	.0654277 .0905474
Antiguitat d'11 a 30 anys	.0679217	.0075157	9.04	0.000	.0531912 .0826522
Antiguitat més de 30 anys	.0948789	.0126605	7.49	0.000	.0700648 .119693
afi_parcialitat	-.1438517	.0100363	-14.33	0.000	-.1635225 -.1241809
afi_temporalitat	-.2468813	.0083439	-29.59	0.000	-.263235 -.2305275
GG12	.0513145	.0218462	2.35	0.019	.0084968 .0941322
c.afi_parcialitat#c.GG12	-.1250782	.0295345	-4.23	0.000	-.1829647 -.0671918
c.afi_temporalitat#c.GG12	.1656179	.0281282	5.89	0.000	.1104876 .2207482
_cons	1.951204	.0275749	70.76	0.000	1.897158 2.00525
sigma_u	.58697402				
sigma_e	.45374263				
rho	.62595464	(fraction of variance due to u_i)			



G CONSELLERIA
O MODEL ECONÒMIC,
I TURISME I TREBALL
B DIRECCIÓ GENERAL
/ MODEL ECONÒMIC
I OCUPACIÓ