



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

**L'accés obert en els centres de recerca CERCA:
anàlisi de la producció científica i de les
polítiques de suport a la publicació en obert**

Anna Rovira i Fernàndez



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència Reconeixement 4.0. Espanya de Creative Commons.

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia Reconocimiento 4.0. España de Creative Commons.

This doctoral thesis is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 Spain License.



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Facultat d'Informació
i Mitjans Audiovisuals

**L'accés obert en els centres de recerca CERCA:
anàlisi de la producció científica i de les
polítiques de suport a la publicació en obert**

Anna Rovira i Fernàndez

Directors:

Dr. Ernest Abadal Falgueras

Dr. Cristóbal Urbano Salido

Doctorat d'Informació i Comunicació. Barcelona, 2022

“History is teaching us once more that we must be both
persistent and patient”

Jean-Claude Guédon

Agraïments

Primer de tot vull agrair als directors d'aquesta tesi, l'Ernest Abadal i el Cristóbal Urbano, el guiatge, l'ajut i la disponibilitat que he rebut en tot moment durant tots aquests anys. Aquesta tesi ha estat per a mi un gran aprenentatge a molts nivells.

Portar a terme aquesta recerca no hagués estat possible sense el suport i la col·laboració de moltes persones i molt especialment de Javier Clavero, Gerard Vidal, Lluís Rovira i Neus Aguadé de la Institució CERCA, Raúl Méndez del Grup de recerca BAC, Llorenç Arguimbau, Ignasi Labastida i Marta Vidal. A més, vull manifestar el més sincer agraïment a totes les persones dels centres CERCA que van respondre l'enquesta i participar en les entrevistes.

També vull agrair la col·laboració de moltes companyes i companys de la Universitat Politècnica de Catalunya amb qui he compartit nombroses converses i aprenentatges sobre la recerca i el moviment de l'accés obert; principalment la Montse Hidalgo, la Yolanda Cacho, la Mercè Mestre, la Pilar Bombín i la Marta López. A les dues darreres, un agraïment molt especial per les revisions fetes.

D'altra banda, vull expressar un agraïment molt sincer, sobretot en la darrera etapa, a la Maite i l'Ignasi, el Jordi i la Carlota, l'Aran i el José Mari, l'Eli i el Janot, la Marta, la Sylvie, la Carmen, el Raimon i la Mercè.

I per damunt de tot, a tota la meva família, als meus pares i germana i especialment al Jordi, al Pau i al Bernat per tot l'acompanyament i el suport logístic i emocional rebut. És amb vosaltres que aquesta tesi pren sentit.

SUMARI:

PART I: Introducció	1
1. Presentació	3
1.1 Context	3
1.2 Justificació i interès per la temàtica	8
1.3 Propòsit de la recerca	9
1.4 Recursos i estratègies de recerca	11
1.5 Estructura de la tesi	13
2. Accés obert i polítiques de recerca: estat de la qüestió	14
2.1 Declaracions inicials, principals conceptes i referents internacionals	14
2.2 Evolució global de la publicació en accés obert	16
2.3 Difusió de la recerca a les xarxes socials acadèmiques	26
2.4 Polítiques de recerca i accés obert a Europa	28
2.5 Polítiques de recerca i accés obert a Espanya i a Catalunya	33
3. Els centres CERCA en el sistema de recerca de Catalunya	38
3.1 Introducció: el sistema català de recerca i innovació	38
3.2 Els centres CERCA	41
3.3 La institució CERCA	48
PART II: Objectius i marc metodològic de la investigació	3
4. Objectius	53
5. Marc metodològic	55
5.1 Mètode i tècniques de recerca	55
5.2 Definicions	56
5.3 Materials i mètodes per l'anàlisi de la disponibilitat de les publicacions 61	
5.3.1 Fonts d'informació	61
5.3.2 Definició de la mostra	62
5.3.3 Conceptes de disponibilitat i de descobribilitat	67

5.3.4	Procediment de cerca emprat i informació recollida en l'estudi.....	67
5.3.5	Període de realització de les cerques	71
5.4	Materials i mètodes en l'enquesta als responsables del centres CERCA	72
5.4.1	Marc teòric i fonts d'informació de referència	72
5.4.2	Abast de l'enquesta.....	72
5.4.3	Disseny de l'estudi	73
5.4.4	Prova pilot.....	81
5.4.5	Administració del qüestionari	82
5.4.6	Tramesa del qüestionari i codificació de les dades.....	82
5.5	Materials i mètodes de l'anàlisi de contingut de textos institucionals	84
5.5.1	Anàlisi dels llocs web	84
5.5.2	Anàlisi de les memòries institucionals	85
5.5.3	Anàlisi de les polítiques d'accés obert.....	86
5.6	Materials i mètodes per a l'estudi basat en entrevistes	88
5.6.1	Marc teòric i fonts d'informació de referència	88
5.6.2	Disseny de l'estudi i elaboració del qüestionari	89
5.6.3	Selecció dels entrevistats.....	89
5.6.4	Preparació i realització de les entrevistes	90
5.6.5	Registre, transcripció i processament de les respostes	91
PART III: Anàlisi dels resultats.....		53
6.	Publicació en accés obert dels centres CERCA.....	97
6.1	Introducció	97
6.2	Producció disponible en accés obert.....	97
6.2.1	Articles	97
6.2.2	Còpies	98
6.2.3	Còpies úniques.....	100
6.2.4	Versions	103
6.3	Articles en revistes i repositoris.....	104
6.3.1	Evolució de l'accés obert en revistes i repositoris	105

6.3.2 Articles en revistes de subscripció i en revistes d'accés obert pures	107
6.3.3 Articles en repositoris.....	108
6.3.3.1 Articles en repositoris propis de centres CERCA i de les universitats catalanes	109
6.3.3.2 Origen geogràfic dels repositoris amb articles CERCA	111
6.4 Articles a les xarxes socials acadèmiques	113
6.5 Grau de conformitat amb la Llei de la Ciència	114
6.6 Articles en accés obert per àmbits temàtics.....	116
6.6.1 Dades globals: contrast entre els diversos àmbits dels centres CERCA	116
6.6.2 Àmbit Ciències	122
6.6.3 Àmbit Ciències de la Vida.....	123
6.6.4 Àmbit Ciències Mèdiques i de la Salut.....	124
6.6.5 Àmbit Ciències Socials	126
6.6.6 Àmbit Enginyeria i Arquitectura	127
6.6.7 Àmbit Humanitats.....	128
6.7 Discussió i resultats clau obtinguts	129
7. Recursos i polítiques per a la publicació en accés obert en els centres CERCA	134
7.1 Introducció	134
7.2 Repositoris	136
7.2.1 Ús de repositoris	136
7.2.2 Selecció del repositori	139
7.2.3 Arxiu delegat.....	140
7.2.4 Publicacions en el repositori	141
7.2.5 Còpies d'articles en altres repositoris	142
7.3 Aspectes econòmics de la publicació en accés obert	142
7.3.1 Pressupostos per al pagament d'APC	142
7.3.2 Monitorització de la despesa en APC	144

7.3.3 Percepció de les APC per part dels investigadors.....	144
7.4 Suport als investigadors	145
7.4.1 Organització interna dels centres	145
7.4.2 Informació i formació sobre l'accés obert	149
7.4.3 Gestió de les publicacions: difusió, dipòsit i anàlisi estadística	151
7.4.4 Suport extern	153
7.5 Polítiques institucionals d'accés obert	154
7.5.1 Existència de polítiques.....	154
7.5.2 Anys d'aprovació i d'implementació.....	157
7.5.3 Anàlisi de les polítiques institucionals	158
7.5.4 Percepció de les polítiques d'accés obert.....	163
7.6 Monitorització	165
7.6.1 Seguiment de la publicació en obert.....	165
7.6.2 Metodologia i resultats	166
7.7 Difusió i comunicació externa	168
7.7.1 L'accés obert en els llocs web dels centres	168
7.7.2 L'accés obert a les memòries institucionals	171
7.7.3 Difusió a les xarxes socials	172
7.8 Discussió i resultats clau obtinguts	175
PART IV: Conclusions.....	97
8. Conclusions, recomanacions als centres CERCA i futures línies de recerca	183
8.1 Conclusions	183
8.2 Recomanacions als centres CERCA	189
8.3 Futures línies de recerca.....	192
Part V: Bibliografia i annexos.....	183
9. Referències	197
10. Annexos	210
Annex 1. Articles 2011-2015 centres CERCA: articles publicats, articles mostra i percentatge articles mostra en OA	210

Annex 2. Article publicat	212
Annex 3. Dades de recerca corresponents a l'article.....	213
Annex 4. Qüestionari enquesta	214
Annex 5. Pàgines web dels centres amb informació sobre OA localitzada	219
Annex 6. Memòries anuals dels centres CERCA consultades.....	220
Annex 7. Resum de les polítiques institucionals d'OA.....	221

Índex de taules

Taula 1. Resum estudis sobre l'evolució de la publicació en OA.....	22
Taula 2. Articles publicats per àmbits i centres CERCA 2011-2015 i articles de la mostra	63
Taula 3. Objectius i preguntes de l'enquesta	74
Taula 4. Indicadors per a l'anàlisi dels llocs web dels centres.....	85
Taula 5. Indicadors per a l'anàlisi de les memòries institucionals dels centres.....	86
Taula 6. Indicadors per a l'anàlisi de les polítiques institucionals d'accés obert dels centres.....	87
Taula 7. Còpies localitzades en les diferents tipologies de lloc web.....	99
Taula 8. Articles centres CERCA 2011-2015: grau de co-autories per àmbits	100
Taula 9. Articles amb còpia única en relació al total de còpies localitzades per tipologia de lloc web.....	102
Taula 10. Tipologia de versions dels articles localitzades	103
Taula 11. Articles publicats per any i articles localitzats en revistes OA i/o en repositoris	106
Taula 12. Articles publicats en revistes de subscripció versus revistes d'accés obert	108
Taula 13. Articles publicats en obert (ruta daurada) i en tancat.....	108
Taula 14. Articles en repositoris.....	109
Taula 15. Articles CERCA localitzats en repositoris d'universitats catalanes o de centres CERCA	110
Taula 16. Còpies d'articles localitzades en repositoris, segons àmbit geogràfic del repositori.....	112
Taula 17. Articles a les xarxes socials acadèmiques	113
Taula 18. Ús de les xarxes acadèmiques en base a les còpies localitzades	114
Taula 19. Articles en OA estricta versus accés tancat tancat per àmbit temàtic.....	117
Taula 20. Articles en accés obert per qualsevol via versus tancat per àmbit temàtic	117
Taula 21. Comparativa percentatge accés obert Science-Metrix i CERCA per àmbits temàtics	119
Taula 22. Distribució percentual dels llocs web usats segons els diferents àmbits temàtics	120
Taula 23. Ús de ResearchGate i Academia segons àmbit temàtic: còpies localitzades	121
Taula 24. Articles 2013-2015 vinculats a projectes competitius estatals en repositoris	122

Taula 25. Còpies d'articles de Ciències localitzades segons tipus de lloc web.....	122
Taula 26. Còpies d'articles de Ciències de la Vida localitzades segons tipus de lloc web	124
Taula 27. Còpies d'articles de Ciències Mèdiques i de la Salut localitzades segons tipus de lloc web	125
Taula 28. Còpies d'articles de Ciències Socials localitzades segons tipus de lloc web	126
Taula 29. Còpies d'articles d'Enginyeria i Arquitectura localitzades segons tipus de lloc web	127
Taula 30. Còpies d'articles d'Humanitats segons tipus de lloc web.....	128
Taula 31. Memòries centres CERCA consultades: distribució per any d'activitat	135
Taula 32. Tipologia de repositoris utilitzats pels centres, agrupats per àmbits temàtics	137
Taula 33. Pressupostos disponibles per pagar APC	143
Taula 34. Suport a la publicació en obert per àmbits temàtics	147
Taula 35. Notícies publicades al web sobre accions d'informació i formació	151
Taula 36. Centres amb pàgines web que indiquen les publicacions en accés obert .	152
Taula 37. Nombre de centres amb política institucional segons any d'aprovació	157
Taula 38. Anàlisi de les polítiques institucionals a partir dels indicadors d'avaluació definits	161
Taula 39. Monitorització de la publicació en accés obert en els centres CERCA	165
Taula 40. Disponibilitat d'informació sobre accés obert en els llocs webs dels centres: resultats per àmbits temàtics	168
Taula 41. Tipologia d'informació sobre accés obert localitzada en els llocs web.....	169
Taula 42. Anàlisi de les notícies sobre accés obert publicades pels centres.....	171
Taula 43. Informació sobre accés obert en les memòries anuals dels centres.....	172

Índex de gràfics

Gràfic 1. Enfocament metodològic i resultats esperats.....	11
Gràfic 2. Impacte normalitzat: comparativa Catalunya-Espanya	39
Gràfic 3. Percentatge articles publicats en revistes Q1: comparativa Catalunya-Espanya.....	39
Gràfic 4. Publicacions d'excel·lència: comparativa Catalunya-Espanya	40
Gràfic 5. Publicacions CERCA 2010-2019: total anual segons WoS i Scopus	45
Gràfic 6. Percentatge publicacions amb autors afiliats a centres CERCA en relació a total publicacions Catalunya (2010-2019)	45
Gràfic 7. Percentatge publicacions amb autors afiliats a centres CERCA respecte total publicacions Espanya	46
Gràfic 8. Patents per centres CERCA 2007-2016	47
Gràfic 9. Tècniques d'investigació utilitzades	55
Gràfic 10. Còpies localitzades segons tipologia de lloc web.....	99
Gràfic 11. Localització dels articles obtinguts en còpia única	102
Gràfic 12. Articles CERCA localitzats en repositoris d'universitats catalanes.....	110
Gràfic 13. Còpies d'articles localitzades en repositoris, segons àmbit geogràfic del repositori.....	112
Gràfic 14. Presència dels articles (2013-2015) finançats amb projectes estatals en repositoris.....	115
Gràfic 15. Comparativa accés obert ampli versus accés obert estricte	118
Gràfic 16. Comparativa percentatge accés obert Science-Metrix i CERCA per àmbits temàtics	120
Gràfic 17. Ús de ResearchGate i Academia segons àmbit temàtic: còpies localitzades	121
Gràfic 18. Còpies d'articles de Ciències localitzades segons tipus de lloc web	123
Gràfic 19. Còpies d'articles de Ciències de la vida localitzades segons tipus de lloc web	124
Gràfic 20. Còpies d'articles de Ciències Mèdiques i de la Salut localitzades segons tipus de lloc web	125
Gràfic 21. Còpies d'articles de Ciències Socials localitzades segons tipus de lloc web	126
Gràfic 22. Còpies d'articles d'Enginyeria i Arquitectura localitzades segons tipus de lloc web	127
Gràfic 23. Còpies d'articles d'Humanitats localitzades segons tipus de lloc web	128

Gràfic 24. Enquesta als centres CERCA: percentatge de resposta per àmbits temàtics	134
Gràfic 25. Repositoris per àmbits temàtics.....	137
Gràfic 26. Ús de repositoris universitaris.....	138
Gràfic 27. Suport a la publicació en obert en els centres CERCA	146
Gràfic 28. Suport a la publicació en obert per àmbits temàtics.....	147
Gràfic 29. Existència d'una política institucional d'accés obert en el centre	155
Gràfic 30. Existència d'una política institucional d'accés obert per àmbits temàtics ..	156
Gràfic 31. Evolució del nombre de centres amb política institucional d'accés obert ..	157
Gràfic 32. Monitorització de la publicació en accés obert per àmbits temàtics	165
Gràfic 33. Monitorització de les publicacions 2017 dels centres: percentatge en accés obert	167
Gràfic 34. Existència de directrius sobre difusió de les publicacions a les xarxes socials	173

Índex d'imatges

Imatge 1. Base de dades Accesobertcerca: pàgina inicial	56
Imatge 2. Base de dades Accesobertcerca: exemple de consulta.....	56
Imatge 3. Base de dades Accesobertcerca: exemple de fitxa d'article	66

Relació d'abreviatures i sigles

ACS	American Chemical Society
Agrotecnio	Centre de Recerca en Agrotecnologia (Lleida)
APC	Article Processing Charges
BIST	Barcelona Institute of Science and Technology (Barcelona)
BOAI	Budapest Open Access Initiative
CBUC	Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (Barcelona)
CC	Creative Commons
CCUC	Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya
CE	Comissió Europea
CED	Centre d'Estudis Demogràfics (Cerdanyola del Vallès)
CIC	Consell Interuniversitari de Catalunya
CIMNE	Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (Barcelona)
CMRB	Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona (Barcelona)
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique (França)
CRAG	Centre de Recerca en Agrigenòmica (Cerdanyola del Vallès)
CRAI	Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació
CREAF	Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (Bellaterra)
CREI	Centre de Recerca en Economia Internacional (Barcelona)
CRIS	Current Research Information System
CRG	Centre de Regulació Genòmica (Barcelona)
CRM	Centre de Recerca Matemàtica (Bellaterra)
CRUE	Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (Espanya)
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Espanya)
CSUC	Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (Barcelona)
CTFC	Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (Solsona)
CTTC	Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (Castelldefels)
CVC	Centre de Visió per Computador (Cerdanyola del Vallès)

DASH	Digital Access to Scholarship at Harvard
DD	Dipòsit Digital (Universitat de Barcelona)
DDD	Dipòsit de Documents Digitals (Universitat Autònoma de Barcelona)
DOI	Digital Object Identifier
DOAJ	Directory of Open Access Journals
DOAR	Directory of Open Access Repositories
ERC	European Research Council
ESAC	Efficiency and Standards for Article Changes
EUA	European University Association (Bèlgica)
FECYT	Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Madrid)
FP7	Seventh Framework Programme
H2020	Horizon 2020
IBEC	Institut de Bioenginyeria de Catalunya (Barcelona)
ICAC	Institut Català d'Arqueologia Clàssica (Tarragona)
ICIQ	Institut Català d'Investigació Química (Tarragona)
ICFO	Institut de Ciències Fotòniques (Castelldefels)
ICN2	Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (Bellaterra)
ICONO	Observatorio Español de I+D+I
ICP	Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont (Sabadell)
ICRPC	Institut Català de Recerca en Patrimoni Cultural (Girona)
ICRA	Institut Català de Recerca de l'Aigua (Girona)
ICTS	Instal·lacions Científiques i Tècniques Singulars
IDIBAPS	Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (Barcelona)
IDIBELL	Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (L'Hospitalet de Llobregat)
IDIBGI	Institut d'Investigació Biomèdica de Girona Dr. Josep Trueta (Salt)
i2CAT	Internet i Innovació Digital a Catalunya (Barcelona)
IEC	Institut d'Estudis Catalans (Barcelona)
IEEC	Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (Barcelona)

IFAE	Institut de Física d'Altes Energies (Bellaterra)
IGTP	Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol (Badalona)
IISPV	Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (Tarragona)
IJC	Institut de Recerca Contra la Leucèmia Josep Carreras (Barcelona)
IMIM	Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (Barcelona)
IPHES	Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (Tarragona)
IRB Barcelona	Institut de Recerca Biomèdica (Barcelona)
IRB Lleida	Institut de Recerca Biomèdica de Lleida (Lleida)
IR-Sant Pau	Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona)
IREC	Institut de Recerca en Energia de Catalunya (Sant Adrià de Besòs)
IrsiCaixa	Institut de Recerca de la Sida (Badalona)
IRTA	Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (Caldes de Montbui)
ISGLOBAL	Institut de Salut Global de Barcelona (Barcelona)
JISC	Joint Information Systems Committee (Regne Unit)
LERU	League of European Research Universities
MINECO	Ministerio de Economía y Competitividad (Espanya)
MIT	Massachusetts Institute of Technology (Estats Units d'Amèrica)
OA	Open Access – Accés Obert
OAI-PMH	Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting
OKF	Open Knowledge Foundation (Regne Unit)
ORCID	Open Researcher and Contributor ID
OSI	Open Society Institute
PNRI	Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació (Catalunya)
PN@SC	Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement (Catalunya)
PRC	Portal de Recerca de Catalunya
RCUK	Research Councils UK (Regne Unit)
REF	Research Excellence Framework (Regne Unit)

RIS3CAT	Estratègia de Recerca i Innovació per a l'especialització Intel·ligent de Catalunya
REBIUN	Red de Bibliotecas Universitarias Españolas
ROAR	Registry of Open Access Repositories
ROARMAP	Registry of Open Access Repository Mandates and Policies
SPARC	Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition
UAB	Universitat Autònoma de Barcelona (Bellaterra)
UB	Universitat de Barcelona (Barcelona)
UdG	Universitat de Girona (Girona)
UdL	Universitat de Lleida (Lleida)
UE	Unió Europea
UPC	Universitat Politècnica de Catalunya (Barcelona)
UPF	Universitat Pompeu Fabra (Barcelona)
URV	Universitat Rovira i Virgili (Tarragona)
VHIO	Vall d'Hebron Institut d'Oncologia (Barcelona)
VHIR	Vall d'Hebron Institut de Recerca (Barcelona)
WoS	Web of Science de Clarivate
WT	Wellcome Trust
YERUN	Young European Research Universities

PART I: Introducció

La primera part d'aquesta recerca s'inicia per una aproximació general de la situació actual de la comunicació científica. Posteriorment, es justifica l'interès per aquesta temàtica posant el focus en els centres de recerca. A continuació es presenta la finalitat d'aquesta tesi, les tècniques de recerca emprades, les estratègies de cerca d'informació bibliogràfica utilitzades i l'estructura del manuscrit. Aquest apartat conclou amb un estat de la qüestió de l'accés obert i les polítiques de recerca i una presentació dels centres CERCA i de la institució I-CERCA en el sistema de recerca de Catalunya.

1. Presentació

1.1 Context

Amb la Budapest Open Access Initiative¹ (BOAI), –proposta amb la qual es coneix el resultat de la trobada de 15 acadèmics i investigadors promoguda per l'Open Society Institute² (OSI) l'any 2002– es va posar de manifest que el sistema de comunicació científica iniciat el 1665 amb la publicació de la revista *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* havia entrat en una profunda crisi. De fet, als anys 30 del segle passat, alguns estudiosos com Bernal (1939) ja criticaven fortament el sistema de revistes d'aquell moment. Anys després, finalitzada la Segona Guerra Mundial, tan Robert Maxwell, fundador de Pergamon com altres grans grups editorials van saber aprofitar un mercat acadèmic de publicació emergent en que tota oferta de nova revista generava nova demanda d'articles per a ser publicats (Cox, 2002). Com indica Borrego (2017b) va ser també en aquesta època i com a conseqüència de la supremacia científica dels Estats Units que l'anglès es va imposar com a llengua *oficial* en la comunicació científica. Finalment, a partir de la dècada de 1970, el fort increment de preus de les revistes científico-tècniques i les oportunitats que anys després oferia Internet per facilitar la comunicació entre els investigadors d'arreu del món van ocasionar una profunda crisi entorn les revistes científico-tècniques.

Aquesta fita de l'any 2002 va significar un punt de cristallització global de molts debats i iniciatives anteriors a favor de l'accés obert (conegut amb les sigles OA, *Open Access*, en anglès) als resultats de la recerca i de forma especial, als articles científics. Els participants a la reunió van demanar un esforç a escala internacional per aconseguir l'accés obert a la producció científica en tots els àmbits de coneixement, definint-lo com:

“la disponibilitat gratuïta a Internet dels resultats de la recerca, de manera pública, sense barreres de caràcter econòmic, legal o tècnic permetent a qualsevol usuari poder llegir, descarregar, copiar, distribuir, imprimir, cercar o enllaçar el text complet dels articles i poder usar-los per a qualsevol altre propòsit legal” (Budapest Open Access Initiative, 2002).

Per assolir aquest ambiciós objectiu, van proposar dues vies: la publicació d'articles en revistes d'accés obert, batejada com la ruta daurada, i el dipòsit d'articles en repositoris per part dels autors, la ruta verda.

¹ <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>

² Actualment Open Society Foundations <https://www.opensocietyfoundations.org/>

Durant els gairebé 20 anys de vida, el moviment ha anat avançant i ha ajudat a modificar la realitat de tots els agents que intervenen en la comunicació científica: investigadors, editors comercials i societats científiques, universitats i centres de recerca, entitats finançadores públiques i privades, biblioteques i governs. També s'han creat entitats o associacions que han contribuït a impulsar el moviment. La Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition³ (SPARC) o l'Open Knowledge Foundation⁴ (OKF) en són dos exemples.

Si bé la publicació en obert encara no és una realitat totalment assolida, el moviment ha anat avançant durant aquestes dues darreres dècades posant de manifest la confrontació d'interessos entre els diferents actors que intervenen en el sistema i generant escenaris complexos que no permeten encara veure de forma clara com s'assentarà aquest moviment. En qualsevol cas, com assenyala Pinfield (2015), els dubtes no se centren tant en si aquest nou model s'imposarà, sinó més aviat en quan i com ho farà.

Al llarg d'aquests anys, nombrosos autors i impulsors del moviment –entre els que destaquen Willinsky (2006), Harnad (2007), Suber (2012, 2016a, 2019), Archambault et al., (2014) i Guedon (2017)– han estudiat l'evolució i els canvis esdevinguts en la comunicació científica. Els principals es presenten a continuació, de forma resumida.

El 1991 Paul Ginspart va posar en marxa, el repositori temàtic de preprints de física, matemàtiques i informàtica que avui es coneix com l'ArXiv⁵. A partir d'aquell moment clau, s'han anat creant nombrosos repositoris temàtics, com ara REPEC⁶ per a les ciències econòmiques, BioRxiv⁷ per a la biologia o E-Lis⁸ en l'àmbit de les ciències de la informació. Dos directoris, el Registry of Open Access Repositories⁹ (ROAR) i el Directory of Open Access Repositories¹⁰ (OpenDOAR) creats al 2003 i al 2005 respectivament, recullen els nombrosos repositoris temàtics i institucionals que existeixen actualment arreu del món. En la dècada de 2010 s'ha produït un nou impuls als servidors de preprints amb la creació de bioRxiv¹¹ al 2013, socArxiv¹² al 2016 o

³ <https://sparcopen.org/>

⁴ <https://okfn.org/>

⁵ <https://arxiv.org/>

⁶ <http://repec.org/>

⁷ <https://www.biorxiv.org/>

⁸ <http://eprints.rclis.org/>

⁹ <http://roar.eprints.org/>

¹⁰ <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>

¹¹ <https://www.biorxiv.org/>

¹² <https://osf.io/preprints/socarxiv>

medRxiv¹³ al 2019 (Urbano et al., 2021). Amb la voluntat de substituir els sistemes tradicionals de revisió i acceptació d'articles de les revistes científiques, alguns d'aquests servidors permeten l'avaluació oberta entre parells. Com indiquen Chiarelli et al., (2019) els preprints són un avenç important en la comunicació científica però encara queda per vèncer l'escepticisme d'alguns sectors.

En paral·lel i especialment a partir de 2002 quan SPARC va publicar el seu informe sobre els repositoris institucionals (Crow, 2002), moltes institucions de recerca han anat implementant repositoris per facilitar que els investigadors auto-arxivin les seves publicacions, especialment els articles de revistes en les seves diferents versions (Björk et al., 2014). En la majoria dels casos, han estat les biblioteques d'aquestes institucions les que han impulsat o les que més han contribuït a la posada en marxa d'aquestes infraestructures.

Tot i l'avenç de la ruta verda dels repositoris i de l'autoarxiu, les editorials científiques, encapçalades per Elsevier, Springer i Wiley han portat a terme diferents estratègies per seguir fent d'intermediàries entre autors i lectors i mantenir així el negoci de la publicació científica. En aquest marc s'han creat nous models de publicació entorn les revistes comercials com són les revistes amb embargament que ofereix el contingut en obert passat un cert temps i les revistes híbrides que barregen articles en obert amb articles d'accés restringit a subscriptors. Aquest model híbrid ha generat el fenomen del *double-dipping* que consisteix en el doble cost per part de les institucions quan paguen a les editorials per accedir als continguts i alhora els seus investigadors paguen els costos imposats per les editorials per publicar els seus articles en accés obert, taxes conegudes com les *Article Processing Charges* (APC).

Amb el temps, les revistes d'accés obert pures s'han anat multiplicant, superant actualment la xifra de 16.763 títols¹⁴, referenciats en el Directory of Open Access Journals (DOAJ). També han aparegut els *megajournals*, revistes d'accés obert que accepten i publiquen molts més articles que les revistes tradicionals. *PLOS ONE*¹⁵ va ser pioner en aquest model lucratiu basat en els APC, seguit per altres com *Scientific reports*¹⁶ o *F1000*¹⁷. En el context llatino-americà, cal fer menció de SciELO¹⁸: sorgit al

¹³ <https://www.medrxiv.org/>

¹⁴ A data de 29 d'agost de 2021 segons el directori DOAJ <https://doaj.org/>

¹⁵ <https://journals.plos.org/plosone/>

¹⁶ <https://www.nature.com/srep/>

¹⁷ <https://f1000.com/>

¹⁸ <https://scielo.org/>

1997 publica anualment més de 30.000 articles, raó per la qual Spinak (2015) el considera un *metapublisher* com a model complementari als *megajournals*.

Com a resposta al negoci de les editorials científiques, Internet també ha facilitat el desenvolupament de llocs web com LibGen al 2008 o de plataformes com Sci-hub al 2011 que ofereixen milions d'articles científico-tècnics però de manera il·legal (Greshake, 2017; Himmelstein et al., 2018; Houle, 2017; Nicholas et al., 2019). També al 2008 han vist la llum xarxes socials acadèmiques com ResearchGate¹⁹ i Academia²⁰ que faciliten altres opcions d'accés i intercanvi d'articles sense haver de recórrer a les revistes. Per la facilitat d'autoarxiu i la informació que ofereixen, aquestes xarxes han esdevingut molt més populars entre els investigadors que els repositoris institucionals (Borrego, 2017b).

D'altra banda, a partir del 2008 institucions de finançament de la recerca capdavanteres com la US National Institutes of Health²¹, la Bill and Melinda Gates Foundation²², la Comissió Europea²³ (CE) o el Wellcome Trust²⁴ (WT) han començat a requerir que els beneficiaris dels seus ajuts publiquin en OA. Aquest posicionament ha estat seguit per moltes altres institucions i governs. En el context estatal per exemple, l'article 37 de la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Espanya, 2011) fa obligatori arxivar els resultats de la recerca finançada pels pressupostos de l'estat en repositoris d'accés obert.

A nivell d'institucions acadèmiques i de recerca, també han proliferat declaracions i mandats a favor de publicar en accés obert ja sigui per la ruta verda i/o la daurada. Els mandats són polítiques adoptades per institucions de recerca, universitats o entitats finançadores que requereixen als investigadors proporcionar l'accés gratuït i sense restriccions a les seves publicacions de recerca publicant en revistes d'accés obert i/o dipositant còpies en repositoris (Mering, 2020).

A nivell europeu, cal destacar el mandat de la Université de Liège, aprovat al 2014, ja que el dipòsit és una condició prèvia per a l'avaluació del professorat d'aquesta institució, requisit que ha garantit l'efectivitat d'aquesta política. Pel que fa als centres de recerca en el context estatal cal fer menció del mandat institucional d'accés obert del

¹⁹ <https://www.researchgate.net/>

²⁰ <https://www.academia.edu/>

²¹ <https://publicaccess.nih.gov/index.htm>

²² <https://www.gatesfoundation.org/how-we-work/general-information/Open-Access-Policy>

²³ https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf

²⁴ <https://wellcome.ac.uk/press-release/wellcome-trust-strengthens-its-open-access-policy>

Consejo Superior d'Investigaciones Científicas²⁵ (CSIC) del 2019. La gran majoria de mandats i polítiques d'accés obert estan recollides en el Registry of Open Access Repository Mandates and Policies²⁶ (ROARMAP).

Ara bé, publicar en revistes d'accés obert de forma immediata requereix costos addicionals al sistema de publicació tradicional. El 2015, un reconegut estudi de la Max Planck Digital Library (Schimmer et al., 2015) va impulsar la necessitat d'avançar en ferm cap a la publicació en obert a tot el món posant de manifest que els diners invertits en publicació científica a nivell global són suficients per permetre avançar cap a un nou model de comunicació científica obert i sostenible.

Amb tot, 15 anys després de l'inici del moviment, un dels seus fundadors, Jean-Claude Guéron segueix veient complex el futur de la comunicació científica:

... should the future focus on the creation of a new generation of journals, or should it rely on the flipping of existing journals into OA while relying on some new business model, for example APCs? At the same time, what could be done with the repositories? They were being built at an impressive clip, but filling them beyond a mere 15-20 % of their potential seemed to be the main problem. To make the situation a little more complicated, some advocated one solution – green or gold – at the exclusion of the other (Guéron, 2017, p. 7).

Al setembre de 2018, Science Europe²⁷, l'associació que reuneix diferents entitats finançadores de la recerca va anunciar el Pla S, segons el qual tant el Consell Europeu d'Investigació²⁸ (ERC) com agències nacionals de diferents països requeriran a partir de 2021 que tots els articles derivats de la recerca fet amb el seu finançament es publiquin en accés obert immediat (Abadal et al., 2019).

En els darrers anys, la publicació en obert immediata i els acords transformatius “read and publish” han pres tot el protagonisme (Borrego et al., 2021). Al 2018 la confrontació d'interessos i posicions entre editorials i institucions de recerca es va fer encara més evident: el consorci suec Bibsam²⁹ i el projecte DEAL³⁰ d'Alemanya van ser els primers a trencar negociacions amb Elsevier (Else, 2018) negant-se a renovar les condicions establertes per l'editorial. En el context nord-americà, institucions tant rellevants com la

²⁵ https://digital.csic.es/bitstream/10261/179077/3/Mandato_Acceso_Abierto_CSIC_2019.pdf

²⁶ <http://roarmap.eprints.org/>

²⁷ <https://www.scienceeurope.org/>

²⁸ <https://erc.europa.eu/>

²⁹ <https://www.kb.se/samverkan-och-utveckling/oppen-tillgang-och-bibsamkonsortiet/open-access-and-bibsam-consortium/bibsam-consortium.html>

³⁰ <https://www.projekt-deal.de/about-deal/>

Universitat de Califòrnia (Alivisatos et al., 2019) o el Massachusetts Institute of Technology (*MIT, Guided by Open Access Principles, Ends Elsevier Negotiations*, 2020) han seguit la mateixa política.

Arribant gairebé als 20 anys d'existència, el moviment de l'accés obert a la publicació científica segueix evolucionant i continua requerint l'adaptació de tots els seus protagonistes. Aspesi i Brand (2020) indiquen que s'està arribant al punt d'inflexió:

After decades of debate on the feasibility of open access to scientific publications, we may be nearing a tipping point. A number of recent developments, such as Plan S, suggest that OA upon publication could become the default in the sciences within the next several years (p. 585).

Amb tot, continua sent un front de recerca important i plenament actiu en les diverses disciplines que tradicionalment estudien el fenomen de la comunicació científica: la sociologia i l'avaluació de la ciència, l'economia aplicada al món editorial i la biblioteconomia i la documentació tal i com es posa de manifest en la següent secció.

1.2 Justificació i interès per la temàtica

Estudiar un moviment encara en evolució com és l'accés obert a la comunicació científica i que afecta als investigadors d'arreu del món i de totes les disciplines del coneixement és, per se, de gran interès.

Per conèixer com avança aquest moviment d'abast mundial ha estat necessari realitzar nombroses investigacions i a nivells diferents: s'han portat a terme estudis longitudinals (Archambault et al., 2013; Laakso i Bjork, 2012), globals (Martín-Martín et al., 2018; Pinowar et al., 2019) per àmbits de coneixement (Gargouri et al., 2012; Pinowar et al., 2018), per zones geogràfiques (Anglada i Abadal, 2010; Morais et al., 2017; Morais i Borrell-Damian, 2019), per països (Fathli et al., 2014; Gutknecht et al., 2016; Kunzmann i Reckling, 2017; Tickell et al., 2017) o per tipus d'institucions (Melero et al., 2018) etc. Una revisió bibliogràfica publicada recentment (Osorio-Sanabria et al., 2020) identifica les principals tendències d'estudi pel que fa aquesta temàtica: les percepcions de la comunitat acadèmica sobre l'ús dels recursos OA, els repositoris, les revistes, les eines tecnològiques utilitzades per facilitar la publicació en obert i l'impacte de les publicacions en OA.

Aquesta tesi doctoral posa el focus en l'estudi de la publicació científica en accés obert en els centres de recerca, tipologia d'institucions molt menys estudiada que les

universitats pel que fa aquest moviment. Concretament, s'ha triat com objecte d'estudi els centres CERCA que formen part del sistema de recerca, desenvolupament i innovació (R+D+I) de Catalunya. Estudia la disponibilitat en accés obert dels articles publicats pels investigadors dels 39 centres CERCA, així com els recursos i les polítiques d'aquests per avançar cap a una producció científica en obert.

En el context espanyol, tant la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (REBIUN) com la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) han realitzat estudis per impulsar o fer el seguiment de l'accés obert (FECYT, 2018; REBIUN, 2019; REBIUN, 2013a; Reyes et al., 2013). Fora d'aquestes institucions, són també nombrosos els investigadors que estudien l'evolució de l'accés obert a les universitats dels nostre context (Abadal et al., 2013; Abadal et al., 2010; Borrego, 2015; Melero et al., 2018). Ara bé, el coneixement del què passa en els centres de recerca no és tant detallat i complet. A nivell estatal, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) disposa de recursos com el repositori Digital.CSIC³¹ i el *Mandato institucional de acceso abierto* (CSIC, 2019) que recolza la publicació en accés obert dels 120 centres de recerca que formen part d'aquesta xarxa. Diverses publicacions (Baquero-Arribas et al., 2019; Giner et al., 2007; Plaza, 2014) han donat a conèixer com avança l'accés obert en els centres del CSIC. D'altra banda, en matèria d'OA, aquesta xarxa col·labora sovint amb les biblioteques universitàries: la participació l'any 2019 en la iniciativa REBIUN d'obtenir un indicador de seguiment de l'accés obert (REBIUN, 2019) és un exemple a destacar.

1.3 Propòsit de la recerca

Si bé el conjunt de centres CERCA constitueix un puntal important de la recerca a Catalunya, no es coneix en quin grau els investigadors d'aquests centres publiquen en accés obert ni quins recursos i polítiques disposen per contribuir a aquest moviment mundial.

Estudiar la publicació en accés obert d'aquesta xarxa de centres de recerca és a data d'avui un àmbit d'investigació encara per explorar. Alhora, es tracta d'un repte doblement interessant: per una banda, cal destacar la rellevància d'aquests centres en relació al conjunt de la recerca del país i a nivell internacional. Per l'altra, donat que els centres CERCA investiguen en àmbits temàtics diferents, l'anàlisi de les seves publicacions

³¹ <https://digital.csic.es/>

permet també fer una aproximació de com avança aquest moviment per àrees de coneixement en el nostre context.

Es tracta, doncs, d'una recerca oportuna, pertinent i d'actualitat i d'uns centres que, si bé són molt importants en quant als resultats de la recerca que es fa a Catalunya, no han estat estudiats pel que fa la publicació en accés obert. Els resultats obtinguts són d'interès per als mateixos centres, per als altres agents de la recerca de Catalunya i per a tots els estudiosos del moviment de l'accés obert.

La finalitat principal d'aquesta tesi és conèixer com els centres de recerca CERCA avancen en el moviment de l'accés obert a la comunicació científica. Concretament, es vol investigar:

- En quina mida el moviment de l'accés obert està modificant els canals de difusió de les publicacions dels investigadors dels centres CERCA.
- Quins recursos disposen per publicar en accés obert.
- Quines polítiques incentiven la publicació en accés obert en els centres CERCA.

Aquestes línies d'investigació han de permetre conèixer fins a quin punt els centres CERCA, que fan recerca en àmbits temàtics tan diferents com les ciències, les ciències de la vida, les ciències mèdiques i de la salut, les ciències socials, l'enginyeria i l'arquitectura i les humanitats, estan alineats amb el moviment internacional de l'accés obert a les publicacions científiques.

A nivell personal, i dedicant la meua vida professional al Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) on tinc, entre altres, la responsabilitat de donar suport als investigadors pel que fa la publicació en accés obert, considero aquesta recerca com una oportunitat per conèixer la situació de l'accés obert en altres institucions de recerca de Catalunya, més enllà de la institució en la que treballa i de la resta d'universitats amb les que tinc l'oportunitat de col·laborar sovint, especialment en el marc de l'Àrea de Ciència Oberta del Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC).

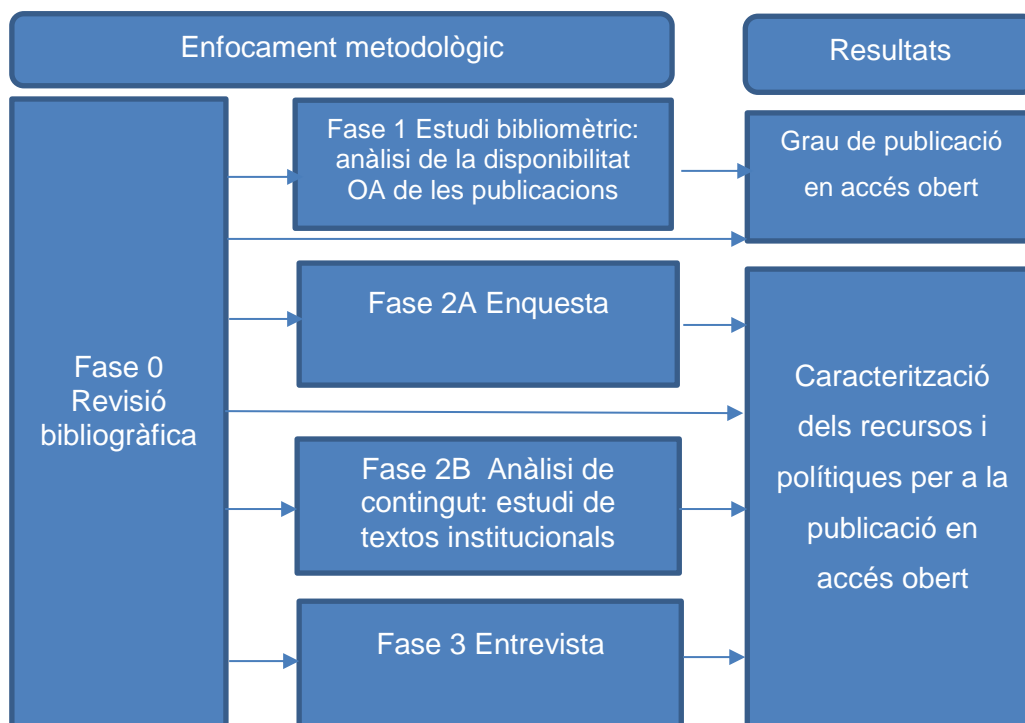
1.4 Recursos i estratègies de recerca

Aquesta investigació vol analitzar el grau d'implantació de l'accés obert en els centres CERCA. Per fer-ho, s'utilitzen tècniques d'investigació quantitatives i qualitatives complementàries. Les tècniques de recerca emprades són:

- L'estudi bibliomètric, a partir de l'anàlisi de la disponibilitat de les publicacions.
- L'enquesta, enviada a les direccions dels centres CERCA.
- L'anàlisi de contingut, aplicat a l'estudi de textos institucionals.
- L'entrevista, realitzada a diversos responsables dels centres CERCA.

Aquestes tècniques permeten descriure, entendre i explicar la situació dels centres CERCA en relació a la publicació en accés obert.

Gràfic 1. Enfocament metodològic i resultats esperats



La revisió bibliogràfica s'ha anat realitzant durant tot el període que ha durat la recerca, a partir de la consulta de fonts primàries i secundàries. En el primer cas s'han consultat principalment articles de revistes, informes, comunicacions, monografies i documents institucionals. Pel que fa les fonts secundàries s'han fet cerques al catàleg del Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació³² (CRAI) de la Universitat de Barcelona (UB) i al Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya³³ (CCUC), a bases de dades (Web of Science, Scopus i Lisa) i consultes en diversos repositoris temàtics com l'E-lis, i alguns d'institucionals com el Dipòsit Digital³⁴ de la Universitat de Barcelona (DD) o el Digital Access to Scholarship at Harvard³⁵ (DASH) i en el seu conjunt mitjançant el cercador BASE³⁶. També s'han seguit llistes de distribució especialitzades com Global Open Access List³⁷ (GOAL).

S'ha identificat i analitzat bibliografia especialitzada sobre el moviment de l'accés obert des de diferents perspectives: evolució, monitorització, polítiques, costos que han permès situar l'objecte d'estudi dins el seu context. També s'han consultat documents institucionals dels centres CERCA i de la Fundació I-CERCA, –la institució que té per missió donar suport i fer el seguiment dels centres del sistema CERCA–, així com documentació metodològica per portar a terme la investigació.

Pel que fa les tècniques de recerca emprades, en una primera fase, s'ha realitzat un estudi bibliomètric per conèixer quins canals han utilitzat els investigadors d'aquests centres per publicar en accés obert els resultats de la seva recerca. Aquest s'ha realitzat a partir d'una mostra d'articles publicats per investigadors dels centres CERCA durant el període 2011-2015.

Posteriorment, s'ha realitzat una enquesta adreçada a les direccions dels centres. Aquesta tècnica ha permès analitzar estadísticament els repositoris utilitzats, els recursos humans i econòmics de suport a l'accés obert i les polítiques de què disposen els centres en aquest àmbit. En aquesta fase, també s'han analitzat tres tipus de textos institucionals diferents: els llocs web, les memòries de cadascun dels centres i les polítiques institucionals d'alguns centres CERCA.

³² <https://crai.ub.edu/>

³³ <https://ccuc.csuc.cat/>

³⁴ <http://diposit.ub.edu/dspace/>

³⁵ <https://dash.harvard.edu/>

³⁶ <https://www.base-search.net/about/en/>

³⁷ <http://mailman.ecs.soton.ac.uk/mailman/listinfo/goal>

Finalment, en la tercera fase, s'ha utilitzat la tècnica qualitativa de l'entrevista per aprofundir en els resultats obtinguts en l'enquesta i en l'estudi dels textos institucionals. La metodologia seguida en les fases 1, 2 i 3 es descriu detalladament en el capítol 5.

1.5 Estructura de la tesi

Aquesta tesi està organitzada en cinc parts. En la primera, a més d'una introducció en la que es presenta el moviment de l'accés obert i els principals aspectes que determinen aquesta recerca –és a dir, l'interès i el propòsit de la investigació, els recursos utilitzats, l'estratègia seguida i l'estructura–, es fa una revisió bibliogràfica sobre aquest moviment i les polítiques de recerca i es presenten els centres CERCA, emmarcant-los dins la recerca que es fa a Catalunya.

En la segona part, es concreten els objectius específics i el marc metodològic amb les diferents tècniques que han permès donar resposta a les preguntes d'investigació d'aquesta recerca: la realització de l'estudi bibliomètric, l'execució d'una enquesta adreçada a tots els centres CERCA, l'estudi de textos institucionals com els llocs web dels centres, les memòries anuals i les polítiques institucionals de suport a la publicació en obert. Finalment, es presenta la darrera tècnica d'investigació utilitzada: la realització d'entrevistes a investigadors i a altres perfils professionals que treballen en els centres.

La tercera part se centra en el treball de camp i l'anàlisi dels resultats: en el primer bloc es presenten els resultats de l'estudi de la disponibilitat dels articles CERCA a Internet i en el segon els recursos i les polítiques que els centres disposen per publicar en obert, és a dir, els repositoris, els recursos humans i els econòmics. També s'analitzen els mandats institucionals i s'estudia la monitorització i la difusió que fan els centres del que publiquen en accés obert.

La quarta part de l'estudi inclou les conclusions finals acompanyades d'una proposta de recomanacions per als gestors dels centres per avançar en la publicació en obert. La cinquena i darrera part presenta la bibliografia i els annexos.

2. Accés obert i polítiques de recerca: estat de la qüestió

L'objectiu d'aquest capítol és presentar els principals estudis relacionats amb la publicació en accés obert i també les diferents polítiques dels governs institucions que afecten a aquesta gestió. Es tracta, doncs, d'una revisió bibliogràfica que mostra els antecedents i la situació actual i que serveix per emmarcat aquesta investigació. En el primer apartat es fa referència a les declaracions fundacionals del moviment, als principals conceptes i als referents internacionals.

En el segon i tercer apartat es presenten els diferents estudis que s'han tingut en compte per mesurar el grau de penetració de l'OA i per identificar les principals barreres al creixement del moviment: l'evolució de la ruta verda enfront de la ruta daurada, les diferències entre disciplines, els hàbits dels investigadors, els costos econòmics i l'aparició de les xarxes socials acadèmiques.

Posteriorment en el quart i cinquè apartat es descriuen els principals avenços d'aquest moviment internacional a Europa, a Espanya i a Catalunya emmarcats en les polítiques de recerca que han permès impulsar l'OA en aquests àmbits geogràfics. Aquesta aproximació ha permès posar el focus en el coneixement, l'anàlisi i la interpretació dels recursos i de les polítiques de suport a l'accés obert de que disposen els centres CERCA.

2.1 Declaracions inicials, principals conceptes i referents internacionals

L'any 2002, la *Budapest Open Access Initiative* (BOAI) va presentar les estratègies per propiciar un nou model de comunicació científica a nivell mundial i va introduir els principals conceptes del moviment com són l'accés obert, l'auto-arxiu i les revistes d'accés obert. Segons Guédon (2017) va ser probablement Stevan Harnad –de la Universitat de Southampton, un dels principals defensors de la ruta verda i promotor del software Eprints i del directori de repositoris ROAR– el primer a utilitzar els termes de ruta verda i ruta daurada al 2003. Aquell mateix any, va tenir lloc una segona trobada reunint representants de la comunitat investigadora de biomedicina que van redactar la *Bethesda Statement on Open Access Publishing* (2003). A més de recolzar i completar la definició d'accés obert de la BOAI, tres grups de treball diferents amb representants d'institucions i agències finançadores, de biblioteques i editors i d'investigadors i

societats científiques van debatre i establir propostes d'actuació concretes, introduint per primera vegada el concepte d'accés obert immediat.

El mateix any, una vintena d'universitats i centres de recerca alemanys es van reunir a Berlín per alinear-se amb les declaracions anteriors i aconseguir el recolzament d'institucions d'altres països a partir de l'adhesió a aquest nou manifest. La *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities* (2003) va representar la tercera declaració que completa els fonaments del moviment de la nova comunicació científica. Així doncs, entre 2002 i 2003 es van posar les bases del moviment OA amb aquestes declaracions que Peter Suber va denominar les “tres B: Budapest-Bethesda-Berlin” de l'OA (Suber, 2016b).

Al 2021, 676 institucions d'arreu del món ja han signat la Declaració de Berlín, comproment-se a recolzar el moviment i a dotar-se dels recursos per al seu desenvolupament. A partir de les tres declaracions fundacionals n'han sorgit moltes més com la Brisbane Declaration al 2008 per a les institucions de recerca australianes (Melero, 2005) o la Declaració de l'Alhambra al 2010 pels països del sud d'Europa (Abadal, 2012).

Les commemoracions del 10è i 15è aniversari de la BOAI van permetre avaluar els avenços realitzats fins el moment i impulsar noves accions per accelerar el moviment. Durant la primera celebració, els participants van confirmar que aquest moviment ja no era una utopia – “the goal is attainable and not merely preferable or utopian” (Abraham et al., 2012)– i van concretar l'objectiu de l'accés obert per defecte: –“OA will become the default method for distributing new peer-reviewed research in every field and country” – establint recomanacions específiques sobre polítiques, llicències, infraestructures i accions per promoure l'accés obert. Un informe realitzat en motiu del 15è aniversari de la BOAI per conèixer l'estat del moviment (Alperin, 2018) presentava els resultats de l'enquesta mundial que van respondre persones vinculades a la publicació en accés obert de 60 països. Les respostes van aflorar els principals reptes del moviment: la necessitat de construir models sostenibles i equitatius i la manca d'incentius o de reconeixement als investigadors a l'hora de publicar en obert.

A continuació, es fa esment dels principals teòrics impulsors del moviment a nivell internacional. Si bé les seves contribucions han estat nombroses i àmpliament reconegudes, a continuació només se'n destaquen les principals.

Peter Suber és un dels signants de les Declaracions de Budapest i Bethesda i va aportar una de les definicions de l'accés obert més utilitzades pels estudiosos del moviment.

“Open access (OA) literature is digital, online, free of charge, and free of most copyright and licensing restrictions” (Suber, 2012, p.4). De les seves publicacions, en destaca una segona monografia que analitza els principals temes de l’OA: el seu abast, límits i beneficis, les rutes verda i daurada, l’accés lliure i l’accés gratuït, les polítiques i els mandats, el copyright, els aspectes econòmics i el futur del moviment (Suber, 2016a). L’autor també ha fet importants aportacions pel que fa la promoció de les polítiques d’accés obert. En una entrevista recent Suber (2019) seguia afirmant que: “The largest obstacles to open access are unfamiliarity and misunderstanding of open access itself” (p.4).

Per la seva banda, Harnad va afirmar que, per definició, l’embargament està renyit amb el concepte mateix d’accés obert (Harnad, 2007). Com Suber i Harnad, Guédon és un altre dels 16 signataris de la BOAI. Aquest darrer, professor emèrit de la Universitat de Montreal ha anat estudiant l’evolució del moviment i contribuint amb diferents anàlisis i reflexions sobre les seves perspectives de seu futur (Guédon, 2001, 2017).

També cal fer referència a dos altres teòrics del moviment: John Willinsky i Alma Swan. A més de publicar diversos articles i monografies, Willinsky (2003, 2006) va impulsar la iniciativa Public Knowledge Project (PKP)³⁸ desenvolupant programari de codi obert per a la gestió de publicacions acadèmiques en accés obert, amb productes actualment molt reconeguts i consolidats internacionalment com l’Open Journal Systems, l’Open Conference Systems i l’Open Monograph Press. Per la seva banda, Alma Swan ha realitzat diversos estudis en relació a l’increment de cites que reben els articles quan es publiquen en obert, a l’efectivitat de les polítiques de suport al moviment i la proporció de còpies d’articles dipositades en repositoris (Swan et al., 2015; Swan, 2010). Finalment, Bo Christer Björk va introduir el concepte d’accés obert negre per definir les plataformes com Sci-hub i les xarxes socials acadèmiques que ofereixen articles en accés obert, tot i que sovint de manera il·legal (Björk, 2017).

2.2 Evolució global de la publicació en accés obert

Pocs anys després de la BOAI comencen a publicar-se nombroses recerques amb l’objectiu de conèixer l’evolució de la publicació en accés obert en general o en disciplines concretes. També s’estudien altres aspectes com les rutes mitjançant les quals avança el moviment o el grau de publicació en OA en determinades zones

³⁸ <https://pkp.sfu.ca/>

geogràfiques o països. Actualment, l'interès en conèixer el grau de publicació en OA o de monitoritzar la seva evolució segueix vigent per part dels investigadors del moviment, de les institucions de recerca i de les entitats finançadores (Philipp et al., 2021).

A continuació s'exposen per ordre cronològic les investigacions que s'han tingut en compte com a marc de referència per al disseny del treball de camp realitzat per estudiar el grau de publicació en accés obert en els centres CERCA. Posteriorment i a mode de resum, una taula presenta les característiques principals de cadascun dels estudis analitzats.

Després d'una primera aproximació metodològica realitzada al 2006, Björk et al. (2010) van analitzar la disponibilitat en accés obert de 1.837 articles publicats al 2008 i indexats a Scopus a partir de la realització de cerques a Google. Van accedir a un 20,4 % dels articles comptabilitzant tant els publicats en revistes d'accés obert com les còpies localitzades en repositoris o pàgines web. L'ús de revistes indexades a Scopus va permetre constatar que l'àmbit de coneixement més obert corresponia a les ciències de la terra mentre la química era en aquell moment la matèria amb menys articles disponibles a la xarxa. També van concloure que les revistes d'accés obert eren més freqüents en medicina, bioquímica i química mentre que, en la resta d'àmbits, l'auto-arxiu per part dels autors era una pràctica més habitual.

Un any més tard, Laakso et al. (2011) van realitzar un dels primers estudis longitudinals sobre aquesta temàtica analitzant la publicació d'articles en accés obert durant el període 1993-2009. Mitjançant el Directory of Open Access (DOAJ) va detectar una evolució molt ràpida de la ruta daurada a partir de l'any 2000. De tots els articles publicats al 2009 en revistes amb revisió per experts (*peer-review*), el 7,7 % es van publicar en revistes OA. A partir dels resultats obtinguts, van dividir el període analitzat en tres etapes diferenciades pel que fa la via daurada: els primers anys (1993-1999), la fase d'innovació (2000-2004) i els anys de consolidació de la publicació en accés obert (2005-2009).

Laakso i Bjork (2012) van portar a terme un altre estudi, aquesta vegada amb un doble objectiu: conèixer el volum d'articles publicats en revistes d'accés obert immediat i mesurar el percentatge d'articles en obert incloent tant els publicats mitjançant el pagament d'Article Processing Charges (APC) com els publicats amb embargament. A partir d'una mostra de 787 revistes presents al Directory of Open Access Journal (DOAJ), van obtenir les conclusions següents: l'any 2011 es van publicar 340.000 articles en 6.713 revistes d'OA immediat. D'aquests, el 49 % s'havien publicat a partir del pagament d'una APC.

Posteriorment, Björk et al. (2014) van mostrar a partir de la revisió bibliogràfica d'una selecció d'articles sobre la ruta verda que el 12 % dels articles es trobaven allotjats en repositoris o en altres llocs web diferents als dels editors de les revistes, amb importants diferències entre disciplines. També posaven de manifest que la ruta verda es portava a terme de forma tardana degut a les polítiques d'embargament imposades pels editors i a la pràctica dels investigadors d'auto-arxivat de forma periòdica. Altres conclusions van ser que el nombre d'articles condicionats per mandats d'accés obert de les universitats o de les entitats finançadores encara era baix però que els beneficis obtinguts pels investigadors que seguien la ruta verda eren clars: obtenien una major disseminació i un nombre més elevat de citacions.

Per la seva banda, Archambault et al. (2013) van realitzar un ambiciós estudi sobre l'accessibilitat de la publicació científica durant el període 2004-2011 en 22 àrees de coneixement, amb articles publicats a Europa, al Brasil, al Canadà, al Japó i als Estats Units. Van desenvolupar una eina per rastrejar la disponibilitat en obert de 320.000 publicacions a Scielo, Pubmed Central, ArXiv i CiteSeerX, a les principals editorials i als repositoris presents a ROAR o a OpenDOAR. Seguint aquesta metodologia van recuperar més articles en accés obert que en altres estudis previs (Björk et al., 2010; Gargouri et al., 2012). També van demostrar que l'any 2011, per alguns països –Suïssa, Brasil, els Països Baixos i els Estats Units–, i per a algunes disciplines –la biomedicina, la biologia, les matemàtiques i l'estadística–, ja s'havia assolit el punt d'inflexió al disposar de més del 50 % dels articles accessibles en accés obert. L'estudi també va concloure que les rutes daurades i híbrides evolucionaven molt més ràpidament que la ruta verda.

Un any després, Khabsa i Giles (2014) van portar a terme una nova recerca a gran escala estudiant quantes publicacions acadèmiques en anglès es trobaven a la xarxa i d'aquestes quantes estaven en accés obert. Utilitzant mètodes estadístics de captura i recaptura d'articles i estudiant la cobertura dels cercadors Google Scholar i Microsoft Academic Search, els autors van calcular que a la xarxa hi havia 114 milions de documents acadèmics en anglès. D'aquests, 100 milions eren recuperables mitjançant Google Scholar i uns 27 milions (el 24 %) no requerien de cap subscripció o pagament per consultar-ne el contingut. A partir dels 15 àmbits de coneixement definits per Microsoft Academic Search, els autors van mostrar que les disciplines amb més documents en accés obert eren la informàtica amb el 50 % dels articles en obert, l'economia amb un 42 % i la física i les geociències ambdues amb un 35 %.

Al seu torn, Pinfield (2015) va presentar un altre estudi a partir de l'anàlisi d'articles, de literatura grisa, de llistes de distribució i de blogs sobre l'OA. A partir de les evidències i aportacions recollides va identificar les principals tendències del moviment i els seus reptes de futur: la relació entre les rutes verda i daurada, l'escepticisme dels investigadors respecte l'accés obert, les diferències entre disciplines i països, la capacitat de les editorials d'impedir l'èxit de la ruta verda malgrat el creixement dels repositoris i el lideratge de les biblioteques pel que fa les polítiques i els mandats. L'autor també va reclamar millors sistemes per mesurar l'impacte de la comunicació científica i va manifestar que encara no hi havia signes evidents que les editorials que oferien els continguts en forma de subscripcions a les revistes estiguessin fent canvis en els seus models de negoci.

Martín-Martín et al. (2018) van portar a terme un altre estudi universal basat en el contingut de Google Scholar analitzant el nivell d'accés obert en tots els països i en tots els àmbits del coneixement. Van seleccionar dos milions d'articles i *reviews* publicats del 2009 i al 2014 i indexats a Web of Science i van recollir els enllaços a les versions disponibles gratuïtament a Google Scholar diferenciant entre les versions legals i les que no ho eren, a partir de la consulta de DOAJ, CrossRef, OpenDOAR i ROAR. Van observar que el 54,6 % dels articles de la mostra es localitzaven en obert i que el percentatge d'articles del 2014 en obert (55,8 %) era superior al del 2009 (53 %). Altres resultats rellevants d'aquest estudi van tenir a veure amb la localització concreta dels articles disponibles: el 23,1 % dels articles es trobaven en accés obert a les pàgines dels editors (mitjançant revistes daurades, híbrides, bronze o amb embargament), el 17,6 % en repositoris i el 40,6 % en altres llocs web, especialment a ResearchGate. Els autors van detectar diferències importants entre països i àmbits temàtics, destacant la medicina i les ciències de la vida. Les àrees on van localitzar menys articles en obert van ser dret, art i humanitats. El Brasil, els Països Baixos i Suïssa se situaven respectivament en les primeres posicions pel que fa el grau d'obertura de les publicacions a nivell de països.

Pinowar et al. (2018) van ressaltar la necessitat de seguir fent estudis a gran escala sobre l'accés obert. A partir de tres mostres de 100.000 articles cadascuna i utilitzant l'Unpaywall, –servei inicialment conegut com oaDoi³⁹–, van concloure que com a mínim el 28 % de la literatura mundial estava en accés obert i que la ruta daurada, –concretament les revistes híbrides–, era la que més creixia. Utilitzant l'Unpaywall els autors van localitzar el 47 % dels articles en obert, una part important seguint la modalitat OA bronze, és a dir articles en obert però sense cap llicència explícita. L'estudi també

³⁹ <http://unpaywall.org/>

assenyalava que els articles en OA rebien de mitjana un 18 % més de cites que els que estaven en tancat.

El mateix any, un altre estudi (Science-Metrics, 2018) analitzava de nou la publicació en obert a gran escala. En aquest es confirmava que s'havia assolit el punt d'inflexió: més de la meitat dels articles apareixien en obert durant els 12 o 18 mesos següents de la seva publicació. Aquest estudi, fet a partir d'un conjunt exhaustiu de documents i no a partir d'una de mostra, va permetre als autors analitzar els articles publicats entre 2011 i 2014, indexats a Scopus i Web of Science i presents a 1Science⁴⁰, base de dades que facilita la recuperació d'articles en accés obert, ja sigui en la modalitat verda o daurada. Van presentar els resultats per àmbits temàtics i per països. Brasil ocupava la primera posició amb el 75 % de la seva publicació en accés obert. L'informe també analitzava el tipus d'accés obert més freqüent per a cada àmbit temàtic. També van apuntar que un nombre elevat de co-autories oferia més possibilitats tant de disposar de més recursos econòmics per assumir una APC, com d'auto-arxivar una còpia en un repositori. Finalment, els autors van mostrar que els articles que havien seguit la ruta verda eren els que rebien més cites possiblement perquè havien estat publicats en revistes amb models de negoci tradicionals i amb una reputació consolidada.

El mateix any la revista *Nature* publicava un segon estudi a gran escala sobre la penetració de l'OA (Larivière i Sugimoto, 2018). Aquest analitzava l'acompliment de publicar en obert d'1,3 milions d'articles finançats per 12 entitats que així ho requerien: dos terços dels articles complien aquest requisit. Els autors van detectar grans diferències entre les agències analitzades: des del 90 % de compliment en el cas del National Institutes of Health (NIH) i el Wellcome Trust (WT) fins al 23 % pels articles finançats pel Social Sciences and Humanities Research Council of Canada. Tant l'agència americana NIH com la britànica WT informaven de la suspensió del finançament si no es publicava en obert, facilitaven repositoris on allotjar les còpies (Pubmed Central i Europe Pubmed Central, respectivament) i acceptaven la publicació en revistes amb embargament. Un altre resultat de l'estudi va ser que aquelles agències que permetien el dipòsit després de la publicació obtenien un grau menor de compliment del requisit, possiblement perquè els autors perdien la pista d'aquesta obligació. Els autors també van detectar diferències importants segons la disciplina, sent la biomedicina, la medicina clínica i les ciències de la salut els àmbits amb major publicació en obert. Finalment van defensar que el requisit de les agències finançadores de

⁴⁰ <https://www.1science.com/>

publicar en obert era un element més important que no pas els hàbits de publicació dins de cada disciplina.

A partir de l'anàlisi de 70 milions d'articles publicats entre 1950 i 2019 mitjançant Unpaywall –i de tècniques de representació gràfica, –Pinowar et al. (2019) van fer una predicció del nombre d'articles en accés obert l'any 2025: aquests seran de l'ordre del 44 % dels d'articles publicats i constituïran el 70 % dels articles consultats. Segons els mateixos autors es tracta d'una previsió conservadora ja que no té en compte iniciatives disruptives que es poden donar a curt termini, com el Pla S, la proliferació dels acords transformatius o l'increment de l'auto-arxiu.

La majoria dels articles anteriorment referenciats són analitzats en la revisió bibliogràfica publicada recentment per Severin et al. (2020) en la que els autors calculen que després del 2010 els nivells de publicació en OA varien entre el 29,4 % i el 66 %. A continuació s'inclou una taula-resum dels estudis referenciats en aquest apartat. Per a cadascun d'ells es presenta: les dades a partir de les quals s'ha realitzat l'estudi, quin tipus d'OA ha tingut en compte, la seva aportació principal i si s'ha analitzat l'OA per àmbits de coneixement. Tots aquests aspectes s'han tingut en compte per precisar com definir i portar a terme l'estudi del grau de publicació en accés obert en els centres CE

Taula 1. Resum estudis sobre l'evolució de la publicació en OA

ESTUDI	CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE L'ESTUDI:
Bjork et al., 2010	Dades de l'estudi: 1.837 articles publicats al 2008 i indexats a Scopus
	Tipus OA: gold i green (inclou llocs web com xarxes socials acadèmiques)
	Resultat principal: el 20,4 % dels articles analitzats es van publicar en OA ja sigui en revistes o mitjançant còpies allotjades en repositoris o pàgines web.
	Resultats per àmbits de coneixement: sí
Laakso et al., 2011	Dades de l'estudi: revistes amb articles publicats durant el període 1993-2009
	Tipus OA: gold, incloent embargament i híbrid i green (inclou pàgines investigadors)
	Resultat principal: de tots els articles publicats al 2009 en revistes amb peer-reviewed, el 7,7 % es van publicar en revistes OA
	Resultats per àmbits de coneixement: no
Laakso i Bjork, 2012	Dades de l'estudi: articles publicats entre del 2000 al 2011
	Tipus OA: gold, híbrid i bronze
	Resultat principal: en el 49 % dels articles publicats en revistes gold es va pagar una APC
	Resultats per àmbits de coneixement: no

Björk et al., 2013	Dades de l'estudi: síntesi d'estudis previs sobre OA + noves dades empíriques recollides i analitzades
	Tipus OA: green OA (inclou altres llocs web)
	Resultat principal: de tots els articles publicats en accés obert, el 12 % s'ha publicat mitjançant la ruta verda, amb variacions substancials entre disciplines.
	Resultats per àmbits de coneixement: sí
Archambault, 2013	Dades de l'estudi: 320.000 articles publicats durant el període 2004-2011
	Tipus OA: gold, híbrid, bronze i green
	Resultat principal: resultats per països i àmbits temàtics. Les rutes daurada i híbrida evolucionen molt més ràpidament que la ruta verda.
	Resultats per àmbits de coneixement: sí
Khabsa i Gilles, 2014	Dades de l'estudi: 100M d'articles acadèmics a Google Scholar
	Tipus OA: tot tipus OA
	Resultat principal: el 24 % dels articles en anglès de GS estan en OA. Entre les diferents disciplines, el percentatge de documents en OA varia significativament.
	Resultats per àmbits de coneixement: sí

Pinfield, 2015	Dades de l'estudi: literatura revisada per parells, literatura grisa, llistes de distribució i blogs
	Tipus OA: green i gold
	Resultat principal: presentació de les 18 tendències principals del moviment OA
	Resultats per àmbits de coneixement: no
Martín-Martín et al., 2018	Dades de l'estudi: 2M articles i reviews indexats a WoS
	Tipus OA: gold, híbrid, bronze i xarxes socials acadèmiques
	Resultat principal: el 54,6 % dels articles localitzats en OA
	Resultats per àmbits de coneixement: sí
Pinowar, 2018	Dades de l'estudi: 3 mostres de 100.000 articles cadascuna
	Tipus OA: gold, híbrid, green i bronze
	Resultat principal: el 47% dels articles analitzats es van trobar en OA
	Resultats per àmbits de coneixement: sí
Science-Metrix, 2018	Dades de l'estudi: tots els articles publicats entre el 2011 i el 2014 indexats a Scopus i WoS i presents a 1Science
	Tipus OA: green i gold
	Resultat principal: més de la meitat dels articles es publiquen en obert durant els 12 o 18 mesos següents de la seva publicació.
	Resultats per àmbits de coneixement: sí

Larivière i Fujimoto, 2018	Dades de l'estudi: 1,3 m. d'articles de recerques finançades per 12 entitats
	Tipus OA: green i gold (inclou embargament)
	Resultat principal: Dos terços dels articles es publiquen en OA seguint els requisits de les entitats finançadores.
	Resultats per àmbits de coneixement: sí
Pinowar, Priem i Orr, 2019	Dades de l'estudi: conjunt de dades d'Unpaywall i logs de l'extensió Unpaywall
	Tipus OA: gold, híbrid, green i bronze
	Resultat principal: l'any 2025 el 44 % dels articles publicats estaran en OA. També ofereixen dades de 2019
	Resultats per àmbits de coneixement: no

2.3 Difusió de la recerca a les xarxes socials acadèmiques

En els darrers anys, les xarxes socials acadèmiques han facilitat als investigadors noves oportunitats per divulgar i compartir els resultats de les seves investigacions a Internet. L'anàlisi de la presència d'articles científics en llocs web com ResearchGate o Academia.edu ha permès conèixer fins a quin punt les xarxes socials acadèmiques són utilitzades per la comunitat investigadora com a complement o alternativa a les rutes verda i daurada de la publicació en obert. A continuació es destaquen els estudis que han servit de referència en aquesta recerca.

Ortega (2015) va estudiar l'ús de Google Scholar Citations, Academia.edu, ResearchGate i Mendeley analitzant un total de 6.132 perfils d'investigadors del Consejo Superior d'Investigaciones Científicas (CSIC), i va concloure que l'any 2015 el 39,2 % tenien un perfil creat en algun dels quatre llocs web acadèmics analitzats sent ResearchGate el més utilitzat seguit de Google Scholar Citations. Els investigadors d'humanitats i ciències socials eren més actius a Academia.edu mentre que ResearchGate era més utilitzat pels recercaires de biologia, biomedicina i ciència i tecnologia. Per la seva banda, Google Scholar Citations era especialment important per als físics.

Per altra banda, Laakso i Lindman (2016) van analitzar la disponibilitat de 1.500 articles publicats en vuit revistes sobre sistemes d'informació –totes elles de subscripció i amb alt factor d'impacte– i les restriccions imposades per les seves editorials en relació al copyright. Del 60 % dels articles, van localitzar còpies disponibles en obert en repositoris, pàgines personals, xarxes socials acadèmiques i altres llocs web. Van observar un feble seguiment de les restriccions de drets d'autor en la pràctica real de difusió que els autors feien de les seves publicacions. També van concloure que l'ús de les xarxes socials acadèmiques, especialment ResearchGate estava esdevenint ja a inicis dels anys 2010 una pràctica molt popular.

Björk (2016) va estudiar l'augment de les revistes basades en el pagament d'APC i el nombre d'acords entre editors comercials i universitats que incloïen APC per publicar articles en accés obert en revistes híbrides. L'autor també va posar de manifest el baix nivell de dipòsit de còpies en els repositoris després d'una dècada dedicant esforços a desenvolupar aquestes infraestructures davant la popularitat de les xarxes socials

acadèmiques, com ResearchGate, Mendeley⁴¹ i Academia en mans d'empreses comercials i amb un màrqueting agressiu:

...The rapidly growing popularity of academic social networks (e.g. ResearchGate) as a place for authors to post copies of their articles was not foreseen. It appears that these networks, through their general appeal and other services as well as the ease of uploading potentially illegal publishers' versions of the articles, are starting to become more attractive than the more strictly curated institutional repositories (Björk, 2016, p. 132).

Per potenciar el desenvolupament de l'accés obert a França, el consorci francès Couperin⁴² va plantejar-se la hipòtesi següent: les xarxes socials acadèmiques podien utilitzar-se per convèncer els investigadors de participar més activament en la publicació en OA. És en aquest context que, en el 2014, van fer una enquesta a nivell nacional (Okret-Manville, 2016) per explorar com els investigadors francesos utilitzaven les xarxes socials acadèmiques per compartir les seves publicacions. Aquest estudi va permetre recollir tendències pel que fa l'ús de les xarxes socials acadèmiques i de les eines pròpies de l'OA com són els repositoris i les revistes.

Per la seva banda, Laakso et al. (2017) van estudiar fins a quin grau les plataformes com ResearchGate i Academia.edu estaven esdevenint una nova eina per disseminar, buscar i recuperar articles. A partir d'una anàlisi bibliomètrica de publicacions de la Hanken School of Economics (HSE) del període 2012-2014 els autors van concloure que les xarxes socials acadèmiques eren els llocs web més utilitzats pels autors a l'hora de disseminar els resultats de les seves investigacions. Els repositoris institucionals es trobaven en un discret segon lloc. Els autors van realitzar entrevistes i enquestes a investigadors d'aquesta institució per obtenir un coneixement més detallat de l'ús de les xarxes socials acadèmiques.

Green (2017) va posar de manifest que el "black open access" –els articles compartits mitjançant llocs pirates i il·legals especialment Sci-Hub– havien aconseguit posar a l'abast de tothom gairebé tota la producció científica mundial, deixant a l'ombra les rutes daurada i verda. Segons l'autor, l'èxit d'aquestes rutes depèn d'un nombre massa elevat de canvis a portar a terme pels diferents agents de la comunicació científica: els autors, les seves institucions, les entitats finançadores, els bibliotecaris, els editors i els lectors. Per aquest motiu, l'autor va proposar un nou sistema de comunicació científica en que

⁴¹ Fins l'any 2018, Mendeley oferia la funcionalitat de penjar el document en auto-arxiu públic per a les referències de la carpeta "My publications"

⁴² <https://www.couperin.org/>

els editors oferien els articles gratuïtament aconseguint ingressos a partir de serveis *Premium*. També es va preguntar si aquests serveis tindrien un valor suficient per generar beneficis a la indústria editorial.

Jamali (2017) va analitzar en quin grau els autors complien amb el copyright quan feien ús de ResearchGate. Va analitzar una mostra de 500 articles disponibles en text complet en aquesta xarxa social acadèmica obtenint els següents resultats: el 21 % (108 articles) corresponien a articles publicats en obert en revistes pures o híbrides mentre que els 392 articles restants, el 51 % (201 articles) infringien els requisits de les editorials en relació als drets d'autoria. En aquest punt, cal esmentar que a finals del mateix any, la pràctica d'auto-arxivat sense tenir en compte les polítiques editorials va acabar provocant que les editorials Elsevier i American Chemical Society (ACS) cominassin les xarxes socials a retirar tots els continguts allotjats que infringien la llei (Chawla, 2017).

2.4 Polítiques de recerca i accés obert a Europa

En aquest apartat es presenten els principals avenços en matèria d'accés obert en el continent europeu, destacant les polítiques, els països i les entitats que han anat liderant la transició cap a la comunicació científica en accés obert immediat.

L'establiment de polítiques de suport a la publicació en accés obert per part de governs, entitats finançadores o institucions de recerca són un impuls important per fer avançar el moviment. L'any 2005, el Wellcome Trust –una de les entitats finançadores d'investigacions biomèdiques més importants a nivell mundial i amb seu a Londres– va ser la primera organització a fer de la publicació en accés obert un requisit. A nivell d'universitats i centres d'investigació algunes polítiques també van iniciar-se durant aquests anys (Abadal, 2012):

En el ámbito universitario, el Departamento de Electrónica e Informática de la Universidad de Southampton fue en 2003 el primero en establecer un mandato para el auto-archivo de los documentos. Le siguieron un año después las universidades de Queensland y Victoria (Australia) y, en 2005, otras universidades europeas como la de Miño, Bielefeld, Zurich o Lovaina. En lo que se refiere a centros de investigación el CERN fue el primero (2001) y años más tarde se han sumado a la iniciativa el Istituto Superiore di Sanità, el Howard Hughes Medical Institute (HHMI), entre otros (p. 42).

Després de diversos informes i publicacions inicials, el Setè Programa Marc de la Unió Europea (FP7) per al període 2007-2013 (European Commission, 2013) va iniciar un pilot requerint publicar en obert els articles resultants dels projectes finançats en les àrees de l'energia, el medi ambient, la salut i les tecnologies de la informació i la comunicació no més tard dels sis o dotze mesos posteriors a la seva publicació. Tres anys després de finalitzar l'FP7, es va fer públic un informe d'avaluació de resultats (European Commission, 2016): de 171.258 publicacions emanades dels projectes participants en el pilot, 92.826 es van publicar en accés obert, amb una taxa d'èxit del 54,2 % del compliment del requisit de publicar en obert.

El següent programa marc, l'Horizon2020 per al període 2014-2020 ja va requerir publicar en obert els resultats de tots els projectes finançats: "each beneficiary must ensure open access to all peer-reviewed scientific publications relating to its results" (Commission, 2013). Però un informe d'avaluació intermedi d'aquest programa (Commission, 2018) mostrava un grau d'obertura de les publicacions encara insuficient:

There is a need to build on the great progress made in terms of making the scientific publications and data generated by Horizon 2020 openly accessible to the wider scientific community and public. However, so far less than 70 % of the publications produced in Horizon 2020 are available in Open Access, with no clear signs of improvement (p.10).

L'any 2018, un grup de divuit entitats finançadores d'onze països europeus van anunciar el llançament del Pla S (Coalition S, 2018b). Aquesta iniciativa ha volgut posar fi al domini de les revistes basades en el model de pagar per accedir als continguts de les revistes científiques i ha rebut el suport de la Comissió Europea (CE) i del Consell Europeu de Recerca (ERC). Com apunta el segon document del Pla S (Coalition S, 2018a), la cOAlition S no recolza cap model de negoci ni ruta d'accés obert específica sinó que, al contrari, vol donar marge a nous models editorials innovadors. També concreta que les subvencions de les entitats finançadores que donen suport al Pla S podran ser utilitzades per pagar APC en revistes de subscripció només si aquestes tenen clàusules que especifiquin una transformació cap a un model no híbrid en els propers anys. Pel que fa la ruta verda, el Pla S recomana que totes les publicacions es dipositin en repositoris assegurant així la preservació a llarg termini de les publicacions i facilitant la seva reutilització.

La presentació del Pla S va anar seguida d'una consulta pública del novembre del 2018 al febrer del 2019. Diferents autors (Abadal et al., 2019; Brainard, 2021; Suber, 2019) han estudiat les nombroses reaccions a aquesta iniciativa, tant positives com negatives. Per la seva banda, SPARC ha elaborat diversos informes al respecte (Labastida, 2020;

SPARC, 2019); en el primer s'examinen els 20 canvis fets en el Pla S derivats de la consulta pública. En la publicació més recent, s'analitzen les polítiques de copyright de 10 editorials europees per determinar fins a quin punt aquestes estan preparades per seguir les directrius del Pla S.

En l'informe final de l'Open Science Policy Platform (OSPP) (European Commission, 2020) la CE va presentar quatre aspiracions concretes per a què la futura comunicació científica fós oberta, tant a nivell de publicacions com de dades de recerca. També manifestava que els importants avenços esdevinguts en els darrers anys en matèria d'accés obert s'han degut molt especialment a l'impuls que ha suposat el Pla S:

There seems to be a general consensus that the future of scholarly communication has started to move from planning to implementation and even adoption of more open practices. This shift in focus, especially in the publishing community, has been significantly assisted by cOAlition S and the associated Plan S (p.5).

A inicis de 2021, la Comissió Europea ha fet públics els requisits de publicar en accés obert en els projectes finançats en el programa Horizon Europe (HE) 2021-2027. En la primera versió del General Model Grant Agreement (European Commission, 2021) s'informa que les publicacions derivades dels projectes finançats hauran de dipositar-se en un repositori en accés obert immediat i amb una llicència CC BY. El dipòsit haurà de fer-se com a molt tard en el mateix moment de la publicació. A diferència de l'anterior programa, la publicació en una revista híbrida no serà un cost elegible en el projecte. Per donar suport a la publicació en accés obert immediat, la Comissió Europea va posar en marxa a finals del 2020, l'Open Research Europe⁴³, una plataforma de publicació en obert basada en F1000Research⁴⁴ que permet als investigadors la difusió de les seves publicacions sense haver d'assumir el cost de les APC.

El suport a la publicació en accés obert per part de Comissió Europea ha estat determinant per a que molts països hagin establert estratègies nacionals en la mateixa direcció (Abadal, 2012). Així, durant el període 2014-2020, tots els països han establert polítiques a nivell nacional per anar transformant el seu sistema de publicació. En paral·lel, les polítiques estatals, regionals i de les institucions de recerca de cada país europeu s'han anat recollint a la infraestructura Openaire⁴⁵. Tot i això, l'avenç de la publicació en accés obert no ha estat igual en tots els països. A continuació es

⁴³ <https://open-research-europe.ec.europa.eu/>

⁴⁴ <https://f1000research.com/>

⁴⁵ <https://www.openaire.eu/os-eu-countries>

destaquen els països que han liderat la transició cap a la comunicació científica en obert, destacant algunes de les seves accions o polítiques més rellevants.

El Regne Unit ha estat un país pioner en la implementació de polítiques científiques per facilitar l'accés obert (Pölönen et al., 2020). La publicació de l'Informe Finch a favor de la ruta daurada (Finch et al., 2012), el mandat del Research Councils UK (RCUK) i l'avaluació per part del Research Excellence Framework⁴⁶ (REF) de l'activitat dels investigadors tenint present la ruta verda han suposat avenços importants en la publicació en accés obert al Regne Unit (De-Castro, 2020). També s'ha seguit l'evolució del moviment al llarg dels anys; en les dues edicions de l'informe *Monitoring the transition to open access* (Coordination, 2015; Tickell et al., 2017) es van presentar dades tant a nivell britànic com mundial d'aquesta evolució. La implicació de tots els agents involucrats en la publicació acadèmica en aquest país també ha facilitat que moltes de les universitats britàniques ocupin les millors posicions europees pel que fa la publicació en accés obert en l'edició 2020 del CWTS Leiden Ranking⁴⁷.

Des de la Declaració de Berlín, Alemanya, ha seguit impulsant el moviment. En aquest context, la Max Planck Society va analitzar els costos econòmics de la publicació científica arribant a la conclusió que els diners invertits en el sistema de publicació de la recerca eren suficients per permetre una transició cap a la publicació en accés obert (Schimmer et al., 2015). A més d'aquest estudi que ha esdevingut un referent pel que fa els aspectes econòmics de la publicació científica en obert, es destaquen dos altres iniciatives. Per una banda, el Projekt DEAL⁴⁸ va agrupar els representants de les institucions d'educació superior del país per establir acords transformatius amb les editorials científiques comercials més importants i passar de "pagar per accedir" a "pagar per llegir i publicar" (Charlton, 2018). Els acords *Read and publish* s'han signat amb editors com SpringerNature i Wiley. D'altra banda, la posada en marxa de la iniciativa ESAC⁴⁹ (Efficiency and Standards for Article Changes) ha permès compartir informació sobre els acords transformatius signats per institucions o consorcis de països d'arreu del món amb les principals editorials comercials en la transició cap a l'accés obert.

Seguint l'exemple alemany, Suècia també ha estat un dels primers països a negociar acords transformatius amb les editorials. També ha anat avaluant les conseqüències de les cancel·lacions o dels acords derivats de les negociacions amb les editorials,

⁴⁶ <https://www.ref.ac.uk/>

⁴⁷ <https://www.leidenranking.com/ranking/2020/list>

⁴⁸ <https://www.projekt-deal.de/about-deal/>

⁴⁹ <https://esac-initiative.org/about/transformational-agreements/agreement-registry/>

negociacions que han anat a càrrec Bibsam⁵⁰, el consorci de les universitats i institucions de recerca del país. S'han fet estudis tant d'aquells contractes nacionals que s'han pogut portar a terme, com és el cas de Springer (Olsson et al., 2020), com dels que inicialment es van cancel·lar per no arribar a cap acord, com va ser el cas d' Elsevier (Olsson, 2019). D'altra banda, Van der Vooren (2019) ha analitzat la distribució de costos entre les institucions membres del consorci suec. A nivell global i en base a l'experiència d'aquests països pioners, diversos autors han estudiat els acords transformatius i els seus efectes (Anglada et al., 2020; De-Castro, 2020; Marques et al., 2019).

Durant el primer semestre del 2016, etapa en que els Països Baixos van assumir la presidència de la Unió Europea, es va donar un impuls a la Ciència Oberta, la nova manera de fer recerca i de difondre els seus resultats (Enserink, 2016). Amb la publicació *Amsterdam Call for Action on Open Science* (2016) aquest país va posar de manifest la voluntat d'assolir l'accés obert immediat al 2020 presentant accions específiques a portar a terme per part dels estats membres, de la Comissió Europea i dels diferents *stakeholders* (entitats finançadores, institucions de recerca, editors i empreses) i fer possible aquesta transició.

Pel que fa la monitorització de la publicació en accés obert a nivell estatal diversos països han realitzat aquest tipus d'estudis. Els primers es van realitzar a Suècia (Fathli et al., 2014), a Dinamarca (Elbæk, 2014) i als Països Baixos (Kramer and Bosman, 2018a, 2018b) a més del cas britànic citat anteriorment. L'estudi més recent s'ha realitzat a Finlàndia (Pölönen et al., 2020).

A continuació, es fa referència a diferents estudis realitzats per associacions d'àmbit europeu que també han contribuït a impulsar l'accés obert en el continent. Seguint amb la monitorització de l'accés obert i a partir de la realització d'enquestes, l'European University Association (EUA) ha realitzat diversos estudis longitudinals sobre les polítiques i el grau de publicació en accés obert a les universitats europees (Morais et al., 2017; Morais i Borrell-Damian, 2019). Per la seva part, Knowledge Exchange⁵¹ després d'organitzar diversos seminaris sobre com monitoritzar l'accés obert va elaborar un informe amb recomanacions per fer el seguiment de la publicació en accés obert a partir de l'experiència dels Països Baixos, el Regne Unit, Finlàndia, Alemanya, França i Dinamarca (Stern, 2016).

⁵⁰ <https://www.kb.se/samverkan-och-utveckling/oppn-tillgang-och-bibsamkonsortiet/open-access-and-bibsam-consortium.html>

⁵¹ <https://www.knowledge-exchange.info/>

D'altra banda, associacions d'universitats europees com la League of European Research Universities⁵² (LERU) i la Young European Research Universities⁵³ (YERUN) han elaborat informes i fulls de ruta sobre la publicació en accés obert en el marc de la Ciència Oberta (Ayrís et al., 2018; Ayrís i Smolders, 2020; *YERUN Statement in Open Science*, 2018) com també ho ha fet la Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche⁵⁴ (LIBER) per a les més de 400 biblioteques de recerca europees membres d'aquesta institució (Ayrís et al., 2018).

Els recents esdeveniments (Pla S, acords transformatius amb les editorials, etc.) permeten entreveure avenços importants en l'accés obert a la comunicació científica. Amb tot, el futur encara no sembla prou clar, motiu pel qual se segueixen estudiant possibles nous escenaris per a les revistes (Van Barneveld-Biesma et al., 2020) i fent recomanacions a tots els agents que intervenen en la comunicació científica (Guédon, 2019), aspectes que també hauran de tenir en compte els investigadors i els centres CERCA.

2.5 Polítiques de recerca i accés obert a Espanya i a Catalunya

Diferents estudis han descrit les iniciatives pioneres de la publicació en accés obert a Espanya (Abadal, Abad-García, et al., 2010; Abadal, Anglada, et al., 2010; Giner et al., 2007; Remedios Melero et al., 2008; Peset et al., 2008), fet que demostra com d'intensament s'ha viscut el moviment OA en el nostre context. Ara bé, si s'ha de triar un moment clau d'aquest procés caldria destacar l'aprovació de la Llei de la Ciència, la Tecnologia i la Innovació (Espanya, 2011), que en el seu article 37 prescriu l'obligació d'arxivar en repositoris institucionals o temàtics els resultats de la recerca finançada amb pressupostos estatals tan aviat com sigui possible i no més tard dels 12 mesos posteriors a la seva publicació. Des d'aleshores, aquest requisit ha estat present en les convocatòries del Plan estatal de investigació científica, tècnica y de innovación (Mineco, 2013, 2017):

Los trabajos publicados en revistas científicas financiados a través del Plan Estatal se depositarán en repositorios, institucionales y/o internacionales, en abierto teniendo en cuenta las características específicas de las distintas materias, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 37 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología

⁵² <https://www.leru.org/>

⁵³ <https://www.yerun.eu/>

⁵⁴ <https://libereurope.eu/>

y la Innovación y de las recomendaciones vinculadas a la agenda europea en materia de acceso abierto y ciencia en abierto (p.39).

La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) ha contribuït a fer efectiva l'obligació d'aquest requisit legal a partir de diferents publicacions. La primera, en unes recomanacions per a la implementació de l'article 37 (FECYT, 2014) presentava accions específiques a portar a terme pels diferents agents implicats en la producció i la gestió de la informació científica: els gestors de les ajudes públiques a la recerca, els investigadors, les entitats subscriptores de les revistes científiques i les universitats i centres de recerca. Dos anys més tard, la Comisión de Seguimiento sobre el Grado de Cumplimiento del Artículo 37 de la Ley de la Ciencia va presentar un primer estudi (Fecyt, 2016) que donava a conèixer la proporció d'articles en accés obert en relació al conjunt de publicacions emanades dels projectes amb finançament estatal durant el període 2011-2014, amb uns resultats gens bons: únicament el 9 % de les publicacions era OA. Dos anys més tard, la mateixa comissió feia públic un nou document (FECYT, 2018) amb noves recomanacions, aquesta vegada per a les universitats i centres de recerca i per a les entitats subscriptores de revistes científiques.

A nivell universitari, algunes universitats catalanes han estat pioneres en l'aprovació de mandats institucionals de suport a l'accés obert: la Universitat Politècnica de Catalunya al 2009, Universitat Oberta de Catalunya al 2010 i Universitat de Barcelona i Universitat Pompeu Fabra al 2011. Posteriorment, la majoria d'institucions acadèmiques espanyoles s'han dotat de polítiques de publicació en accés obert recollides en el portal Recolecta⁵⁵.

En el marc de Rebiun, i per impulsar l'establiment d'infraestructures i polítiques de suport a l'accés obert a les universitats, s'han publicat diversos articles (Reyes et al., 2013) i informes (REBIUN, 2013b, 2017) que presenten la situació dels repositoris i les polítiques de dipòsit de les universitats així com el grau de compliment d'aquestes en relació a l'article 37 de la Llei 14/2011.

D'altra banda, deu anys després d'aprovar una declaració donant suport al model d'accés electrònic obert (CRUE, 2009) la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) va aprovar el seu compromís davant la Ciència Oberta (CRUE, 2019) presentant 10 accions concretes per a què totes les institucions acadèmiques de l'estat impulsin el canvi estructural que suposa la Ciència Oberta, la nova manera de fer recerca i de difondre seus resultats.

⁵⁵ <https://www.recolecta.fecyt.es/repositorios-recolectados>

Pel que fa el seguiment del grau de publicació en accés obert, en els darrers anys s'han elaborat en el marc de REBIUN unes *Recomendaciones sobre la monitorización del acceso abierto* (2019a) així com s'ha mesurat el grau de publicació en obert a les universitats espanyoles i al CSIC per al període 2014-2018 (REBIUN, 2019b), amb el següent resultat: el 50 % dels articles de l'any 2017 es van publicar en obert, considerant les dues rutes, daurada o verda.

A més, diversos investigadors han analitzat el moviment de l'accés obert a Espanya: s'han estudiat les accions i polítiques adoptades per les universitats espanyoles per promoure l'accés obert (Abadal et al., 2013), el grau d'acompliment de les polítiques d'accés obert governamental i institucionals (Abad-García et al., 2018; Á. Borrego, 2015; Reme Melero et al., 2018), la disponibilitat de la producció científica de les universitats espanyoles en repositoris i a les xarxes socials (A. Borrego, 2017a) així com la gestió i els serveis que ofereixen els repositoris (Serrano-Vicente et al., 2018).

Al 2020 i seguint el model dels països esmentats anteriorment, la CRUE va iniciar negociacions amb quatre editorials comercials Elsevier, Wiley, Springer Nature i American Chemical Society (ACS) per a totes les universitats d'Espanya, negociacions que s'han arribat a concretar amb les quatre editorials a inicis del 2021 (CRUE, 2021).

A nivell català, el Consell Interuniversitari de Catalunya (CIC) va acordar l'any 2009 portar a terme diferents actuacions per impulsar l'accés obert a la recerca a Catalunya. Després de fer públic l'aprovació d'un document marc de suport a l'elaboració de mandats d'accés obert per a les universitats de Catalunya (CBUC, 2010), totes les universitats públiques catalanes i alguns centres de recerca s'han dotat de polítiques per impulsar la publicació en accés obert en les seves institucions.

Des del 2015 i liderat per la UB i la UPC, les universitats públiques i privades catalanes disposen de l'Observatori de l'Accés Obert⁵⁶ que té per objectiu monitoritzar la publicació en accés obert dels articles publicats per les 11 institucions que hi participen. La informació s'extreu de les bases de dades de Web of Science i Scopus. El grau de publicació en obert i tancat dels articles publicats des del 2011 es mostra per a cada universitat i de forma agregada (Rovira i Labastida, 2019).

La creació de l'Àrea de Ciència Oberta⁵⁷ del CSUC ha contribuït a portar a terme actuacions de suport a les universitats en aquest àmbit. En destaca la publicació d'unes bones pràctiques per a les universitats catalanes per al compliment dels mandats

⁵⁶ <https://biblioteca.upc.edu/observatori>

⁵⁷ <https://www.csuc.cat/ca/serveis/ciencia-oberta>

d'accés obert per a publicacions de la Llei de la ciència espanyola i de l'Horitzó 2020 de la Unió Europea, així com una anàlisi sobre la situació de l'accés obert l'any 2019 acompanyada de mesures d'actuació per al futur (CBUC, 2015; CSUC, 2020). D'altra banda, l'any 2016 es va obrir al públic Portal de Recerca de Catalunya⁵⁸ (PRC) que agrega informació dels investigadors, els grups i projectes de recerca i les publicacions de les universitats catalanes i dels centres CERCA (Reoyo i Parusel, 2018) presentant un indicador global del grau de publicació en obert en base a la informació del portal.

Pel que fa al suport de la publicació en accés obert en les polítiques de govern de Catalunya, és en el *Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement* (Generalitat de Catalunya, 2020) on es menciona el compromís per impulsar la Ciència Oberta. El document estructura en sis àmbits les accions a portar a terme: el sistema de coneixement, els recursos humans, els econòmics, el sistema de recerca i les infraestructures, la innovació i el territori. En el quart bloc, el document situa la ciència oberta a Catalunya en el marc europeu:

El concepte de ciència oberta s'inscriu en el marc dels requeriments del programa marc Horitzó 2020 (programa marc per al 2014-2020) de la Comissió Europea, que assenyalava la difusió i la comunicació dels resultats de la recerca com a dos àmbits que cal potenciar per fer arribar la ciència a la societat. A més, la ciència oberta és un dels tres pilars del futur programa marc de finançament de recerca i innovació Horitzó Europa (2021-2027) (p.41).

i inclou un apartat per fomentar una estratègia catalana de ciència oberta que abasta quatre punts, el primer dels quals és exclusiu per a la publicació en accés obert.

Fer que la producció científica del sistema català de recerca estigui en accés obert i accessible a tothom, i contribuir a modificar el sistema actual per tal que se centri en la manera contemporània de fer recerca, oberta i col·laborativa. Totes les publicacions del sistema català de recerca producte d'activitats finançades amb fons públics es trobaran en accés obert immediat des d'una plataforma de publicació, un repositori, una revista o un llibre (annex F, p. 2).

I com a mesures concretes, proposa per als propers anys les següents:

- Totes les publicacions científiques finançades amb fons públics hauran de ser accessibles en obert en el termini del desplegament del Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement.

⁵⁸ <https://portalrecerca.csuc.cat/prc>

- Garantir que els investigadors i/o els seus respectius centres de recerca (departaments universitaris, centres CERCA, etc.), mantinguin els drets de propietat intel·lectual quan signin acords de publicació amb editors científics.
- Garantir que les institucions que financen la recerca exigeixin l'accés obert immediat en qualsevol publicació resultant.
- Impulsar els repositoris institucionals i consorciats d'accés obert existents.
- Fer un seguiment de l'evolució de l'accés obert en el sistema català de recerca.
- Establir negociacions amb els editors científics per permetre la transició cap a l'accés obert per a tot el sistema català de recerca promovent l'accés universal i la transparència com a prioritat.
- Explorar nous sistemes de publicació que prioritzin la diversitat, l'equitat i la transparència (annex F, p. 3).

Finalment, cal fer referència a l'aprovació de l'avantprojecte de llei de la Ciència de Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2021), que no només recull molts dels aspectes anteriors sinó que també els amplia. És significatiu que el focus passa de l'accés obert a la ciència oberta –apareix esmentada nou cops en el text de l'avantprojecte per només tres vegades l'OA–, incorporant per tant, la nova versió que s'està adoptant a Europa per fer referència al nou model d'investigació. La difusió en obert no és suficient sinó que l'apertura ha de ser present en totes les fases de la investigació (dades obertes, revisió oberta, etc.).

3. Els centres CERCA en el sistema de recerca de Catalunya

En aquest capítol es presenta el context de l'objecte d'estudi d'aquesta investigació: en una primera part, es descriu el Sistema de Recerca, Desenvolupament i Innovació de Catalunya i posteriorment es presenten els centres de recerca CERCA i la institució CERCA.

3.1 Introducció: el sistema català de recerca i innovació

La recerca vol ser un dels motors de l'economia de Catalunya. Des de finals del segle XX i a partir de les polítiques científiques promogudes pels governs català (Generalitat de Catalunya, 2008, 2014, 2020) i espanyol (Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, 2007; Mineco, 2013, 2017) i per la Unió Europea (European Commission, n.d., 2011), les institucions de recerca catalanes han avançat cap a una recerca competitiva i de qualitat, aconseguint resultats notables a nivell internacional més en matèria de publicació científica que en l'àmbit de transferència de resultats al sector productiu.

En el cas de Catalunya cal fer un esment destacat al Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació (PNRI) signat el 2008 amb un ampli suport per part de totes les institucions, els grups polítics i els agents implicats. En aquest es va posar de manifest la voluntat de fer de Catalunya un país capdavanter en recerca i innovació, incrementant el finançament per a la recerca i permetent la creació de la xarxa de centres de recerca:

“Disposar del millor talent científic, innovador i emprenedor, desenvolupar i mantenir una capacitat elevada per generar i valoritzar coneixement capdavanter, innovar sistemàticament com a base de l'activitat productiva i de l'acció pública i social, pensar, ser i fer globalment en recerca i innovació, i aconseguir que la societat catalana s'imbueixi de ciència, tecnologia i innovació són els cinc reptes que contempla el pacte”

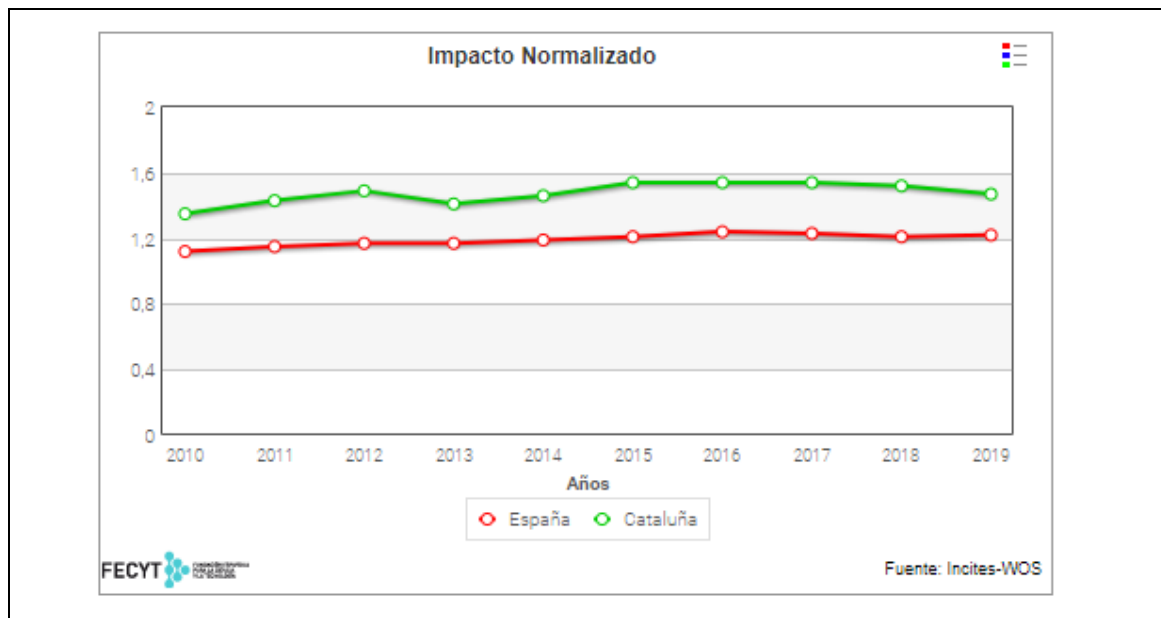
L'avantprojecte de llei de la ciència que s'ha comentat en l'anterior capítol vol ser la continuació d'aquest model.

Els bons resultats d'aquesta política es constaten a l'Observatorio Español de I+D+I⁵⁹ (ICONO) de la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT). En una recent actualització dels indicadors relatius a la producció científica d'aquest observatori per al

⁵⁹ <https://icono.fecyt.es/>

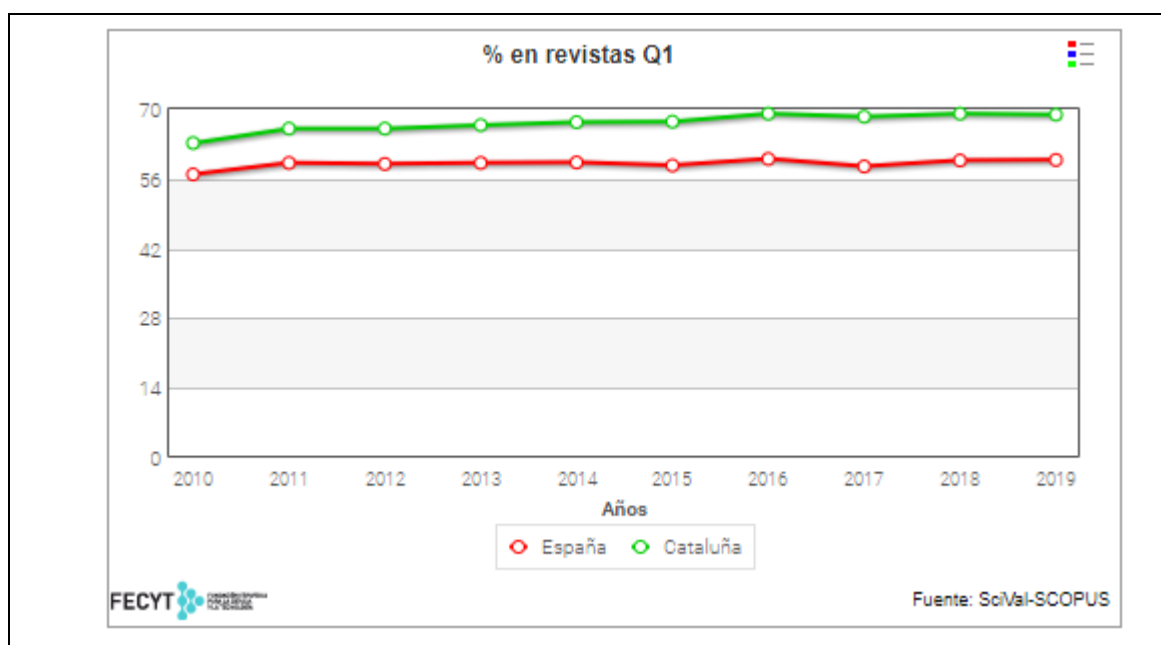
període 2016-2019, Catalunya ha obtingut uns valors molt positius pel que fa l'impacte normalitzat, el percentatge d'articles científics publicats en el primer quartil i el percentatge d'articles més citats, resultats que es mostren en les figures següents.

Gràfic 2. Impacte normalitzat: comparativa Catalunya-Espanya



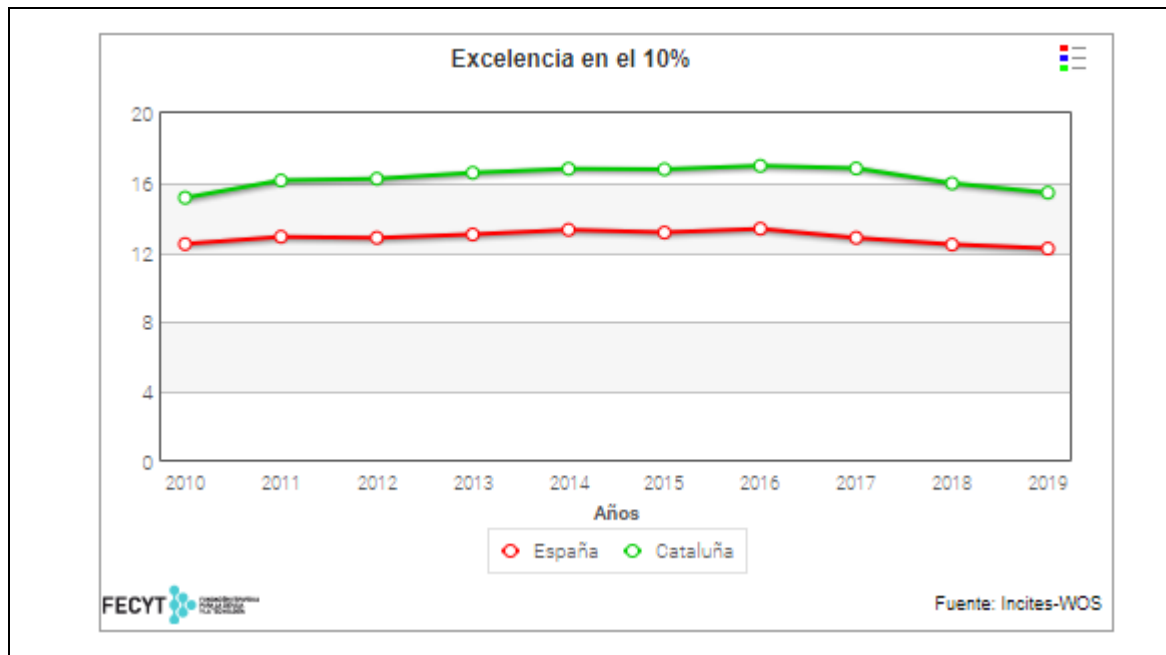
Font: Icono: Observatorio español de I+D+i 2006-2019. Fecyt <http://icono.fecyt.es>

Gràfic 3. Percentatge articles publicats en revistes Q1: comparativa Catalunya-Espanya



Font: Icono: Observatorio español de I+D+i 2006-2019. Fecyt <http://icono.fecyt.es>

Gràfic 4. Publicacions d'excel·lència: comparativa Catalunya-Espanya



Font: Icono: Observatorio español de I+D+I 2006-2019. Fecyt <http://icono.fecyt.es>

La notícia de l'Observatori de la Recerca⁶⁰ sobre aquests resultats (Institut d'Estudis Catalans, 2020), informa també que en termes relatius la recerca catalana només ha estat superada per quatre països a nivell europeu: Dinamarca, Suïssa, Països Baixos i Bèlgica.

Tal i com indica el Directori R+D+I de la Generalitat de Catalunya, les estructures que configuren el mapa públic de la recerca, el desenvolupament i la innovació de Catalunya són:

- les 12 universitats públiques i privades.
- els 42 centres de recerca vinculats a la Generalitat de Catalunya mitjançant la institució CERCA i els 20 centres del Consejo Superior de Investigaciones Científicas⁶¹ (CSIC).
- les grans infraestructures de recerca com el sincrotró Alba⁶², el superordinador MareNostrum del Barcelona Supercomputing Center - Centre

⁶⁰ <https://observatori.iec.cat/indicadors-icno-de-produccio-cientifica-a-escala-autonomica-espanyola-i-internacional-2006-2019/>

⁶¹ <https://www.csic.es/>

⁶² <https://www.cells.es/ca/>

Nacional de Supercomputació⁶³ i les onze Instal·lacions Científiques i Tècniques Singulares⁶⁴ (ICTS).

- les institucions hospitalàries que desenvolupen recerca per donar resposta a les necessitats de salut de la ciutadania a partir de la recerca biomèdica.
- els 16 parcs científics i tecnològics, la xarxa d'entitats TECNIO i la recerca que desenvolupen els departaments R+D+I de les empreses mitjanes i grans, especialment dels sectors de l'alimentació, la química, l'automobilística i les empreses farmacèutiques.
- les 8 xarxes de referència d'R+D+I i els 1.744 grups de recerca de diferents àmbits científics i en les 3 modalitats existents: grups de recerca emergents, consolidats i pre-consolidats.

A diferència del personal de les universitats que combinen la recerca amb la docència, el personal dels centres CERCA té un perfil pròpiament investigador (Baguñà i Viladiu, 2021). Per aquest motiu, pel seu nombre i pels recursos que la Generalitat de Catalunya hi destina, les activitats de recerca i de transferència d'aquests centres són un pilar important en el sistema de recerca del país, tal i com s'exposa a continuació.

3.2 Els centres CERCA

Els centres CERCA són organismes de recerca amb personalitat jurídica pròpia que tenen per objectiu principal la investigació científica d'excel·lència. Es caracteritzen per disposar d'unes estructures de gestió àgils i autònomes, captar talent investigador i ser altament eficients en la obtenció de fons competitiu a partir d'una activitat científica d'alt nivell. Cada centre compta amb l'assessorament i l'avaluació periòdica d'un comitè científic internacional.

La Generalitat de Catalunya aporta a cada centre una part del pressupost total de funcionament a partir de contractes-programa. La resta del pressupost, l'aconsegueix cada institució participant en convocatòries competitives, mitjançant contractes de serveis, a partir de l'explotació de patents o del mecenatge. Són centres de referència

⁶³ <https://www.bsc.es/>

⁶⁴

<http://aplicacions.recerca.gencat.cat/direc/AppJava/visible/consulta.do?method=filtre&idSubtipusUnitat=25>

internacional i en la seva globalitat són uns dels agents més importants del sistema de recerca de Catalunya. Tal i com indica el director de la Fundació I-CERCA en el post *CERCA, punt de trobada* (2020) del seu blog: “els centres CERCA en conjunt constitueixen el setè actor europeu en matèria de recerca, amb un pressupost anual de prop de 500 milions d'€, dels quals la Generalitat n'aporta una quarta part.”

Des del 2016 i amb el programa SUMA⁶⁵ impulsat per la Institució CERCA s'ha volgut racionalitzar en contingut i nombre el conjunt de centres per contribuir a una millor activitat investigadora: amb la fusió de diversos centres s'ha passat de 47 centres l'any 2010 a 42⁶⁶ en l'actualitat. A continuació es llisten els centres actuals seguint la classificació per àmbits temàtics que utilitza la Institució I-CERCA en el seu lloc web⁶⁷:

- Ciències
 - CRM – Centre de Recerca Matemàtica
 - ICIQ – Institut Català d'Investigació Química
 - ICN2 – Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia
 - ICP – Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont
 - ICRA – Institut Català de Recerca de l'Aigua
 - IEEC – Institut d'Estudis Espacials de Catalunya
 - ICFO – Institut de Ciències Fotòniques
 - IFAE – Institut de Física d'Altes Energies

- Ciències de la Vida
 - CTFC – Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya
 - CREAF – Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals
 - CRAG – Centre de Recerca en Agrigenòmica
 - Agrotecnio – Centre de Recerca en Agrotecnologia
 - IRTA – Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries

- Ciències Mèdiques i de la Salut
 - CRG – Centre de Regulació Genòmica
 - IMIM – Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques
 - IDIBAPS – Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer
 - IDIBELL – Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge

⁶⁵ <https://cerca.cat/suma/>

⁶⁶ Al 2021 s'han incorporat tres nous centres a la xarxa CERCA, centres que no han estat objecte d'estudi en cap de les fases d'aquesta investigació.

⁶⁷ <https://cerca.cat/alfabetic/llicitat/>

- IDIBGI – Institut d'Investigació Biomèdica de Girona Dr. Josep Trueta
- IISPV – Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili
- IGTP – Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol
- IBEC – Institut de Bioenginyeria de Catalunya
- IRB Barcelona – Institut de Recerca Biomèdica
- IRB Lleida – Institut de Recerca Biomèdica de Lleida
- IJC – Institut de Recerca Contra la Leucèmia Josep Carreras
- IR-Sant Pau – Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
- IrsiCaixa – Institut de Recerca de la Sida
- ISGLOBAL – Institut de Salut Global de Barcelona
- VHIO – Vall d'Hebron Institut d'Oncologia
- VHIR – Vall d'Hebron Institut de Recerca
- Parc Taulí – Institut d'Investigació i Innovació I3PT
- SJD – Sant Joan de Déu Institut de Recerca

- Ciències Socials
 - CED – Centre d'Estudis Demogràfics
 - CREI – Centre de Recerca en Economia Internacional
 - Institut Barcelona Estudis Internacionals

- Enginyeria i Arquitectura
 - CIMNE – Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria
 - CTTC – Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya
 - CVC – Centre de Visió per Computador
 - IREC – Institut de Recerca en Energia de Catalunya
 - i2CAT – Internet i Innovació Digital a Catalunya

- Humanitats
 - ICAC – Institut Català d'Arqueologia Clàssica
 - IPHES – Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social
 - ICRPC – Institut Català de Recerca en Patrimoni Cultural

A diferència de les universitats, tots els centres CERCA són entitats de recent creació: els més antics – el Centre d'Estudis Demogràfics i el Centre de Recerca Matemàtica– van ser creats l'any 1984, mentre que els més nous com l'Institut de Salut Global

Barcelona i l'Institut de Recerca contra la Leucèmia, Josep Carreras, van iniciar la seva activitat l'any 2010. D'altra banda, a nivell de recursos humans, la grandària dels centres és actualment molt variada: en els centres més grans com el VHIR⁶⁸ i l'IDIBAPS⁶⁹ hi treballen 1.861 i 1.811 persones respectivament, mentre que a l'ICRPC⁷⁰, el més petit, n'hi treballen només set, tal i com indiquen les seves memòries (ICRPC, 2020; IDIBAPS, 2020; VHIR, 2020).

La majoria dels centres estan situats prop o dins de campus universitaris i tenen acords amb alguna de les següents universitats catalanes: la Universitat de Barcelona, la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat de Lleida, la Universitat de Girona i la Universitat Rovira i Virgili. Altres estan ubicats en parcs científics i tecnològics del territori català.

D'acord amb les dades extretes de la Memòria CERCA (CERCA, 2015) i de publicacions divulgatives més recents (*Talent Guide*, 2019), en els centres de recerca CERCA hi treballen un total de 14.000 investigadors, amb 115 investigadors ICREA (*Conferència CERCA*, 2019) i es publiquen cada any més de 10.000 articles en publicacions científiques (*Talent Guide*, 2020).

Per complementar i contextualitzar aquestes darreres dades, s'han consultat les bases de dades bibliomètriques de Web of Science Core Collection⁷¹ (WoS) i Scopus⁷². La realització de cerques sobre el nombre de publicacions dels 39 centres CERCA objecte d'estudi i el contrast de la informació obtinguda amb el total de producció científica a nivell català i espanyol d'ICONO, l'Observatorio Español de I+D+I permet mostrar la importància de la investigació feta en els centres CERCA en relació al seu context.

Les cerques a les bases de dades WoS Core Collection i Scopus s'han fet a partir dels camps Organization-Enhanced Name i de l'Affiliation-ID respectivament i inclouen articles, *reviews* i contribucions a congressos.

⁶⁸ <http://es.vhir.org/>

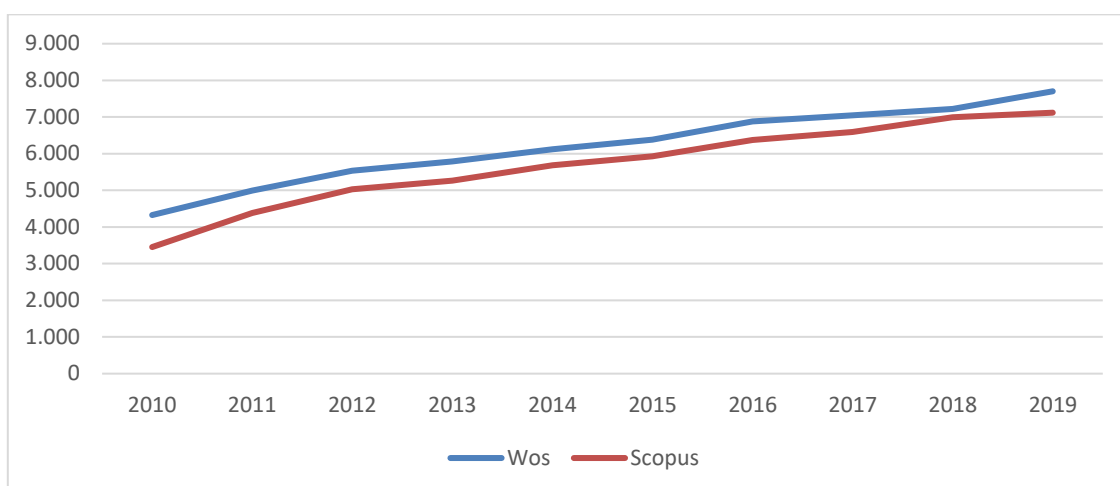
⁶⁹ <https://www.clinicbarcelona.org/ca/idibaps>

⁷⁰ <http://icrpc.cat/>

⁷¹ <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science-core-collection/>

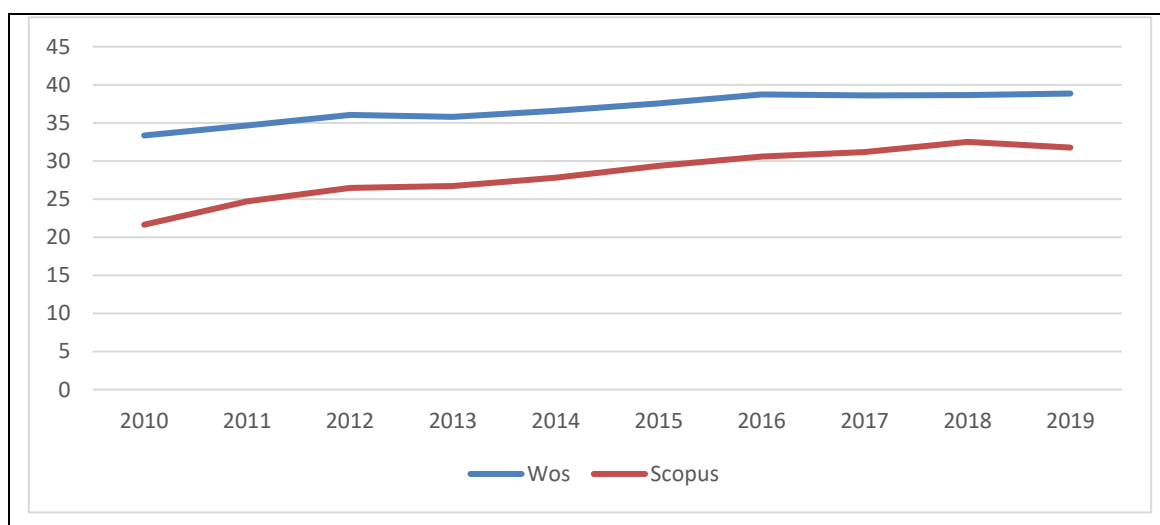
⁷² <https://www.scopus.com/>

Gràfic 5. Publicacions CERCA 2010-2019: total anual segons WoS i Scopus



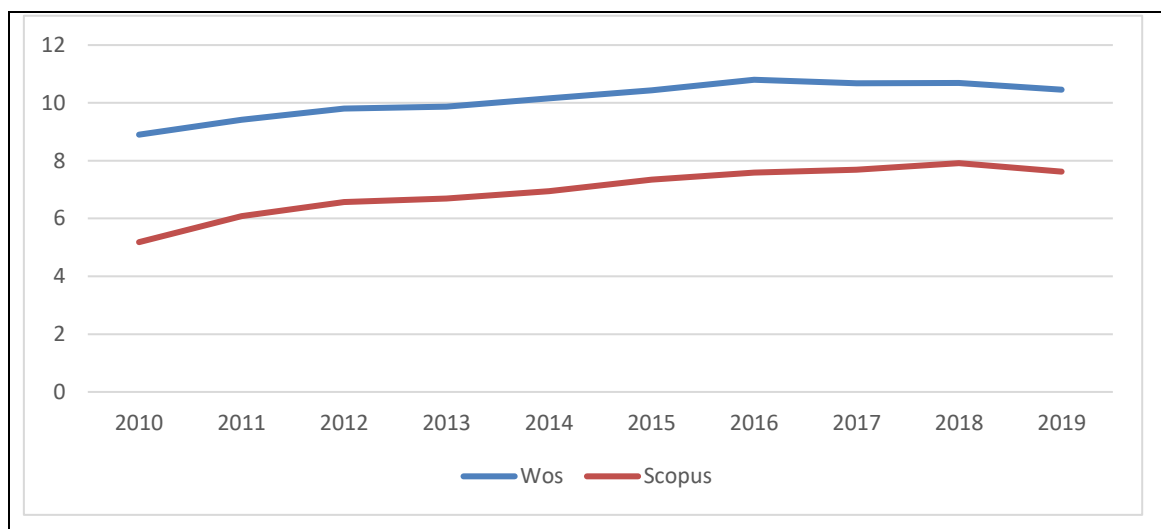
Fonts: Web of Science Core Collection i Scopus

Gràfic 6. Percentatge publicacions amb autors afiliats a centres CERCA en relació a total publicacions Catalunya (2010-2019)



Fonts: Web of Science Core Collection i Scopus

Gràfic 7. Percentatge publicacions amb autors afiliats a centres CERCA respecte total publicacions Espanya



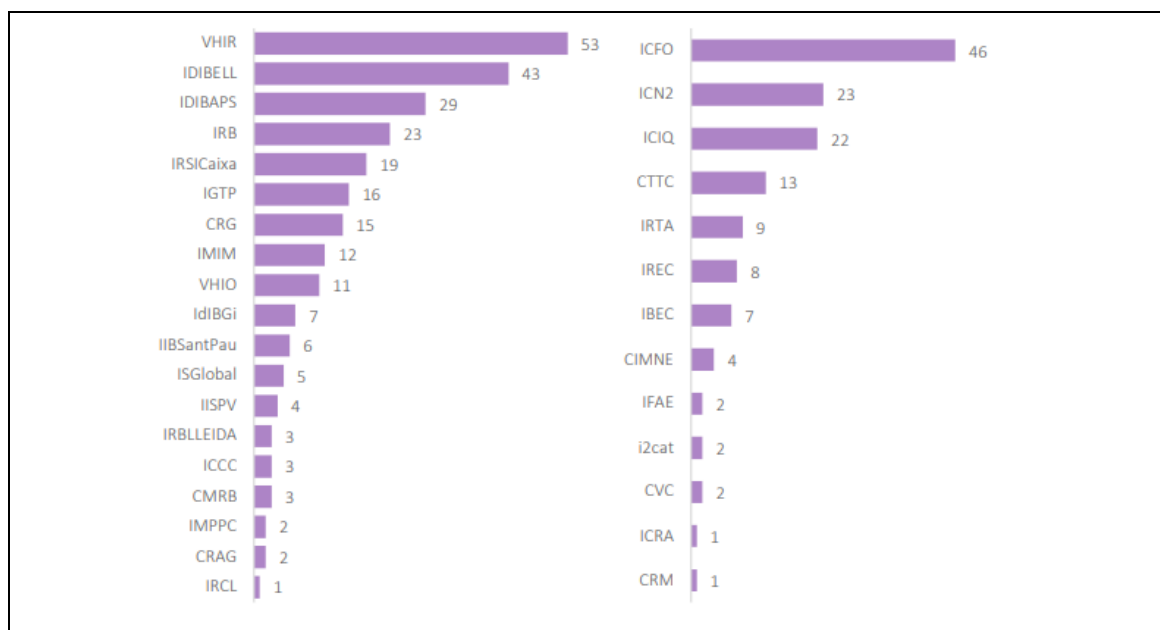
Fonts: Web of Science Core Collection i Scopus

En el seu blog, Rovira (2019) també destaca que:

En el transcurs del programa europeu de finançament de la recerca H2020 els centres CERCA han rebut 90 ajuts del Consell Europeu de Recerca (ERC) esdevenint el sisè actor europeu en captació d'aquests ajuts només darrera de CNRS (França), Max Planck (Alemanya), i Univ. Oxford, Univ. Cambridge i UCL (UK).

D'altra banda, l'informe "*Caracterització de les patents de les universitats catalanes i dels centres CERCA*" (Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació, 2019) indica que "durant el període 2007-2016, els centres CERCA van signar en el seu conjunt 416 famílies de patents compostes per 1.099 aplicacions" [...] "El VHIR, IDIBELL i l'IDIBAPS de l'àmbit de les ciències de la vida i salut destaquen en les tres primeres posicions. Dins l'àmbit de ciències i enginyeria, l'ICFO, ICN2 i ICIQ se situen a les tres primeres posicions".

Gràfic 8. Patents per centres CERCA 2007-2016



Font: Caracterització de les patents de les universitats catalanes i dels centres CERCA, 2019

Els centres CERCA també han assolit nivells d'excel·lència científica en diversos àmbits: per una banda, tots ells disposen del segell Human Resources Strategy for Researchers⁷³ (HRS4R) que concedeix la Comissió Europea a les institucions de recerca que desenvolupen una estratègia de recursos humans d'acord amb les pràctiques i procediments dels principis de la Carta europea de l'investigador⁷⁴ i del Codi de conducta per a la contractació d'investigadors⁷⁵. D'altra banda, 12 centres han aconseguit el distintiu *Centro de Excelencia "Severo Ochoa"*⁷⁶ que atorga el Ministerio de Ciencia e Innovación: l'IRB Barcelona i l'ICFO al 2011, l'IFAE i el CRG al 2012, l'ICN2 i l'ICIQ al 2013, l'IBEC al 2014, el CRAG al 2015, el CREAM i l'IS-Global al 2018 i el CIMNE i l'IPHES al 2019.

Des del 2015, set d'aquests centres (el CRG, l'IBEC, l'ICFO, l'ICIQ, l'ICN2, l'IFAE i l'IRB Barcelona) formen part del Barcelona Institute of Science and Technology⁷⁷ (BIST). Aquesta institució té per objectiu afavorir la recerca multidisciplinària, incrementar l'impacte científic dels centres que el componen i posicionar-los entre les principals institucions científiques europees.

⁷³ <https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/hrs4r>

⁷⁴ <https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/charter/european-charter>

⁷⁵ <https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/charter/code>

⁷⁶

<https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=d4c3eaabb4bb5510VgnVCM1000001d04140aRCRD>

⁷⁷ <https://bist.eu/>

Pel que fa al registre públic de la seva producció científica, des del 2020 els centres CERCA són presents en el Portal de Recerca de Catalunya (PRC). Hi aporten dades i informació sobre els investigadors i investigadores, els grups i els projectes de recerca. També es mostren les dades bibliogràfiques o el text complet en accés oberts dels seus articles, llibres, capítols i tesis doctorals.

Finalment, com es veurà en el capítol 7, els centres CERCA no han fet gaires posicionaments explícits en matèria d'OA. Una mostra d'això és que l'Institut Català d'Arqueologia Clàssica és l'únic centre CERCA que ha signat la Declaració de Berlín sobre l'accés obert al coneixement en ciències i humanitats per mostrar el seu recolzament institucional a aquest moviment internacional.

3.3 La institució CERCA

El 13 d'abril del 2010, el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar la creació de la Institució CERCA com a associació de centres de recerca tot i mantenint la seva autonomia funcional (*Llei 7/2011 Del 27 de Juliol, de Mesures Fiscals i Financeres*, 2011). En el Capítol IV del Títol II s'estableix el règim jurídic dels centres CERCA i de la ICREA. La concepció d'aquest model per promoure la recerca d'alt nivell a Catalunya i afavorir la captació internacional de talent investigador s'atribueix a l'economista i polític Andreu Mas-Colell, conseller d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (2000-2003) i d'Economia i Coneixement (2010-2016) de la Generalitat de Catalunya.

Constituïda com a fundació, l'entitat va rebre l'encàrrec de donar resposta als compromisos formulats al Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació i donar suport als 47 centres de recerca inclosos en el seu programa. Com indica el seu web⁷⁸, la Institució CERCA, també anomenada I-CERCA té per objectius:

- “Contribuir a la presència internacional dels centres de recerca de la Generalitat.
- Facilitar i promoure l'adopció de polítiques conjuntes en gestió de la recerca, desenvolupament científic i transferència de coneixement, identificant i aprofitant les sinèrgies i les economies d'escala.
- Contribuir a potenciar la cooperació i l'intercanvi científic dels centres de recerca amb els millors centres i universitats d'arreu del món, impulsant la

⁷⁸ <https://cerca.cat/>

recerca interdisciplinària, els programes transversals coordinats, la mobilitat dels investigadors i l'atracció i retenció de talent a nivell internacional.

- Incrementar i facilitar la transferència de coneixement al sector empresarial i a la societat en general, així com el suport, l'assessorament i l'impuls per a la creació d'empreses derivades (spin-off) a partir de patents o de resultats generats.
- Potenciar en l'àmbit dels centres de recerca la implicació i el compromís del sector econòmic i empresarial i de la societat en general”.

I-CERCA porta a terme activitats com la selecció dels directors dels centres, la dinamització de la transferència de coneixement, les avaluacions dels centres el suport a l'obtenció de l'HRS4R, la supervisió de la creació d'empreses spin-off o l'organització de trobades com la conferència anual CERCA⁷⁹ o les jornades de suport als investigadors⁸⁰.

Pel que fa a l'establiment de documents marc per a tots els centres, la “*Memòria CERCA 2019*” (Institució CERCA, 2020b) informa de l'aprovació del “*Codi de conducta de la Institució CERCA*” (Institució CERCA, 2018). En aquest document s'estableix, entre altres principis, l'accés obert a les dades de recerca. A més, en la sessió del patronat de la Institució CERCA del 3 de juny del 2020 es va aprovar el document “Estratègia de gestió de dades CERCA Open Data” (Institució CERCA, 2020a).

S'ha observat que ni en el “*Codi de conducta...*” ni cap altre document públic de la Institució CERCA s'especifica una directriu o estratègia similar a la de les dades de recerca però relativa a les publicacions. Aquest fet té una certa rellevància tenint present que les publicacions científiques en accés obert són el primer pilar del que es contempla quan es parla de Ciència Oberta.

⁷⁹ <https://cerca.cat/cerca-conference-2019/>

⁸⁰ <https://cerca.cat/activitat/tips/>

També s'han consultat totes les memòries d'aquesta institució, el seu lloc web i el blog del seu director. Només s'ha trobat en la Memòria corresponent a l'any 2014 (p. 32), la notícia de l'organització de l'acció formativa:

“Com afecten als investigadors i als centres de recerca les noves polítiques d'accés obert del programa Horizon 2020? 09/10/2014. Sessió organitzada amb la col·laboració d'Ignasi Labastida, cap de l'Oficina de Difusió del Coneixement de la UB, per tal de conèixer millor les implicacions que té la política d'accés obert sobre investigadors i centres de recerca.

PART II: Objectius i marc metodològic de la investigació

En la segona part, es presenten els objectius de la investigació i el marc metodològic utilitzat: es defineix el mètode i les tècniques de recerca emprades i s'inclou un glossari amb les definicions dels principals termes vinculats a l'accés obert. Posteriorment, es descriuen els materials i mètodes per a cadascuna de les tècniques d'investigació utilitzades: l'estudi bibliomètric, l'enquesta als responsables dels centres CERCA, l'anàlisi de contingut de textos institucionals i les entrevistes a gestors de la producció científica de diferents centres CERCA.

4. Objectius

Tal i com s'ha exposat en l'apartat 1.3 aquesta investigació vol conèixer el grau de publicació en accés obert en els centres de recerca CERCA i el context institucional en el que es produeix. A continuació es presenten els tres objectius generals amb els seus corresponents objectius específics:

Objectiu general 1 (OG1): Conèixer l'impacte del moviment de l'accés obert a la ciència en els canals de publicació dels investigadors dels centres CERCA.

Objectius específics (OE):

- OE 1.1: Identificar la proporció d'articles dels centres CERCA que es publiquen en accés obert mitjançant les rutes verda i daurada.
- OE 1.2: Analitzar la proporció de publicacions dels centres CERCA a les xarxes socials acadèmiques.
- OE 1.3 Conèixer si es compleix el requisit de les entitats finançadores de publicar en obert.
- OE 1.4 Comprovar si hi ha diferències entre els àmbits temàtics dels centres CERCA pel que fa la disponibilitat dels articles en obert.

Objectiu general 2 (OG2): Conèixer els recursos de què disposen els centres CERCA per publicar en obert.

Objectius específics (OE):

- OE 2.1 Analitzar quins repositoris utilitzen els centres per publicar en accés obert mitjançant la ruta verda i per què.
- OE 2.2 Descriure quin suport reben els investigadors dels centres per publicar en accés obert.
- OE 2.3 Conèixer els recursos econòmics amb què compten els investigadors i els grups de recerca per publicar en obert.
- OE 2.4 Comprovar si hi ha diferències entre els àmbits temàtics dels centres CERCA pel que fa els recursos per publicar en accés obert.

Objectiu general 3 (OG3): Conèixer quines polítiques incentiven els centres CERCA a publicar en obert.

Objectius específics (OE):

- OE 3.1 Conèixer quines polítiques institucionals de suport a l'accés obert disposen els centres i què determinen aquestes polítiques.
- OE 3.2 Descriure com s'organitzen els centres per publicar en obert.
- OE 3.3 Esbrinar si els centres monitoritzen el nombre d'articles publicats en accés obert.
- OE 3.4 Comprovar si hi ha diferències entre els àmbits temàtics dels centres CERCA pel que fa a les polítiques de suport a la publicació en obert.

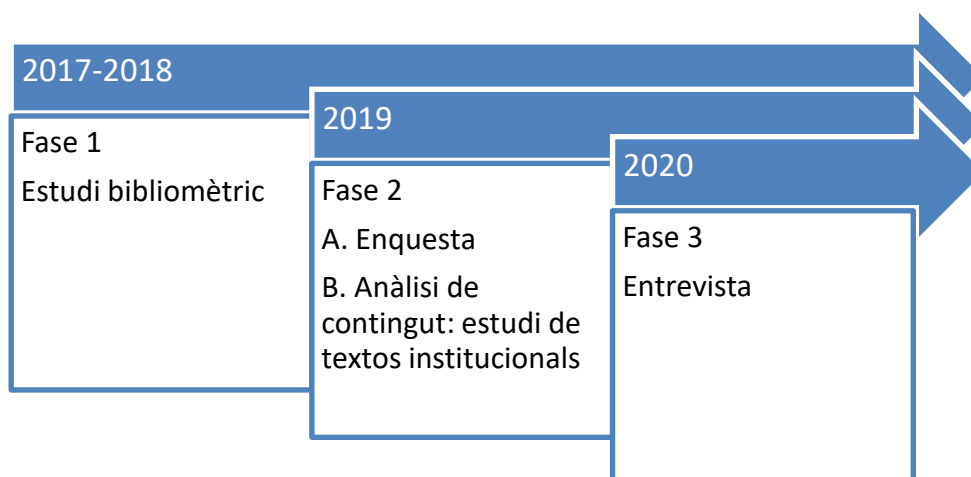
5. Marc metodològic

5.1 Mètode i tècniques de recerca

Es tracta d'una recerca principalment qualitativa que vol analitzar la implantació de l'accés obert en els centres CERCA. El mètode de recerca utilitzat és de tipus avaluatiu (Abad, 1997) i això vol dir que l'enfocament seguit en aquesta tesi doctoral entronca amb la tradició de l'avaluació tant dels sistemes i serveis d'informació científica, com en un marc més general de l'avaluació de polítiques.

Com s'ha exposat en el punt 1.4, s'han utilitzat diferents tècniques d'investigació complementàries que han permès descriure, entendre i explicar la situació dels centres CERCA en relació a la publicació en accés obert. Les tècniques de recerca emprades han estat les següents: l'estudi bibliomètric, l'enquesta, l'anàlisi de contingut i l'entrevista, que s'han aplicat en períodes consecutius com es descriu en el cronograma següent:

Gràfic 9. Tècniques d'investigació utilitzades

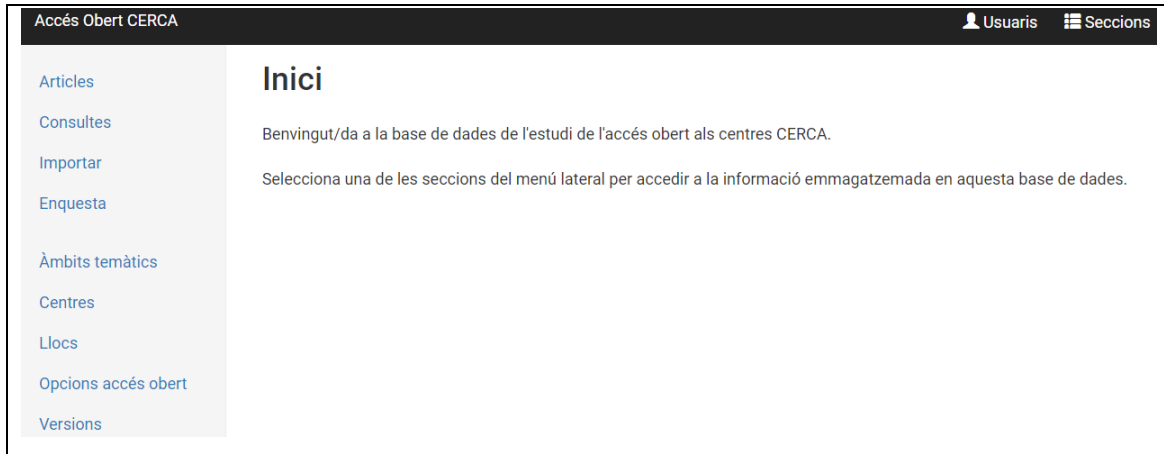


En les seccions 5.2, 5.3, 5.4 i 5.5 del present capítol es presenten els protocols que s'han seguit per a cadascuna d'aquestes tècniques.

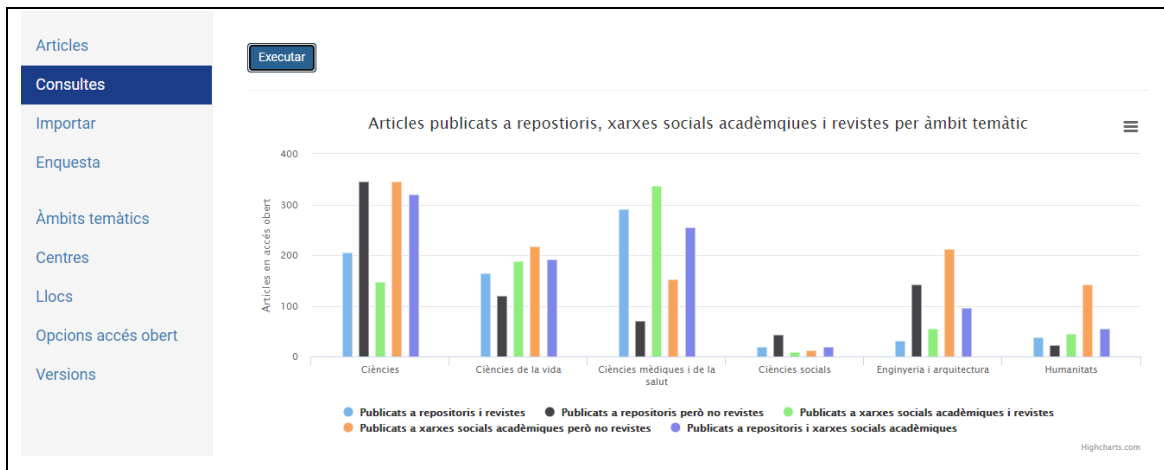
D'altra banda, per a donar suport a l'estudi de la disponibilitat de les publicacions i a l'enquesta enviada als centres es va desenvolupar una base de dades específica Accesobert CERCA⁸¹ per a la recollida i explotació de la informació.

⁸¹ <http://accesobertcerca.com>

Imatge 1. Base de dades Accesobertcerca: pàgina inicial



Imatge 2. Base de dades Accesobertcerca: exemple de consulta



5.2 Definicions

Des de l'inici de la fase de revisió bibliogràfica es va detectar que la terminologia pròpia del moviment de l'accés obert no sempre s'utilitzava de la mateixa manera. Per aquest motiu s'ha considerat necessari incloure un glossari que presenti una definició dels principals termes vinculats amb l'OA. Després de fer prospecció de glossaris de diferents organismes i projectes, les definicions utilitzades en aquesta recerca han estat extretes de les institucions següents :

- The Rights to Research Coalition: aquesta coalició d'associacions d'estudiants universitaris d'arreu del món té per objectiu promoure un sistema de publicació acadèmica en accés obert. Recolzada per l'SPARC, disposa de diferents recursos, entre els quals l'Open Research Glossary⁸² (The Right to Research Coalition, 2007) en el que defineix una gran quantitat de termes relacionats amb la publicació científica.
- La Universitat d'Oxford: aquesta prestigiosa institució acadèmica del Regne Unit disposa d'una web⁸³ dedicada exclusivament a l'accés obert en la que presenta definicions dels principals conceptes vinculats al moviment.
- El projecte CASRAI⁸⁴ recolzat per universitats europees i institucions canadenques. Té per objectiu publicar directrius i recomanacions que permetin reduir la càrrega administrativa i de gestió que requereixen les entitats finançadores per facilitar l'activitat de recerca dels investigadors. En el seu web presenta diferents glossaris, un d'ells dedicat exclusivament a l'OA.

Només en casos concrets, quan no s'han trobat les definicions en aquests glossaris, s'han utilitzat les donades per alguns estudiosos del moviment OA com Pinowar o Björk o per alguna altra font com per exemple el projecte ESAC⁸⁵. Dels termes localitzats en els llocs web de les tres institucions esmentades, s'ha seleccionat la definició que més s'ajusta a aquesta recerca. En alguns casos, també s'han afegit consideracions o aportacions complementàries d'alguns autors.

- **Accés obert (OA):** segons la Rights to Research Coalition i la BOAI, l'accés obert permet que els articles acadèmics revisats per parells estiguin disponibles de forma gratuïta a través d'Internet, permetent a qualsevol usuari llegir, descarregar, copiar, distribuir, imprimir, cercar o enllaçar el text complet d'aquests articles, rastrejar-los per indexar-los, passar-los com a dades de programari o utilitzar-les per a qualsevol propòsit lícit, sense barreres financeres, legals o tècniques diferents de les inseparables d'accedir a la pròpia Internet. L'única restricció a la reproducció i distribució, i l'única funció dels drets d'autor en aquest domini, hauria de ser donar als autors el control sobre la integritat de la seva obra i el dret a ser reconeguts i citats adequadament. L'accés obert també

⁸² <http://www.righttoresearch.org/resources/OpenResearchGlossary/>

⁸³ <http://openaccess.ox.ac.uk/>

⁸⁴ <https://casrai.org/>

⁸⁵ <https://esac-initiative.org/>

es pot referir a tesis, llibres, capítols de llibres, monografies i altres continguts. A partir de la definició de la BOAI Suber (2012) va definir l'accés obert com: "La literatura [científica] en accés obert és digital, en línia, gratuïta i lliure de la majoria de restriccions de drets d'autor i llicències" concretant també la diferència entre l'accés lliure i l'accés gratuït, tal i com s'exposa en les entrades següents ("Accés lliure", "Accés gratuït", "Accés obert bronze" i "Accés obert negre"):

- **Accés lliure:** quan els usuaris tenen dret no només a llegir l'article sinó també a reutilitzar-lo amb finalitats com el rastreig automàtic, l'arxivament o altres.
- **Accés gratuït:** en contraposició a l'accés lliure, l'accés gratuït només s'aplica al dret de llegir els articles. Sobre els conceptes de lliure i gratuït, altres autors com Björk et al. (2014) han fet les seves pròpies valoracions: "The most important factor is free access for readers, literature which is merely free without granting liberal re-usage rights is still considered Open Access". Aquest és un aspecte important ja que els investigadors del moviment han considerat un o l'altre concepte: accés lliure o accés gratuït. A més i com s'ha vist en el capítol 2, en unes ocasions l'estudi s'ha centrat només en l'accés obert canònic (rutes verda i daurada) i en altres també s'han estudiat l'accés obert a les xarxes socials i a llocs web com les pàgines dels investigadors, dels grups de recerca, etc.
- **Accés obert bronze:** articles que es poden llegir en les pàgines web dels editors però sense una llicència clarament identificable (Pinowar et al., 2018).
- **Accés obert negre:** articles compartits en llocs pirates il·legals, principalment Sci-Hub i LibGen. Juntament amb els articles allotjats en obert a les xarxes socials acadèmiques com ResearchGate i Academia.edu aquestes plataformes són considerades per Björk (2017) com "black open access".
- **Acords transformatius:** Acords negociats entre institucions (biblioteques, consorcis nacionals o regionals) i editors en què les despeses de subscripció anteriors passen a utilitzar-se per donar suport a la publicació en accés obert, transformant així el model de negoci de la publicació acadèmica. Es passa gradualment d'un model basat en la subscripció de revistes a un model en què els editors reben un preu just pels seus serveis de publicació en accés obert.
Font: ESAC
- **Article Processing Charges (APC):** tarifa que es paga a l'editor per a que un article es publiqui en accés obert. El cost de la publicació es trasllada del lector

(a través de subscripcions o altres) a l'autor (per mitjà de l'APC). Font: Universitat d'Oxford.

- **Articles publicats en tancat:** articles amb l'accés al contingut restringit mitjançant una subscripció o pagament; sovint aquests s'anomenen articles publicats amb murs de pagament. Font: Casrai.
- **Autoarxiu:** fer disponible una còpia d'un manuscrit/publicació a través d'un lloc web personal, d'un repositori institucional o d'un altre repositori. Font: Right to Research Coalition.
- **Double dipping:** situació en la qual una revista cobra una APC quan un autor vol publicar el seu article en OA, a més de la quota de subscripció de la seva institució. Aquest fet provoca que la institució paga dues vegades. Font: Universitat d'Oxford.
- **Embargament:** restricció d'accés al contingut d'una còpia d'una publicació durant un període de temps definit. Font: Casrai. Des de l'inici del moviment, hi ha hagut un cert debat sobre fins a quin punt l'accés obert retardat (o delayed open access) provocat pels embargaments pot considerar-se OA. Aquesta ha estat una discussió important que centra l'essència mateixa del que s'entén com accés obert. En relació a aquest punt, Harnad (2013) considera que tot i que és difícil parlar d'accés obert complet, és millor l'accés obert retardat que l'accés tancat.
- **Entitat finançadora de recerca:** organització que proporciona suport financer a l'activitat de recerca. Font: Casrai
- **Llicències Creative Commons:** conjunt de llicències gratuïtes de copyright que permeten donar permís als usuaris per compartir i utilitzar els treballs creatius i acadèmics de forma estandarditzada. Font: Universitat d'Oxford.
- **Preprints:** Versió preliminar d'un article que no ha estat sotmès a una revisió per parells però que pot ser compartit per rebre comentaris. Font: Casrai. També s'utilitzen altres termes com: *author's original draft*, *author version* (o versió de l'autor), *draft version prepared for submission*, *manuscript version submitted*, *submitted to* o versió manuscrita.

- **Postprints:** Manuscrit després d'haver estat revisat per parells. Font: Casrai. *També s'utilitzen els termes: accepted author manuscript, accepted version (o versió acceptada) o final author version.*
- **Repositoris institucionals:** Base de dades dissenyada per recollir la producció intel·lectual d'una institució o universitat en particular. Inclou col·leccions digitals com tesis, preprints, documents acadèmics i amb metadades associades. Font: Right to Research Coalition.
- **Repositoris temàtics:** repositori centrat en una disciplina específica. Font: Casrai.
- **Revistes daurades pures:** o *full open access*. Revistes que fa que els seus articles estiguin disponibles immediatament en línia per al lector sense barreres financeres, legals o tècniques diferents de les inseparables d'accedir a Internet. Font: Casrai
- **Revistes diamant:** modalitat de l'accés obert daurat en el que no hi ha cap taxa (APC) a pagar per part de l'autor. Font: Right to Research Coalition.
- **Revistes híbrides:** es tracta d'una variant de les revistes d'accés obert. Són revistes que ofereixen als autors l'opció de publicar en OA a partir del pagament d'una Article Processing Charge (APC). Font: Universitat d'Oxford.
- **Ruta daurada:** la versió de l'editor d'un article està disponible de manera immediata, lliure i de forma permanent per a tothom que tingui accés a Internet per poder llegir-lo i descarregar-lo des del lloc web de l'editor. Font: Casrai. Les revistes que segueixen la ruta daurada també s'anomenen *full open access* o revistes pures. A la pràctica, les revistes d'accés obert es defineixen amb més freqüència per la seva inclusió al directori internacional DOAJ, impulsat l'any 2003 per la Universitat de Lund, Suècia (Archambault et al., 2014; Gargouri et al., 2012).
- **Ruta verda:** tipus d'accés obert en el que una còpia d'una publicació està disponible de forma gratuïta a través d'un repositori institucional o temàtic o un altre arxiu digital accessible a la web, que compleix el Protocol d'Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH). Font: Casrai. Aquesta definició es complementa amb la següent aportació de Harnad et al., (2008): els articles arxivats poden ser les versions publicades o versions preprints.

- **Version of record:** versió final d'un manuscrit, després de la revisió per parells i del processament per publicar per part de l'editor. Font: Right to Research Coalition. També coneguda com *publisher's version* (o versió publicada), *accepted manuscripts with publisher's pdf layout*, *article in press* o *published journal article*.

5.3 Materials i mètodes per l'anàlisi de la disponibilitat de les publicacions

5.3.1 Fonts d'informació

Per conèixer en quin grau els centres CERCA publiquen en accés obert, –primer objectiu d'aquesta recerca–, el primer requisit va ser poder disposar de la informació de la seva producció científica. Es va focalitzar l'estudi en els articles de revista, essent aquest *output* el principal que es té en compte quan es mesura l'accés obert de les institucions. No es van considerar altres tipus de publicacions menys estandarditzades com són els textos presentats en congressos o els reports de recerca.

Per identificar els articles publicats pels centres es van explorar diferents fonts d'informació:

- les memòries publicades a les pàgines web de cada centre de recerca.
- les memòries de la institució CERCA.
- els articles de revista de cada centre indexats a les bases de dades Web of Science (Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Índex i Arts and Humanities Citation Index), de Clarivate Analytics.
- els articles de revista de cada centre indexats a la base de dades Scopus d'Elsevier.

La primera font es va descartar ja que, si bé tots els centres recullen aquesta informació en les memòries, no ho fan de forma estandarditzada; a més, les dades no es podien extreure ni processar de forma automàtica. Tot i això, analitzar aquesta documentació va ser d'utilitat per fer una primera aproximació i conèixer l'activitat dels centres.

Pel que fa les cerques a les bases de dades del Web of Science i de Scopus el problema va ser la dificultat de recuperar exhaustivament la producció científica de cadascun dels

40 centres ja que els investigadors utilitzen sovint diferents variants del nom del centre quan signen les publicacions: fent ús del nom desglossat, o bé de l'acrònim, utilitzant el nom corporatiu en català o en anglès, etc. Aquest és un problema recurrent en moltes institucions (Orduña-Malea et al., 2017): si bé alguns centres tenen resolta la unificació del nom de la institució perquè disposen de directrius internes, o gràcies a la col·laboració amb els productors d'aquestes bases de dades per unificar les diferents variants del nom corporatiu utilitzades pels autors, no tots els centres es trobaven en aquesta situació. Aquesta evidència va dificultar considerablement una recuperació exhaustiva dels articles de revista publicats pels centres i poder fer l'estudi de la disponibilitat en accés obert de les publicacions. Per fer front a aquest escull, va ser de gran ajuda la col·laboració del grup de recerca BAC (Bibliometria i Avaluació de la Ciència) de la Fundació Catalana per a la Recerca⁸⁶ que durant el juny del 2017 va subministrar per a cada centre, les dades quantitatives de tota la producció científica del període 2011-2015, anys definits com a interval d'estudi. El grup de recerca BAC elabora estudis bibliomètrics a nivell català i estatal (Méndez-Vásquez, Suñén-Pinyol, 2011; Méndez-Vásquez i Suñén-Pinyol, 2016) i disposa de la informació de totes les variants de noms de cadascun dels 40 centres CERCA dels articles indexats a les bases de dades de Web of Science. La col·laboració d'aquest grup, facilitada per la Direcció de la institució CERCA va permetre poder disposar d'aquesta informació.

5.3.2 Definició de la mostra

Van formar part de l'estudi un total de 40 centres CERCA. En relació als 42 que actualment formen part d'aquesta institució es fan les següents consideracions:

- L'Institut Català de Recerca en Patrimoni Cultural (ICRPC) no disposa d'articles indexats a Web of Science per al període 2011-2015. Per aquest motiu no va formar part de l'estudi.
- L'Institut Català de Ciències del Clima (IC3) i l'Institut de Medicina Predictiva i Personalitzada del Càncer (IMPPC) no es van incloure perquè tot i que formaven part de la institució CERCA en el període analitzat (2011-2015) en el moment en que es va realitzar aquest estudi (2017-2018) ja s'havien integrat als centres IS Global i a l'Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol (IGTP) respectivament.
- El Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMR[B]) es va incloure a l'estudi tot i que posteriorment va deixar d'estar vinculat a la institució CERCA.

⁸⁶ <https://www.fundaciorecerca.cat/ca/>

- Els tres centres incorporats a la xarxa en el 2021 no es van considerar.

El nombre total d'articles publicats pels 40 centres CERCA estudiats i indexats a WoS durant el període 2011-2015 és de 44.423 articles, distribuïts de manera no uniforme entre els centres CERCA. Això s'explica perquè les dimensions dels centres (nombre d'investigadors, de projectes de recerca, etc.) varien considerablement tal i com s'ha explicat en el capítol 3.

Per aquest motiu, es va optar per fer una aproximació en base als sis àmbits temàtics⁸⁷ amb els quals la institució CERCA agrupa els centres: Ciències, Ciències de la Vida, Ciències Mèdiques i de la Salut, Ciències Socials, Enginyeria i Arquitectura i Humanitats. Es van establir sis mostres independents, una per a cada àrea temàtica i dins de cada àrea, una mostra aleatòria estratificada proporcional al nombre d'articles publicats per cada centre durant el període 2011-2015.

La mida de les mostres es va definir amb un nivell de confiança del 95 %, un error mostral del 3 % i una distribució de resposta del 50 %. Per a cada àmbit temàtic i centre, el nombre d'articles publicats segons WoS i els que van formar part de la mostra són els que es presenten a la taula següent:

Taula 2. Articles publicats per àmbits i centres CERCA 2011-2015 i articles de la mostra

Centre o àmbit	Articles 2011-15	Articles mostra
Ciències	6.111	909
CRM - Centre de Recerca Matemàtica	157	24
ICIQ - Institut Català d'Investigació Química	735	109
ICN2 - Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia	805	120
ICP - Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont	255	38
ICRA - Institut Català de Recerca de l'Aigua	514	76
IIEC - Institut d'Estudis Espacials de Catalunya	1.373	204
ICFO - Institut de Ciències Fotòniques	1.144	170
IFAE - Institut de Física d'Altes Energies	1.128	168
Ciències de la Vida	3.259	805
CTFC - Centre Tecnològic Forestal de Catalunya	273	68

⁸⁷ <https://cerca.cat/alfabetic/llicitat/>

CREAF - Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals	605	149
CRAG - Centre de Recerca en Agrigenòmica	342	84
Agrotecnio - Centre de Recerca en Agrotecnologia	265	66
IRTA - Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries	1.774	438
Ciències Mèdiques i de la Salut	33.101	1.034
CMR[B] - Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona	98	4
CRG - Centre de Regulació Genòmica	1.150	36
ICCC - Institut Català de Ciències Cardiovasculars	232	8
IMIM - Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques	3.409	106
IDIBAPS - Institut d'Investigacions Biomèdiques A. Pi i Sunyer	8.043	251
IDIBELL - Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge	4.093	128
IDIBGI - Institut d'Investigació Biomèdica de Girona	795	25
IISPV - Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili	1.216	38
IGTP - Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol	2.125	66
IBEC - Institut de Bioenginyeria de Catalunya	487	15
IRB Barcelona - Institut de Recerca Biomèdica	908	28
IRB Lleida - Institut de Recerca Biomèdica de Lleida	798	25
IRCL - Institut de Recerca Contra la Leucèmia Josep Carreras	144	4
IIB Sant Pau - Institut d'Investigació Biomèdica Sant Pau	3.051	95
IrsiCaixa - Institut de Recerca de la Sida	361	11
IS Global - Institut de Salut Global de Barcelona	1.467	46
VHIO - Vall d'Hebron Institut d'Oncologia	467	15
VHIR - Vall d'Hebron Institut de Recerca	4.257	133
Ciències Socials	95	88
CED - Centre d'Estudis Demogràfics	41	38

CREI - Centre de Recerca en Economia Internacional	54	50
Enginyeria i Arquitectura	1.497	624
CIMNE - Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria	286	119
CTTC - Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya	442	184
CVC - Centre de Visió per Computador	326	136
IREC - Institut de Recerca en Energia de Catalunya	406	169
I2CAT - Internet i Innovació Digital a Catalunya	37	16
Humanitats	360	270
ICAC - Institut Català d'Arqueologia Clàssica	20	15
IPHES - Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social	340	255
Total	44.423	3.730

En aquest punt és important indicar que els articles de cada centre aportats en la mostra no tenen valor mostral per estudiar el comportament de cadascun dels centres. L'estudi es va establir per descriure i analitzar la disponibilitat a nivell global de tots els centres de la institució CERCA i per àmbits temàtics però no a nivell de centres.

Posteriorment es van extreure de Web of Science (WoS) les referències de 3.730 articles que van formar part de la mostra. En la fase de selecció, es va comptar de nou amb el suport del grup de recerca BAC que va seleccionar el nombre d'articles definits per a cada àmbit temàtic i dins de cadascun d'ells per a cada centre. La selecció d'articles es va fer sense estratificar per anys.

Per a cada article de la mostra es van extreure tots els camps del registre complet d'un article de revista a WoS, és a dir els següents camps:

- TI= Títol de l'article
- AU= Autors
- BP= Pàgina inici
- DO= DOI
- EP= Pàgina fi
- FU= Entitat finançadora
- FX= Text de finançament
- IS= Número
- OA= Accés obert
- PY= Any

- SO= Títol de la publicació
- SU= Àmbit temàtic
- VL= Volum
- UT= Identificador WoS

Pel que fa al camp OA, en el moment de fer l'extracció (juliol 2017) aquest només identificava l'accés obert a nivell de les revistes i només per a les revistes en obert indexades al Directory of Open Access Journals (DOAJ). En aquell moment, la base de dades no oferia informació sobre els articles publicats en obert en revistes híbrides ni en repositoris, informació que sí que ofereix en l'actualitat.

En aquesta línia, durant els darrers anys, i tal i com indiquen Kramer i Bosman (2018a) han vist la llum interessants aplicacions com l'oaDOI desenvolupat l'any 2016 per ImpactStory⁸⁸ que posteriorment ha esdevingut el servei Unpaywall que permet comprovar la disponibilitat en obert d'un article de revista a partir del Digital Object Identifier (DOI). Des del desembre del 2017, Web of Science (WoS), també inclou informació sobre l'accés obert a nivell dels articles i des del 2018, informació sobre els articles publicats en obert mitjançant la ruta verda. Per una qüestió temporal i perquè aquest estudi també vol conèixer la disponibilitat dels articles CERCA en altres llocs web (pàgines personals, xarxes socials, etc.) la informació sobre l'accés obert dels registres de WoS no va ser utilitzada.

La informació dels 3.730 articles de la mostra es va incorporar a *Accésobert CERCA*, la base de dades que es va desenvolupar per a donar suport a l'estudi de la disponibilitat de les publicacions i posteriorment a l'enquesta enviada als centres.

Imatge 3. Base de dades Accesobertcerca: exemple de fitxa d'article

The screenshot shows the 'Accés Obert CERCA' interface. On the left is a navigation menu with options like 'Articles', 'Consultes', 'Importar', 'Enquesta', 'Àmbits temàtics', 'Centres', 'Llocs', 'Opcions accés obert', and 'Versions'. The main content area displays the article title 'Aptamer-DNAzyme hairpins for biosensing of Ochratoxin A' by Yang, C; Lates, V; Prieto-Simon, B; Marty, JL; Yang, XR. Below the title is the DOI '10.1016/j.bios.2011.12.011' and journal information 'BIOSENSORS & BIOELECTRONICS, 2012 Vol. 32, Num. 1, 208-212 Id: 000301011100030'. A 'Dades accés obert' table is present, and the article is categorized under 'IBEC' and 'Ciències mèdiques i de la salut'.

Opció accés obert	Lloc	Versió	Observacions
	XSA	Academia.edu	VPU http://www.academia.edu/9453211/Aptamer-DNAzyme_hairpins_for_biosensing_of_Ochratoxin_A

⁸⁸ <https://profiles.impactstory.org/>

5.3.3 Conceptes de disponibilitat i de descobribilitat

La recerca es va centrar en analitzar la descobribilitat i la disponibilitat dels articles a la xarxa sense necessitat de subscripció o compra dels articles, ni d'haver-se de registrar en un entorn web d'accés restringit (Intranet, etc.).

La definició que dona el Centre de Terminologia Termcat⁸⁹ d'aquests dos termes són les següents:

- Descubribilitat: facilitat amb què un contingut, un producte o un servei es pot trobar en una base de dades, un lloc web, mitjançant un motor de cerca o en un altre sistema informatiu.
- Disponibilitat: propietat de ser accessible i estar a punt per a l'ús a demanda d'una entitat autoritzada.

El concepte d'accés obert no s'ha estudiat en la seva forma més completa, ja que en aquesta recerca no s'ha definit analitzar els usos permesos a partir de llicències d'ús com les Creative Commons⁹⁰ en les còpies trobades en línia. L'estudi vol conèixer el grau de disponibilitat i consulta gratuïta de les publicacions CERCA per part d'altres investigadors o d'altres usuaris potencials a Internet. Per tant, tot i que en aquesta recerca s'utilitza el terme accés obert en termes generals, es fa referència al concepte d'accés obert gratuït i no a l'accés obert lliure.

Aquest és un tema important tal i com apunten Martín-Martín et al. (2018) i els autors de l'estudi de Science-Metrix (2018) quan fan èmfasi en la diferència entre els conceptes d'accés obert i accés gratuït: "The central definition in the present study draws from the suggestion of Peter Suber to stress the gratis character of the access rather than considering free access in addition to the removal of rights on scholarly articles."

Finalment, es va deixar de banda de forma explícita els continguts en plataformes que ofereixen articles en "black open access".

5.3.4 Procediment de cerca emprat i informació recollida en l'estudi

Per realitzar l'anàlisi quantitativa de la disponibilitat en obert dels articles de la mostra es va procedir com es detalla a continuació.

⁸⁹ <https://www.termcat.cat/ca>

⁹⁰ <https://creativecommons.org/>

Entre els mesos d'agost i desembre de 2017 es van fer cerques a Internet per cadascun dels 3.730 articles de la mostra, utilitzant els buscadors Google Scholar i Google. Es va buscar cada article per títol a la xarxa tal i com ho faria qualsevol investigador o usuari en general, sense consultar cap lloc web específic com pot ser el d'una revista, un repositori o una base de dades:

- En el cas de GoogleScholar per a cada article es van consultar fins a un màxim de 20 còpies diferents. Per a la majoria dels centres, aquest límit va ser àmpliament suficient perquè el nombre total de còpies localitzades era inferior. En el cas dels centres vinculats a l'àmbit de les Ciències i especialment pels centres de fotònica (ICFO), física d'altres energies (IFAE) i ciències espacials (IEEC), Google Scholar va localitzar per a alguns articles un nombre superior de còpies. En el cas de l'IEEC per exemple, es van arribar a trobar 69 articles amb un nombre de còpies localitzades superior a 20 i arribant fins a 65 còpies en el cas d'algun article concret.
- En el cas de Google, es van consultar els 10 primers hits.

Pel que fa l'execució de les cerques, aquestes es van fer pel títol complet de cada article sense cometes. Per a cada article, es va procedir primer a buscar a Google Scholar i després a Google. Freqüentment, els resultats obtinguts van ser els mateixos però en alguns casos es va detectar que eren complementaris i es van recuperar a Google versions d'articles no trobades a Google Scholar. Aquest fet justifica la necessitat d'haver realitzat les cerques en els dos cercadors. Aquesta mateixa metodologia ha estat utilitzada en importants i exhaustives investigacions com la d'Archambault et al. (2013) i la de Piwowar et al. (2018); en el primer dels dos estudis ja s'observa que "Google i Google Scholar tenien una superposició important però que cada motor de cerca era diferent en resultats positius" (p. 3).

D'altra banda, quan es localitzava un article en un lloc web, s'accedia fins el text complet per verificar-ne el contingut, permetent descartar altres tipologies documentals amb el mateix títol com per exemple les presentacions d'una comunicació oral o el resum d'un article.

Per a cada còpia localitzada d'un article de la mostra, els resultats trobats es van recollir seguint la classificació següent:

1. L'article no està en accés obert: només és accessible via subscripció o s'ha publicat només en paper, no en format electrònic.

2. L'article s'ha publicat en obert en una revista digital:
 - a. L'article s'ha publicat en una revista d'accés obert o en portals d'agregadors d'editorials tipus Scielo o Redalyc⁹¹.
 - b. L'article s'ha publicat en una revista híbrida. La distinció entre els articles publicats en revistes d'accés obert i en revistes híbrides s'ha realitzat una vegada s'han localitzat totes les còpies disponibles dels articles de la mostra.

3. L'article es troba en un repositori:
 - a. Institucional del mateix centre CERCA
 - b. Institucional d'una universitat a la qual un centre està vinculat. Les universitats catalanes a les quals els centres CERCA estan vinculats disposen totes de repositoris institucionals: el Dipòsit Digital de Documents⁹² de la Universitat Autònoma de Barcelona (o DDD), el Dipòsit Digital⁹³ de la Universitat de Barcelona, UPCommons⁹⁴ el dipòsit de la Universitat Politècnica de Catalunya, el repositori institucional⁹⁵ de la Universitat Rovira i Virgili, el DUGidocs⁹⁶ de la Universitat de Girona, el Repositori Obert⁹⁷ de la Universitat de Lleida i l'E-repositori⁹⁸ de la Universitat Pompeu Fabra.
 - c. Institucional d'altres organitzacions d'arreu del món, com per exemple DASH⁹⁹ de la Universitat de Harvard o l'UVA-DARE¹⁰⁰ de la Universitat d'Amsterdam.
 - d. Cooperatiu o consorciat, com per exemple el Dipòsit de la Recerca de Catalunya, el RECERCAT¹⁰¹ impulsat pel Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya, Scientia¹⁰² el Dipòsit d'Informació Digital del Departament de Salut, el HAL¹⁰³, el repositori francès nacional mantingut pel Centre pour la Communication Scientifique Directe o el repositori del CSIC DigitalCSIC¹⁰⁴.

⁹¹ <https://www.redalyc.org/>

⁹² <https://ddd.uab.cat/>

⁹³ <http://diposit.ub.edu/dspace/>

⁹⁴ <https://upcommons.upc.edu/>

⁹⁵ <http://repositori.urv.cat/ca/>

⁹⁶ <https://dugi-doc.udg.edu/>

⁹⁷ <https://repositori.udl.cat/>

⁹⁸ <https://repositori.upf.edu/>

⁹⁹ <https://dash.harvard.edu/>

¹⁰⁰ <https://dare.uva.nl/>

¹⁰¹ <https://www.recercat.cat/>

¹⁰² <https://scientiasalut.gencat.cat/>

¹⁰³ <https://hal.archives-ouvertes.fr/>

¹⁰⁴ <https://digital.csic.es/>

- e. Temàtic com per exemple arXiv o Pubmed Central¹⁰⁵.
- f. Orfe o generalista, com per exemple Zenodo¹⁰⁶.

4. Altres opcions: articles localitzats

- a. En llocs web personals d'investigadors, de grups o de projectes de recerca, diferenciant quan l'article s'ha localitzat en una pàgina d'un centre CERCA o en altres webs d'altres.
- b. A les xarxes socials acadèmiques com Academia.edu o ResearchGate.
- c. En llocs web d'entitats com empreses, associacions o bancs o bé en webs com Citeseer¹⁰⁷, Semantic Scholar¹⁰⁸ o CORE¹⁰⁹.

D'una mateixa tipologia de lloc web es van recollir tantes còpies com es van localitzar: per exemple, si un article es va localitzar en dos repositoris institucionals diferents, es van traçar les dades dels dos repositoris.

Per cada còpia trobada, també es va recollir el tipus de versió, extraient aquesta informació del mateix document o de les metadades de l'article. Es van recollir quatre tipologies diferents de versions dels articles: la versió publicada, la versió acceptada, la versió de l'autor i, en casos de no haver pogut identificar la versió, es va recollir com a versió desconeguda.

També es va sistematitzar la cerca tant com va ser possible executant-la de forma automàtica des de la base de dades de treball Accés obert CERCA, primer a Google Scholar i després a Google. No es va fer ús de cap robot ni de cap API. En canvi, es va utilitzar l'extensió Linkclump¹¹⁰ del navegador, que permet seleccionar i obrir en diferents pestanyes els múltiples llocs on es va localitzar un article; aquesta extensió va agilitzar el procés. Totes les cerques es van fer sense autenticació davant Google i amb l'historial de cookies del navegador net.

Altres aspectes importants en la recollida d'informació van ser els següents:

- Es van excloure versions no textuais dels articles com per exemple els publicats en revistes en format vídeo com JOVE¹¹¹ així com webs en idiomes o alfabetos

¹⁰⁵ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

¹⁰⁶ <https://zenodo.org/>

¹⁰⁷ <http://citeseerx.ist.psu.edu/>

¹⁰⁸ <https://www.semanticscholar.org/>

¹⁰⁹ <https://core.ac.uk/>

¹¹⁰ <https://chrome.google.com/webstore/detail/linkclump/lfpjkcoklfnfokkgpkobnkbkmelfej>

¹¹¹ <https://www.jove.com/>

que no es van poder interpretar com el xinès, el rus o l'àrab. Aquests van ser però casos molt esporàdics.

- Quan l'article a localitzar estava publicat en dues llengües, com per exemple els articles del *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*¹¹² les cerques només es van fer per la llengua predominant de la revista.

D'altra banda, les revistes d'accés obert es van diferenciar de les híbrides a partir del procediment següent: primer, es va consultar una a una la política editorial de la revista a la seva pàgina web tenint present que sovint la revista reflecteix la política actual, i només en alguns casos presenta també la política retrospectiva. En segon lloc, es va consultar el directori DOAJ que només recull les revistes d'accés obert pures. Així doncs, es van considerar com a revistes híbrides aquelles en les quals publicar en obert era opcional i requeria del pagament d'una APC. En aquest punt cal fer esment que diferenciar les revistes d'accés obert pures de les híbrides és un exercici que a vegades presenta certes dificultats, tal i com apunta Fathli et al., (2014): "The amount of hybrid OA is difficult to measure with accuracy (and potentially very labour intensive) since there are no available and reliable data" (p. 2).

5.3.5 Període de realització de les cerques

Durant el primer trimestre del 2017 es va fer una prova pilot amb un total de 125 articles de sis centres CERCA. Aquesta prova va servir per validar la metodologia proposada i per verificar que els requisits definits per a la creació de la base de dades que havia de recollir tota la informació de l'estudi eren els adequats.

Durant el segon trimestre, es van seleccionar els articles que van formar part de la mostra i es van incorporar a la base de dades. Finalment, durant el segon semestre del mateix any, concretament durant el període agost-desembre es va procedir a localitzar a Internet els 3.740 articles de la mostra.

S'ha de tenir present que com l'estudi es va realitzar durant el segon semestre del 2017 els articles publicats entre 2011 i 2015 en revistes amb embargament ja havien d'estar disponibles, ja fos en una revista o en un repositori segons fos la política de la publicació. Només en el cas dels articles publicats al 2015 es va poder donar el cas que encara estiguessin embargats, però aquesta casuística es va donar en un nombre molt reduït d'articles.

¹¹² <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage>

5.4 Materials i mètodes en l'enquesta als responsables del centres CERCA

5.4.1 Marc teòric i fonts d'informació de referència

Per concretar i estructurar l'enquesta als centres CERCA, la primera tècnica d'investigació utilitzada en la segona fase d'aquesta recerca, el pas inicial va consistir en consultar bibliografia sobre aquesta tècnica d'investigació, tant des del punt de vista teòric (Cea d'Ancona, 2010; De Leeux et al., 2008; Dillman et al., 2009; González i Barrios, 2012) com d'experiències similars, bàsicament en el context de la publicació en accés obert en l'entorn universitari a Espanya (Abadal et al., 2013; REBIUN, 2013a), França (Okret-Manville, 2016; Vignier et al., 2014) i a nivell europeu (Morais et al., 2017; Morais i Borrell-Damian, 2019).

5.4.2 Abast de l'enquesta

Per portar a terme aquest estudi, no es va establir cap mostra, ja que l'enquesta es va adreçar als 40 centres vinculats a la institució CERCA en el moment de realitzar aquest estudi. En relació als centres inclosos en l'estudi de la disponibilitat de les publicacions i els centres CERCA actuals, es donen les següents diferències:

- L'Institut Català de Ciències Cardiovasculars va formar part de la institució CERCA durant els anys dels quals es va realitzar l'estudi bibliomètric (període 2011-2015). Ara bé, en el moment d'enviar l'enquesta ja no formava part de la xarxa CERCA i per tant no es va tenir en compte en aquesta fase.
- L'Institut Català de Recerca en Patrimoni Cultural (ICRPC) no es va incloure en l'estudi bibliomètric perquè no tenia articles indexats a WoS durant el període 2011-2015. En canvi, sí que va participar en la fase de l'enquesta.
- El Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMR[B]) es va incloure en aquesta part de l'estudi tot i que posteriorment va deixar d'estar vinculat a la institució CERCA.

5.4.3 Disseny de l'estudi

D'acord amb el que indica Cea d'Ancona (2010, p.28): "la encuesta se presenta como la estrategia de investigación caracterizada por la aplicación de un procedimiento estandarizado para la obtención de información (oral y/o escrita), de una muestra amplia de sujetos". Es tracta doncs d'una tècnica d'investigació que garanteix fer exactament les mateixes preguntes i en les mateixes condicions a tots els enquestats, en aquest cas, les direccions dels centres CERCA.

A partir de les diferents enquestes identificades en la fase de revisió bibliogràfica i de la delimitació del tipus de dades que no es van poder obtenir a partir de l'estudi de la disponibilitat de les publicacions, es van definir els aspectes de la publicació en accés obert sobre els quals es volia recollir informació:

- Els recursos disponibles per part dels centres CERCA per publicar en obert; de forma particular i d'acord amb l'objectiu general OG2 d'aquesta investigació calia saber quins recursos disposen els centres per publicar en obert tant a nivell d'infraestructures com de personal i de recursos econòmics.
- Les polítiques i les directrius per a la difusió de les publicacions a les xarxes socials acadèmiques, d'acord amb l'objectiu general OG3 quines polítiques disposen els centres CERCA per a publicar en obert.

Es va utilitzar un qüestionari auto-administrat amb una part descriptiva i una altra explicativa per poder trobar relacions entre les diferents variables definides, com són els diferents aspectes que intervenen en la publicació en accés obert: els recursos humans i organitzatius disponibles, l'ús de repositoris, l'establiment de polítiques institucionals, etc.

Posteriorment, es va procedir a operacionalitzar els objectius de l'enquesta, formulant els enunciats de cadascuna de les preguntes del qüestionari. Un cop elaborades, les preguntes es van ordenar i agrupar en set blocs temàtics per facilitar la comprensió del qüestionari. D'acord amb els objectius específics plantejats en aquesta fase de la investigació, les preguntes/ítems i els blocs temàtics queden recollits en el quadre següent:

Taula 3. Objectius i preguntes de l'enquesta

Núm.	Objectiu	Pregunta/ítem
Bloc temàtic 1: Repositoris		
1	Conèixer si el centre disposa d'infraestructures de suport a la publicació en obert, ja sigui un repositori propi o una comunitat en el repositori de la universitat al qual el centre està vinculat o a RECERCAT	<p>Els investigadors o el personal de suport a la recerca:</p> <p><input type="checkbox"/> Utilitzen habitualment el repositori propi del centre, el repositori de la universitat a la qual el centre està vinculat o RECERCAT?</p> <p><input type="checkbox"/> No utilitzen cap de les opcions esmentades en la resposta 1</p>
2	Recollir el nom del repositori propi, la comunitat en el repositori de la universitat al qual el centre està vinculat o RECERCAT	<p>Indiqueu el nom i l'adreça web del repositori que s'utilitza habitualment en el centre. En el cas d'utilitzar RECERCAT o el repositori d'una universitat, indiqueu les dades de la comunitat específica del centre:</p> <p>Nom:</p> <p>URL:</p>
3	Conèixer les orientacions que es donen als investigadors en relació a l'ús de repositoris externs	<p>El centre de recerca recomana als investigadors que dipositin els articles en algun/s dels tipus de repositoris següents?</p> <p><input type="checkbox"/> Repositoris temàtics com ArXiv, SSRN, Pubmed o Humanities Commons</p> <p><input type="checkbox"/> Repositoris genèrics com Zenodo</p> <p><input type="checkbox"/> En els repositoris de les institucions dels co-autors dels articles (universitats, repositoris consorciats d'altres països, etc.)</p> <p><input type="checkbox"/> No es donen recomanacions específiques als investigadors del centre</p> <p><input type="checkbox"/> Altres, si us plau, especifiqueu</p>

Bloc temàtic 2: Article Processing Charges		
Núm.	Objectiu	Enunciat
4	Conèixer com es gestiona el pagament d'Article Processing Charges (APC) en els centres de recerca.	<p>Quan els investigadors del centre han de/volen publicar un article en obert:</p> <p><input type="checkbox"/> El centre disposa d'un pressupost centralitzat per publicar articles en accés obert.</p> <p><input type="checkbox"/> El cost de la publicació en accés obert és assumit per cada unitat/grup/projecte de recerca.</p> <p><input type="checkbox"/> Altres, si us plau, especifiqueu</p>
Bloc temàtic 3: Difusió de publicacions a les xarxes socials acadèmiques		
Núm.	Objectiu	Enunciat
5	Conèixer si el centre dona directrius als investigadors a l'hora de difondre les publicacions mitjançant les xarxes socials o si quan ho fan, ho fan per iniciativa pròpia.	<p>El centre disposa de directrius o recomanacions per als investigadors en relació a la difusió d'articles o altres publicacions mitjançant les xarxes socials acadèmiques com ResearchGate o Academia.edu?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>
Bloc temàtic 4: Suport a la publicació en accés obert		
Núm.	Objectiu	Enunciat
6.	Conèixer si el centre disposa de personal específic que dona suport als investigadors pel que fa la publicació en obert i si aquest es dona des d'una unitat central o des de cada projecte/grup de recerca.	<p>En relació a l'estructura organitzativa del centre de recerca, quin suport tenen els investigadors pel que fa la publicació en accés obert?</p> <p><input type="checkbox"/> El centre disposa d'una unitat centralitzada que dona suport a tots els investigadors en relació a la publicació en accés obert.</p>

		<input type="checkbox"/> Cada unitat/grup/projecte de recerca disposa d'una o més persones en l'equip que donen suport a la publicació d'articles en accés obert. <input type="checkbox"/> El centre no disposa d'aquest tipus de servei. <input type="checkbox"/> Altres, si us plau, especifiqueu
Bloc temàtic 5: Política d'accés obert		
Núm.	Objectiu	Enunciat
7.	Conèixer si els centres disposen d'una política (un document específic o un posicionament en relació a l'accés obert en documents més genèrics com un Pla estratègic, els objectius estratègics, el contracte-programa amb la Generalitat de Catalunya, etc.) que recolza la publicació en accés obert.	El centre disposa d'una política institucional pròpia d'accés obert <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> El centre està en procés de desenvolupar una política d'accés obert. <input type="checkbox"/> El centre té previst desenvolupar properament una política d'accés obert <input type="checkbox"/> No
7.a	En cas de disposar d'una política institucional d'accés obert, saber des de quin any en disposen i quin és el contingut d'aquesta	En aquest cas, indiqueu <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'adreça web on està publicada la política d'accés obert: ▪ Si la política d'accés obert no està publicada en el web, si us plau, adjunteu-ne una còpia ▪ L'any d'aprovació..... ▪ L'any d'implementació.....
8.	En el cas de no disposar d'una política d'accés obert, quins són els motius	Especifiqueu els motius pels quals no es disposa d'una política d'accés obert <input type="checkbox"/> No hi ha un coneixement suficient al centre sobre la publicació en accés obert (tipus d'accés obert, polítiques de les editorials,

		<p>aspectes relatius a la propietat intel·lectual, etc.)</p> <p><input type="checkbox"/> Els investigadors del centre es mostren escèptics en relació a la publicació en obert.</p> <p><input type="checkbox"/> No hi ha recursos econòmics suficients per a donar suport a la publicació en obert</p> <p><input type="checkbox"/> No es disposa de repositori institucional ni es participa de forma sistemàtica en cap altre repositori</p> <p><input type="checkbox"/> No és una prioritat pel centre disposar d'una política d'accés obert</p> <p><input type="checkbox"/> Altres. Si us plau, especifiqueu</p>
Bloc temàtic 6: Monitorització		
Núm.	Objectiu	Enunciat
9.	Conèixer si els centres fan un seguiment del que es publica en accés obert en el centre i en cas afirmatiu, com fan aquest seguiment?	<p>El centre fa un seguiment del nombre d'articles que publica en accés obert mitjançant la ruta daurada (revistes en accés obert) i la ruta verda (repositoris) en relació al total d'articles publicats?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No, però es té previst fer-ho properament.</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>
10.	Conèixer com els centres fan el seguiment de la publicació en obert	<p>Si us plau, especifiqueu com es fa aquest seguiment (qui el fa, periodicitat, etc.):</p>
11.	Conèixer el percentatge de publicació en accés obert dels centres durant el 2017.	<p>Percentatge d'articles en accés obert pel centre durant el 2017 (rutes verda i daurada):</p> <p><input type="checkbox"/> 0-5 %</p> <p><input type="checkbox"/> 6-25 %</p> <p><input type="checkbox"/> 26-50 %</p> <p><input type="checkbox"/> 51-75 %</p>

		<input type="checkbox"/> 76-90 % <input type="checkbox"/> 91-100 % <input type="checkbox"/> No es disposa d'aquesta informació
Bloc temàtic 7: Altres		
Núm.	Objectiu	Enunciat
12.	Saber si el centre estar disposat a ajudar en cas necessari a la interpretació de resultats, facilitant una persona de contacte.	Podeu facilitar una persona de contacte per ajudar, en cas necessari, a la interpretació de resultats? <input type="checkbox"/> Sí. Indiqueu si us plau, les dades de la persona de contacte <input type="checkbox"/> No
13.	Donar la possibilitat als centres a aportar comentaris o observacions en relació a la publicació en accés obert.	Si us plau, indiqueu els comentaris que creieu necessaris sobre qualsevol pregunta.

Així doncs, es van combinar preguntes de diferent tipologia. De les 14 preguntes:

- Quatre van ser ítems oberts i deu ítems tancats. D'aquestes darreres, sis preguntes tenien opcions de resposta mútuament excloents i quatre preguntes eren amb respostes d'elecció múltiple. Respecte a les del primer tipus, –ítems oberts com a resposta–, no es va voler posar un nombre elevat de preguntes d'aquest tipus per evitar un major esforç de resposta als entrevistats i reduir el risc que es deixessin sense contestar.
- Quatre preguntes van ser derivades de preguntes filtre.

Com indiquen González i Barrios (2012): “los datos que se obtengan a través de una encuesta estarán condicionados tanto por la formulación de las preguntas como por la forma de administración del cuestionario”. Per aquest motiu es van tenir en compte els aspectes formals següents:

- Una redacció senzilla, amb preguntes el més breus possibles, utilitzant un llenguatge adequat i un vocabulari comprensible. Tenint present que el qüestionari es dirigia als directors dels centres CERCA, es va evitar l'ús d'un llenguatge excessivament tècnic.

- En el cas de les 10 preguntes amb ítems tancats es van formular respostes alternatives exhaustives i que contemplessin totes les opcions possibles de resposta. Quan això no va ser possible, es va incloure la categoria “Altres. Si us plau, especifiqueu” amb una caixa per a la redacció lliure donant així la possibilitat als centres de concretar per ells mateixos la resposta.
- En el cas de les preguntes amb una única resposta possible, es va assegurar que les diferents alternatives fossin mútuament excloents, sense cap solapament entre elles.
- També es va dissenyar un qüestionari curt i ordenat, amb preguntes fàcils de contestar i ben estructurades, minimitzant així el risc de no-resposta.
- Respecte l'ordre de les preguntes, el qüestionari s'iniciava amb una pregunta pràctica, relativa a l'hàbit dels investigadors o del personal de suport d'utilitzar els repositoris d'accés obert. Les preguntes posteriors van ser les considerades clau per respondre als objectius de l'estudi, requerint una reflexió més profunda. També es va demanar una dada molt concreta com la pregunta 11 en la que es demanava si el centre disposava de la informació relativa al percentatge d'articles publicats al 2017 i en accés obert (pregunta 11).
- El qüestionari es va tancar amb dues preguntes de tipus “Altres”: una per donar la possibilitat a cada centre de facilitar una persona de contacte per ajudar, en cas necessari a la interpretació de resultats i una segona per què el centre que volgués pogués afegir els comentaris necessaris sobre qualsevol de les preguntes formulades.
- També es van tenir en compte altres recomanacions pel disseny del qüestionari suggerides per Dillman et al. (2009) com són utilitzar un tipus i un format de lletra que faciliti la lectura, identificar les preguntes amb un número i proporcionar suficient espai per a les respostes en les preguntes obertes.
- Finalment, seguint les pautes de De Leeuw et al., (2008), es van complir amb els preceptes de seguretat i confidencialitat en el funcionament dels qüestionaris a Internet.

La fase de preparació del qüestionari es va portar a terme durant els mesos d'octubre a novembre de 2018. Un cop redactades les preguntes, es va preparar l'entorn web on allotjar el qüestionari i poder-lo fer arribar als centres CERCA.

Accedint per codi i contrasenya a una pàgina web personalitzada per a cada centre, una o diverses persones de cada institució van poder llegir les preguntes i contestar-les sense l'ajuda de cap intermediari o entrevistador.

Es va considerar adient convidar els centres a participar en l'enquesta mitjançant un correu electrònic i que l'enquesta fos contestada des d'un lloc web. Per aquest motiu, es van tenir presents els principals avantatges i inconvenients formulats per Cea d'Ancona (2010, p. 91-93). En el primer cas, aquests són:

- un cost reduït superant a més la distribució geogràfica dels 40 centres CERCA ubicats de forma dispersa en tot el territori català. Portar a terme qüestionaris presencials hagués estat molt més difícil, no només per la distribució geogràfica sinó per la dificultat de concertar dia i hora per a fer les enquestes de forma presencial. A més, també es va habilitar l'enquesta per a que pogués ser contestada per algun altre membre del centre facilitant a la Direcció la possibilitat de validar o modificar les respostes abans de ser enviades definitivament.
- un període de temps per a la recollida d'informació reduït en comparació a altres tècniques. En aquest punt però cal mencionar que el període de temps en el que l'enquesta va estar oberta va ser més llarg del previst inicialment.

D'altra banda, els inconvenients segons l'autora són l'error de no cobertura i una major dificultat en garantir l'anonimat dels enquestats. No es van produir cap d'aquests casos: d'una banda, es va aconseguir un nombre elevat de respostes i per l'altra, l'anonimat de les persones i dels centres enquestats es va resoldre a partir del tractament de la informació pels àmbits temàtics CERCA.

Finalment, per reduir l'error de no-resposta, es van seguir les recomanacions que proposa la mateixa autora, exceptuant la notificació prèvia de la tramesa:

- La personalització de la tramesa.
- L'elaboració d'un qüestionari que generés interès en la temàtica.
- La tramesa de missatges recordatoris.
- Agraïment de la participació tant en la tramesa inicial com cada vegada que es van enviar recordatoris.
- Es va comunicar que els resultats, un cop processats, es farien arribar als centres participants.

5.4.4 Prova pilot

Una vegada redactades les preguntes del qüestionari, es va portar a terme una prova pilot per comprovar que el qüestionari tingués les respostes adequades i suficients per donar resposta als objectius plantejats.

De les diverses formes de fer la prova pilot com són recórrer a experts, a grups de discussió, a una mostra reduïda de subjectes o portar a terme entrevistes cognitives, es va triar adreçar-se a un grup reduït de persones expertes no directament vinculades als centres CERCA i amb perfils diferents:

- Una documentalista que havia treballat anteriorment en un centre CERCA de l'àmbit de les Ciències Mèdiques i de la Salut.
- Un gestor d'una universitat catalana que, pel càrrec que ocupa en aquesta institució assessora diferents centres CERCA en temes vinculats a la publicació en accés obert.
- Un documentalista que assessora en temes de bibliometria un grup determinat de centres CERCA.

El procés de revisió i validació del qüestionari va ser el següent: es va enviar el qüestionari per correu electrònic i es va programar una entrevista individual amb cadascun d'ells per tal de reportar els errors detectats i fer propostes de millora.

Els aspectes específics valorats en la prova pilot van ser els següents:

- Que les preguntes fossin entenedores per garantir unes respostes completes i adequades. En alguns casos, es va millorar el redactat.
- En el cas de les preguntes amb ítems tancats, es va verificar que les possibles respostes a les preguntes formulades fossin les esperades oferint suficient variabilitat.
- Que el llenguatge utilitzat fos l'adequat.
- Que les instruccions donades a l'inici del qüestionari tinguessin la informació suficient per a què aquest fos contestat correctament.
- Que la durada del qüestionari fos l'adequada.

Aquesta fase es va portar a terme durant els mesos de desembre 2018 i gener 2019.

5.4.5 Administració del qüestionari

Finalitzada la prova pilot es va procedir a preparar l'administració del qüestionari en un entorn web amb les característiques següents:

- Cada centre va accedir al formulari en un entorn personalitzat mitjançant unes credencials pròpies (codi i *password*) i sense poder visualitzar les respostes dels altres centres.
- El director de cada centre de recerca va rebre la invitació per poder contestar l'enquesta. Si ho va considerar, va poder delegar aquesta tasca a una altra persona o unitat i un cop contestada, supervisar o validar les respostes abans de ser enviades.
- El formulari permetia deixar l'enquesta a mig contestar en qualsevol moment per reprendre-la més tard i acabar-la.
- Una vegada contestada l'enquesta aquesta quedava en estat de tancada en l'entorn web però cada centre podia seguir veient les seves respostes.
- A nivell de gestió, l'entorn web utilitzat va permetre accedir a les respostes en temps real i anar monitoritzant el nombre de respostes contestades.

Aquest sistema d'administració presentava a més les següents avantatges tècniques:

- Un tractament àgil de les dades: a mesura que els centres van anar contestant, les respostes s'incorporaven de forma semi-automàtica a una base de dades, evitant així errors de transcripció i accelerant el procés d'anàlisi i interpretació de les dades.
- Un major control de les respostes donades pels centres: com el sistema no permetia deixar respostes en blanc o poder donar més d'una resposta en el cas de respostes excloents.

5.4.6 Tramesa del qüestionari i codificació de les dades

Per garantir el màxim de respostes possibles, es van realitzar diversos contactes amb la direcció de la institució CERCA. Al juliol del 2018, després de presentar els principals resultats de l'estudi de disponibilitat de les publicacions en accés obert es va demanar i aconseguir el recolzament institucional d'I-CERCA en la tramesa de l'enquesta.

Al gener de 2019 es va presentar el qüestionari de l'enquesta a la direcció d'I-CERCA. Dos mesos més tard, des de la unitat de Comunicació d'aquesta institució es va enviar un missatge a la direcció de cadascun dels 40 centres CERCA convidant-los a participar a l'enquesta. Es va trametre a cada centre les claus d'accés per poder accedir al seu espai web.

A partir d'aquí es va procedir de la manera següent:

- Finalitzat el mes de març, es va enviar un primer recordatori als 26 centres que encara no havien contestat l'enquesta.
- A inicis del mes d'abril i havent decidit ampliar el termini de resposta fins al darrer dia del mes es va enviar un nou recordatori informant de l'ampliació del termini. Durant la darrera setmana del mateix mes, es van realitzar trucades telefòniques als 13 centres que encara tenien pendent de contestar l'enquesta.
- Finalment, a inicis del mes de maig es va enviar un darrer missatge als tres centres pendents de contestar el qüestionari, donant un darrer termini, la primera setmana de maig.

Tal i com indiquen González i Barrios (2012) "com en el cas de les enquestes per correu postal, aquest tipus d'enquesta també es caracteritza per tenir un alt percentatge de no resposta total" inicialment es van trobar dificultats per obtenir resposta de tots els centres. Va ser necessari prendre dues mesures no previstes inicialment: l'ampliació del termini de resposta i la realització de trucades personalitzades als centres que no responien l'enquesta. La monitorització de les respostes obtingudes va permetre decidir les actuacions addicionals que es van portar a terme.

A mesura que es van anar obtenint les respostes, aquestes es van incorporar a Accesobert CERCA, la base de dades que es va desenvolupar per donar suport a l'estudi de la disponibilitat de les publicacions i a l'enquesta.

Finalment, es van evitar dos errors importants propis de la tècnica de l'enquesta:

- L'error de mesura, donat que les respostes recollides van ser prou precises i adequades com per poder donar resposta als objectius plantejats en aquesta fase de la investigació.
- L'error de no resposta donat l'elevat nombre de centres que van contestar l'enquesta. A més, tots els centres van contestar la totalitat de les preguntes plantejades.

5.5 Materials i mètodes de l'anàlisi de contingut de textos institucionals

Les institucions disposen d'instruments per divulgar les activitats que realitzen, rendir comptes davant la societat o fer-se visibles al món. Alguns d'aquests instruments són el seus llocs webs o les memòries que periòdicament elaboren per presentar als seus òrgans de govern, a altres entitats (administracions, etc.) i a la societat en general. Per altra banda, les institucions també elaboren polítiques sobre temes concrets que, una vegada aprovades, proporcionen als membres de l'organització marcs específics d'acció. En aquest apartat es presenta la metodologia emprada en la segona fase d'aquesta investigació per analitzar la informació sobre:

- La informació sobre la publicació en accés obert localitzada en les pàgines web de cadascun dels centres CERCA.
- Les memòries institucionals que aquests elaboren.
- Les polítiques institucionals que recolzen la publicació en accés obert i que van ser facilitades per alguns centres en el moment de contestar l'enquesta.

Per a aquestes tres tipologies de textos institucionals, es va portar a terme una recerca avaluativa a partir de l'anàlisi de continguts (Krippendorf, 2019). Per a cada tipologia documental analitzada es va partir de la definició d'uns indicadors que van ser utilitzats per avaluar els continguts de cada centre.

5.5.1 Anàlisi dels llocs web

Per a l'anàlisi dels llocs web de cadascun dels centres CERCA es van definir els indicadors d'avaluació que es mostren en la rúbrica següent:

Taula 4. Indicadors per a l'anàlisi dels llocs web dels centres

Indicadors	Descripció
Presentació institucional	Inclou informació sobre l'accés obert en la presentació institucional del centre
Organització	Describeix unitats i/o serveis de suport a la publicació en accés obert en la informació relativa a l'organització del centre
Política institucional	Conté la política d'accés obert del centre
Producció científica	Mostra les publicacions del centre en accés obert
Notícies	Conté notícies del centre vinculades a la publicació en obert: activitats de promoció i/o de formació, notícia d'articles publicats en accés obert

L'exploració del lloc web de cada centre es va iniciar a partir de les pàgines que presenten informació sobre l'organització i sobre la producció científica. També es van consultar els mapes dels llocs web i utilitzar els cercadors interns en el cas de disposar-ne. En aquest darrer cas, es va buscar informació a partir dels termes "open access" i "accés obert".

Finalment, i com a darrer pas de l'anàlisi, es va establir fer cerques externes mitjançant el cercador de Google, combinant a la caixa de cerca el nom de cada centre amb les expressions utilitzades en el cercador intern.

Cal tenir present que les pàgines web són un recurs dinàmic que les institucions poden actualitzar o modificar en qualsevol moment i per tant que els resultats obtinguts corresponen al moment en que es van fer les cerques, el darrer trimestre del 2019.

D'altra banda, les pàgines web poden considerar-se una eina de comunicació tant externa, –adreçada a qualsevol persona o institució que vulgui consultar informació del centre–, com interna, –adreçada als membres de l'organització–. Pel que fa la comunicació interna, se suposa que aquesta està completada per altres instruments com les intranets i a les quals no s'ha tingut accés.

5.5.2 Anàlisi de les memòries institucionals

En els centres acadèmics o d'investigació, els resultats obtinguts durant les activitats de recerca es divulguen principalment en forma de publicació científica. Per tant, el nombre i la qualitat de publicacions científiques que generen durant un període determinat són

un output rellevant que aquestes organitzacions incorporen en les seves memòries d'activitat. A partir del supòsit que totes les memòries institucionals dels centres CERCA inclouen informació sobre aquests outputs es va voler identificar si els centres incorporen també informació de les publicacions en accés obert o altres dades vinculades a aquest moviment.

Per a l'anàlisi de les memòries institucionals de cadascun dels centres CERCA, es va seguir el procediment següent:

- la consulta de la memòria més recent de cada centre que es va localitzar en el seu lloc web.
- per a cada memòria, es va identificar si aquesta incloïa dades sobre les publicacions en accés obert o qualsevol altra informació vinculada a aquest moviment.
- en cas afirmatiu, es va analitzar aquesta informació a partir de la proposta d'indicadors d'avaluació prèviament definits que van constituir la rúbrica d'anàlisi que es presenta en la taula següent:

Taula 5. Indicadors per a l'anàlisi de les memòries institucionals dels centres

Indicadors	Descripció
Publicacions	Inclou dades quantitatives o qualitatives sobre publicacions en obert
Política institucional	Informa de l'aprovació de la política d'accés obert del centre
Activitats	Informa d'activitats realitzades en el centre en relació a l'accés obert: activitats de promoció de la publicació en obert, activitats formatives, etc.
Altres	Conté altres possibles informacions en relació a la publicació en obert del centre.

Aquesta fase de la recerca es va dur a terme durant els mesos d'octubre i novembre del 2019.

5.5.3 Anàlisi de les polítiques d'accés obert

En els darrers anys s'han publicat diversos informes o articles (Abadal et al., 2013; Morais i Borrell-Damian, 2019; REBIUN, 2013a) que estudien si les institucions de recerca, especialment les universitats, disposen de polítiques d'accés obert aprovades

pels seus òrgans de govern i quins són els seus continguts. A partir d'aquestes experiències, es van definir els indicadors d'avaluació que van constituir la tercera rúbrica d'anàlisi, i que es va aplicar per a les set polítiques institucionals d'accés obert facilitades pels centres CERCA.

Taula 6. Indicadors per a l'anàlisi de les polítiques institucionals d'accés obert dels centres

Indicadors	Descripció
Exclusivitat	Defineix exclusivament la política d'accés obert del centre
Definicions	Inclou definicions relatives a la comunicació científica en accés obert (ruta verda, daurada, Article Processing Charges, etc.)
Declaracions internacionals	Fa esment de les declaracions fundacionals del moviment de l'accés obert: Declaració de Budapest, Declaració de Berlín, Declaració de Bethesda
Requisits de les entitats finançadores	Esmenta el requisit de publicar en obert de les entitats que financen els projectes de recerca del centre (H2020, Ley de la Ciencia, etc.)
Tipus de publicacions	Tipus de publicacions que s'inclouen en la política
Prioritat ruta verda o daurada	Defineix o prioritza una ruta concreta de publicació en obert que han de seguir els investigadors del centre
Autoarxiu repositori específic	Concreta que les publicacions del centre s'han d'autoarxivar en un repositori específic
Embargament	Menciona els embargaments imposats per les editorials
Drets d'autor i/o l'assignació de llicències	Concreta aspectes relatius als drets d'autor i/o l'assignació de llicències
Dades de recerca	Inclou la publicació de dades de recerca en obert
Responsabilitats/compromisos del centre	Assigna responsabilitats o el centre pren compromisos per donar suport als investigadors en la publicació en obert
Responsabilitats als investigadors	Assigna responsabilitats als investigadors del centre
Avaluació	Té en compte la publicació en accés obert a l'hora d'avaluar internament la recerca
Seguiment	Fa explícit que el centre farà un seguiment de la política d'accés obert aprovada

Interoperabilitat	Fa referència a la interoperabilitat entre el gestor de recerca i el repositori o amb altres sistemes d'informació (Openaire, etc.)
Data d'inici	Indica la data d'implementació de la política aprovada
Recursos	Inclou informació sobre pàgines web de suport a la publicació en obert (Sherpa/Romeo, Directory of Open Access Journal, etc.)

Durant el procés d'enquesta deu centres van indicar que disposaven d'una política institucional d'accés obert i set la van facilitar. Les tres restants van quedar excloses d'aquest anàlisi.

Aquesta fase de la recerca es va portar a terme durant els mesos de juliol, agost i setembre 2019.

5.6 Materials i mètodes per a l'estudi basat en entrevistes

La metodologia utilitzada en la tercera fase d'aquesta recerca ha estat la realització d'entrevistes a una selecció de persones que treballen en diferents centres CERCA. En aquest apartat es presenta la metodologia emprada en la darrera fase d'aquesta investigació que s'ha portat a terme per recollir informació sobre:

- els recursos de que disposen els centres cerca per publicar en accés obert.
- les polítiques que els incentiven a fer-ho.

5.6.1 Marc teòric i fonts d'informació de referència

Els objectius de l'enquesta i de les entrevistes són diferents tal i com indiquen González i Barrios (2012):

“Mientras que el punto clave de un estudio de encuesta es la representatividad de la muestra y la generalización de los resultados obtenidos a la población de referencia, el objetivo que persigue la entrevista es fundamentalmente conocer el fenómeno que se pretende estudiar en profundidad” (p.120).

En aquesta investigació s'ha volgut aplicar la tècnica qualitativa de l'entrevista per comprendre el perquè i el com avança la publicació en accés obert en els centres CERCA a partir de la perspectiva personal de diferents professionals que hi treballen.

Inicialment, es van consultar diferents manuals (Moore, 2000; Wildemuth, 2009) així com estudis recents en els que s'ha aplicat la tècnica de l'entrevista (Cox et al., 2018; Pinfield et al., 2017).

5.6.2 Disseny de l'estudi i elaboració del qüestionari

Amb l'entrevista es volia aprofundir en els mateixos aspectes de la publicació en accés obert que es van considerar durant la fase d'enquesta. Així doncs, es van utilitzar els mateixos blocs temàtics: els repositoris, els costos de publicació, la publicació a les xarxes socials acadèmiques, la organització del centre per donar suport a l'accés obert, la disposició d'una política institucional i la monitorització de l'accés obert. Es van afegir dos blocs addicionals per recollir a més la percepció dels informants pel que fa la valoració que fan els investigadors CERCA de l'accés obert i del futur de la Ciència Oberta.

Amb el propòsit de realitzar entrevistes semi-estructurades, es va dissenyar un qüestionari amb 22 preguntes obertes per a què els informants poguessin respondre des de la seva perspectiva personal i amb les seves pròpies paraules, i obtenir informació el més extensa i detallada possible. Les preguntes van servir de guió però es van anar adaptant a les diferents persones entrevistades, d'acord amb el ritme i l'evolució de cada entrevista.

5.6.3 Selecció dels entrevistats

L'entrevista busca la representativitat substantiva motiu pel qual la selecció dels participants es fa entre aquells que millor representin els perfils o compleixin amb les característiques idònies per participar en l'estudi (González i Barrios, 2012). Per aquest motiu, es van seleccionar els entrevistats a partir d'un mostreig intencional, buscant aquells que poguessin proporcionar la millor informació. També es va buscar recollir aspectes no directament observables com són les idees, els pensaments i les opinions dels entrevistats a partir de la seva pròpia perspectiva. Així doncs, es van seleccionar persones que poguessin donar una visió global de la publicació en obert en el seu centre així com aportar informació sobre com es gestiona la producció científica i quins recursos i suport tenen els investigadors CERCA en aquesta matèria.

Es van tenir en compte els sis àmbits temàtics CERCA, concretant una entrevista a un centre de cada àmbit i el cas de les Ciències Mèdiques i de la Salut, es van seleccionar

dos centres enlloc d'un ja que 16 dels 39 centres CERCA estan agrupats en aquest àmbit.

Seguint Wengraf (2001), la selecció dels informants no es va fer a l'atzar. Els criteris de selecció dels entrevistats, basats en els principis de representativitat i disponibilitat van ser els següents:

- Els centres que anteriorment van contestar l'enquesta responent afirmativament la pregunta: "Podeu facilitar una persona de contacte per ajudar, en cas necessari, a la interpretació de resultats?" i van indicar el nom d'una persona de contacte.
- Es van buscar informants amb perfils professionals diferents: un director de centre, diversos investigadors, gestors de projectes, responsables d'unitats de suport a la recerca i documentalistes.
- Es van tenir en compte la dimensió dels centres, seleccionant tant informants de centres amb més de 1.000 investigadors com centres amb poc personal de recerca. També es va buscar que els centres estiguin vinculats a universitats o institucions diferents: la UAB; la UPF, la UPC, etc. i distribuïts geogràficament per diferents punts del territori: la Ciutat Comtal, la província de Barcelona i Girona.
- També es van tenir presents elements dels estudis realitzats en les fases anteriors d'aquesta investigació: pel que fa l'enquesta, es va prioritzar la diversitat de les respostes donades pels centres en les preguntes referents als repositoris utilitzats, l'organització interna i la disposició de polítiques institucionals d'accés obert.

Ja que en el consentiment informat es va establir que les dades serien tractades de forma anonimitzada i que l'anàlisi de la informació recollida seria exclusivament pels àmbits temàtics CERCA no s'indiquen ni les persones entrevistades ni el nom dels centres on treballen.

5.6.4 Preparació i realització de les entrevistes

Durant la fase preliminar, i una vegada seleccionats els diferents informants es va procedir a confirmar la seva disposició a participar en una entrevista i es va concretar la data, proposant que aquestes es portessin a terme en els centres CERCA per tal de

facilitar-ne la seva realització. Aquesta etapa de la recerca va coincidir amb el confinament domiciliari provocat per l'inici de la pandèmia del Covid-19; tot i que inicialment s'havia previst fer totes les entrevistes presencialment, les tres darreres es van haver de fer per vídeo-conferència. Tot i això, es va obtenir un nivell de cooperació força elevat ja que només dos possibles informants no van poder estar disponibles a causa de la dificultat de conciliar vida laboral i familiar durant el confinament.

Durant els mesos de febrer i març del 2020, es van concretar els dies per realitzar les diferents entrevistes; el qüestionari no es va facilitar amb anterioritat al dia fixat. Les quatre trobades presencials van tenir una durada entre 45 i 60 minuts i de les tres realitzades per vídeo-conferència, la més llarga es va fer en 45 minuts.

En tots els casos les entrevistes es van iniciar amb la fase d'obertura, recordant l'objectiu de l'entrevista i informant d'aspectes logístics com la durada estimada, l'enregistrament de veu i en el cas de les entrevistes presencials, la signatura del consentiment informat. En el cas de les vídeo-conferències, aquest document es va enviar previ a la realització de l'entrevista. En la fase de desenvolupament, es van exposar les preguntes dels diferents blocs del qüestionari amb l'ajuda de preguntes secundàries i potenciant l'escolta activa. En la fase de finalització i després de comprovar que s'havia obtingut la informació necessària per donar resposta als objectius plantejats, es va convidar als informants a exposar alguna qüestió addicional o aclariment i es va agrair la seva col·laboració. Finalitzades les set entrevistes, es va considerar haver obtingut la saturació informativa que cal assolir quan s'utilitza aquesta tècnica d'investigació.

5.6.5 Registre, transcripció i processament de les respostes

A més de la gravació de la sessió, es van prendre notes durant totes les entrevistes. Els enregistraments es van transcriure mitjançant l'ús d'una eina automàtica. Prèviament es van avaluar els programes Sonix¹¹³ i Happyscribe¹¹⁴ tenint present els criteris següents:

- Usabilitat: els dos programes van presentar un funcionament molt similar, contemplant ambdós una gran diversitat de llengües, entre elles el català, llengua en la qual es van realitzar sis de les set entrevistes. Es van detectar més

¹¹³ <https://sonix.ai/>

¹¹⁴ <https://www.happyscribe.co/es/>

prestacions amb Sonix.ai com la possibilitat de validar un a un els paràgrafs i l'avaluació de la qualitat de l'àudio abans del procés de transcripció.

- Durada: en tots dos casos, la transcripció era ràpida; no es van detectar importants diferències de temps entre les dues eines.
- Qualitat: els resultats de les transcripcions de prova van ser ambdós molt correctes tot i que es va apreciar una millor qualitat amb Sonix motiu pel qual es va decidir utilitzar aquesta eina.

Després de realitzar cada entrevista, es va fer la transcripció de tot el contingut de cada fitxer àudio. Finalitzades i transcrites les set entrevistes, es van agrupar les respostes a partir dels diferents blocs temàtics, examinant i destacant els temes i les informacions recollides més importants.

PART III: Anàlisi dels resultats

En aquesta tercera part es mostren els resultats obtinguts a partir de les diferents tècniques d'investigació utilitzades. En el primer capítol es presenta l'anàlisi de la disponibilitat en accés obert de les publicacions dels centres CERCA. En el segon, es mostren els resultats relatius als recursos i les polítiques que disposen aquests centres per publicar en accés obert.

6. Publicació en accés obert dels centres CERCA

6.1 Introducció

Després d'una primera part en la que s'ha fet una introducció general i d'una segona en la que s'han concretat els objectius i el marc metodològic amb les diferents tècniques d'investigació que s'utilitzen en aquesta recerca, la tercera part se centra en el treball de camp i l'anàlisi de resultats. En el capítol 6, es presenten els resultats de l'anàlisi de la disponibilitat en accés obert de les publicacions dels centres CERCA. Posteriorment, en el capítol 7 es mostren els resultats relatius als recursos i les polítiques que disposen aquests centres per publicar en accés obert.

En aquest capítol es dona resposta al primer dels tres objectius generals d'aquesta investigació: conèixer com el moviment de l'accés obert ha modificat els canals de publicació dels investigadors dels centres CERCA en els darrers anys¹¹⁵.

Primer s'exposen els resultats de forma global tenint present totes les tipologies de llocs web descrites en el marc metodològic tot destacant la disponibilitat d'articles i còpies en obert publicats en revistes, allotjats en repositoris i distribuïts mitjançant les xarxes socials acadèmiques. A continuació, es mostren els resultats a partir de l'agrupació dels centres pels sis àmbits temàtics de la Institució CERCA: Ciències, Ciències de la Vida, Ciències Mèdiques i de la Salut, Ciències Socials, Enginyeria i Arquitectura i Humanitats. Per finalitzar el capítol 6 es presenta una discussió sobre els resultats clau obtinguts en aquesta fase del treball de camp.

6.2 Producció disponible en accés obert

6.2.1 Articles

Dels 3.730 articles publicats pels investigadors dels centres CERCA durant el període 2011-2015 que van formar part de la mostra, un 76 % (2.828 articles) tenen una o més versions disponibles en accés gratuït a la xarxa. En aquest còmput s'inclou qualsevol

¹¹⁵ Una part dels resultats que es presenten en aquest capítol es van publicar a l'article: Rovira A, Urbano C, Abadal E (2019) Open access availability of Catalonia research output: Case analysis of the CERCA institution, 2011-2015. *PLoS ONE* 14(5): e0216597. doi.org/10.1371/journal.pone.0216597

Les dades de recerca estan disponibles al Dipòsit Digital de la UB: Rovira A, Urbano C, Abadal E (2018). Open access availability of Catalonia research output: Case analysis of the CERCA centres [Conjunt de dades]. <http://hdl.handle.net/2445/125083>

tipus d'accés que permeti la consulta sense necessitat de tenir subscripció activa a una revista o fer compra puntual dels articles. És a dir articles publicats en revistes, còpies allotjades en repositoris o que s'han localitzat en qualsevol tipus de lloc web: les pàgines personals d'investigadors o de grups de recerca, les xarxes socials acadèmiques o els llocs web d'empreses, d'associacions o d'altres. El 24 % restant correspon a 902 articles dels quals no s'ha trobat cap versió disponible en obert i només són consultables mitjançant la compra electrònica o la subscripció a la revista on aquests estan publicats en la seva versió en línia o impresa.

Tanmateix, aquest primer resultat requereix d'una aproximació més acurada tenint en compte definicions més acotades del que es considera accés obert. En el procés d'elaboració del baròmetre danès d'accés obert Elbæk (2014) defineix l'accés obert només com "research literature that is published on the Internet, either in an open archive and/or in an Open Access journal, in a way that enables public access". En la mateixa línia, un altre estudi similar Fathli et al. (2014) també recomana no contemplar ni les pàgines personals o de grups d'investigadors ni les xarxes socials:

Another recommendation, which is more generally applicable, is that articles made freely available outside of established infrastructure should not be counted as OA. This will exclude articles on personal and departmental websites and on social media sites. This would also be in line with Open Access mandates by funders and universities, which typically refer only to Open Access in repositories and/or journals (p. 6).

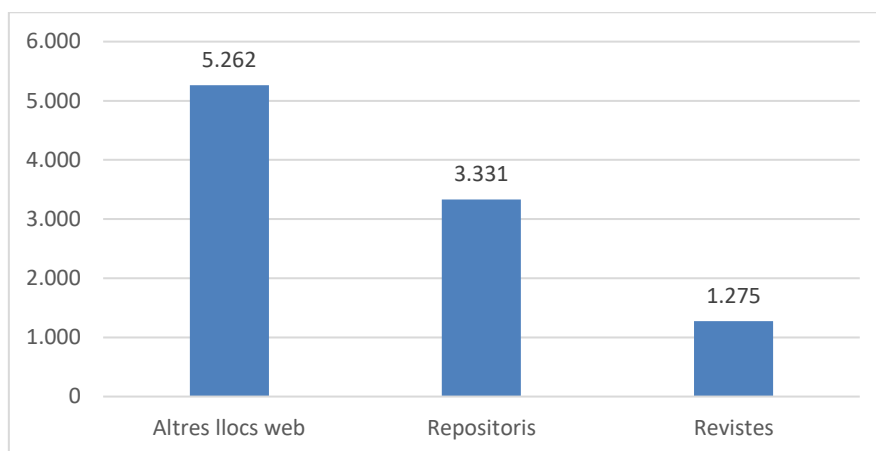
Aplicant aquest enfocament més precís, el grau d'accés obert de la producció dels centres CERCA disminueix considerablement, ja que només el 52 % dels articles de la mostra (1.940 articles) tenen una o més còpies en repositoris o revistes, ja siguin aquestes revistes d'accés obert pur, híbrides o amb embargament temporal. Els 1.790 articles restants no disposen de versions electròniques mitjançant les rutes verda o daurada. Els resultats obtinguts mitjançant aquestes rutes s'analitzen amb més detall en l'apartat 6.3 però en aquest punt es pot avançar que els resultats, si es comparen amb els obtinguts en altres estudis similars, són positius en quant a la penetració de l'OA en la producció dels centres CERCA.

6.2.2 Còpies

Pel que fa el nombre de còpies trobades, dels 2.828 articles dels quals s'han trobat com a mínim una versió en obert, s'han localitzat un total de 9.868 còpies. D'aquestes, el 53,4 % (5.262) s'han localitzat en altres tipus de llocs webs com les xarxes socials, les pàgines personals dels investigadors o dels grups o altres tipus de web, el 33,7 %

(3.331) s'han localitzat en repositoris i el 12,9 % (1.275) corresponen a les versions dels articles publicats en revistes d'accés obert pures, amb embargament o híbrides.

Gràfic 10. Còpies localitzades segons tipologia de lloc web



La disponibilitat de còpies en accés obert es dona sobretot en la categoria “Altres llocs web” i, en segon lloc, en els repositoris, quedant en tercera posició les revistes; aquest és un resultat lògic ja que els articles només es publiquen en una única revista mentre que en les opcions “Altres llocs web” i “Repositoris” poden haver-hi tantes còpies com vegades s’hagin utilitzat aquests canals de publicació. Desglossant en un segon nivell tota la tipologia de llocs web analitzada, els resultats obtinguts són els següents:

Taula 7. Còpies localitzades en les diferents tipologies de lloc web

Tipus de lloc web	Còpies localitzades	%
Llocs web personal, del grup de recerca o del centre de recerca	1.027	10,4
Xarxes socials acadèmiques	2.393	24,3
Altres llocs web: empreses, associacions, etc.	1.842	18,7
Total Altres llocs web	5.262	53,4
Repositoris d'institucions vinculades	401	4,1
Repositori institucional d'una altra organització	807	8,2
Repositoris temàtics	1.886	19,1
Repositoris cooperatius	181	1,8
Repositoris orfes	56	0,5
Total Repositoris	3.331	33,7
Revistes d'accés híbrid o amb embargament	650	6,6
Revistes d'accés obert pures	625	6,3

Total Revistes	1.275	12,9
Total còpies localitzades	9.868	100

Exceptuant les còpies localitzades a les revistes, l'elevat nombre de còpies localitzades pot explicar-se per les pràctiques de dipòsit i de disseminació dels investigadors CERCA o dels seus co-autors. En aquesta línia, ha semblat necessari analitzar el grau de co-autoria dels articles de la mostra. Com es reflecteix en la taula 8, el nombre d'articles amb autoria múltiple, -considerant quan es tracta de tres o més autors -, és molt elevat en els articles de la mostra, arribant al 92 %.

Taula 8. Articles centres CERCA 2011-2015: grau de co-autories per àmbits

Àmbits	Total articles	Articles amb 1 o 2 autors	Articles amb 3 autors o més
Ciències	909	91	818
Ciències de la Vida	805	47	758
Ciències Mèdiques i de la Salut	1.034	26	1008
Ciències Socials	88	41	47
Enginyeria i Arquitectura	624	57	567
Humanitats	270	37	233
Total	3.730	299	3.431
Total %	100 %	8 %	92 %

Aquest grau de col·laboració elevat en la publicació d'articles segueix la tendència general indicada per Borrego (2017b):

Junto con el incremento en la cantidad de títulos editados, otra característica definitoria de la comunicación científica en el siglo XX es la creciente colaboración entre científicos. Se trata de un fenómeno que se hace patente en el mayor número de autores por artículo (p.27).

6.2.3 Còpies úniques

En aquesta recerca, es consideren còpies úniques els casos en els que d'un article s'ha trobat una única còpia disponible en text complet en OA. Aquesta informació és rellevant perquè, en funció del tipus de lloc web on aquesta s'hagi localitzat, la seva disponibilitat en el futur pot estar més o menys assegurada, considerant els repositoris i els llocs web

de les revistes com a llocs on la preservació està més assegurada que en els web personals o les xarxes socials acadèmiques (Björk et al., 2014; Fathli et al., 2014). Després de realitzar totes les cerques tant a Google com a Google Scholar, només s'ha donat el cas de trobar una única còpia disponible en 749 articles de la mostra (el 20 % del total). Aquestes còpies es consideren com a còpies úniques.

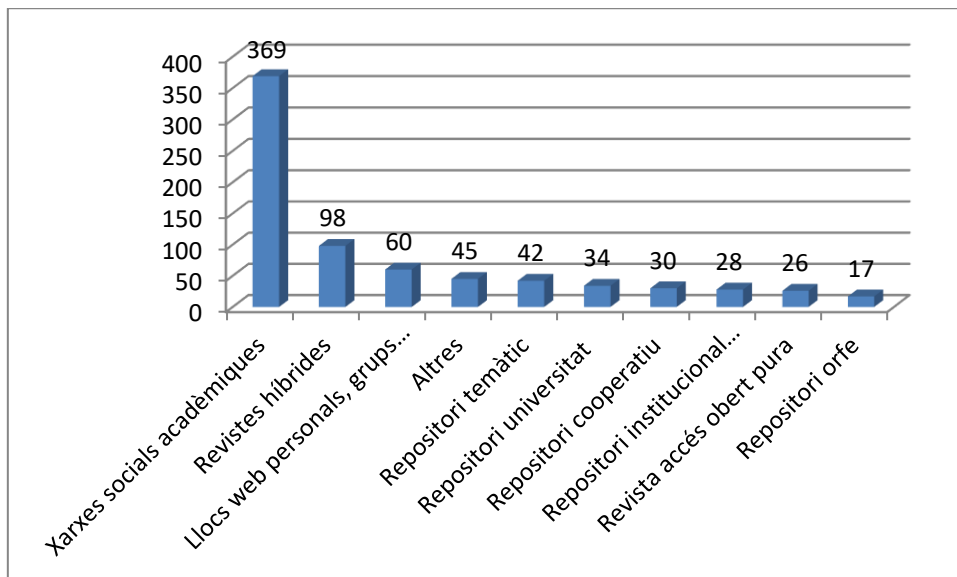
S'ha analitzat el tipus de lloc on s'han localitzat aquests articles amb còpia única a la xarxa i els resultats obtinguts són els següents: en gairebé el 50 % d'aquests casos, concretament el 49 % (369 articles) els articles s'han localitzat a les xarxes socials acadèmiques, resultat que comporta amb la popularitat d'aquests canals entre els autors. En canvi, els dipòsits, la principal competència per a les xarxes socials en termes d'atracció d'articles publicats representen només el 20,1 % del total de les còpies úniques (s'inclouen aquí tots els tipus de repositoris). La diferència en els percentatges relatius a les xarxes socials i els repositoris s'explica per la facilitat d'ús i les avantatges que presenten els primers respecte els segons. Tal i com indica Harington (2017): "Researchers particularly appreciate ResearchGate because they can easily follow who cites their articles and they can follow references to find other articles they may find of interest." Però en aquest punt és important tenir en compte que, a diferència dels repositoris, les xarxes socials acadèmiques no ofereixen cap control sobre el compliment dels drets d'autor i per tant, potser algunes de les còpies localitzades a les xarxes socials no haurien de ser-hi.

Finalment, sumant els articles publicats en revistes pures, híbrides o amb embargament només s'han localitzat 124 articles amb còpia única a la xarxa mitjançant el canal de comunicació científica per excel·lència com són les revistes científiques. La taula 9 mostra la distribució dels 749 articles per tipus de lloc web i el percentatge en comparació amb el nombre total de còpies localitzades.

Taula 9. Articles amb còpia única en relació al total de còpies localitzades per tipologia de lloc web

Tipologia	Articles amb còpia única	%	Total còpies localitzades	%
Xarxes socials acadèmiques	369	49,3	2.393	24,3
Revistes híbrides o embargament	98	13,1	650	6,6
Llocs web personal, del grup de recerca o del centre de recerca	60	8	1.027	10,4
Altres llocs web (empreses, associacions, etc.)	45	6	1.842	18,7
Repositori temàtic	42	5,6	1.886	19,1
Repositori universitat vinculada	34	4,5	401	4,1
Repositori cooperatiu	30	4	181	1,8
Repositori institucional d'una altra organització	28	3,7	807	8,2
Revista OA	26	3,5	625	6,3
Repositori orfe	17	2,3	56	0,5
Total	749	100	9.868	100

Gràfic 11. Localització dels articles obtinguts en còpia única



Es tracta de resultats similars als trobats per Laakso et al. (2017) quan analitzen el nombre de còpies localitzades en un únic tipus de lloc web: les xarxes socials són la tipologia de lloc web que més contribueix a proporcionar còpies úniques d'articles.

Aquest fet ha estat motiu de disputa amb els editors: amb la irrupció de les xarxes socials, i molt especialment les acadèmiques amb ResearchGate, els editors van veure com els seus articles eren publicats en aquestes plataformes sense cap autorització i sobretot, infringint el copyright. Per aquest motiu, després d'intentar sense èxit trobar solucions comunes beneficioses per a ambdues parts, editors com Elsevier i American Chemical Society van emprendre accions legals contra ResearchGate (Harington, 2017). Aquestes accions han provocat en els darrers anys una reducció important del nombre de còpies il·legals en aquestes plataformes.

6.2.4 Versions

Un altre aspecte a considerar és la tipologia de versions dels articles localitzats a la xarxa. Com es mostra en la taula 10, un 75 % de les còpies localitzades corresponen a la versió publicada, és a dir la versió maquetada pels editors de les revistes. Aquesta xifra sembla molt elevada tenint present que només el 12,9 % (1.275) del total de còpies localitzades corresponen a les versions dels articles en les revistes. Caldria doncs veure fins a quin punt els investigadors que han compartit versions dels seus articles a la xarxa fent ús d'altres canals (repositoris, xarxes socials, pàgines web, etc.) han verificat i respectat els usos permesos per les editorials. Aquesta informació es pot consultar en els llocs web de les revistes o a Sherpa/Romeo¹¹⁶ la base de dades en línia mantinguda pel Joint Information Systems Committee¹¹⁷ (JISC) que recull les polítiques editorials de més de 22.000 revistes d'arreu del món. Pel que fa les còpies de les quals no s'ha pogut reconèixer la versió de l'article, i que s'han identificat com "versió desconeguda", altres estudis anteriors s'han trobat amb la mateixa dificultat. És el cas de l'estudi realitzat per Troll (2009): "No attempt was made to distinguish preprint from postprint versions of author's manuscripts because in most cases it was impossible".

Taula 10. Tipologia de versions dels articles localitzades

Versió	Nombre de còpies	%
Versió publicada	7.429	75,3
Versió acceptada	254	2,6
Versió autor	580	5,8
Versió desconeguda	1.605	16,3
Total	9.868	100

¹¹⁶ <https://v2.sherpa.ac.uk/romeo/>

¹¹⁷ <https://www.jisc.ac.uk/#>

6.3 Articles en revistes i repositoris

El 52 % de la producció científica CERCA de la mostra (1.940 articles) té una o més còpies disponibles en accés obert en revistes d'accés obert pures o de subscripció, –ja siguin híbrides o amb embargament–, o en repositoris. En canvi, del 48 % restant (1.790 articles) no s'ha pogut traçar cap versió en obert mitjançant les fórmules canòniques de les rutes verda o daurada. Tot i ser inferiors, aquestes dades són més rellevants que les presentades a l'apartat 6.2.1, en el que informem que 75,8 % dels articles tenen una o més versions disponibles en accés obert gratuït a la xarxa: s'ha de tenir present que aquest 52 % fa referència únicament al tipus de lloc web que tenen en compte les entitats finançadores com el Ministerio de Industria i Competitividad amb el Plan Estatal o la Comissió Europea amb els programes FP7, l'Horitzó2020 i l'ERC. Tots ells requereixen que es publiqui en accés obert mitjançant les revistes i els repositoris, ja que assegurin la disponibilitat a Internet i la preservació a llarg termini.

Aquests resultats dels centres CERCA per al període 2011-2015 s'alineen amb els que donen Archambault et al., 2013. Tot i que abasta un període anterior (2004-2011), l'estudi de Science-Metrix analitza 320.000 articles i arriba a la conclusió que alguns països com Suïssa, Brasil, els Països Baixos i els Estats Units, i en algunes disciplines com la biomedicina, la biologia, les matemàtiques i l'estadística, van assolir l'any 2011 el punt d'inflexió de l'accés obert, ja que van arribar a més del 50 % dels articles accessibles a la xarxa mitjançant les rutes verda i daurada. En el període 2011-2015, els investigadors dels centres CERCA van assolir, en el seu conjunt aquest punt d'inflexió.

Un segon estudi també a gran escala (Pinowar et al., 2018) realitzat a partir dels resultats obtinguts en l'anàlisi de tres mostres de 100.000 articles cadascuna publicats fins al 2017, va estimar que almenys el 28 % de la literatura acadèmica estava en accés obert mitjançant les rutes verda i daurada. Els resultats obtinguts amb els centres CERCA van superar amb escreix aquest resultat.

Les revistes i els repositoris són els canals de publicació que donen les majors garanties de disponibilitat i integritat del contingut en accés obert com apunten Fathli et al. (2014). Segons aquests autors, les variables més significatives d'aquests canals són:

- la sostenibilitat i integritat dels fitxers que contenen el text complet, assegurant la disponibilitat a llarg termini.

- les infraestructures que faciliten la disponibilitat (capacitat de cerca i de localització).
- el moment precís en que els articles estan disponibles.
- la versió de l'article que s'hi publica.

A més, l'autora considera les pàgines personals dels investigadors i les xarxes acadèmiques com llocs web poc robustos o poc sostenibles en el temps:

As regards articles made available through authors' personal websites and social media sites, we conclude that they do not fit the criteria, either since they are not in a repository and/or not made available through a well-established organization. This would also apply to departmental web pages. These categories are simply lacking in sustainability and/or infrastructural context (p. 5).

Finalment, en la mateixa línia també cal fer esment d'un estudi de Björk et al. (2014) en el que va mostrar com els articles allotjats a les pàgines personals o institucionals tenien altes possibilitats de deixar d'estar disponibles passats tres anys.

6.3.1 Evolució de l'accés obert en revistes i repositoris

Tal i com s'ha explicat en l'apartat 5.2.2, la mostra objecte d'anàlisi és aleatòria i sense una estratificació per anys. Tot i això, el nombre d'articles publicats en cadascun dels anys de l'estudi se situa en una forquilla que varia entre els 651 articles l'any 2013 i els 804 l'any 2012. Si la mostra hagués estat estratificada per anys, per a cadascun d'ells s'haurien seleccionat un nombre igual d'articles, és a dir, 746 articles. La relativa poca diferència entre aquesta xifra i la quantitat d'articles per a cadascun dels anys de l'estudi, permeten poder fer una aproximació de l'evolució de l'accés obert per anys en el total dels centres CERCA.

Taula 11. Articles publicats per any i articles localitzats en revistes OA i/o en repositoris

Any	Articles en obert en revistes i/o repositoris	Total articles mostra	% obert en revistes i/o repositoris
2011	367	748	49
2012	405	804	50
2013	303	651	47
2014	465	803	58
2015	400	724	55

El gràfic 16 mostra que la publicació d'articles en obert evoluciona de forma lenta però positiva, passant d'un 49 % l'any 2011 a un 55 % l'any 2015. El 2014 supera, tant en dades relatives com en absolutes la publicació en obert respecte al 2015. Això pot explicar-se perquè en el moment de realització de l'estudi –segon semestre 2017–, alguns articles publicats al 2015 podien estar publicats amb embargament superiors als 18 mesos en revistes o repositoris. Tenint present, doncs, que els embargaments penalitzen els articles més recents es confirma encara més la tendència positiva en el temps de la publicació en accés obert.

Aquesta limitació també s'esmenta en l'estudi de Science-Metrix (2018):

Building time series to examine open access availability is challenging. One reason regular time series analyses cannot be performed readily is the presence of delays and embargoes affecting open access. Delays can result from the latency associated with self-archiving by researchers, but the main cause is the effect of publishers' embargo periods that ban the online archiving of articles until a certain period of time has elapsed. Another cause is journals that use paywalls (access by paid subscriptions only) for a set period before the articles become available for free. Because of these delays, open access availability curves show an inflection for the most recent years (p. 15).

Analitzant el primer any de l'estudi, és a dir, el 2011 es poden comparar els resultats d'aquesta mostra amb la d'un estudi del mateix període però de la producció científica a les universitats sueques (Fathli et al., 2014). Dels 23.905 articles publicats al 2011 i referenciats a la base de dades nacional SwePub, els autors van trobar els següents resultats: el 10,4 % dels articles havien estat publicats en revistes d'accés obert (arribant el 25 % tenint en compte els articles en revistes amb embargament) i un 9,6 % es van localitzar en repositoris de les universitats sueques. L'estudi suec arriba, doncs, a un resultat més baix, al 34 % però cal tenir present que només es van consultar repositoris

suecs i no repositoris d'arreu del món com ha estat el cas per a l'estudi dels centres CERCA.

Finalment, i com també s'apunta en l'estudi de Pinowar et al. (2018) que analitza el període 2009-2015, els anys més recents mostren un percentatge més elevat d'articles en accés obert que els anys anteriors. Aquesta observació també s'aplica en els articles CERCA analitzats per la tendència positiva en el temps de publicar en obert.

6.3.2 Articles en revistes de subscripció i en revistes d'accés obert pures

Les revistes són el principal canal per a la publicació dels articles científics. Per aquest motiu, en aquesta investigació també s'ha volgut conèixer:

- la quantitat d'articles publicats en revistes de subscripció i dels quals la versió publicada no s'ha pogut consultar a la xarxa,
- la quantitat d'articles publicats en revistes de subscripció i dels quals s'ha pogut consultar l'article en accés obert perquè els autors han assumit pagar el cost de la despesa de les Articles Processing Charges (APC's) per publicar en obert o perquè després d'un període d'embargament, la revista ha publicat el contingut en obert,
- la quantitat d'articles publicats en revistes d'accés obert pures.

El procés de distinció entre les revistes d'accés obert pures i les revistes de subscripció en les quals s'han localitzat articles en obert s'ha realitzar a partir de la consulta de tots els títols de revista al Directory of Open Access Journals (DOAJ). Totes les revistes localitzades en aquest directori, es consideren revistes d'accés obert pures i és on han estat publicats 567 articles de la mostra.

D'altra banda, quan s'han analitzat els 3.163 articles publicats en revistes de subscripció, s'ha trobat que 624 articles s'han publicat en obert, ja sigui perquè els autors han pagat una APC per la seva publicació en accés obert immediat o bé perquè la revista té un període d'embargament després del qual els articles han passat a estar disponibles i obert en línia. Els resultats obtinguts són els següents:

Taula 12. Articles publicats en revistes de subscripció versus revistes d'accés obert

Articles publicats segons tipus revistes	Articles	%
Articles disponibles en OA en revistes de subscripció	624	19,7
Articles no disponibles en OA en revistes de subscripció	2.539	80,3
Articles en revistes de subscripció – Total	3.163	84,8
Articles en revistes OA pures	567	15,2
Total articles de la mostra	3.730	100

Un total de 3.163 articles, el 84,8 % dels articles de la mostra, s'han publicat en revistes de subscripció, un percentatge molt superior al dels articles publicats en revistes d'accés obert pures (15,2 %).

Taula 13. Articles publicats en obert (ruta daurada) i en tancat

Articles publicats en obert VS tancat	Articles	%
Articles publicats en revistes d'accés obert pures	567	15,2
Articles publicats en obert en revistes de subscripció	624	16,8
Total articles publicats en obert	1.191	32,0
Articles en tancat publicats en revistes de subscripció	2.539	68,0
Total	3.730	100

6.3.3 Articles en repositoris

Del 40,4 % dels articles de la mostra (1.509 articles) s'han localitzat còpies en un o més repositoris de qualsevol tipologia (institucionals, temàtics, etc.). Aquest total es divideix gairebé per igual entre els articles publicats en obert en revistes OA pures, híbrides o amb embargament (755 articles) i els articles publicats en tancat en revistes de subscripció (754 articles).

El 59,6 % restant dels articles de la mostra (2.221 publicacions) no s'han localitzat en cap repositori.

Taula 14. Articles en repositoris

Procedència dels articles localitzats en repositoris	Articles	%
Publicats en obert en revistes OA pures o de subscripció	755	20,2
Publicats en tancat en revistes de subscripció	754	20,2
Articles no localitzats en repositoris	2.221	59,6
Total	3.730	100

6.3.3.1 Articles en repositoris propis de centres CERCA i de les universitats catalanes

Dels 3.740 articles que han format part de la mostra, no s'ha trobat cap còpia en un repositori institucional propi. L'anàlisi de la disponibilitat de les publicacions no ha permès localitzar cap repositori propi de cap centre CERCA.

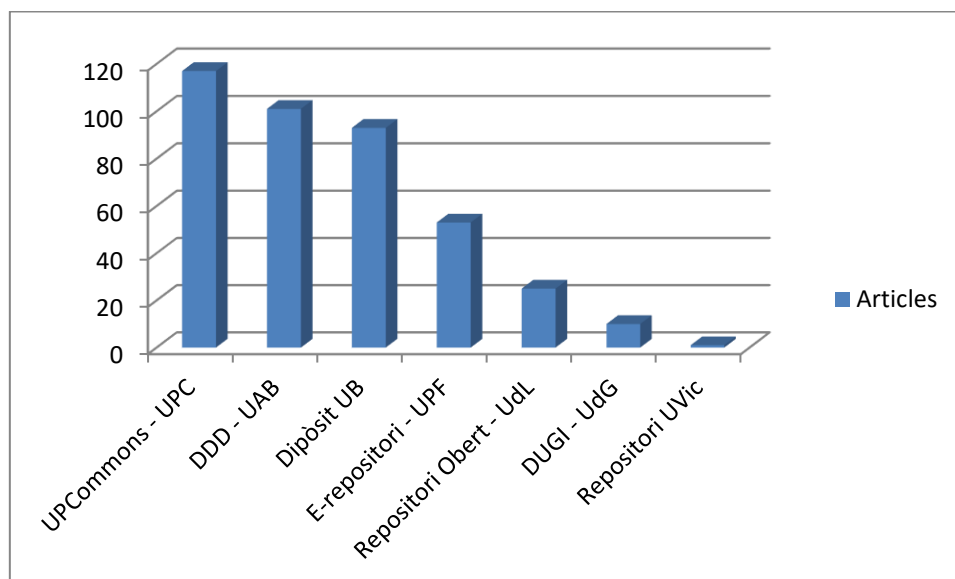
Dels articles analitzats, s'han trobat còpies en set repositoris d'universitats catalanes (taula 15). Exceptuant el cas del repositori de la Universitat de Vic, es tracta de sis de les universitats públiques catalanes a les que un o més centres CERCA estan vinculats:

- Universitat Autònoma de Barcelona
- Universitat de Barcelona
- Universitat de Girona
- Universitat de Lleida
- Universitat Pompeu Fabra
- Universitat Politècnica de Catalunya

Taula 15. Articles CERCA localitzats en repositoris d'universitats catalanes o de centres CERCA

Repositori	Articles ¹¹⁸
UPCommons - UPC	118
DDD - UAB	101
Dipòsit UB	93
E-repositori - UPF	53
Repositori Obert - UdL	25
DUGI - UdG	10
Repositori UVic	1
Repositori propi centre CERCA	0
Total	401

Gràfic 12. Articles CERCA localitzats en repositoris d'universitats catalanes



Els tres repositoris institucionals d'universitats catalanes on s'han localitzat més articles han estat, per ordre decreixent UPCommons, –el repositori de la Universitat Politècnica de Catalunya–, el DDD Dipòsit de Documents Digitals de la Universitat Autònoma de Barcelona i el Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona. Aquest resultat es pot

¹¹⁸ D'un article s'han pogut localitzar còpies en dos o més repositoris d'universitats catalanes.

explicar perquè es tracta de les tres universitats catalanes amb més centres CERCA vinculats.

En total s'han localitzat 401 còpies d'articles en repositoris de les universitats catalanes de les 3.331 còpies localitzades en qualsevol tipus de repositoris. L'ús d'aquests repositoris universitaris pot explicar-se per diferents factors no excloents entre ells:

- Alguns centres estan ubicats en campus universitaris i és possible que existeixin acords en l'ús d'aquestes infraestructures per part dels centres.
- Els investigadors CERCA poden ser també personal d'aquestes universitats, és a dir, tenir una doble vinculació professional i haver utilitzat aquestes infraestructures seguint polítiques d'accés obert de les universitats.
- Els articles poden estar signats en coautoria amb investigadors d'aquestes universitats i aquests darrers han fet públics els articles en les infraestructures de les universitats catalanes.

6.3.3.2 Origen geogràfic dels repositoris amb articles CERCA

Per altra banda, s'ha analitzat l'origen geogràfic de tots els repositoris en els que s'han trobat articles CERCA tenint en compte els següents tipus:

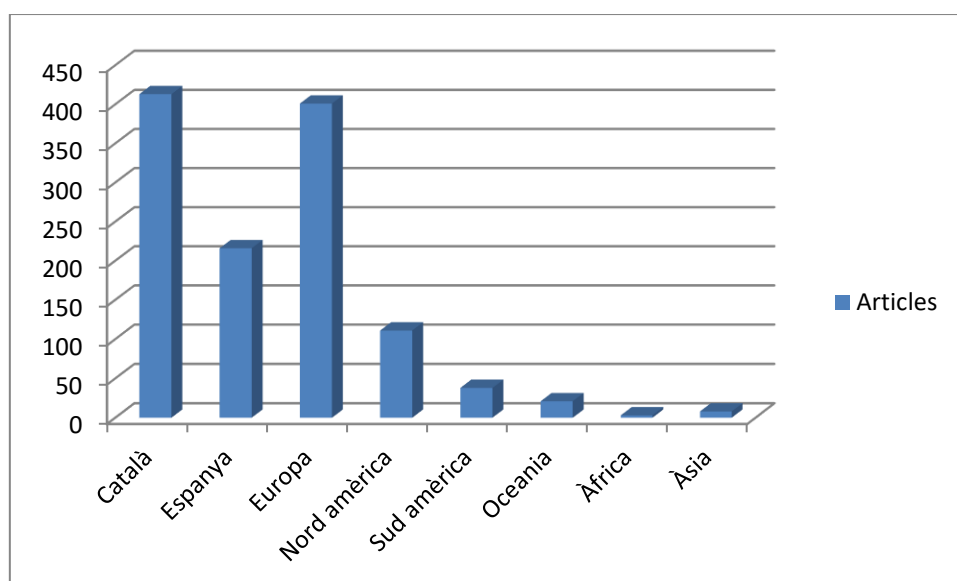
- Els repositoris de les universitats catalanes a les que els centres CERCA estan vinculats.
- Els repositoris institucionals d'altres organitzacions d'arreu del món: universitats, centres de recerca, etc.
- Els repositoris cooperatius. Tots els repositoris cooperatius trobats han pogut ser classificats per origen del repositori: Cineca-Iris (Itàlia), DIVA (Suècia), o Recercat, (Catalunya), etc.
- El repositori orfe Zenodo, d'abast europeu.

En aquest còmput no estan contemplades les còpies localitzades en repositoris temàtics. Els resultats obtinguts es mostren a continuació.

Taula 16. Còpies d'articles localitzades en repositoris, segons àmbit geogràfic del repositori

Àmbit geogràfic dels repositoris	Articles
Catalunya	413
Resta de l'estat espanyol	216
Resta d'Europa	401
Amèrica del Nord: Canadà i EEUU	111
Resta del continent americà	38
Oceania	21
Àfrica	3
Àsia	8
Total	1.211

Gràfic 13. Còpies d'articles localitzades en repositoris, segons àmbit geogràfic del repositori



Un terç de les còpies dels articles localitzats es troben als repositoris de Catalunya i un terç més en repositoris europeus. La localització de còpies en repositoris d'arreu del món pot explicar-se per l'alt grau de col·laboració dels articles com s'ha vist en l'apartat 6.2.2.

6.4 Articles a les xarxes socials acadèmiques

Un total de 1.881 articles de la mostra compten amb còpies a les xarxes socials acadèmiques. D'aquests, 789 corresponen a articles que s'han publicat en accés obert en revistes tant de la ruta daurada com en revistes híbrides i 1.092 són articles publicats en tancat en revistes de subscripció. El 49,5 % dels articles de la mostra (1.849 publicacions) no s'han localitzat a les xarxes socials.

Taula 17. Articles a les xarxes socials acadèmiques

Procedència dels articles	Articles	%
Articles localitzats a les xarxes socials acadèmiques i publicats en accés obert	789	21
Articles localitzats a les xarxes socials acadèmiques i publicats en tancat en revistes de subscripció	1.092	29,5
Articles no localitzats a les xarxes socials acadèmiques	1.849	49,5
Total	3.730	100

Aquest resultat es poden relacionar amb els obtinguts en l'estudi de publicacions de la Hanken School of Economics (HSE) durant el període 2012-2014 (Laakso et al., 2017), en el qual es va trobar que la disponibilitat d'articles d'aquesta institució a les xarxes socials va ser del 41 % pel 2012, 49 % pel 2013 i 37 % pel 2014. En el cas dels centres CERCA, la presència dels articles a les xarxes socials és una mica superior, ja que el 50 % per a les publicacions de la mostra del període 2011-2015 tenen presència en aquest tipus de plataforma.

Per la seva banda, els resultats dels centres CERCA contrasten de manera important amb els obtinguts en l'estudi de Borrego (2017a). A partir de l'anàlisi dels articles publicats durant el 2014 per investigadors de 13 universitats espanyoles ben posicionades en els rànquings internacionals, l'autor va observar que els investigadors només havien fet públics l'11 % dels seus articles en repositoris, mentre que en el 58 % dels casos els havien compartit a ResearchGate. Aquestes dades de l'ús de les xarxes socials a les universitats espanyoles són també superiors a les obtingudes per Laakso i especialment interessants donada la proximitat dels investigadors objecte d'estudi: Borrego estudia la localització de les publicacions a nivell d'universitats espanyoles i la present investigació, a nivell de centres de recerca de Catalunya.

Les còpies dels 1.881 articles CERCA localitzades a les xarxes socials acadèmiques s'han localitzat majoritàriament a ResearchGate i Academia. Només un 0,4 % s'han localitzat en altres xarxes socials, concretament a ScienceOpen¹¹⁹ i a Scipedia¹²⁰. Una enquesta feta als investigadors francesos sobre l'ús de les xarxes socials acadèmiques i la publicació en accés obert (Okret-Manville, 2016) també destaca la popularitat de ResearchGate (el 65 % de les respostes dels investigadors) davant altres xarxes.

Taula 18. Ús de les xarxes acadèmiques en base a les còpies localitzades

Xarxa acadèmica	Còpies	%
ResearchGate	1.517	63.4
Academia.edu	866	36.2
ScienceOpen	8	0.3
Scipedia	2	0.1
Total	2.393	100

6.5 Grau de conformitat amb la Llei de la Ciència

L'article 37.3 de la Ley 14/2011 de 1 de junio de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (2011) estableix que dels articles resultants de projectes finançats parcialment o total amb fons públics “la versió electrònica se hará pública en repositorios de acceso abierto reconocidos”. Tres anys després de l'aprovació d'aquesta llei es van publicar unes recomanacions (FECYT, 2014) per a l'acompliment d'aquest requisit adreçades a tots els agents implicats: gestors, universitats i centres de recerca, investigadors i entitats subscriptores de revistes científiques. En aquest context, es va voler conèixer fins a quin punt els articles de la mostra complien amb aquest requisit.

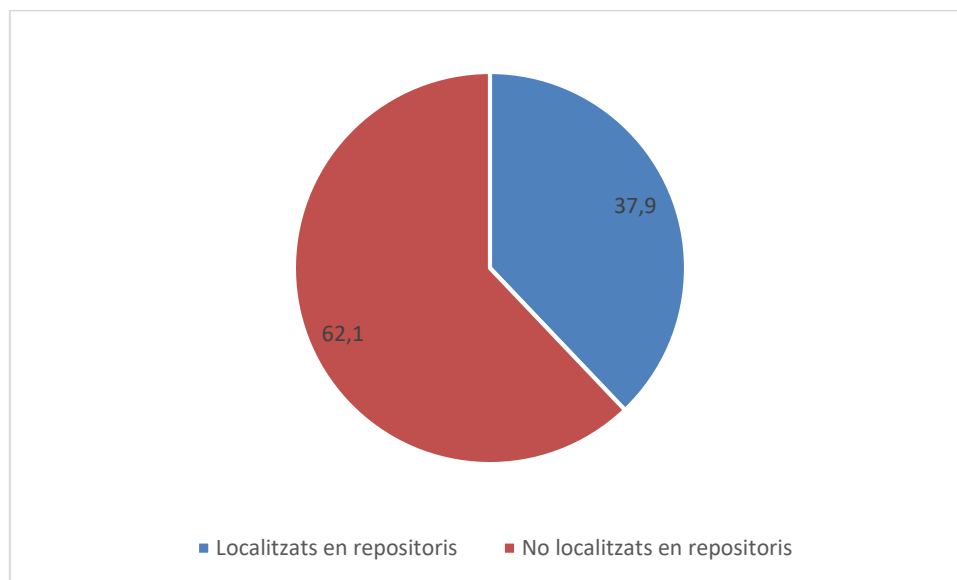
A partir de la informació de Web of Science, concretament dels camps FU (informació sobre entitats finançadores) i FX (que reproduïx la informació de l'article sobre el finançament) dels registres de cada article de la mostra, es va seleccionar aquells que estaven finançats pel Plan Estatal, que representaven un total de 1.794 articles publicats

¹¹⁹ <https://www.scienceopen.com/>

¹²⁰ <https://www.scipedia.com/>

entre el 2013 i el 2015. D'aquests, es va comprovar que únicament 680 dels 1.794 finançats pel Plan Estatal (el 37,9 %) disposaven d'una còpia en repositoris. Aquest resultat indica per aquests anys un baix compliment per part dels centres CERCA d'aquest requeriment de la Ley 14/2011.

Gràfic 14. Presència dels articles (2013-2015) finançats amb projectes estatals en repositoris



Aquest resultat es pot comparar a l'obtingut per Borrego (2015) quan va realitzar un estudi dos anys i mig després de la implementació d'aquesta llei. A partir de l'anàlisi dels articles derivats de 810 projectes de recerca finançats pel Ministerio de Economía y Competitividad, l'autor va trobar que el 21,8 % dels articles vinculats a aquest finançament s'havien publicat en repositoris. Per tant, els resultats dels centres CERCA tot i ser baixos són superiors als trobats per Borrego. Això pot explicar-se en part perquè els articles analitzats per Borrego són de l'any 2012, només un any després de l'aprovació de la Llei.

D'altra banda, segons l'Informe de la Comisión de Seguimiento sobre el Grado de Cumplimiento del Artículo 37 de la Ley de la Ciencia (Fecyt, 2016): "solo el 9 % de los artículos de proyectos I+D+I nacionales contienen alguna información sobre la financiación y se encuentran depositados en acceso abierto en repositorios institucionales." Si bé en aquest cas només s'han recuperat les còpies allotjades en els repositoris institucionals per al període 2011-2014, aquest també és un resultat molt inferior a l'obtingut per l'anàlisi dels articles dels centres CERCA finançats pel Plan Estatal.

En qualsevol cas, aquests resultats es poden alinear amb la conclusió de l'estudi de Melero et al. (2018) sobre el grau de dipòsit d'articles de 28 universitats per al període 2012-2014 quan calcula l'accés obert potencial, és a dir, la possibilitat real de seguir el mandat estatal d'acord amb les polítiques d'accés obert de les editorials: "Esto significa que la proporción real de artículos de acceso abierto está muy por debajo de lo que potencialmente podría ser" (p. 859).

6.6 Articles en accés obert per àmbits temàtics

Després de presentar resultats globals de tot el conjunt dels centres a continuació es mostren resultats pels 6 àmbits temàtics amb els que la institució CERCA classifica els centres: Ciències, Ciències de la Vida, Ciències Mèdiques i de la Salut, Ciències Socials, Enginyeria i Arquitectura i Humanitats.

6.6.1 Dades globals: contrast entre els diversos àmbits dels centres CERCA

Aquesta anàlisi global que serveix per comparar la dinàmica de cada àrea en relació a la resta quant al percentatge de difusió en accés obert, s'ha fet sota dos enfocaments. El primer (taula 19) analitza únicament dades de les rutes verda i daurada, donat que es consideren les fórmules canòniques del moviment i les normatives OA. En el segon enfocament (taula 20) les dades s'analitzen amb una definició més àmplia d'accés obert, que inclou no només els articles en obert en revistes i repositoris, sinó en altres tipus de lloc web com les xarxes socials acadèmiques i les pàgines dels investigadors, grups o projectes de recerca.

Segons el primer enfocament –més restrictiu del concepte d'accés obert–, la mitjana per al total de la mostra és del 52 % (taula 19) i, les àrees de Ciències, Ciències Mèdiques i de la Salut i Ciències Socials es troben per damunt mentre que, a les àrees d'Humanitats i Enginyeria i Arquitectura, estan clarament per sota.

Taula 19. Articles en OA estricta versus accés tancat tancat per àmbit temàtic

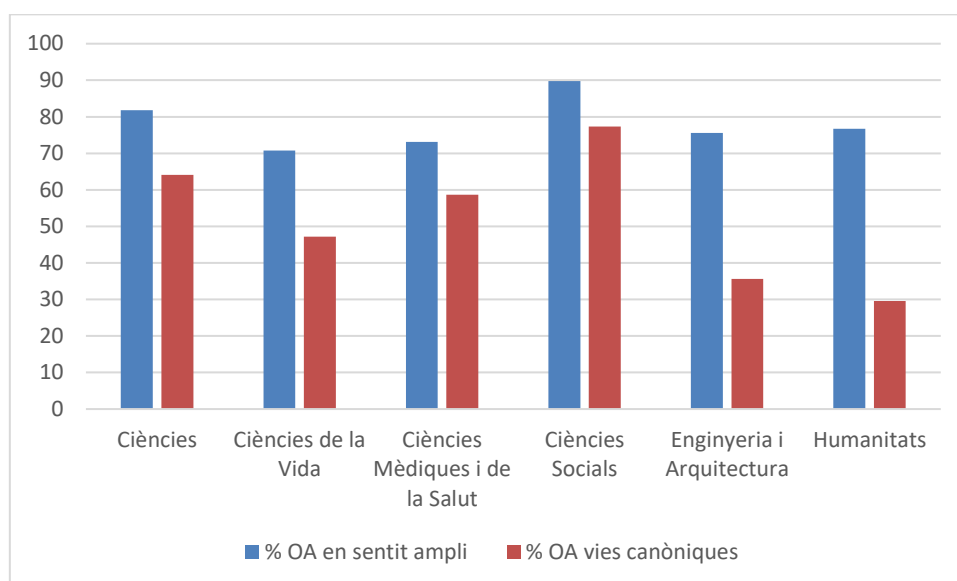
Àrea temàtica	Accés obert	Accés tancat	Total	% Accés obert
Ciències	583	326	909	64,1
Ciències de la Vida	380	425	805	47,2
Ciències Mèdiques i de la Salut	607	427	1.034	58,7
Ciències Socials	68	20	88	77,3
Enginyeria i Arquitectura	222	402	624	35,6
Humanitats	80	190	270	29,6
Total	1.940	1.790	3.730	52

En canvi, pel que fa la definició més àmplia d'accés obert (taula 20) s'observa que en tots els àmbits temàtics se supera el 70 % d'articles publicats en accés obert arribant fins i tot més enllà del 80 % en dos casos com són els àmbits de Ciències i el de Ciències Socials.

Taula 20. Articles en accés obert per qualsevol via versus tancat per àmbit temàtic

Àrea temàtica	Accés obert	Accés tancat	Total	% Accés obert
Ciències	744	165	909	81,8
Ciències de la Vida	570	235	805	70,8
Ciències Mèdiques i de la Salut	756	278	1.034	73,1
Ciències Socials	79	9	88	89,8
Enginyeria i Arquitectura	472	152	624	75,6
Humanitats	207	63	270	76,7

Gràfic 15. Comparativa accés obert ampli versus accés obert estricte



En aquest punt, és important comentar que, en relació als articles de l'àmbit de Ciències Socials, s'han localitzat moltes còpies les versions de les quals no s'han pogut identificar (se'ls va donar un tractament de versions desconegudes) però que són o bé versions de l'autor (preprints) o bé versions acceptades.

L'exhaustiu estudi de Science-Metrix (2018) fa també una aproximació per àmbits temàtics; segmentant l'univers d'articles que estudia en cinc àmbits: Ciències de la Salut, Ciències Naturals, Ciències Aplicades, Economia i Ciències Socials i Arts i Humanitats. Donada la similitud dels àmbits d'aquest estudi amb els dels centres CERCA, –tots tenen una equivalència excepte Ciències–, es va considerar interessant relacionar els dos estudis.

Una gran aportació de l'estudi de Science-Metrix resideix en el fet que no fa la recerca a partir d'una mostra sinó considerant un conjunt exhaustiu d'articles real i d'arreu del món procedent dels articles indexats a Web of Science i Scopus durant 10 anys i per al període 2006-2015. Van tenir en compte la ruta daurada referint-se als articles que els editors han publicat en les seves revistes o en agregadors com Scielo o PubMedCentral i la ruta verda en la que inclouen tot tipus de repositoris considerant dins aquesta categoria tant els institucionals, com els temàtics o ResearchGate.

A més, dels articles publicats durant el 2014 van fer un estudi concret. Deixant temps per finalitzar possibles embargaments van analitzar el grau d'obertura dels articles dos

anys després, és a dir al 2016. Van obtenir els percentatges següents pel que fa la publicació en OA:

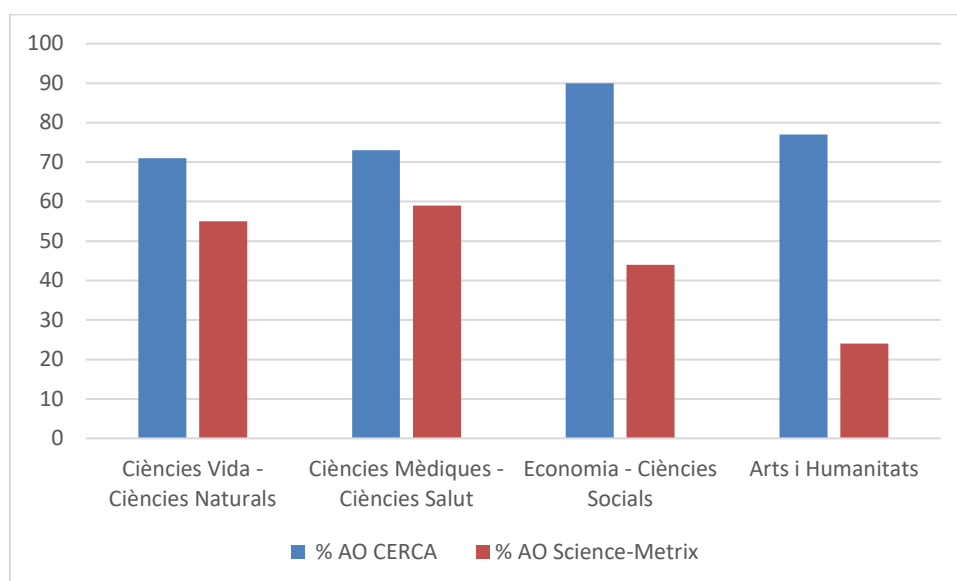
- El 59 % dels articles en l'àmbit de la Ciències de la Salut
- El 55 % dels articles de Ciències Naturals
- El 47 % en el cas de les Ciències Aplicades
- El 44 % per als articles d'Economia i Ciències Socials
- El 24 % en el cas dels articles d'Arts i Humanitats

Els percentatges de producció científica en obert dels articles dels centres CERCA són diferents i superiors, però comparar aquests dos estudis pot ser d'interès tot i que un utilitza dades molt limitades i l'altra, en canvi analitza molts articles publicats per investigadors d'arreu del món. Els següents gràfics, mostren la comparativa dels dos estudis per als mateixos àmbits temàtics. S'han exclòs de la comparativa l'àmbit de Ciències donat que Science-Metrix no va considerar aquest àmbit temàtic en el seu estudi ni el d'Enginyeria i Arquitectura ja que no hi ha un àmbit prou similar en l'estudi de Science-Metrix.

Taula 21. Comparativa percentatge accés obert Science-Metrix i CERCA per àmbits temàtics

Àmbit	% OA CERCA	% OA Science-Metrix
Ciències Vida - Naturals	71	55
Ciències Mèdiques - Salut	73	59
Economia - Ciències Socials	90	44
Arts i Humanitats	77	24

Gràfic 16. Comparativa percentatge accés obert Science-Metrix i CERCA per àmbits temàtics



La comparació dels resultats d'aquests dos estudis mostra que les Ciències de la Vida (o Ciències Naturals) i les Ciències Mèdiques (o Ciències de la Salut) són dos àmbits amb uns resultats bastant similars. Per altra banda, l'estudi de Science-Metrix presenta una major diferència entre els percentatges dins els àmbits de l'estudi des d'un 59 % en les Ciències de la Salut fins a un 24 % en el cas de les Arts i les Humanitats que no pas en el cas dels centres CERCA (les diferències se situen entre el 71 i el 90 %).

D'altra banda, els resultats dels centres CERCA també es poden relacionar amb l'estudi fet per Björk et al., 2010 a partir d'una mostra de 1.837 articles de diferents àrees temàtiques. En aquest, l'autor va trobar grans diferències pel que fa la disponibilitat en accés oberts segons disciplines (des del 13 % en Química fins a un 33 % en Ciències de la Terra). En el cas dels centres CERCA, no s'aprecien unes diferències tan grans entre les diferents disciplines.

També s'ha fet una comparativa dels diferents àmbits a partir de les principals tipologies de llocs web analitzats com es mostra en la taula següent.

Taula 22. Distribució percentual dels llocs web usats segons els diferents àmbits temàtics

	Ciències	Ciències de la Vida	Ciències Mèdiques i de la Salut	Ciències Socials	Enginyeria i Arquitectura	Humanitats
Revistes OA	12 %	18 %	26 %	9 %	8 %	14 %
Repositoris	41 %	28 %	26 %	33 %	21 %	20 %
Altres llocs web	47 %	54 %	48 %	58 %	71 %	66 %

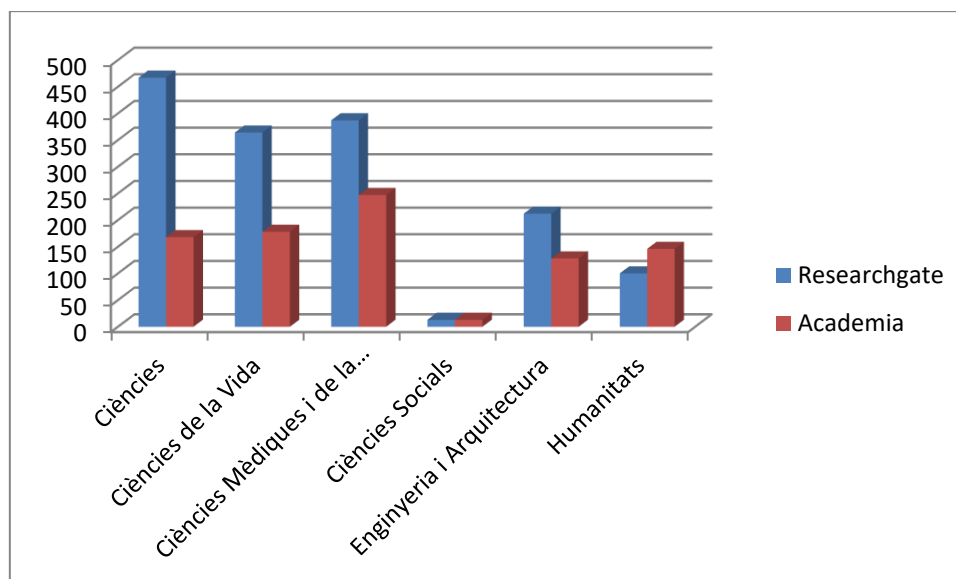
En tots els casos, la tipologia genèrica d'Altres llocs web és el tipus de lloc web més utilitzat a l'hora de fer públics els articles a la xarxa.

Pel que fa l'ús de les xarxes socials acadèmiques ResearchGate i Academia per cadascun dels àmbits temàtics que agrupen els centres CERCA s'han localitzat el nombre de còpies següent:

Taula 23. Ús de ResearchGate i Academia segons àmbit temàtic: còpies localitzades

Àmbit	ResearchGate	Academia
Ciències	467	168
Ciències de la Vida	364	178
Ciències Mèdiques i de la Salut	387	247
Ciències Socials	13	13
Enginyeria i Arquitectura	212	128
Humanitats	100	146

Gràfic 17. Ús de ResearchGate i Academia segons àmbit temàtic: còpies localitzades



A l'excepció de l'àmbit de les Humanitats i les Ciències Socials on els resultats són equivalents o similars, per a la resta d'àmbits CERCA, ResearchGate és la xarxa social més utilitzada pels investigadors. En alguns centres s'ha observat que durant els primers anys de l'estudi es va utilitzar més Academia i després l'ús es va desplaçar cap a ResearchGate.

Analizant la distribució per àmbits temàtics CERCA, Ciències i de Ciències de la Salut són els àmbits que obtenen uns percentatges més elevats pel que fa el compliment de la Ley de la Ciencia de disposar de còpies dels articles dels projectes finançats en repositoris. No es dona gaire consideració al 50 % aconseguit per l'àmbit de Ciències Socials perquè el nombre d'articles analitzats és baix.

Taula 24. Articles 2013-2015 vinculats a projectes competitiu estats en repositoris

Àmbits CERCA	Articles en repositoris	%	Articles no publicats en repositoris	%
Ciències	198	42,9	264	57,1
Ciències de la Vida	148	36,5	257	63,5
Ciències Mèdiques i de la Salut	193	41,9	268	58,1
Ciències Socials	7	50	7	50
Enginyeria i Arquitectura	90	30,9	201	69,1
Humanitats	44	27,3	117	72,7

6.6.2 Àmbit Ciències

A continuació, i per a cadascun dels àmbits CERCA, es presenten els resultats de l'anàlisi dels articles que han format part de la mostra, tenint present tots els tipus de llocs web recollits.

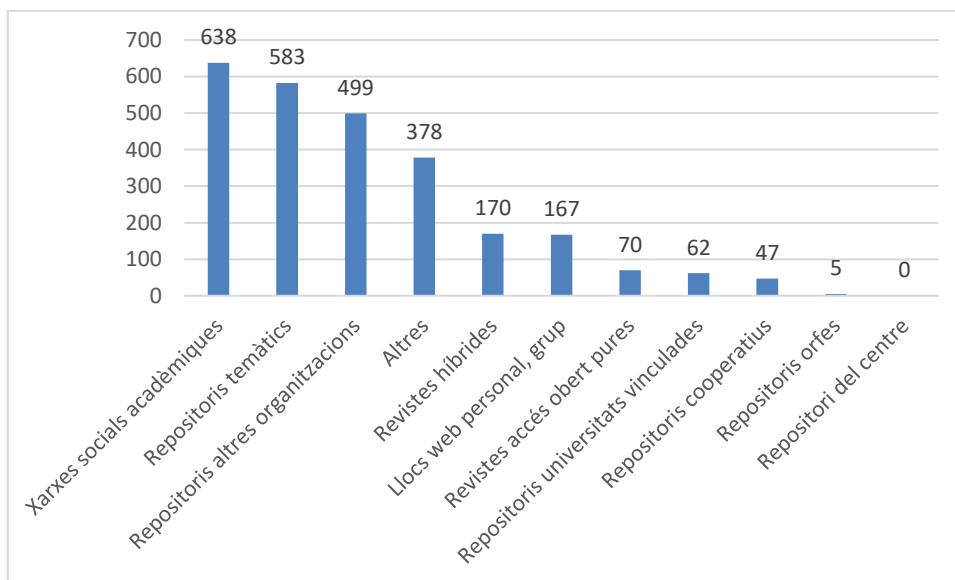
La mostra de l'àmbit de Ciències estava formada per 909 articles. D'aquests, es van trobar 744 en obert (82 %) i 2.619 còpies disponibles a Internet amb la distribució per tipus de lloc següent:

Taula 25. Còpies d'articles de Ciències localitzades segons tipus de lloc web

Localitzacions	Còpies
Xarxes socials acadèmiques	638
Repositoris temàtics	583
Repositoris altres organitzacions	499
Altres llocs web	378
Revistes híbrides	170
Llocs web personal, grup	167
Revistes accés obert pures	70
Repositoris universitats vinculades	62

Repositoris cooperatius	47
Repositoris orfes	5
Repositori del centre	0
Total	2.619

Gràfic 18. Còpies d'articles de Ciències localitzades segons tipus de lloc web



En el cas de les Ciències, el tipus de llocs webs on es van trobar més còpies dels articles de la mostra van ser les xarxes socials acadèmiques, seguit de prop dels repositoris temàtics.

D'altra banda, és en els centres de recerca d'aquest àmbit on es van trobar el nombre més elevat de còpies en localitzacions diferents per a un mateix article.

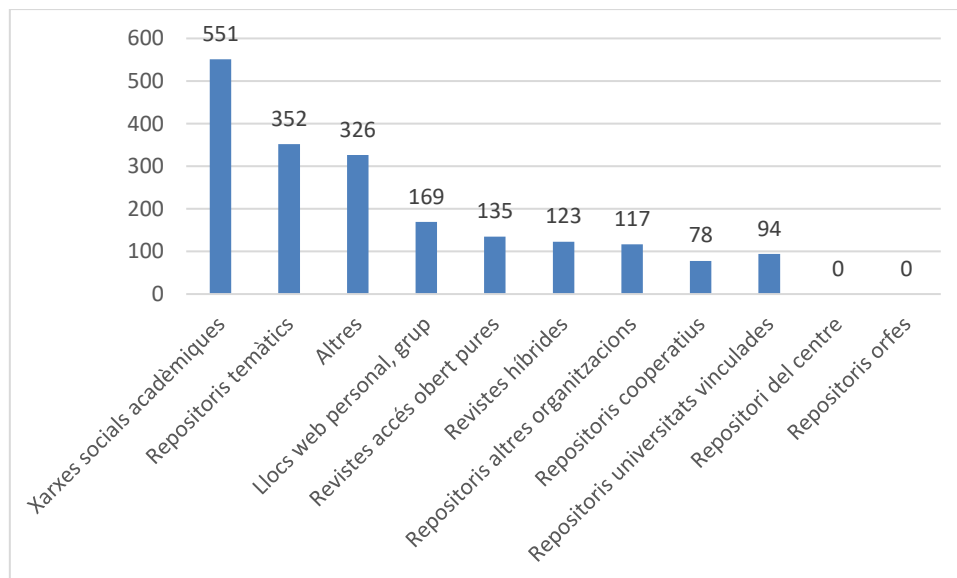
6.6.3 Àmbit Ciències de la Vida

La mostra de l'àmbit de Ciències de la Vida estava formada per 805 articles. D'aquests, es van trobar 570 en obert (71 %) i 1.945 còpies disponibles a Internet amb la distribució per tipus de lloc següent:

Taula 26. Còpies d'articles de Ciències de la Vida localitzades segons tipus de lloc web

Localitzacions	Còpies
Xarxes socials acadèmiques	551
Repositoris temàtics	352
Altres llocs web	326
Llocs web personal, grup	169
Revistes accés obert pures	135
Revistes híbrides	123
Repositoris altres organitzacions	117
Repositoris cooperatius	78
Repositoris universitats vinculades	94
Repositori del centre	0
Repositoris orfes	0
Total	1.945

Gràfic 19. Còpies d'articles de Ciències de la vida localitzades segons tipus de lloc web



En el cas de les Ciències de la Vida, el tipus de llocs webs on es van trobar més còpies dels articles de la mostra van ser les xarxes socials acadèmiques, distanciant-se de forma considerable dels altres tipus de lloc web.

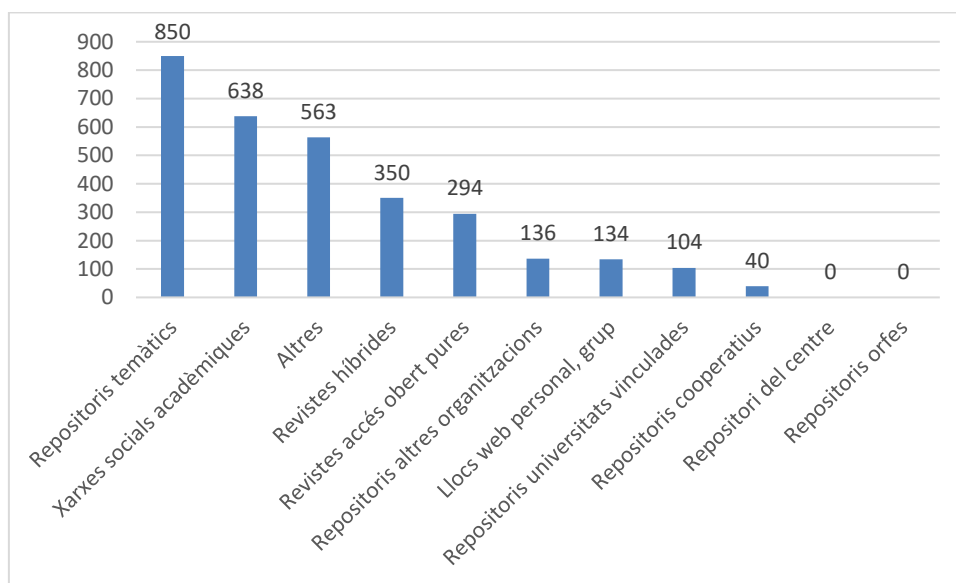
6.6.4 Àmbit Ciències Mèdiques i de la Salut

La mostra de l'àmbit de Ciències Mèdiques i de la Salut estava formada per 1.034 articles. D'aquests, es van trobar 756 en obert (73 %) i 3.109 còpies disponibles a Internet amb la distribució per tipus de lloc següent:

Taula 27. Còpies d'articles de Ciències Mèdiques i de la Salut localitzades segons tipus de lloc web

Localitzacions	Còpies
Repositoris temàtics	850
Xarxes socials acadèmiques	638
Altres llocs web	563
Revistes híbrides	350
Revistes accés obert pures	294
Repositoris altres organitzacions	136
Llocs web personal, grup	134
Repositoris universitats vinculades	104
Repositoris cooperatius	40
Repositori del centre	0
Repositoris orfes	0
Total	3.109

Gràfic 20. Còpies d'articles de Ciències Mèdiques i de la Salut localitzades segons tipus de lloc web



En el cas de les Ciències Mèdiques i de la salut, el tipus de llocs webs on es van trobar més còpies dels articles de la mostra van ser els repositoris temàtics, seguit de les xarxes socials acadèmiques. Els "altres tipus de llocs web" i les revistes híbrides i pures van ser altres tipus de lloc web sovint utilitzats pels investigadors d'aquesta disciplina a l'hora de fer disponibles els seus articles a Internet.

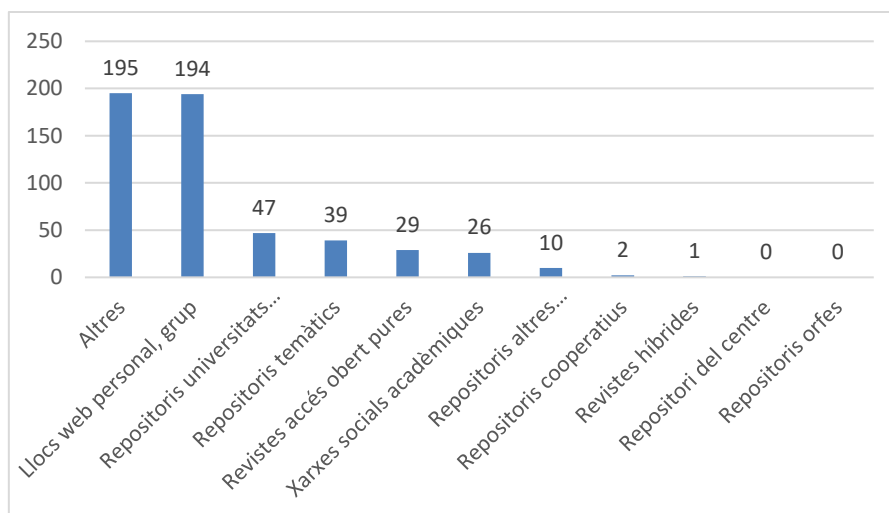
6.6.5 Àmbit Ciències Socials

La mostra de l'àmbit de Ciències Socials estava formada per 88 articles. D'aquests, es van trobar 79 en obert (90 %) i 543 còpies disponibles a Internet amb la distribució per tipus de lloc següent:

Taula 28. Còpies d'articles de Ciències Socials localitzades segons tipus de lloc web

Localitzacions	Còpies
Altres llocs web	195
Llocs web personal, grup	194
Repositoris universitats vinculades	47
Repositoris temàtics	39
Revistes accés obert pures	29
Xarxes socials acadèmiques	26
Repositoris altres organitzacions	10
Repositoris cooperatius	2
Revistes híbrides	1
Repositori del centre	0
Repositoris orfes	0
Total	543

Gràfic 21. Còpies d'articles de Ciències Socials localitzades segons tipus de lloc web



En el cas de les Ciències socials, el tipus de llocs webs on es van trobar més còpies dels articles de la mostra va ser la categoria "Altres"; dins aquesta, els articles es van localitzar de forma destacada en els buscadors Citeseer i Semantic Scholar i l'agregador

Core. També les pàgines personals, dels grups o dels projectes de recerca van ser bastant utilitzades pels investigadors per a fer públics els seus articles.

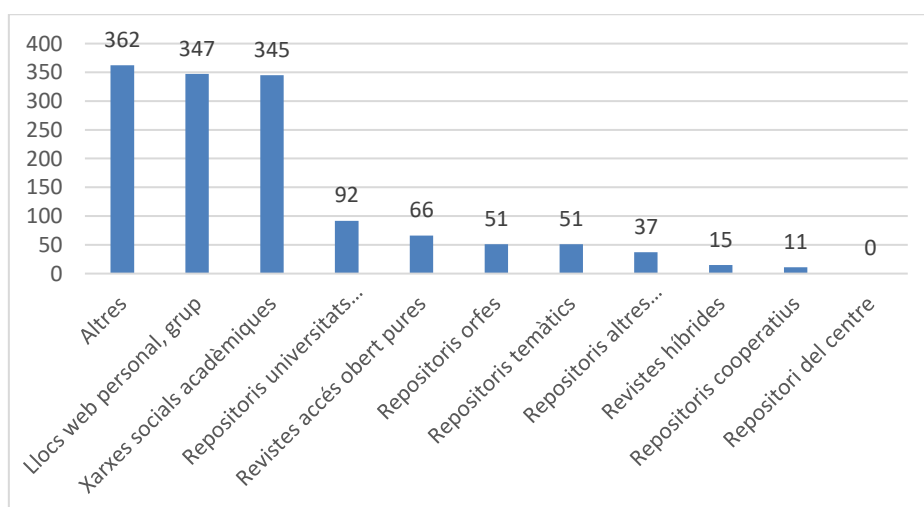
6.6.6 Àmbit Enginyeria i Arquitectura

La mostra de l'àmbit de l'Enginyeria i l'Arquitectura estava formada per 624 articles. D'aquests, es van trobar 472 en obert (76 %) i 1.377 còpies disponibles a Internet amb la distribució per tipus de lloc següent:

Taula 29. Còpies d'articles d'Enginyeria i Arquitectura localitzades segons tipus de lloc web

Localitzacions	Còpies
Altres llocs web	362
Llocs web personal, grup	347
Xarxes socials acadèmiques	345
Repositoris universitats vinculades	92
Revistes accés obert pures	66
Repositoris orfes	51
Repositoris temàtics	51
Repositoris altres organitzacions	37
Revistes híbrides	15
Repositoris cooperatius	11
Repositori del centre	0
Total	1.377

Gràfic 22. Còpies d'articles d'Enginyeria i Arquitectura localitzades segons tipus de lloc web



En el cas de l'àmbit de l'Enginyeria i l'Arquitectura, els tipus de llocs webs on es van trobar més còpies dels articles de la mostra van ser la categoria "Altres" i les pàgines personals dels investigadors, grups o centres de recerca seguit molt de prop per les xarxes socials acadèmiques.

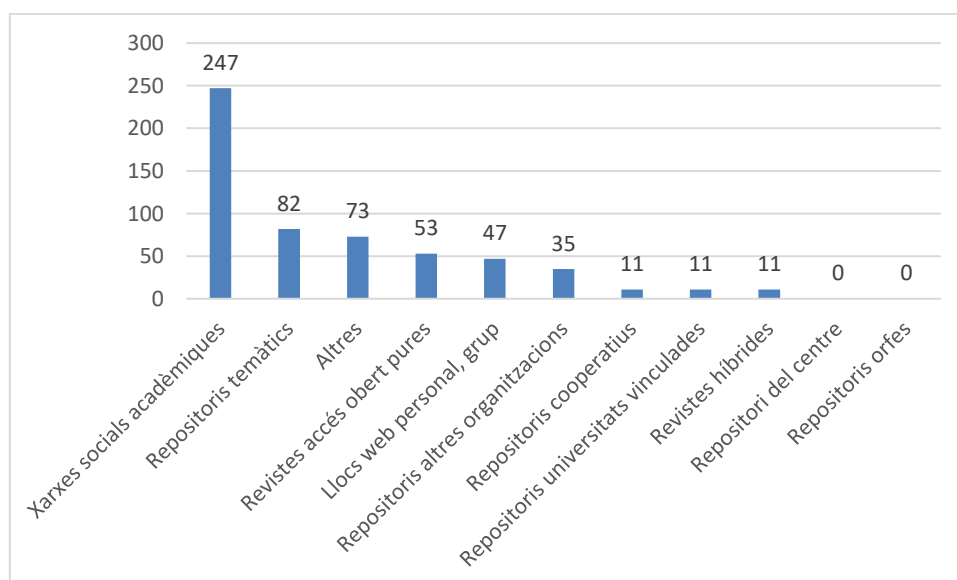
6.6.7 Àmbit Humanitats

La mostra de l'àmbit de les Humanitats està formada per 270 articles. D'aquests, es van trobar 207 en obert (78 %) i 570 còpies disponibles a Internet amb la distribució per tipus de lloc següent:

Taula 30. Còpies d'articles d'Humanitats segons tipus de lloc web

Localitzacions	Còpies
Xarxes socials acadèmiques	247
Repositoris temàtics	82
Altres llocs web	73
Revistes accés obert pures	53
Llocs web personal, grup	47
Repositoris altres organitzacions	35
Repositoris cooperatius	11
Repositoris universitats vinculades	11
Revistes híbrides	11
Repositori del centre	0
Repositoris orfes	0
Total	570

Gràfic 23. Còpies d'articles d'Humanitats localitzades segons tipus de lloc web



En el cas de les Humanitats, el tipus de llocs webs on es van trobar més còpies dels articles de la mostra van ser les xarxes socials acadèmiques i de forma majoritària.

6.7 Discussió i resultats clau obtinguts

Els resultats presentats en aquest capítol donen resposta al primer objectiu d'aquesta investigació que és el de conèixer en quina mesura el moviment de l'accés obert ha modificat en els darrers anys els canals de publicació dels investigadors dels centres CERCA. A continuació es presenten els resultats clau d'aquesta part, que posteriorment s'integren en el capítol 8 com a material per a la formulació de les conclusions.

Per al conjunt de centres CERCA i durant el període 2011-2015 la producció científica en obert es va situar en el 52 % pel que fa les rutes verda i daurada: dels 3.730 articles que van formar part de la mostra es van localitzar en obert 1.940 publicacions (una o més còpies).

En l'estudi realitzat per Pinowar et al. (2018) a partir de tres mostres amb 100.000 articles cadascuna, els autors van obtenir que el 45 % dels articles publicats l'any 2015 es trobaven en accés obert mitjançant les rutes verda i daurada. Comparant aquests resultats amb els resultats CERCA es pot apreciar que aquests darrers mostren una important penetració de la publicació en obert sota alguna de les dues vies.

També és interessant posar en relació aquest resultat amb l'obtingut pel conjunt d'articles publicats per les universitats públiques i privades de Catalunya, resultats que es mostren en l'Observatori de l'Accés Obert¹²¹. Agafant també com a referència l'any 2015, el 59,2 % dels articles publicats pels investigadors de les universitats catalanes es troben en accés obert. Els resultats dels centres CERCA per al mateix any, se situen una mica per sota però superant també el punt d'inflexió que representa superar el 50 %.

Però com indiquen Laakso i Björk (2013) l'estudi d'aquest moviment presenta certa complexitat:

Open Access is not a straightforward on-off phenomenon; rather, there are many degrees and shades of OA. Immediate publisher-provided OA with liberal reuse license is the ideal form, but any form of OA is better than closed access (p.1328).

¹²¹ <http://biblioteca.upc.edu/observatori>

El grau de difusió en obert dels centres CERCA arriba al 75.8 % (2.828 articles) aplicant la definició més àmplia que inclou les còpies localitzades a les xarxes socials acadèmiques, a les pàgines personals dels investigadors o grups de recerca o en els llocs web d'empreses o d'associacions. També és important destacar que es tracta d'una "foto del moment": si l'estudi es repetís, els resultats podrien ser diferents. Com indiquen Björk et al. (2014), molts articles allotjats en pàgines personals o institucionals tenen altes possibilitats de deixar d'estar disponibles a la xarxa passat un determinat temps. Tot i això aquest nivell de disponibilitat o descobribilitat en termes no canònics és destacable.

Pel que fa la publicació d'articles mitjançant la ruta daurada cal destacar les següents evidències:

- Durant els anys analitzats, els investigadors CERCA van publicar principalment en revistes que segueixen el model de negoci tradicional, és a dir pagar per accedir als continguts. És el cas del 84,8 % dels articles de la mostra (3.163 articles).
- D'aquests, 624 articles (el 16,8 % de la mostra) es van trobar disponibles en obert o bé perquè els autors van pagar una APC per publicar el seu article en revistes híbrides o bé perquè finalitzat l'embargament de les revistes, els articles es van publicar en obert.
- D'altra banda, 567 articles (el 15,2 % de la mostra) es van publicar en revistes full open access o pures.
- El nombre d'articles publicats en accés obert en revistes full open access (567) és similar al nombre d'articles publicats en obert en revistes híbrides o en revistes de subscripció que donen accés als seus continguts després de períodes d'embargament (624).

Del dipòsit de còpies d'articles en repositoris, es destaquen els següents resultats:

- Es van localitzar còpies en un o més repositoris per al 40,4 % (1.509 publicacions) dels articles que van formar part de la mostra. El 59,6 % restant (2.221 articles) no es van localitzar en cap repositori.
- El tipus de repositoris on es va trobar més còpies correspon als repositoris temàtics (1.886) seguit dels repositoris institucionals (1.208). Aquesta darrera dada engloba tant les còpies localitzades en repositoris de les universitats

catalanes a les quals els centres CERCA estan vinculades, com en repositoris institucionals d'altres organitzacions. El nombre de còpies localitzades en repositoris cooperatius (181) o orfes (56) és molt baix.

- No s'han trobat còpies d'articles en repositoris propis dels centres CERCA; en canvi, s'han localitzat 401 còpies en repositoris de les universitats catalanes a les quals els centres CERCA estan vinculats. Aquesta dada correspon al 12 % del total de còpies localitzades en repositoris. Les còpies s'han trobat principalment en els repositoris de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPCommons), la Universitat Autònoma de Barcelona (DDD) i la Universitat de Barcelona (DD UB).

Les dades obtingudes permeten caracteritzar una praxi heterogènia segons el tipus de centre, el tipus de relació del centre amb els serveis bibliotecaris d'una universitat o el grau de col·laboració amb autors vinculats a altres institucions.

Pel que fa la presència a les xarxes socials acadèmiques dels articles publicats pels investigadors dels centres CERCA, es destaca que:

- El 50 % dels articles de la mostra (1.881 publicacions) es van localitzar a les xarxes socials. De les dues xarxes socials més àmpliament utilitzades, ResearchGate i Academia, s'aprecia un ús molt més intens de ResearchGate: en aquesta es van localitzar el 63,4 % de les còpies disponibles a les xarxes socials.
- L'ús de les xarxes socials acadèmiques és especialment rellevant en el cas dels 749 articles de la mostra (el 20 %) dels quals només es va localitzar una única còpia en obert a la xarxa. Aquestes còpies, considerades com a còpies úniques, van estar localitzades en el 49,3 % dels casos a les xarxes socials acadèmiques: és el cas de 369 articles. Aquesta singularitat pot fer pensar que algunes d'aquestes còpies es van compartir a les xarxes socials sense tenir en compte les condicions marcades per les editorials; com indica l'estudi de Jamali (2017), aquesta va ser fins al 2017 una pràctica freqüent entre la comunitat investigadora internacional, any en el que alguns editors van conminar a les xarxes socials, –sota amenaça d'anar a judici–, a retirar els continguts no permesos que allotjaven (Chawla, 2017).

Dels 2.828 articles de la mostra publicats en OA, es van localitzar 9.868 còpies. Els repositoris (33,7 %), les xarxes socials acadèmiques (24,3 %) i la categoria genèrica

“altres” que inclou llocs web d’empreses o associacions (18,7 %) són els tipus de llocs web més usats per fer públics els articles. Com s’apunta en l’estudi de Science-Metrix (2018) l’elevada disponibilitat de còpies a la xarxa pot estar promoguda tant pels investigadors de la institució estudiada, en aquest cas els centres CERCA com pels seus co-autors:

This is in part a reflection of the average number of authors on articles: the more authors on an article, the greater the probability that one of them will have funds to pay an article processing charge (for non-free gold OA) and that one author will take the time to archive the article on the public Internet (p.iii).

L’elevat nombre d’articles CERCA amb autoria múltiple, –el 92 % dels articles estan signats per tres autors o més–, incrementa considerablement la possibilitat de que es trobin múltiples còpies d’un mateix article.

Un total de 1.794 articles de la mostra es van publicar en el marc de projectes finançats pel Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016 que requeria complir amb l’article 37 de la Llei de la Ciència i ser divulgats mitjançant repositoris. Ara bé, del total d’articles vinculats a aquest finançament únicament el 37,9 % (680 articles) van complir aquest requisit.

Pel que fa la disponibilitat de còpies i articles en accés obert considerant els sis àmbits temàtics CERCA es destaquen els resultats següents:

- En tots els àmbits la publicació científica en OA és elevada tenint present la definició més àmplia d’accés obert: els sis àmbits temàtics superen el 70 %, arribant al 90 % en el cas de les Ciències Socials.
- Considerant només les “vies canòniques” és a dir, les rutes verda i daurada el percentatge és molt menor: només superen el 60 % els àmbits de les Ciències Socials (77,3 %) i les Ciències (64,1 %) mentre que no arriben al 50 % les Ciències de la Vida (47,2 %), l’Enginyeria i l’Arquitectura (35,6 %) i les Humanitats (27,6 %). Els resultats de l’anàlisi de les publicacions per aquests sis àmbits de coneixement s’alineen amb altres estudis similars (Severin et al., 2020).
- En tres dels sis àmbits CERCA (Ciències, Ciències de la Vida i Humanitats), les xarxes socials acadèmiques són el tipus de lloc web on es van localitzar més còpies. En canvi, en el cas de Ciències Mèdiques i de la Salut és en els repositoris on es van trobar més còpies, fet que pot explicar-se perquè moltes

revistes mèdiques tenen acords per a que els seus articles estiguin presents també a Pubmed sense la intervenció dels investigadors (Okret-Manville, 2016). En el cas de Ciències Socials i Enginyeria i Arquitectura, el tipus de lloc web on es van localitzar més còpies ha estat la categoria Altres. També en aquesta línia, l'estudi per àmbits de coneixement de Severin et al. (2020) conclou que: "disciplines use diferent OA publishing channels to make research outputs OA".

- Pel que fa al compliment de l'article 37 de la Llei de la Ciència, els àmbits que superen el resultat global del 37,9 % són el de Ciències (42,9 %) i el de Ciències Mèdiques i de la Salut (41,9 %).

7. Recursos i polítiques per a la publicació en accés obert en els centres CERCA

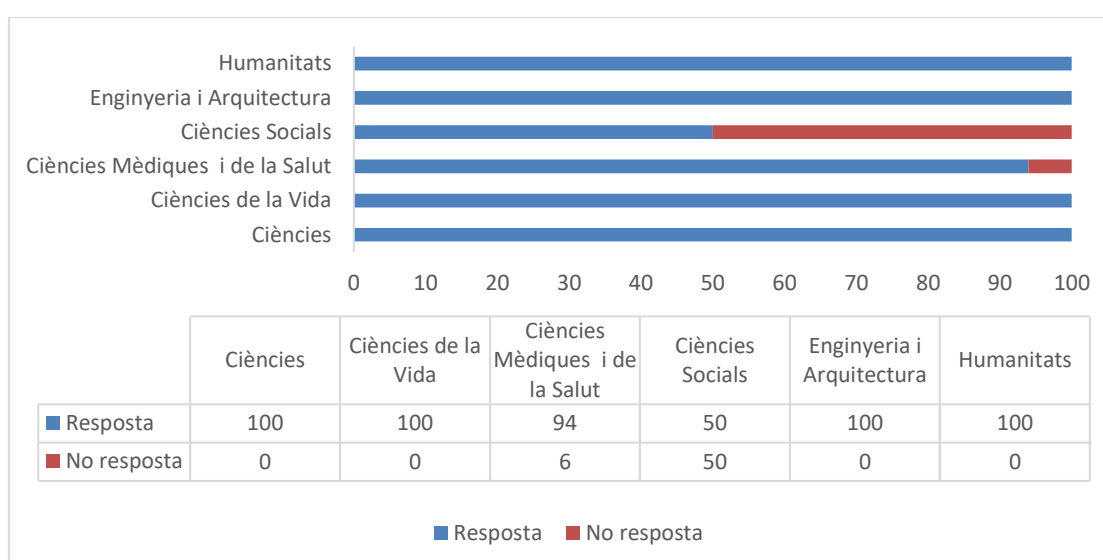
7.1 Introducció

En aquest capítol, que correspon al segon bloc del treball de camp es presenten els resultats recollits sobre els recursos i les polítiques que disposen els centres CERCA per impulsar la publicació en obert. D'aquesta manera, es dona resposta al segon i al tercer objectius generals d'aquesta investigació.

S'exposen els resultats obtinguts a partir de les tres tècniques d'investigació utilitzades en les fases 2 i 3 d'aquesta recerca:

- a) L'enquesta adreçada a les direccions dels centres. Es va obtenir un índex de resposta del 95 % (38 dels 40 centres¹²²), fet que permet considerar que es van recollir informacions àmpliament representatives per al conjunt de centres CERCA. Els dos centres que no van contestar l'enquesta pertanyen un a l'àmbit de les Ciències Socials en el que només hi estan agrupats dos centres CERCA i l'altre al de les Ciències Mèdiques i de la Salut, amb 17 centres. Per tant, els resultats són altament representatius en tots els àmbits temàtics excepte en el cas de les Ciències Socials en el que els resultats recollits només representen el 50 %.

Gràfic 24. Enquesta als centres CERCA: percentatge de resposta per àmbits temàtics



¹²² En el període de realització de l'enquesta, març-maig 2019, 40 centres estaven vinculats a la Institució CERCA. Posteriorment, el Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona va deixar de ser un centre CERCA.

- b) L'anàlisi formal i de continguts de textos institucionals. Es van analitzar els llocs web i les memòries de tots els centres CERCA i les polítiques institucionals dels set centres que les van facilitar durant l'enquesta. Pel que fa les memòries, per a cada centre es va consultar la darrera memòria publicada al web com es mostra en la taula següent:

Taula 31. Memòries centres CERCA consultades: distribució per any d'activitat

Any memòria	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Centres	1	0	2	15	22	40

Es va observar que les memòries d'aquests centres no segueixen cap estàndard ni pel que fa la forma ni pel seu contingut. De la mateixa manera, els centres utilitzen diferents terminologies per definir aquests informes d'activitat: *scientific reports*, *anual report*, memòria d'activitats, informes d'activitat o memòria científica.

- c) Les entrevistes a persones representatives de diversos perfils clau. Es van realitzar a persones que treballen en set centres diferents, seleccionant un centre de cada àmbit temàtic i dos en el cas de les Ciències Mèdiques i de la Salut per l'elevat nombre de centres agrupats sota aquesta disciplina. No va ser necessari fer més entrevistes de les inicialment previstes perquè la informació obtinguda per part dels informants va cobrir els tots objectius definits.

Els resultats d'aquestes tres tècniques d'investigació s'exposen de manera integrada en aquest capítol 7, combinant les dades extretes de les dues primeres tècniques, l'enquesta i anàlisi de textos institucionals amb la reproducció de les verbalitzacions dels informants durant les entrevistes després d'haver estat transcrites.

La presentació dels resultats que han permès conèixer els recursos disponibles i les polítiques que incentiven la publicació en accés obert dels centres CERCA segueix l'ordre següent:

- ús de repositoris,
- aspectes econòmics de la publicació en accés obert
- característiques del suport als investigadors
- polítiques institucionals
- monitorització del grau de publicació en obert

- difusió i comunicació externa realitzada pels centres en relació a la publicació en accés obert.

El capítol es tanca amb la discussió dels resultats més destacats obtinguts amb les principals aportacions del treball desenvolupat amb aquestes tres tècniques.

7.2 Repositoris

7.2.1 Ús de repositoris

Amb la primera pregunta de l'enquesta es va preguntar si els investigadors o el personal de suport a la recerca utilitzen habitualment el repositori propi del centre, el de la universitat a la qual el centre està vinculat, RECERCAT o si no utilitzen cap d'aquestes tres opcions. En cas de resposta afirmativa, se'ls demanava que indiquessin el nom i l'adreça web del repositori utilitzat. Si es triava la resposta: "Cap de les opcions esmentades" se'ls donava les següents opcions:

- Repositoris temàtics (com ArXiv, SSRN, Pubmed o Humanities Commons)
- Repositoris genèrics com Zenodo
- Els repositoris de les institucions dels co-autors dels articles (universitats, repositoris consorciats d'altres països, etc.)
- No es donen recomanacions específiques als investigadors del centre
- Altres, si us plau, especifiqueu

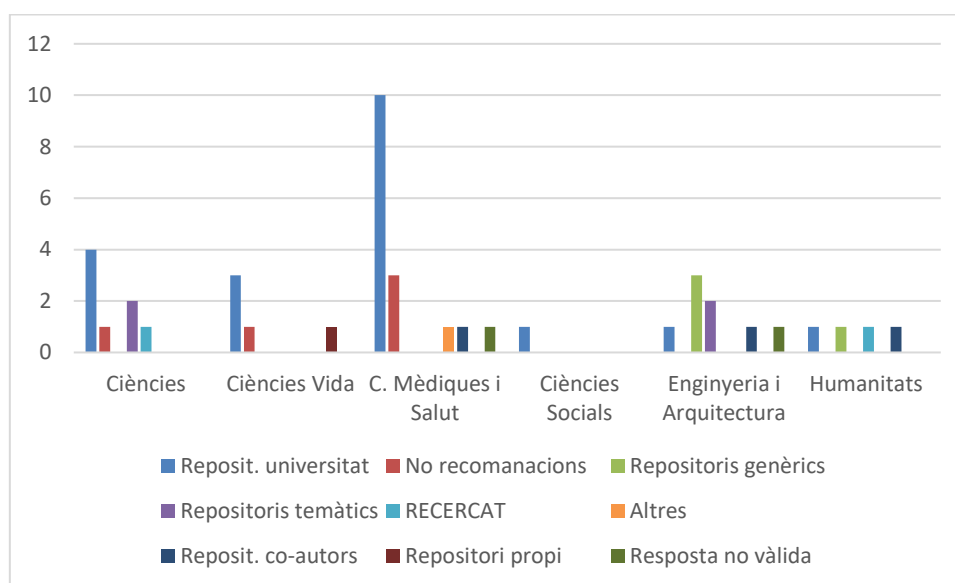
Tots els centres van seleccionar una opció de resposta excepte dos centres de l'àmbit d'Enginyeria i Arquitectura i un d'Humanitats que van indicar que utilitzen més d'un tipus de repositori de forma habitual.

La taula 32 recull les respostes facilitades. Aquestes mostren que existeix una gran diversitat pel que fa la tipologia de repositoris utilitzats habitualment per publicar mitjançant la ruta verda.

Taula 32. Tipologia de repositoris utilitzats pels centres, agrupats per àmbits temàtics

	Ciències	Ciències de la Vida	Ciències Mèdiques i de la Salut	Ciències Socials	Enginyeria i Arquitectura	Humanitats
Repositori universitat	4	3	10	1	1	1
No es recomana cap repositori específic	1	1	3	0	0	0
Repositoris genèrics	0	0	0	0	3	1
Repositoris temàtics	2	0	0	0	2	0
RECERCAT	1	0	0	0	0	1
Altres	0	0	1	0	0	0
Repositori co-autors	0	0	1	0	0	1
Repositori propi	0	1	0	0	0	0
Resposta no vàlida	0	0	1	0	1	0

Gràfic 25. Repositoris per àmbits temàtics



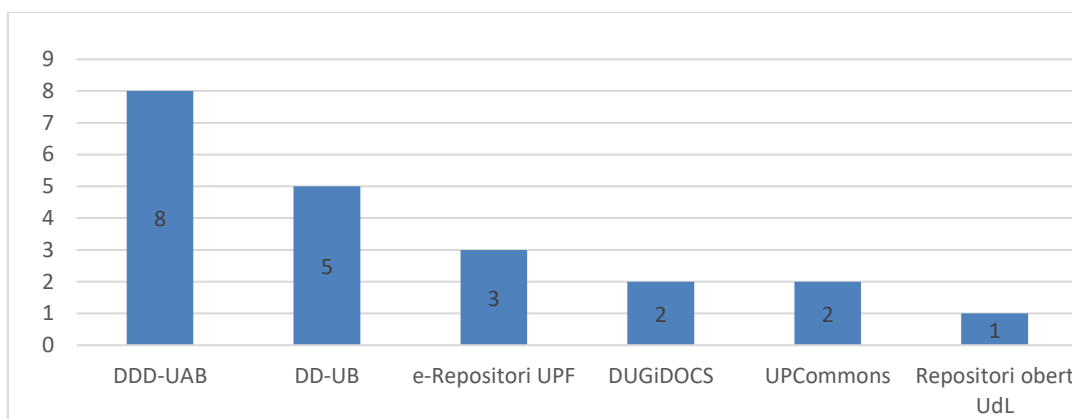
Analitzant per àmbits temàtics també s'observa molta diversitat pel que fa la tipologia de repositoris utilitzats. Tot i això, els centres CERCA utilitzen habitualment:

- El repositori de la universitat a la qual un centre CERCA està vinculat. Aquesta és una opció utilitzada per més de la meitat dels centres que van contestar l'enquesta i per centres de tots els àmbits temàtics.
- Els repositoris temàtics. Són la solució només per a quatre centres, dos de l'àmbit de Ciències i dos d'Enginyeria i Arquitectura. Els dos centres de Ciències van concretar que utilitzen ArXiv.

- Els repositoris genèrics són utilitzats per quatre centres, tres de l'àmbit d'Enginyeria i Arquitectura i un altre d'Humanitats. Els quatre centres van especificar que utilitzen Zenodo.
- En cinc centres no es donen recomanacions específiques als investigadors a l'hora d'utilitzar un repositori concret. És el cas d'un centre de l'àmbit de Ciències, un de Ciències de la Vida i tres de l'àmbit de les Ciències Mèdiques i de la Salut.

Un total de 20 centres¹²³ van indicar que utilitzen el repositori de la universitat a la qual estan vinculats. El DDD de la Universitat Autònoma de Barcelona és el repositori universitari utilitzat per més centres, un total de vuit.

Gràfic 26. Ús de repositoris universitaris



Durant les entrevistes, dos dels centres entrevistats van indicar que en els darrers anys han deixat d'utilitzar RECERCAT. El primer de l'àmbit de les Ciències Mèdiques i de la Salut, ha passat a utilitzar Scientia, la plataforma especialitzada del Departament de Salut per a les entitats i centres que conformen el sistema sanitari públic de Catalunya. El segon, de l'àmbit de les Ciències de la Vida ha passat a utilitzar un repositori propi que, com RECERCAT, també és mantingut pel CSUC.

La resta de centres entrevistats, cinc en total, van indicar que utilitzen les infraestructures de les universitats catalanes. Aquests centres consideren els repositoris universitaris com el lloc natural on dipositar les seves publicacions per seguir la ruta verda:

¹²³ Un centre de l'Àrea de Ciències Mèdiques i de la Salut utilitza dos repositoris universitaris

- *És el partner natural* [Ciències Mèdiques i de la Salut].
- *El nostre centre està al campus i, per tant, tenim tota la infraestructura del Campus.* [Ciències Socials].

En alguns casos també van indicar que existeixen convenis que regulen, entre altres coses, l'ús del repositori:

- *Tenemos un acuerdo con la Universidad* [Ciències Mèdiques i de la Salut].
- *Hi tenim una vinculació clara* [Ciències].

A més, els repositoris universitaris presenten avantatges pel que fa al cost i l'assessorament. Alguns informants els consideren una solució a mida:

- *Les condicions que ens donava la Universitat eren bones en el sentit que era gratis i que teníem el suport del personal que s'encarrega de gestionar-lo. A més, l'espai del nostre centre està customitzat amb el logo.* [Ciències].

Aquests resultats es poden relacionar amb els obtinguts en la fase 1 d'aquesta investigació. Com s'ha indicat en el capítol 6, la realització de l'estudi bibliomètric va permetre localitzar 401 còpies dels articles de la mostra dipositats en els repositoris de les universitats catalanes. El dipòsit en aquestes infraestructures ha pogut ser realitzat ja sigui per co-autors vinculats a aquestes institucions o bé d'acord amb les respostes en l'enquesta, per part dels investigadors CERCA que utilitzen aquests recursos.

Mentre que les universitats europees disposen majoritàriament de repositoris institucionals propis (Morais i Borrell-Damian, 2019), aquest no és el cas pels centres CERCA: les respostes tant de l'enquesta com de les entrevistes indiquen que consideren les infraestructures universitàries catalanes com solucions segures i robustes per allotjar-hi les còpies en obert de les seves publicacions.

7.2.2 Selecció del repositori

Les entrevistes també han aportat informació sobre com es va fer la selecció dels repositoris on allotjar les còpies de les publicacions en els centres on hi ha directrius adreçades als investigadors en aquest aspecte. La majoria dels centres van indicar que aquesta no va ser una decisió difícil:

- *La tria va ser molt immediata* [Ciències].

i només un centre es va plantejar desenvolupar una solució pròpia:

- *Vam estar mirant de fer un repositori per nosaltres però vam veure que se'ns escapava de les mans [Ciències Socials].*

La resta d'informants van indicar que van buscar solucions externes principalment per la manca de recursos disponibles:

- *Internament era impossible; el nostre equip informàtic és molt limitat [Ciències de la Vida].*
- *Hacer nuestro repositorio propio no se planteó en ningún momento, no era viable [Ciències Mèdiques i de la Salut].*

Només en un centre utilitzen diversos repositoris:

- *Hi ha investigadors adscrits a varies universitats i allotgen les publicacions en els repositoris respectius; els que no estan vinculats a cap d'aquestes institucions fan servir Zenodo [Enginyeria i Arquitectura].*

7.2.3 Arxiu delegat

Els informants de sis dels set centres entrevistats van indicar que el dipòsit de les publicacions al repositori és una acció delegada:

- *Fem un arxivatge totalment delegat. Demanem als investigadors els post-prints o els preprints i tot el que és omplir les dades, tot ho fan els serveis corporatius de proximitat [Ciències de la Vida].*

En tots aquests centres, el personal de suport és qui diposita les còpies dels articles en el repositori, excepte en un centre en el que el dipòsit es fa des de la Universitat a la que estan vinculats:

- *Todo lo que son publicaciones open access la Universidad lo descarga, no somos nosotros. Lo que hace el documentalista del centro es enviar e-mails a nuestros investigadores, que le pasen los post-prints, y él los pasa a la Universidad que los entran en el repositorio. Ni nosotros lo entramos directamente ni nuestros investigadores [Ciències Mèdiques i de la Salut].*

L'informant d'un dels centres més grans de l'Àrea de les Ciències Mèdiques i de la Salut, amb més de 1.000 articles publicats cada any, va comunicar la necessitat de fer més eficient tot el procés de dipositar:

- *Segur que com a mínim el 50 % de les publicacions les podríem pujar al repositori i només arribem al 15 %.*

Finalment, l'informant del centre sense arxiu delegat, va informar que aquesta situació es deu al fet que no disposen de recursos de suport:

- *El perfil que doni aquest suport, és el que ens falta [Enginyeria i Arquitectura].*

7.2.4 Publicacions en el repositori

Durant les entrevistes, els informants van explicar que el dipòsit de còpies d'articles en els repositoris ve determinat bàsicament pels mandats de les entitats finançadores dels projectes de recerca. Van afegir que només hi allotgen els articles científics que procedeixen de projectes de recerca en els que publicar en obert és un requisit:

- *El que estem fent amb el repositori és posar només els papers científics. No hi posem pràcticament res més, de moment. L'objectiu és el que estem obligats segons la Comissió Europea i la Ley de la Ciència: científic papers i d'aquí no farem cap esforç que no sigui obligat [Ciències de la Vida].*

En el cas de les Humanitats, l'informant del centre entrevistat d'aquest àmbit va indicar que no fan ús del repositori donat que no participen en cap projecte que els hi ho requereixi.

Una altra informació recollida durant les entrevistes és que el requisit de dipositar en els repositoris per part dels projectes estatals no sembla tant clar com en el cas dels europeus:

- *Els [MINECO] ho encoratgen més que una altra cosa. No hi ha una obligatorietat clara que jo sàpiga, com a mínim en el projecte que tinc. No posa enlloc que sigui obligatori publicar-ho tot en accés obert cosa que sí que diuen els projectes de l'ERC [Ciències].*

La resta d'articles publicats pels centres o els altres tipus de documents no es dipositen en repositoris però en els centres entrevistats de Ciències i de Ciències Mèdiques i de la Salut és té la voluntat de fer-ho:

- *La idea és continuar amb tots els post-prints que sigui possible. Però això no ho estem fent tant com ens agradaria per manca de personal i de temps de dedicar-nos això [Ciències].*

7.2.5 Còpies d'articles en altres repositoris

Pel que fa la possibilitat de tenir en compte les còpies d'articles ja allotjades en altres repositoris pels co-autors d'altres institucions, els informants dels centres entrevistats van posicionar-se de forma diferent. Hi ha centres que no tenen en compte les còpies existents en altres en repositoris:

- *Volem que els nostres investigadors ho tinguin en el nostre repositori. Si està en dos repositoris, cap problema [Ciències Socials].*
- *Idealmente, nos gustaría tener todos nuestros artículos en el repositorio de la Universidad a pesar que estén en otro sitio [Ciències Mèdiques i de la Salut]*

En canvi, informants d'altres dos centres, entre ells el del centre més gran que es va entrevistar, veuen les còpies en altres repositoris com una oportunitat a tenir en compte en el futur:

- *Abans de demanar a la gent que ens enviïn els postprints tenim pensat mirar quins estan disponibles en altres repositoris i penjar-los també en el nostre [Ciències].*
- *Si un altre institut diposita al repositori i detecta que una publicació també és nostra aniria bé que ens arribés un avis [Ciències Mèdiques i de la Salut].*

7.3 Aspectes econòmics de la publicació en accés obert

7.3.1 Pressupostos per al pagament d'APC

El cost de pagar per publicar articles en obert és assumit pels pressupostos de les unitats, grups o projectes de recerca i, molt esporàdicament, per altres recursos econòmics inclosos els pressupostos centralitzats. Així es va indicar en les respostes al segon bloc de preguntes¹²⁴ de l'enquesta:

- 36 centres van manifestar que el cost de les APC és assumit per cada unitat/grup/projecte de recerca. Només un centre de l'àmbit d'Enginyeria i Arquitectura va afegir que si cal publicar en obert fora d'un projecte es fa servir també el pressupost centralitzat del centre.

¹²⁴ Pregunta amb opció de multi-resposta.

- Tres centres van seleccionar l'opció de resposta "Altres": dos centres, –un de l'àrea d'Humanitats i l'altre de Ciències–, van indicar que publiquen en accés obert però sense cap cost. El tercer, de l'Àmbit de les Ciències Mèdiques i de la Salut va indicar que hi ha investigadors que també estan vinculats a una universitat que disposa d'ajuts per publicar en obert, i que en algunes ocasions utilitzen aquests ajuts per al pagament de les APC.

Taula 33. Pressupostos disponibles per pagar APC

Finançament costos APC	Respostes
Pressupost unitat/grup/projecte	36
Altres	3
Pressupost centralitzat	1

D'altra banda, durant les entrevistes, els set informants van confirmar que el pagament de les APC es fa amb els pressupostos que gestiona cada grup/unitat provinents de projectes competitiu principalment de projectes de l'H2020 o ERC i gairebé mai amb el pressupost basal del grup o del centre:

- *Molts projectes ja tenen integrat aquest cost com un cost elegible [Enginyeria i Arquitectura].*
- *No hay un "budget" central para las APC's, cada grupo se gestiona lo suyo [Ciències Mèdiques i de la Salut].*
- *És una despesa que com qualsevol altra requereix de l'autorització de l'investigador principal i que està generalment contemplada en els projectes de recerca del Ministeri espanyol i de vegades amb diners de SGR, dels grups de recerca consolidats de la Generalitat. Sempre s'intenta que el pagament es faci amb diners competitiu de projecte, mai amb pressupost basal del centre [Ciències].*

Aquesta situació també és diferent a la de les universitats europees que van contestar l'enquesta de l'EUA (Morais i Borrell-Damian, 2019), en el que el finançament de la publicació en obert recau de forma important en el pressupost general d'aquestes

institucions, previsiblement a partir d'ajuts econòmics a la publicació en accés obert com fan algunes de les universitats de Catalunya com la UB¹²⁵ o la URV¹²⁶.

7.3.2 Monitorització de la despesa en APC

D'altra banda, les entrevistes van posar en relleu que les taxes per publicar articles en accés obert són una despesa freqüent en els centres de tots els àmbits temàtics excepte en el cas de les Humanitats. En aquest, la publicació encara no els suposa cap despesa econòmica:

- *De moment, encara no ens trobem en el cas d'haver de pagar.*

D'altra banda, excepte un dels centres de l'àmbit de Ciències Mèdiques i de la Salut cap altre informant va indicar tenir coneixement de la despesa global que els suposa el pagament d'Article Processing Charges. Tot i això, alguns van indicar que s'estaven plantejant fer-ho ja que aquesta és una despesa que va en augment:

- *Una cosa que voldria fer, és conèixer quan paguem d'APC. No em consta que s'estigui consignant enlloc i que es pugui trobar fàcilment aquesta informació [Ciències de la Vida].*

7.3.3 Percepció de les APC per part dels investigadors

També mitjançant les entrevistes, s'ha pogut recollir la percepció d'alguns investigadors pel que fa la publicació en accés obert mitjançant el pagament d'APC. Dins d'un mateix centre poden haver-hi diferències importants entre els diversos grups pel que fa la disponibilitat i capacitat de pagar taxes per publicar:

- *Uns assumeixen clarament que han de pagar per publicar i no troben cap pega. En canvi d'altres diuen: si ens hem de gastar 3.000 euros en publicar, d'on surten aquests diners? [Ciències de la Vida].*

L'informant del centre de l'àmbit de les Ciències Socials va indicar que en aquesta disciplina la qualitat de les revistes i les taxes per publicar-hi estan cada vegada més associades:

¹²⁵ <https://crai.ub.edu/ca/que-ofereix-el-crai/drets-d-autor-i-propietat-intellectual-i-acces-obert/acces-obert-UB/publicar-ajuts/ub#convocatoria-15>

¹²⁶ <https://www.urv.cat/ca/recerca/suport/programes/urv/open/2021/>

- *És cert que fa cosa d'un parell d'anys que comença a haver-hi aquesta necessitat d'haver de pagar per a què es publiqui un article. Abans es mirava que no s'hagués de pagar, senzillament. Fa un parell d'anys que sí, per estar publicat en bones revistes, et demanen que paguis.*

En la mateixa línia, l'informant de l'àmbit de Ciències va indicar que estableixen estratègies per decidir quins articles es publiquen en obert:

- *Moltes d'aquestes revistes Open Access requereixen pagar taxes. Llavors el que hem de fer és: si tinc un article bo que puc publicar en aquestes revistes i implica pagar unes taxes doncs si tinc els diners els pago; tota la resta de producció que no puc aspirar que vagi a aquestes revistes, doncs no ho publico en Gold Open Access per estalviar els diners per quan me'ls hagi de gastar en un altre article que valgui la pena.*

El mateix informant va afegir que les taxes actuals de les revistes OA pures i híbrides representen un escull important per poder publicar tota la recerca que fan en accés obert immediat i que cal recórrer a la ruta verda:

- *És impossible implementar l'accés obert en tot, en el sentit de que no hi ha fons per publicar-ho tot en obert. És impossible amb els diners que tenim per fer recerca... ens gastaríem tots els diners només en pagar taxes per publicar en obert per tant el que sí que fem és encoratjar altres formes d'accés obert que no impliquin un cost com seria el green OA.*

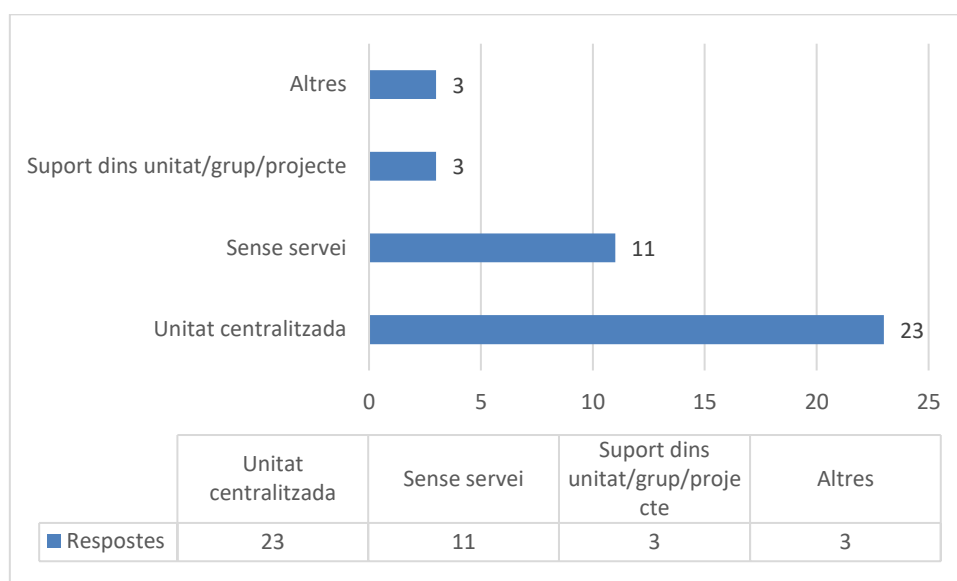
7.4 Suport als investigadors

7.4.1 Organització interna dels centres

L'enquesta també ha permès conèixer el tipus de suport que reben els investigadors CERCA en relació a la publicació en accés obert. En el qüestionari es preguntava si els centres disposen d'una unitat centralitzada que dona suport a tots els recercaires, si aquest suport està integrat dins les unitats, grups o projectes o bé si no disposen d'aquest tipus de servei. També s'oferia la possibilitat de contestar mitjançant l'opció: "Altres" oferint un espai en blanc per concretar. A continuació es presenten les respostes¹²⁷ obtingudes.

¹²⁷ Pregunta amb opció de multi-resposta.

Gràfic 27. Suport a la publicació en obert en els centres CERCA



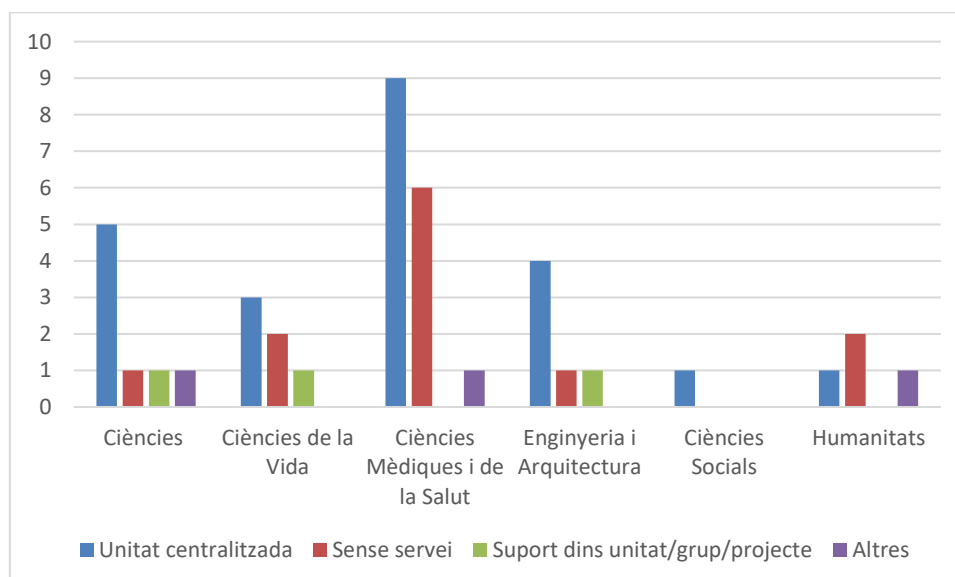
El 60 % dels centres CERCA, –un total de 23–, disposen d’una unitat central que dona suport als investigadors en matèria d’accés obert i tres tenen aquest servei integrat dins les unitats, grups o projectes de recerca. D’altra banda, 11 centres van indicar que no disposen d’aquest servei. Les respostes dels centres que van seleccionar l’opció “Altres” corresponen a un centre de l’àmbit de Ciències Mèdiques i de la Salut, un de Ciències i un d’Humanitats. En el cas dels dos darrers van afegir els següents comentaris:

- *En general, considerem que dipositant tots els articles a arXiv ja complim amb els requeriments d’accés obert. Cada línia de recerca s’encarrega d’això per separat. És una cosa que, al nostre camp, es fa de manera natural i sistemàtica des de començaments dels anys 90 (abans que existís la web).* [Informant d’un centre de l’àmbit de Ciències]
- *El centre no ha publicat en accés obert però té previst desplegar accions de formació per personal tècnic que donarà suport als investigadors.* [Informant d’un centre de l’àmbit d’Humanitats]

Taula 34. Suport a la publicació en obert per àmbits temàtics

Tipus suport	Ciències	Ciències de la Vida	Ciències Mèdiques i de la Salut	Enginyeria i Arquitectura	Ciències Socials	Humanitats
Unitat centralitzada	5	3	9	4	1	1
Sense servei	1	2	6	1	0	1
Suport dins unitat, grup, projecte	1	1	0	1	0	0
Altres	1	0	1	0	0	1

Gràfic 28. Suport a la publicació en obert per àmbits temàtics



En tots els àmbits temàtics, disposar d'una unitat central va ser la resposta més donada excepte en el cas de l'àmbit de les Humanitats on cada centre va donar una resposta diferent.

Alguns comentaris oberts mostren diferències importants segons els àmbits temàtics dels centres: mentre que per a un centre de l'àrea de Ciències, la publicació en obert sembla totalment assumida de forma autònoma pels investigadors, un centre de l'àrea d'Humanitats va indicar que és una pràctica encara per assolir i per a la qual els investigadors necessiten suport.

A l'espai final del qüestionari reservat per als comentaris oberts, un centre va indicar que en aquell moment no disposava d'estructura suficient per assumir aquest tipus d'accions de manera que cada investigador s'encarregava de gestionar les seves publicacions segons li requerien i n'assumia la responsabilitat.

A més, les entrevistes van aportar informació complementària rellevant respecte al suport als investigadors: excepte el centre d'Humanitats l'informant del qual va indicar que s'adrecen a la universitat a la que estan vinculats, tots els altres informants van indicar que disposen d'una Oficina de Projectes i que aquestes unitats són les que principalment informen els investigadors dels requeriments de publicar en obert de les entitats finançadores, fent referència als projectes de l'H2020, els ERC i els de Mineco:

- *Per l'oficina de projectes passen tots els projectes i són els que assessoren als investigadors [Ciències de la Vida].*

Un centre va indicar que ja en el moment de sol·licitar un projecte europeu, cal fer esment de la publicació en obert dels articles:

- *De fet per tenir un projecte europeu cal presentar un pla de gestió de dades i la publicació en obert també apareix en la proposta [Ciències].*

D'altra banda, quan hi ha documentalistes en els centres –és el cas de tres dels set centres entrevistats–, aquests també assessoren als investigadors a l'hora de publicar en obert. Són els que realitzen l'arxiu delegat, demanant una còpia dels articles als investigadors per publicar-los al repositori:

- *Asesoramiento. Por ejemplo, los investigadores preguntan: quiero publicar en Open Access cómo lo hago o qué licencia tengo que usar y el documentalista soluciona las dudas.... También aprovecha para pedir el post-print... controlar los acknowledgements, las afiliaciones. El documentalista da apoyo específico [Ciències Mèdiques i de la Salut].*

Els informants d'aquests centres van afegir que els recursos no són suficients:

- *Tenemos a una persona sólo part-time como documentalista [Ciències Mèdiques i de la Salut].*
- *Per l'atomització del centre, havent-hi una sola persona és impossible atendre correctament a tots els usuaris [Ciències de la Vida].*

i que la coordinació interna entre ells i l'Oficina de projectes és important:

- *Però jo no conec quins projectes s'han concedit en l'últim trimestre. Si ho sabés podria avisar-los [Ciències de la Vida].*
- *La coordinació amb la biblioteca és clau, perquè ells fan formació. Però també és clau que les unitats de gestió d'ajudes estiguin molt al cas d'aquest tema [Ciències Mèdiques i de la Salut].*

Finalment, un dels quatre entrevistats que treballen en un centre que no disposa de personal específic de suport a la publicació en accés obert va considerar que:

- *Disposar d'una persona de suport i de gestió de les publicacions del centre permetria procedimentar-ho tot i millorar el dipòsit de publicacions; això és més important que disposar d'una política d'accés obert. [Ciències Mèdiques i de la Salut].*

7.4.2 Informació i formació sobre l'accés obert

Cinc de les set persones entrevistades van explicar les diferents accions de comunicació interna que porten a terme per informar a tot el personal investigador sobre la publicació en accés obert: tramesa de correus electrònics informatius, sessions obertes a tots els investigadors o accions específiques per als nous. Van informar dels procediments interns i quan n'hi ha també de la política institucional d'accés obert. Diversos informants van insistir en la importància de realitzar aquest tipus d'accions:

- *Hem de fer més jornades divulgatives i hem d'identificar aquelles persones que han rebut ajuts que tenen com a requisit disposar en accés obert i assegurar-nos que ho saben [Ciències Mèdiques i de la Salut].*
- *Avui a la reunió estava pràcticament ple i estaven tots els caps de programes o sub-programes i bé espero que una mica tot això es vagi estenent i que anem guanyant amb agilitat amb tot això... però jo no em passejo el suficient per promocionar els serveis [Ciències de la Vida].*
- *Hay dos vías. Todos los proyectos entran por la oficina de Grants. Cuando dan de alta el proyecto se envía un email al investigador informando de de cómo se deben indicar los agradecimientos, las políticas de Open Access. La otra vía es que regularmente el documentalista recuerda que el centro tiene una política de open access. Además, los investigadores que se incorporan al centro reciben una Welcome session. En esta presentación hemos incluido unas slides*

específicas con la política de Open Access, el contacto del documentalista y así más o menos saben todo [Ciències Mèdiques i de la Salut].

En algun cas, l'informant també va indicar que el centre disposa d'un manual de bones pràctiques amb informació sobre l'accés obert:

- *La nostra política de bones pràctiques en autories i coses relacionades està per escrit i penjada al nostre web [Ciències].*

Altres van manifestar haver de fer esforços per millorar aquestes informacions:

- *Reconec que potser hauria d'haver-hi més informació a la intranet, a la web...La veritat és que hi ha bastant poca informació, la que hi ha està una mica obsoleta [Ciències].*
- *Ara estem amb el projecte d'una nova pàgina web... vull fer un apartat on hi hagi les normatives internes d'accés obert, filiació, etc. [Ciències Mèdiques i de la Salut].*

Els informants dels centres de Ciències Socials i Ciències van indicar que altres activitats pròpies dels investigadors contribueixen al coneixement sobre l'accés obert i la seva evolució:

- *Molts investigadors també són avaluadors i també ho veuen. Que els ítems amb els que s'avaluen els projectes tant europeus com de la ciència espanyola demanen aquests requisits. O sigui que cada vegada l'investigador està més conscienciat [Ciències Socials].*
- *Jo, a més, soc editor d'una revista indexada, soc editor en cap i, per tant, aquests temes els tinc bastant per la mà [Ciències].*

Finalment, alguns informants van coincidir indicant que publicar en accés obert és una pràctica que fa uns quants anys que es dona i per aquest motiu, molts investigadors ja coneixen el procés:

- *Ens vam fer un embolic a l'inici amb l'accés obert, el green, el gold, etc. Segons quines entitats parlen en uns termes, altres en altres... Ara ja estem en una fase més madura. Ara ja ens hem centrat una mica més. Portem des del 2016 amb el repositori de la Universitat; ja portem un temps de rodatge i els investigadors ja saben, ja estan entrenats [Ciències Socials].*

- *La directiva europea de l'H2020 de publicar en obert ja és àmpliament coneguda pels caps de grup o els investigadors sènior [Enginyeria i Arquitectura].*

D'altra banda, durant el procés d'anàlisi de les pàgines web, es van recollir les evidències en forma de notícies al web que mostren que els centres organitzen jornades o actes adreçats als investigadors sobre la publicació en obert o participen en la Setmana Internacional de l'Accés Obert¹²⁸.

Taula 35. Notícies publicades al web sobre accions d'informació i formació

Tipus de notícies	Centres i data de publicació notícies
Participació en l'Open Access Week	CIMNE - Enginyeria i arquitectura CRG (2017) - C. Mèdiques i de la Salut IDIBELL (2018) - C. Mèdiques i de la Salut
Celebració de jornades sobre OA adreçades als investigadors	IISPV(2014; --) - C. Mèdiques i de la Salut VHIR (2010; 2016) - C. Mèdiques i de la Salut IRSICaixa (2018) - C. Mèdiques i de la Salut ISGlobal (2018) - C. Mèdiques i de la Salut

Pel que fa les memòries analitzades, cap centre hi va incorporar informació sobre l'organització de sessions informatives o accions de formació sobre l'accés obert.

7.4.3 Gestió de les publicacions: difusió, dipòsit i anàlisi estadística

Durant les entrevistes també es va voler conèixer com els centres gestionen la informació de la producció científica que generen per poder-ne fer difusió mitjançant el web, les xarxes socials i la memòria i segons el cas també publicar-la en accés obert. Les respostes rebudes indiquen que només alguns centres tenen aquests processos integrats:

- *Cada mes els investigadors em donen tota la informació: activitats a congressos, premis, activitats docents, publicacions i mitjans de comunicació. A partir d'aquí la informació es publica al Butlletí mensual, passa a la pàgina web i després va al repositori i a la memòria. De cada article miro: si està indexat o no, l'índex d'impacte i el quartil, l'àrea de coneixement i si està en accés obert o no [Ciències Socials].*

¹²⁸ <http://www.openaccessweek.org/>

- *Els investigadors tenen l'obligació de comunicar quan tenen un article acceptat i publicat a dues persones, al cap del Departament d'Outreach i Comunicació i a mi. Jo m'encarrego de tenir al dia la base de dades amb la informació que cada mes publiquem a la nostra web. El cap d'Outreach s'encarrega d'avaluar quins articles són noticiables per fer-ne difusió a través de les xarxes socials, fer notícies per la web i gestionar la informació per al dipòsit en accés obert i per l'entrega de dades al Portal de recerca de Catalunya. Jo centralitzo per després fer estadístiques o l'Informe Anual [Ciències].*

En canvi, per a altres centres, aquesta gestió integrada sembla encara difícil d'assolir:

- *Fins ara, l'única manera de saber què han publicat és anar a WoS. Periòdicament faig un buidatge del que ha publicat el centre, ho classifico per programes i contactem amb els investigadors...De fet tot són eines, memòria, web, repositori que encara no les hem lligat...La teoria és molt fàcil de dir però a la pràctica costa molt [Ciències de la Vida].*

D'altra banda, durant el procés d'anàlisi de les pàgines web es va detectar que quatre centres mostren les publicacions en accés obert quan presenten la seva producció científica en el web tal i com queda recollit en la taula següent:

Taula 36. Centres amb pàgines web que indiquen les publicacions en accés obert

Centre	Àmbit temàtic	Lloc web publicacions i accés obert
CRAG	Ciències de la Vida	https://www.cragenomica.es/research-publications
IBEC	Ciències Mèdiques i de la Salut	https://www.ibebarcelona.eu/for-researchers/publications/
ICIQ	Ciències	http://www.iciq.org/research/publications/
ICN2	Ciències	https://icn2.cat/en/research/publications#

Finalment, dels set centres dels quals es va localitzar informació en relació a l'accés obert en les seves memòries, cinc informen del nombre de publicacions que han generat i que s'han publicat en accés obert, ja sigui en publicacions "gold" o bé allotjant les versions en repositoris. Es tracta del CED (Ciències Socials), l'ICAC (Humanitats), l'ICIQ (Ciències), l'ICP (Ciències) i l'IMIM (Ciències Mèdiques i de la Salut).

7.4.4 Suport extern

Durant les entrevistes, els informants de tots els àmbits temàtics excepte el de Ciències de la Vida van indicar que reben suport de les biblioteques de les universitats a les quals estan vinculades i que valoren molt positivament aquest suport:

- *La Biblioteca de la Universitat ens respon immediatament. El mateix dia tenim la resposta, sempre. Si és un tema que tampoc ho saben, el busquen i ho solucionen. Estem molt contents [Ciències Socials].*
- *De manera habitual ens adreçem als diferents departaments de la Universitat [Humanitats].*

Fins i tot en alguns casos, el suport és per formar el personal investigador:

- *Tenim pendent una xerrada per part dels que gestionen el repositori de la Universitat per insistir sobre temes relacionats amb publicacions, no només accés obert però també altres coses. Per tant, si que rebem suport però és més per formar al personal [Ciències].*

L'informant del centre de l'àmbit de Ciències de la Vida, centre no vinculat a cap universitat també va manifestar tenir molt en compte el que elles fan:

- *Sempre miro el que fan a les universitats i en ocasions m'adreço al CSUC. El suport que tinc és el CSUC [Ciències de la Vida].*

A més, els informants dels centres de Ciències Mèdiques i de la Salut van considerar que hauria d'haver-hi encara més cooperació entre les universitats i els centres de recerca:

- *Si hay un grupo de trabajo de Open Access en la universidad ¿por qué los centros no pueden participar? [Ciències Mèdiques i de la Salut].*

Pel que fa el suport d'I-CERCA, els entrevistats van informar que aquesta entitat ha impulsat la presència dels centres CERCA en el Portal de Recerca de Catalunya i ha elaborat un Codi de conducta¹²⁹ que incideix sobre l'accés obert a les dades de recerca però no sobre les publicacions:

- *Per part del CERCA el que rebem és més aviat coses relacionades amb el Portal de Recerca de Catalunya (PRC). És a dir el CERCA fa un parell d'anys van dir*

¹²⁹ http://cerca.cat/wp-content/uploads/2018/11/Codi-de-conducta-CERCA_nov2018.pdf

que era per a ells estratègic que les dades de publicació, no només en accés obert sinó en general, estiguessin disponibles al PRC... Això és bàsicament el que rebem del CERCA. També té un manual de bones pràctiques, un decàleg que és bastant curt on fan incidència en la necessitat de complir amb els principis FAIR de l'Open Data. És més sobre les dades que sobre les publicacions. Nosaltres tenim els pressupostos i nosaltres els gestionem. CERCA no finança això ni tampoc hi ha una insistència per dir heu de publicar un percentatge X en accés obert perquè són conscients de les dificultats econòmiques que això implica [Ciències].

Un informant també va explicar que entre alguns centres CERCA i des de fa uns tres o quatre anys, hi ha hagut una iniciativa *bottom-up* entre documentalistes per avançar en l'accés obert i altres temes vinculats a la publicació:

- *En un momento decidimos que estaría bien formar un grupo de documentalistas entre los centros CERCA, pero esto ha sido una iniciativa nuestra, no de CERCA. Después CERCA ha aprovechado esta iniciativa para entender un poco cómo funciona el sistema y esta iniciativa ha tenido mucho éxito. Es muy útil, se encuentran dos o tres veces al año y está funcionando desde algunos años y funciona muy bien y justamente nace de esta necesidad de que nos sentimos perdidos... decidimos los centros ayudarnos uno con el otro porque cada uno tiene una o media persona [Ciències Mèdiques i de la Salut].*
- *Va haver hi una iniciativa CERCA així des de baix, des dels documentalistes o de gestió de projectes o de comunicació i es va fer un grup.... per conèixer's, compartir experiències o iniciatives...Estan prou bé. Ens agrada bastant anar-hi. [Ciències de la Vida].*

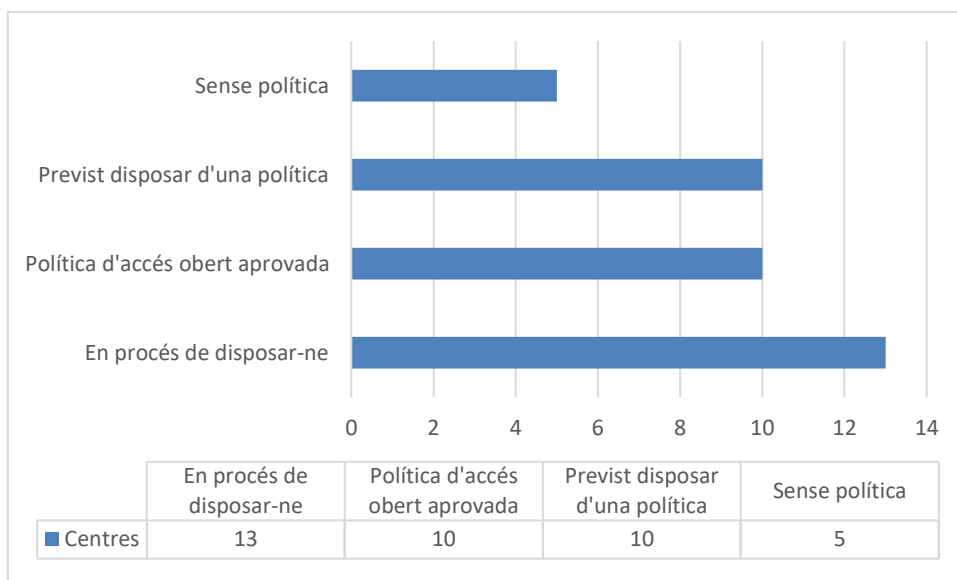
7.5 Polítiques institucionals d'accés obert

7.5.1 Existència de polítiques

El cinquè bloc de l'enquesta ha permès conèixer el nombre de centres que disposen de polítiques institucionals que recolzen la publicació en accés obert. Quan els centres contestaven afirmativament la pregunta: "El centre disposa d'una política institucional pròpia d'accés obert?" se'ls preguntava l'any d'aprovació i d'implementació d'aquesta i se'ls demanava que en facilitessin una còpia. En cas de resposta negativa, es va voler

conèixer si els centres estaven en procés de disposar d'una política institucional o els motius pels quals no preveien elaborar un document institucional. Les respostes recollides es presenten en la taula següent:

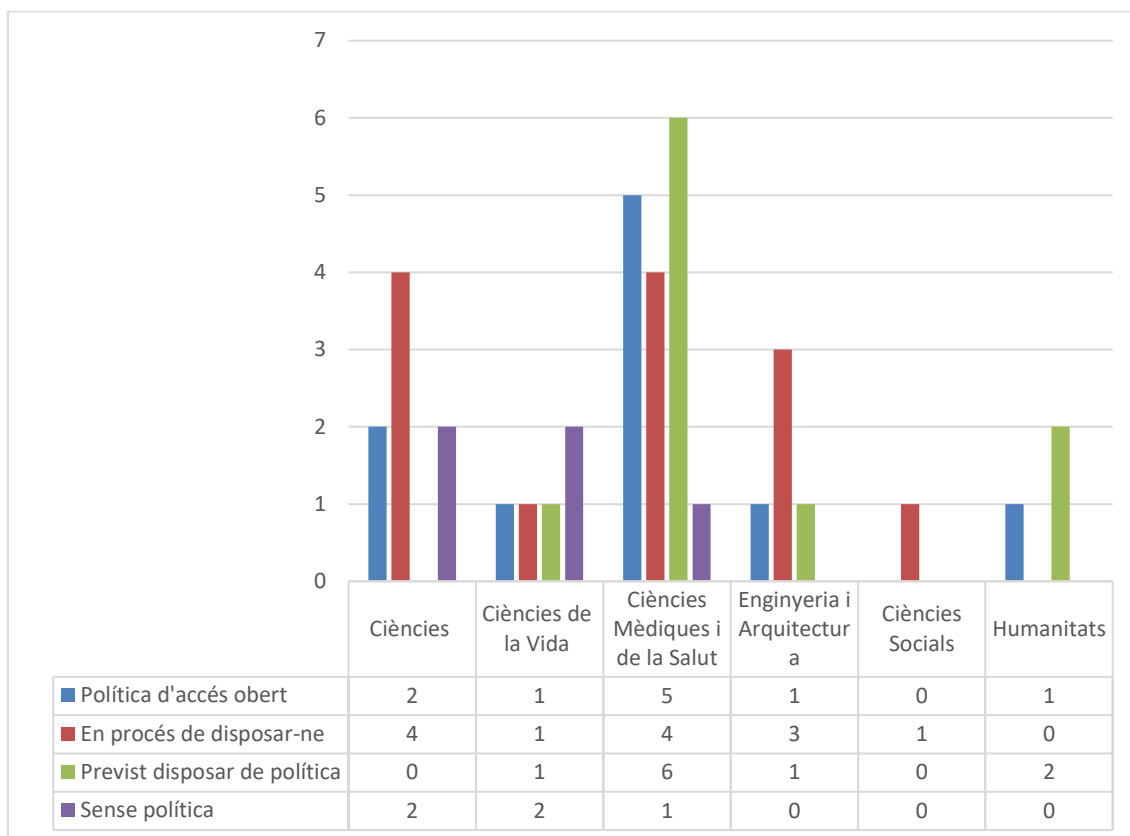
Gràfic 29. Existència d'una política institucional d'accés obert en el centre



Dels cinc centres que van indicar no tenir una política d'accés obert, quatre van manifestar com a motiu no disposar dels recursos econòmics suficients per donar suport a la publicació en obert. El cinquè va aportar la següent informació en el camp obert per a comentar:

- *No cal que sigui aprovada pels òrgans de govern ja que el centre està obligat per les institucions que financen la recerca.*

Gràfic 30. Existència d'una política institucional d'accés obert per àmbits temàtics



Els resultats mostren que la tendència dels centres CERCA és disposar d'una política d'accés obert pròpia. Tot i això, en el moment de realització de l'enquesta hi havia més centres que estaven en procés de desenvolupar la seva política (13 centres) que no pas que ja en disposessin d'una (10 centres). L'any 2019, disposar d'una política institucional per avançar en la publicació en accés obert era una acció a assolir per 23 centres, el 60 % dels enquestats.

Pel que fa els centres que van indicar no disposar de política pròpia ni tenir la previsió de desenvolupar-ne una, la manca de recursos econòmics es presentava com la principal limitació.

Comparant la situació dels centres CERCA amb la de les universitats europees per les mateixes dates (Morais i Borrell-Damian, 2019), mentre que els centres acadèmics tenien en un 88 % o bé una política ja aprovada o en fase de desenvolupament, els centres CERCA es trobaven en una situació inferior: el 60 %.

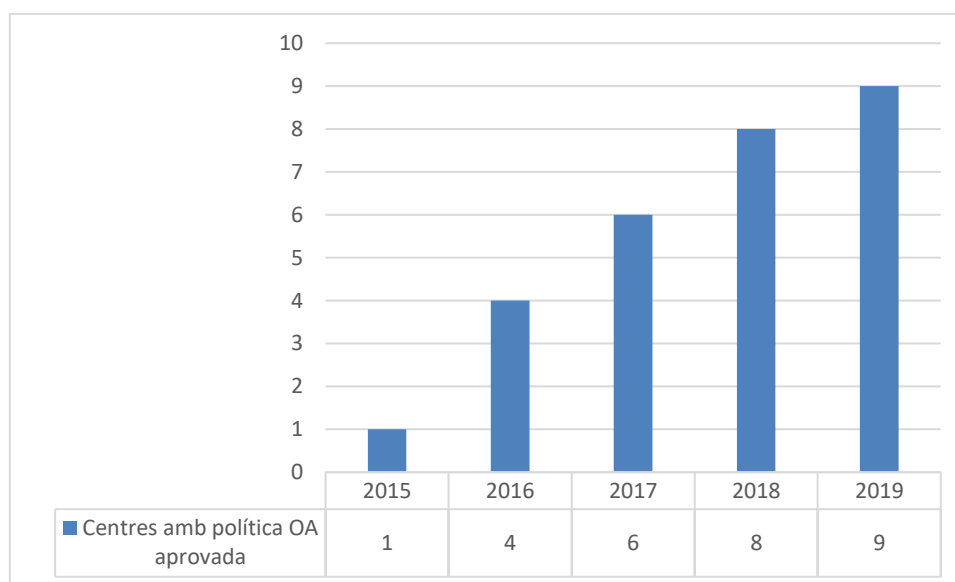
7.5.2 Anys d'aprovació i d'implementació

Dels deu centres enquestats que van indicar disposar d'una política institucional d'accés obert, el primer centre CERCA que va aprovar-la, de l'àmbit d'Humanitats, ho va fer l'any 2015. Els altres centres ho van fer en els anys posteriors. En tots els centres, l'any d'aprovació de la política institucional de suport a l'accés obert coincideix amb l'any d'implementació d'aquesta.

Taula 37. Nombre de centres amb política institucional segons any d'aprovació

Any aprovació política	2015	2016	2017	2018	2019
Centres CERCA	1	3	2	2	1

Gràfic 31. Evolució del nombre de centres amb política institucional d'accés obert



El fet que l'any 2019 tretze centres CERCA es trobessin en procés d'elaborar la seva política institucional d'accés obert i deu altres tinguessin previst disposar-ne d'una en permet preveure que en els anys consecutius, un nombre important de centres d'aquesta xarxa donin suport de forma institucional a la publicació en accés obert.

7.5.3 Anàlisi de les polítiques institucionals

Dels deu centres que a l'enquesta van indicar disposar d'una política institucional aprovada, set en van facilitar una còpia que posteriorment va ser analitzada. En cinc casos, és un document que tracta exclusivament de la publicació en accés obert. En els dos altres casos, la política d'accés obert es defineix en un document més global que inclou altres aspectes vinculats a la publicació d'articles com són la necessitat de que qualsevol investigador disposi d'un codi ORCID¹³⁰ (Open Researcher and Contributor ID), els aspectes relatius a la propietat intel·lectual o altres temes vinculats a la publicació. D'altra banda, quatre centres tenen aquest document publicat al web ja sigui presentant tot el text o de forma parcial.

A continuació s'exposa el resultat de l'anàlisi d'aquests textos:

- Cinc de les set polítiques analitzades fan esment de declaracions internacionals a favor del moviment de l'accés obert (Declaració de Budapest, Declaració de Berlín i Declaració de Bethesda) i/o inclouen definicions dels principals conceptes d'aquest moviment (ruta daurada, ruta verda, *copyright transfer agreement*, etc.).
- Tots els textos analitzats indiquen que publicar en obert és un requisit de les entitats finançadores de la recerca, principalment la Comissió Europea (H2020 i ERC) i en alguns casos, també els projectes estatals regulats per la Ley de la Ciencia. Alguns centres vinculats a l'àmbit de les Ciències Mèdiques i de la Salut esmenten també el National Institutes of Health i/o la Bill and Melinda Gates Foundation. Els requisits de les entitats finançadores es presenten com un condicionant important en les polítiques d'accés obert dels centres CERCA. En canvi, cap centre fa esment del contracte-programa de la institució CERCA en el que la publicació en obert és un indicador.
- Cinc centres especifiquen que qualsevol tipus de publicació elaborada en els centres està subjecta a la política institucional mentre que els dos restants només mencionen els articles de revista.
- Quatre centres prioritzen la ruta daurada i tres la verda.

¹³⁰ <https://orcid.org/>

- Sis dels set textos indiquen que els investigadors han d'autoarxivar totes les seves publicacions en un repositori específic, independentment si aquestes s'han publicat en obert mitjançant les rutes daurada i híbrides. Només un centre indica un repositori de forma preferent, mentre que la resta en designen un de concret. En dos casos, els centres han designat el repositori cooperatiu RECERCAT mentre que en els altres casos, esmenten el repositori de la universitat a la que el centre està vinculat (UB, UAB o UPF segons el cas). Un centre, amb seu a dos campus d'universitats diferents, indica en la seva política, que els investigadors poden autoarxivar les publicacions en un dels dos repositoris de les universitats a les que estan vinculats.
- Tots els centres excepte un fan menció de l'embargament dels articles per respectar les condicions establertes pels editors quan s'allotgen còpies dels articles en els repositoris.
- Quatre de les set polítiques analitzades mencionen en el redactat els drets d'autor o les llicències Creative Commons i un centre fa referència a la publicació en obert de les dades de recerca.
- En sis dels set textos analitzats, els centres assumeixen compromisos específics que es concreten en accions a portar a terme pel personal de suport als investigadors. Un d'aquests centres explicita com a compromís que farà seguiment d'allò que el centre publica en accés obert.
- Només les polítiques de dos centres indiquen que és responsabilitat dels investigadors conèixer i seguir la política. D'altra banda, només una política relaciona l'avaluació interna del centre amb la política d'accés obert.
- Un centre també esmenta en el document institucional de política d'accés obert la interoperabilitat entre el gestor de la recerca amb el repositori.
- Dos centres indiquen la data a partir de la qual es fa efectiva la política d'accés obert.
- Tres centres inclouen en la política institucional pàgines web de suport a la publicació en accés obert com Sherpa/Romeo o DOAJ.

A continuació, es presenta un resum de l'anàlisi de les polítiques d'accés obert dels centres que en van facilitar una còpia. L'anàlisi més detallat es presenta en l'Annex 8.

Taula 38. Anàlisi¹³¹ de les polítiques institucionals a partir dels indicadors d'avaluació definits

Indicadors	Centre 1	Centre 2	Centre 3	Centre 4	Centre 5	Centre 6	Centre 7
Exclusivitat	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Definicions	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Declaracions internacionals	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Requisits de les entitats finançadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Tipus de publicacions	Tots	Articles revista	Tots	Tots	Articles revista	Tots	Tots
Prioritat ruta verda o daurada	Verda	Daurada	Daurada	Verda	Daurada	Daurada	Verda
Autoarxiu repositori específic	DD (UB)	E-repositori UPF i DD (UB)	Recercat	DD (UB), preferentment	E-repositori UPF	Recercat	DDD (UAB)
Embargament	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Drets d'autor i/o assignació de llicències	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Dades de recerca	No	No	Sí	No	No	No	No
Responsabilitat/compromisos del centre	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Responsabilitats als investigadors	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Avaluació	No	No	No	No	No	Sí	No
Seguiment	No	No	Sí	No	No	No	No
Interoperabilitat	No	No	No	Sí	No	No	No
Data d'inici	No	No	Sí	No	Sí	No	No
Recursos	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No

¹³¹ L'anàlisi de les polítiques es va realitzar durant els mesos de juliol, agost i setembre de 2019.

7.5.4 Percepció de les polítiques d'accés obert

Les entrevistes van permetre recollir algunes de les percepcions sobre les polítiques institucionals d'accés obert que tenen els investigadors. Un dels informants va indicar que considera les polítiques institucionals com un suport corporatiu a un moviment internacional dirigit principalment per entitats externes com són les agències finançadores o les polítiques nacionals:

- *Mi sensación es que en realidad quien hace la política es la agencia de financiación... Sobre todo son las agencias financiadoras que han puesto presión... pero yo creo que como principio está bien tener una política... y creo que es importante también tener una política para comunicar cuáles son nuestros principios* [Ciències Mèdiques i de la Salut].

Altres informants van considerar la publicació en obert un requisit específic de les entitats finançadores:

- *Com no tenim projectes europeus en principi no tenim l'obligatorietat de publicar en accés obert* [Humanitats].
- *Per aconseguir projectes hauran de publicar en accés obert perquè els hi demanaran* [Ciències Mèdiques i de la Salut].

Altres informants van fer esment d'altres documents de referència dels centres com el Pla estratègic i el Manual de bones pràctiques indicant que és en aquests on queda palès el recolzament institucional a l'accés obert:

- *En el nostre pla estratègic (2018-2021) disponible al web hi ha alguna acció específica que planteja incrementar el percentatge d'articles publicats en accés obert. I també en el document de Bones pràctiques, on s'encoratja la publicació en accés obert* [Ciències].
- *A finals d'aquest any s'iniciarà l'elaboració del nou Pla estratègic amb un nou consell assessor, que també ha de dir la seva sobre publicar en accés obert* [Ciències Mèdiques i de la Salut].

També van mencionar que les polítiques institucionals d'accés obert no van lligades a incentius interns:

- *Aquí no damos incentivos, ni tenemos budget* [Ciències Mèdiques i de la Salut].

En la mateixa línia, l'informant d'un centre en procés de desenvolupar la seva política institucional va indicar

- *Serà una política però no es poden donar incentius econòmics. [Ciències Socials].*

Només en el cas d'un centre, la persona entrevistada va informar que en el futur la publicació en el repositori es considerarà un mèrit en la promoció interna dels investigadors del centre. Alhora, dubtava si realment això es posaria en pràctica:

- *Però ara amb la nova política sí que es diu que en qualsevol tipus de promoció laboral es tindran en compte només aquells articles publicats que estiguin dipositats al repositori...Si això realment es farà caldrà veure-ho perquè els avaluadors poden justificar que potser no han tingut temps i no tenir-ho en compte [Ciències de la Vida].*

L'informant del centre de Ciències va indicar que la política del centre ve condicionada pels costos de publicar per la ruta daurada:

- *La política del centre és encoratjar l'accés obert en la mesura que sigui possible i si això no és possible en Gold Open Access a causa dels costos d'aquesta, fer-ho aprofitant el que està permès per a la majoria de revistes que és green OA amb període d'embargament.*

Això contrasta amb la situació actual en l'àmbit de les Humanitats:

- *Sempre procurem publicar en revistes que tinguin versions digitals gratuïtes. La majoria d'articles en els que nosaltres participem solen estar en obert en algun àmbit, perquè estan al RACO o perquè la revista on publiquem després els penja. El tipus de revista on publiquem, són accessibles.*

Durant l'enquesta tres centres van indicar que la publicació en obert és una variable que consta en el Contracte Programa amb la Generalitat de Catalunya. En canvi, la majoria dels informants van manifestar no conèixer l'existència de l'indicador en el contracte-programa amb CERCA sobre l'accés obert.

- *Mira que els informes que es presenten per a les avaluacions que es fan cada tres anys al CERCA la part de publicacions els faig jo. I no recordo que mai hagin demanat això [Ciències].*

7.6 Monitorització

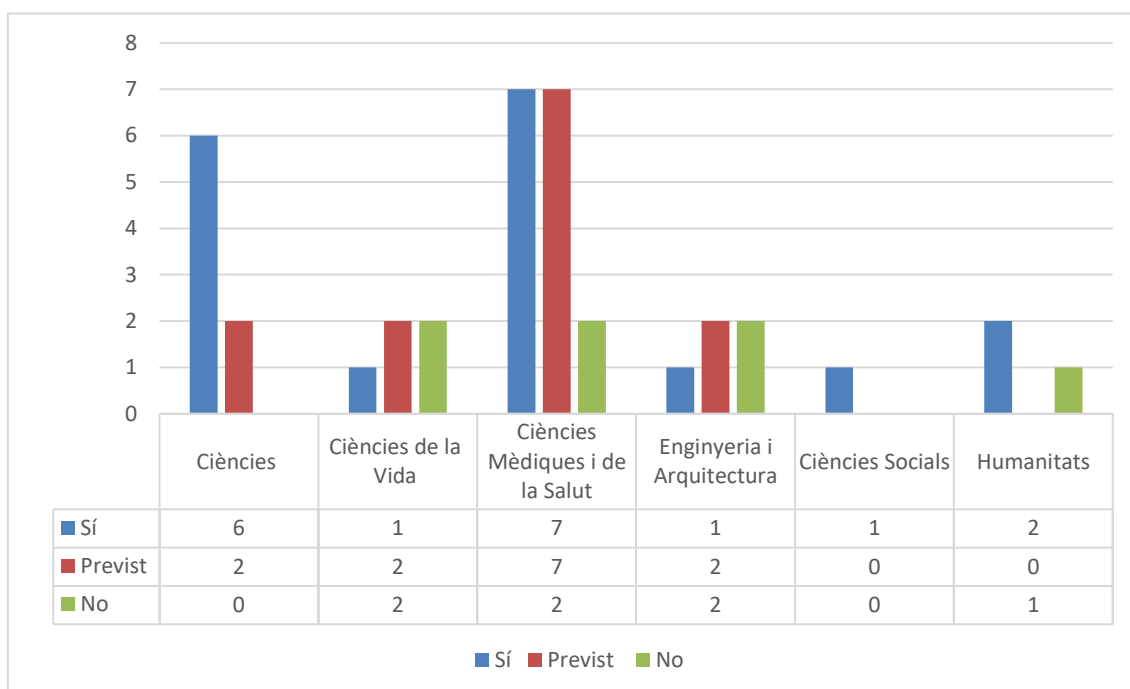
7.6.1 Seguiment de la publicació en obert

Els resultats de l'enquesta també van permetre conèixer que 18 centres monitoritzen el nombre d'articles que publiquen en accés obert, ja sigui del que publiquen mitjançant la ruta daurada i/o la verda. D'altra banda, tretze altres centres van indicar tenir previst fer-ho en un futur i set van indicar no fer cap tipus de monitorització.

Taula 39. Monitorització de la publicació en accés obert en els centres CERCA

Monitorització	Centres
Sí	18
Previst	13
No	7

Gràfic 32. Monitorització de la publicació en accés obert per àmbits temàtics



7.6.2 Metodologia i resultats

Pel que fa la metodologia per monitoritzar l'accés obert, els 18 centres que van donar una resposta afirmativa a aquesta pregunta de l'enquesta van explicar com realitzaven aquest seguiment. També van indicar els resultats obtinguts en la monitorització feta per als articles publicats l'any 2017.

Segons les respostes de l'enquesta, el seguiment de la publicació en accés obert sempre es fa des d'una unitat central ja sigui una unitat de suport a la recerca (l'Oficina de Projectes, l'Àrea de Comunicació i Ciència Oberta o unitats similars, la Biblioteca), la Gerència o fins i tot des de la mateixa Direcció del centre.

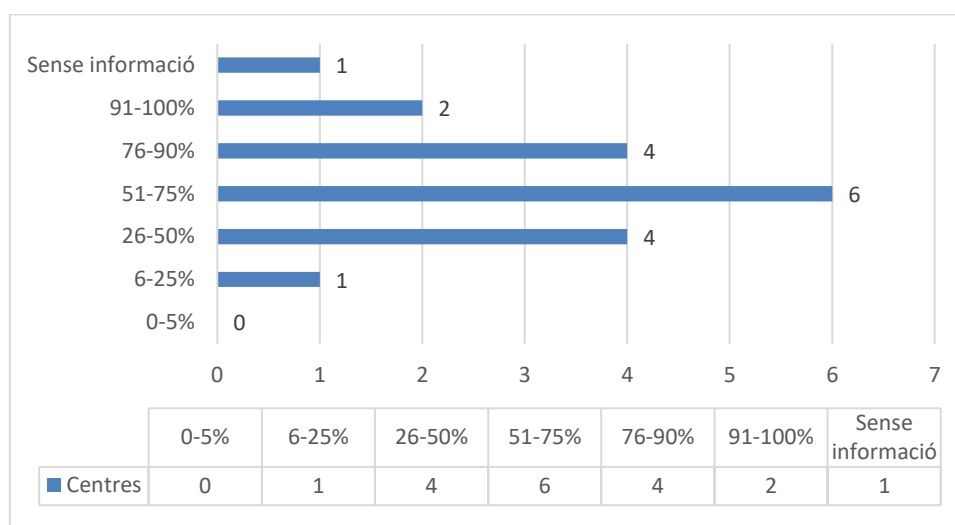
La periodicitat d'aquesta tasca varia en funció dels centres: en alguns casos el seguiment es fa setmanalment o quinzenal i en altres casos de forma semestral o anual. Dos centres van indicar que les dades s'inclouen en la memòria anual i es presenten al patronat i un altre centre va especificar que el recompte es fa en el moment de recollir dades qualitatives dels articles publicats com són la indexació en bases de dades internacionals o el quartil/índex d'impacte de les revistes on s'han publicat els articles.

En la majoria de casos, la monitorització es fa a partir de sistemes manuals o semi-manuals. En dos casos es va esmentar l'eina Unpaywall i dos altres centres van indicar que disposen d'eines internes que permeten analitzar les publicacions.

Un centre va indicar que és la biblioteca de la universitat a la qual estan vinculats, la responsable de monitoritzar la publicació en obert a partir dels DOI's dels articles. Finalment, un altre centre, va afegir en l'espai per a comentaris oberts que fan el seguiment dels articles publicats per la ruta verda, però no per la ruta daurada.

En base a aquesta monitorització també se'ls va demanar que indiquessin per a les publicacions del 2017 el percentatge d'articles en accés obert publicats pel centre incloent tant la ruta verda com la daurada. Els resultats indicats pels 18 centres es mostren a continuació:

Gràfic 33. Monitorització de les publicacions 2017 dels centres: percentatge en accés obert



Pel que fa els informants de les entrevistes, es van apreciar divergències en el coneixement del seguiment de l'accés obert que es fa en els centres. Alguns informants van indicar que no els constava que el centre fes una supervisió global del grau de publicació en obert. En canvi, en altres casos, van indicar que són dades que inclouen en les memòries i les presentacions institucionals del centre per fer visibles els bons resultats aconseguits:

- *Que jo sàpiga, no hi ha supervisió [Ciències de la Vida].*
- *He puesto el número de publicaciones en acceso abierto. También creo que es bastante excepcional entre los centros CERCA. Es algo que destacamos y reportamos cada trimestre, verde y dorado [Ciències Mèdiques i de la Salut].*
- *Monitoritzo totes les publicacions i miro si són d'accés obert [Ciències].*

En canvi, altres centres van informar que el grau de publicació en obert és un indicador que es vol incloure properament en els documents institucionals:

- *És un indicador que vull implementar a la memòria o a la nova web d'indicadors [Ciències Mèdiques i de la Salut].*

Tot i que a nivell global de cada centre no sempre es monitoritza sí que hi ha un seguiment per part dels gestors, els investigadors i els auditors d'aquells projectes específics en els que es requereix publicar en obert:

- *La publicació en obert, per complir els requeriments del finançador ho supervisa l'investigador principal i el gestor del projecte [Ciències de la Vida].*

- A nivell de centre no ho tenim controlat això. Sí que és cert que els dos grans projectes europeus que tenim, la gestora d'aquests ho controla quan entra tota la producció del grup en l'aplicatiu de l'ERC. Però de totes maneres, els propis investigadors són els que ho controlen [Ciències Socials].
- La monitorització la fan els auditors. Quan veuen que falta alguna publicació, etc. En alguns casos hi ha hagut problemes: aquesta publicació hauria d'estar en accés obert, etc. [Ciències Mèdiques i de la Salut].

7.7 Difusió i comunicació externa

7.7.1 L'accés obert en els llocs web dels centres

Mitjançant la tercera tècnica de recerca utilitzada, l'anàlisi dels continguts del lloc web dels centres CERCA va permetre identificar informació sobre l'accés obert en 21 dels 40 centres (52.5 %). Les consultes es van fer durant el darrer trimestre del 2019 i els resultats per àmbits temàtics, són els que es mostren a continuació.

Taula 40. Disponibilitat d'informació sobre accés obert en els llocs webs dels centres: resultats per àmbits temàtics

	Amb informació sobre OA	Sense informació sobre OA	% centres amb informació sobre OA
Ciències	2	6	25
Ciències de la vida	3	2	60
Ciències Mèdiques i de la Salut	11	6	65
Ciències socials	0	2	0
Enginyeria i arquitectura	4	1	80
Humanitats	1	2	33
Total	21	19	--

En l'àmbit de les Ciències Mèdiques i de la Salut, es va localitzar informació sobre l'accés obert en un nombre important de centres, en onze d'un total de 17, mentre que en el cas de les Ciències Socials, no es va localitzar cap informació referent a aquesta temàtica.

A continuació es presenta la tipologia d'informació localitzada en els webs dels cadascun dels 21 centres CERCA en els quals es va localitzar informació relativa a l'accés obert.

La informació s'estructura a partir dels cinc indicadors d'avaluació definits en el marc metodològic (Capítol 5).

Taula 41. Tipologia d'informació sobre accés obert localitzada en els llocs web

Centres	Presentació institucional	Organització	Política institucional	Producció científica	Notícies
	3 de 21	2 de 21	3 de 21	7 de 21	12 de 21
Ciències					
ICIQ	--	--	--	sí	--
ICN2	--	--	--	sí	--
Ciències de la vida					
CREAF	--	--	sí	--	sí
CRAG	--	sí	--	sí	--
IRTA	--	--	--	--	sí
Ciències mèdiques i de la salut					
CRG	--	--	sí	--	sí
IDIBELL	sí	sí	--	sí	sí
IISPV	--	--	--	--	sí
IGTP	--	--	--	--	sí
IBEC	--	--	--	sí	--
IRB[B]	--	--	--	--	sí
IRBLleida	sí	--	--	--	--
IRSI-Caixa	--	--	--	--	sí
IS Global	--	--	--	--	sí
VHIO	--	--	--	--	sí
VHIR	sí	--	--	--	sí
Ciències socials					
--	--	--	--	--	--
Enginyeria i arquitectura					
CIMNE	--	--	--	--	sí
CTTC	--	--	--	--	--
CVC	--	--	--	sí	--
IREC	--	--	--	sí	--
Humanitats					
ICAC	--	--	sí	--	--

S'observa que els centres utilitzen majoritàriament els llocs web per difondre notícies sobre activitats o fets vinculats a la comunicació científica en accés obert. L'IDIBELL (Ciències Mèdiques i de la Salut) és el centre del qual es van identificar més pàgines dedicades a l'accés obert. En segon lloc es troben: el CRAG i el CREAF (Ciències de la Vida) i el CRG i el VHIR (Ciències Mèdiques i de la Salut). De l'anàlisi dels webs també es destaca:

- Tres centres de Ciències Mèdiques i de la Salut esmenten l'accés obert en la seva presentació institucional: l'IRB Lleida i el VHIR quan fan referència a la Recerca i Innovació Responsable i l'IDIBELL en el mapa de processos de la seva planificació estratègica.
- Dos centres mencionen l'accés obert quan informen de l'organització del centre: el CRAG (Ciències de la Vida) descriu una oferta de lloc de treball per cobrir la plaça de Cap de l'Oficina de Comunicació i Ciència Oberta i l'IDIBELL (Ciències Mèdiques i de la Salut) descriu la Unitat de Gestió del Coneixement del Centre que, entre altres tasques inclou el suport a l'accés obert.
- Tres centres tenen publicada la seva política institucional en el web. Es tracta dels següents: el CREAF (Ciències de la Vida), el CRG (Ciències Mèdiques i de la Salut) i l'ICAC (Humanitats).
- Sis centres mostren les publicacions en accés obert quan presenten la seva producció científica: un de Ciències de la Vida (el CRAG), dos de Ciències (l'ICIQ i el ICN2), dos de Ciències Mèdiques i de la Salut (l'IBEC i l'IDIBELL) i un d'Enginyeria i Arquitectura (l'IREC) mostren els articles publicats en accés obert. D'altra banda, el CVC publica des del seu lloc web la revista *Electronic Letters on Computer Vision and Image Analysis*¹³²(ELCVIA), publicació en accés obert que no requereix el pagament d'una APC per publicar-hi articles.
- En el moment de realitzar l'anàlisi (darrer trimestre de l'any 2019), dotze centres tenen publicades notícies en el seu lloc web relacionades amb l'accés obert. La taula 41 mostra el tipus d'informacions que contenen i l'any de publicació.

¹³² <https://elcvia.cvc.uab.es/>

Taula 42. Anàlisi de les notícies sobre accés obert publicades pels centres

Tipus de notícies	Centres i data de publicació notícies
Posicionament del centre a favor de l'OA	IDIBELL - Ciències Mèdiques i de la Salut (2018) IRB[B] - Ciències Mèdiques i de la Salut (2016)
Disposició del repositori institucional	IRTA - Ciències de la Vida (2018)
Disposició de comunitat en el repositori de la universitat	CREAF - Ciències de la Vida (2015)
Publicacions del centre en OA	CIMNE - Enginyeria i Arquitectura (2017, 2018, 2019)
Descobriments del centre publicats en OA	IGTP - Ciències Mèdiques i de la Salut (2017; 2019) VHIO - Ciències Mèdiques i de la Salut (2019)
Participació en l'Open Access Week	CIMNE - Enginyeria i Arquitectura CRG - Ciències Mèdiques i de la Salut (2017) IDIBELL - Ciències Mèdiques i de la Salut (2018)
Celebració de jornades sobre OA adreçades als investigadors	IISPV - Ciències Mèdiques i de la Salut (2014; --) VHIR - Ciències Mèdiques i de la Salut (2010; 2016) IRSiCaixa - Ciències Mèdiques i de la Salut (2018) ISGlobal - Ciències Mèdiques i de la Salut (2018)

Les URL's de totes les informacions sobre accés obert localitzades en els llocs web d'aquests 21 centres de recerca es presenten en l'Annex 5.

7.7.2 L'accés obert a les memòries institucionals

En les 40 memòries institucionals analitzades corresponents als anys 2014 fins al 2018¹³³, tots els centres informen del nombre de publicacions generades durant el període descrit però només set centres (un 17,5 %) inclouen informació sobre publicacions en accés obert. D'aquests, cinc informen del nombre de publicacions que han generat i que s'han publicat en accés obert, ja sigui en publicacions "gold" o bé allotjant còpies en repositoris. Es tracta del CED (Ciències Socials), l'ICAC (Humanitats), l'ICIQ (Ciències), l'ICP (Ciències) i l'IMIM (Ciències Mèdiques i de la Salut). D'altra banda, l'Annual Report (2018) del CIMNE esmenta Scipedia, la plataforma del centre per a la publicació en accés obert amb prestacions de xarxa social acadèmica, mentre que la memòria de l'IRTA del 2018 informa de la posada en marxa del repositori

¹³³ A l'Annex 6, s'indica per a cada centre CERCA l'any de la memòria consultada

institucional IRTA Pubpro¹³⁴ i de la incorporació de la producció científica d'aquest institut en el Portal de Recerca de Catalunya.

La taula següent presenta un resum dels resultats de l'anàlisi de les memòries a partir dels quatre indicadors d'avaluació definits en el marc metodològic (Capítol 5).

Taula 43. Informació sobre accés obert en les memòries anuals dels centres

Ítems	Centres on s'ha localitzat informació
Publicacions	CED - Ciències Socials ICAC - Humanitats ICIQ - Ciències ICP - Ciències IMIM - Ciències Mèdiques i de la Salut
Política institucional	Cap centre inclou informació
Activitats	Cap centre inclou informació
Altres	CIMNE - Enginyeria i Arquitectura IRTA - Ciències de la Vida

Com es recull en la taula 42, cap centre incorpora informació relativa a la seva política institucional ni a activitats organitzades pel centre en relació a l'accés obert.

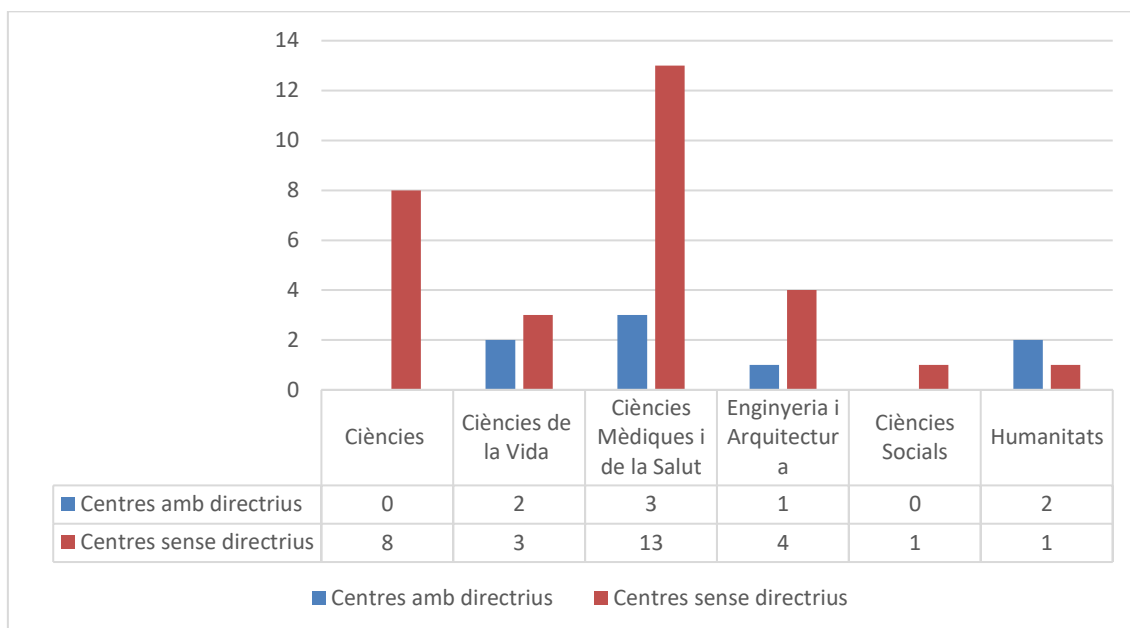
7.7.3 Difusió a les xarxes socials

En el tercer bloc del qüestionari de l'enquesta es va voler conèixer si els centres disposen de directrius o recomanacions per als investigadors en relació a la difusió dels articles que publiquen mitjançant les xarxes socials acadèmiques (XSA), com ara ResearchGate o Academia.edu, amb els resultats següents: 30 centres van indicar que no disposen d'aquest tipus de directrius o recomanacions per als investigadors mentre que vuit centres sí que van manifestar disposar-ne.

La distribució per àmbits temàtics dels centres que disposen de directrius per a fer difusió de les publicacions mitjançant les xarxes socials és la que es mostra en el gràfic següent:

¹³⁴ <https://repositori.irta.cat/>

Gràfic 34. Existència de directrius sobre difusió de les publicacions a les xarxes socials



En el cas dels àmbits de Ciències i de les Ciències Socials, cap centre disposa de directrius d'aquestes característiques.

Tres dels centres representats per les persones entrevistades disposen de directrius internes sobre l'ús d'aquestes per evitar infringir el *copyright* degut a que:

- *Es va detectar que hi havia molts articles il·legalment pujats a ResearchGate. Es va fer un document que es va distribuir a tots els investigadors demanant que retiressin tot allò que era responsabilitat nostra perquè si no era una còpia pública en obert aleshores s'havia de treure [Ciències de la Vida].*

Les directrius, o bé són instruccions donades en moments puntuals per la direcció dels centres, o bé són indicacions que s'inclouen en documents generals com ara un pla de comunicació o un manual de bones pràctiques dels centres. La difusió dels resultats es fa mitjançant les xarxes socials acadèmiques, sobretot ResearchGate però també Academia.edu. Cap centre entrevistat supervisa l'ús que els investigadors fan de les xarxes socials, una política que casa amb el que un entrevistat va dir:

- *Aquesta és una responsabilitat de cada investigador [Ciències].*

L'ús de les xarxes socials per difondre les publicacions és una pràctica habitual en tots els centres entrevistats:

- *El director que és molt actiu a les xarxes, hi està molt a sobre. Per tant, de dalt a baix hi ha una consciència molt gran de la importància de les xarxes a nivell de difusió de la producció [Humanitats].*
- *Tant el centre, els grups de recerca com els investigadors de forma individual utilitzen les xarxes socials generals, destacant Twitter i en segon lloc Facebook i Instagram [Ciències].*

Alguns centres fan difusió de totes les publicacions, mentre que altres només difonen les que consideren més rellevants o que han estat publicades en revistes de més impacte:

- *Twitter para la difusión de los artículos más relevantes [Ciències Mèdiques i de la Salut].*
- *Tot el que es publica es tuiteja.... Després hi ha la direcció de comunicació que aquella recerca que té més impacte en fa articles especials [Ciències Mèdiques i de la Salut].*

Algun centre també recorre a les xarxes socials de la Universitat a la que està vinculat:

- *Com investigador ResearchGate el tenen molts, Acadèmia també. Com a centre, el que tenim és Facebook i Twitter i el que fem és, quan surt un article potent, un llibre o un capítol, fem difusió a través de les nostres xarxes i també recorrem al canal "La Universitat divulga" perquè també el divulguin des d'allà [Ciències Socials].*

Finalment, una de las persones entrevistades que forma part d'un centre de l'Àrea de Ciències Mèdiques i de la Salut disposa d'eines com Altmetrics i PlumX en l'apartat de publicacions del seu web, per a fer el seguiment de la popularitat dels articles a la xarxes socials:

- *Tenemos Almetrics y PlumX. Las publicaciones del web vienen de Fundanet¹³⁵ y vía API, Fundanet nos lo muestra [Ciències Mèdiques i de la Salut].*

¹³⁵ Fundanet és un programari de gestió de la recerca (<https://www.fundanet.es/>) orientat a la gestió integral de projectes i amb certes funcionalitats tipus CRIS

7.8 Discussió i resultats clau obtinguts

Els resultats presentats en aquest capítol donen resposta al segon i al tercer objectius d'aquesta recerca: conèixer quins recursos disposen els centres CERCA per publicar en OA i quines polítiques incentiven la publicació en accés obert.

La realització de l'enquesta ha permès conèixer quin tipus de repositoris utilitzen habitualment els investigadors dels centres CERCA i les entrevistes, els motius que justifiquen la seva tria. Una primera conclusió és que no hi ha uniformitat en la tipologia de repositoris que utilitzen els investigadors CERCA; a més, en alguns centres se n'utilitza més d'un de forma habitual. Tot i això, el 50 % dels 38 centres que han contestat l'enquesta recorren als repositoris de les universitats a les quals estan vinculats. Aquesta és també la solució més utilitzada en els àmbits de Ciències, Ciències de la Vida i Ciències Mèdiques i de la Salut. A més, alguns centres han indicat, ja sigui a l'enquesta o durant les entrevistes, que tenen convenis signats per utilitzar aquestes infraestructures universitàries. En canvi, és destacable que el repositori RECERCAT no sigui una solució més utilitzada quan aquest es presenta¹³⁶ com repositori cooperatiu per a les universitats i els centres d'investigació de Catalunya.

Els principals motius que justifiquen l'ús predominant dels repositoris de les universitats catalanes són una valoració molt positiva dels serveis oferts sense cost per part de les biblioteques universitàries responsables d'aquests repositoris, i la bona comunicació que hi mantenen.

En canvi, l'ús de repositoris temàtics o orfes, concretament Zenodo, és baix: només es dona en quatre centres. També cal apreciar que en cinc centres no es donen recomanacions específiques als investigadors per allotjar en un repositori en concret les còpies de les publicacions.

En aquesta qüestió, s'observa una situació diferent si es comparen els centres CERCA amb altres xarxes europees de centres d'investigació: mentre que cada institut o centre CERCA sembla haver decidit de forma autònoma la solució de repositori a utilitzar pels seus investigadors, això no és així en el cas d'altres xarxes de recerca europees que utilitzen una mateixa solució per a tots els centres: és el cas de Digital.CSIC pel centres del CSIC (Baquero-Arribas et al., 2019; Giner et al., 2007) del repositori nacional HAL

¹³⁶ <https://www.recercat.cat/quees>

recolzat i finançat en part pel CNRS (Schöpfel et al., 2016) i de MPG.PuRe¹³⁷ pels instituts de recerca de la Max Planck Society.

Pel que fa a l'organització interna dels centres CERCA per donar suport als investigadors a l'hora de publicar en obert, el 60 % dels centres (un total de 23) disposen d'una unitat central que s'ocupa d'aquesta funció. Aquest suport es concreta en donar informació (sobre els requisits de les entitats finançadores, sobre llicències o sobre costos de publicació, etc.), organitzar sessions formatives, dipositar còpies dels articles en repositoris o fer difusió dels articles publicats mitjançant les xarxes socials i el web del centre. El suport es dona des de les oficines de projectes i quan n'hi ha, també des dels serveis bibliotecaris o documentals dels centres.

Per àmbits temàtics, disposar d'una unitat central que doni serveis relacionats amb la publicació en accés obert és la resposta més donada, excepte en el cas de les Humanitats on els tres centres han donat una resposta diferent.

D'altra banda, en onze centres no es donava, servei als investigadors pel que fa la publicació en accés obert en la data de realització de l'estudi. Existeixen però diferències importants segons els àmbits temàtics: mentre que per a algun centre de l'àrea de Ciències, la publicació en obert sembla totalment assumida de forma autònoma pels investigadors, en l'àrea d'Humanitats la publicació en obert és una pràctica a assolir per a la qual es preveu que serà en el futur quan els investigadors necessitaran aquest suport.

El personal dels centres que ha participat en les entrevistes ha manifestat la importància de realitzar accions formatives i informatives als investigadors pel que fa a la publicació en obert. També s'ha detectat que és molt necessària:

- La coordinació entre els gestors de projectes i els bibliotecaris-documentalistes.
- La comunicació amb els serveis bibliotecaris de les universitats a les quals els centres estan vinculats. Els centres que utilitzen els repositoris de les Universitats reben sovint el suport per part dels serveis bibliotecaris d'aquestes institucions.
- El treball en xarxa entre els centres CERCA en aquesta matèria.
- Més suport en aquesta matèria des de la Institució CERCA.

¹³⁷ <https://pure.mpg.de/>

En aquesta línia, la Comissió Europea a l'hora de fer balanç dels avenços aconseguits en matèria de publicar en obert durant el període 2014-2020 (Horizon2020) ressalta la importància de que els investigadors europeus disposin d'informació i de recursos. En l'informe *Science with and for Society* (Delaney et al., 2020) els autors destaquen: "Researchers should be made aware of policy initiatives such as Open Innovation, Open Science, and Open to the World, the European Open Science Cloud, OpenAIRE, the FOSTER+ project, and the Open Access Button." (p. 110)

La publicació en accés obert mitjançant la ruta daurada és una pràctica que assumeixen els mateixos investigadors. Publiquen en obert perquè és un requisit de les entitats finançadores. En canvi, el personal dels centres entrevistats ha indicat que pel que fa la ruta verda, el dipòsit de còpies en els repositoris és una acció delegada al personal de suport a la recerca dels centres. En general, només hi allotgen còpies dels articles científics que procedeixen de projectes de recerca quan aquest és un requisit. Les còpies dels articles ja disponibles en altres repositoris no es tenen en compte a l'hora de dipositar.

Pel que fa els aspectes econòmics de la publicació en accés obert, les taxes per publicar en revistes que requereixen del pagament d'una APC són una despesa freqüent en tots els àmbits excepte en els centres d'Humanitats. Aquesta diferència també s'aprecia en altres estudis com el de Ollendorff et al. (2020) on mentre els 40 % dels investigadors francesos dels àmbits de Ciències de la Vida i Medicina manifesten haver pagat APC, en Humanitats només ho han fet el 5 %. La despesa de publicar en obert mitjançant el pagament d'APC, recau principalment en els pressuposts de les unitats, grups o projectes de recerca dels centres. Exceptuant un dels centres entrevistats la resta no recullen informació del cost total que suposa aquesta despesa.

Disposar d'una política institucional pròpia per avançar en la publicació en accés obert és un objectiu a assolir pel 60 % dels centres enquestats. A meitat del 2019, moment de l'anàlisi dels resultats de l'enquesta, hi havia més centres que estaven en procés de desenvolupar la seva política (13 centres) que no pas que en disposessin d'una (deu centres). Pel que fa als que no en disposaven ni tenien previsió de desenvolupar-ne una, la manca de recursos econòmics es presentava com una limitació important. La disposició o voluntat de tenir una política d'accés obert per part dels centres estava present en tots els àmbits.

La disposició de polítiques institucionals de suport a la publicació en accés obert és també similar en tots els àmbits temàtics CERCA: hi ha centres que ja disposaven d'una política, centres que estaven en procés de disposar-ne d'una (excepte en el cas

d'Humanitats) i centres que tenien previst elaborar-ne una (excepte en el cas de Ciències Socials i Ciències). Els cinc centres que van manifestar no disposar d'un text institucional que recolzés la publicació en accés obert eren dels àmbits de Ciències (dos), Ciències de la Vida (dos) i Ciències Mèdiques i de la Salut (un). D'acord amb el que indica Science-Metrics (2018) "The adoption of national, regional and institutional policies to promote free access to new scholarly knowledge created with the help of public funds has driven the growth of open access", disposar d'una política pròpia per part de la majoria de centres CERCA pot facilitar una evolució positiva de la publicació en accés obert per part seva.

L'anàlisi de les set polítiques institucionals permet apreciar que:

- La Llei de la Ciència de 2011 i els requisits de l'H2020 i de l'ERC es presenten com el context que determina la publicació en accés obert dels centres CERCA.
- Quatre centres prioritzen la ruta daurada i tres la verda.
- Sis dels set textos analitzats indiquen que els investigadors han d'autoarxivar totes les seves publicacions en un repositori específic, encara que els articles s'hagin publicat en obert mitjançant les revistes d'accés obert pures o les híbrides.
- Només un centre indica un repositori de forma preferent, mentre que la resta en designen un de concret. En els casos que els centres utilitzen repositoris de les universitats a les quals estan vinculats (UAB, UB i UPF), aquests són esmentats en els documents institucionals.
- Només una política relaciona l'avaluació interna del centre amb la política d'accés obert.

A més de les polítiques, altres documents institucionals dels centres com els plans estratègics o els manuals de bones pràctiques reflecteixen el suport que donen a la publicació en accés obert.

Gairebé la meitat dels centres CERCA (un total de 18) monitoritzen la publicació en accés obert, ja sigui la ruta verda, la daurada o ambdues. Aquesta pràctica es fa sempre des d'una unitat central. Els centres que fan aquest seguiment són de tots els àmbits temàtics CERCA.

PART IV: Conclusions

En aquesta quarta part es presenten les conclusions finals de l'accés obert en els centres de recerca CERCA a partir dels tres objectius generals d'aquesta investigació. Posteriorment, es proposen recomanacions per avançar en la publicació en accés obert. Aquesta part es conclou amb la proposta de noves línies de recerca en relació a la producció científica i la ciència oberta d'aquests centres.

8. Conclusions, recomanacions als centres CERCA i futures línies de recerca

En aquest capítol es presenten les conclusions finals que donen resposta als objectius de la investigació, tenint en compte els resultats obtinguts de les diferents tècniques utilitzades: l'estudi bibliomètric, l'enquesta, les entrevistes i l'anàlisi dels textos institucionals. Posteriorment, es proposen recomanacions als gestors dels centres CERCA per avançar en la publicació en accés obert i per finalitzar es fan propostes de noves línies de recerca.

Les aportacions principals són conèixer com el moviment internacional de la publicació en accés obert va modificant els canals de publicació dels investigadors dels centres CERCA que formen part del sistema de recerca de Catalunya, i saber de quins recursos i polítiques aquestes entitats s'estan dotant per adaptar-se al context actual i futur de la comunicació científica. L'adaptació dels centres de recerca a la publicació en accés obert ha estat poc estudiada i els centres de recerca catalans no han estat cap excepció.

Les conclusions es presenten seguint els objectius generals i específics formulats en el capítol 4.

8.1 Conclusions

Cadascun dels tres objectius generals formulats a l'inici d'aquesta investigació es desglossa en quatre objectius específics. A continuació, es presenten les conclusions com a síntesi de les evidències obtingudes a partir de la recerca portada a terme per assolir els objectius definits.

En primer lloc, s'ha volgut conèixer en quina mesura el moviment de l'accés obert ha modificat en els darrers anys els canals de publicació dels investigadors dels centres CERCA.

Objectiu general 1: <i>Conèixer l'impacte del moviment de l'accés obert a la ciència en els canals de publicació dels investigadors dels centres CERCA.</i>
--

Finalitzada la recerca, s'arriba a les conclusions següents que es formulen com a respostes representatives de cadascun dels objectius específics.

OE 1.1: Identificar la proporció d'articles dels centres CERCA que es publiquen en accés obert mitjançant les rutes verda i daurada.

- La proporció de publicació en accés obert dels centres CERCA durant el període 2011-2015 és del 52 % tenint en compte només les vies verda i daurada.
- Gairebé la meitat dels centres CERCA, –un total de 18–, monitoritzen el grau de publicació en obert. A partir d'aquest seguiment s'ha pogut saber que, en el 2017, dotze d'aquests centres van publicar més del 51 % dels articles en accés obert, sis dels quals van superar el 75 %.
- El requisit creixent de les entitats finançadores de publicar en accés obert determina el seguiment de les rutes verda i daurada.

OE 1.2: Analitzar la proporció de publicacions dels centres CERCA a les xarxes socials acadèmiques.

- Dels 2.828 articles als quals es va poder accedir lliurement durant l'estudi de disponibilitat (72 % del total de la producció), un 50 % es va trobar en xarxes socials acadèmiques. La xarxa ResearchGate domina davant d'altres com Academia. Del 52 % d'OA canònic es va passar al 72 % de disponibilitat sense mur de pagament. Els 20 punts de diferència s'expliquen en gran manera per les xarxes socials, tot i que no únicament. També cal tenir present els articles localitzats en els llocs web personals, del grup o centre de recerca, i en altres llocs web com els d'empreses o associacions.
- Dels articles dels quals només s'ha trobat una còpia lliurement disponible, el 50 % eren a les xarxes socials.
- Únicament vuit dels 39 centres disposen de directrius o recomanacions per als investigadors en relació amb la difusió dels articles que publiquen mitjançant les xarxes socials acadèmiques. En alguna ocasió, des dels centres s'ha demanat als investigadors retirar els articles distribuïts en obert a les xarxes socials sense l'autorització dels editors, però aquesta ha estat una acció puntual.
- Els centres consideren les xarxes socials com uns canals molt útils per divulgar els resultats de la seva recerca. L'ús important que fan els investigadors d'aquestes xarxes suposa un repte per a les vies canòniques de l'OA i molt especialment per a la ruta verda.

OE 1.3: Conèixer si es compleix el requisit de les entitats finançadores de publicar en obert.

- Únicament en el 37,9 % dels casos del període analitzat es compleix el requisit de l'article 37 de la Llei de la Ciència, la tecnologia i la innovació de garantir la disponibilitat en obert mitjançant la ruta verda. Malgrat que es tracta d'una xifra insuficient, s'ha constatat la voluntat dels centres CERCA de complir amb les entitats finançadores i publicar en accés obert quan ho requereixin. Des del 2015 en endavant, la situació sembla més encaminada al compliment d'aquest requisit.
- Els centres tenen molt present el compromís de les entitats finançadores de la recerca amb el moviment de l'accés obert. Els documents institucionals analitzats fan palès la voluntat d'alinejar els centres amb les polítiques de suport a l'accés obert d'entitats finançadores com l'Horitzó 2020/Horizon Europe, el Consell Europeu de Recerca i el Pla estatal de investigació científica, tècnica i d'innovació.

OE 1.4: Comprovar si hi ha diferències entre els àmbits temàtics dels centres CERCA pel que fa a la disponibilitat dels articles en obert.

- Considerant només les rutes verda i daurada, es pot concloure que la publicació en accés obert supera el 60 % en els àmbits de les Ciències Socials (77,3 %) i Ciències (64,1 %) mentre que no arriben al 50 % en les Ciències de la Vida (47,2 %), l'Enginyeria i l'Arquitectura (35,6 %) i les Humanitats (27,6 %).
- Respecte a la definició més àmplia d'accés obert, la producció científica en obert és elevada: els sis àmbits temàtics superen el 70 % i arriben al 90 % en el cas de les Ciències Socials.
- Les xarxes socials acadèmiques són el tipus de lloc web on s'han localitzat més còpies d'articles publicats pels centres de Ciències, Ciències de la Vida i Humanitats. En canvi, en el cas dels centres de Ciències Mèdiques i de la Salut és en els repositoris on s'han trobat més còpies d'articles.
- Els centres de Ciències (42,9 %) i de Ciències Mèdiques i de la Salut (41,9 %) són els que compleixen millor el requisit de la Llei de la Ciència, la tecnologia i la innovació de publicar en OA, encara que en general, fins al 2015, el grau d'acompliment no va ser molt elevat.

Objectiu general 2: *Conèixer els recursos de què disposen els centres CERCA per publicar en obert.*

També s'ha volgut conèixer de quins recursos disposen els centres CERCA per publicar en OA. S'ha arribat a les conclusions següents:

OE 2.1 Analitzar quins repositoris usen els centres per publicar en accés obert mitjançant la ruta verda i per què.

- No hi ha uniformitat en la tipologia de repositoris dels centres CERCA. Els repositoris de les universitats a les quals els centres estan vinculats són els més emprats: el 50 % dels centres els utilitzen habitualment. Una valoració molt positiva dels serveis oferts per les biblioteques universitàries responsables d'aquests repositoris i la bona comunicació que tenen amb els centres justifiquen la selecció i l'ús d'aquestes infraestructures, sovint regulada per un conveni.
- Alguns centres CERCA utilitzen els repositoris temàtics, especialment l'arXiv.org. El repositori Zenodo i RECERCAT també són utilitzats per alguns centres CERCA però amb una freqüència molt menor.

OE 2.2 Descriure quin suport reben els investigadors dels centres per publicar en accés obert.

- Formar i informar els 14.000 investigadors dels centres CERCA sobre com publicar en accés obert és un repte important: hi ha dificultats per contactar amb els investigadors dels grups o projectes i assessorar-los en els aspectes o requisits relatius a la publicació en accés obert. La tramesa de correus electrònics informatius, l'organització de sessions obertes per als investigadors o accions específiques per als nous són els canals de comunicació més utilitzats, tot i que no s'ha observat una pauta completament sistemàtica en el conjunt dels centres CERCA.
- Els centres són conscients de la necessitat d'una bona comunicació interna entre els diferents serveis de suport als investigadors, especialment en el cas dels centres més grans. La bona comunicació existent amb les biblioteques universitàries o amb el CSUC contribueix positivament en el suport que reben els investigadors CERCA.
- Es constata la necessitat de potenciar el treball en xarxa entre els centres CERCA i també amb la Institució CERCA.

OE 2.3 Conèixer els recursos econòmics amb què compten els investigadors i els grups de recerca per publicar en obert.

- Tots els centres CERCA paguen APC per publicar, excepte un centre d'Humanitats. El "pagar per publicar en obert" s'assumeix principalment amb els pressuposts de les unitats, grups o projectes de recerca i només es realitza quan aquest és un requisit de les entitats finançadores.
- Es sabut que el requisit de publicar en accés obert així com els costos econòmics i humans per fer-ho augmentaran a causa d'una postura cada vegada més ferma i exigent de les entitats finançadores respecte al moviment OA. En general, es considera insuficient el nombre de revistes OA pures i sense APC aptes per difondre resultats de recerca importants, especialment amb els criteris d'avaluació de la recerca actuals.

OE 2.4 Comprovar si hi ha diferències entre els àmbits temàtics dels centres CERCA pel que fa als recursos per publicar en OA.

- La publicació en obert és una tendència general en tots els centres CERCA, el que varia és la velocitat amb la qual aquest canvi s'està produint. No s'aprecien tendències o posicions suficientment diferents entre les sis agrupacions de centres pel que fa als recursos per publicar en accés obert.
- Mentre que en dos centres de l'àrea de Ciències, concretament de física, la publicació en obert sembla totalment assumida de manera autònoma pels investigadors, en un centre d'Humanitats la publicació en obert és una pràctica encara per assolir i per la qual es preveu que els investigadors necessitaran suport en el futur. A propòsit d'aquest àmbit temàtic, cal tenir present que els investigadors d'humanitats usen més freqüentment altres publicacions com són els capítols de llibres i les monografies que han quedat fora d'aquest estudi, canals en els quals la publicació en obert avança més lentament.
- Les APC són una despesa present en tots els àmbits i centres CERCA, amb l'excepció d'un centre d'Humanitats. En tots els casos, la despesa de les APC està vinculada als requisits de les entitats que financen els projectes de recerca.

Objectiu general 3: *Conèixer quines polítiques incentiven els centres CERCA a publicar en obert.*

Finalment, s'ha volgut conèixer les polítiques que incentiven els centres CERCA a publicar en obert. Finalitzada la recerca s'arriba a les conclusions següents:

OE 3.1 Conèixer quines polítiques institucionals de suport a l'accés obert tenen els centres i què determinen aquestes polítiques.

- Hi ha una clara tendència a afavorir institucionalment la publicació en accés obert elaborant polítiques pròpies. L'any 2019, deu centres CERCA tenien una política de suport a aquest moviment aprovada pels seus òrgans de govern i 23 tenien el mateix objectiu. Dels cinc centres restants, quatre van indicar que la manca de recursos econòmics era una limitació important per avançar en aquesta línia.
- Els requisits per publicar en OA de les entitats finançadores (Llei de la Ciència, la tecnologia i la innovació, Horitzó 2020, Consell Europeu de Recerca, Institut Nacional de la Salut dels EUA, Fundació Bill i Melinda Gates, entre d'altres) estan molt presents en les polítiques corporatives dels centres. Quatre centres prioritzen la ruta daurada i tres la verda. En sis de les set polítiques analitzades, els repositoris de les universitats catalanes són les infraestructures que s'esmenten per seguir la ruta verda.
- La publicació en accés obert també està present en altres documents institucionals com els plans estratègics o els manuals de bones pràctiques que els investigadors segueixen quan fan recerca. Aquests documents són altres evidències del suport dels centres a la publicació en accés obert.

OE 3.2 Descriure com s'organitzen els centres per publicar en obert.

- El 60 % dels centres, un total de 23, donen suport al personal investigador des d'unitats centrals a l'hora de publicar en OA. En aquestes unitats hi treballen gestors de projectes i en alguns casos també bibliotecaris o documentalistes.
- En canvi, els investigadors o grups de recerca d'onze centres són totalment autònoms a l'hora de seguir les rutes verda o daurada donat que no disposen de serveis de suport en aquest àmbit. Només en tres centres el suport a la publicació en obert es dona a nivell de cada projecte o unitat de recerca.

OE 3.3 Esbrinar si els centres monitoritzen el nombre d'articles publicats en accés obert.

- 18 centres monitoritzen el nombre d'articles que publiquen anualment en obert. Dels articles publicats l'any 2017, dotze centres van publicar el 51 % dels articles en OA, la meitat dels quals van superar inclús el 75 %.
- Només un dels set centres entrevistats, de l'àmbit de les Ciències Mèdiques i de la Salut, ha manifestat recollir informació del cost total que suposa el pagament de les APC per publicar en accés obert.

OE 3.4 Comprovar si hi ha diferències entre els àmbits temàtics dels centres CERCA pel que fa a les polítiques de suport a la publicació en obert.

- Com en el cas dels recursos, no s'aprecien tendències o posicions suficientment diferenciades entre les sis agrupacions temàtiques dels centres CERCA pel que fa les polítiques internes que defensen recolzen la publicació en OA. Tampoc s'han detectat diferències rellevants pel que fa la disposició o voluntat de tenir una política d'accés obert corporativa.
- Les diferències s'aprecien més entre centres que entre àmbits. No depenen de les àrees de coneixement sinó de factors com la dimensió dels centres, l'organització interna, els serveis adreçats als investigadors i la relació amb entitats externes.

Aquesta recerca ha posat de manifest que, en general, el grau de publicació en accés obert dels centres CERCA evoluciona i està alineat amb els resultats obtinguts en altres estudis i contextos tant nacionals com internacionals. No obstant això, aquests resultats es donen més aviat per l'alt grau de col·laboració amb co-autors que faciliten la disponibilitat en obert dels articles que pels recursos i les polítiques de suport a l'OA dels centres. Per tant, encara queda camí per normalitzar la publicació en accés obert entre els investigadors dels centres CERCA de Catalunya.

8.2 Recomanacions als centres CERCA

Malgrat que actualment l'OA queda englobat dins un concepte més global com és la ciència oberta, la publicació en accés obert segueix sent un tema d'interès per part dels centres CERCA. Aquesta afirmació es justifica per les respostes rebudes de l'enquesta, tots els centres excepte dos la van contestar, i per l'alta predisposició dels representants dels centres amb els quals es va contactar per participar en les entrevistes, fins i tot durant el període de confinament domiciliari a causa de la pandèmia de la COVID-19.

Una de les conclusions és que s'ha de continuar treballant per normalitzar les pràctiques de publicació en obert entre els investigadors d'aquests centres, donat que no responen a polítiques o pautes clarament formulades. Per aquest motiu, a continuació es proposen una sèrie de recomanacions adreçades als gestors dels centres CERCA per contribuir a l'acceleració de la publicació en accés obert en aquestes institucions de recerca.

Les propostes es fan a partir de la documentació consultada durant tot el procés de recerca i principalment seguint les orientacions d'institucions com l'EUA, la LERU, la

CRUE i la cOAalició S, dels resultats obtinguts en les diferents fases del treball de camp i de la meua experiència professional a la Universitat Politècnica de Catalunya donant suport a la seva comunitat investigadora pel que fa la publicació en accés obert.

Abans d'exposar les propostes, és necessari recordar els requisits actuals i futurs de les entitats finançadores de recerca sobre la publicació en obert exposats en el capítol 2: publicar en obert, de manera immediata i contemplant tant la ruta daurada com la verda, mitjançant revistes pures o en transició cap a un model totalment obert o en noves plataformes de publicació i repositoris.

Com s'ha esmentat en l'apartat anterior, els resultats de la recerca mostren que les diferències s'aprecien més entre centres que entre les agrupacions de centres per àmbits de coneixement. És per aquest motiu que les propostes presentades a continuació s'adrecen al conjunt dels centres amb l'objectiu que puguin ser aplicables segons la situació específica de cadascun i en funció de les característiques pròpies.

Per publicar en obert mitjançant la ruta verda es recomana:

1. Disposar d'un repositori de referència

Dipositar totes les publicacions del centre en un únic repositori, preferiblement registrat en el Directory of Open Access Repositories i unificar i consolidar les pràctiques d'arxivatge pel que fa la ruta verda.

2. Dipositar totes les publicacions

Impulsar el dipòsit de tota la producció científica del centre (articles, informes d'investigació, participacions a congressos, etc.) en accés obert immediat i amb una llicència de reutilització sempre que sigui possible. Definir el moment òptim del dipòsit i promoure el dipòsit retrospectiu de publicacions.

3. Optimitzar l'arxivatge

Pel que fa els articles científics, tenir present possibles còpies de les publicacions allotjades en altres repositoris o els articles publicats en revistes d'accés obert.

4. Assignar recursos

Dotar-se dels recursos necessaris per donar suport als investigadors a l'hora de seguir la ruta verda, especialment en els centres on es fa arxiu delegat.

Per publicar en obert mitjançant la ruta daurada es recomana:

5. Monitoritzar els costos de publicar en obert

Comptabilitzar les APC per conèixer la despesa total de publicar en obert mitjançant la ruta daurada

6. Participar en acords transformatius

Prendre les accions oportunes per adaptar-se al model de publicació en obert actual. Establir o participar en acords transformatius amb les editorials per avançar cap al model de pagar per publicar.

7. Considerar acords transformatius externs

Tenir present les oportunitats de finançament de les APC dels articles publicats en co-autoria amb investigadors de centres que disposen d'acords transformatius, especialment els registrats en la iniciativa ESAC.

Per a les polítiques institucionals dels centres es recomana:

8. Definir una política institucional

Establir una política institucional de suport a la publicació en accés obert, preferiblement en forma de mandat i d'acord amb el context actual i futur del moviment (accés obert immediat, retenció de drets, entre d'altres). Revisar, si s'escau, la política institucional aprovada.

9. Registrar la política d'accés obert

Incloure la política institucional del centre en el Registry of Open Access Repository Mandates and Policies.

10. Donar suport internacional a l'OA

Adherir-se a declaracions a favor de la publicació en accés obert com la Declaració de Berlín, per fer visible el suport del centre a escala internacional.

Per organitzar els serveis de documentació es recomana:

11. Preservar per dipositar

Prendre les mesures oportunes per què els investigadors tinguin una còpia de la darrera versió dels seus articles abans de publicar-los per complir amb la ruta verda.

12. Monitoritzar la publicació en accés obert

Fer el seguiment del grau de publicació en obert del centre i fer-ne visible l'evolució mitjançant els canals de comunicació externs (memòria, lloc web, xarxes socials, entre d'altres).

13. Garantir el suport als investigadors

Assegurar que tots els grups de recerca dels centres disposen dels recursos, la formació i l'assessorament necessari per complir amb els requisits de les entitats finançadores de publicar en OA i quan n'hi ha una, amb la política institucional del centre: quan s'ha de dipositar en el repositori, com retenir els drets sobre futures publicacions, etc.

14. Consolidar el treball col·laboratiu

Reforçar el treball en xarxa entre gestors dels centres CERCA per tractar i impulsar els aspectes vinculats a la publicació en accés obert.

15. Establir canals de comunicació estables

Assegurar la relació amb les institucions a les quals el centre està vinculat (I-CERCA, CSUC, departaments de la Generalitat de Catalunya) per assegurar la comunicació sobre la publicació en accés obert i garantir el suport extern al centre.

16. Revisar o ampliar els vincles de col·laboració amb les universitats

Reforçar la relació amb les universitats i, si escau, amb altres institucions pel que fa a la publicació en obert d'acord amb el que s'estableix en el Pacte nacional per a la societat del coneixement.

8.3 Futures línies de recerca

Per finalitzar aquesta investigació i amb vista al futur, es proposen les línies de recerca següents:

En primer lloc seria interessant mesurar la totalitat dels articles en obert any per any i centre per centre. En aquest treball només s'ha fet una primera aproximació als centres CERCA. Tot i que el nombre total d'articles que els centres CERCA publiquen anualment és elevat (8.053 en el 2020, segons la WOS) des de l'inici d'aquest estudi han sorgit eines com l'Unpaywall que permeten conèixer automàticament i per a grans conjunts d'articles la disponibilitat OA de les publicacions en les revistes de via daurada, híbrida i bronze, i en els repositoris. D'aquesta manera es podria tenir una visió més precisa de

l'evolució de la publicació en accés obert de cada centre CERCA i del seu conjunt. També seria d'utilitat ampliar l'estudi als articles del Portal de la Recerca de Catalunya o de Scopus, cosa que permetria reflectir millor la situació dels centres especialitzats en ciències humanes i socials.

En segon lloc, també seria interessant estudiar fins a quin punt els articles publicats en accés obert pels centres CERCA, han obtingut més cites que els que s'han publicat en tancat. Des de l'inici del moviment OA i donat que la publicació en obert incrementa la visibilitat, la descobribilitat i l'accessibilitat de les publicacions, diferents estudis defensen aquesta hipòtesi. Seria d'especial interès una recerca en aquesta línia per als articles publicats pels investigadors CERCA.

Dins el marc de la recerca i innovació responsable que engloba tant l'accés obert com la perspectiva de gènere i seguint amb l'anàlisi de la producció científica CERCA una altra línia d'estudi seria conèixer el grau de participació de les dones investigadores CERCA com a autores o co-autores dels articles publicats en aquests centres.

Finalment, la darrera proposta està relacionada amb l'ampliació del tercer objectiu d'aquesta investigació. Consistiria a avaluar la situació dels centres CERCA pel que fa a altres àmbits inclosos en la ciència oberta: la gestió i publicació en obert de les dades de recerca o la participació de la ciutadania en els processos i resultats de les activitats d'investigació d'aquesta important xarxa del sistema de recerca de Catalunya.

Part V: Bibliografia i annexos

En aquesta cinquena i darrera part es presenta la bibliografia utilitzada durant aquesta investigació. S'inclouen també com annexos set documents que completen i amplien la informació descrita en les parts anteriors.

9. Referències

- Abad-García, M.F., González-Teruel, A. i González-Llinares, J. (2018). Effectiveness of OpenAIRE, BASE, Recolecta, and Google Scholar at finding Spanish articles in repositories. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 69(4), 619–622. <https://doi.org/10.1002/asi.23975>
- Abad-García, M.F. (1997). *Investigación evaluativa en documentación: aplicación a la documentación médica*. Universitat de València.
- Abad, F., Abadal, E., André, F., Anglada, Ll., Badolato, A.-M., Barthet, E., Cassella, M., Creppy, R., Gargiulo, P., Georgiou, P., Gürdal, G., Lutz, J.-F., Melero, R., Moral, A., Naud, M., Nomine, J.-F., Papadatou, F., Rodrigues, E., Rodríguez-Gairín, J.-M., Saraiva, R., Termens, M., Turkfidani, A. i Weil-Miko, C. (2010). *Open access in Southern European countries*. FECYT. <http://hdl.handle.net/11147/4259>
- Abadal, E. (2012). *Acceso abierto a la ciencia*. Editorial UOC. <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/24542>
- Abadal, E., Abad-García, M.F., Melero, R. i Rodríguez-Gairín, J.M. (2010). Acceso abierto a la ciencia: informe 2009 y prospectiva 2010. *Anuario ThinkEPI*, 4, 285–292.
- Abadal, E., Anglada, L., Melero, R., Abad, F., Termens, M. i Rodríguez-Gairín, J.-M. (2010). Open access in Spain. Dins L. Anglada i Abadal, E. (Eds.), *Open access in Southern European countries* (pp. 101–115). FECYT. <http://hdl.handle.net/11147/4259>
- Abadal, E., López-Borrull, A., Ollé Castellà, C. i García-Grimau, F. (2019). El plan S para acelerar el acceso abierto: contexto, retos y debate generado. *Hipertext.Net*, 19, 75–83. <https://doi.org/10.31009/hipertext.net.2019.i19.06>
- Abadal, E., Ollé Castellà, C., Abad-García, F. i Melero, R. (2013). Políticas de acceso abierto a la ciencia en las universidades españolas. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2), e007. <https://doi.org/10.3989/redc.2013.2.933>
- Abraham, S., Ayris, P., Björnshauge, L., Buhr, C., Carroll, M., Chan, L., Cochrane, T., Cuplinskas, D., Dacos, M., Dupuis, M., Fitzpatrick, K., Guédon, J., Hagemann, M., Harnad, S., Jacobs, N., Joseph, H., Kiley, R., Kuchma, I., Neylon, Patterson M., Prosser, D., Rev I., Rodrigues E. (2012). *Deu anys després de la Budapest Open Access Initiative: l'accés obert per defecte*¹³⁸. Recuperat 21 de juliol 2021, de <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/33587>
- Alivisatos, P., Spackman, B. i MacKie-Mason, J. (2019). UC terminates subscriptions with Elsevier in push for open access to publicly funded research. *Library communications* (28.02)
- Alperin, J. P. , Fraser, S., Chan L., Martin E., Gray, E., Hagemann M., Joseph H., Kuchma, I., McKiernan E., Prosser, D., Shearer, K., Shockey N., Suber, S., Velterop, J., Vidal, L. i Zhang, X. (2018). BOAI15 survey reports. LIS Scholarship

¹³⁸ Traducció del document original: Ten years on from the Budapest Open Access Initiative: setting the default to open (setembre 2012) publicat a: <http://www.opensocietyfoundations.org/openaccess/boai-10-recommendations>

- Archive Works. Recuperat 21 de juliol 2021, de <https://osf.io/preprints/lissa/znf2w/>
- Amsterdam Call for Action on Open Science. (2016). Government of the Netherlands. Recuperat 25 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/jbsz2u58>
- Anglada, L., Borrego, Á. i Abadal, E. (2020). ¿Qué transforman los acuerdos transformativos? *Anuario ThinkEPI*, 14, 1–8. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2020.e14e04>
- Archambault, E., Amyot, D., Deschamps, P., Nicol, A., Provencher, F., Rebut, L., i Roberge, G. (2014). *Proportion of open access papers published in peer-reviewed journals at the European and World levels-1996-2013*. Recuperat 22 de juliol 2021, de <https://tinyurl.com/dxnz7n8w>
- Archambault, E., Amyot, D., Deschamps, P., Nicol, A., Rebut, L., i Roberge, G. (2013). *Proportion of open access peer-reviewed papers at the European and world levels—2004-2011*. Recuperat 22 de juliol 2021, de <https://tinyurl.com/uuzcmxkx>
- Aspesi, C. i Brand, A. (2020). In pursuit of open science, open access is not enough. *Science*, 368(6491), 574–577. <https://doi.org/10.1126/science.aba3763>
- Ayris, P., Bernal, I., Cavalli, V., Dorch, B., Frey J., Hallik, M., Hormia-Poutanen, K., Labastida, I., MacColl, J., Ponsati A., Sacchi, S., Scholze, F., Schmidt, B., Smit, A., Sofronijevic, A., Stojanovski, J., Svoboda, M., Tsakonas, G., van Otegem, M., Verheusen, A., Vilks, A., Widmark, W. i Horstmann, W. (2018). *LIBER Open Science roadmap*. <https://10.5281/zenodo.1303001>
- Ayris, P., López de San Román, A., Maes, K. i Labastida, I. (2018). Open Science and its role in universities: a roadmap for cultural change. In *League of European Research Universities* (Vol. 24, Issue May). Recuperat 22 de juliol 2021, de <https://tinyurl.com/zmda6kzc>
- Ayris, P. i Smolders, A. (2020). *Implementing Open Science: challenges and opportunities*. LERU. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/k5s7nexk>
- Baguñà, J. i Viladiu, C. (2021). *La producció científica de la UB en cinc àrees estratègiques*. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/5m8u4bfh> http://www.publicacions.ub.edu/release/produccioCientificaUB2020_ca.pdf
- Baquero-Arribas, M., Dorado, L. i Bernal, I. (2019). Open access routes dichotomy and opportunities: consolidation, analysis and trends at the Spanish national research council. *Publications*, 7(3), 49. <https://doi.org/10.3390/PUBLICATIONS7030049>
- Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities (2003). Recuperat 21 de juliol 2021, de <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>
- Bernal, J. D. (1939). *The social function of science*. George Routledge & Sons. <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.218588>
- Bethesda Statement on Open Access Publishing (2003). Dash Harvard. Recuperat 21 de juliol 2021, de <https://tinyurl.com/344cjxy7>
- Björk, B.C., Laakso, M., Welling, P. i Paetau, P. (2014). Anatomy of green open access. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(2), 237–250. <https://doi.org/10.1002/asi.22963>

- Björk, B.C. (2016). The open access movement at a crossroad: are the big publishers and academic social media taking over? *Learned Publishing*, 29(2), 131–134. <https://doi.org/10.1002/leap.1021>
- Björk, B.C. (2017). Gold, green, and black open access. *Learned Publishing*, 30(2), 173–175. <https://doi.org/10.1002/leap.1096>
- Björk, B.C., Welling, P., Laakso, M., Majlender, P., Hedlund, T. i Gudnason, G. (2010). Open access to the scientific journal literature: situation 2009. *PLoS ONE*, 5(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0011273>
- Borrego, A. (2017a). Institutional repositories versus ResearchGate: the depositing habits of Spanish researchers. *Learned Publishing*, 30(3), 185–192. <https://doi.org/10.1002/leap.1099>
- Borrego, A. (2017b). La revista científica: un breve recorrido histórico. Dins: E. Abadal (Ed.), *Revistas científicas: Situación actual y retos a futuro* (pp. 19–34). Universitat de Barcelona.
- Borrego, A. (2015). Measuring compliance with a Spanish government open access mandate. *Journal of the Association for Information Science and Technology International*, 67(4). <https://doi.org/10.1002/asi.23422>
- Borrego, A., Anglada, L. i Abadal, E. (2021). Transformative agreements: Do they pave the way to open access? *Learned Publishing*, 34(2), 216–232. <https://doi.org/10.1002/leap.1347>
- Brainard, J. (2021). Open access takes flight. *Science*, 371(6524), 16–20. <https://doi.org/10.1126/science.371.6524.16>
- Budapest Open Access Initiative*. (2002). Recuperat 4 d'agost 2021, de <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>
- CBUC (2010). *Proposta de text per a l'elaboració d'un mandat per a fomentar l'accés obert en les universitats de Catalunya*.CBUC. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/3ttu8ftx>
- CBUC (2015). *Bones pràctiques de les universitats catalanes per al compliment dels mandats d'accés obert per a publicacions de la Llei de la ciència espanyola i de l'Horitzó 2020 de la Unió Europea*. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://ddd.uab.cat/record/137513>
- Cea d'Ancona, M. Á. (2010). *Métodos de encuesta. Teoría y práctica, errores y mejora*. Síntesis.
- CERCA. (2015). *Institució CERCA: memòria d'activitats 2014*. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/3derspfj>
- CERCA (2019, maig 30) *CERCA conferència 2019*. [Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=NqlkGVqINj0>
- Charlton, J. (2018, Octubre). Writing doesn't pay. *Information Today*, p. 12.
- Chawla, D. S. (2017). Publishers take ResearchGate to court, alleging massive copyright infringement. *Science*, <https://doi.org/10.1126/science.aag1560>

- Chiarelli, A., Johnson, R., Richens, E. i Pinfield, S. (2019). Accelerating scholarly communication: The transformative role of preprints. In *Knowledge Exchange* (September). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3357727>
- Coalition S. (2018a). *Plan S principles*. Recuperat 25 juliol 2021, de https://www.coalition-s.org/plan_s_principles/
- Coalition S. (2018b). *Plan S: accelerating the transition to full and immediate open access to scientific publications*. Recuperat 25 juliol 2021, de https://www.leru.org/files/Plan_S.pdf
- Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. (2007). *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011*. Recuperat 25 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/p2zcuun>
- Comissió Europea. (2011). *Horizon 2020: the framework programme for research and innovation*. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/mvtvs38a>
- Comissió Europea. (2013). *Open Access pilot in FP7*. European Commission. Recuperat 22 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/mz4x2nh6>
- Comissió Europea. (2016). *Ex-post evaluation of the 7th Framework Programme: Commission Staff working document Annexes part 2*. European Commission. Recuperat 22 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/fwxme39u>
- Comissió Europea. (2017). *Multi-beneficiary general model grant agreement*. Recuperat 25 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/shr5638j>
- Comissió Europea. (2018). *Horizon 2020 interim evaluation: maximising the impact of EU research and innovation*. E. (2018). *Horizon 2020 interim evaluation: maximising the impact of EU research and innovation*.
- Comissió Europea. (2020). *Progress on Open Science: towards a shared research knowledge system*. <https://doi.org/10.2777/00139>
- Comissió Europea. (2021). *General model grant agreement: EIC accelerator*. Recuperat 22 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/y4djua8>
- Cox, A. M., Pinfield, S. i Rutter, S. (2018). The intelligent library: thought leaders' views on the likely impact of artificial intelligence on academic libraries. *Library Hi Tech*, Vol. 37(No. 3), 418–435. <https://doi.org/10.1108/LHT-08-2018-0105>
- Cox, B. (2002). The Pergamon phenomenon 1951-1991: Robert Maxwell and scientific publishing. *Learned Publishing*, 15(4), 273–278. <https://doi.org/10.1087/095315102760319233>
- Crow, R. (2002). The Case for Institutional Repositories: A SPARC Position Paper. *ARL*, 223 (August).
- CRUE. (2009). *Declaración de la CRUE en apoyo al modelo de acceso electrónico abierto*. Recuperat 25 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/vxpa5jf2>
- CRUE. (2019). *Compromisos de las universidades ante la Open Science*. Recuperat 25 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/48ds7ajh>
- CRUE. (2021). *Crue y el CSIC firman con Elsevier un acuerdo que permitirá la*

publicación de artículos de los investigadores españoles en acceso abierto. Recuperat 25 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/e8ffjyk8>

CSIC. (2019). *Mandato Institucional de Acceso Abierto*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Recuperat 21 juliol 2021, de <http://hdl.handle.net/10261/179077>

CSUC. (2020). *Promoció de l'accés obert: situació i mesures per al 2020*. Recuperat 3 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/37u7db5b>

De Castro, P. (2020). Acuerdos transformativos con los editores: un controvertido paso adelante en la implantación del acceso abierto. *Anuario ThinkEPI*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2020.e14e03>

De Leeux, E. D., Hox, J. J. i Dillman, D. A. (2008). *International handbook of survey methodology*. Lawrence Erlbaum Associates.

Delaney, N., Tornasi, Z., Iagher, R., Monachello, R. i Warin, C. (2020). Science with and for society: Horizon 2020. Publications Office of the European Union. Recuperat 21 juliol 2021, de <https://doi.org/10.2777/32018>

Dillman, D. A., Smyth, J. D., i Christian, L. M. (2009). *Internet, mail, and mixed-mode surveys: the tailored design method* (3rd ed.). John Wiley & Sons.

Directori d'R+D+I. Universitats i Recerca. (2021). Recuperat 26 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/4wxnbaac>

Elbæk, M. K. (2014). *Danish open access barometer: mapping Open Access to Danish research and creation of an online prototype for automated open access monitoring*. *Sciecom Info* 1, 10(1)

Else, H. (2018). Mega-publishers cuts off German scientists. *Nature*, 559, 454–455. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-05754-1>

Enserink, M. (2016). In dramatic statement, European leaders call for 'immediate' open access to all scientific papers by 2020. *Science*, 27-5. <https://tinyurl.com/b45rabkr>

Fathli, M., Lundén, T. i Sjögarde, P. (2014). The share of open access in Sweden 2011: analyzing the OA outcome from swedish universities. *ScieCom Info*, 10(2). <http://journals.lub.lu.se/index.php/sciecominfo/article/view/11645>

FECYT. (2014). *Recomendaciones para la implementación del artículo 37 Difusión en Acceso Abierto de la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/kvrszjsv>

FECYT. (2016). *Informe de la Comisión de seguimiento sobre el grado de cumplimiento del artículo 37 de la Ley de la Ciencia*. Recuperat 25 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/ptjm8p5d>

FECYT. (2018). *Hacia un acceso abierto por defecto: recomendaciones*. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/4rdw5y6x>

Finch, J., Bell, S. i Bellingan, L. (2012). Accessibility, sustainability, excellence: how to expand access to research publications. Report of the working group on expanding access to published research findings. *International Microbiology* (16). <https://doi.org/doi:10.2436/20.1501.01.187>

- Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació. (2019). *Caracterització de les patents de les universitats catalanes i dels centres CERCA*. Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació. Recuperat 26 juliol 2021, de <http://www.recercat.cat/handle/2072/355583>
- Future of scholarly publishing and scholarly communication: report of the expert group to the European Commission Directorate-General for Research and Innovation, (2019). <https://doi.org/doi:10.2777/836532>
- Gargouri, Y., Larivière, V., Gingras, Y., Carr, L., i Harnad, S. (2012). Green and gold open access percentages and growth, by discipline. *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators*. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://arxiv.org/abs/1206.3664>
- Generalitat de Catalunya. (2008). *Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació*. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/4ts734we>
- Generalitat de Catalunya. (2014). *RIS3CAT: estratègia de recerca i innovació per a l'especialització intel·ligent de Catalunya*. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/svv8pt2y>
- Generalitat de Catalunya. (2020). *Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement*. Recuperat 26 de juliol 2021, de <https://tinyurl.com/4rhkw8v7>
- Giner, C., Pemau, J., Castro, P. de i Domènech, L. (2007). *El Repositorio Institucional Digital.CSIC: la materialización de la estrategia Open Access del Consejo Superior de Investigaciones Científicas*. Digital.CSIC. Recuperat de 21 de juliol 2021 <http://hdl.handle.net/10261/2222>
- González, A. i Barrios, M. (2012). *Métodos y técnicas para la investigación del comportamiento informacional. Fundamentos y nuevos desarrollos*. Trea.
- Green, T. (2017). We've failed: Pirate black open access is trumping green and gold and we must change our approach. *Learned Publishing, July*, 325–329. <https://doi.org/10.1002/leap.1116>
- Greshake, B. (2017). Looking into Pandora's box: The content of Sci-Hub and its usage. *F1000Research*, 6:541. <https://doi.org/10.12688/f1000research.11366.1>
- Guédon, J. (2001). *In Oldenburg's long shadow: librarians, research scientists, publishers, and the control of scientific publishing*. Association of Research Libraries. Recuperat 21 de juliol 2021 de <https://www.arl.org/resources/in-oldenburgs-long-shadow/>
- Guédon, J. (2017). *Open access: toward the Internet of the mind*. Budapest Open Access Initiative. Recuperat 21 de juliol 2021 de <https://tinyurl.com/2hnx3hkt>
- Gutknecht, C., Graf, R., Kissling, I., Krämer, D., Milzow, K., Perini, L., Würth, S. i Zimmermann, T. (2016). *Open Access to Publications: SNSF monitoring report 2013 - 2015* (Issue May). <https://doi.org/10.5281/zenodo.584131>
- Harington, R. (2017). *ResearchGate: Publishers Take Formal Steps to Force Copyright Compliance - The Scholarly Kitchen*. The Scholarly Teaching. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/3ftjty25>
- Harnad, S. (2013). *Delayed access (DA) is not open access (OA) any more than*

subscription access (SA) is OA. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/4rmxarn9>

Harnad, S. (2007). The green road to open access: a leveraged transition. Dins A. Gacs (Ed.), *The culture of periodicals from the perspective of the electronic age* (pp. 99–106). L'Harmattan. <https://tinyurl.com/239r4934>

Harnad, S., Brody, T., Vallières, F., Carr, L., Hitchcock, S., Gingras, Y., Oppenheim, C., Hajjem, C. i Hilf, E. R. (2008). The access/impact problem and the green and gold roads to open access: An update. *Serials Review*, 34(1), 36–40. <https://doi.org/10.1080/00987913.2008.10765150>

Himmelstein, D. S., Rodriguez Romero, A., Levernier, J. G., Munro, T. A., Reid Mclaughlin, S., Greshake Tzovaras, B. i Greene, C. (2018). Sci-Hub provides access to nearly all scholarly literature. *ELife*, 7. <https://doi.org/10.7554/eLife.32822>

Houle, L. (2017). Sci-Hub and LibGen: what if... why not? *IFLA World Library and Information Congress*. <http://library.ifla.org/1892/1/S12-2017-houle-en.pdf>

ICRPC. (2020). *Memòria ICRPC 2019*. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/2s9t9aph>

IDIBAPS. (2020). *Annual report 2019*. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/y8twahmf>

Institució CERCA. (2018). *Codi de conducta institució CERCA*. Institució CERCA. Recuperat 3 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/66wdjaj2>

Institució CERCA. (2020a). *Estratègia de gestió de dades*. Institució CERCA. Recuperat 3 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/kzkrwxfk>

Institució CERCA. (2020b). *Memòria d'activitats 2019*. Institució CERCA. Recuperat 3 d'agost 2021, de <https://cerca.cat/i-cerca/transparencia/>

Jamali, H. R. (2017). Copyright compliance and infringement in ResearchGate full-text journal articles. *Scientometrics*, 112(1), 241–254. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2291-4>

Khabsa, M. i Giles, C. L. (2014). The number of scholarly documents on the public web. *PLoS ONE*, 9(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093949>

Kramer, B. i Bosman, J. (2018a). Open access levels: a quantitative exploration using Web of Science and oaDOI data. *PeerJ PrePrints*, 1–45. <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.3520v1>

Kramer, B. i Bosman, J. (2018b). *Open access levels of Dutch universities' output 2016–2017 (articles and reviews): green, gold, hybrid and bronze - May 2018 (Version v2.1)*. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1251569>

Krippendorf, K. (2019). *Content analysis: an introduction to its methodology*. Sage.

Kunzmann, M. i Reckling, F. (2017). *Austrian Science Fund (FWF) Open Access Compliance Monitoring 2016*. 1–16. <https://doi.org/10.5281/zenodo.811924>

Laakso, M., Lindman, J., Shen, C., Nyman, L. i Björk, B. (2017). Research output availability on academic social networks: implications for stakeholders in academic

- Laakso, M. i Björk, B.C. (2012). Anatomy of open access publishing: a study of longitudinal development and internal structure. *BMC Med.*, 10, 124. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-10-124>
- Laakso, M. i Björk, B.C. (2013). Delayed open access: an overlooked high-impact category of openly available scientific literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(7), 1323–1329. <https://doi.org/10.1002/asi.22856>
- Laakso, M. i Lindman, J. (2016). Journal copyright restrictions and actual open access availability: a study of articles published in eight top information systems journals (2010–2014). *Scientometrics*, 109, 1167–1189.
- Laakso, M., Welling, P., Bukvova, H., Nyman, L., Björk, B. C. i Hedlund, T. (2011). The development of open access journal publishing from 1993 to 2009. *PLoS ONE*, 6(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020961>
- Labastida, I. (2020). Open Access: an analysis of European publisher copyright and licensing policies today. *Septentrio Conference Series*, 4. <https://doi.org/10.7557/5.5602>
- Larivière, V. i Sugimoto, C. R. (2018). Do authors comply when funders enforce open access to research? *Nature*, 562(7728), 483–486. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-07101-w>
- Ley 14/2011 de 1 de junio de la ciencia, la tecnología y la innovación* (p. 13). (2011).
- Llei 7/2011 del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres* (pp. 42671–42742). (2011).
- Marques, M., Woutersen-Windhouver, S. i Tuuliniemi, A. (2019). Monitoring agreements with open access elements: Why article-level metadata are important. *Insights: The UKSG Journal*, 32. <https://doi.org/10.1629/uksg.489>
- Martín-Martín, A., Costas, R., Leeuwen, T. Van i López-Cózar, E. D. (2018). Evidence of open access of scientific publications in Google Scholar: a large-scale analysis. *Journal of Infonometrics*, 12(3), 819–841. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.06.012>
- Melero, R. (2005). Acceso abierto a las publicaciones científicas: definición, recursos, copyright e impacto. *El Profesional De La Información*, 14(4), 255–266. <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2005/julio/3.pdf>
- Melero, R., Melero-Fuentes, D. i Rodríguez-Gairín, J.M. (2018). Monitoring compliance with governmental and institutional open access across spanish universities. *El Profesional De La Información*, 27(4), 858–878. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.jul.15>
- Melero, R., López Medina, A. i Prats Prat, J. (2008). Landscape of open access institutional repositories in Spain. In *OR2008 The Third International Conference on Open Repositories*. <http://hdl.handle.net/2117/1953>
- Méndez-Vásquez, R., Suñén Pinyol E. i Rovira L. (2011). Detecció de les àrees científiques JCR amb fortaleres i debilitats a Catalunya. *Omnis Cellula*. p. 43-46 RACO. <https://raco.cat/index.php/OmnisCellula/article/view/272974>

- Méndez-Vásquez, R. i Suñén-Pinyol, E. (2016). Producció de coneixement científic i tecnològic a Catalunya (2000-2014). *Butlletí Del Capcit*, 9, 4. Parlament de Catalunya. <http://www.parlament.cat/document/intrade/169228>
- Mering, M. (2020). Open access mandates and policies: the basics. *Serials Review*, 46(2), 157–159. <https://doi.org/10.1080/00987913.2020.1760707>
- Mineco. (2013). *Plan estatal de investigación científica, técnica y de innovación 2013-2016*. Recuperat 2 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/h5zud29z>
- Mineco. (2017). *Plan estatal de investigación científica, técnica y de innovación 2017-2020*. Recuperat 2 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/48skbtfu>
- MIT, guided by open access principles, ends Elsevier negotiations. (2020). Recuperat 2 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/4y7mh6zj>
- Moore, N. (2000). *How to do research: The complete guide to designing and managing research projects* (3a ed.). Library Association Publishing.
- Morais, R., Bauer, J. i Borrell-Damian, L. (2017). *Open access 2015-2016 EUA survey results*. Recuperat 2 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/4n76ynde>
- Morais, R. i Borrell-Damian, L. (2019). *2017-2018 EUA Open access survey results*. Recuperat 2 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/7waw9zz9>
- Nicholas, D., Boukacem-Zeghmouri, C., Xu, J., Herman, E., Clark, D., Abrizah, A., Rodríguez-Bravo, B. i Świgoń, M. (2019). Sci-Hub: The new and ultimate disruptor? view from the front. *Learned Publishing*, 32(2), 147–153. <https://doi.org/10.1002/leap.1206>
- Okret-Manville, C. (2016). Academic social networks and Open Access: French researchers at the crossroads. *LIBER Quarterly*, 25(3), 118–135. <https://doi.org/10.18352/lq.10131>
- Ollendorff, C., Rousseau-Hans, F. i Harnais, V. (2020). *Pratiques de publications et d'accès ouvert des chercheurs français en 2019: analyse de l'enquête Couperin 2019*. HAL <https://hal-cea.archives-ouvertes.fr/cea-02450324>
- Olsson, L. (2019). *Consequences of Sweden cancelling Elsevier Bibsam demanded*. Zenodo. Recuperat 25 juliol 2021, de <http://doi.org/10.5281/zenodo.3259809>
- Olsson, L., Francke, H., Lindelöw, C. H. i Willén, N. (2020). The first Swedish read & publish agreement: An evaluation of the springer compact pilot. *LIBER Quarterly*, 30(1), 1–33. <https://doi.org/10.18352/lq.10309>
- Orduña-Malea, E., Ayllón, J. M., Martín-Martín, A. i López-Cózar, E. D. (2017). The lost academic home: Institutional affiliation links in Google Scholar Citations. *Online Information Review*, 41(6), 762–781. <https://doi.org/10.1108/OIR-10-2016-0302>
- Ortega, J. L. (2015). Disciplinary differences in the use of academic social networking sites. *Online Information Review*, 39(4), 520–536. <https://doi.org/10.1108/OIR-03-2015-0093>
- Osorio-Sanabria, M., Alcántara-Concepción, T., Jaime, A. i Barreto Granad, P. (2020). *Tendencias investigativas de acceso abierto en el sector de la educación*. June, 24–27. 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies

(CISTI) <https://doi.org/10.23919/CISTI49556.2020.9140935>

- Peset, F., Ferrer, A. i Baiget, T. (2008). Impact of OAI protocol in Spain, Portugal and Latin America. *EPrints in Library and Information Science*. <http://hdl.handle.net/10760/11445>
- Philipp, T., Botz, G., Kita, J.-C., Richards, P., Sanger, A., Siegert, O. i Remaux, M. (2021). *Open access monitoring: guidelines and recommendations for research organisations and funders*. Science Europe. Recuperat 22 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/j4h876w7>
- Pinfield, S. (2015). Making open access work. *Online Information Review*, 39(5), 604–636. <https://doi.org/10.1108/OIR-05-2015-0167>
- Pinfield, S., Cox, A. M. i Rutter, S. (2017). *Mapping the future of academic libraries: A Report for SCONUL*. SCONUL. Recuperat 2 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/49sx3f4h>
- Pinowar, H., Priem, J., Larivière, V., Alperin, J. P., Matthias, L., Norlander, B., Farley, A., West, J. i Haustein, S. (2018). *The state of OA: A large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles*. 1–23. <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.3119v1>
- Pinowar, H., Priem, J. i Orr, R. (2019). *The future of OA: a large scale analysis projecting Open Access publication and readership*. BioRxiv. Recuperat 22 juliol 2021, de <https://doi.org/10.1101/795310>
- Plaza, L. M. (2014). La informaci3n y documentaci3n cientıfca en el CSIC. *Revista Espanola de Documentacion Cientıfica*, 37(2), e048. <https://doi.org/10.3989/redc.2014.2.1129>
- Pölönen, J., Laakso, M., Guns, R., Kulczycki, E. i Sivertsen, G. (2020). Open access at the national level: a comprehensive analysis of publications by Finnish researchers. *Quantitative Science Studies*, 1(4), 1396–1428. https://doi.org/10.1162/qss_a_00084
- REBIUN. (2013a). *Polıticas de acceso abierto: marco contextual, recopilaci3n de documentos y recomendaciones para su elaboraci3n*. Recuperat 2 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/vxpa5jf2>
- REBIUN. (2013b). *Sistemas CRIS y repositorios institucionales en las universidades espa˜olas*. REBIUN. Recuperat 2 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/ezrzdjfd>
- REBIUN. (2017). *Estado de la cuesti3n del acceso abierto en las universidades espa˜olas: encuesta realizada en junio de 2017*. REBIUN. Recuperat 2 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/jf5b8bym>
- REBIUN. (2019a). *Recomendaciones sobre la monitorizaci3n del acceso abierto*. (2019). REBIUN. Recuperat 2 d'agost 2021, de <http://hdl.handle.net/20.500.11967/245>
- REBIUN. (2019b). Medici3n del acceso abierto en las universidades espa˜olas y el CSIC. *XVIII Workshop REBIUN de Proyectos Digitales / VIII Jornadas OS Repositorios, 25-27 de Septiembre, 2019, Le3n*. <http://hdl.handle.net/10612/11230>
- Reoyo, S. i Parusel, I. (2018). Portal de la Recerca de Catalunya: agregant informaci3n

de procedència i institucions diverses. *15es Jornades Catalanes d'Informació i Documentació*, 1–13.

Research Information Network, University of Sheffield, Research Consulting, Elsevier. (2015). *Monitoring the transition to Open Access key findings: a report for the Universities UK Open Access Co-ordination Group*. Recuperat 25 juliol 2021 de <https://tinyurl.com/2kt2yjyh>

Reyes, M. C., Dolores, M., Martínez, B., Castaño, J. G., Guijarro, C., Ortiz, E., Pascual, A., Rodríguez, F. i Pascual, I. T. (2013). El acceso abierto en las universidades españolas: estado de la cuestión y propuestas de mejora. *Métodos de Información*, 4, p. 55.

Rovira, A. i Labastida, I. (2019). The open access observatory. *LIBER Quarterly*, 29(1). <https://doi.org/10.18352/lq.10295>

Rovira, Ll. (2019, març) Els ERC Grants a CERCA: assoliment i reptes [Entrada blog]. Wordpress. Recuperat 26 juliol 2021, de <https://lluisrovira.cerca.cat/2019/03/>

Schimmer, R., Geschuhn, K. K. i Vogler, A. (2015). *Disrupting the subscription journals' business model for the necessary large-scale transformation to open access: a Max Planck Digital Library Open Access Policy White Paper*. Recuperat 25 juliol 2021, <https://doi.org/10.17617/1.3>

Schöpfel, J., Ferrant, C., André, F. i Fabre, R. (2016). Ready for the future? A survey on open access with scientists from the French National Research Center (CNRS). *Interlending and Document Supply*, 44(4), 141–149. <https://doi.org/10.1108/ILDS-06-2016-0023>

Science-Metrix. (2018). *Analytical Support for Bibliometrics Indicators: open access availability of scientific publications*. Science-Metrix. Recuperat 22 de juliol de 2021, de <https://tinyurl.com/pzsmzeem>

Serrano-Vicente, R., Melero, R. i Abadal, E. (2018). Evaluation of Spanish institutional repositories based on criteria related to technology, procedures, content, marketing and personnel. *Data Technologies and Applications*, 52(3), 384–404. <https://doi.org/10.1108/DTA-10-2017-0074>

Severin, A., Egger, M., Eve, M. P. i Hürlimann, D. (2020). Discipline-specific open access publishing practices and barriers to change: an evidence-based review. *F1000Research*, 7, 1–42. <https://doi.org/10.12688/f1000research.17328.2>

SPARC. (2019). *An analysis of the new revised Plan S policy*. SPARC Europe. Recuperat 25 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/5f4sh5w>

Spinak, E. (2015). *¿Megajournal o metapublisher? El Profesional de la Información*, (8)

Stern, N. (2016). *Knowledge exchange consensus on monitoring open access publications and cost data*. Recuperat 2 d'agost 2021, de <https://doi.org/10.5281/zenodo.480852>

Suber, P. (2012). *Open access*. MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/books/open-access>

Suber, P. (2016a). *Knowledge unbound: Selected writings on open access, 2002–2011*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/8479.001.0001>

- Suber, P. (2016b). Praising progress, preserving precision. In *Knowledge Unbound: Selected writings on open access, 2002-2011*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/8479.003.0041>
- Suber, P. (2019). *The largest obstacles to open access are unfamiliarity and misunderstanding of open access itself*. Open Interview: answers worth knowing. Recuperat 22 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/5626bxn>
- Swan, A., Gargouri, Y., Hunt, M. i Harnad, S. (2015). *Open Access Policy: numbers, analysis, effectiveness*. Cornell University. Recuperat 22 de juliol 2021, de <http://arxiv.org/abs/1504.02261>
- Swan, A. (2010). *The open access citation advantage: studies and results to date*. University of Southampton. Recuperat 22 juliol 2021, de <https://eprints.soton.ac.uk/268516/>
- Recerca competitiva i d'excel·lència. (2019). Dins *Talent guide*. p. 32-33. Barcelona Centre Universitari, Ara.
- Recerca competitiva a nivell internacional (2020). Dins *Talent guide*. p. 28-29 Barcelona Centre Universitari, Ara.
- The Right to Research Coalition. (2007). *Open research glossary*. Recuperat 2 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/bk6sxmyc>
- Tickell, A., Jubb, M., Plume, A., Oeben, S., Brammer, L., Johnson, R., Butun, C. i Pinfield, S. (2017). *Monitoring the transition to open access*. December, 52. <https://tinyurl.com/wu9d3552>
- Troll Covey, D. (2009). Self-Archiving Journal Articles: a case study of faculty practice and missed opportunity. *Portal: Libraries and the Academy*, 9(2), 223–251. <https://doi.org/10.1353/pla.0.0042>
- Urbano, C., Tafalla, S., Borrego, Á., Abadal, E. (2021). "Preprints as an alternative to conference proceedings: A hands-on experience at EDICIC Iberian Meeting 2019". *Learned Publishing*. <https://doi.org/10.1002/leap.1402>
- Van Barneveld-Biesma, A., Campbell, C., Dujso, E., Ligtoet, A., Scholten, C., Velten, L., Van der Vooren, R. i Van der Veen, G. (2020). *Read and publish contracts in the context of a dynamic scholarly publishing system*. EUA. Recuperat 25 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/t9xt7a8k>
- Van der Vooren, R. (2019). *Introducing pay-to-publish in cost distribution models of 'The Bibsam Consortium, Sweden*. Recuperat 25 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/xee75xc>
- VHIR. (2020). *Annual report 2019*. Recuperat 2 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/2atxjje9>
- Vignier, S., Joly, M. i Okret-Manville, C. (2014). *Réseaux sociaux de la recherche et Open Access perception des chercheurs étude exploratoire*. Couperin. Recuperat 25 juliol 2021, de <https://tinyurl.com/yeucmexv>
- Wengraf, T. (2001). *Qualitative research interviewing: biographic narrative and semi-structured methods*. Sage.

- Wildemuth, B. M. (2009). *Applications of social research methods to questions in information and library science*. Libraries Unlimited.
- Willinsky, J. (2003). The nine flavours of OA scholarly publishing. *Journal of Postgraduate Medicine*, 49, 263-7 <https://tinyurl.com/4npw5r4s>
- Willinsky, J. (2006). *The access principle: the case for open access to research and scholarship*. MIT Press. <http://hdl.handle.net/10150/106529>
- YERUN statement in Open Science*. (2018). YERUN. Recuperat 2 d'agost 2021, de <https://tinyurl.com/2s7wsad4>

10. Annexos

Annex 1. Articles 2011-2015 centres CERCA: articles publicats, articles mostra i percentatge articles mostra en OA

Àmbits i centres	Articles 2011-2015	Articles mostra	% articles mostra en OA
Ciències	6.111	909	
CRM	157	24	74
ICIQ	735	109	41
ICN2	805	120	76
ICP	255	38	87
ICRA	514	76	61
IEEC	1.373	204	96
ICFO	1.144	170	94
IFAE	1.128	168	93
Ciències de la vida	3.259	805	
CTFC	273	68	90
CREAF	605	149	89
CRAG	342	84	89
Agrotecnio	265	66	75
IRTA	1.774	438	58
Ciències mèdiques i de la salut	33.101	1.034	
CMR[B]	98	4	100
CRG	1.150	36	100
ICCC	232	8	86
IMIM	3.409	106	77
IDIBAPS	8.043	251	71
IDIBELL	4.093	128	75
IDIBGI	795	25	68
IISPV	1.216	38	87
IGTP	2.125	66	73
IBEC	487	15	73
IRB Barcelona	908	28	75
IRB Lleida	798	25	76
IRCL	144	4	75
IIB Sant Pau	3.051	95	58
Irsi Caixa	361	11	91

IS Global	1.467	46	87
VHIO	467	15	53
VHIR	4.257	133	65
Ciències socials	95	88	
CED	41	38	76
CREI	54	50	100
Enginyeria i arquitectura	1.497	624	
CIMNE	286	119	82
CTTC	442	184	86
CVC	326	136	89
IREC	406	169	48
I2CAT	37	16	80
Humanitats	360	270	
ICAC	20	15	87
IPHES	340	255	76

Annex 2. Article publicat

Rovira A, Urbano C, Abadal E (2019) Open access availability of Catalonia research output: Case analysis of the CERCA institution, 2011-2015. *PLoS ONE* 14(5): e0216597. doi.org/10.1371/journal.pone.0216597

RESEARCH ARTICLE

Open access availability of Catalonia research output: Case analysis of the CERCA institution, 2011-2015

Anna Rovira^{1*}, Cristóbal Urbano^{1,2‡}, Ernest Abadal^{1,2‡}

1 Department of Librarianship, Information Science and Audiovisual Communication, University of Barcelona, Barcelona, Spain, **2** Research Center on Information, Communication and Culture, University of Barcelona, Barcelona, Spain

‡ These authors are joint senior authors on this work.
* arovirfe8@alumni.es



OPEN ACCESS

Citation: Rovira A, Urbano C, Abadal E (2019) Open access availability of Catalonia research output: Case analysis of the CERCA institution, 2011-2015. *PLoS ONE* 14(5): e0216597. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216597>

Editor: Gemma Elizabeth Derrick, Lancaster University, UNITED KINGDOM

Received: October 6, 2018

Accepted: April 24, 2019

Published: May 7, 2019

Copyright: © 2019 Rovira et al. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: The data underlying this research is available from Universitat de Barcelona repository (accession number: <http://hdl.handle.net/2445/125083>).

Funding: This study was conducted within the framework of the Open Access to Science in Spain project (CSO2014-52830-P) financed by the National Research and Development Plan of the Ministry of Science, Innovation and Universities. Ernest Abadal (E.A.), one of the authors is the main researcher of this project. The funders had no role in study design, data collection and analysis,

Abstract

The open access availability of publications by Catalonia's CERCA research centres was analysed to determine the extent to which authors use open access journals, repositories, social networks and other websites to disseminate their research results. A sample of 3,730 journal articles published by authors from CERCA research centres between 2011 and 2015 and available on Web of Science (out of a total output of 44,423) was analysed to identify how many were available in open access, full-text format. The results revealed that 75.8% of the total (2,828 articles) had at least one version available in open access, but just 52% (1,940 articles) had at least one version available in either journals (whether pure or hybrid open access journals or those with embargo periods) or repositories, a finding that highlights the powerful role played by academic social networks in the sharp increase in open access availability. Of the 2,828 articles for which at least one open access version was found, a total of 9,868 copies were located. With respect to versions, the publisher's final version, i.e. the type formatted for publication by journal publishers, was found in 75.3% of cases. The number of articles published in open access journals (567) was very close to the number of articles published in hybrid journals or journals with embargo periods (624). Only 40.4% of the articles in the sample were located in repositories, being the subject repositories the heaviest used. Fifty percent of the articles (1,881 publications) were posted on academic social networks, the most popular of which were ResearchGate and Academia. According to thematic areas, all six areas (science, life sciences, medical and health sciences, engineering and architecture and humanities) exceeded 70% of articles in open access.

1 Introduction

The Budapest Open Access Initiative defined Open Access to scientific communication as: "free availability on the public internet, permitting any users to read, download, copy,

Annex 3. Dades de recerca corresponents a l'article



Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona / Dades / Dades - Recerca



Si us plau utilitzeu sempre aquest identificador per citar o enllaçar aquest document: <http://hdl.handle.net/2445/125083>

Títol:	Open access availability of Catalonia research output: Case analysis of the CERCA centres (Raw data)
Autor:	Rovira i Fernández, Anna Abadal, Ernest Urbano, Cristóbal
Matèria:	Accés obert Investigació Catalunya Open access publishing Research Catalonia
Data de publicació:	d'o-2018
Nota:	Dades primàries associades a un article pendent de publicació a la revista PlosOne.
URI:	http://hdl.handle.net/2445/125083
Apareix en les col·leccions:	Dades - Recerca

Rovira A, Urbano C, Abadal E (2018). Open access availability of Catalonia research output: Case analysis of the CERCA centres [Conjunt de dades]. <http://hdl.handle.net/2445/125083>

Annex 4. Qüestionari enquesta

ENQUESTA ADREÇADA A LES DIRECCIONS DELS CENTRES CERCA:

Aquest qüestionari vol recollir informació de les polítiques, les infraestructures i els recursos humans i econòmics de que disposa cada centre CERCA en relació a la publicació d'articles en accés obert per part dels investigadors. L'enquesta es realitza en el marc d'una investigació de tesi doctoral.

Estructurat en 7 blocs, el qüestionari està conté 13+1 preguntes, algunes de les quals són preguntes filtre.

Al final del qüestionari, l'opció **Guardar per validar** permet que les respostes es puguin guardar temporalment per a ser validades i/o supervisades per la Direcció del centre abans de ser enviades definitivament. Una vegada es disposi de les respostes definitives cal clicar l'opció **Enviar**

La pregunta 12 recull opcionalment dades de caràcter personal. D'acord amb el Reglament General de Protecció de Dades la RGPD, aquesta informació només es farà servir per contactar, si s'escau per ajudar a la interpretació de resultats.

Per a qualsevol tema, contactar amb Anna Rovira (annarovirafer@gmail.com)

El qüestionari romandrà obert fins el XX de XXX de 2019.

Finalitzat el període per a respondre-la i quan els resultats estiguin processats, aquests es faran arribar a cadascun dels centres participants i/o a la institució CERCA

Moltes gràcies per la vostra col·laboració.

REPOSITORIS: En aquest apartat, es vol conèixer si els investigadors o el personal de suport a la recerca, dipositen els seus articles de forma sistemàtica en un repositori específic per publicar en obert.

1. Els investigadors o el personal de suport a la recerca:

1.1 Utilitzen habitualment el repositori propi del centre, el repositori de la universitat a la qual el centre està vinculat o RECERCAT? [en aquest cas, el formulari desplega la pregunta 2]

1.2 No utilitzen cap de les opcions esmentades en la resposta 1 [en aquest cas, el formulari desplega la pregunta 3]

2. Indiqueu el nom i l'adreça web del repositori que s'utilitza habitualment en el centre. En el cas d'utilitzar RECERCAT o el repositori d'una universitat, indiqueu les dades de la comunitat específica del centre:
- 2.1 Nom:
- 2.2 URL:
3. El centre de recerca recomana als investigadors que dipositin els articles en algun/s dels tipus de repositoris següents? [es pot seleccionar més d'una opció]
- 3.1 Repositoris temàtics com ArXiv, SSRN, Pubmed o Humanities Commons
- 3.2 Repositoris genèrics com Zenodo
- 3.3 En els repositoris de les institucions dels co-autors dels articles (universitats, repositoris consorciats d'altres països, etc.)
- 3.4 No es donen recomanacions específiques als investigadors del centre
- 3.5 Altres, si us plau, especifiqueu

ARTICLE PROCESSING CHARGES (APC):

En la següent pregunta, es vol conèixer com es gestiona el pagament dels articles de revista per part del centre de recerca en el cas que aquests tinguin un cost econòmic per a la seva publicació en accés obert (les anomenades "APC's" o "Article Processing Charges")

4. Quan els investigadors del centre han de/volen publicar un article en obert:
- [Es pot seleccionar més d'una opció]
- 4.1 El centre disposa d'un pressupost centralitzat per publicar articles en accés obert.
- 4.2 El cost de la publicació en accés obert és assumit per cada unitat/grup/projecte de recerca.
- 4.3 Altres, si us plau, especifiqueu

DIFUSIÓ DE PUBLICACIONS A LES XARXES SOCIALS ACADÈMIQUES:

5. El centre disposa de directrius o recomanacions per als investigadors en relació a la difusió d'articles o altres publicacions mitjançant les xarxes socials acadèmiques com ResearchGate o Academia.edu?

5.1 Sí

5.2 No

SUPORT A LA PUBLICACIÓ EN ACCÉS OBERT:

En la següent pregunta, es vol conèixer el suport que reben els investigadors del centre de recerca en relació a la publicació d'articles en accés obert: assessorament sobre el pagament de les APC's, drets d'autoria i ús de llicències Creative Commons, publicació en repositoris, difusió de la producció científica, etc.

6. En relació a l'estructura organitzativa del centre de recerca, quin suport tenen els investigadors pel que fa la publicació en accés obert? [Podeu seleccionar més d'una opció]

6.1 El centre disposa d'una unitat centralitzada que dona suport a tots els investigadors en relació a la publicació en accés obert.

6.2 Cada unitat/grup/projecte de recerca disposa d'una o més persones en l'equip que donen suport a la publicació d'articles en accés obert.

6.3 El centre no disposa d'aquest tipus de servei

6.4 Altres, si us plau, especifiqueu

POLÍTICA D'ACCÉS OBERT: Per política d'accés obert es considera l'existència d'un o més documents aprovats pels òrgans de govern del centre en el/s que es demana als investigadors que publiquin en accés obert mitjançant la ruta daurada (publicació en revistes d'accés obert) i/o la ruta verda (repositoris).

7. El centre disposa d'una política institucional pròpia d'accés obert? [1 única resposta possible]

7.1 Sí [*]

7.2 El centre està en procés de desenvolupar una política d'accés obert []

7.3 El centre té previst desenvolupar properament una política d'accés obert
[en aquest cas, el formulari i posteriorment, el formulari passa a la pregunta
9]

7.4 No [En aquest cas, el formulari passa a la pregunta 8]

[*] En aquest cas, indiqueu

- L'adreça web on està publicada la política d'accés obert:
- Si la política d'accés obert no està publicada en el web, si us plau, adjunteu-ne una còpia:[espai per pujar fitxer amb política]
- L'any d'aprovació.....
- L'any d'implementació.....

[el formulari passa a la pregunta 9]:

8. Especifiqueu els motius pels quals no es disposa d'una política d'accés obert [Podeu seleccionar més d'una opció]

8.1 No hi ha un coneixement suficient al centre sobre la publicació en accés obert (tipus d'accés obert, polítiques de les editorials, aspectes relatius a la propietat intel·lectual, etc.)

8.2 Els investigadors del centre es mostren escèptics en relació a la publicació en obert.

8.3 No hi ha recursos econòmics suficients per a donar suport a la publicació en obert

8.4 No es disposa de repositori institucional ni es participa de forma sistemàtica en cap altre repositori

8.5 No és una prioritat pel centre disposar d'una política d'accés obert

8.6 Altres. Si us plau, especifiqueu

[el formulari passa a la pregunta 9]

MONITORITZACIÓ:

En la següent pregunta, es vol conèixer si el centre de recerca mesura i supervisa el grau de publicació en accés obert d'acord amb els requisits de les entitats finançadores (H2020, Plan Estatal, etc.) i si s'escau, de la política d'accés obert del centre

9. El centre fa un seguiment del nombre d'articles que publica en accés obert mitjançant la ruta daurada (revistes en accés obert) i la ruta verda (repositoris) en relació al total d'articles publicats?

9.1 Sí [en aquest cas, el formulari passa a les preguntes 10 i 11]

9.2 No, però es té previst fer-ho properament [en aquest cas, el formulari passa a la pregunta 12]

9.3 No [en aquest cas, el formulari passa a la pregunta 12]

10. Si us plau, especifiqueu com es fa aquest seguiment (qui el fa, periodicitat, etc.):

.....

11. Percentatge d'articles en accés obert pel centre durant el 2017 (rutes verda i daurada):

11.1 0-5 %

11.2 6-25 %

11.3 26-50 %

11.4 51-75 %

11.5 76-90 %

11.6 91-100 %

11.7 No es disposa d'aquesta informació

[el formulari passa a la pregunta 12]

ALTRES:

12. Podeu facilitar una persona de contacte per ajudar, en cas necessari, a la interpretació de resultats?

12.1 Sí. Indiqueu si us plau, les dades de la persona de contacte

12.2 No

13. Si us plau, indiqueu els comentaris que creieu necessaris sobre qualsevol pregunta.

Annex 5. Pàgines web dels centres amb informació sobre OA localitzada

Centre	Tipologia contingut
CIMNE	Notícies sobre OA, anys 2017, 2018 i 2019
CRAG	Relació de publicacions del centre en OA. Oferta de feina
CREAF	Política i publicacions en OA. Notícia sobre el portal CREAM al DDD
CRG	Política OA del centre. Notícia sobre la participació en l'OAW'17
CTTC	Informació sobre política interna i protocol per a publicar en OA
CVC	Revista del centre en OA
IBEC	Relació de publicacions del centre en OA
ICAC	Informació sobre la política OA. Política OA del centre
ICIQ	Banner amb enllaç a les publicacions OA a Recercat
ICN2	Relació de publicacions del centre en OA
IDIBELL	Enllaç al repositori. OAW18. Suport institucional i intern a l'OA
IGTP	2 notícies de recerques del centre publicades en revistes OA
IISPV	Notícies jornades informatives OA (CERCA i Fecyt)
IRB	Suport a l'OA i ús repositori UB. Entrevista a I.Labastida
IRB - Lleida	Pàgina sobre RRI
IREC	Enllaç als 3 repositoris amb publicacions del centre
IRSI-CAIXA	Notícies sobre el Bdebate.
IRTA	Notícia sobre el repositori del centre coincidint amb la OAW'18
ISGLOBAL	Enllaç als 2 repositoris amb publicacions del centre. Bdebate
VHIO	4 notícies de recerques del centre publicades en revistes OA
VHIR	Pàgina sobre RRI. Notícies sobre seminaris RRI i OA (2010, 2016)

Annex 6. Memòries anuals dels centres CERCA consultades

Centre	Any memòria	Informació OA
1. Agrotecnio	2016	No
2. CED	0	No
3. CIMNE	2018	Sí
4. CMR[B]	2017	No
5. CRAG	2017	No
6. CREAF	2018	No
7. CREI	2017	No
8. CRG	2018	No
9. CRM	2017	No
10. CTFC	2017	No
11. CTTC	2017	No
12. CVC	2017	No
13. i2CAT	2018	No
14. IBEC	2018	No
15. ICAC	2018	Sí
16. ICFO	2018	No
17. ICIQ	2018	Sí
18. ICN2	2018	No
19. ICP	2017	Sí
20. ICRA	2017	No
21. ICRPC	2017	No
22. IDIBAPS	2018	No
23. IDIBELL	2018	No
24. IDIBGI	2017	No
25. IEEC	2017	No
26. IFAE	2018	No
27. IGTP	2017	No
28. IISPV	2018	No
29. IJC	2016	No
30. IMIM	2018	Sí
31. IPHES	2018	No
32. IR-Sant Pau	2018	No
33. IRB	2018	No
34. IRB - Lleida	2018	No
35. IREC	2014	No
36. IRSI-CAIXA	2017	No
37. IRTA	2018	Sí
38. ISGLOBAL	2017	No
39. VHIO	2018	No
40. VHIR	2018	No

Annex 7. Resum de les polítiques institucionals d'OA

Centre 1:

Totes les publicacions resultants de projectes de recerca finançats per entitats públiques, tant si són d'accés obert com si no, han d'estar dipositades en repositoris d'accés obert públics. El centre ha signat un conveni amb la Universitat de Barcelona per tal d'utilitzar el seu repositori.

Cada laboratori disposa d'un responsable que ha d'informar a la unitat d'accés obert del centre de totes les publicacions tant aviat aquestes hagin estat acceptades. També lliurarà una versió post-print d'aquestes per a que es puguin pujar al repositori seguint les condicions dels editors.

Centre 2:

Es defineixen els objectius i beneficis generals de l'accés obert, les rutes verda i daurada i s'esmenten els requisits de les principals entitats finançadores (H2020, LC, NIH, Bill and Melinda Gates Foundation) en aquesta matèria.

El centre promou la ruta daurada. Sempre que sigui possible, els investigadors han de publicar els articles en revistes d'accés obert, pagant les Article Processing Charges quan sigui necessari. Cal pressupostar aquest cost en les propostes dels projectes. En paral·lel, el centre buscarà recursos complementaris. Quan l'article està publicat en una revista d'accés obert, no cal fer cap actuació addicional. En cas contrari, cal dipositar el manuscrit en el repositori de la UB o de la UPF.

Centre 3:

Es presenten els beneficis de l'accés obert i el marc institucional (Llei de la Ciència i la Tecnologia, Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya, institució CERCA, H2020 i Responsible Research and Innovation). S'inclou la definició de les dues rutes i altres termes vinculats amb aquest moviment (publicació, accés obert, investigador, Dipòsit Institucional d'Accés Obert-Recercat, còpia digital, dades de recerca, embargament i metadades).

Es demana a tots els investigadors del centre que dipositin una còpia de cadascuna de les seves publicacions a RECERCAT, una vegada aquestes hagin estat acceptades per a la seva publicació. Les publicacions mitjançant la ruta daurada seran accessibles des del repositori de forma immediata. Per a la resta de publicacions, es facilitaran l'abstract i les metadades de manera immediata i el text complet haurà de ser accessible com a

màxim en un termini de 12 mesos des de la seva acceptació. Quan les publicacions siguin accessibles des del repositori, aquestes disposaran d'una llicència Creative Commons.

Es recomana que sempre que sigui possible els investigadors publiquin els seus resultats en revistes d'accés obert i que mantinguin els drets de propietat intel·lectual.

També s'anima als investigadors a dipositar les dades de recerca en obert en un repositori adequat, deixant a discreció dels autors la tria d'aquest, tot i que el centre disposa d'unes recomanacions per fer la tria.

Suport i seguiment:

- Campanyes de sensibilització i formació en qüestions relacionades amb l'Accés Obert.
- Seguiment trimestral del compliment d'aquesta política mitjançant la secretaria tècnica del centre.
- El centre proporciona recursos humans i infraestructures per donar suport al compliment de la política i recursos per fomentar l'accés obert a les dades de recerca.

El centre es compromet a:

- Vetllar pel respecte dels drets d'autor, la propietat intel·lectual i la confidencialitat de les publicacions.
- Seguir normatives i criteris internacionals per als dipòsits
- Coordinar-se amb la resta de sistema universitari i de recerca per poder recollir tota la producció científica i acadèmica.
- Preservar i mantenir l'accés perpetu de les publicacions dipositades en el Dipòsit Institucional d'Accés Obert
- Garantir la relació entre el gestor de la recerca del centre i el dipòsit institucional d'accés obert per facilitar la introducció de les dades de les publicacions i l'emmagatzematge del text complet.
- Vetllar per la integritat de les dades introduïdes.

La política entrada en vigor el dia següent de ser aprovada pel Patronat de la Fundació.

Centre 4:

Es presenta el moviment de l'Accés Obert, els seus antecedents i el marc legal, les principals declaracions internacionals i els requisits de les entitats finançadores (Plan S).

Es demana als investigadors del centre que dipositin els seus treballs en un repositori, preferentment el DD de la Universitat de Barcelona, tant si s'ha publicat en una revista d'accés obert com si s'ha publicat en una revista d'accés restringit mitjançant pagament o subscripció. Quan s'hagi pagat una APC caldrà dipositar la versió publicada; en cas contrari, es guardarà i dipositarà la versió postprint, seguint les polítiques marcades per les editorials. Cal lliurar l'article per a ser dipositat durant els 6 primers mesos després de la seva publicació.

El centre es compromet a:

- Incrementar la visibilitat i interoperabilitat dels documents
- Vetllar pel respecte dels drets d'autor, la propietat intel·lectual i la confidencialitat de les dades personals
- Preservar i mantenir l'accés perpetu de les publicacions
- Tenir en compte les condicions establertes per les editorials en relació amb el dipòsit de documents en repositoris d'accés obert.
- Seguir les normatives i els criteris internacionals per a repositoris d'accés obert.

El document també fa esment de la interoperabilitat entre el gestor de recerca i el repositori i recull web's d'interès per als investigadors.

Centre 5:

El centre declara el seu compromís amb el moviment de l'Accés Obert com a institució finançada amb fons públics i perquè aquest presenta importants beneficis per a la recerca. Aquesta política institucional permet l'acompliment dels requisits de les entitats finançadores (NIH, H2020, Ministeri d'Economia i Competitivitat) i s'aplica a partir de l'abril del 2015. També es defineixen les rutes verda i daurada i ús del repositori de la Universitat Pompeu Fabra per part del centre.

El centre recomana prioritàriament la ruta daurada i quan aquesta no és possible, la verda sempre i quan l'embargament no superi els sis mesos després de la data de publicació i sempre que es lliuri el post-print al documentalista.

Una còpia dels articles publicats en revistes amb revisió per parells dels articles en els que el primer o darrer autor siguin del centre, serà dipositat al repositori el més aviat possible i mai més tard dels 6 mesos després de la data de publicació. Aquest repositori assegura el compliment dels requisits de totes les entitats finançadores i la preservació dels articles. Cal lliurar la versió post-print en els set primers dies després de l'acceptació de l'article per a ser publicat.

Les noves propostes de projectes a finançadors externs han d'incloure els costos de publicar en obert. Encara que els projectes anteriors no disposin d'aquesta clàusula també han de complir aquesta política.

El centre es reserva el dret a prendre mesures en el cas que els investigadors no segueixin aquesta política donat que són els responsables de complir amb aquesta política i amb els requisits de les entitats finançadores. El documentalista donarà suport en totes aquestes qüestions.

Centre 6:

Es presenta una definició de l'accés obert i dels beneficis de disposar d'una política institucional pròpia. El centre recomana a la seva comunitat la publicació en revistes d'accés obert de forma prioritària.

Els investigadors, els docents i els doctorands han de dipositar totes les seves publicacions en l'aplicatiu institucional i posteriorment a RECERCAT, seguint els requisits establerts per les entitats finançadores (fons dels pressupostos generals de l'Estat i Horitzó 2020). El centre tindrà en compte els documents dipositats a l'aplicatiu a efectes d'avaluació i de finançament dels equips de recerca.

El centre recomana de forma prioritària, la publicació en revistes d'accés obert.

Les publicacions disposaran d'una llicència Creative-Commons.

El centre es compromet a vetllar pels drets de propietat intel·lectual dels autors i per la integritat de les dades i metadades introduïdes pels autors, a seguir les normatives internacionals per a repositoris d'accés obert, a incrementar la visibilitat i la interoperabilitat de la producció científica i a facilitar identificadors perpetus als documents.

Centre 7:

Es presenten els beneficis generals de l'Accés Obert. El centre promou la disseminació de la recerca mitjançant el repositori de la Universitat Autònoma de Barcelona (el DDD) -, compatible amb les directrius europees-, a partir de l'accés permanent, lliure i sense restriccions del coneixement que genera i afavorint l'accessibilitat, la visibilitat i l'impacte de la recerca.

Tant si els articles emanen de projectes H2020 dels quals el centre n'és el coordinador com si no, cal enviar el post-print al DDD per a que sigui publicat tenint present les polítiques editorials dels editors. El DDD revisa els articles enviats i en cas d'incidències contacta amb el/s autor/s. Quan l'article està publicat al repositori, el DDD n'informa als autors.