

GENER DE 2020

PISA 2018. Síntesi de resultats



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació



Consell Superior
d'AVALUACIÓ
del Sistema Educatiu

SUMARI

PRESENTACIÓ.....	2
PISA 2018. SÍNTESI DE RESULTATS	4
REVISTA DE LLIBRES.....	42
PUBLICACIONS DEL CONSELL.....	43
PUBLICACIONS RECENTS DEL CONSELL.....	44

Si voleu més informació o voleu fer-nos qualsevol suggeriment, no dubteu a posar-vos en contacte amb nosaltres mitjançant la pàgina web del Consell: <http://csda.gencat.cat/ca/>

ISSN electrònic 2014-797X

PRESENTACIÓ

La publicació dels resultats de l'avaluació internacional PISA provoca sempre expectativa: els sistemes educatius de cada país es volen mesurar de costat amb d'altres sistemes educatius, que poden tenir moltes concommitàncies, tenir-ne poques o no tenir-ne cap. És per això que el primer que s'ha de dir és que cal prendre els resultats de PISA amb moderació, sense postures entusiàstiques ni dramàtiques.

Dit això, analitzem què significa PISA 2018. PISA avalua les competències en l'alumnat de 15 anys, independentment del nivell educatiu en què estigui matriculat. La competència lectora és el domini prioritari de l'avaluació, com ho va ser l'any 2000 —l'any de la primera avaluació PISA— i el 2009. Els dominis secundaris avaluats són la competència científica i la competència matemàtica. El domini innovador és la competència global i el domini opcional, la competència financera. Catalunya participa a PISA 2018 amb ampliació de la mostra —ho fa des de l'any 2003—, sense avaluar la competència financera. Uns 2.000 alumnes de 15 anys de Catalunya, pertanyents a 50 centres educatius, van fer les proves PISA als mesos d'abril i maig del 2018. Per primera vegada, a Espanya han ampliat la mostra totes les comunitats autònomes i les ciutats autònomes de Ceuta i Melilla.

Els resultats de PISA 2018 es van fer públics el dia 3 de desembre de 2019. El dia 15 de novembre, però, al portal de PISA de l'OCDE hi va aparèixer una nota en què s'informava de l'ajornament dels resultats de comprensió lectora d'Espanya i de les comunitats autònomes per problemes tècnics detectats. Per aquest motiu, en aquest número dels *Quaderns d'avaluació* es resumeix l'apartat teòric de la competència en comprensió lectora i només es publiquen els resultats obtinguts en la competència científica i la competència matemàtica.

La primera dada remarcable és que les puntuacions mitjanes de Catalunya són molt similars en els dos dominis secundaris de l'avaluació: 489 punts en la competència científica i 490 punts en la competència matemàtica. La puntuació de l'alumnat de Catalunya en ambdues competències és similar a la puntuació mitjana de l'OCDE, de la UE i d'Espanya.

La puntuació de Catalunya en la competència científica (489 punts) coincideix amb la mitjana de l'OCDE (489) i és estadísticament igual a la de la mitjana de la UE (490), Noruega (490), Àustria (490) i Escòcia (490). La puntuació de Catalunya se situa 6 punts per sobre de la d'Espanya (483). Té sis comunitats autònomes amb una puntuació més alta: Galícia (510), Castellà i Lleó, Astúries, Cantàbria, Aragó i Navarra (492).

La puntuació de Catalunya en la competència matemàtica (490 punts) és superior a la d'Espanya (481), la d'Itàlia (487) i similar a la d'Escòcia (489) i la mitjana de l'OCDE (489). Està situada per sota de la d'Alemanya (500) i la d'Irlanda (500). Té vuit comunitats autònomes amb una puntuació més alta: Navarra (503), Castella i Lleó, País Basc, Cantàbria, Galícia, La Rioja, Aragó i Astúries (491).

Si comparem els resultats de PISA 2018 amb els de PISA 2015, s'observa una clara disminució de les puntuacions: a Catalunya, la puntuació mitjana ha baixat 15 punts en la competència científica i 10 punts en la competència matemàtica. Però aquesta disminució s'ha produït de

manera força general: en la competència científica, la puntuació d'Espanya n'ha disminuït 10, la de l'OCDE, 4 i la de la UE, 5. Les comunitats autònomes que han disminuït més punts són la Comunitat de Madrid (29 punts), Navarra (20 punts) i Castella i Lleó (18 punts). En la competència matemàtica, la puntuació d'Espanya ha disminuït 5 punts, la de l'OCDE n'ha augmentat 1 i la de la UE n'ha disminuït 1. Les comunitats autònomes que han disminuït més punts són la Comunitat de Madrid (17 punts), Navarra (15 punts). Per contra, la puntuació de les Illes Canàries ha augmentat 8 punts i la de les Illes Balears, 7 punts.

Una altra dada rellevant és el percentatge d'alumnat situat al nivell més baix d'assoliment de la competència. Si bé l'indicador europeu de referència per al 2020, marcat per la Unió Europea, assenyalava que el percentatge no hauria de ser superior al 15%, s'observa que l'objectiu no el compleix Catalunya, ni tampoc la mitjana d'Espanya, de l'OCDE o de la UE. Catalunya té el 19,7% d'alumnat al nivell baix en la competència científica i el 22,0% en la competència matemàtica. El percentatge en la competència científica és el 21,3% a Espanya, el 21,4% a la UE i el 21,9% a l'OCDE. El percentatge en la competència matemàtica és el 24,7% a Espanya, el 22,1% a la UE i el 24,0% a l'OCDE.

En aquest número dels *Quaderns d'avaluació* es tenen en compte dues variables associades al rendiment: el gènere i la repetició de curs. La variable gènere proporciona pocs punts de diferència entre nois i noies en les dues competències. Les dades confirmen el que venen demostrant les onades anteriors de PISA: que la bretxa de gènere es redueix cada vegada més.

La variable de repetició de curs presenta una primera dada interessant: el percentatge de repetidors de Catalunya (18%) és més propera a la mitjana de l'OCDE (11%) i de la UE (13%) que a la mitjana d'Espanya (29%). Les diferències de puntuació que proporciona el fet de no repetir curs a Catalunya són de 95 punts en la competència científica i de 97 en la competència matemàtica, mentre que les mitjanes de la UE i l'OCDE voregen els 90 punts.

Vist tot això de manera conjunta, el més assenyalat és valorar els resultats de PISA amb prudència, defugint tota mena de catastrofismes.

Joan Mateo

President del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu

PISA 2018. SÍNTESI DE RESULTATS

Índex

1. Introducció als estudis PISA.....	4
1.1. Descripció	4
1.2. Què avalua PISA.....	5
1.3. Instruments d'avaluació	7
1.4. Mesura del rendiment de l'alumnat.....	7
1.5. La mostra de Catalunya.....	8
2. L'avaluació de la comprensió lectora a PISA 2018.....	9
2.1. Definició de la competència en comprensió lectora	10
2.2. Organització del domini	12
2.3. Avaluar la comprensió lectora.....	14
2.4. Novetats més rellevants: textos múltiples.....	14
2.5. Nivells de rendiment de la competència en comprensió lectora	15
3. Rendiment de l'alumnat de 15 anys en la competència científica	18
3.1. Definició de la competència científica	18
3.2. Rendiment global de l'alumnat de Catalunya en la competència científica	20
4. Rendiment de l'alumnat de 15 anys en la competència matemàtica.....	28
4.1. Definició de la competència matemàtica	28
4.2. Rendiment global de l'alumnat de Catalunya en la competència matemàtica	30
5. Evolució dels resultats de Catalunya al llarg de les onades PISA.....	38
6. Consideracions finals	39

1. INTRODUCCIÓ ALS ESTUDIS PISA

1.1. DESCRIPCIÓ

El programa PISA (*Programme for International Student Assessment*) va ser dissenyat i desenvolupat per l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE) a finals del 1990 com un estudi periòdic de comparació internacional que reunia principalment indicadors sobre les característiques i els resultats dels sistemes educatius.

És un estudi d'avaluació de caràcter prospectiu i comparatiu, que s'aplica cada tres anys a una mostra d'alumnat de 15 anys de tots els països participants. Els estudiants fan una mateixa prova que s'intenta aplicar en les mateixes condicions a tot arreu. La primera aplicació de PISA es va fer l'any 2000.

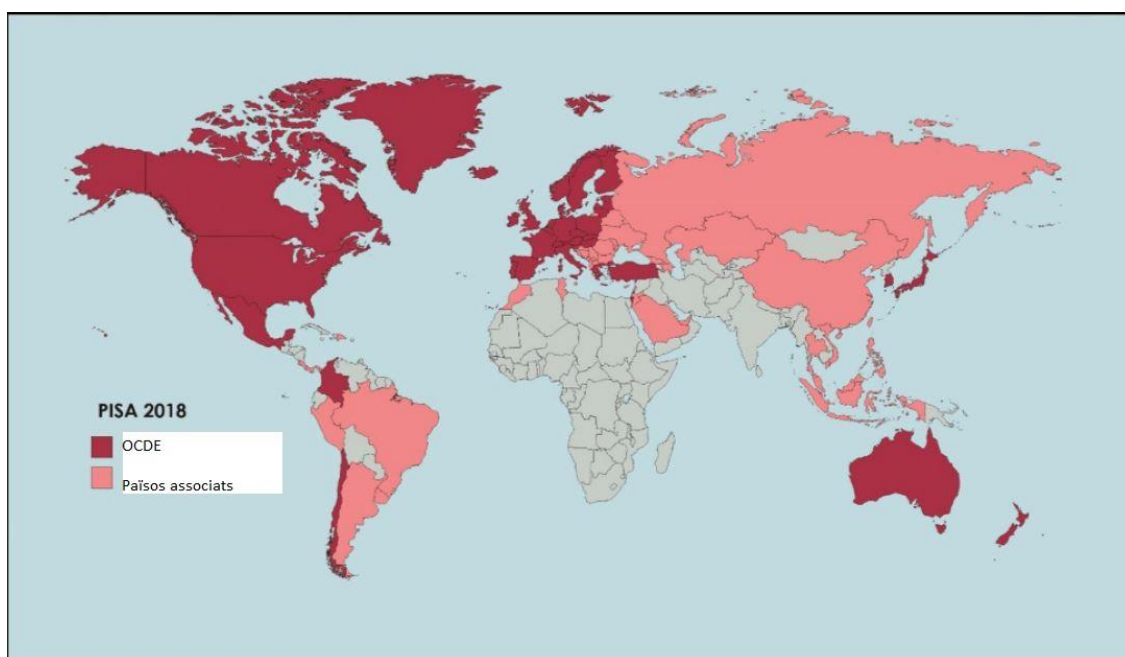
En el PISA 2018 hi han pres part setanta-nou països i economies, trenta-sis dels quals són membres de l'OCDE. També hi participen, amb mostra ampliada, les disset comunitats autònomes d'Espanya i les ciutats autònomes de Ceuta i Melilla, que apliquen les proves a una

79 països i
economies participen
en el PISA 2018.
Totes les comunitats
autònomes
d'Espanya hi amplien
la mostra

mostra de centres prou gran perquè sigui representativa del seu àmbit territorial. Cada vegada que es fa referència a les comunitats autònomes, el concepte inclou Ceuta i Melilla.

Països de l'OCDE: Alemanya, Austràlia, Àustria, Bèlgica, Canadà, Corea, Dinamarca, Eslovènia, Espanya, Estats Units, Estònia, Finlàndia, França, Grècia, Hongria, Irlanda, Islàndia, Israel, Itàlia, Japó, Letònia, Lituània, Luxemburg, Mèxic, Noruega, Nova Zelanda, Països Baixos, Polònia, Portugal, Regne Unit, República Txeca, República Eslovaca, Suècia, Suïssa, Turquia i Xile.

Països i economies associats: Albània, Aràbia Saudita, Argentina, Bakú (Azerbaidjan), Bielorússia, Bòsnia i Hercegovina, Brasil, Brunei Darussalam, Bulgària, Colòmbia, Costa Rica, Croàcia, Escòcia, Emirats Àrabs Units, Federació Russa, Geòrgia, Filipines, Hong Kong-Xina, Indonèsia, Jordània, Kazakhstan, Kosovo, Líban, Macau-Xina, Malàisia, Malta, Marroc, Moldàvia, Montenegro, Panamà, Perú, Qatar, República Dominicana, República de Macedònia, Romania, Sèrbia, Singapur, Tailàndia, Ucraïna, Uruguai, Vietnam, Taipei-Xina i Xina.



Comunitats i ciutats autònomes: Andalusia, Aragó, Balears, Canàries, Cantàbria, Castella-La Manxa, Castellà i Lleó, Catalunya, Comunitat Foral de Navarra, Comunitat de Madrid, Comunitat Valenciana, Extremadura, Galícia, La Rioja, País Basc, Principat d'Astúries i Regió de Múrcia. Les ciutats autònomes de Ceuta i Melilla.

1.2. QUÈ AVALUA PISA

PISA no examina tots els àmbits curriculars que l'alumnat cursa a l'escola, sinó que només avalua les àrees de comprensió lectora, ciències i matemàtiques. Ho fa tenint en compte aspectes relatius al currículum escolar, però també, i sobretot, es fixa en les destreses i els coneixements que l'alumnat hauria de tenir assolits per desenvolupar-se correctament en la vida adulta.

Dels tres dominis d'avaluació, PISA en selecciona un com a prioritari en cada edició i els va alternant. A més, ha anat afegint progressivament a l'avaluació altres dominis, com la resolució de problemes, la competència financera o la competència global. L'alternança dels dominis es pot observar en la **taula núm. 1**. Els dominis principals de cada onada apareixen ombrejats.

Taula 1. Taula evolutiva dels dominis avaluats a PISA

Dominis	2000	2003	2006	2009	2012	2015	2018
Dominis principals i secundaris	Comprensió lectora	Comprensió lectora	Comprensió lectora	Comprensió lectora	Comprensió lectora	Comprensió lectora	Comprensió lectora
	Competència matemàtica	Competència matemàtica	Competència matemàtica	Competència matemàtica	Competència matemàtica	Competència matemàtica	Competència matemàtica
	Competència científica	Competència científica	Competència científica	Competència científica	Competència científica	Competència científica	Competència científica
Dominis innovadors		Resolució de problemes	Avaluació de ciències per ordinador	Avaluació de lectura per ordinador	Resolució de problemes	Resolució col·laborativa de problemes	Competència global
Dominis opcionals					Competència financera	Competència financera	Competència financera

PISA tracta de valorar què és capaç de fer l'alumnat de 15 anys davant de situacions reals i concretes, independentment del nivell educatiu en què es troba escolaritzat. En el PISA 2018 el domini principal de l'avaluació és la comprensió lectora, mentre que els dominis secundaris són la competència científica i la competència matemàtica. A més, tal com s'ha fet en els estudis PISA precedents, també es recullen dades de context de l'alumnat i dels centres, que després es correlacionen amb el rendiment obtingut.

L'objectiu primordial de l'avaluació PISA de l'OCDE és determinar en quin grau els joves que acaben l'educació obligatòria han adquirit les competències generals de lectura, matemàtiques i ciències que necessitaran per desenvolupar-se en la seva vida adulta.

En la comprensió lectora es valora tant l'habilitat de comprendre i interpretar fragments extensos de textos continus com el desplegament d'estratègies complexes de processament de la informació, això és, les habilitats de pensament superior: l'anàlisi, la síntesi, la integració i la interpretació d'informació rellevant de múltiples fonts textuais (o informatives), que inclouen les digitals.

En la competència científica es valora, sobretot, la capacitat de l'alumnat de participar en temes relacionats amb la ciència com a ciutadà reflexiu, fet que requereix que sigui capaç d'explicar fenòmens científicament, d'avaluar i dissenyar línies d'investigació científica i d'interpretar dades i evidències científicament.

En la competència matemàtica s'avalua la capacitat de l'alumnat d'analitzar, raonar i comunicar idees de manera efectiva així com la capacitat de plantejar, formular, resoldre i interpretar solucions a problemes matemàtics en una varietat de situacions.

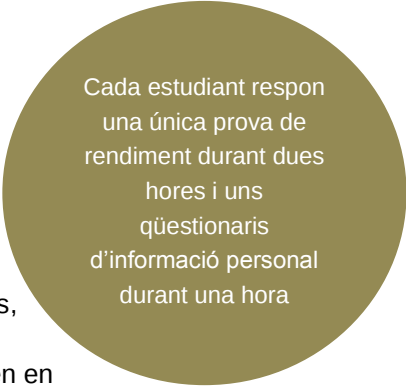
L'avaluació PISA no és únicament una avaluació internacional de les destreses de l'alumnat de 15 anys en comprensió lectora, matemàtiques i ciències, sinó que també és un projecte permanent que, a llarg termini, conduirà al desenvolupament d'un corpus d'informació útil per observar l'evolució dels coneixements i destreses de l'alumnat de diversos països, així com dels diferents subgrups demogràfics de cada país.

La dimensió
prioritària en
l'avaluació de
2018 és la
comprensió
lectora

1.3. INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ

Els instruments d'avaluació utilitzats en el PISA 2018 són una prova de rendiment i els qüestionaris de context, aplicats tots per ordinador i en llengua catalana a Catalunya. S'han aplicat en una mateixa jornada i procurant que les condicions d'aplicació fossin les mateixes en tots els centres educatius.

Atès que és el domini prioritari de l'avaluació, la comprensió lectora és el domini amb més ítems (nous i d'ancoratge): n'hi ha 245, agrupats en 30 unitats, que requeririen set hores i mitja de respostes. La competència científica consta de 115 ítems, agrupats en 34 unitats, que requeririen tres hores de resposta. La competència matemàtica consta de 83 ítems, agrupats en 34 unitats, que es respondrien en tres hores. La competència global consta de 69 ítems, agrupats en 20 unitats, que es respondrien en dues hores. La competència financera consta de 43 ítems, agrupats en 25 unitats, que es respondrien en una hora.



Cada estudiant respon una única prova de rendiment durant dues hores i uns qüestionaris d'informació personal durant una hora

Com que és impossible que cada estudiant respongui totes les unitats, la prova de rendiment s'organitza de manera que es pugui respondre en 120 minuts, amb una pausa després dels primers seixanta. En la primera hora, l'alumnat ha de respondre preguntes de comprensió lectora —el domini principal de l'avaluació— i en la segona, ha de respondre preguntes de competència científica i/o competència matemàtica i/o competència global. Les preguntes de competència financera —que són opcionals— es responen amb una altra prova, d'una hora de durada.

A més de la prova de rendiment, tant l'alumnat com la direcció dels centres han d'emplenar uns qüestionaris de context. L'alumnat respon una sèrie de qüestionaris amb preguntes sobre l'entorn familiar, la carrera professional, l'ús de les TIC i el benestar personal, d'una hora de durada. El qüestionari per a les direccions dels centres està previst que duri uns quaranta-cinc minuts i el qüestionari del professorat i de les famílies, uns trenta minuts cadascun.

Les preguntes d'aquests qüestionaris són la base dels índexs que s'elaboren amb valors estandaritzats per descriure les característiques de l'alumnat i dels centres, d'una banda, i per analitzar la possible influència que les variables estudiades tenen en l'aprenentatge dels diferents dominis, de l'altra. Aquestes variables explicatives permeten analitzar les característiques socioeconòmiques, les familiars, les dels sistemes d'organització escolar, les pedagògiques, etc.

1.4. MESURA DEL RENDIMENT DE L'ALUMNAT

El rendiment de l'alumnat es mesura segons la Teoria de Resposta a l'Ítem (TRI). Els resultats de l'alumnat es col·loquen en una escala descriptiva de rendiment que el classifica en nivells de competència segons la puntuació que obté en funció dels ítems contestats correctament. Per tant, la puntuació assolida per un alumne en l'escala expressa les tasques més difícils que possiblement és capaç de fer.

Amb les propietats de l'anàlisi TRI s'obtenen estimacions de les puntuacions de l'alumnat i dels ítems en una mateixa escala que els fa comparables, independentment del subconjunt d'ítems que cada alumne hagi respost. Les escales de puntuacions de PISA estan preparades per obtenir mitjanes al voltant de 500 punts per al conjunt de països participants, de manera que aproximadament dues tercers parts de tot l'alumnat avaluat tingui una puntuació que estigui

compresa entre els 400 i els 600 punts. L'OCDE estima que una diferència de 30 punts equival a un curs escolar.

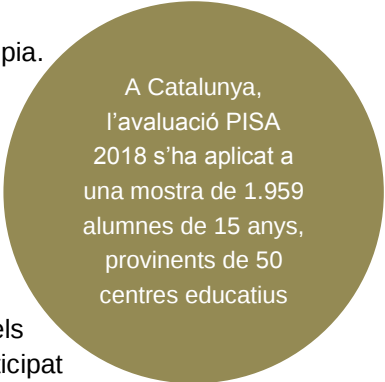
Els ítems de la prova s'organitzen en grups a partir d'un estímul inicial que acostuma a descriure una situació de la vida real. Els ítems són de diferent format: d'elecció múltiple simple, d'elecció múltiple complexa o de resposta oberta.

Tots els resultats presentats en aquest número dels *Quaderns d'avaluació* estan extrets de la base de dades proporcionada pel consorci PISA i que es pot consultar a la pàgina web <http://www.oecd.org/pisa/>. Es proporcionen les puntuacions de cada país, economia o comunitat autònoma segons la puntuació assolida en cada domini d'avaluació, així com la distribució de l'alumnat en cada un dels nivells de rendiment de cada domini avaluat. El càlcul de les puntuacions de cada país i de la UE té en compte el total de la població objectiu de PISA —alumnes de 15 anys— a través de la ponderació per pesos dels resultats dels alumnes avaluats. Per a l'OCDE, en canvi, s'han calculat els valors mitjans de cada un dels països o economies que el formen ponderant-les com si tots aportessin el mateix nombre d'alumnes. És a dir, que la mitjana de l'OCDE és la mitjana aritmètica de les puntuacions mitjanes dels països membres de l'OCDE. La puntuació de la UE (28 països membres), s'ha obtingut de la publicació de l'Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE), del Ministerio de Educación y Formación Profesional.

1.5. LA MOSTRA DE CATALUNYA

Catalunya ha participat oficialment en el PISA 2018 amb mostra pròpia. Aquesta participació l'ha coordinat el Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, mentre que de la coordinació estatal del projecte se n'ha encarregat l'Instituto Nacional de Evaluación Educativa.

La selecció dels centres i dels alumnes de la mostra catalana l'ha dut a terme el consorci PISA 2018, seguint els requeriments tècnics establerts per l'organització i tenint en compte la titularitat dels centres. Les característiques de la mostra de Catalunya que ha participat en el PISA 2018 s'enumeren a continuació. La mostra catalana no participa en l'avaluació de la competència financera.



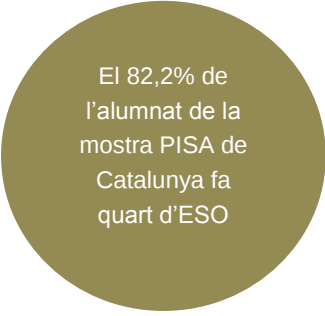
A Catalunya, l'avaluació PISA 2018 s'ha aplicat a una mostra de 1.959 alumnes de 15 anys, provinents de 50 centres educatius

A Catalunya hi participen

- un total de 1.959 alumnes de 15 anys
- 50 centres: 31 de titularitat pública i 19 de titularitat privada
- 980 noies i 979 nois

D'aquest alumnat de 15 anys que hi participa,

- el 82,2% fa quart d'ESO
- el 16,5% fa tercer d'ESO
- el 1,3% fa segon d'ESO



El 82,2% de l'alumnat de la mostra PISA de Catalunya fa quart d'ESO

Segons la informació recollida en els qüestionaris contestats per l'alumnat,

- el 89,3% és nascut a Espanya

- el 10,8% tenen la consideració d'immigrants¹

Per tal de garantir l'objectivitat, la selecció aleatòria de la mostra, l'aplicació de la prova, la correcció i la confecció dels resultats no les fa el Departament d'Educació, sinó diverses empreses contractades per l'OCDE i per l'INEE.

2. L'AVALUACIÓ DE LA COMPRENSIÓ LECTORA A PISA 2018

L'avaluació de la competència en comprensió lectora té una importància especial per a PISA 2018, ja que és el domini preferent en aquesta edició. També ho havia estat en la primera edició de PISA, la del 2000, i en la del 2009.

L'èxit en la competència lectora no és només un fonament per obtenir l'èxit en les assignatures del sistema educatiu, sinó també un requisit previ per a la participació amb èxit en la majoria d'àmbits de la vida adulta. Per tant, avaluar la competència lectora dels estudiants cap al final de l'educació obligatòria ha de centrar-se en habilitats que inclouen trobar, seleccionar, interpretar, integrar i avaluar la informació de tota la gamma de textos associats a situacions que van més enllà de l'aula.

Els resultats de PISA 2018 es fan públics el dia 3 de desembre de 2019. El dia 15 de novembre, però, al portal de PISA de l'OCDE hi apareix una nota en què s'informa de l'ajornament dels resultats de comprensió lectora d'Espanya i de les comunitats autònomes per problemes tècnics detectats. Les dades d'Espanya han complert els estàndards tècnics de PISA, però s'ha observat un comportament de resposta inversemblant d'alguns estudiants.

Per aquesta raó, l'OCDE no pot assegurar una plena comparabilitat internacional dels resultats d'Espanya en comprensió lectora i és per això que no els publica en l'informe internacional. Sí que es publiquen els resultats d'Espanya en la competència científica i la competència matemàtica.

En el volum sobre PISA 2018 publicat el 3 de desembre de 2019 per l'OCDE, *PISA Results. What Students Know and Can Do (Volume 1)*, es resumeix el contingut de la nota en l'annex 9 de la pàgina 208 (**imatge núm. 1**). En el volum sobre PISA 2018 publicat el 3 de desembre pel Ministerio de Educación y Formación Profesional, *Informe PISA 2018. Informe espanyol (Versión preliminar)*, es reproduïx la traducció castellana de la nota de l'OCDE a les pàgines 11 i 12.

Així doncs, en aquest número dels *Quaderns d'avaluació* es resumeix l'apartat teòric de la competència en comprensió lectora i no es publiquen els resultats obtinguts per l'alumnat de 15 anys de Catalunya.

¹ L'OCDE diferencia entre immigrants de primera i de segona generació. Per a l'anàlisi de les dades de Catalunya s'han agrupat aquestes dues categories en una de sola (immigrants).

Imatge 1. Justificació de l'OCDE de la no inclusió dels resultats de comprensió lectora d'Espanya i les comunitats autònomes

ANNEX A9

A note about Spain in PISA 2018

Spain's data met PISA 2018 Technical Standards. However, some data show implausible response behaviour amongst students. Consequently, at the time of publication of this report, the OECD is unable to assure that international, subnational and trend comparisons of Spain's results lead to valid conclusions about students' reading proficiency and, more generally, about the education system in Spain. PISA 2018 reading results for Spain are therefore not published in this report and are not included in OECD average results.

The most visible anomalies in students' response behaviour in Spain can be summarised as follows:

- A large number of Spanish students responded to a section of the reading test (the reading-fluency section) in a manner that was obviously not representative of their true reading competency. The assessment is computer based and students' actions are recorded and tracked. A significant proportion of students (including students who scored at high levels in the remaining sections of the PISA test) rushed through the reading-fluency section, spending less than 25 seconds in total over more than 20 test items.
- Many of these students gave patterned responses (all yes or all no, etc.).
- Rapid and patterned responses were not uniformly present in the Spanish sample, but observed predominantly in a small number of schools in some areas of Spain.

The extent and concentration of rapid and patterned responses are unique to Spain, and affect reading performance. Results in the mathematics and science domains appear less affected by anomalous response behaviour, and are therefore published in this report.

The extent and the causes of the anomalies observed are being further investigated to determine if other parts of the reading, science or mathematics test were also affected. The online version of this Annex, available at www.oecd.org/pisa, provides the most current overview of the results of this investigation.

2.1. DEFINICIÓ DE LA COMPETÈNCIA EN COMPREENSIÓ LECTORA

La definició de la competència en comprensió lectora de PISA 2018 amplia la definició de PISA 2009, ja que per definir-la s'han actualitzat els marcs conceptuals precedents.

Els canvis en el concepte de lectura des de l'any 2000 han donat lloc a una definició més àmplia de la competència lectora, que reconeix les característiques motivacionals i conductuals en la lectura juntament amb les característiques cognitives. A partir de les investigacions recents, el compromís amb la lectura i la metacognició es consideren elements que poden ser desenvolupats, modelats i fonamentats com a components de la competència lectora. El concepte de competència lectora a PISA 2018 incorpora també la competència lectora digital, que ha esdevingut fonamental en la nostra societat.

El marc conceptual de PISA 2018, que es pot consultar al número 38 de la col·lecció 'Documents' del Consell, defineix la competència lectora així:

La competència lectora consisteix a comprendre, utilitzar, avaluar, reflexionar i implicar-se amb els textos per assolir els objectius propis, desenvolupar el propi coneixement i el propi potencial i participar en la societat.

La competència lectora...

Inclou un ampli ventall de competències cognitives i lingüístiques, que van des de la

descodificació simple fins al coneixement de vocabulari, de la gramàtica i d'àmplies estructures lingüístiques i textuais per a la comprensió d'un text, així com la integració del significat amb el coneixement que un té sobre el món. També inclou les competències metacognitives: la presa de consciència i la capacitat d'utilitzar una varietat d'estratègies adequades a l'hora de processar textos. Les competències metacognitives s'activen quan els lectors pensen, controlen i ajusten la seva activitat lectora per assolir un objectiu determinat.

...consisteix a comprendre, utilitzar, avaluar, reflexionar...

La paraula “comprendre” està directament vinculada amb el concepte àmpliament acceptat de “comprensió lectora”: tota lectura implica algun nivell d'integració de la informació del text amb les estructures de coneixement del lector. Inclús en les primeres etapes, els lectors es basen en el coneixement simbòlic per descodificar un text i necessiten conèixer vocabulari per donar-li sentit. No obstant, aquest procés d'integració pot ser molt més ampli, com el desenvolupament de models mentals de com els textos es relacionen amb el món. La paraula “utilitzar” fa referència a les nocions d'aplicació i funció —fer alguna cosa amb el que es llegeix. La paraula “avaluar” s'afegeix perquè PISA 2018 pugui incorporar la noció que la lectura acostuma a dirigir-se a uns objectius i, en conseqüència, que el lector ha de sospesar factors com la veracitat dels arguments en el text, el punt de vista de l'autor i la rellevància d'un text per als objectius del lector. “Reflexionar” se suma a “comprendre”, “utilitzar” i “avaluar” per fer encara més palesa la noció que la lectura és una activitat interactiva: els lectors recorren als seus propis pensaments i experiències a l'hora d'endinsar-se en un text. Cada acte de lectura requereix certa reflexió, revisió i relació de la informació de dins del text amb la informació de fora del text.

...i implicar-se amb...

Una persona competent en lectura no només té les habilitats i el coneixement per llegir bé, sinó que també valora i utilitza la lectura per a una varietat de propòsits. Conseqüentment, és un objectiu de l'educació fomentar no tan sols la competència, sinó també la implicació amb la lectura. La implicació comporta la motivació per llegir i comprèn un grup de característiques afectives i conductuals que inclouen l'interès i el gaudi per la lectura, un sentit de control sobre el que es llegeix, la participació en la dimensió social de la lectura i diverses i freqüents pràctiques de lectura.

...els textos...

El terme “textos” es va escollir en lloc del terme “informació” per la seva associació amb el llenguatge escrit i perquè connota, d'una manera més clara, tant la lectura literària com la centrada en la informació. El terme “textos” pretén incloure tots els llenguatges utilitzats en la seva forma gràfica: manuscrits, impresos o digitals. Els textos es divideixen en estàtics i dinàmics. Els textos dinàmics es distingeixen dels textos estàtics en un seguit d'aspectes, que inclouen com afecten la capacitat de mesurar la longitud i la quantitat dels textos a partir de pistes físiques (p. ex., la dimensió del document en paper que s'oculta en l'espai virtual); la forma en què les diferents parts d'un text i diferents textos estan connectats entre si a través d'enllaços hipertextuals; si es mostren múltiples textos extrets com a resultat d'una cerca.

...per assolir els objectius propis, desenvolupar el propi coneixement i el propi potencial i participar en la societat.

Aquesta expressió té per objectiu capturar tot el ventall de situacions en què la competència lectora desenvolupa un paper important, des de l'àmbit privat al públic, des de l'escola a la feina, des de l'educació formal a l'aprenentatge al llarg de la vida i a la ciutadania activa. “Assolir els objectius propis i desenvolupar el propi coneixement i el propi potencial” detalla la idea que la

competència lectora permet assolir les aspiracions individuals, tant les definides, com ara finalitzar els estudis o trobar feina, com aquelles menys definides i menys immediates que enriqueixen i amplien la vida personal i l'educació al llarg de la vida. El concepte de competència lectora de PISA incorpora també els nous reptes per a la lectura al segle XXI. Es concep la competència lectora com a base per a la plena participació en la vida econòmica, política, comunitària i cultural de la societat contemporània. El terme “participar” s'utilitza perquè implica que la competència lectora permet a la gent contribuir a la societat així com satisfer les seves pròpies necessitats: “participar” inclou implicació social, cultural i política. Per exemple, les persones alfabetitzades tenen més accés al treball i actituds més positives davant les institucions, més nivells de competència lectora es relacionen amb una salut millor i amb la reducció del crim. La participació també pot incloure una postura crítica, un pas cap a l'alliberament, l'emancipació i l'apoderament personal.

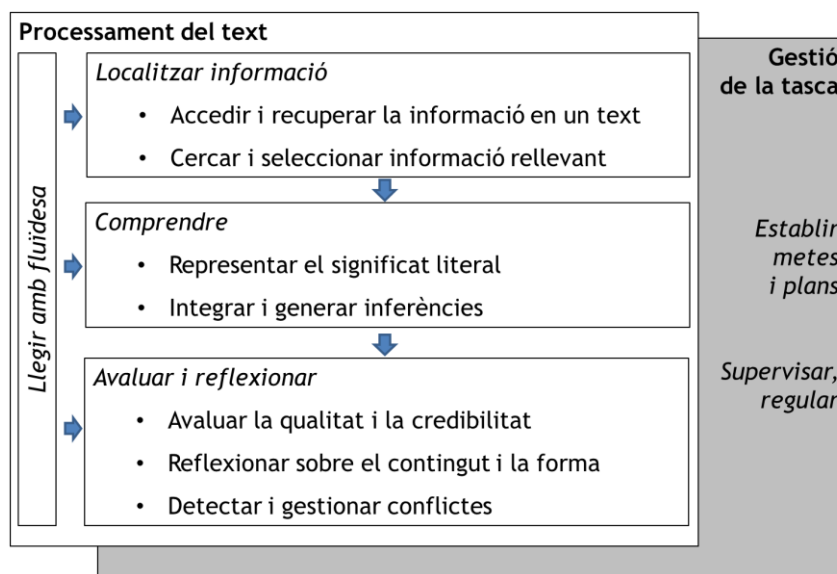
2.2. ORGANITZACIÓ DEL DOMINI

La lectura, tal com succeeix en el dia a dia, és una activitat generalitzada i molt diversa. Per dissenyar una avaluació que representi adequadament les moltes facetes de la competència lectora, el domini s'organitza d'acord amb un conjunt de dimensions. A la vegada, les dimensions determinaran el disseny de la prova i, en última instància, les evidències sobre les capacitats dels estudiants que podran ser recollides i difoses.

L'avaluació de la competència lectora a PISA es construeix sobre tres aspectes principals: el text (la varietat de material que es llegeix), els processos (l'enfocament cognitiu que determina com el lector s'implica en el text) i els escenaris (la gamma de contextos o propòsits generals en què es produeix la lectura en un o més textos relacionats temàticament).

- **Textos.** El marc conceptual de PISA 2018 defineix quatre dimensions de textos en format digital: la font, l'organització i navegació, el format i el tipus. Les tres primeres dimensions són típiques de situacions i tasques específiques i poden provocar l'ús de processos específics. En canvi, la quarta dimensió s'inclou per a finalitats relacionades amb la cobertura del domini.
 - Font: única o múltiple
 - Organització i navegació: estàtica o dinàmica
 - Format: continu, discontinu i mixt
 - Tipus: descripció, narració, exposició, argumentació, instrucció, interacció i transacció
- **Processos.** Per assolir la competència lectora, l'individu necessita ser capaç d'executar un ampli ventall de processos. Al mateix temps, l'execució efectiva d'aquests processos requereix que el lector tingui unes habilitats cognitives, unes estratègies i una motivació que li donin suport.

Gràfic 1. Els processos cognitius per a la competència lectora per a PISA 2018



- **Tasques i estratègies lectores.** Els escenaris plantegen als estudiants un propòsit de lectura d'una col·lecció de textos temàticament relacionats per tal de completar una tasca de nivell superior (p. ex., respondre una pregunta d'integració més àmplia, escriure una recomanació basada en un conjunt de textos), juntament amb les unitats tradicionals de lectura de PISA. El propòsit de lectura estableix un conjunt d'objectius o de criteris que els estudiants utilitzen per cercar la informació, avaluar les fonts i llegir per comprendre i/o integrar a través dels textos. La col·lecció de fonts pot ser diversa i pot incloure una selecció de literatura, llibres de text, correus electrònics, blogs, pàgines web, documents polítics, documents històrics primaris, entre d'altres. L'objectiu d'aquesta avaluació és oferir als estudiants una mica de llibertat a l'hora de triar certes fonts textuais i certs camins, després d'haver atès les instruccions inicials. D'aquesta manera, dins de les limitacions pròpies d'una avaluació a gran escala, es pot avaluar la lectura dirigida a un propòsit. Els escenaris poden ser de caire educatiu, personal, professional i públic.

Els textos, els processos i les tasques emmarquen l'avaluació de la competència en comprensió lectora a PISA 2018

Cada escenari està format per una o més tasques. A cada tasca, als estudiants se'ls poden formular preguntes sobre els textos, que van des d'aquelles de comprensió més tradicional (localitzar informació, realitzar una inferència) fins a tasques complexes com sintetitzar i integrar textos múltiples, avaluar els resultats d'una cerca web o corroborar informació en textos múltiples. En un escenari, les tasques es poden ordenar de la més senzilla a la més complexa per recollir informació sobre diferents capacitats dels estudiants. Per exemple, un estudiant es podria trobar una tasca inicial en la qual hagués de localitzar un document concret a partir dels resultats d'una cerca. Com a segona tasca, l'estudiant podria haver de contestar una pregunta sobre la informació que apareix al text. Com a tercera tasca, l'estudiant podria haver de determinar si el punt de vista de l'autor en un primer text és igual a la d'un segon text.

Les tasques estan dissenyades per avaluar les habilitats específiques definides en la secció de processos. Cada tasca està dissenyada per avaluar un o més d'un dels processos definits en el marc conceptual.

2.3. AVALUAR LA COMPRENSIÓ LECTORA

Per avaluar la competència en comprensió lectora s'utilitzen tres tipus d'ítems: d'opció múltiple simple, d'opció múltiple complexa i de resposta oberta.

- Els ítems d'**opció múltiple simple** requereixen seleccionar una resposta d'entre quatre opcions o bé seleccionar un "punt de conflicte" (la resposta és un element elegible en un gràfic o en un text).
- Els ítems d'**opció múltiple complexa** requereixen: a) contestar una llista de preguntes amb "SÍ/NO" que es puntuen com si fossin un únic ítem; b) seleccionar més d'una resposta d'una llista; c) completar els buits d'una frase seleccionant les opcions d'un menú desplegable; d) arrossegar respostes per completar una tasca d'aparellament, d'ordenació o de categorització.
- Els ítems de **resposta oberta** requereixen respostes escrites o dibuixades. Normalment, exigeixen respostes escrites que van des de frases a paràgrafs curts, per exemple, de dues a quatre frases d'explicació. Un nombre reduït d'ítems de resposta construïda exigeix dibuixar, per exemple, un gràfic o un diagrama.

Els ítems oberts de resposta construïda són especialment importants per al procés de reflexió i avaluació, en què el propòsit és, sovint, avaluar la qualitat de la reflexió més que no pas la conclusió que se n'obté. No obstant, perquè el focus de l'avaluació sigui la lectura i no l'escriptura, els ítems de resposta construïda no han estat dissenyats per posar èmfasi en l'avaluació de les habilitats d'escriptura, com la correcció ortogràfica, la gramatical, etc.

Per a l'avaluació de la comprensió lectora, PISA 2018 utilitza 245 ítems, dividits en 30 unitats, que impliquen una duració de set hores i mitja (vegeu el punt 1.3). Cap estudiant no respon la totalitat d'aquests ítems, sinó la part corresponent a l'hora dedicada a la prova. La **taula núm. 2** mostra la distribució aproximada de tasques segons el procés cognitiu requerit i la disponibilitat del text utilitzat.

Taula 2. Distribució de tasques segons el procés cognitiu i la disponibilitat del text

Textos simples		Textos múltiples	
Accedir i recuperar la informació en un text.	15%	Buscar i seleccionar informació rellevant.	10%
Identificar el significat literal. Integrar i generar inferències.	15% 15%	Integrar i generar inferències.	15%
Avaluar la qualitat i la credibilitat. Reflexionar sobre el contingut i la forma.	20%	Detectar i gestionar conflictes.	10%

2.4. NOVETATS MÉS RELLEVANTS: TEXTOS MÚLTIPLES

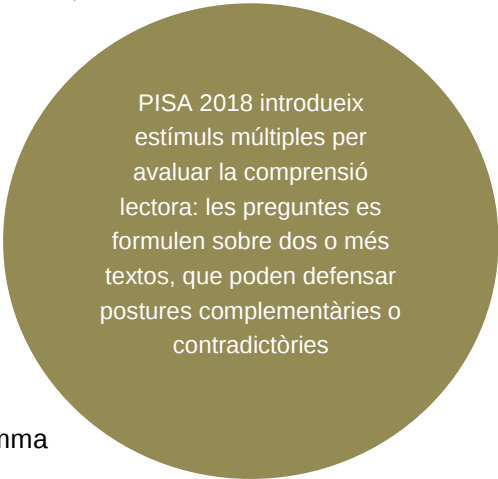
D'acord amb la creixent importància que la lectura digital té en la nostra societat, la implementació de les proves amb ordinador ha de comportar canvis rellevants en el plantejament dels ítems de comprensió lectora: les activitats plantejades requereixen que es tinguin en compte les possibilitats que ofereix la lectura en suport digital.

A PISA 2018, les preguntes de comprensió lectora ja no es fan sobre un únic text, sinó que es formulen a partir de textos diversos, seguint el model de lectura en diferents finestres o multipantalla que ha generat el suport informàtic.

Aquest canvi de paradigma requereix introduir noves tipologies textuals, que es desenvolupen en mitjans digitals: whatsapps, correus electrònics, hipertextos, etc.

L'objectiu de la introducció de textos múltiples és que l'alumnat treballi amb dos o més textos alhora i que reflexioni no sobre una única font, sinó sobre fonts diverses. Aquests textos poden ser complementaris o bé defensar punts de vista oposats.

El desplegament de l'avaluació per ordinador a PISA dona l'oportunitat d'implementar una avaluació adaptativa. Aquesta avaluació adaptativa ha de permetre nivells més alts de precisió en la mesura utilitzant menys ítems per estudiant. Això s'aconsegueix seleccionant més ítems que estiguin alineats amb la gamma diversa de capacitats dels estudiants.



PISA 2018 introdueix estímuls múltiples per avaluar la comprensió lectora: les preguntes es formulen sobre dos o més textos, que poden defensar postures complementàries o contradictòries

El test adaptatiu té el potencial d'augmentar la resolució i la sensibilitat de l'avaluació, més concretament en els nivells més baixos de la distribució del rendiment de l'alumnat. Per exemple, els estudiants que tenen un rendiment baix en ítems que avaluen la seva facilitat i eficiència lectores (p. ex., la fluïdesa lectora) tindran dificultats en els ítems d'alta complexitat inclosos en els textos múltiples. Així, es poden subministrar a aquests estudiants textos addicionals de nivell més baix per tal d'avaluar millor aspectes específics de la seva comprensió.

2.5. NIVELLS DE RENDIMENT DE LA COMPETÈNCIA EN COMPENSIÓ LECTORA

La competència en comprensió lectora s'avalua en una escala amb sis nivells, en què es defineixen les tasques que se suposa que pot fer l'alumnat situat en cada un dels nivells. Per discriminar millor el nivell més baix, es divideix en tres subnivells: 1a, 1b i 1c.

Es tenen en consideració també tres subescales, que valoren els tres processos cognitius:

- **Localitzar informació**, que comprèn tasques que demanen als estudiants cercar i seleccionar textos rellevants i accedir a informació rellevant dins d'aquests textos.
- **Comprendre**, que inclou tasques que demanen als estudiants representar el significat literal dels textos així com integrar informació i generar inferències.
- **Avaluar i reflexionar**, que comprèn tasques que demanen als estudiants avaluar la qualitat i la credibilitat de la informació, reflexionar sobre el contingut i la forma del text i detectar i gestionar conflictes dins dels textos i a través dels textos.

La **taula núm. 3** descriu els nivells de rendiment en l'escala de comprensió lectora de PISA 2018. La primera xifra que hi ha a sota de cada nivell indica el límit inferior de la puntuació, mentre que la segona indica el percentatge acumulat d'estudiants que són capaços de fer les tasques de cada nivell i dels nivells inferiors (mitjana de l'OCDE).

Taula 3. Descripció dels nivells de rendiment de l'escala de comprensió lectora

Nivell 6 >698 1,3%	En el nivell 6, el lector pot comprendre textos extensos i abstractes la informació d'interès dels quals es troba implícita i només indirectament relacionada amb la tasca a fer. Pot comparar, contrastar i integrar informació que representa múltiples punts de vista en conflicte, utilitzant diversos criteris i generant inferència al llarg d'informacions disperses, amb la finalitat de determinar com s'ha d'usar la informació. El lector pot fer una reflexió profunda sobre l'origen del text en relació amb el seu contingut, utilitzant criteris externs al text. La informació pot ser comparada i contrastada a través dels textos, s'identifiquen i es resolen, mitjançant inferències sobre les fonts d'informació, les discrepàncies i els conflictes intertextuals, el seu objectiu explícit o velat, així com altres indicacions relatives a la validesa de la informació. Les tasques d'aquest nivell normalment requereixen que el lector elabori un pla mitjançant la combinació de múltiples criteris i la generació d'inferències per relacionar la tasca i el text o els textos. En aquest nivell, els materials inclouen un o més textos complexos i abstractes que impliquen múltiples punts de vista probablement discrepants. La informació clau es pot materialitzar en detalls integrats profundament al text o als textos i trobar-se amagada per informacions en conflicte.
Nivell 5 >626 8,6%	En el nivell 5, el lector pot comprendre textos extensos, inferir quina informació del text és rellevant fins i tot quan la informació d'interès pot ser passada per alt fàcilment. El lector pot fer raonaments causals o d'un altre tipus basant-se en una comprensió profunda de fragments d'informació extensos. Pot respondre preguntes indirectes inferint la relació que hi ha entre la pregunta i un o diversos fragments d'informació dispersos en el text o entre diversos textos i fonts. Les tasques reflexives demanen la formulació o l'avaluació crítica d'hipòtesis a partir d'informació específica. El lector pot establir distincions entre contingut i propòsit i entre fets i opinions que s'apliquen a enunciat complexos o abstractes. Pot avaluar la neutralitat i el biaix ideològic basant-se en indicacions explícites o implícites relatives tant al contingut com a la font d'informació. Pot extreure conclusions sobre la fiabilitat de les afirmacions o de les conclusions que ofereix un text. Normalment, les tasques d'aquest nivell impliquen treballar amb conceptes que són abstractes o contraris a la intuïció i passar per diverses etapes fins a assolir l'objectiu. D'altra banda, les tasques d'aquest nivell exigeixen que el lector utilitzi diversos textos extensos desplaçant-se repetidament entre ells per comparar-los i contrastar-ne la informació.
Nivell 4 >533 27,4%	En el nivell 4, el lector pot comprendre fragments d'informació extensos en escenaris amb un o múltiples textos. Pot interpretar el significat dels matisos de la llengua en una secció del text considerant el text en el seu conjunt. En altres tasques d'interpretació, els estudiants demostren la comprensió i aplicació de categories adequades a la finalitat perseguida. Poden comparar punts de vista i fer inferències basant-se en fonts diverses. El lector pot buscar, localitzar i integrar diversos fragments d'informació implícita en presència de distractors plausibles. És capaç de fer inferències basant-se en l'enunciat de la tasca per avaluar la rellevància de la informació clau. Pot fer tasques que exigeixin memoritzar el context previ de la tasca demanada. El lector pot avaluar la relació que hi ha entre enunciat específics i el punt de vista general d'un individu i la conclusió sobre un tema. Pot reflexionar sobre les estratègies

	que els autors usen per transmetre les seves opinions, basant-se en característiques prominents dels textos, com ara els títols o les il·lustracions. Pot comparar i contrastar afirmacions explícites en diversos textos i avaluar la fiabilitat d'una font basant-se en criteris prominents. Habitualment, els textos del nivell 4 són llargs o elaborats i el seu contingut o forma pot no ser convencional. Moltes de les tasques demanades s'emmarquen en escenaris amb textos múltiples. Els textos i les tasques contenen indicacions indirectes o implícites.
Nivell 3 >480 53,5%	En el nivell 3, el lector pot representar el sentit literal d'un o múltiples textos en absència de contingut explícit o de regles organitzatives. Pot integrar el contingut i generar inferències tant bàsiques com més avançades. Pot integrar diferents parts d'un text per identificar la idea principal, entendre una relació o interpretar el significat d'una paraula o expressió, quan la informació demanada es presenta en una única pàgina. Pot buscar informació basant-se en instruccions indirectes i localitzar la informació clau que no apareix en una posició destacada i/o que apareix amb distractors. De vegades pot reconèixer la relació entre diferents fragments d'informació basant-se en múltiples criteris. El lector pot reflexionar sobre un text o un conjunt reduït de textos, comparant i contrastant punts de vista de diferents autors basant-se en la informació explícita. En aquest nivell, les tasques reflexives exigeixen que el lector faci comparacions, generi explicacions o avaluï una característica del text. Algunes tasques reflexives demanen que el lector demostrï un coneixement en profunditat d'un text sobre un tema conegut, mentre que d'altres tasques demanen un coneixement bàsic d'un contingut amb el qual està menys familiaritzat. En el nivell 3, les tasques exigeixen que el lector tingui en consideració diversos aspectes en comparar, contrastar o categoritzar la informació. Sovint, la informació demanada no està destacada o pot contenir una quantitat raonable d'informació en conflicte. Els textos habituals d'aquest nivell poden presentar altres obstacles, com ara idees contràries a allò esperat o formulades negativament.
Nivell 2 >407 77,3%	En el nivell 2, el lector pot identificar la idea principal en un text d'extensió mitjana. Pot comprendre relacions o interpretar el significat d'una part limitada del text a través d'inferències bàsiques quan la informació no apareix destacada i/o quan la informació ve acompanyada d'algun distractor. Pot seleccionar i accedir a una pàgina en un conjunt basant-se en instruccions explícites i en ocasions complexes, i localitzar un o més fragments d'informació tenint en compte múltiples criteris parcialment implícits. Si s'indica de manera explícita, el lector pot reflexionar sobre el propòsit general o específic en textos d'extensió mitjana. Pot reflexionar sobre característiques visuals o tipogràfiques senzilles. També és capaç de comparar afirmacions i avaluar els raonaments en què aquestes es recolzen, basant-se en enunciats breus i explícits. Les tasques del nivell 2 poden implicar comparacions o validacions recolzant-se en una única característica del text. Habitualment, les tasques reflexives en aquest nivell exigeixen que el lector faci una comparació o estableixi diverses connexions entre el text i el coneixement extern partint d'experiències i actituds personals.
Nivell 1a >335 92,3%	En el nivell 1a, el lector pot comprendre el sentit literal d'enunciats o passatges curts. També pot reconèixer el tema principal o la intenció de l'autor en un text sobre un tema

	conegut i establir una connexió simple entre diversos fragments d'informació adjacents, o entre la informació subministrada i el seu coneixement previ. Pot seleccionar una pàgina rellevant en un conjunt reduït basat en instruccions simples i localitzar un o més fragments d'informació independents en textos breus. En aquest nivell, el lector pot reflexionar sobre el propòsit general, la informació essencial i l'adjacent en textos senzills que contenen indicacions específiques. La majoria de les tasques del nivell 1a apunten als factors rellevants de la tasca i del text.
Nivell 1b >262 98,6%	En el nivell 1b, el lector pot avaluar el sentit literal d'enunciats simples. Pot interpretar el sentit literal dels textos mitjançant connexions simples entre fragments d'informació adjacents a la pregunta i/o al text. Pot rastrejar i localitzar un únic fragment d'informació molt prominent que s'esmenta explícitament en un únic enunciat, un text breu o una llista senzilla. Pot accedir a una pàgina rellevant en un conjunt reduït basat en instruccions simples en presència d'indicacions explícites. Les tasques del nivell 1b dirigeixen el lector de manera explícita cap a la consideració de factors rellevants de la tasca a fer i del text. En aquest nivell, els textos són breus i normalment ajuden el lector amb la repetició d'informació, imatges o símbols coneguts. La informació en conflicte és mínima.
Nivell 1c >189 99,9%	En el nivell 1c, el lector pot comprendre i confirmar el significat d'enunciats breus i sintàcticament simples en un sentit literal. Pot llegir amb un propòsit simple i concís en un espai de temps limitat. Les tasques a fer d'aquest nivell impliquen vocabulari i estructures sintàctiques senzilles.

3. RENDIMENT DE L'ALUMNAT DE 15 ANYS EN LA COMPETÈNCIA CIENTÍFICA

3.1. DEFINICIÓ DE LA COMPETÈNCIA CIENTÍFICA

Atès que la competència científica és un domini secundari de PISA 2018, la seva definició es basa en el marc conceptual de PISA 2015, quan va ser el domini principal de l'avaluació. Es pot consultar el marc d'avaluació complet d'aquest domini al número 26 de la col·lecció 'Documents', publicat pel Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu.

El marc conceptual de PISA 2015 defineix la competència científica com:

La capacitat d'una persona d'interessar-se per qüestions i idees científiques com a ciutadà reflexiu. Una persona amb competència científica sap intervenir amb un discurs raonat sobre ciència i tecnologia per explicar fenòmens científics, valorar i dissenyar investigacions científiques i interpretar dades i proves científiques.

Per poder entendre debats crítics sobre problemàtiques relacionades amb les ciències o la tecnologia i poder participar-hi, PISA considera que es requereixen tres competències principals:

1) explicar fenòmens científicament, 2) analitzar i dissenyar línies d'investigació científica i, 3) interpretar dades i evidències científicament.

La definició de la competència científica de PISA 2015 interrelaciona quatre dimensions essencials que emmarquen l'avaluació d'aquest domini. Aquestes quatre dimensions són: els contextos, els coneixements, les competències i les actituds.

PISA 2015 introdueix tres nivells de demanda cognitiva dins de l'avaluació de la competència científica. El nivell de demanda cognitiva es refereix al tipus de procés mental requerit per resoldre un ítem, que no té res a veure amb els nivells de rendiment de l'escala de competència científica. Per exemple, un ítem pot tenir un nivell de dificultat alta —i estar situat al nivell 5 o 6 de l'escala— pel fet que el coneixement que avalua és poc conegut, però pot tenir una demanda cognitiva baixa perquè el procés mental que es necessita per resoldre'l és bàsicament “recordar”.

L'escala de rendiment en la competència científica es divideix en sis nivells. La xifra que hi ha a sota de cada nivell indica el límit inferior de la puntuació (**taula núm. 4**).

Taula 4. Descripció dels nivells de rendiment de l'escala de la competència científica

Nivell 6 >708	Al nivell 6, l'alumnat és capaç d'usar i interrelacionar idees i conceptes científics de ciències físiques, naturals i de la terra i l'espai, i aplicar el coneixement conceptual, procedimental i epistèmic per presentar hipòtesis explicatives de fenòmens, successos i processos nous, o per fer prediccions. A l'hora d'interpretar dades i evidències, és capaç de discriminar la informació rellevant de la irrellevant i aprofitar el coneixement extern al currículum escolar. Pot distingir entre arguments basats en proves i teories científiques dels basats en altres consideracions, i és capaç d'avaluar dissenys en conflicte d'experiments, proves o simulacions complexes i justificar les seves tries.
Nivell 5 >633	Al nivell 5, l'alumnat és capaç d'usar conceptes o idees científiques abstractes per explicar fenòmens, successos i processos inusuals i més complexos que impliquen múltiples relacions causals. També és capaç d'aplicar un coneixement epistèmic més elaborat per avaluar dissenys experimentals alternatius i justificar les seves tries, i utilitzar el seu coneixement teòric per interpretar la informació i fer prediccions. Pot avaluar els mètodes per investigar una determinada pregunta de forma científica i identificar les limitacions en les interpretacions dels conjunts de dades, incloent-hi l'origen i els efectes de la incertesa en les dades científiques.
Nivell 4 >559	Al nivell 4, l'alumnat és capaç d'aplicar un coneixement de continguts més complex o més abstracte, que es proporioni o que es recordi, per elaborar explicacions a successos i processos més complexos o menys coneguts. També pot fer experiments que requereixin dues o més variables independents en un context restringit. Pot justificar un disseny experimental basant-se en els elements del coneixement procedimental i epistèmic, i pot interpretar dades extretes d'un conjunt de dades moderadament complexes o d'un context menys familiar, treure conclusions adequades que vagin més enllà de les dades i justificar les seves tries.
	Al nivell 3, l'alumnat és capaç d'usar un coneixement conceptual de complexitat mitjana per identificar o elaborar explicacions de fenòmens coneguts. En un context menys familiar o en situacions més complexes, pot elaborar explicacions amb suport o amb

Nivell 3 >484	indicacions oportunes. Pot utilitzar elements de coneixement procedimental o epistèmic per portar a terme experiments simples en un context restringit, i és capaç de distingir entre allò que és científic i allò que no i identificar les proves que sustenten un enunciat científic.
Nivell 2 410	Al nivell 2, l'alumnat és capaç d'usar coneixements de continguts de la vida diària i de coneixement procedimental elemental per identificar una explicació científica adequada, interpretar dades i identificar la pregunta que respon a un disseny experimental senzill. Pot usar coneixement científic elemental o de la vida diària per identificar una conclusió vàlida d'un conjunt de dades senzill, i demostra un coneixement epistèmic elemental en ser capaç d'identificar preguntes que poden ser resoltes de manera científica.
Nivell 1a >335	Al nivell 1a, l'alumnat és capaç d'usar un coneixement conceptual i procedimental elemental o de la vida diària per reconèixer o identificar explicacions de fenòmens científics senzills. Amb ajuda, pot fer investigacions científiques estructurades amb no més de dues variables. Pot seleccionar la millor explicació científica per a les dades proporcionades en contextos personals, locals i globals coneguts, i és capaç d'identificar relacions causals o correlacions senzilles i d'interpretar dades gràfiques i visuals de baixa exigència cognitiva.
Nivell 1b >261	Al nivell 1b, l'alumnat pot fer ús d'un coneixement conceptual elemental o de la vida diària per reconèixer aspectes de fenòmens senzills o coneguts. És capaç també d'identificar patrons simples de dades, reconèixer terminologia científica elemental i seguir instruccions explícites per portar a terme un procediment científic.

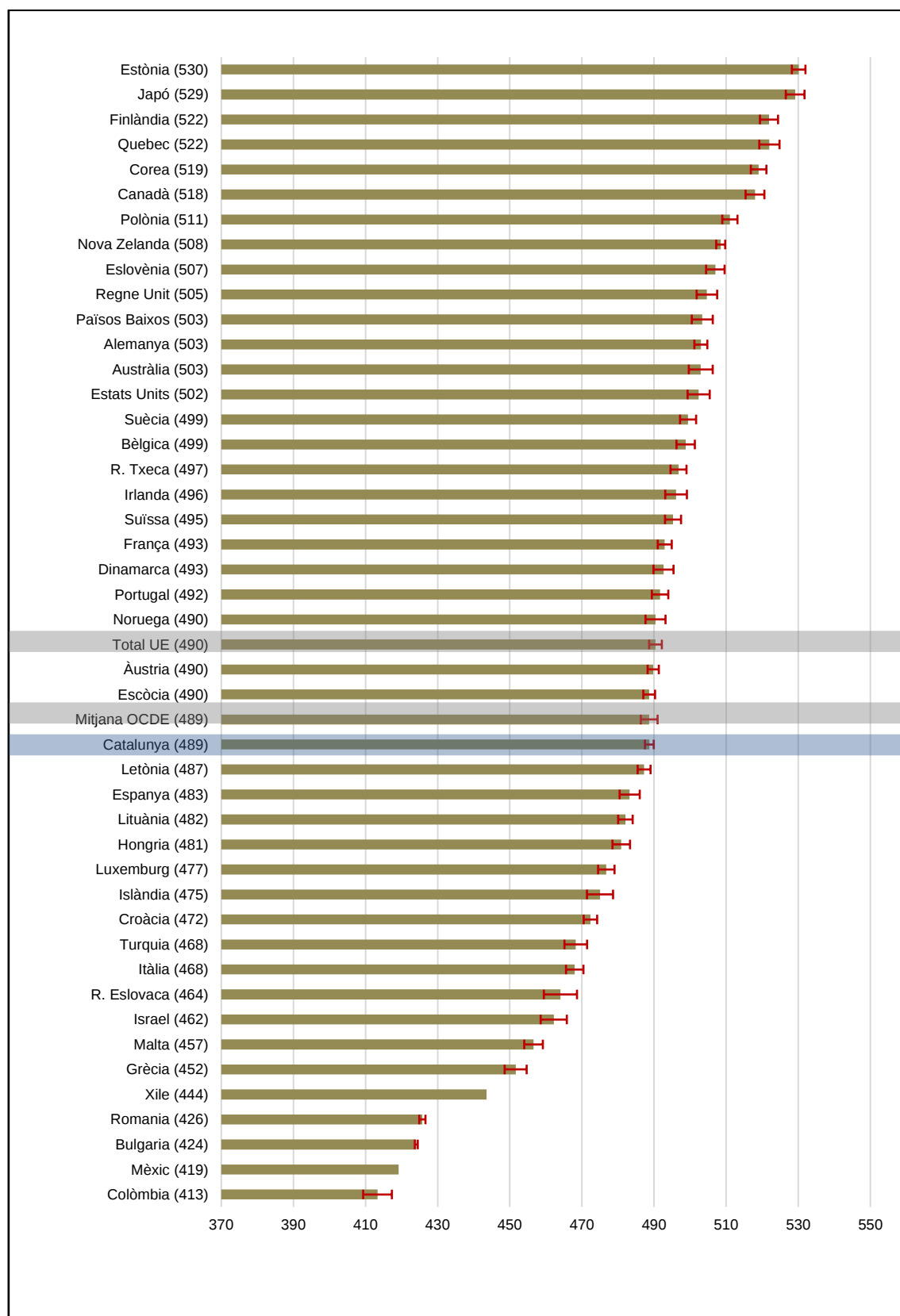
3.2. RENDIMENT GLOBAL DE L'ALUMNAT DE CATALUNYA EN LA COMPETÈNCIA CIENTÍFICA

El **gràfic núm. 2** mostra la puntuació en la competència científica obtinguda per l'alumnat dels països de l'OCDE que han participat en el PISA 2018, ordenats per ordre decreixent segons la puntuació obtinguda. Entre aquests resultats s'hi han inclòs la puntuació de la UE i la de Catalunya. El segment vermell indica l'interval de confiança al 95%. La puntuació més alta correspon a Estònia (530 punts), seguit del Japó (529) i Finlàndia (522). Hi ha catorze països o economies amb puntuacions per sobre dels 500 punts. Les puntuacions més baixes corresponen a Colòmbia (413 punts), Mèxic (419) i Bulgària (424).

La puntuació de Catalunya (489 punts) coincideix amb la mitjana de l'OCDE (489) i és estadísticament igual a la de la mitjana de la UE (490), Noruega (490), Àustria (490) i Escòcia (490). La puntuació de Catalunya se situa 6 punts per sobre de la d'Espanya (483).

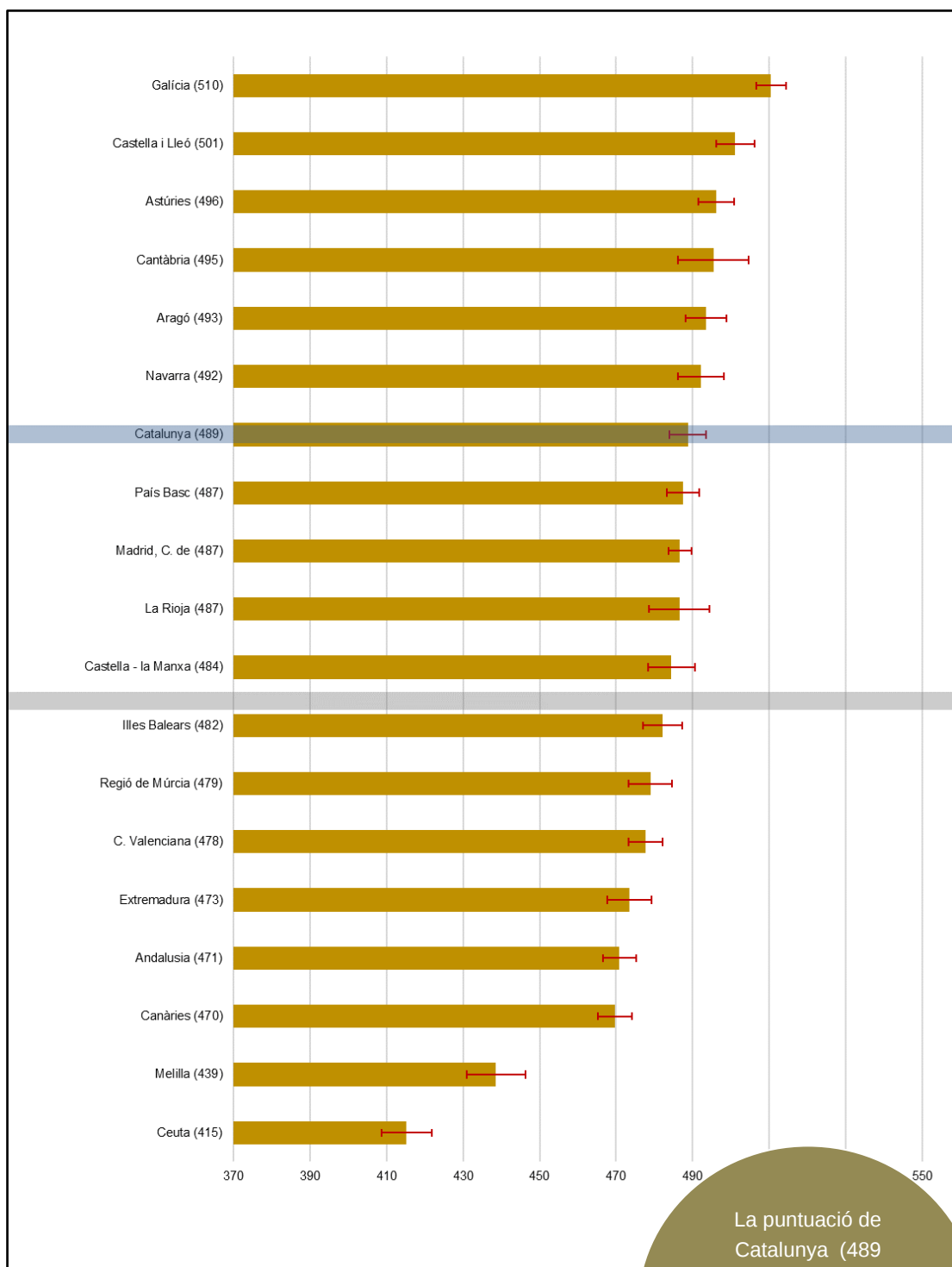
La puntuació de Catalunya (489 punts) en la competència científica l'equipara amb la mitjana de l'OCDE

Gràfic 2. Puntuacions en la competència científica. Països de l'OCDE i la UE

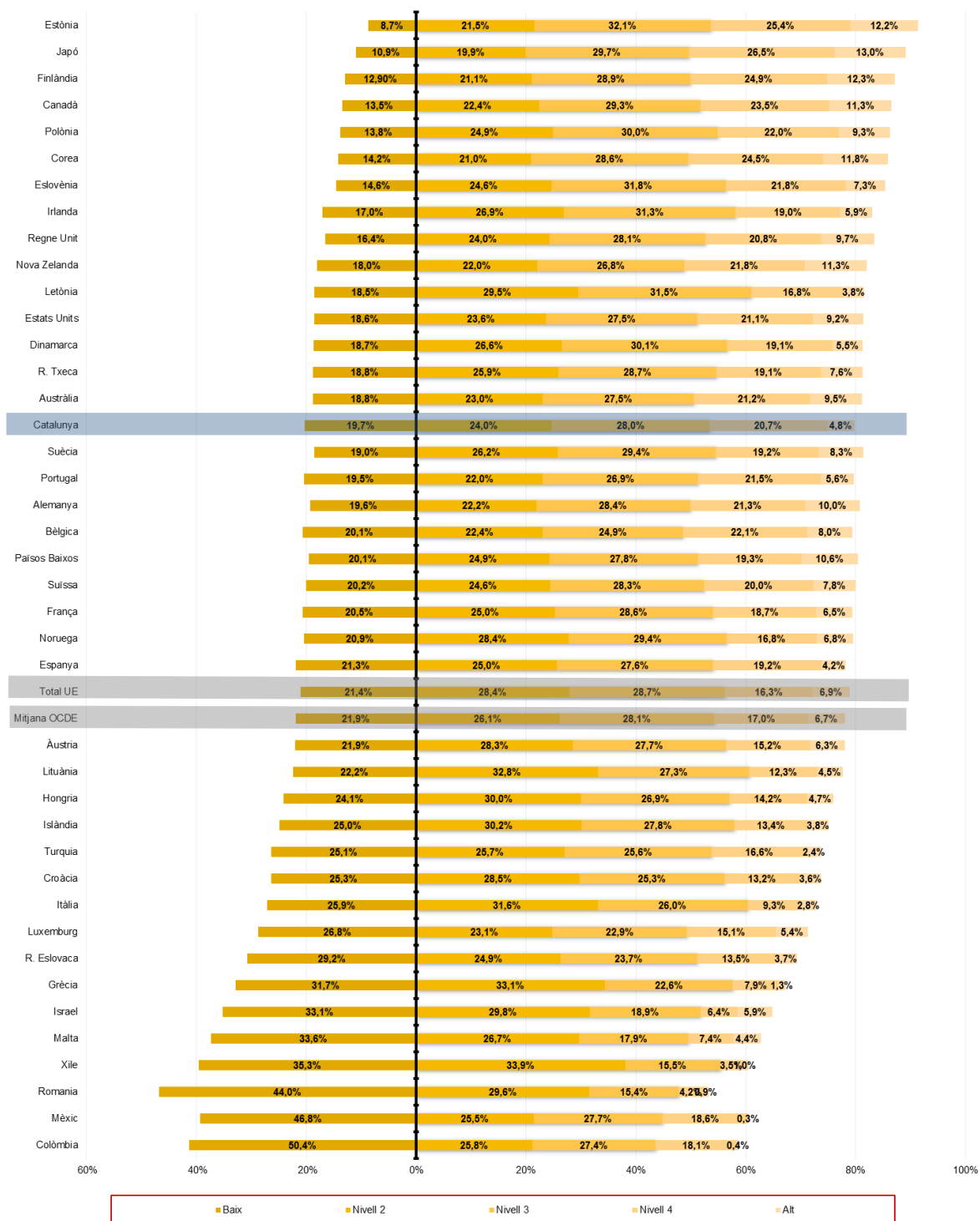


El **gràfic núm. 3** mostra les puntuacions en la competència científica obtingudes per les comunitats autònomes d'Espanya. Galícia (510 punts) i Castella i Lleó (501) són les comunitats amb la puntuació més alta i les dues úniques que superen els 500 punts. Canàries (470) i les ciutats autònomes de Melilla (439) i Ceuta (415) se situen al final del gràfic. Una línia gris indica la puntuació mitjana d'Espanya (483). Hi ha onze comunitats autònomes que superen la mitjana espanyola, Catalunya és una d'elles.

Gràfic 3. Puntuacions en la competència científica. Comunitats autònomes



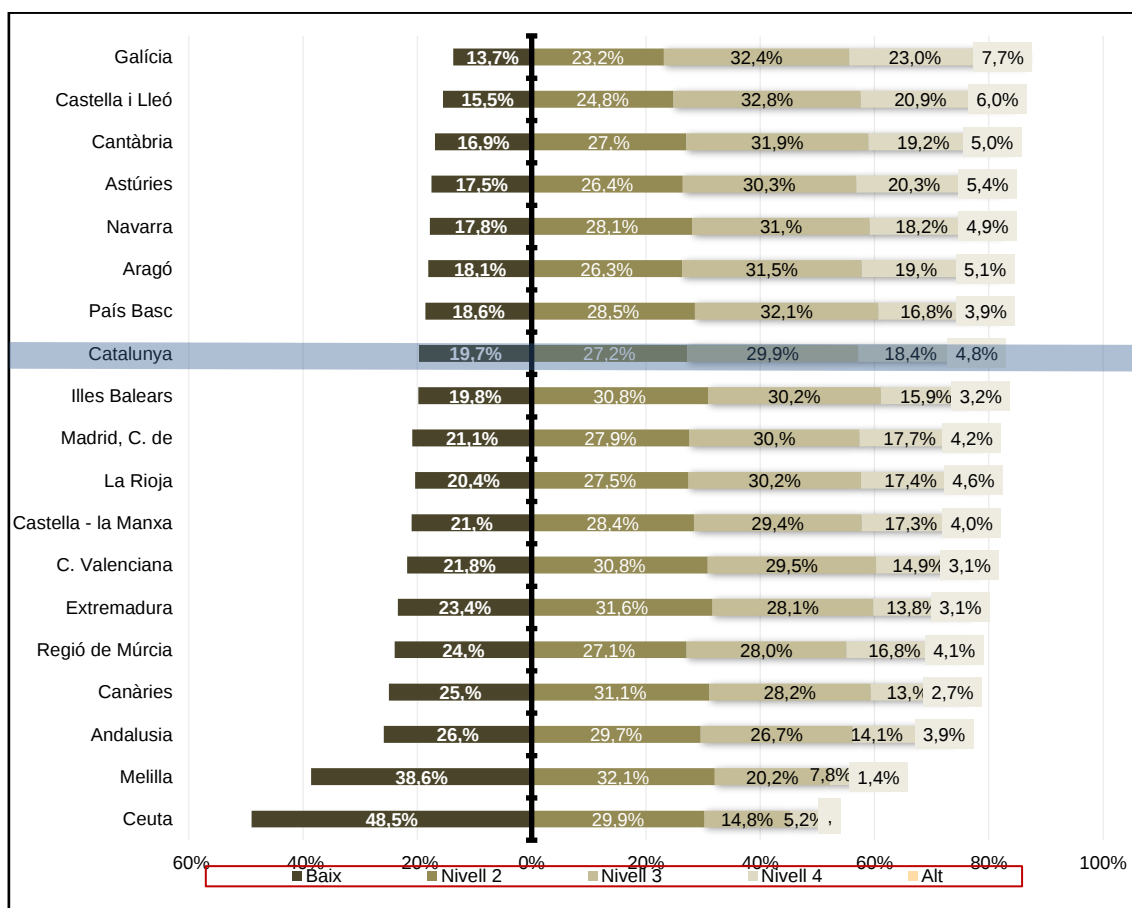
Gràfic 4. Percentatges de distribució de l'alumnat en els diferents nivells de rendiment en la competència científica. Països de l'OCDE i la UE



La competència científica es gradua en una escala de sis nivells de rendiment. El **gràfic núm. 4** mostra la distribució de l'alumnat dels països de l'OCDE. El nivell baix inclou els nivells 1a, 1b i <1b i el nivell alt inclou els nivells 5 i 6. Com es pot observar, els països situats a la part superior del gràfic (Estònia, Japó, Finlàndia, Canadà i Polònia) tenen un percentatge molt similar d'alumnat situat als nivells extrems, el baix i l'alt, mentre que els països situats a la part inferior del gràfic (Colòmbia, Mèxic i Romania) tenen un percentatge molt elevat d'alumnat situat al nivell baix en la competència científica. Catalunya té el 19,7% d'alumnat situat al nivell baix d'assoliment de la competència, percentatge que és el 21,3% a Espanya, el 21,4% a la UE i el 21,9% a l'OCDE. El percentatge d'alumnat de Catalunya situat al nivell alt de la competència és el 4,8%, mentre que el d'Espanya és el 4,2%, el de la UE el 6,9% i el de l'OCDE el 6,7%.

El **gràfic núm. 5** mostra la distribució de l'alumnat de les comunitats autònomes en els diferents nivells de rendiment en la competència científica. Els percentatges d'alumnat situat al nivell 2 i 3 de competència són força equilibrats en totes les comunitats. Les diferències són més marcades als nivells extrems: el nivell baix (1a i 1b) i el nivell alt (5 i 6) i també al nivell 4, en què destaquen, per exemple, el 23,0% d'alumnat de Galícia i el 5,2% de Ceuta.

Gràfic 5. Percentatges de distribució de l'alumnat en els diferents nivells de rendiment en la competència científica. Comunitats autònomes



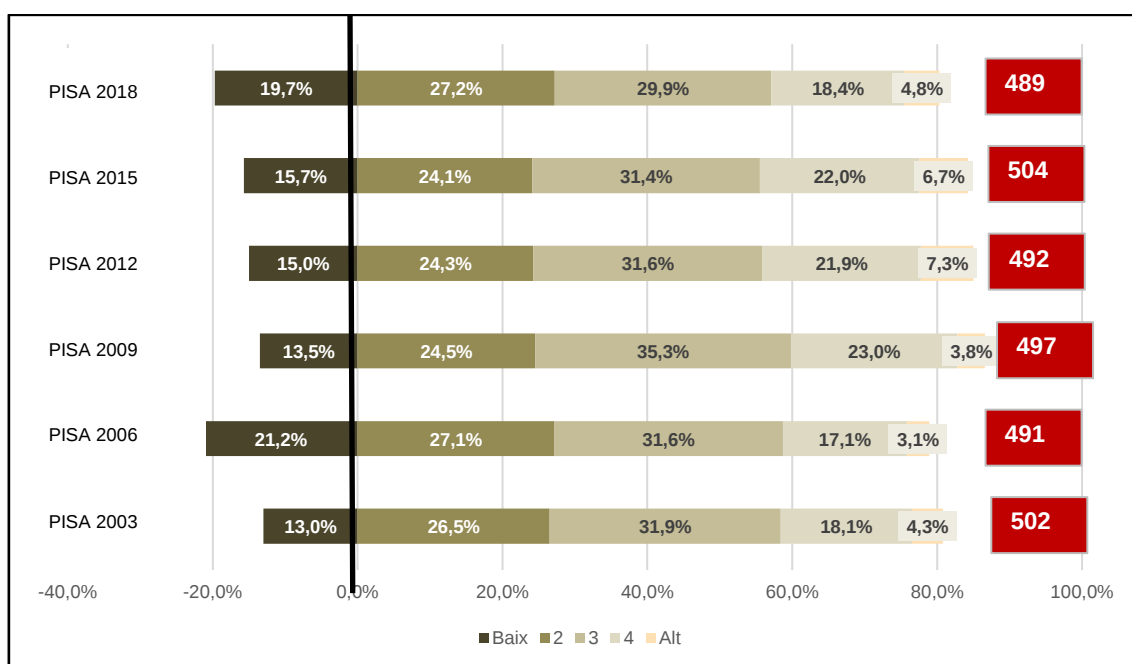
El **gràfic núm. 6** mostra l'evolució dels nivells de rendiment de l'alumnat de Catalunya en la competència científica des de l'estudi PISA 2003 —el primer any en què Catalunya n'amplia la mostra— fins al PISA 2018. Els anys 2006 i el 2015 la competència científica va ser el domini prioritari de l'avaluació.

Com es pot observar, la puntuació mitjana de Catalunya en la competència científica ha disminuït 15 punts en el PISA 2018 respecte de la puntuació de PISA 2015, que és l'any en què s'obté la puntuació més alta.

La primera onada, del 2003, és el segon any amb la puntuació més alta. Les puntuacions mitjanes de la resta d'onades són similars a les de 2018.

La puntuació de Catalunya a PISA 2018 en la competència científica (489 punts) decreix 15 punts respecte de PISA 2015 (504 punts)

Gràfic 6. Evolució de la distribució en nivells de rendiment i de la puntuació en la competència científica. PISA 2003-2018. Catalunya

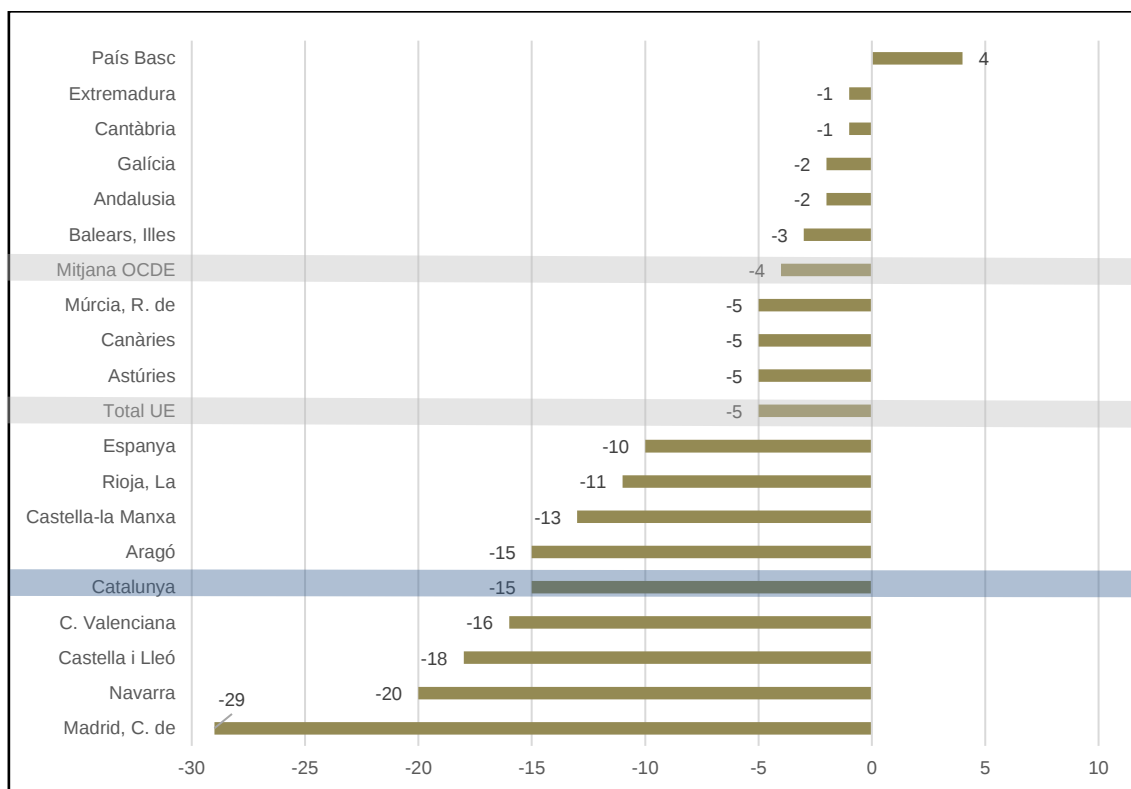


El **gràfic núm. 7** mostra la diferència de puntuació en la competència científica en els dos darrers estudis PISA, el PISA 2015 i el PISA 2018, en les comunitats autònomes d'Espanya. S'hi ha inclòs la diferència global d'Espanya, de l'OCDE i de la UE. La puntuació de Catalunya ha disminuït 15 punts, mentre que la d'Espanya n'ha disminuït 10, la de l'OCDE n'ha disminuït 4 i la de la UE, 5. Les comunitats autònomes que han disminuït més punts són la Comunitat de Madrid (29 punts), Navarra (20 punts) i Castella i Lleó (18 punts).

La puntuació de l'OCDE a PISA 2018 en la competència científica ha disminuït 4 punts respecte de PISA 2015. La de la UE n'ha davallat 5

La puntuació d'Espanya a PISA 2018 en la competència científica decreix 10 punts respecte de PISA 2015

Gràfic 7. Diferència de puntuació en la competència científica entre PISA 2015 i PISA 2018. Comunitats autònomes, mitjana d'Espanya, OCDE i UE



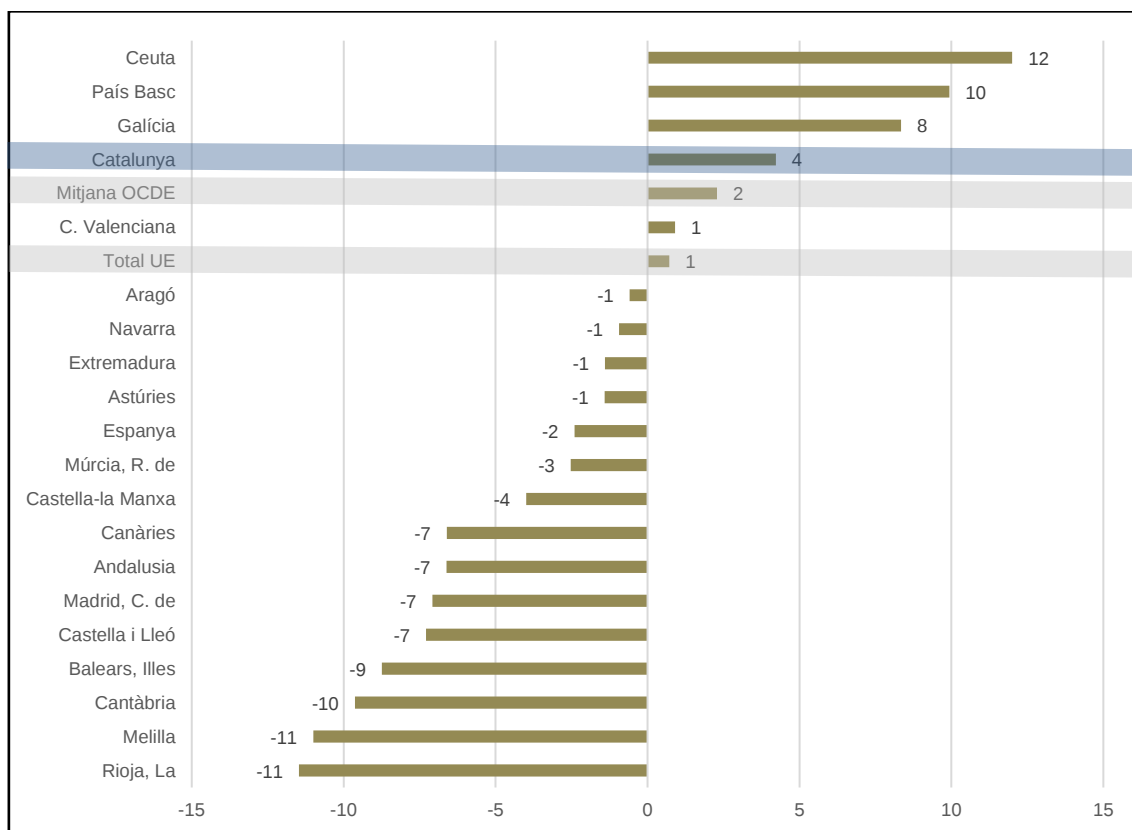
El **gràfic núm. 8** mostra la diferència de puntuació per gènere en la competència científica a PISA 2018 en les comunitats autònomes d'Espanya. S'hi ha inclòs la diferència global d'Espanya, de l'OCDE i de la UE. La diferència entre noies i nois és de 4 punts a Catalunya (a favor de les noies), mentre que a l'OCDE és de 2 i a la UE d'1. A Espanya, per contra, la diferència és de 2 punts favorables als nois. Les diferències més grans entre noies i nois es donen a Ceuta, on les noies obtenen 12 punts més que els nois, i a Cantàbria, on els nois obtenen 10 punts més que les noies. Les diferències menors es donen a la Comunitat Valenciana, on les noies obtenen 1 punt més que els nois, i a l'Aragó, Astúries, Extremadura i Navarra, on els nois obtenen 1 punt més que les noies.

La diferència entre noies i nois en la competència científica és de 4 punts a Catalunya, a favor de les noies

La diferència entre noies i nois en la competència científica és de 2 punts a l'OCDE i d'1 punt a la UE, favorable a les noies

A Espanya, la diferència entre nois i noies en la competència científica és de 2 punts, favorables als nois

Gràfic 8. Diferència de puntuació per gènere en la competència científica PISA 2018 (nois-noies). Comunitats autònomes, mitjana d'Espanya, OCDE i UE

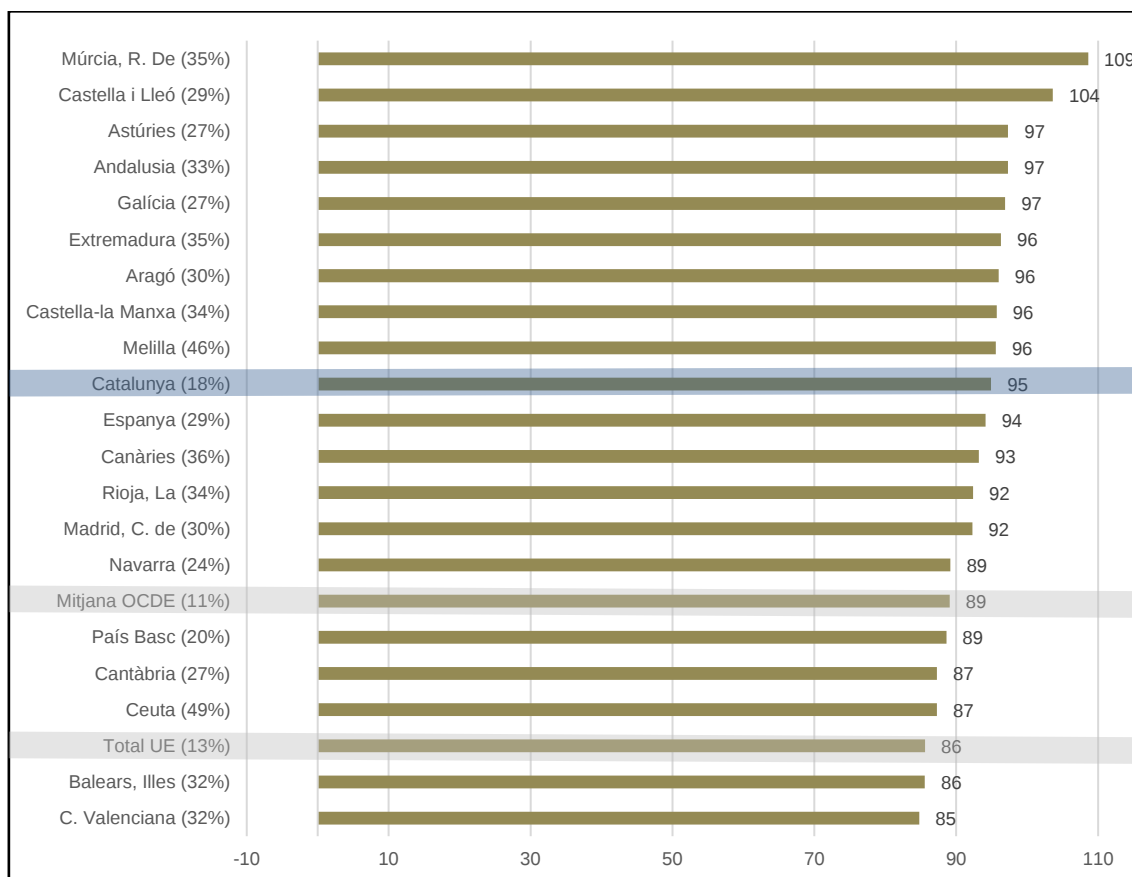


El **gràfic núm. 9** mostra la diferència de puntuació segons la variable de repetició de curs en la competència científica a PISA 2018 en les comunitats autònomes d'Espanya. S'hi ha inclòs la diferència global d'Espanya, de l'OCDE i de la UE. La variable de repetició de curs és la que aporta més diferències en els resultats obtinguts. La primera dada destacable és que el percentatge de repetidors de Catalunya (18%) és més proper a la mitjana de l'OCDE (11%) i de la UE (13%), que a la mitjana d'Espanya (29%). La comunitat autònoma amb el percentatge de repetició més baix, després de Catalunya, és el País Basc (20%). La diferència de puntuació entre l'alumnat repetidor i el que no ha repetit curs és de 95 punts a Catalunya i de 94 a Espanya. A l'OCDE és de 89 punts i a l'UE de 86, uns 9 punts per sota, doncs. Les comunitats autònomes en què la diferència de puntuació entre l'alumnat repetidor i el que no ha repetit curs és més baixa són la Comunitat Valenciana (85 punts), les Illes Balears (86 punts), Cantàbria (87 punts) i Ceuta (87 punts). Les comunitats autònomes on la diferència de puntuació entre l'alumnat repetidor i el que no ha repetit curs és més gran són la Regió de Múrcia (109 punts) i Castella i Lleó (104 punts).

La variable repetició de curs és la que aporta més diferències en els resultats obtinguts en la competència científica

A Catalunya, la variable repetició de curs proporciona 95 punts de diferència en la competència científica

Gràfic 9. Diferència de puntuació segons la repetició de curs en la competència científica PISA 2018. Comunitats autònomes, mitjana d'Espanya, OCDE i UE



4. RENDIMENT DE L'ALUMNAT DE 15 ANYS EN LA COMPETÈNCIA MATEMÀTICA

4.1. DEFINICIÓ DE LA COMPETÈNCIA MATEMÀTICA

La competència matemàtica és un domini secundari de PISA 2018. La definició d'aquesta competència es basa en el marc conceptual de PISA 2012, quan va ser el domini principal de l'avaluació. Es pot consultar el marc d'avaluació complet d'aquest domini al número 18 de la col·lecció 'Documents', publicat pel Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu.

El coneixement de les matemàtiques és clau per preparar els joves per a la vida en la societat moderna. Una proporció cada vegada més gran dels problemes i situacions de la vida diària, incloent-hi situacions laborals i professionals requereixen, per tal de ser entesos i poder-los abordar correctament, un cert nivell de comprensió matemàtica i de raonament matemàtic, així com la possessió d'eines matemàtiques. Les matemàtiques són una eina cabdal per a la gent jove a l'hora d'afrontar temes i reptes personals, professionals, socials i científics.

El marc conceptual de PISA 2015 defineix la competència matemàtica com:

La capacitat d'una persona per formular, emprar i interpretar les matemàtiques en una varietat de contextos. Entre aquestes capacitats s'hi inclouen el raonament matemàtic i l'ús de conceptes, procediments, dades i eines matemàtiques per descriure, explicar i predir fenòmens de diversos tipus. Permet a l'alumnat entendre el paper que juguen les matemàtiques al món, així com raonar i prendre decisions que necessita per esdevenir un ciutadà constructiu, compromès i reflexiu.

L'escala de la competència matemàtica es divideix en sis nivells. La xifra que hi ha a sota de cada nivell indica el límit inferior de la puntuació (**taula núm. 5**).

Taula 5. Descripció dels nivells de rendiment de l'escala de la competència matemàtica

Nivell 6 >669	En el nivell 6, l'alumnat pot conceptualitzar, generalitzar i utilitzar la informació basada en les seves pròpies investigacions i fer modelitzacions de situacions problemàtiques complexes. Pot utilitzar el seu coneixement en contextos relativament atípics. Pot associar informacions de fonts i de representacions diverses i relacionar-les les unes amb les altres. Pot fer raonaments matemàtics avançats. Pot aplicar-los conjuntament amb operacions matemàtiques formals i simbòliques de nivell avançat per desenvolupar noves estratègies per enfrontar-se a situacions noves. Pot formular i comunicar amb precisió les seves accions i reflexions sobre les seves descobertes, interpretacions, argumentacions i pot justificar que s'adeqüen a les situacions originals.
Nivell 5 >607	En el nivell 5, l'alumnat pot desenvolupar models adequats a situacions complexes i treballar-hi, tot identificant limitacions i especificant suposicions. Pot seleccionar, comparar i avaluar estratègies de resolució de problemes apropiades i aplicar-les a problemes complexos relacionats amb aquests models. Pot treballar de manera estratègica utilitzant habilitats de raonament i pensament àmplies i complexes, representacions associades de forma apropiada, caracteritzacions simbòliques i formals i intuïcions relatives a aquestes situacions. Pot reflexionar sobre les seves accions, formular i comunicar les seves interpretacions i raonaments.
Nivell 4 >544,68 fins a 606,99	En el nivell 4, l'alumnat pot treballar de manera efectiva amb models explícits en situacions concretes complexes i concretes que puguin implicar limitacions o requereixen fer suposicions. Pot seleccionar i integrar diferents representacions, fins i tot simbòliques, associant-les directament a situacions del món real. Pot utilitzar la seva gamma d'habilitats i raonar amb certa perspicàcia en contextos senzills. Pot construir i comunicar explicacions i arguments basats en les seves interpretacions, arguments i accions.
Nivell 3 >482	En el nivell 3, l'alumnat pot executar procediments descrits de manera clara, incloent-hi aquells que requereixen decisions seqüencials. Les seves interpretacions són prou sòlides per ser la base per construir un model simple o per seleccionar i aplicar senzilles estratègies de resolució de problemes. Pot interpretar i utilitzar representacions basades en diferents fonts d'informació i fer-hi raonaments de manera directa. Mostra certa capacitat per utilitzar percentatges, fraccions i nombres decimals i per treballar amb relacions proporcionals. Les seves solucions mostren que és capaç d'exposar una interpretació i un tipus de raonament bàsics.

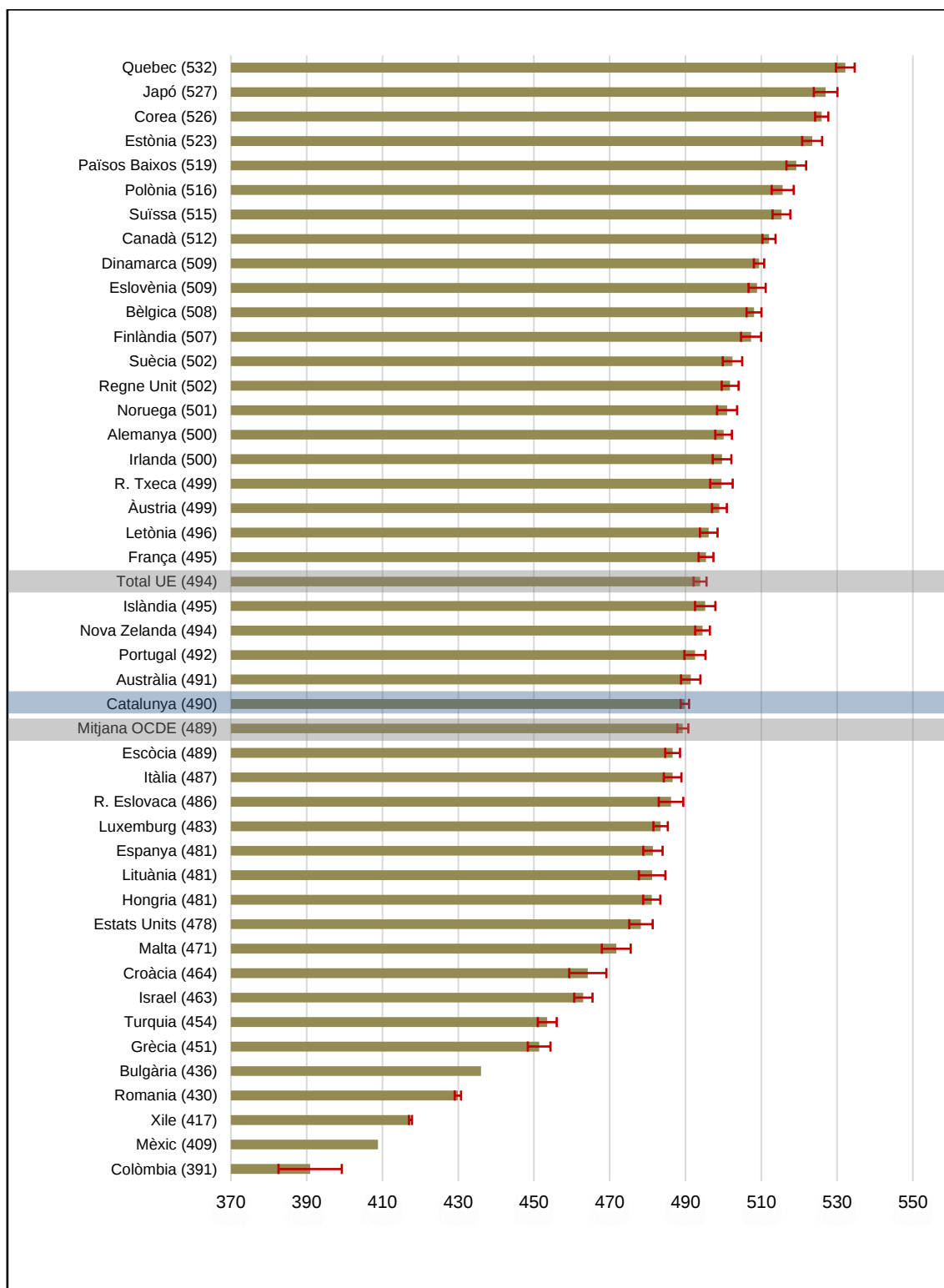
Nivell 2 >420	En el nivell 2, l'alumnat pot interpretar i reconèixer situacions en contextos que només requereixen una inferència directa. Pot extreure informació pertinent d'una sola font i utilitzar un sol tipus de representació. Pot utilitzar algorismes, fórmules, procediments o convencions elementals per resoldre problemes relacionats amb nombres enters. Pot dur a terme raonaments directes i interpretacions literals dels resultats.
Nivell 1 >358	En el nivell 1, l'alumnat pot respondre preguntes que fan referència a contextos familiars, la informació rellevant dels quals està presentada de manera explícita i les preguntes definides de manera clara. Pot identificar informació i dur a terme processos rutinaris seguint instruccions directes en situacions explícites. Pot dur a terme accions que són gairebé sempre òbvies i que es dedueixen de manera immediata dels estímuls presentats.

4.2. RENDIMENT GLOBAL DE L'ALUMNAT DE CATALUNYA EN LA COMPETÈNCIA MATEMÀTICA

El **gràfic núm. 10** mostra la puntuació en la competència matemàtica obtinguda per l'alumnat dels països de l'OCDE que han participat en el PISA 2018, ordenats per ordre decreixent segons la puntuació obtinguda. Entre aquests resultats s'hi ha inclòs la puntuació mitjana de la UE i la de Catalunya. El segment vermell indica l'interval de confiança al 95%.

Les puntuacions més altes corresponen al Quebec (532 punts), al Japó (527 punts), Corea (526 punts) i Estònia (523) mentre que les puntuacions més baixes són la de Colòmbia (391), Mèxic (409) i Xile (417). Hi ha setze països amb puntuacions per sobre dels 500 punts. La puntuació de Catalunya (490 punts) és superior a la d'Espanya (481) i la d'Itàlia (487), i similar a la d'Escòcia (489) i la mitjana de l'OCDE (489). Està situada per sota de la d'Alemanya (500) i la d'Irlanda (500).

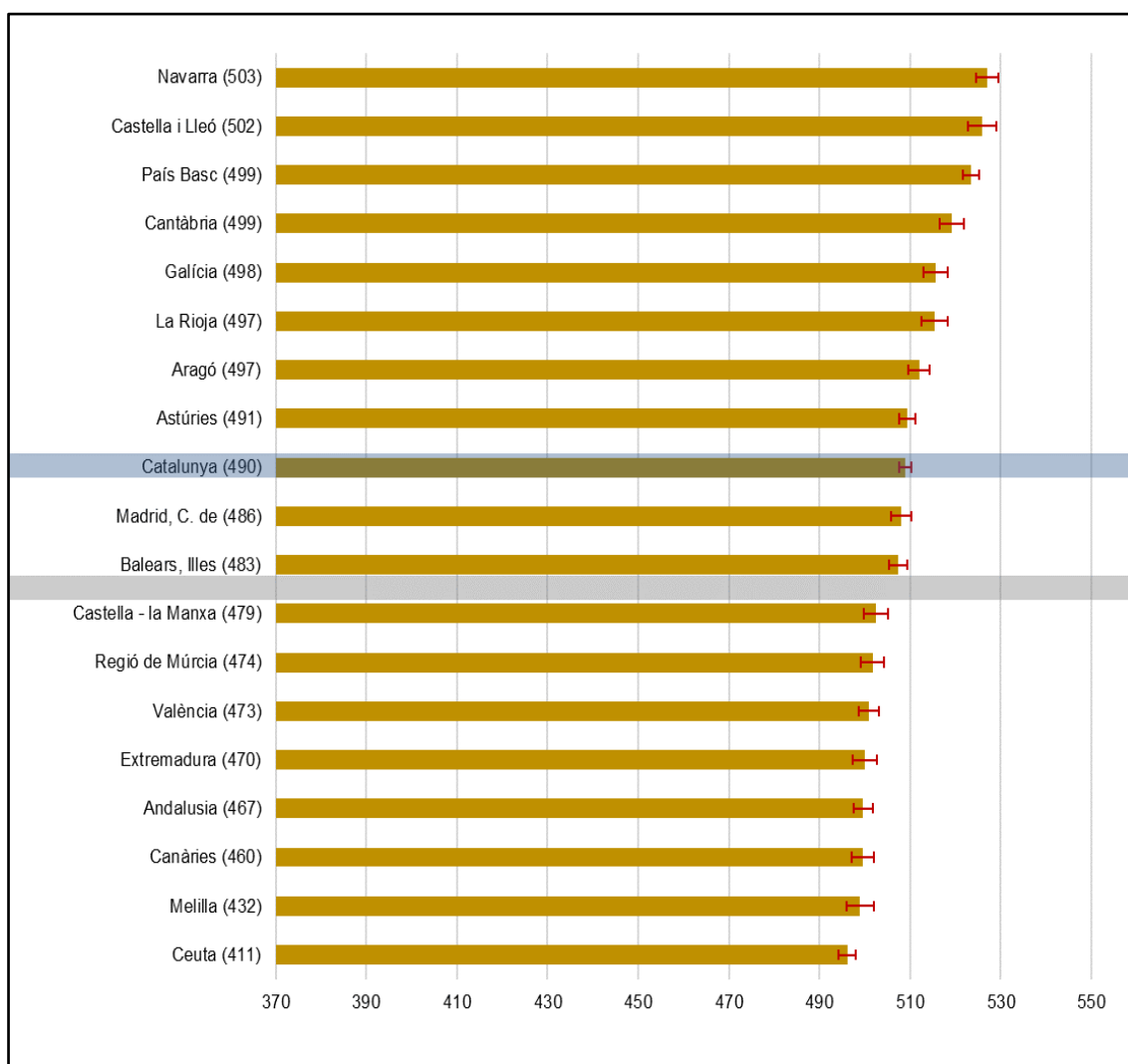


Gràfic 10. Puntuacions en la competència matemàtica. Països de l'OCDE i la UE

El **gràfic núm. 11** mostra les puntuacions en la competència matemàtica obtingudes per les diferents comunitats autònomes. Navarra (503), Castella i Lleó (502 punts) i el País Basc (499) són les que han obtingut les puntuacions més altes, mentre que Ceuta (411) i Melilla (432) són les que les obtenen més baixes. Només hi ha dues comunitats autònomes que superin els 500

punts i n'hi ha onze que se situen per sobre de la mitjana d'Espanya (481), marcada amb una línia gris. Catalunya la supera per 9 punts.

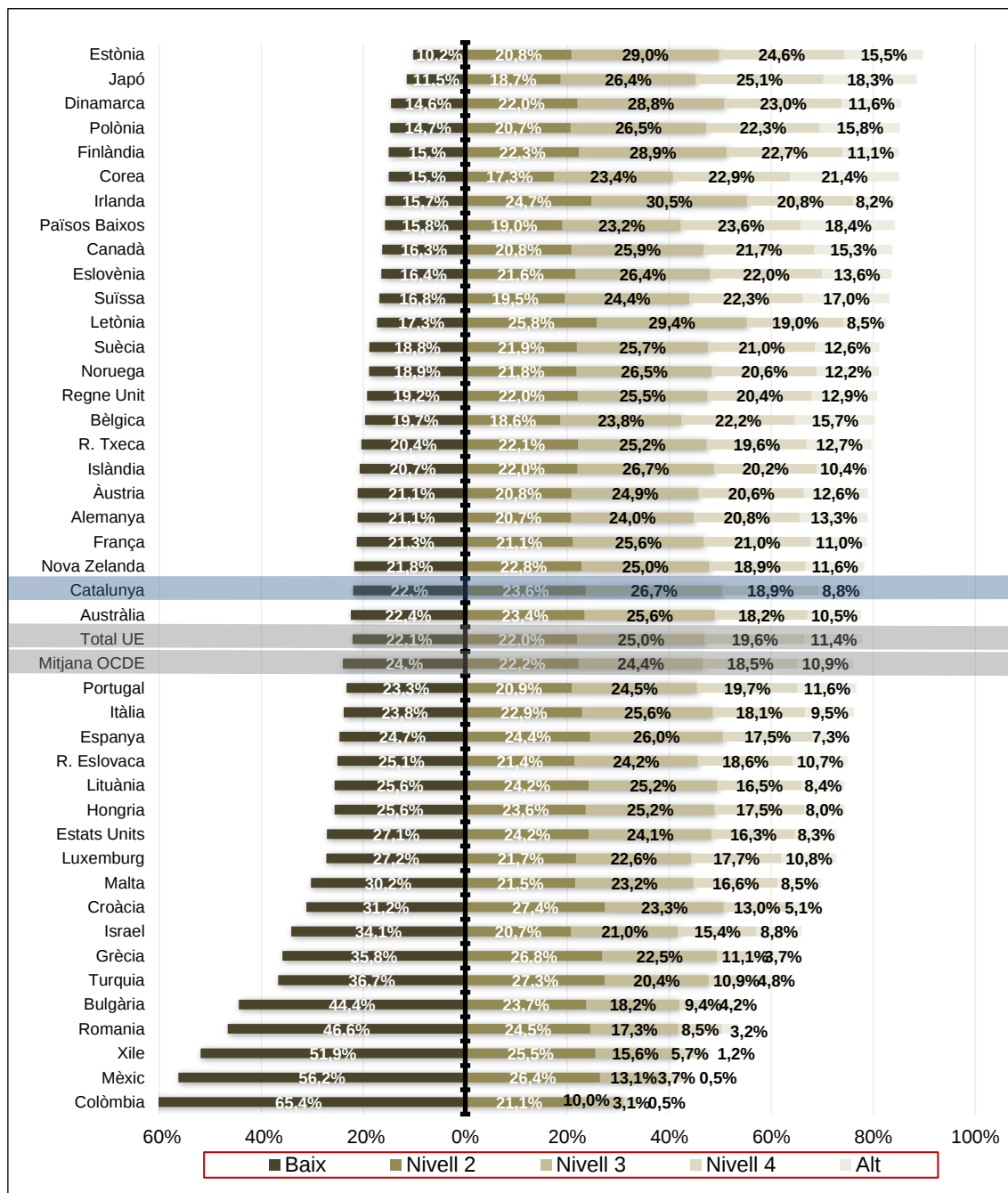
Gràfic 11. Puntuacions en la competència matemàtica. Comunitats autònomes



La competència matemàtica es gradua en una escala de set nivells de rendiment. El **gràfic núm. 12** mostra com es distribueix l'alumnat dels països de l'OCDE i la UE en aquesta escala. El nivell baix correspon al nivell 1 i el nivell alt inclou els nivells 5 i 6. Com es pot observar, els països de la part superior del gràfic tenen un alt percentatge d'alumnat situat al nivell alt de competència: el 21,4% a Corea, el 18,4% als Països Baixos, el 18,3% al Japó. Per contra, el percentatge d'alumnat situat al nivell baix de la competència en aquests països és molt proper al 15%, tot i que destaquen els percentatges d'Estònia (10,2%) i del Japó (11,5%). Els països situats a la part inferior del gràfic tenen un percentatge molt elevat d'alumnat distribuït al nivell baix: el 65,4% a Colòmbia o el 56,2% a Mèxic, mentre que els percentatges d'alumnat situat al nivell alt són insignificants (0,5% en ambdós casos).

El percentatge d'alumnat de Catalunya situat al nivell baix (22%) és similar al d'Austràlia (22,4%), la UE (22,1%), l'OCDE (24,0%), França (21,3%), Alemanya (21,1%) o Portugal (23,3%). El percentatge d'alumnat de Catalunya situat al nivell alt (8,8%) és lleugerament inferior al de tots aquests països: Austràlia (10,5%), UE (11,4%), OCDE (10,9%), França (11,0%), Alemanya (13,3%) o Portugal (11,6%). Els percentatges d'Espanya són del 24,7% i del 7,3%.

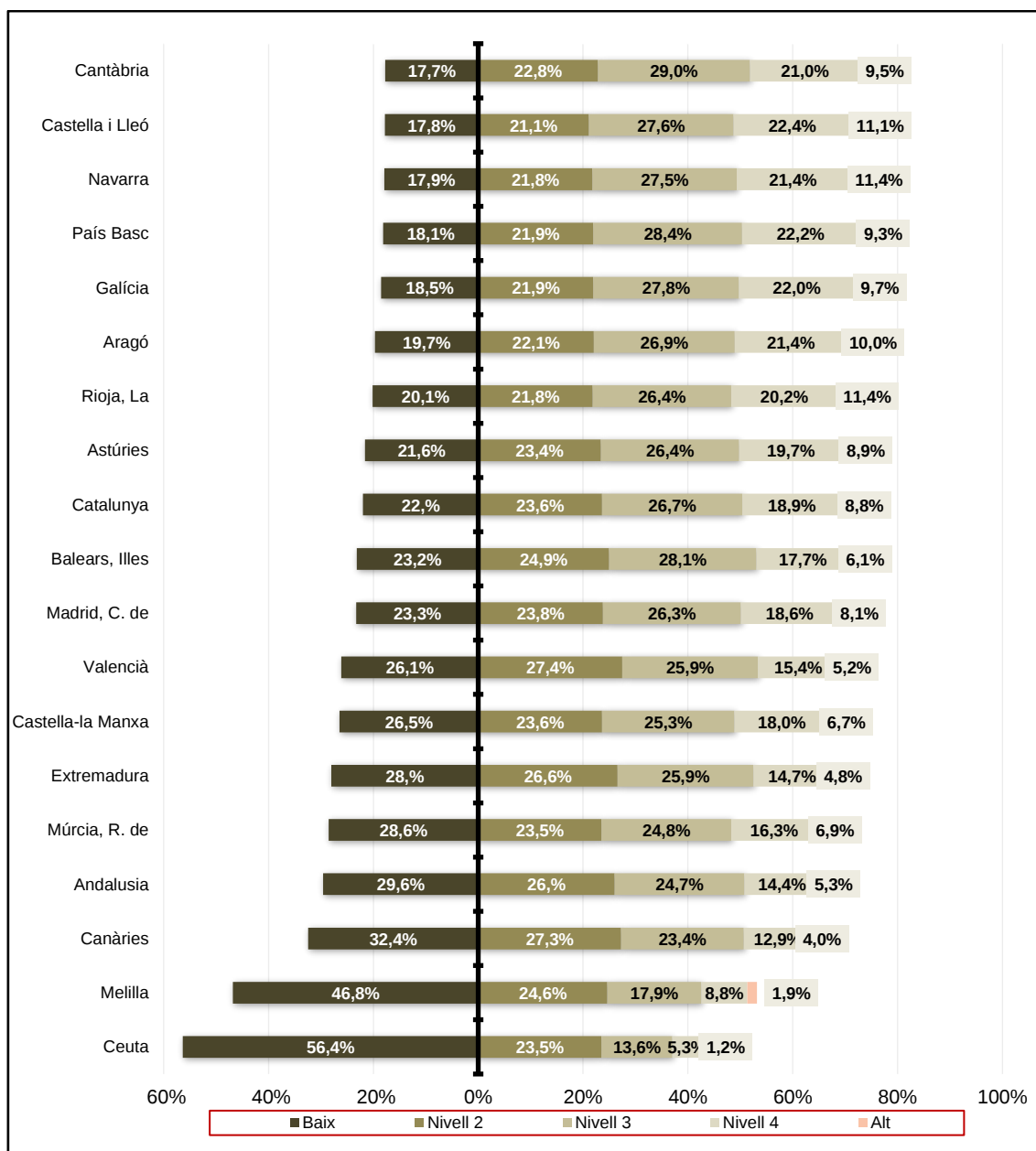
Gràfic 12. Percentatges de distribució de l'alumnat en els diferents nivells de rendiment de la competència matemàtica. Països de l'OCDE i la UE



El percentatge d'alumnat de Catalunya situat al nivell baix de competència matemàtica (22%) és similar al de la UE (22,1%)

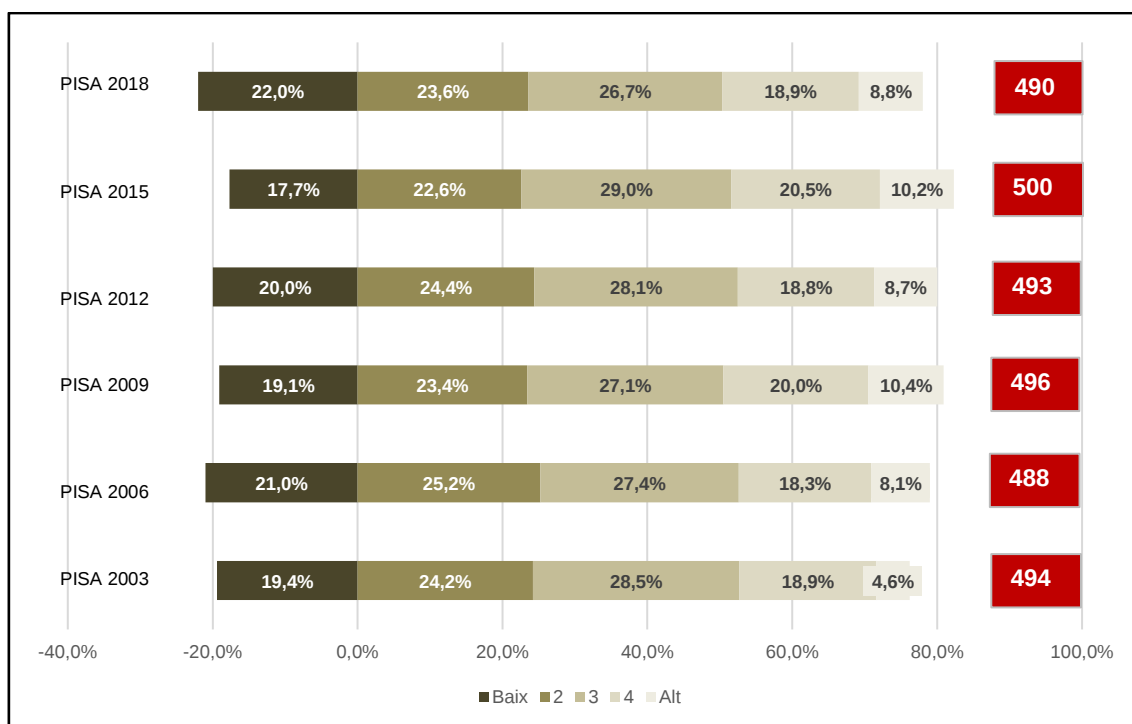
El **gràfic núm. 13** mostra la distribució de l'alumnat de les comunitats autònomes en els diferents nivells de rendiment de la competència matemàtica. Les comunitats situades a la part superior del gràfic tenen un percentatge d'alumnat situat al nivell baix de la competència lleugerament superior al 15% (Cantàbria, Castella i Lleó, el País Basc), mentre que les situades a la part inferior del gràfic superen el 30% amb escreix (Ceuta, Melilla, Canàries).

Gràfic 13. Percentatges de distribució de l'alumnat en els diferents nivells de rendiment de la competència matemàtica. Comunitats autònomes



El **gràfic núm. 14** mostra l'evolució de la puntuació de l'alumnat de Catalunya en la competència matemàtica des de l'estudi PISA 2003 fins al PISA 2018. El 2003 i el 2012 són els anys en què la competència matemàtica va ser el domini principal de l'avaluació. Com es pot observar, entre el 2015 i el 2018 s'ha produït una disminució de 10 punts en la puntuació de l'alumnat de Catalunya. Si es tenen en compte totes les onades, la disminució és de 4 punts.

Gràfic 14. Evolució de la distribució en nivells de rendiment i de la puntuació en la competència matemàtica. PISA 2003-2018. Catalunya

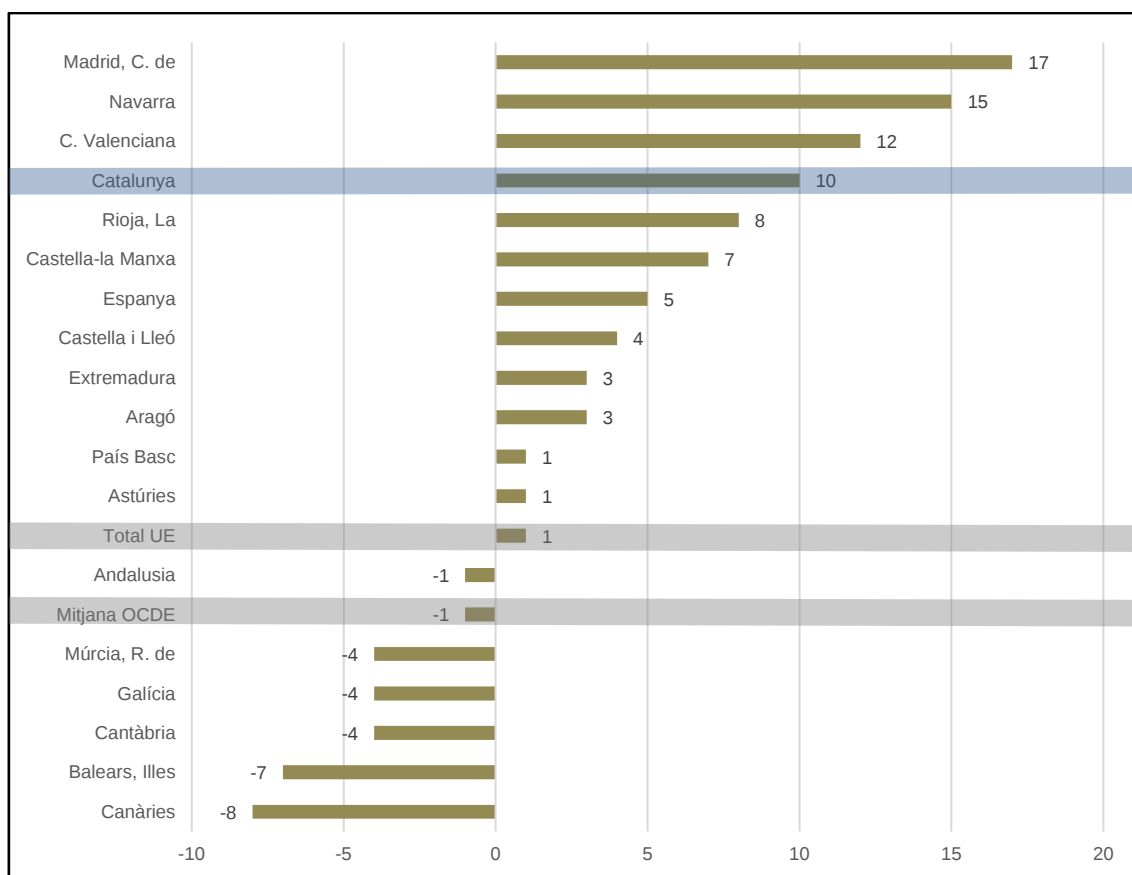


El **gràfic núm. 15** mostra la diferència de puntuació en la competència matemàtica en els dos darrers estudis PISA, el PISA 2015 i el PISA 2018, en les comunitats autònomes d'Espanya. S'hi ha inclòs la diferència global d'Espanya, de l'OCDE i de la UE. La puntuació de Catalunya ha disminuït 10 punts, mentre que la d'Espanya n'ha perdut 5. Les comunitats autònomes que han disminuït més punts són la Comunitat de Madrid (17 punts), Navarra (15 punts), que també són les que més baixen en la competència científica. Per contra, la puntuació de les Illes Canàries ha augmentat 8 punts i la de les Illes Balears, 7 punts.

La puntuació en la competència matemàtica de l'alumnat de Catalunya a PISA 2018 ha disminuït 10 punts respecte de PISA 2015

La puntuació en la competència matemàtica de l'alumnat de Catalunya entre PISA 2003 i PISA 2018 baixa 4 punts

Gràfic 15. Diferència de puntuació en la competència matemàtica entre PISA 2015 i PISA 2018. Comunitats autònomes, mitjana d'Espanya, OCDE i UE



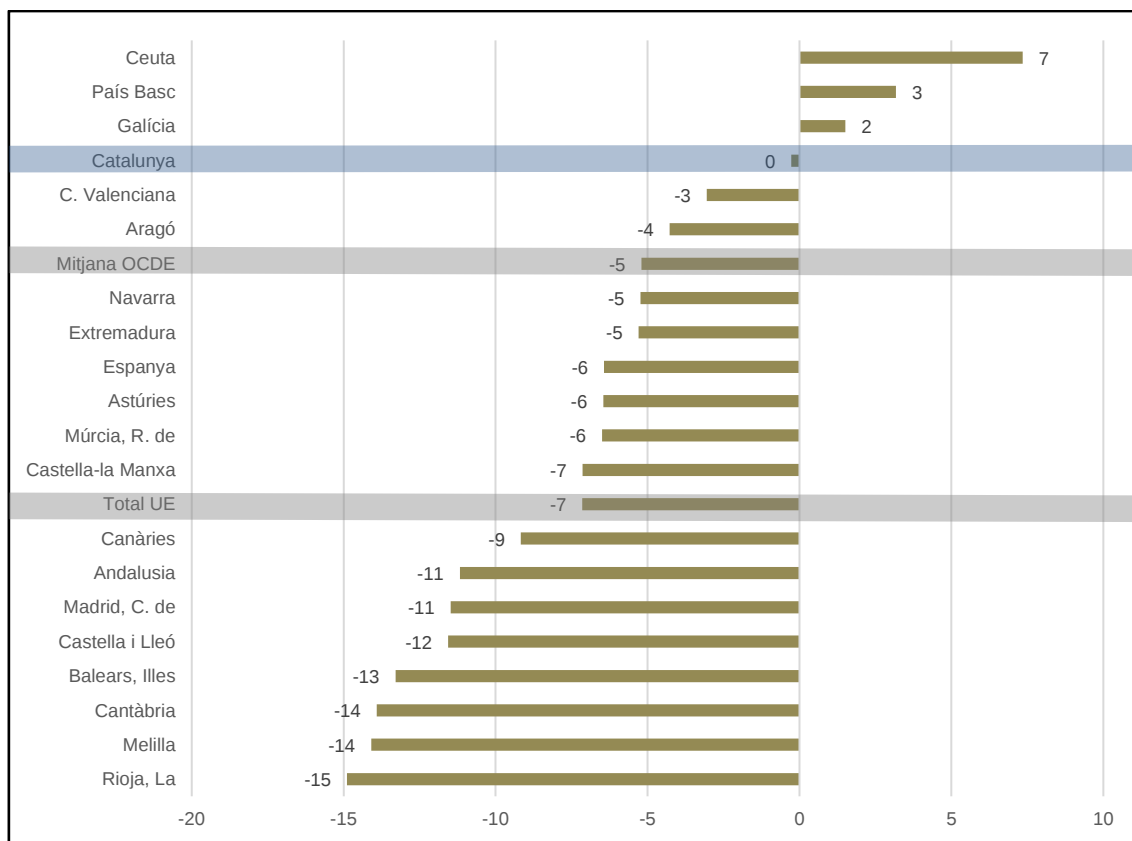
Els dos gràfics següents (**núm. 16** i **núm. 17**) mostren la diferència de puntuació en la competència matemàtica a PISA 2018 segons la variable de gènere i la de repetició de curs.

El **gràfic núm. 16** mostra la diferència de puntuació per gènere en la competència matemàtica a PISA 2018 en les comunitats autònomes d'Espanya. S'hi ha inclòs la diferència global d'Espanya, de l'OCDE i de la UE. A Catalunya, les noies i els nois obtenen la mateixa puntuació, mentre que a l'OCDE els nois obtenen 5 punts més que les noies, a la UE n'obtenen 7 i a Espanya, 6.

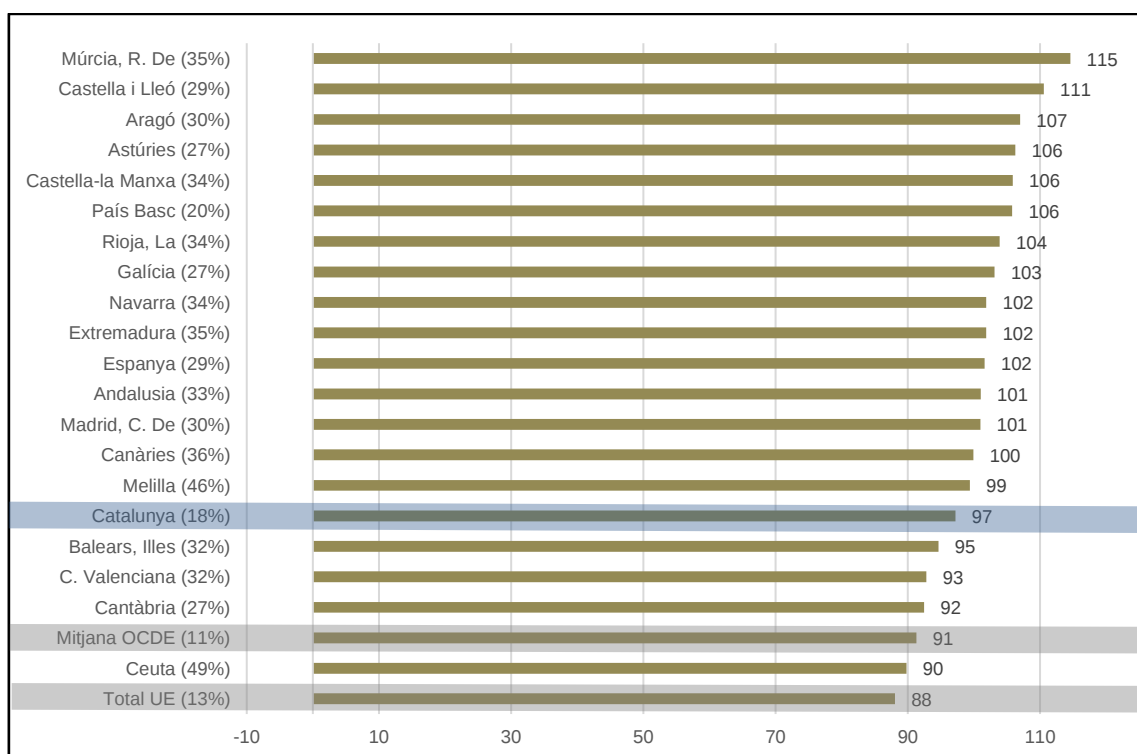
Les diferències més grans entre les comunitats autònomes es donen a La Rioja, Cantàbria i Melilla, amb 15, 14 i 14 punts més dels nois, respectivament. La comunitat on les noies obtenen més punts que els nois és Ceuta (7 punts).

El **gràfic núm. 17** mostra la diferència de puntuació segons la variable de repetició de curs en la competència matemàtica a PISA 2018 en les comunitats autònomes d'Espanya. S'hi ha inclòs la diferència global d'Espanya, de l'OCDE i de la UE. La variable de repetició de curs és la que aporta més diferències en els resultats obtinguts. La primera dada destacable és que el percentatge de repetidors de Catalunya (18%) és més propera a la mitjana de l'OCDE (11%) i de la UE (13%) que a la mitjana d'Espanya (29%). La comunitat autònoma amb el percentatge de repetició més baix, després de Catalunya, és el País Basc (20%). La diferència de puntuació entre l'alumnat repetidor i el que no ha repetit curs és de 97 punts a Catalunya, de 91 punts a l'OCDE i de 88 a la UE. La mitjana d'Espanya puja fins als 102 punts. Les comunitats autònomes en què la diferència de puntuació entre l'alumnat repetidor i el que no ha repetit curs és més gran són la Regió de Múrcia (115 punts) i Castella i Lleó (111 punts).

Gràfic 16. Diferència de puntuació per gènere en la competència matemàtica PISA 2018 nois-noies). Comunitats autònomes, mitjana d'Espanya, OCDE i UE



Gràfic 17. Diferència de puntuació segons la repetició de curs en la competència matemàtica PISA 2018. Comunitats autònomes, mitjana d'Espanya, OCDE i UE



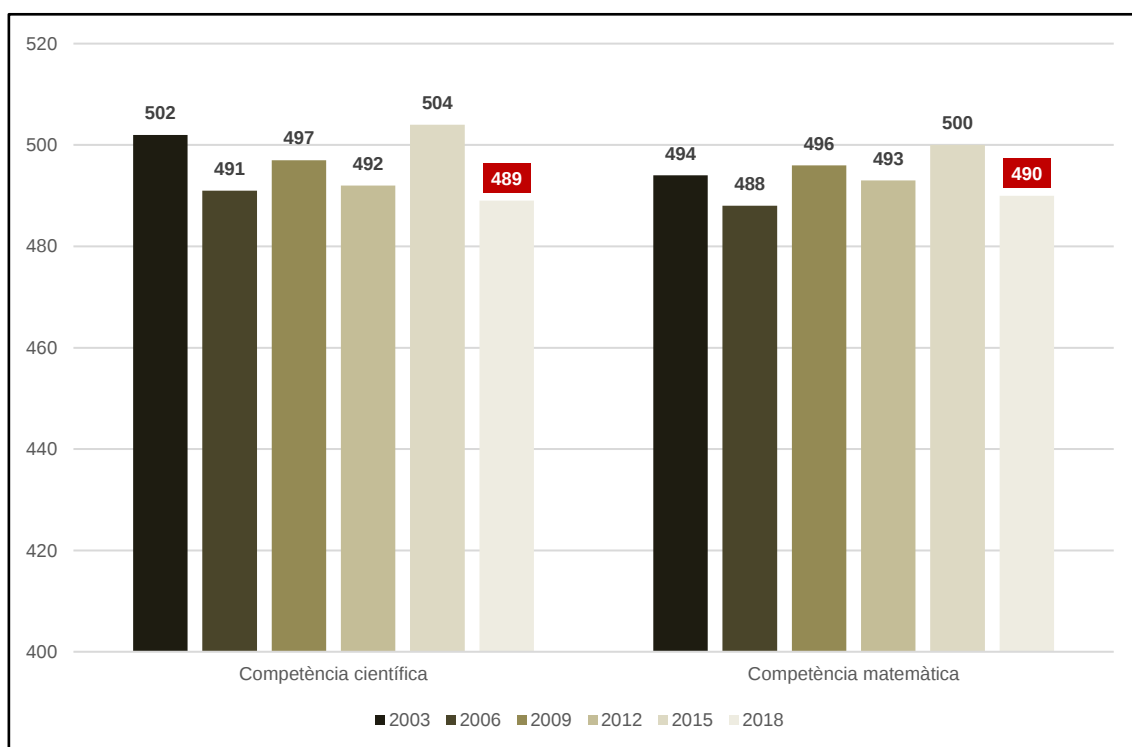
5. EVOLUCIÓ DELS RESULTATS DE CATALUNYA AL LLARG DE LES ONADES PISA

En aquest apartat es posen de costat les dades comparatives que s'han apuntat en els apartats corresponents a cada domini, de manera que es proporciona una visió clara i sintètica dels resultats obtinguts en cada estudi PISA des de l'any 2003, que és el primer en què Catalunya participa a l'avaluació internacional amb mostra pròpia.

La competència científica, que el 2006 i el 2015 va ser el domini principal de l'avaluació, presenta alternances de pujades i baixades en la puntuació, sempre per sobre dels 490 punts. S'observa una disminució de 15 punts entre el PISA 2015 i el PISA 2018.

La competència matemàtica, que va ser el domini principal de l'avaluació els anys 2003 i 2012, presenta una puntuació sempre propera als 490 punts —excepte l'any 2015, en que va ser de 500 punts. S'ha produït una disminució de 10 punts entre l'any 2015 i el 2018.

Gràfic 18. Evolució de la puntuació mitjana de Catalunya en les competències científica i matemàtica. PISA 2003-2018



6. CONSIDERACIONS FINALS

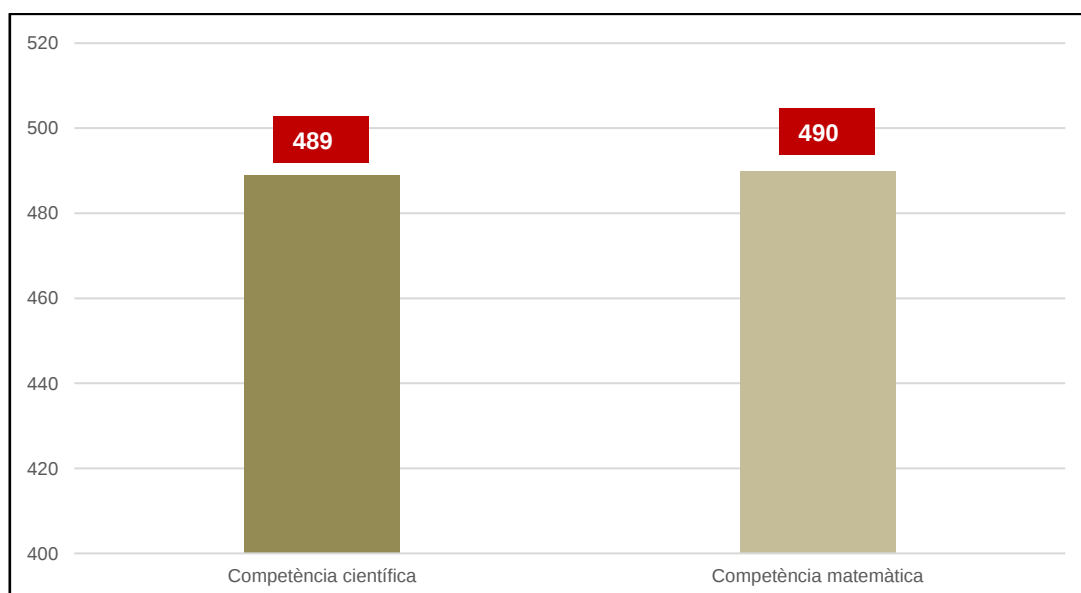
PISA és un instrument útil d'avaluació, atès que proporciona dades sobre la formació del jovent de 15 anys quan acaba la seva educació obligatòria i permet fer comparacions interessants entre els països, economies i comunitats autònomes que hi participen. L'objectiu primari de PISA és obtenir un conjunt d'indicadors de resultats que proporcionin als ciutadans, als educadors i als administradors de les polítiques educatives un perfil dels coneixements, destreses i competències dels estudiants de cada país, així com indicadors contextuals per mirar de clarificar la relació que hi ha entre el rendiment acadèmic i les variables sociodemogràfiques, socials, econòmiques i educatives. Cal tenir present, doncs, que els resultats que proporciona PISA són només indicadors i que, per tant, s'han d'utilitzar amb molta prudència i amb poques afirmacions rotundes, però que ben emprats poden ser molt útils.

S'ha de valorar que l'estudi PISA no avalua la major part dels coneixements que s'ensenyen als nostres centres educatius i que són de gran importància per al desenvolupament dels joves. PISA se centra en tres àmbits del saber que són molt rellevants, és cert, però no pas exclusius. Tot i això l'estudi ha anat incorporant a cada onada un domini innovador: resolució de problemes (2003), avaluació de les ciències per ordinador (2006), avaluació de la lectura per ordinador (2009), resolució col·laborativa de problemes (2015) i competència global (2018). A més, des del 2012 hi ha la possibilitat d'optar a l'avaluació de la competència financera. L'any 2018, tots els països i economies participants apliquen les proves i els qüestionaris PISA per ordinador.

Així mateix, PISA permet comparar els resultats numèrics entre els diferents països que hi participen, però no s'ha de menystenir que és arriscat comparar sistemes educatius de països molt diferents, amb trajectòries evolutives diferents i situacions socioeconòmiques també diferents. Cal valorar amb prudència, doncs, les puntuacions mitjanes obtingudes, que no s'han d'interpretar com a dades aïllades, buides de contingut sociocultural i econòmic.

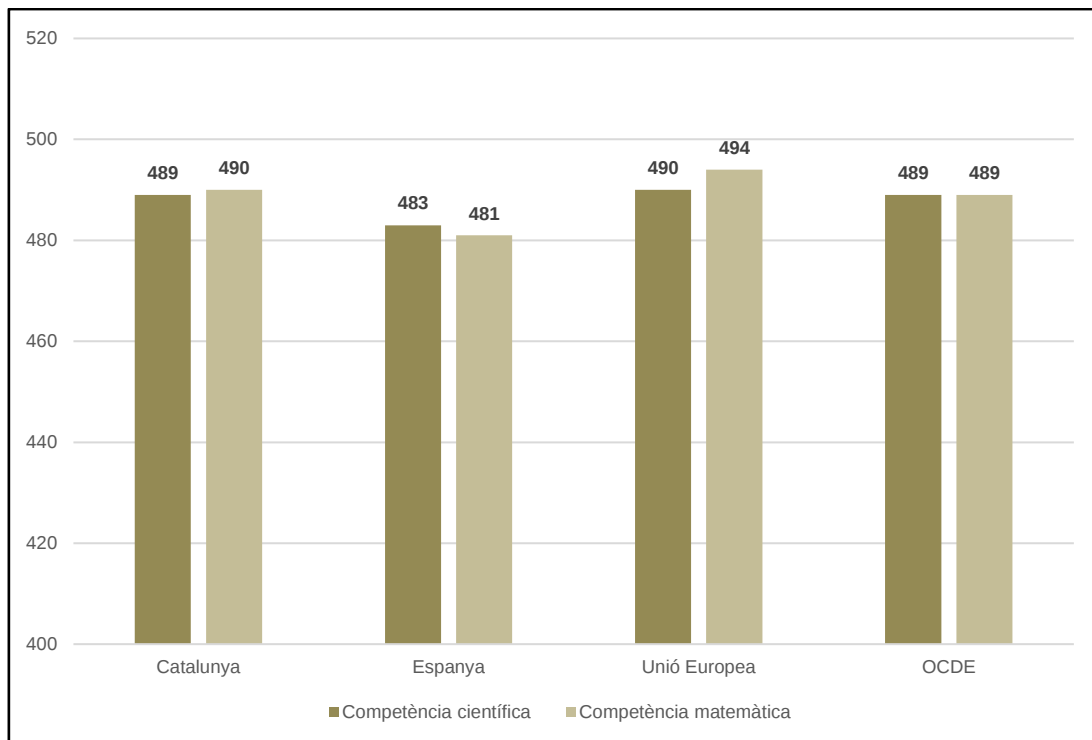
Cal tenir en compte que PISA 2018 no ha fet públics els resultats de comprensió lectora —el domini prioritari de l'avaluació— d'Espanya ni, per consegüent, de les comunitats autònomes, amb l'argument d'un problema tècnic (vegeu el punt 2). Aquest número dels *Quaderns d'avaluació* no pot contenir les dades de Catalunya. Les puntuacions mitjanes de Catalunya són molt similars en els dos dominis secundaris de l'avaluació PISA.

Gràfic 19. Puntuació de Catalunya en la competència científica i matemàtica. PISA 2018



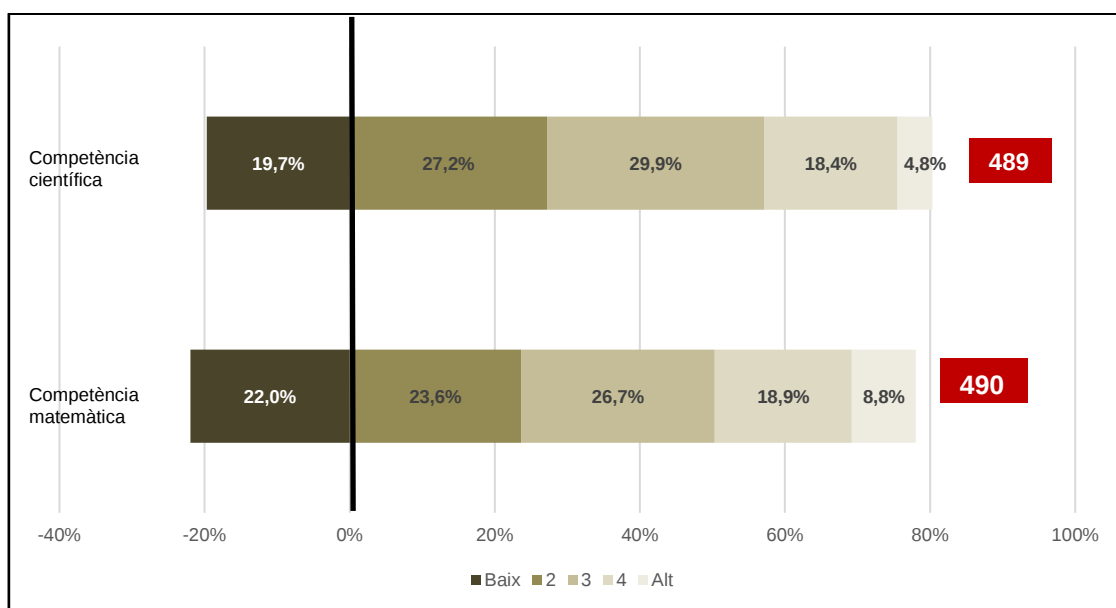
La puntuació de l'alumnat de Catalunya en la competència científica i en la matemàtica és estadísticament similar a la puntuació mitjana de l'OCDE, de la UE i d'Espanya.

Gràfic 20. Puntuació de Catalunya, Espanya, UE i OCDE en la competència científica i matemàtica. PISA 2018



La distribució de l'alumnat en els diferents nivells de rendiment per a cada domini avaluat mostra que el percentatge d'alumnat situat al nivell baix és superior al 15% en les dues competències.

Gràfic 21. Distribució en nivells de rendiment de la competència científica i la competència matemàtica i puntuació mitjana. PISA 2018



La Unió Europea va marcar uns objectius educatius a assolir l'any 2020, que són els indicadors europeus de referència. Un d'aquests objectius és que el percentatge d'alumnat situat al nivell baix de competència en el PISA no hauria de ser superior al 15%.

Segons PISA, bona part de la variació del rendiment de l'alumnat dels diferents països que participen a l'estudi és deguda a les característiques de l'alumnat, que PISA analitza a través de les preguntes plantejades als qüestionaris de context. PISA indica que els resultats venen condicionats per aspectes de l'entorn cultural i socioeconòmic de les famílies, com el prestigi ocupacional i el nivell educatiu assolit pel pare i/o la mare o tutors, el capital cultural de les famílies i els recursos educatius de què disposen. El bon clima escolar dels centres i els aspectes de tipus actitudinal de l'alumnat són variables que també s'associen amb el rendiment.

En aquest número dels *Quaderns d'avaluació* es tenen en compte dues variables associades al rendiment: el gènere i la repetició de curs.

La variable de gènere proporciona pocs punts de diferència entre nois i noies en la competència científica. La diferència de resultats entre noies i nois és de 4 punts a Catalunya (a favor de les noies), mentre que a l'OCDE és de 2 i a la UE d'1. En la competència matemàtica, a Catalunya, les noies i els nois obtenen la mateixa puntuació, mentre que a l'OCDE els nois obtenen 5 punts més que les noies, a la UE n'obtenen 7 i a Espanya, 6. Les dades confirmen el que han demostrat les onades anteriors de PISA: que la bretxa de gènere es redueix cada vegada més.

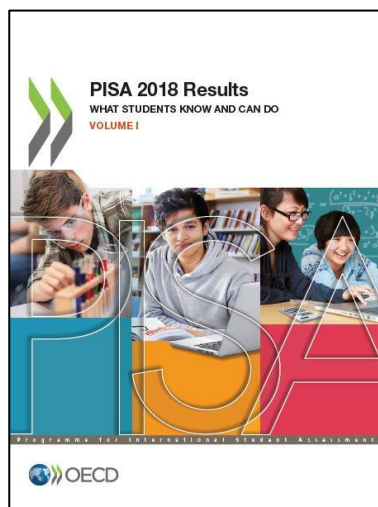
La variable de repetició de curs presenta una primera dada interessant: el percentatge de repetidors de Catalunya (18%) és més propera a la mitjana de l'OCDE (11%) i a la de la UE (13%) que a la mitjana d'Espanya (29%). En la competència científica, la diferència de puntuació que proporciona el fet de no repetir curs és de 95 punts a Catalunya i de 94 a Espanya. A l'OCDE és de 89 punts i a l'UE de 86, uns 9 punts per sota, doncs. En la competència matemàtica, la diferència de puntuació que proporciona el fet de no repetir curs és de 97 punts a Catalunya, de 91 punts a l'OCDE i de 88 a la UE. La mitjana d'Espanya puja fins als 102 punts.

En l'evolució de la puntuació mitjana de Catalunya entre PISA 2003 i PISA 2018 (PISA 2003 és la segona onada de PISA i la primera en què Catalunya hi participa amb mostra pròpia) s'observa una disminució dels valors: 13 punts en la competència científica i 4 punts en la competència matemàtica. Amb totes les prevencions amb què s'han d'interpretar les dades PISA, els resultats de l'alumnat de Catalunya al llarg dels anys ha de ser valorada amb prudència, defugint tota mena de catastrofismes.



La puntuació de Catalunya entre PISA 2003 i PISA 2018 ha disminuït 13 punts en la competència científica i 4 punts en la competència matemàtica

REVISTA DE LLIBRES



PISA 2018 Results. What Students know and Can Do (Volume I), OCDE, 3 de desembre 2019,
<https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results-volume-i-5f07c754-en.htm>

El Programa per a l'Avaluació Internacional dels Estudiants (PISA), de l'OCDE, examina què saben els estudiants en comprensió lectora, matemàtiques i ciències i què poden fer amb això que saben. Fins al moment, PISA és l'avaluació internacional més completa i rigorosa de l'aprenentatge dels alumnes de 15 anys.

Els resultats de PISA indiquen la qualitat i l'equitat dels sistemes educatius de tot el món i proporcionen als educadors i als responsables de la política educativa la possibilitat d'aprendre de les polítiques i les pràctiques educatives emprades en d'altres països.

Aquest és un dels sis volums que presenten els resultats de PISA 2018. El volum I, *What Students Know and Can Do*, proporciona un examen detallat de la competència en comprensió lectora, matemàtiques i ciències dels estudiants de 15 anys i descriu com ha evolucionat el concepte de competència des de les avaluacions prèvies de PISA.



Informe PISA 2018. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español (Versión preliminar), Madrid, Ministerio de Educación y Formación Profesional, 3 de desembre de 2019.
<https://drive.google.com/file/d/1QOKG8vq1GzhAuNP7mHLtQm3iCqt8wC8G/view>

PISA 2018. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español presenta els resultats obtinguts per l'alumnat de 15 anys en el darrer estudi PISA. A banda de les dades dels diferents països que han participat a l'estudi, inclou les de totes les comunitats autònomes, que han ampliat la mostra.

Seguint les directrius de la nota oficial de l'OCDE sobre les anomalies detectades, no es presenten els resultats en comprensió lectora. El volum inclou la nota oficial de l'OCDE i una nota a l'informe espanyol.

El capítol 1 explica què és PISA, fent especial atenció a la competència lectora. Al capítol 2 es presenten les puntuacions mitjanes i els nivells de rendiment en matemàtiques i ciències. El capítol 3 està dedicat a l'anàlisi del context sociodemogràfic i al rendiment a PISA 2018. El capítol 4 tracta de l'equitat educativa: l'estatus socioeconòmic i el gènere. El capítol 5 estudia la influència de l'entorn escolar en la vida dels estudiants de 15 anys. El volum es completa amb una sèrie d'annexos amb diferents preguntes usades a PISA i la inclusió de la bibliografia pertinent al final de cada capítol

PUBLICACIONS DEL CONSELL



Tast de dades 9.

Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, octubre de 2019

http://csda.gencat.cat/ca/arees_d_actuacio/publicacions/tast-dades/2019-octubre/

La comprensió lectora, va per davant de l'expressió escrita en l'avaluació de quart d'ESO 2019?

En aquest *Tast de dades* ens fixem en les puntuacions de llengua catalana i llengua castellana.

Si estudiem els resultats obtinguts en les darreres cinc avaluacions de quart d'ESO (2015-2019), s'observa que la puntuació mitjana en comprensió lectora se situa sempre per sobre de la puntuació mitjana global, mentre que la puntuació mitjana en expressió escrita presenta valors inferiors. Les diferències entre la comprensió lectora i l'expressió escrita es mouen al voltant dels 10 punts, tot i que es constata un lleuger augment de les diferències en els últims anys. I això passa tant en llengua catalana com en llengua castellana.

Com es va repetint cada any, l'ortografia és l'àmbit que presenta pitjors resultats: només el 12.1% de l'alumnat obté la puntuació màxima en llengua catalana, mentre que el 14.3% ho fa en llengua castellana.



Tast de dades 10.

Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, novembre de 2019

http://csda.gencat.cat/ca/arees_d_actuacio/publicacions/tast-dades/2019-novembre/

La percepció de la dificultat de la prova de medi natural de sisè d'educació primària s'associa amb els resultats reals?

La relació existent entre l'apreciació de la dificultat de totes les competències avaluades i els resultats obtinguts per l'alumnat de sisè d'educació primària en l'avaluació del curs 2018-2019 mostra, com cada any, que hi ha una associació clara entre la dificultat percebuda i els resultats obtinguts. Es confirma la lògica: com més difícil es considera una prova, més baixos són els resultats reals obtinguts.

Les dades mostren que la prova considerada més difícil de totes, amb diferència, és la competència associada a l'àrea de coneixement del medi natural. Així, l'alumnat que considera les proves molt difícils obté 10,1 punts per sota de la mitjana global en llengua catalana, 12,2 punts en llengua castellana, 21,9 punts en llengua anglesa, 7,4 punts en matemàtiques i 6,0 punts en medi natural. La prova considerada més difícil de totes és la que s'allunya menys de la puntuació mitjana real.

És evident que els estereotips sobre la dificultat de les ciències tenen el seu pes en la mentalitat dels nostres estudiants quan acaben l'educació primària.

PUBLICACIONS RECENTS DEL CONSELL

Quaderns d'avaluació

44 *L'avaluació de sisè d'educació primària 2019.* Setembre 2019

43 *L'avaluació de quart d'ESO 2018.* Abril 2018

42 *Els objectius educatius europeus ET2020 a Catalunya.* Gener 2019

41 *L'avaluació de sisè d'educació primària 2018.* Setembre 2018

Col·lecció «Documents»

41 *TIMSS 2019. Disseny de l'avaluació i ítems alliberats.* Novembre 2018

40 *TIMSS 2019. Síntesi dels marcs conceptuals de matemàtiques i ciències de quart d'educació primària.* Octubre 2018

39 *Marc de la competència global. PISA 2018.* Febrer 2018

38 *Marc conceptual per a la competència lectora. PISA 2018.* Juny 2018

Col·lecció «Informes d'avaluació»

21 *El coneixement de les llengües catalana i castellana de l'alumnat de Catalunya.* Febrer 2017

20 *Equitat i resultats de l'alumnat d'origen estranger a PISA 2012.* Octubre 2014

19 *Estudi sociodemogràfic i lingüístic de l'alumnat de 4t d'ESO de Catalunya. 2013.* Març 2014

18 *PISA 2009. Resultats de l'alumnat a Catalunya.* Desembre 2011

Tast de dades

Notes mensuals breus amb dades rellevants que afecten el sistema educatiu català.

Totes aquestes publicacions es poden consultar a la pàgina web del Consell, que trobareu al portal del Departament d'Educació: <http://csda.gencat.cat/ca/>