



Unboxing micro-credentials: an inside, upside and downside view (*Descifrando las microcredenciales: en qué consisten, ventajas e inconvenientes*)

Mark Brown & Mairéad Nic-Giolla-Mhichil

To cite this article: Mark Brown & Mairéad Nic-Giolla-Mhichil (2022) Unboxing micro-credentials: an inside, upside and downside view (*Descifrando las microcredenciales: en qué consisten, ventajas e inconvenientes*), Culture and Education, 34:4, 938-973, DOI: [10.1080/11356405.2022.2102293](https://doi.org/10.1080/11356405.2022.2102293)

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/11356405.2022.2102293>



© 2022 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group.



Published online: 14 Nov 2022.



[Submit your article to this journal](#)



Article views: 2140



[View related articles](#)



[View Crossmark data](#)



Citing articles: 1 [View citing articles](#)

Unboxing micro-credentials: an inside, upside and downside view (*Descifrando las microcredenciales: en qué consisten, ventajas e inconvenientes*)

Mark Brown  and Mairéad Nic-Giolla-Mhichil

National Institute for Digital Learning, Dublin City University

ABSTRACT

Micro-credentials are the latest shiny new thing attracting the attention of politicians, policy-makers and educational leaders. This paper endeavours to ‘unbox’ the micro-credential by peeling away inherent tensions in competing definitions and underlying drivers. It reports the tripartite methodology adopted for a state-of-the-art literature review which offers an inside, upside and downside view on the micro-credential. Selected findings illustrate how the growth of the micro-credential needs to be understood in a wider socio-cultural context. The micro-credential movement is part of a complex credential ecology steeped in history, politics and cultural norms. In response to major societal and technological change forces, the paper invites debate on what counts as valued skill and knowledge in today’s rapidly changing digital society. It challenges existing business models for higher and further education and the traditional status of the university degree. Therefore, the micro-credential is not just another passing educational fad, as it brings into question much bigger issues concerning employability, the changing nature of work and new models of life-long learning.

RESUMEN

Las microcredenciales son la última novedad que ha atraído la atención de políticos, legisladores y líderes educativos. En este artículo trataremos de esclarecer en qué consisten, descifrando las tensiones inherentes a las definiciones rivales y sus factores subyacentes. Describimos la metodología tripartita adoptada en la revisión de la bibliografía relevante, que revela en qué consisten, así como las ventajas e inconvenientes de las microcredenciales. Los resultados obtenidos ilustran el crecimiento de la microcredencial en un contexto sociocultural más amplio. El movimiento hacia las microcredenciales forma parte de una ecología compleja estrechamente vinculada a la historia, la política y las normas culturales. En respuesta a los importantes cambios sociales y tecnológicos, este artículo invita a un debate sobre qué se valora como aptitud y conocimiento en la sociedad actual, en pleno cambio digital. Se cuestionan los modelos empresariales actuales

ARTICLE HISTORY



Received 8 February 2022
Accepted 16 February 2022

KEYWORDS

micro-credentials; literature review; higher education; employability; life-long learning

PALABRAS CLAVE

microcredenciales; revisión bibliográfica; educación superior; empleabilidad; aprendizaje permanente

CONTACT Mark Brown  mark.brown@dcu.ie  National Institute for Digital Learning, Dublin City University, D09 DX63, Dublin, Ireland.

English version: pp. 938–953 / *Versión en español*: pp. 954–970

References / *Referencias*: pp.970–973

Translation from English / *Traducción del inglés*: Mercè Rius

© 2022 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>), which permits non-commercial re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, and is not altered, transformed, or built upon in any way.

en la educación superior y el estatus tradicional de los grados universitarios. Por tanto, las microcredenciales no son una mera moda pedagógica pasajera sino que cuestionan aspectos mucho más amplios en torno a temas como empleabilidad, la naturaleza cambiante del empleo y los nuevos modelos de aprendizaje permanente.

The university degree remains at the heart of what most modern societies value as evidence of intellect, advanced knowledge and the ability to be successful in a chosen profession. Historically, a degree from a reputable university is known to open doors, enhance life chances and provide valuable private and public returns on investment. While it is difficult to establish a direct correlation, the evidence is overwhelming that higher and further education pays off for the individual and confers wider societal benefits (Ma et al., 2016). We know that people who complete university degrees are more likely to earn more, have less chance of being unemployed over their careers, are generally healthier and live longer and tend to be more active and contributing citizens. Thus, the traditional degree as a ‘macro-credential’ is a much prized proxy for future success and its valued status as an important cultural canon is enshrined in most societies.

The Latin root of the word credential is ‘credence’, which anchors this concept in the language of credibility (Ehlers, 2018). Ehlers (2018, p. 458) writes that ‘Credibility in terms of learning outcomes or achievements, is usually associated with solid learning and assessment design, backed by trusted, experienced educational organizations’. This historical connection to the root of ‘credential’ helps to appreciate that different types of micro-credentials (i.e., awards, badges and certificates) are not new in our societies (MICROBOL, 2020). Albeit under various titles and descriptions, these micro-type awards have been used to mark achievements in many areas, including military, sports and recreation.

While micro-credentials risk being the latest fad, which Usher (2021, para. 1) describes as ‘catnip to politicians’, there is a degree of repackaging in the story being told about them. This paper begins by revealing how older types of micro-credentials are already widespread, in plain sight. Following this line of discussion, we introduce a tripartite research methodology that framed a state-of-the-art literature review on the growth of micro-credentials. A detailed account of the steps involved in the methodology is provided along with the inclusion and exclusion criteria. A brief descriptive profile and selected key findings from the literature published since 2015 are reported and analysed through a critical interpretative lens. More specifically, we identify some of the major gaps, themes and underlying tensions in the literature. In this first systematic effort to ‘unbox’ the literature, and make sense of the wider socio-cultural wrapping around this growing movement, the paper offers an inside, upside and downside view of the micro-credential.

We argue that while micro-credentials have many similarities to the hype/hope of MOOCs a decade ago (Brown et al., 2021a), they need to be taken seriously as this latest trend raises bigger questions about the future-fit status of traditional qualifications.

Indeed, the growing momentum for micro-credentials provides an opportunity to realign, reconfigure and even reimagine existing credential frameworks to help realize the goals of more inclusive learning societies — for all.

Older bundles in new boxes

There is no global consensus on the term ‘micro-credential’ (Oliver, 2021). Indeed, the current micro-credential landscape is messy and poorly defined, with many competing viewpoints (Brown et al., 2021b). According to Kazin and Clerkin (2018), this situation is partly because the field is still rapidly evolving and subject to constant change. To further confuse matters, several other labels are commonly used instead of, or interchangeably with, the term micro-credential — for example, digital badges, online certificates, alternative credentials, nano-degrees, micro-masters and so on. Hence, globally the definition of micro-credentials varies significantly depending on who is using the term and in what context. Rossiter and Tynan (2019, p. 2) report that the absence of an agreed definition of micro-credentials can make the field ‘confusing and bewildering to navigate’.

Despite this problem, there has been an acceleration of interest in the potential of micro-credentials since the outbreak of the COVID pandemic. Some governments are attracted to micro-credentials as part of their strategy to get people back to work and to skill-up at scale. In Alberta, Canada, for example, the provincial government announced, in September 2021, a \$5.6 million micro-credential initiative for post-secondary institutions as part of a recovery plan to help individuals reskill or upskill and find new career opportunities (Wiseman, 2021). Investment in Canada is being led at the provincial level, with the Ontario Government announcing, in November 2020, \$59.5 million over three years for an online portal of micro-credential training opportunities, to develop new programmes, launch a public awareness campaign and implement a virtual passport (Ontario Budget, 2020). In a critical commentary on recent developments in Ontario, Usher (2021) observes how the government has chosen to position micro-credentials outside of the formal qualifications framework. He claims:

the gist of micro-credential policy is less about getting individuals short credentials that they can build upon than it is about creating very specific partnerships between institutions and employers which lead to specific jobs. Short-term training, in other words. (Usher, 2021, p. 7)

Shortly before the Ontario budget announcement, in October 2020, a major initiative was launched in Ireland. Over €12 million funding was made available under the government’s Human Capital Initiative (HCI) to develop a national micro-credential system for universities known nationally as MicroCreds (Irish Universities Association, 2020). Earlier in 2020, in April, the Australian Federal Government announced a COVID relief package to fund 20,000 places in new short courses for the unemployed and those seeking to upskill (Duffy, 2020). This announcement was followed up with news in June 2020 of its plans to build a \$4.3 million online micro-credentials market place in response to earlier recommendations resulting from a review of the Australian Qualifications Framework.

What the Australian initiative failed to mention is that micro-credentials are already ‘huge and hiding in plain sight’ (Campus Morning Mail, 2021). A study undertaken in 2019 found there were 2.6 million people already enrolled in non-qualification ‘training bundles’, primarily to meet regulatory requirements in workplace safety, emergency preparedness and authority to operate (Palmer, 2021). This figure reported by Palmer (2021) in a detailed analysis of the Vocational Education and Training (VET) sector in Australia found that these training bundles are largely a ‘private’ market. Notably, over 90% of these short courses were funded on a fee-for-service basis with largely no government contribution.

The Toronto Workforce Innovation Group (2021) notes the prevalence of similar training bundles in Canada by showing that the St. John’s Ambulance has been offering short courses in basic first aid for well over a century. Indeed, these well-recognized and high-demand courses were first offered in 1833 in Canada. It is also reported that more than half a million Canadians annually seek to complete one of these certificates (Toronto Workforce Innovation Group, 2021). During 2020, over 10,000 jobs posted online in Toronto were found to have required some form of first aid training. It follows that ‘Employers in many workplaces have confidence in St. John’s First Aid and CPR training. That’s why it’s a useful certificate’ (The Toronto Workforce Innovation Group, 2021, p. 16).

The key point is that smaller formal and non-formal training bundles have existed in the credential ecology for many years. Therefore, in many respects, the concept of micro-credentials is not a new one (Oliver, 2019). Everhart et al. (2016) report, for example, that in the United States, sub-baccalaureate certificates represent over 25% of all post-secondary credentials. Of course, there is a cultural tendency in most societies to view these alternative offerings as being on an inferior parallel track to traditional high-status macro-credentials. Kato et al. (2020, p. 8) write:

The term “alternative credentials” is relatively recent, and has not yet developed a shared and common definition. It is a term first popularised in the United States to draw a contrast with credentials traditionally conferred by HEIs at the completion of study programmes – associate, bachelor’s, master’s and doctoral degrees.

The status of these macro-credentials is well established and they have a certain national and international currency, just like monetary currency, depending on the issuer and where they come from. Put another way, just like money, degrees from some countries have greater personal value to the graduate than those from countries whose education system is perceived to be ranked lower. This point illustrates the political economy of traditional macro-credentials and how award and recognition systems can also be understood in terms of cultural prestige and the discourse around global university rankings.

While beyond the scope of the current paper, the reality is that in the United States, even before considering workplace safety courses, industry recognition and new initiatives such as Google Career Certificates, the combined number of sub-degrees awarded by higher education institutions (HEIs) ‘is roughly equivalent to the number of bachelor’s degrees, around 2 million per year, with certificates and associate’s degrees each accounting for about 1 million’ (Carnevale et al., 2020, p. 2). In Europe, Hudak and Camilleri (2021) make a critical point when they assert that short courses are dominant

in certain sectors and professions. Thus, unbundling, similar to micro-credentials, is not a recent phenomenon:

For decades, short courses have been an essential part of adult education and have had a prominent role in continuing professional education in many professions ... The idea of 'unbundling' Higher Education into smaller parcels, functions and courses has been frequently mentioned in literature since at least 1975, while in European policy making the idea of offering short courses for reskilling has been present since at least 2001. (Hudak & Camilleri, 2021, p. 5)

The UK Quality Assurance Agency (QAA; 2021, p. 1) reinforces this point in recognizing that micro-credentials, in various guises, 'have been around for a while, although that particular name is new' and that HEIs have a long history of offering short courses aimed at various audiences.

In summary, a key distinction needs to be made between 'older' and 'newer' types of micro-credentials. Many of the older types of alternative credentials which might now meet the definition of a micro-credential appear to serve different purposes from traditional macro-credentials. They are often awarded by different types of organizations based on different standards and professional frameworks. Notwithstanding this point, in most countries, there is a lack of solid information about the number and impact of these older types of micro-credentials. Thus, a significant gap in the literature already warrants further investigation, especially when coupled with the growth of newer types of micro-credentials.

Guiding research questions

The first challenge, according to Bedenlier et al. (2020), is to define the scope of any literature review and then to establish the depth and the breadth of the research questions. This research sought to investigate what the global literature currently says about micro-credentials. To achieve this objective, the literature review was structured around five meta-level thematic research questions relating to the *Who?*, *Why?*, *What?*, *Where?* and *How?* of micro-credentials. To explore these questions in more depth, Table 1 illustrates how 10 specific research questions were posed to expand upon each of the thematic questions.

Opening up the box

This section provides a detailed account of the methodology and sample selection process. Given the current buzz around micro-credentials, it was important to situate the review theoretically in contemporary methodological literature (see, for example, Pigott & Polanin, 2020). There is a wealth of literature on the art and science of conducting systematic literature reviews (Alexander, 2020). It is well established that such reviews when done well make valuable contributions to the knowledge base of a field and can be advantageous to policy-makers, practitioners and researchers alike (Polanin & Dell, 2017). They have the potential to offer a unique vantage point to help shape future research, theory and practice.

Table 1. Summary of research questions by major thematic focus.

| Research Questions | Thematic Focus | | | | |
|---|----------------|------|-----|-----|-------|
| | Why | What | Who | How | Where |
| 1. What is the problem that micro-credentials are seeking to address? | X | X | | | |
| 2. What are the underlying drivers and attractors of the micro-credential movement? | X | X | | | |
| 3. How are micro-credentials being positioned within the credential ecology? | | X | | X | |
| 4. How are different stakeholders responding to the micro-credentials movement? | | | X | X | |
| 5. What are the main benefits arising from the development of micro-credentials? | X | | X | | X |
| 6. What are the benefits of adopting a European-wide approach to micro-credentials? | X | | X | | X |
| 7. What are the major barriers for the successful implementation of micro-credentials? | | | | X | X |
| 8. What are the major enablers for the successful implementation of micro-credentials? | | | | X | X |
| 9. What evidence is there that further development of micro-credentials will contribute to a more future-fit education system? | | | | X | X |
| 10. What evidence is there that further investment in micro-credentials will contribute to tangible individual and societal benefits? | | | X | | X |

However, not all literature reviews are created equally or apply the same level of methodological rigour, with Grant and Booth (2009) identifying 14 different review types and methodologies. Accordingly, this literature review can be categorized as an effort to provide a ‘state-of-the-art’ account of major trends and matters of priority in a relatively new field to support further theory, policy and practice. However, ‘theory is one thing, practice another’ (Bedenlier et al., 2020, p. 113), particularly given the tight timeframe given by the European Commission to complete the study. Therefore, to implement the methodology, a tripartite approach was adopted where the review process and investigation of the literature were woven across three phases: descriptive, interpretative and critical, as illustrated in Figure 1.

The first phase involves a descriptive summary of the literature. This process helps to provide a helicopter overview of recent publications. The second phase goes beyond a description of what is published by adding a deeper level of interpretative analysis identifying major themes, emerging trends and relationships apparent in the literature. In this phase, the core focus is extracting the most important ideas or themes and comparing and contrasting different viewpoints to identify areas of similarity and difference. This phase helps to spotlight gaps, tensions and inconsistencies in the literature, which provides the foundation to a deeper level of critique. Using a critical lens, the third phase takes a closer look at competing claims, contrasting viewpoints and contradictory evidence to reveal areas of debate, unresolved tensions and important gaps requiring further attention. This final phase endeavours to culminate in a constructive manner with proposed actions and recommendations.

Steps in the search strategy

The first challenge was formulating the appropriate search parameters, defining the scope of the study, primary data sources, and specifying the search string of terms to help identify relevant publications. As described in Borah et al. (2017; as cited in Bedenlier et al., 2020, p. 118), ‘the scope of some reviews can be unpredictably large, and it may be difficult to plan the person-hours required to complete the research’.

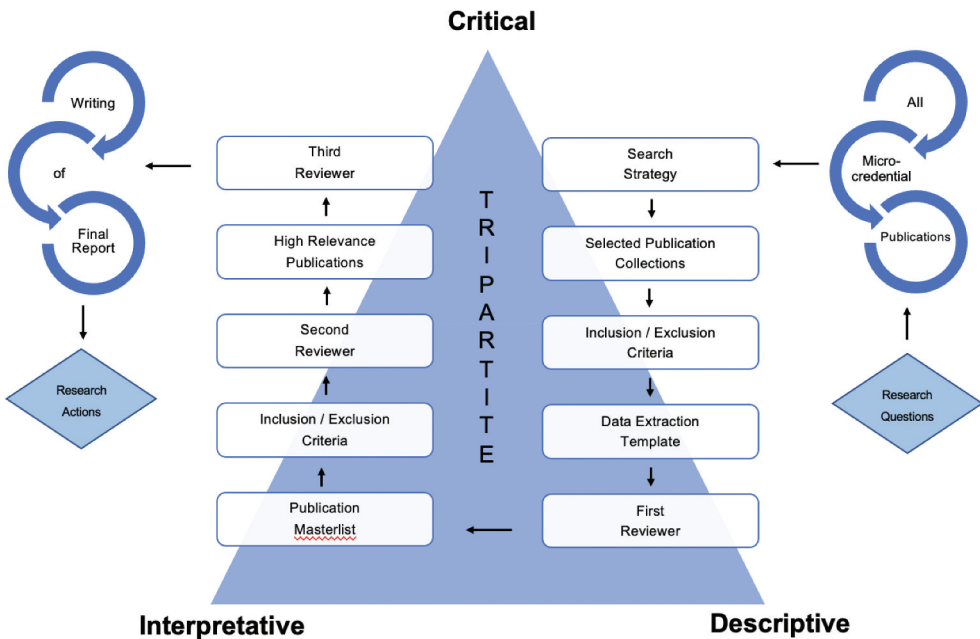


Figure 1. The tripartite methodological approach.

While this challenge applied to this study, the initial search strategy was assisted by the fact that the National Institute for Digital Learning (NIDL) at Dublin City University (DCU) already maintains a comprehensive collection of over 150 publications within The Micro-Credential Observatory [<https://www.dcu.ie/nidl/micro-credential-observatory>].

However, this research observatory did not circumvent the need to identify other publication databases and to more precisely define search strings that would be used to help locate relevant literature. Therefore, the search involved the use of the Scopus and Web of Science publication databases as well as Google Scholar, using several different search terms. These terms included both hyphenated and unhyphenated spellings of ‘micro-credential’ and a range of synonyms. The choice of these terms was more challenging than anticipated largely due to a wealth of literature in the more general area of ‘open digital badges’ which sometimes made cursory reference in the body of the work to the term ‘micro-credential’.

A common point of confusion is the relationship between the terms ‘micro-credential’ and ‘digital badge’ (Brown et al., 2021b), which was evident during the initial search strategy. A preliminary review of several leading digital badge publications (e.g., Ifenthaler et al., 2016; Liyanagunawardena et al., 2017; Mah, 2016) showed little or no relevance to the current study, particularly from a European perspective. After testing a combination of terms, a decision was taken to limit the search to variations of the term ‘micro-credential’, ‘alternative credential’ and ‘digital credential’ appearing in the title, abstract or keywords. Table 2 reports that 149 publications related to micro-credentials were identified in Scopus using the above search parameters. On a side note, the number of publications found through this search is at odds with Selvaratnam and

Table 2. Summary of results from Scopus database search.

| Search Strings | | Title, abstract or keyword | Abstract only | Title only | |
|---------------------------------------|--|-------------------------------------|---------------|------------|-----|
| 1 micro-credential OR microcredential | | 98 | 73 | 34 | |
| 2 micro-credential OR microcredential | alternative credential OR digital credential | 149 | 117 | 41 | |
| 3 micro-credential OR microcredential | alternative credential OR digital credential | 364 | 316 | 178 | |
| 4 micro-credential OR microcredential | alternative credential | digital badge digital open badge | 398 | 349 | 206 |

Note: search date:18/06/2021; date parameters: 2015–2021

Sankey's (2021) claim that a library search of the term 'micro-credentials' 'did not return meaningful results' (p. 9).

Results from a search using the above terms through the Web of Science returned fewer results than Scopus and there was a high match between the two databases. Thus, Scopus was deemed a more complete publication collection for the purposes of this literature review. In the case of Google Scholar, the search was limited to publications where the string of terms only appeared in the title. Inclusion of the search terms appearing in the body of the work would have increased the result to over 8,000 publications, including all manner of grey literature with limited relevance to the current study. However, this result did raise the challenge of how to systematically locate and incorporate relevant grey literature as part of the search strategy. This was achieved through a separate Google search where the return was limited to the top 50 items. It was found that returns beyond the first 50 did not yield any publications likely to meet the inclusion criteria.

A further dimension to the search strategy was in locating relevant publications produced by government agencies and international organizations that may not appear in high-level Google searches or traditional academic databases. To identify this body of literature, a targeted search was undertaken of official government and organizational websites known for their interest in micro-credentials. With only a handful of exceptions, this category of literature was found to already be available through the Micro-credential Observatory.

Inclusion and exclusion criteria

Table 3 describes the inclusion and exclusion criteria that set parameters on the initial sample of publications. Importantly, the literature review includes only relevant publications produced since 2015. This date was chosen as it marks the time when the level of interest in the term 'micro-credential' was beginning to rapidly increase based on Google Trends data. It was also chosen as an important turning point in the field due to the release of several seminal publications after this date. As the criteria illustrate, most short opinion pieces, unpublished conference papers and grey literature were excluded from the literature review. The exception is where this literature reported empirical data or provided information on new developments in the field not yet available in formally published works.

Table 3. Inclusion/exclusion criteria for initial sample.

| Inclusion criteria | Exclusion criteria |
|---|---|
| Publications covering the period 2015 to 1 July 2021 | Publications prior to 2015 |
| Publications that appear in the Micro-credential Observatory | Publications for which the full text is not readily available |
| Publications in Scopus or the Web of Science databases that refer to micro-credentials, alternative credentials or digital credentials in either the title, abstract or keywords | Publications not written in English or with an English translation available |
| Publications in Google Scholar that refer to micro-credentials (and variations of spelling) in the title | Publications authored or produced by platform or commercial suppliers that fail to report evidence, empirical data or an innovative case study |
| Publications that refer to micro-credentials produced by government agencies, professional bodies, credible industry sources and/or supranational organizations | Publications that refer to micro-credentials or equivalent terms in grey literature (i.e., blogs, webinars, media commentaries, conference presentations, etc.) that merely comment on other published reports or what is already known and thus do not contribute to new knowledge |
| Publications that refer to micro-credentials in grey literature (i.e., blogs, webinars, media commentaries, conference presentations, etc.) that provide empirical data or critical commentary not previously published through other sources | Publications where the main focus is on digital badges and there is no explicit reference to micro-credentials or equivalent terms that either align with or inform the proposed European-wide approach |

Collecting the data

The development of a data-extraction template was crucial to the review process. While the research team considered using several purpose-designed technology solutions, including Rayyan, Leximancer and EPPI-Reviewer, the tight timeframe gave limited opportunity to pilot and implement new software. Therefore, a Google form was chosen as data could be easily exported to a Microsoft Excel spreadsheet for further analysis. The next step was validation and further refinements to the data-extraction template after piloting it by reviewing 25 major publications appearing in the Micro-credential Observatory. Several valuable revisions to the original template were made with the final version consisting of 34 subcategories.

Identifying high-relevance publications

The original inclusion and exclusion criteria identified 149 publications that constituted the research sample. A second set of inclusion and exclusion criteria was then developed to screen those publications most relevant to the European context. These criteria included alignment to the proposed European approach to micro-credentials as well as literature offering useful critical or contrasting perspectives. The purpose of this additional phase was to narrow the focus to a subset of literature which had greater European relevance in terms of policy salience and maturity of implementation. In the review process, the first reviewer assigned the publication into one of three levels of relevance: high, medium and low. Notably, of the 45 publications categorized as of high relevance, 87% ($n = 39$) already appeared in the Micro-credential Observatory. After the first reviewer completed the data-extraction template, a second review was undertaken by a second member of the research team to validate the analysis. An important aspect of this second review was the validation of the overall relevance ranking. The 45

publications identified with high rankings then underwent a further analysis by a third member of the research team as part of the interpretative and critical analysis phase.

Unboxing the literature

This section provides a brief descriptive analysis of the literature before the focus moves to reporting some of the major themes and key findings. For comparative purposes, a separate analysis of the subsample of publications ($n = 45$) deemed to be highly relevant to the European context is presented in the following tables alongside the larger sample. It is noteworthy that over three-quarters of the sample of 149 publications have been published since the start of 2019. The sample consists of a wide range of publication types with literature categorized as reports being the most frequent (30%), followed by journal articles (25%). Table 4 shows how the micro-credential literature has accelerated over time, with 93% of the highly relevant publications produced in the past 2–3 years.

The publications come from over 20 different countries, with the United States the most frequent origin (36%), followed by Australia (16%) and Canada (12%). Regionally, approximately half of the publications come from the Americas (49%), followed by Europe (31%) and then Asia-Pacific (20%). Notably, the overwhelming majority of the literature (95%) was categorized as being positively disposed to micro-credentials. Further analysis compares how the frequency of the publications across the years differs by country. To keep the analysis concise, in Table 5 Europe is reported as a single category. This comparison shows that Australia and the United States have been publishing in the area of micro-credentials at a consistent level over the past years. In contrast, publications from Canada and Europe are both more recent and more numerous.

In terms of the scale of focus, 40% of the publications have a national focus, with another 24% a more international outlook. Just under half of the wider sample of publications (48%) reference empirical data, either collected through research or cite and comment on other sources. An analysis of the methodological strength of the empirical data reported reveals that only around 10% of the publications do so based on a strong methodological design. Approximately one-third of the publications reporting empirical data were found to have a weak design.

Table 6 presents a distribution of the publications by sector of interest. Publications often focus on more than one sector, and as such the reviewer team had the option of selecting multiple sectors of interest. Despite this, the vast majority of publications

Table 4. Distribution of publications by year.

| Year | All publications | | Highly relevant | |
|------|------------------|------|-----------------|------|
| | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % |
| 2015 | 4 | 2.7 | 0 | 0.0 |
| 2016 | 10 | 6.8 | 1 | 2.2 |
| 2017 | 13 | 8.8 | 0 | 0.0 |
| 2018 | 15 | 10.1 | 2 | 4.4 |
| 2019 | 26 | 17.6 | 7 | 15.6 |
| 2020 | 46 | 31.1 | 19 | 42.2 |
| 2021 | 34 | 23.0 | 16 | 35.6 |

Table 5. Distribution of all publications by country and year.

| Year | Australia | | Canada | | Europe | | United States | |
|------|-----------|------|----------|------|----------|------|---------------|------|
| | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % |
| 2021 | 6 | 25.0 | 9 | 50.0 | 13 | 28.3 | 5 | 9.4 |
| 2020 | 5 | 20.8 | 7 | 38.9 | 21 | 45.7 | 12 | 22.6 |
| 2019 | 7 | 29.2 | 2 | 11.1 | 8 | 17.4 | 7 | 13.2 |
| 2018 | 1 | 4.2 | 0 | 0 | 3 | 6.5 | 8 | 15.1 |
| 2017 | 2 | 8.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 20.8 |
| 2016 | 3 | 12.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 13.2 |
| 2015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2.2 | 3 | 5.7 |

Table 6. Distribution of publications by focus or sector.

| Sector | All publications | | Highly relevant | |
|---|------------------|------|-----------------|------|
| | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % |
| Higher education | 126 | 85.1 | 42 | 93.3 |
| Vocational and further education and training | 42 | 28.4 | 12 | 26.7 |
| Industry/corporate | 26 | 17.6 | 15 | 33.3 |
| MOOC sector | 15 | 10.1 | 6 | 13.3 |
| Community organization | 2 | 1.4 | 1 | 2.2 |
| K-12 schools | 8 | 5.4 | 0 | 0 |
| Employers (i.e., recruitment, training, etc.) | 15 | 10.1 | 9 | 20.0 |
| Employees (i.e., CPD, career benefits, etc.) | 15 | 10.1 | 7 | 15.6 |
| Societal (i.e., future private and public benefits) | 11 | 7.4 | 8 | 17.8 |
| Cross-sector | 8 | 5.4 | 7 | 15.6 |
| Other | 1 | 0.7 | 0 | 0.0 |

considered micro-credentials in the context of higher education (85%). A similar trend was also reflected in the highly relevant subsample, where an overwhelming 93% of the sample focused on the higher education sector, although intentionally given the inclusion criteria there were a greater proportion of employer- and industry-focused publications.

In terms of the main purpose of the publications, they predominantly sought to develop knowledge surrounding micro-credentials (72%), inform policy (55%) and inform practice (49%). A similar pattern exists among the highly relevant publications, although working towards a definition (47%) and establishing the current state of play (42%) also feature prominently. Notably, only a limited number of publications across both samples sought to promote critique.

Interpreting the micro-credential literature

The analysis revealed inherent tensions, mutually nested connections and competing worldviews between the drivers and attractors associated with micro-credentials. Based on the premise that ‘It is theory that decides what we can observe’ (Stachel, 2002, p. 238), the literature serves to remind us that the global education system is made from a colour palette with conflicting ideological, epistemological and pedagogical assumptions. Although overly simplistic, at the root of these assumptions are two broad worldviews: the tradition of the Learning Society and the role of the Knowledge Economy. A strong Knowledge Economy discourse is woven throughout the literature as evidenced in bold predictions ‘that around 85% of the jobs that today’s learners will be doing in 2030 haven’t been invented yet’ (The Institute for the Future, 2017, p. 14).

At the same time, understanding of the growth of micro-credentials requires a type of double vision as imbued in the competing discourses are efforts to promote new flexible pathways to life-long learning in the tradition of the Learning Society. From this perspective, micro-credentials are posited to provide an alternative and complementary approach to more flexible, accessible and affordable learning that Oliver (2019) claims twenty-first-century learners increasingly require. As Brown et al. (2021c, p. 2) state:

Frontloading skills and competences through our schools and universities is not sufficient to prepare active and well-educated citizens for the rapidly changing nature of work and actively participate in building a more sustainable future.

At a macro-level, the contrasting languages of persuasion associated with the micro-credential movement are part of a complex milieu of change forces and social, cultural and economic influences. The following quote provides a useful example of the multi-faceted drivers and attractors for micro-credentials:

Organisations have different motivations to enter this market. HEIs offer alternative credentials for several reasons, including increasing their visibility and reputation, experimenting with new pedagogies and technologies, generating additional income or reducing costs, as well as increasing their responsiveness to learners' and labour markets' demands. (Jansen & Schuwer, 2015; as cited in Kato et al., 2020, p. 21)

Table 7 expands on both the implicit and explicit drivers and attractors apparent in the literature for engaging with micro-credentials. Many of these drivers and attractors are not unique to micro-credentials but rather span an array of policy areas linked to the development of broader societal and economic agendas. Notably and unsurprisingly, four out of the top five drivers relate specifically to work- and training-related factors with employability being the number one driver/attractor in both samples.

A detailed analysis of the literature by region revealed that Europe placed greater emphasis on increased flexibility for learning, the promotion of life-long learning and employability as the top three drivers/attractors. In contrast, employability, closing the

Table 7. Drivers and attractors for micro-credentials.

| Type | All publications | | Highly relevant | |
|--|------------------|------|-----------------|------|
| | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % |
| Increase employability | 94 | 63.5 | 38 | 84.4 |
| Support CPD and workplace training | 88 | 59.5 | 28 | 62.2 |
| Increase flexibility for learning | 80 | 54.1 | 34 | 75.6 |
| Close skills gaps in response to changing nature of work | 74 | 50.0 | 32 | 71.1 |
| Promote lifelong learning | 71 | 48.0 | 30 | 66.7 |
| Develop twenty-first-century transversal skills | 50 | 33.8 | 23 | 51.1 |
| Develop a new twenty-first-century credential ecology | 35 | 23.6 | 22 | 48.9 |
| Increase access and pathways to formal education | 30 | 20.3 | 17 | 37.8 |
| Support new models of pedagogy | 27 | 18.2 | 12 | 26.7 |
| Respond to COVID crisis | 23 | 15.5 | 14 | 31.1 |
| Reflects neo-liberal market forces | 22 | 14.9 | 5 | 11.1 |
| Test innovations and trigger changes | 13 | 8.8 | 6 | 13.3 |
| Reduce costs of education and training | 12 | 8.1 | 5 | 11.1 |
| Increase equity for under-represented groups | 12 | 8.1 | 6 | 13.3 |
| Promote major education system reform | 10 | 6.8 | 4 | 8.9 |
| Increase institution revenue and reputation | 6 | 4.1 | 3 | 6.7 |
| Promote sustainable development goals | 5 | 3.4 | 4 | 8.9 |
| Respond to changing demographics | 3 | 2.0 | 3 | 6.7 |

skills gap and supporting work-based training and continuous professional development were more prevalent drivers/attractors for the Americas and Asia-Pacific. This geographical difference highlights the importance of the social-cultural context.

Not everyone supports the underlying arguments promoting micro-credentials. Ralston (2021, p. 83) argues that micro-credentials are nothing more than a case of 'learning innovation theatre'. At a deeper level, HEIs are selling their soul to business interests and market forces by unbundling the degree to quickly bolster their profits (Ralston (2021, p. 83). This line of critique claims the micro-credential craze can be traced to the forces of the 'neoliberal learning economy' (Ralston, 2021, p. 83). In this economy, 'credentials' take the form of a commodity, a product or service, marketed and sold and acquired like any other commodity. While Wheelahan and Moodie (2021, p. 1) claim that micro-credentials are 'gig qualifications for a gig economy', explicit neoliberal drivers were evident in fewer than 15% of publications. Thus, sweeping generalizations of the literature are unhelpful as the review reveals that micro-credentials have many different sides and should not be treated as a single uniform entity.

While micro-credential drivers centred on a wide range of societal issues, particularly employability and life-long learning-related agendas, other key policy areas such as green transitions, wider climate concerns and equity and social inclusion were only sparsely referred to in the literature. This gap was also noted with respect to achieving and implementing the UNESCO Sustainable Development Goals (SDGs), although Oliver (2019, p. 35) positions a change in educational models through micro-credentials as key to achieving 'a better and more sustainable future by addressing global challenges related to poverty, inequality, climate, environmental degradation, prosperity, and peace and justice'.

The definition challenge

The literature review confirms that, internationally, the definition of micro-credentials varies significantly depending on who is using the term and in what context. Table 8 reveals that more than 35% of the wider sample of publications give no definition whatsoever of micro-credentials and only 15% explicitly support an existing definition in the literature.

Further analysis indicates that most of the literature can be classified under one of four broad positions: 'Alternative', 'Supplementary', 'Embedded or 'Multiple Approaches'. Assigning publications to these categories required an analysis of whether micro-

Table 8. The positioning of micro-credentials.

| Position | All publications | | Highly relevant | |
|---|------------------|------|-----------------|------|
| | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % |
| Alternative to mainstream education (i.e., operates separately) | 20 | 13.5 | 3 | 6.7 |
| A supplement rather than substitute to existing degrees (i.e., co-exists) | 46 | 31.1 | 8 | 17.8 |
| Embedded in mainstream education | 35 | 23.6 | 13 | 28.9 |
| A new entry pathway to mainstream education | 1 | 0.7 | 0 | 0 |
| To bridge informal, non-formal and formal learning | 10 | 6.8 | 1 | 2.2 |
| Reimagined partnership model | 1 | 0.7 | 0 | 0 |
| Disrupt traditional nineteenth-century recognition model | 3 | 2.0 | 1 | 2.2 |
| Recognizes multiple approaches | 28 | 18.9 | 16 | 35.6 |

credentials were being positioned as a core or mainstream initiative as opposed to an alternative, complementary or supplementary type of credential. A Supplementary positioning (31%) was the most common way in which micro-credentials are being viewed in the wider sample of literature and when combined with the Alternative (14%) category, totalling 45% of the publications. A more Embedded orientation (24%) is less common. However, when this category is combined with a Multiple viewpoint (19%), the literature is roughly divided between those publications positioning micro-credentials as ‘outside’ the mainstream and those advocating a more ‘inside’ perspective.

Surprisingly, despite popular claims that micro-credentials are a potential game changer in terms of traditional recognition models, this perspective is not strongly reflected in the literature. Indeed, only three publications were singularly coded under this category. A handful of publications coded as ‘Other’ are worthy of mention as they position the micro-credential movement as a threat to the formal education and training system. For example, a joint trade union position paper states:

We are deeply concerned that the strong focus on micro-credentials can lead to bypassing formal education systems, while the recent public health crisis has shown how important education is. (European Trade Union Confederation. (ETUC) and European Trade Union Committee for Education (ETUCE), 2020, p. 3)

However, this view is at odds with the number of older micro-credentials and the prevalence of non-degree qualifications. Arguably, the above-mentioned critiques also reflect a degree of university elitism. At times, the positioning of micro-credentials by universities through the language of alternative or supplementary offerings appears to protect the high status of traditional macro-credentials. This point reveals a tension in the literature concerning the fit-for-purpose nature of university education, with deLaski (2019) suggesting that degrees are no longer the most valuable workforce currency as skills are gaining traction. The so-called ‘sheepskin’ effect of higher education where the intrinsic worth has little to do with the time and effort that students devote to their studies but rather the parchment itself is believed to be losing its employability value (Technológico de Monterrey, 2019). Cote and White (2020, p. 8) expand on some of the reasons why HEIs are rushing to develop micro-credential implementation strategies:

First, traditional teaching and learning models have not adapted adequately to changing student demands and labour market needs. Higher education—particularly the university sector—has been confronted with a growing list of critiques to the still-dominant, campus-focused program models: long and relatively inflexible programs; inadequate recognition of prior learning; slow or limited innovation in pedagogy; insufficient student supports for career-readiness; weak alignment to labour market needs; and a limited commitment to online and digital-enabled learning.

It is important to note evidence of global cross-pollination of definitions in response to the emergence of micro-credentials. The influence of Oliver’s (2019) work is apparent with wording from her seminal umbrella definition appearing in initiatives in several other countries. Additionally, the work of the European Commission’s Higher Education Consultation Group on Micro-credentials to develop a common European-wide approach is having an impact elsewhere in the world. The group’s proposed definition goes some way to addressing the need for a common language around micro-credentials:

A micro-credential is a proof of the learning outcomes that a learner has acquired following a short learning experience. These learning outcomes have been assessed against transparent standards. (European Commission, 2020, p. 10)

A recent UNESCO initiative is also worth noting as it attempts to build global consensus on a common definition (Oliver, 2021). Following a consultation process working with a panel of global experts, Oliver (2021, p. 5) writes that this initiative is not intended to replace national or regional definitions but rather to distil what experts ‘agree that they agree on’ about micro-credentials. This is an ongoing conversation recently enabled by the launch of the Sans Frontières global network as the lack of a shared definition is widely seen as the most substantial barrier to micro-credential development (Shapiro Futures et al., 2020). As noted by the OECD:

Despite an increasing volume of these new credentials, great uncertainty persists. Definitions and taxonomies to structure these new credentials have not been widely agreed. The extent of their offer remains uncertain, evidence of their impacts is scant, and the response of governments to these new offerings has not been systematically documented. (Kato et al., 2020, p. 7)

What’s not in the box?

We have shown that there has been a tendency for HEIs to dominate the micro-credential literature. Arguably, some universities are enculturating the micro-credential in a similar way to the MOOC, thus serving to retain their traditional status and cultural privilege. The voice of the vocational sector is relatively silent in the literature along with the role of employers, employees and learners. Table 9 reports the main sources of empirical data collected on micro-credentials. It shows that educators (and their institutions) have been the main source of data, with nearly 55% of publications from the wider sample reporting that they were the focus of research.

The idea that micro-credentials are a disruptive force to encourage HEIs to forge new industry links or partnership models was not prominent in the literature. Fewer than 20% of the publications had any industry focus. Moreover, high-profile industry initiatives, which in the case of Google have an explicit goal of disrupting established education models, do not feature prominently. Other notable stakeholders that receive scant attention include trade unions, industry and professional regulatory bodies and HR agencies.

Table 9. Publications by source of empirical data.

| Source | All publications | | Highly relevant | |
|------------------------------------|------------------|------|-----------------|------|
| | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % |
| Educators | 39 | 54.9 | 18 | 72.0 |
| Employers | 20 | 28.2 | 13 | 52.0 |
| Employees | 13 | 18.3 | 6 | 24.0 |
| Learners/students | 19 | 26.8 | 2 | 8.0 |
| Government | 5 | 7.0 | 5 | 20.0 |
| Accreditation bodies | 4 | 5.6 | 2 | 8.0 |
| MOOC providers | 6 | 8.5 | 3 | 12.0 |
| Supra-national bodies (e.g., OECD) | 3 | 4.2 | 3 | 12.0 |

Also, micro-credentials are data deserts when it comes to understanding individual benefits and wider societal impact. Adelman (2017) points out that we know very little about learner benefits. The paucity of data for Adelman (2017) is a genuine concern as presumably governments will increasingly want to account for these learners in national data portraits, if for no other reason than to better document the full extent of engagement in these new types of credentials. Carnevale et al. (2020) express a similar concern that we are missing a lot of information from what they call the ‘alternative credential’ universe.

Conclusion

The micro-credentialing movement does not appear to be losing momentum. However, the literature reveals that future initiatives need to be more inclusive by engaging a wider range of stakeholder to shape ‘possible’, ‘probable’ and ‘preferable’ futures. Broader socio-cultural norms and economic factors will also colour and nuance these futures along with key tensions underlying drivers/attractors for micro-credential development. In attempting to ‘unbox’ the micro-credential, this paper has shown that better understanding where older and newer types of micro-credentials fit on either the ‘inside’ or ‘outside’ of the education and training system is crucial to building a more connected future-fit credential ecology. As dialogue continues around the emergence of micro-credentials, we need to keep in mind:

- Who is telling the micro-credential story?
- What are they telling and why?
- Who has the most to gain?
- Whose voice is currently missing?
- What could possibly go wrong?

Descifrando las microcredenciales: en qué consisten, ventajas e inconvenientes

Los títulos universitarios siguen siendo el elemento fundamental de lo que la mayor parte de las sociedades modernas consideran evidencia de inteligencia, conocimientos avanzados y capacidad de ejercer con éxito la profesión elegida. Históricamente, un título otorgado por una universidad de prestigio abre puertas, mejora las opciones vitales y facilita valioso retorno de las inversiones públicas y privadas. Aunque resulta difícil establecer una correlación directa, es evidente que los estudios superiores compensan al individuo y tienen beneficios sociales más amplios (Ma et al., 2016). Sabemos que las personas que completan un grado universitario tienen más probabilidades de conseguir obtener mayores ingresos y menos probabilidades de quedar desempleados en su profesión, pero además tienden a ser más longevas, gozar de mejor salud y ser más activas y participativas. Por tanto, el título universitario tradicional es un valorado indicador del éxito futuro y su valor como importante canon cultural está ha consagrado en la mayoría de las sociedades.

La raíz latina del término ‘credencial’ es ‘credens’, que sitúa este concepto en el campo temático de la credibilidad (Ehlers, 2018). Ehlers (2018, p. 458) afirma ‘*Credibility in terms of learning outcomes or achievements, is usually associated with solid learning and assessment design, backed by trusted, experienced educational organizations*’ (La credibilidad en términos de resultados o logros de aprendizaje suele asociarse con un aprendizaje sólido y con el diseño evaluativo, todo ello respaldado por organizaciones educativas con experiencia). Esta conexión con la raíz latina del término ayuda a darse cuenta de que diversos tipos de microcredenciales como, por ejemplo, los certificados, distintivos (*badges*) o premios y becas (*awards*), no son nuevos (MICROBOL, 2020) en nuestra sociedad. Pese a adoptar diversos nombres y descripciones, estos tipos de microcredenciales se han utilizado para señalar ciertos logros en muchos ámbitos como el militar, los deportes o el entretenimiento.

Aunque las microcredenciales corren el riesgo de quedar en una moda pasajera, lo que Usher (2021, párr. 1) describe como la ‘hierba gatera para políticos’ (*catnip to politicians*), la verdad es que ha habido cierta reformulación en la historia que se cuenta sobre ellas. Este artículo comienza señalando algunas formas antiguas de microcredenciales de uso bastante generalizado y ciertamente visible. A partir de esta línea de argumentación se introduce una metodología de investigación tripartita que enmarca una revisión bibliográfica sobre la expansión de las microcredenciales. Además de los criterios de inclusión y exclusión se facilita una descripción detallada de los pasos realizados siguiendo esa metodología. También se incluye un breve perfil descriptivo y algunos resultados seleccionados de la revisión de la literatura relevante publicada desde 2015, desde un enfoque interpretativo crítico. En particular, se identifican las principales lagunas y algunas temáticas que dan lugar a tensiones en la literatura. En un esfuerzo sistemático inicial por

descifrar la bibliografía y comprender los aspectos socioculturales que rodean esta tendencia creciente hacia las microcredenciales, este artículo presenta una propuesta sobre los componentes, las ventajas y los inconvenientes de esta modalidad de acreditación.

Proponemos que, pese a los múltiples paralelismos con el revuelo causado por los cursos en línea masivos y abiertos (MOOC) de hace una década (Brown et al., 2021a), las microcredenciales constituyen una tendencia que merece seria consideración puesto que plantea grandes interrogantes sobre la adecuación futura de las cualificaciones tradicionales. No cabe duda de que esta tendencia creciente actual hacia las microcredenciales brinda la oportunidad de reajustar, reconfigurar e incluso reimaginar los sistemas de acreditación actuales para alcanzar los objetivos sociales de un aprendizaje más inclusivo, para todos.

Viejas ideas en nuevos ropajes

No existe un consenso global sobre el término '*micro-credential*' (Oliver, 2021). De hecho, el panorama actual es más bien caótico y poco definido, con múltiples opiniones opuestas (Brown et al., 2021b). Según Kazin y Clerkin (2018), esta situación se debe, en parte, a que se trata de un ámbito en rápida evolución, sujeto a cambios constantes. Para confundir todavía más el panorama, suelen utilizarse diversas etiquetas de forma intercambiable o en sustitución del término *micro-credential*, por ejemplo: *digital badges*, *online certificates*, *alternative credentials*, *nano-degrees*, *micro-masters* (distintivo digital, certificado en línea, credencial o acreditación alternativa, nanogrado, micromáster), etc. Por tanto, a nivel global, la definición de microcredencial varía considerablemente en función de quién utiliza el término y en qué contexto se utiliza. Rossiter y Tynan (2019, p. 2) señalan que la ausencia de una definición consensuada del término puede dar lugar a un campo 'confuso y difícil de gestionar'.

Pese a este problema, hemos sido testigos de un creciente interés en el potencial de las microcredenciales desde el estallido de la pandemia de COVID-19. Algunos gobiernos se sienten atraídos por las microcredenciales como parte de una estrategia para ayudar a las personas a reincorporarse al mercado laboral y mejorar sus capacidades. Por ejemplo, en Alberta (Canadá), el gobierno provincial anunció en septiembre de 2021 una inversión de 5.6 millones de dólares en microcredenciales para instituciones educativas post secundaria dentro de un plan para ayudar a las personas a reciclarse o perfeccionar sus habilidades para acceder a nuevas oportunidades laborales (Wiseman, 2021). En Canadá, la inversión se impulsa y dirige a nivel provincial y en noviembre de 2020, el gobierno de Ontario anunció una inversión de 59.5 millones de dólares durante tres años para crear un portal de internet que diese acceso a oportunidades de formación en materia de microcredenciales, desarrollar nuevos programas, lanzar campañas de concienciación pública y poner en práctica un pasaporte virtual (Ontario Budget, 2020). En un comentario crítico de los recientes avances realizados en Ontario, Usher (2021) subraya que el gobierno ha decidido situar las microcredenciales fuera del marco de las cualificaciones formales:

[...] la esencia de la política de microcredenciales no se ocupa tanto de conseguir que las personas obtengan certificaciones por cursos breves que puedan ir acumulando sino más bien crear relaciones muy específicas entre las instituciones y los empleadores que produzcan oportunidades de empleo concretas. Dicho de otro modo, formación a corto plazo. (Traducción libre; Usher, 2021, p. 7)

Poco antes de publicarse el presupuesto de Ontario, en octubre de 2020, en Irlanda se lanzó una iniciativa a gran escala. Mediante el programa ‘Human Capital Initiative’ (HCI), el gobierno irlandés puso en circulación una financiación de más de 12 millones de euros para desarrollar un sistema nacional de microcredenciales universitarias conocido en el país como MicroCreds (Irish Universities Association, 2020). Unos meses antes, en abril de ese año, el gobierno federal de Australia anunció un paquete de ayudas para aliviar los efectos de la pandemia, dirigidas a financiar 20,000 plazas en cursos de corta duración para desempleados y de perfeccionamiento profesional (Duffy, 2020). Tras ese anuncio, en 2023 las noticias recogieron planes para crear un centro de microcredenciales en línea con una inversión de 4.3 millones de dólares en respuesta las recomendaciones formuladas a raíz de una revisión del marco de certificación australiano.

Lo que se omitió mencionar en esta iniciativa es que las microcredenciales eran ya una realidad ‘enorme y oculta a plena vista’ (Campus Morning Mail, 2021). Un estudio realizado en 2019 reveló que 2.6 millones de personas estaban inscritas en ‘cursos de formación’ sin cualificaciones, principalmente en respuesta a las exigencias normativas en materia de seguridad laboral, preparación ante situaciones de emergencia y autorización para operar (Palmer, 2021). En un detallado análisis, del sector de educación y formación profesional en Australia, Palmer (2021) reveló que estos paquetes de formación constituían principalmente un mercado ‘privado’. En concreto, más del 90% de estos cursos de corta duración estaban financiados mediante el pago por servicio, sin contribución gubernamental.

La iniciativa Toronto Workforce Innovation Group (2021) señala la prevalencia de paquetes formativos similares en Canadá y pone el ejemplo de los cursillos en primeros auxilios que la organización canadiense St. John’s Ambulance lleva ofreciendo desde hace más de un siglo. De hecho, estos cursillos de gozan de un enorme prestigio y gran demanda, se ofrecieron por vez primera en 1833 en ese país. También señalan que más de medio millón de canadienses tratan de completar cada año uno de esos certificados (Toronto Workforce Innovation Group, 2021). Durante 2020, más de 10,000 puestos de trabajo ofertados en línea en Toronto incluían entre sus requisitos algún tipo de formación en primeros auxilios. Por tanto, es lógica la afirmación que hace este organismo: ‘Muchas empresas y empleadores confían en la formación que ofrece St. John’s Ambulance en materia de primeros auxilios y RCP. Por eso es un certificado útil’ (The Toronto Workforce Innovation Group, 2021, p. 16).

La clave aquí es que los pequeños cursos de formación formal y no formal han existido en la ecología de la acreditación desde hace muchos años. Por tanto, en muchos sentidos, el concepto de microcredenciales no es nuevo (Oliver, 2019). Everhart et al. (2016), por ejemplo, afirman que en Estados Unidos, los certificados inferiores al bachillerato representan más del 25% del total de credenciales post secundaria. Naturalmente, en la mayoría de las sociedades actuales existe una tendencia cultural

a considerar estas ofertas educativas alternativas como una vía paralela inferior a las macrocredenciales tradicionales, de mayor estatus. Kato et al. (2020, p. 8) escribió:

El término ‘*alternative credentials*’ (credenciales/acreditaciones alternativas) es relativamente reciente y todavía no se ha desarrollado una definición común y compartida. El término se popularizó inicialmente en Estados Unidos para diferenciarlas de las que tradicionalmente otorgan las universidades y otras instituciones de Educación Superior en sus programas: primer ciclo universitario (*associate degree*), grado, master y doctorado.

El estatus de estas macrocredenciales está muy consolidado y las ha convertido en una especie de moneda de curso nacional e internacional cuyo valor, como las divisas, depende del emisor y de su lugar de origen. Dicho de otro modo, como las divisas, los títulos universitarios de ciertos países tienen mayor valor personal para el graduado que los de otros países cuyos sistemas educativos se consideran de rango inferior. Esta cuestión ilustra la economía política de las macrocredenciales tradicionales y de cómo los sistemas de acreditación y convalidación pueden interpretarse en términos de prestigio cultural y en el contexto discursivo de los ranking universitarios globales.

Aunque es un tema que queda fuera del alcance de este artículo, la realidad es que en Estados Unidos, antes incluso de los cursos sobre seguridad laboral, el reconocimiento del sector y nuevas iniciativas como los Certificados Profesionales de Google, la cifra total de títulos inferiores al grado otorgados por las instituciones de Educación Superior ‘es aproximadamente equivalente al número de grados universitarios, en torno a 2 millones al año, entre los cuales, los certificados y titulaciones de primer ciclo (*associate degrees*) suman aproximadamente un millón’ (Carnevale et al., 2020, p. 2, traducción libre). En Europa, Hudak y Camilleri (2021) ofrecen una visión crítica en la que afirman que los cursos de corta duración son predominantes en determinados sectores y profesiones. Por tanto, la desagregación en formas similares a las microcredenciales no es un fenómeno reciente:

Durante décadas, los cursillos de formación han sido una parte esencial de la educación adulta y han desempeñado un papel importante en la formación permanente en muchos sectores profesionales ... Desde al menos 1975, la idea de “desagregar” la Educación Superior en paquetes, funciones y cursos ha surgido con frecuencia en la bibliografía, y en las políticas europeas, la idea de ofrecer cursos de corta duración para reciclar a los trabajadores ha estado presente desde 2001, si no antes (Hudak & Camilleri, 2021, p. 5, traducción libre)

La agencia de garantía de la calidad educativa del Reino Unido (Quality Assurance Agency (QAA), 2021, p. 1) refuerza este aspecto al reconocer que las microcredenciales, en sus diversas formas, ‘han existido desde hace tiempo, aunque este término particular sea nuevo’ y las instituciones de Educación Superior llevan mucho tiempo ofreciendo cursos de corta duración dirigidos a distintas audiencias.

En resumen, es necesario efectuar una distinción clave entre tipologías ‘antiguas’ y ‘nuevas’ de microcredenciales. Muchas de las antiguas microcredenciales alternativas que podrían encajar ahora en la definición actual parecen tener funciones distintas a las macrocredenciales tradicionales. Por lo general, suelen otorgarlas diversos tipos de organizaciones en función de distintos estándares y marcos profesionales. A pesar de ello, en la mayoría de los países no existe información fiable sobre el número y el impacto de estos antiguos tipos de microcredencial. Por tanto, existe un vacío

importante en la literatura que justifica mayor investigación, especialmente teniendo en cuenta la aparición de nuevos tipos de microcredenciales.

Preguntas de investigación

El primer reto, según Bedenlier et al. (2020), es definir el alcance de cualquier revisión bibliográfica y después establecer la amplitud y profundidad de las preguntas de investigación. Esta investigación trata de explorar qué dice la bibliografía global actual sobre las microcredenciales. Para lograrlo, se estructuró la revisión de la literatura en torno a cinco preguntas temáticas, a nivel meta, relacionadas con el ¿Quién?, ¿Cómo?, ¿Qué? ¿Dónde? y ¿Por qué? de las microcredenciales. Para explorar estas preguntas en mayor profundidad, en la [Tabla 1](#) se muestra la formulación de las 10 preguntas concretas de investigación para ampliar cada uno de los cinco ejes temáticos.

Descifrando las microcredenciales

En esta sección se presenta una descripción detallada de la metodología y el proceso de selección de la muestra. Dado el revuelo actual sobre las microcredenciales, nos pareció importante situar teóricamente nuestra revisión en la literatura metodológica contemporánea (véase, por ejemplo, Pigott & Polanin, 2020). Existe abundante bibliografía sobre el arte y la ciencia de realizar revisiones sistemáticas de la literatura (Alexander, 2020). Y existe también consenso en que, si se hacen bien, estas revisiones aportan contribuciones valiosas al conocimiento base de cualquier campo y pueden resultar útiles a legisladores, profesionales e investigadores en igual medida (Polanin & Dell, 2017). También pueden facilitar un punto de vista único y singular que ayuda a dar forma a investigaciones, teorías y prácticas futuras.

Tabla 1. Resumen de las preguntas de investigación por principales áreas temáticas.

| Preguntas de investigación | Enfoque temático | | | | |
|---|------------------|-----|-------|------|-------|
| | Por qué | Qué | Quién | Cómo | Dónde |
| 1. ¿Qué problema tratan de resolver las microcredenciales? | X | X | | | |
| 2. ¿Cuáles son los factores impulsores subyacentes en la tendencia hacia las microcredenciales? | X | X | | | |
| 3. ¿Cómo se posicionan las microcredenciales en la ecología de las acreditaciones? | | | X | X | |
| 4. ¿Cómo están respondiendo al movimiento hacia las microcredenciales las distintas partes implicadas? | | | X | X | |
| 5. ¿Cuáles son las principales ventajas del desarrollo de las microcredenciales? | X | | X | | X |
| 6. ¿Cuáles son los beneficios de adoptar un enfoque europeo en torno a las microcredenciales? | X | | X | | X |
| 7. ¿Cuáles son las principales barreras para un desarrollo apropiado de las microcredenciales? | | | | X | X |
| 8. ¿Cuáles son los principales facilitadores para un desarrollo adecuado de las microcredenciales? | | | | X | X |
| 9. ¿Qué evidencia hay de que el desarrollo de las microcredenciales contribuiría a lograr un sistema educativo mejor adaptado a escenarios futuros? | | | | X | X |
| 10. ¿Qué evidencia hay de que una mayor inversión en microcredenciales produciría tangibles beneficios individuales y sociales? | | | X | | X |

No obstante, no todas las revisiones bibliográficas se elaboran del mismo modo o con el mismo nivel de rigor metodológico y Grant y Booth (2009) identificaron 14 tipos distintos de revisiones y metodologías. En este sentido, nuestra revisión bibliográfica puede clasificarse como un esfuerzo por ofrecer una imagen del estado actual de las principales tendencias y prioridades en un ámbito relativamente nuevo en apoyo de futuras teorías, políticas y prácticas. Sin embargo, 'la teoría es una cosa y la práctica, otra' (Bedenlier et al., 2020, p. 113, traducción libre), especialmente dado el corto plazo concedido por la Comisión Europea para realizar el estudio. Por tanto, para poner en práctica la metodología, se adoptó un enfoque tripartito en el que el proceso de revisión e investigación de la literatura se desarrolló en tres fases: descriptiva, interpretativa y crítica, como se ilustra en la [Figura 1](#).

La primera fase consiste en un resumen descriptivo de la literatura. Este proceso ayuda a dibujar una imagen global de las publicaciones recientes. La segunda fase amplía la descripción de las publicaciones añadiendo un nivel de profundidad mediante un análisis interpretativo en el que se identifican los temas principales, del que emergen tendencias y relaciones existentes en la literatura. En esta fase, el foco se centra en extraer las ideas o temas principales y comparar y contrastar los distintos puntos de vista para identificar áreas de coincidencia y divergencia. Esta fase ayuda a identificar lagunas, tensiones e inconsistencias en la literatura, creando la base para un nivel crítico más profundo. A través de una lente crítica, en la tercera fase se examinan detalladamente afirmaciones contrapuestas, puntos de vista contrarios y evidencias contradictorias para revelar áreas de debate, tensiones no resueltas y vacíos importantes que requieren mayor atención. Esta fase final pretende finalizar de forma constructiva con propuestas y recomendaciones de acciones futuras.

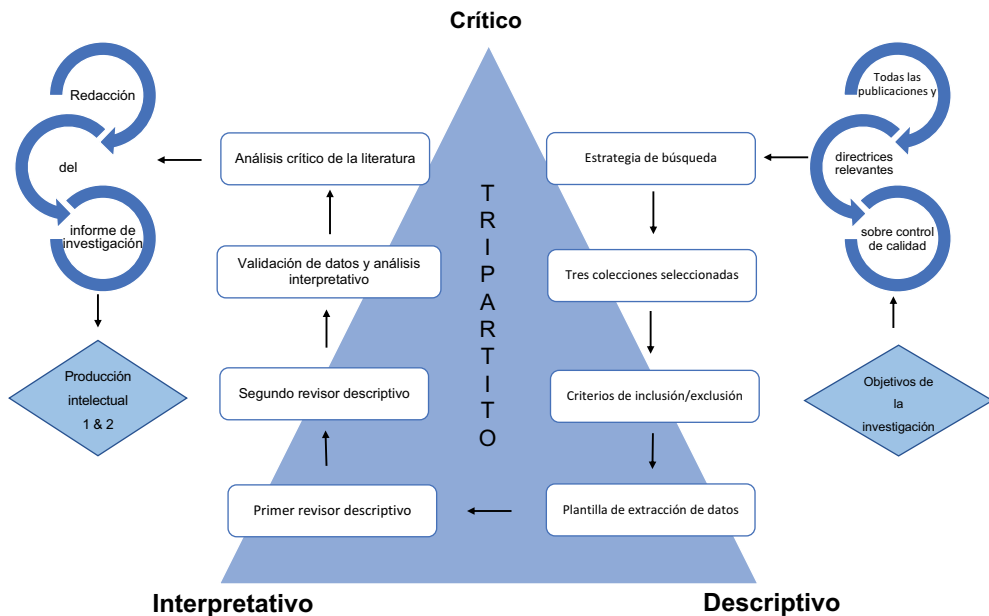


Figura 1. Enfoque metodológico tripartito.

Pasos de la estrategia de búsqueda

El primer reto fue formular los parámetros de búsqueda adecuados, definir el alcance del estudio, las fuentes primarias de información y especificar los términos de búsqueda para identificar las publicaciones más relevantes. Como describen Borah et al. (2017; citado en Bedenlier et al., 2020, p. 118, traducción libre), ‘el alcance de algunas revisiones puede ser imprevisiblemente amplio, y puede resultar difícil planificar el tiempo necesario para completar la investigación’. Pese a que esta dificultad estaba presente también en este estudio, nuestra estrategia inicial de búsqueda se vio facilitada por el hecho de que el NIDL (*National Institute for Digital Learning*, Instituto Nacional para el Aprendizaje Digital) de la Universidad de Dublín (DCU) mantiene una completa colección de más de 150 publicaciones denominada *The Micro-Credential Observatory* [<https://www.dcu.ie/nidl/micro-credential-observatory>].

Sin embargo, este observatorio de la producción investigadora no evitó que tuviésemos que identificar otras bases de datos de publicaciones académicas y definir secuencias de términos que pudiésemos utilizar para identificar bibliografía relevante. Por tanto, el esfuerzo de búsqueda incluyó el uso de las bases de datos Scopus y *Web of Science*, así como Google Scholar, utilizando diversos términos. Entre ellos se incluyeron las formas con y sin guion del término (*micro-credential* y *microcredential*) y distintos sinónimos. La elección de estos términos resultó ser más compleja de lo previsto debido en gran parte al enorme volumen de bibliografía sobre el área general ‘*open digital badges*’ (distintivos/acreditaciones digitales abiertas), que en ocasiones hacía referencia somera al término *micro-credential* en el texto.

La relación entre los términos ingleses ‘*micro-credential*’ y ‘*digital badge*’ (distintivo/acreditación digital) es una fuente de confusión habitual (Brown et al., 2021b) que se hizo evidente durante la estrategia de búsqueda inicial. La revisión preliminar de diversas publicaciones líderes sobre las acreditaciones digitales (e.g., Ifenthaler et al., 2016; Liyanagunawardena et al., 2017; Mah, 2016) resultó tener escasa o ninguna relevancia para el presente estudio, particularmente desde una perspectiva europea. Tras probar una combinación de términos, se tomó la decisión de limitar la búsqueda a publicaciones con mención de ciertas variaciones del término inglés *micro-credential: microcredential, micro-credential, ‘alternative credential’* (credencial/acreditación alternativa) y ‘*digital credential*’ (credencial/acreditación digital) en el título, resumen o palabras clave. Como se muestra en la [Tabla 2](#), en Scopus se identificaron 149 publicaciones relacionadas con las microcredenciales utilizando los parámetros de búsqueda indicados. Por cierto, el número de publicaciones identificadas mediante esta búsqueda no coincide con la afirmación de Selvaratnam y Sankey (2021), según quienes, la búsqueda en esta base de datos con este término ‘no arrojó ningún resultado significativo’ (p. 9).

Los resultados de una búsqueda realizada con los términos ya indicados en la *Web of Science* arrojó menos resultados que Scopus y la coincidencia entre ambas bases de datos era elevada. Por tanto, se consideró que Scopus era una colección bibliográfica más completa para nuestra revisión. En el caso de Google Scholar, las búsquedas se limitaron a publicaciones en cuyo título aparecían las secuencias de términos. De incluir las publicaciones con los términos en el cuerpo del texto, se hubiesen obtenido en exceso de 8,000 publicaciones, con todo tipo de publicaciones de escasa relevancia para nuestro estudio.

Tabla 2. Resumen de los resultados obtenidos de la base de datos Scopus.

| Términos de búsqueda | | Título, resumen o palabras clave | Solo resumen | Solo título |
|---|--|--|--------------|-------------|
| 1 <i>micro-credential</i> O <i>microcredencial</i> | | 98 | 73 | 34 |
| 2 <i>micro-credential</i> O <i>microcredencial</i> | <i>alternative credential</i> O <i>digital credential</i> | 149 | 117 | 41 |
| 3 <i>micro-credential</i> O <i>microcredencial</i> | <i>alternative credential</i> O <i>digital credential</i> | <i>digital badge</i> 364 | 316 | 178 |
| 4 <i>micro-credential</i> O <i>microcredencial</i> | <i>alternative credential</i> | <i>digital open badge badge</i> 398 | 349 | 206 |

Nota: fecha de búsqueda:18/06/2021; parámetros de la búsqueda: 2015–2021

No obstante, este resultado planteó la dificultad de cómo identificar e incorporar sistemáticamente cierta literatura gris relevante como parte de nuestra estrategia de búsqueda. Finalmente se consiguió a través de una búsqueda independiente en Google, con un resultado de 50 ítems. Se comprobó que los resultados posteriores a los 50 iniciales no incluían publicaciones que cumpliesen con los criterios de inclusión.

Otra dimensión de la estrategia de búsqueda consistió en identificar publicaciones relevantes producidas por agencias gubernamentales y organizaciones internacionales que probablemente no aparecerían en búsquedas avanzadas en Google o en bases de datos académicas tradicionales. Para identificar este cuerpo de literatura, se llevó a cabo una búsqueda específica en sitios web oficiales del gobierno y otras organizaciones conocidas por su interés en las microcredenciales. Salvo algunas excepciones, se comprobó que las publicaciones obtenidas mediante este tipo de búsqueda ya se encontraban en la colección *Micro-credential Observatory*.

Criterios de inclusión y exclusión

En la [Tabla 3](#) se describen los criterios de inclusión y exclusión con los parámetros para determinar la muestra inicial de publicaciones. Es importante señalar que nuestra revisión bibliográfica incluye únicamente publicaciones relevantes publicadas a partir de 2015. Se marcó esta fecha porque marca el momento en que, según datos de Google Trends, se observa un rápido aumento del nivel de interés por el término '*micro-credential*'. También se considera un punto de inflexión importante en este campo debido a la aparición de algunas publicaciones fundamentales. Como indican los criterios establecidos, se excluyeron la mayoría de los textos breves de opinión, ponencias de conferencias no publicadas y otra literatura gris sobre el tema. La excepción fueron textos en los que se presentaban datos empíricos o información sobre nuevos avances en este ámbito que todavía no se habían publicado.

Recogida de datos

La elaboración de una plantilla de extracción de datos fue clave para el proceso de revisión. Si bien el equipo de investigación consideró diversas soluciones tecnológicas diseñadas para este fin, incluidas las herramientas Rayyan, Leximancer y EPPI-Reviewer, el plazo tan ajustado no permitió realizar pruebas piloto para utilizar nuevos

Tabla 3. Criterios de inclusión/exclusión para la muestra inicial.

| Inclusión | Exclusión |
|--|---|
| Publicaciones que cubren el periodo de 2015 a 01 de julio de 2021 | Publicaciones anteriores a 2015 |
| Publicaciones que aparecen en la colección <i>Micro-credential Observatory</i> | Publicaciones cuyo texto completo no es accesible |
| Publicaciones que aparecen en las bases de datos de Scopus o <i>Web of Science</i> y que hacen referencia a las microcredenciales, credenciales alternativas o credenciales digitales en el título, el resumen o las palabras clave | Publicaciones redactadas en lenguas distintas del inglés o sin traducción al inglés disponible |
| Publicaciones que aparecen en Google Scholar y que hacen referencia a las microcredenciales (y otras variaciones del término) en el título | Publicaciones emitidas o producidas por plataformas o proveedores comerciales que no presentan evidencial o datos empíricos o un estudio de caso innovador |
| Publicaciones que hacen referencia a las microcredenciales emitidas por agencias gubernamentales, organismos profesionales fuentes creíbles del sector industrial y/o instituciones supranacionales | Publicaciones que hacen referencia a las microcredenciales o términos equivalentes en la literatura gris (i.e., blogs, webinarios, comentarios de prensa, presentaciones en conferencias, etc.) y que simplemente comentan otros informes publicados o datos conocidos y por tanto no contribuyen a un conocimiento nuevo |
| Publicaciones que hacen referencia a las microcredenciales en la literatura gris (i.e., blogs, webinarios, comentarios de prensa, presentaciones en conferencias, etc.) y que presentan datos empíricos no publicados previamente en otras fuentes | Publicaciones cuyo foco principal son los distintivos/ acreditaciones digitales (<i>digital badges</i>) y no se hace referencia explícita a las microcredenciales o términos equivalentes que se ajustan o informan el enfoque europeo propuesto |

programas. Por tanto, se optó por un formulario de Google, que permite exportar los datos a una hoja de cálculo de Microsoft Excel para su análisis. El siguiente paso fue la validación y algunos ajustes adicionales de la plantilla tras una prueba piloto con 25 publicaciones obtenidas a través del *Micro-credential Observatory*. Se realizaron diversas revisiones en la plantilla original que resultaron en una versión final con 34 subcategorías.

Identificación de publicaciones de alta relevancia

Los criterios originales de inclusión y exclusión permitieron identificar 149 publicaciones que formaron la muestra principal del estudio. A partir de ahí, se desarrolló un segundo paquete de criterios de inclusión y exclusión para determinar qué publicaciones eran más relevantes para el contexto europeo. Entre estos criterios se incluyó su ajuste con el enfoque europeo propuesto respecto a las microcredenciales, así como aquellos textos que presentaban perspectivas alternativas o críticas. La finalidad de esta fase era limitar el foco a un subconjunto de publicaciones de mayor relevancia europea en términos de prominencia política y madurez de ejecución. En el proceso de revisión, el primer revisor asignó a la publicación uno de tres niveles de relevancia: alta, media o baja. Merece la pena destacar que, de las 45 publicaciones categorizadas como de alta relevancia, un 87% ($n = 39$) ya aparecía en la colección *Micro-credential Observatory*. Después de que el primer revisor completase la plantilla de extracción de datos, un segundo miembro del equipo de investigación realizó una segunda revisión para validar el análisis. Un aspecto importante de esta segunda revisión era la validación de la valoración general de la relevancia de las publicaciones. Las 45 publicaciones

identificadas con alto nivel de relevancia fueron sometidas a un análisis más detallado por un tercer miembro del equipo en la fase de análisis interpretativo y crítico.

Descifrando la literatura

Esta sección ofrece un análisis descriptivo de la literatura antes de trasladar el foco hacia los principales temas y resultados obtenidos. En las tablas siguientes, junto al análisis de la muestra principal se presenta un análisis complementario, con fines comparativos, de la submuestra de publicaciones ($n = 45$) consideradas de alta relevancia para el contexto europeo. Cabe destacar que más de tres cuartas partes de la muestra principal (149 publicaciones) se publicaron después de enero de 2019. La muestra estaba formada por una gran variedad de tipos de publicación, entre los que el informe es el más frecuente (30%), seguido de artículos de revistas (25%). En la [Tabla 4](#) se ilustra el gran crecimiento observado en la literatura sobre las microcredenciales, con el 93% de los textos más relevantes publicados en los últimos 2–3 años.

Las publicaciones provenían de más de 20 países, el más frecuente Estados Unidos (36%), seguido de Australia (16%) y Canadá (12%). En términos regionales, aproximadamente la mitad de ellas se originaron en las Américas (49%), seguido de Europa (31%) y Asia-Pacífico (20%). Merece la pena destacar que la gran mayoría de las obras seleccionadas (95%) se categorizaron como de disposición positiva hacia las microcredenciales. Un análisis más profundo compara las frecuencias de publicación en los distintos países a lo largo del tiempo. Para mantener la concisión en los análisis, en la [Tabla 5](#) se señala Europa como categoría única. En esta tabla comparativa se observa que en Australia y Estados Unidos se ha estado publicando literatura sobre este tema de forma constante durante los últimos años. Por el contrario, las publicaciones de Canadá y Europa son más recientes y numerosas.

Por lo que respecta a la escala del foco de las obras, el 40% de ellas presentan un enfoque nacional, mientras que 24% de ellas adopta un enfoque internacional. Casi la mitad de la muestra principal (48%) hace referencia a datos empíricos, obtenidos bien a través de investigación o citados y comentados a partir de otras fuentes. El análisis de la solidez metodológica de los datos empíricos presentados revela que solo alrededor del 10% de las publicaciones se basan en un diseño metodológico sólido. Aproximadamente un tercio de las publicaciones que presentan datos empíricos se elaboraron sobre un diseño débil o poco sólido.

La [Tabla 6](#) recoge la distribución de las publicaciones por sector de interés. Con frecuencia, los textos abarcan más de un sector concreto y, por tanto, el equipo de

Tabla 4. Distribución de las publicaciones por año de publicación.

| Año | Todas las publicaciones | | Publicaciones de alta relevancia | |
|------|-------------------------|------|----------------------------------|------|
| | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % |
| 2015 | 4 | 2.7 | 0 | 0.0 |
| 2016 | 10 | 6.8 | 1 | 2.2 |
| 2017 | 13 | 8.8 | 0 | 0.0 |
| 2018 | 15 | 10.1 | 2 | 4.4 |
| 2019 | 26 | 17.6 | 7 | 15.6 |
| 2020 | 46 | 31.1 | 19 | 42.2 |
| 2021 | 34 | 23.0 | 16 | 35.6 |

Tabla 5. Distribución de todas las publicaciones por país y año de publicación.

| Año | Australia | | Canadá | | Europa | | Estados Unidos | |
|------|-----------|------|----------|------|----------|------|----------------|------|
| | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % |
| 2021 | 6 | 25.0 | 9 | 50.0 | 13 | 28.3 | 5 | 9.4 |
| 2020 | 5 | 20.8 | 7 | 38.9 | 21 | 45.7 | 12 | 22.6 |
| 2019 | 7 | 29.2 | 2 | 11.1 | 8 | 17.4 | 7 | 13.2 |
| 2018 | 1 | 4.2 | 0 | 0 | 3 | 6.5 | 8 | 15.1 |
| 2017 | 2 | 8.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 20.8 |
| 2016 | 3 | 12.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 13.2 |
| 2015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2.2 | 3 | 5.7 |

Tabla 6. Distribución de las publicaciones por foco o sector.

| Sector | Todas las publicaciones | | Publicaciones de alta relevancia | |
|---|-------------------------|------|----------------------------------|------|
| | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % |
| Educación superior | 126 | 85.1 | 42 | 93.3 |
| Capacitación profesional y formación permanente | 42 | 28.4 | 12 | 26.7 |
| Industria/empresa | 26 | 17.6 | 15 | 33.3 |
| Sector MOOC | 15 | 10.1 | 6 | 13.3 |
| Organización comunitaria | 2 | 1.4 | 1 | 2.2 |
| Escuela K12 | 8 | 5.4 | 0 | 0 |
| Empleadores (i.e., reclutamiento, formación, etc.) | 15 | 10.1 | 9 | 20.0 |
| Empleados (i.e., DPP, ventajas profesionales, etc.) | 15 | 10.1 | 7 | 15.6 |
| Sociedad (i.e., futuros beneficios privados y públicos) | 11 | 7.4 | 8 | 17.8 |
| Multisectorial | 8 | 5.4 | 7 | 15.6 |
| Otros | 1 | 0.7 | 0 | 0.0 |

revisión podía seleccionar múltiples sectores de interés. A pesar de ello, la gran mayoría de las publicaciones abordaban las microcredenciales en el contexto de la Educación Superior (85%). En la submuestra de publicaciones de gran relevancia se refleja una tendencia similar, con una inmensa mayoría (93%) de los textos centrados en el sector de la Educación Superior, aunque intencionalmente, dados los criterios de inclusión, contenía una proporción mucho mayor de publicaciones centradas en las fuentes de empleo y en la industria.

En cuanto a su principal finalidad, la mayoría de las publicaciones trataban de desarrollar los conocimientos en torno a las microcredenciales (72%), informar políticas (55%) e informar la práctica (49%). Entre las publicaciones más relevantes se observa un patrón similar, aunque también destacan entre los objetivos las propuestas hacia una definición del término (47%) y los trabajos de revisión del estado actual de la cuestión (42%). Curiosamente, solo algunas publicaciones contadas en las dos muestras estaban dedicadas a fomentar una visión crítica del tema.

Interpretación de la literatura sobre las microcredenciales

Los análisis revelaron tensiones internas, vínculos entrelazados y cosmovisiones enfrentadas entre los diversos factores de atracción e impulsión de las microcredenciales. A partir de la premisa ‘Es la teoría lo que decide aquello que podemos observar’ (Stachel, 2002, p. 238, traducción libre), la literatura nos recuerda que el sistema educativo global está formado por una combinación de asunciones ideológicas, epistemológicas y pedagógicas contradictorias. De manera muy simple, tras estas

asunciones se encuentran dos extensas visiones del mundo: la tradición de la sociedad del conocimiento y el papel de la economía del conocimiento. En la literatura revisada se advierte entrelazado el discurso de la economía del conocimiento, como evidencian predicciones osadas como ‘alrededor del 85% de los trabajos que los estudiantes de hoy realizarán en 2030 todavía no se han inventado’ (The Institute for the Future, 2017, p. 14, traducción libre).

Al mismo tiempo, para comprender mejor el crecimiento de las microcredenciales es necesario adoptar una especie de visión doble como la que desprenden los discursos enfrentados del esfuerzo por fomentar nuevos itinerarios flexibles de aprendizaje permanente en la tradición de la sociedad del aprendizaje. Desde esta perspectiva, las microcredenciales están posicionadas para ofrecer un enfoque alternativo y complementario para un aprendizaje cada vez más flexible, accesible y asequible, como Oliver (2019) reclama para los estudiantes del siglo XXI. Como se afirma en As Brown et al. (2021c, p. 2, traducción libre):

La dotación anticipada de habilidades y competencias que se procura en las escuelas y universidades no es suficiente para preparar a ciudadanos activos y bien formados que puedan incorporarse a un mercado laboral cada vez más cambiante y participar activamente en la construcción de un futuro más sostenible.

A nivel macro, los distintos lenguajes persuasivos asociados con el movimiento hacia las microcredenciales forman parte de un complejo medio de fuerzas de cambio y de influencias sociales, culturales y económicas. La siguiente cita constituye un ejemplo de los impulsores y atractivos polifacéticos de las microcredenciales:

Las organizaciones tienen distintas motivaciones para introducirse en este mercado. Las instituciones de Educación Superior ofrecen credenciales alternativas por diversas razones, entre ellas incrementar su visibilidad y reputación, experimentar con nuevas pedagogías y tecnologías, generar ingresos complementarios o reducir costes, además de incrementar su capacidad de respuesta ante las exigencias de los estudiantes y del mercado laboral (Jansen & Schuwer, 2015; citado en Kato et al., 2020, p. 21, traducción libre)

En la [Tabla 7](#) se desarrollan en mayor detalle los factores de impulsión y atracción implícitos y explícitos identificados en la literatura en favor de la adopción de microcredenciales. Muchos de estos factores no son exclusivos de las microcredenciales sino que abarcan una amplia gama de políticas relacionados con el desarrollo de agendas sociales y económicas. No es de extrañar, pues, que cuatro de los cinco impulsores principales estén relacionados particularmente con factores relacionados con el trabajo y la formación profesional y que la empleabilidad sea el principal factor de impulsión/atracción en ambas muestras.

Un análisis detallado de la literatura por región reveló que Europa pone mayor énfasis en mejorar la flexibilidad de aprendizaje y fomentar el aprendizaje permanente y la empleabilidad como los tres principales factores impulsores. Por el contrario, la empleabilidad, subsanar la brecha de capacidades y respaldar la formación en el trabajo y el desarrollo profesional permanente eran los factores más prevalentes en las publicaciones originadas en las Américas y Asia-Pacífico. Esta diferencia geográfica pone de relieve la importancia del contexto sociocultural.

Tabla 7. Impulsores y atractores de las microcredenciales.

| Tipo | Todas las publicaciones | | De alta relevancia | |
|---|-------------------------|------|--------------------|------|
| | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % |
| Mayor empleabilidad | 94 | 63.5 | 38 | 84.4 |
| Apoyo del DPC y la capacitación laboral | 88 | 59.5 | 28 | 62.2 |
| Mayor flexibilidad en el aprendizaje | 80 | 54.1 | 34 | 75.6 |
| Reducir la brecha de competencias en respuesta a la naturaleza cambiante del empleo | 74 | 50.0 | 32 | 71.1 |
| Fomentar el aprendizaje permanente | 71 | 48.0 | 30 | 66.7 |
| Desarrollar las competencias transversales del siglo XXI | 50 | 33.8 | 23 | 51.1 |
| Desarrollar una nueva ecología de las credenciales en el siglo XXI | 35 | 23.6 | 22 | 48.9 |
| Mejorar el acceso y los itinerarios hacia la educación formal | 30 | 20.3 | 17 | 37.8 |
| Respaldar nuevos modelos pedagógicos | 27 | 18.2 | 12 | 26.7 |
| Responder a la crisis de COVID-19 | 23 | 15.5 | 14 | 31.1 |
| Reflejar las fuerzas de mercado neoliberales | 22 | 14.9 | 5 | 11.1 |
| Probar innovaciones y detonar cambios | 13 | 8.8 | 6 | 13.3 |
| Reducir costes educativos y de formación | 12 | 8.1 | 5 | 11.1 |
| Incrementar la equidad para grupos infrarrepresentados | 12 | 8.1 | 6 | 13.3 |
| Promover una gran reforma del sistema educativo | 10 | 6.8 | 4 | 8.9 |
| Incrementar los ingresos de la institución y su reputación | 6 | 4.1 | 3 | 6.7 |
| Fomentar objetivos de desarrollo sostenible | 5 | 3.4 | 4 | 8.9 |
| Responder a los cambios demográficos | 3 | 2.0 | 3 | 6.7 |

No todo el mundo apoya los argumentos subyacentes en favor de las microcredenciales. Ralston (2021, p. 83) afirma que éstas no son más que un ‘teatro de la innovación educativa’. A un nivel más profundo, las instituciones de Educación Superior están vendiendo su alma a los intereses comerciales y las fuerzas del mercado, desagregando sus titulaciones para aumentar rápidamente sus ingresos (Ralston, 2021, p. 83). Esta línea de pensamiento crítico afirma que esta moda de las microcredenciales se remonta a las fuerzas de la ‘economía neoliberal del aprendizaje’ (Ralston, 2021, p. 83). En esta economía, las ‘credenciales’ adoptan el papel de una mercancía, un producto o servicio, comercializado, vendido y comprado como cualquier otra mercancía. Aunque Wheelahan y Moodie (2021, p. 1) afirman que las microcredenciales son ‘*gig qualifications for a gig economy*’ (que se podría traducir como ‘cualificaciones esporádicas para una economía esporádica’), ciertos factores impulsores neoliberales explícitos eran evidentes en menos del 15% de las publicaciones. Así, las generalizaciones simplistas de la literatura no ayudan, pues la revisión revela que las microcredenciales presentan múltiples aspectos distintos y no deberían ser tratados como una única entidad uniforme.

Pese a que los factores impulsores de las microcredenciales versan en torno a un amplio abanico de cuestiones sociales, especialmente relacionadas con la empleabilidad y el aprendizaje permanente, otras áreas políticas clave como la transición verde, la preocupación general por el clima y las agendas de igualdad y de inclusión social sólo aparecían mencionadas ocasionalmente en la literatura. También se observó este vacío respecto a los objetivos de desarrollo sostenible de la UNESCO, aunque Oliver (2019, p. 35) sitúa un cambio en los modelos educativos a través de los microcréditos como elemento clave para conseguir ‘un futuro mejor y más sostenible, abordando problemas globales relacionados con varios temas: pobreza, desigualdad, clima, degradación ambiental, prosperidad, paz y justicia’.

Tabla 8. Posicionamiento de las microcredenciales.

| Posicionamiento | Todas las publicaciones | | De alta relevancia | |
|---|-------------------------|------|--------------------|------|
| | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % |
| Alternativa a la educación convencional (i.e., funciona por separado) | 20 | 13.5 | 3 | 6.7 |
| Función complementaria en lugar de sustituir las titulaciones existentes (i.e., coexistencia) | 46 | 31.1 | 8 | 17.8 |
| Integradas en la educación convencional | 35 | 23.6 | 13 | 28.9 |
| Una nueva vía de entrada a la educación convencional | 1 | 0.7 | 0 | 0 |
| Hacer de puente entre el aprendizaje formal, no formal e informal | 10 | 6.8 | 1 | 2.2 |
| Modelo asociativo reinventado | 1 | 0.7 | 0 | 0 |
| Disrupción del modelo acreditativo tradicional del s. XIX | 3 | 2.0 | 1 | 2.2 |
| Reconocimiento de diversos enfoques | 28 | 18.9 | 16 | 35.6 |

El problema de la definición

La revisión de la literatura confirma que, internacionalmente, la definición de microcredencial varía considerablemente en función de quién lo utiliza y en qué contexto. La [Tabla 8](#) revela que más de un 35% de las publicaciones de la muestra principal no ofrecen ninguna definición del término y sólo 15% de ellas se adhieren a alguna definición ya existente.

Los análisis más detallados indican que la mayor parte de la literatura puede clasificarse bajo una de cuatro posiciones o enfoques bastante amplios: ‘alternativo’, ‘complementario’, ‘integrado’ o ‘enfoques diversos’. Para asignar las publicaciones a una de estas categorías, es necesario un análisis del posicionamiento que hacen de las microcredenciales, como iniciativa central y establecida, o alternativa, o como una credencial complementaria o suplementaria. El enfoque ‘complementario’ (31%) era la percepción más común de las microcredenciales en la muestra global. Combinado con el enfoque ‘alternativo’ (14%), suman un 45% de las publicaciones. El enfoque ‘integrado’ (24%) es menos común. Sin embargo, cuando se combina esta categoría con la de ‘enfoques diversos’ (19%), la literatura se divide básicamente entre las publicaciones que posicionan las microcredenciales ‘fuera’ de las estructuras convencionales y las que abogan por una perspectiva más integradora.

Sorprendentemente, a pesar de la reivindicación popular de que las microcredenciales constituyen un potente agente de cambio de los modelos tradicionales de acreditación, esta perspectiva no se ve reflejada de manera clara en la literatura. De hecho, solo tres publicaciones se categorizaron únicamente en esta categoría. Merece la pena mencionar que unas cuantas más se codificaron como ‘Otras’, puesto que posicionaban el movimiento hacia las microcredenciales como una amenaza para la educación formal y el sistema de formación actual. Por ejemplo, un informe de una organización sindical afirma:

Estamos muy preocupados por que el fuerte enfoque actual en las microcredenciales pueda llevar a circunvalar los sistemas de educación formal, mientras que la reciente crisis sanitaria ha demostrado lo importante que es la educación. (European Trade Union Confederation. (ETUC) and European Trade Union Committee for Education (ETUCE), 2020, p. 3, traducción libre)

No obstante, esta perspectiva no se corresponde con el número de microcredenciales más antiguas ni con la prevalencia de cualificaciones distintas del grado universitario. Podríamos afirmar que las críticas mencionadas también

reflejan un cierto elitismo universitario. En ocasiones, el posicionamiento de las microcredenciales que realizan las universidades utilizando un lenguaje de oferta alternativa o complementaria parece estar protegiendo el estatus superior de las macro credenciales tradicionales. Esta cuestión revela una tensión en la literatura sobre la adecuación de la educación universitaria, sobre lo que deLaski (2019) sugiere que los títulos universitarios han dejado de ser la moneda de cambio más valorada por el mercado laboral y que las capacidades y habilidades están ganando terreno. El denominado ‘efecto piel de oveja’ (*sheepskin effect*) de la educación universitaria, según el cual su valor intrínseco guarda escasa relación con el tiempo y el esfuerzo que los estudiantes dedican a sus estudios, sino más bien con el propio título (en referencia a la piel de oveja con la que se confeccionaba el pergamino de los títulos universitarios), apunta a que estos están perdiendo su valor en términos de empleabilidad (Technológico de Monterrey, 2019). Cote & White, 2020, p. 8) amplían algunas de las razones por las que las instituciones de Educación Superior se están lanzando a desarrollar estrategias de desarrollo de microcredenciales:

En primer lugar, los modelos educativos tradicionales no se han adaptado de forma adecuada a las cambiantes exigencias del estudiantado y del mercado laboral. Las instituciones de Enseñanza Superior, y especialmente el sector universitario, se ha tenido que enfrentar a un creciente listado de críticas al modelo, todavía imperante, de los programas centrados en el campus universitario: programas largos y relativamente inflexibles, reconocimiento inadecuado del aprendizaje anterior, innovación pedagógica lenta o limitada, apoyo insuficiente al estudiante en su preparación para el mercado laboral, alineamiento insuficiente con las necesidades del mercado laboral y falta de compromiso con el aprendizaje en línea y mediante dispositivos digitales.

Es importante mencionar la evidencia de polinización cruzada entre las diversas definiciones en respuesta al rápido crecimiento de las microcredenciales. Es obvia la influencia del trabajo de Oliver (2019), cuyo lenguaje en su pionera definición paraguas se puede identificar en iniciativas surgidas en otros países. Asimismo, el trabajo del grupo consultivo de la Comisión Europea en Educación Superior sobre las microcredenciales para desarrollar un enfoque europeo compartido está teniendo también un impacto significativo en otros lugares del mundo. La definición que este grupo propone trata de dar respuesta, en cierto modo, a la necesidad de un lenguaje común en torno a las microcredenciales:

Una microcredencial es una cualificación que demuestra los resultados de aprendizaje adquiridos a través de un curso o módulo breve y evaluado de forma transparente. (European Commission, 2020, p. 10)

También merece la pena mencionar una iniciativa reciente de la UNESCO cuya finalidad es alcanzar un consenso global en torno a una definición común (Oliver, 2021). Tras un proceso de consulta en colaboración con un panel de expertos internacionales, Oliver (2021, p. 5) afirma que la iniciativa no trata de reemplazar las definiciones nacionales o regionales ya existentes, sino más bien destilar aquello en que los expertos ‘acuerdan estar de acuerdo’ sobre las microcredenciales. Se trata de una conversación permanente facilitada por el lanzamiento de la red global *Micro-credentials Sans Frontières*, puesto que la ausencia de una definición compartida se considera la principal barrera en el desarrollo de las microcredenciales (Shapiro Futures et al., 2020). En palabras de la OCDE:

Pese al volumen creciente de estos nuevos tipos de acreditación, sigue existiendo una gran incertidumbre. Todavía no existe un consenso amplio sobre las definiciones y taxonomías que estructuran estas nuevas credenciales. El alcance de su oferta sigue siendo incierto, las pruebas de su impacto son escasas y la respuesta gubernamental a estas nuevas ofertas no se han documentado sistemáticamente. (Kato et al., 2020, p. 7, traducción libre)

¿Qué queda fuera? ¿Qué no se considera una microcredencial?

Hemos mostrado la tendencia de las instituciones de Educación Superior a dominar la literatura en torno a las microcredenciales. Podríamos afirmar que algunas universidades están realizando un proceso de aculturación de las microcredenciales de forma similar a los cursos abiertos en línea (MOOC), dirigido a retener su estatus y privilegio cultural tradicionales. La voz del sector profesional está relativamente silente en la literatura, como el papel de empleadores, trabajadores y personas en formación. En la [Tabla 9](#) se plasman las principales fuentes de los datos empíricos recabados sobre las microcredenciales. Esta muestra que los Educadores (y sus instituciones) han sido la fuente de casi 55% de las publicaciones de la muestra que indica las microcredenciales como foco del estudio.

La idea de que las microcredenciales constituyen una fuerza disruptiva que fomenta la creación de vínculos o modelos asociativos entre las instituciones de Educación Superior y la industria no era prominente en la literatura. Menos de un 20% de las publicaciones tenían algún foco en la industria. Además, las iniciativas de ciertos sectores destacados, que en el caso de Google tienen el objetivo explícito de alterar los modelos educativos establecidos, no figuran de forma prominente. Entre otras partes interesadas destacables que reciben escasa atención son los sindicatos, los órganos reguladores profesionales y de la industria y las agencias de recursos humanos.

Asimismo, por lo que respecta a los beneficios individuales y el impacto social más amplio, las microcredenciales son verdaderos desiertos de datos. Adelman (2017) indica que sabemos muy poco sobre los beneficios para quienes reciben la formación. Según Adelman (2017), la escasez de datos es muy preocupante, puesto que presumiblemente los gobiernos desearán reflejar cada vez más esta formación en los datos nacionales, entre otras cosas para documentar en lo posible el alcance de la participación en estos nuevos tipos de acreditaciones. Carnevale et al. (2020) expresan una preocupación similar sobre la cantidad de información que nos estamos perdiendo en lo que denominan el universo de las ‘credenciales/acreditaciones alternativas’.

Tabla 9. Publicaciones por fuente de los datos empíricos.

| Fuente | Todas las publicaciones | | De alta relevancia | |
|--|-------------------------|------|--------------------|------|
| | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % |
| Educadores | 39 | 54.9 | 18 | 72.0 |
| Empleadores | 20 | 28.2 | 13 | 52.0 |
| Empleados | 13 | 18.3 | 6 | 24.0 |
| Estudiantes/en formación | 19 | 26.8 | 2 | 8.0 |
| Gobierno | 5 | 7.0 | 5 | 20.0 |
| Organizaciones acreditadoras | 4 | 5.6 | 2 | 8.0 |
| Proveedores de MOOC | 6 | 8.5 | 3 | 12.0 |
| Entidades supranacionales (e.g., OCDE) | 3 | 4.2 | 3 | 12.0 |

Conclusión

La tendencia hacia las microcredenciales no parece perder impulso. Sin embargo, la literatura apunta a que futuras iniciativas deberían ser más inclusivas e implicar a más partes interesadas para dar forma a escenarios futuros ‘posibles’, ‘probables’ y ‘preferibles’. Las normas socioculturales y otros factores económicos deberían matizar también estos escenarios futuros así como las tensiones clave que subyacen tras los agentes impulsores del desarrollo de las microcredenciales. Al tratar de descifrar la realidad de las microcredenciales, este artículo ha demostrado el papel clave de conocer mejor el encaje de las tipologías antiguas y nuevas de estas microcredenciales, tanto ‘dentro’ como ‘fuera’ del sistema educativo y de formación, para construir una ecología de acreditación más conectada y adaptada al futuro. Mientras continúa el diálogo en torno a la emergencia de las microcredenciales, debemos tener en cuenta las siguientes preguntas:

- ¿Quién es el narrador en la historia de las microcredenciales?
- ¿Cuál es el relato y por qué?
- ¿Quién tiene más que ganar?
- ¿Qué voz falta en la actualidad?
- ¿Qué puede fallar?

Acknowledgements / Agradecimientos

The authors would like to acknowledge Dr Elaine Beirne and Conchúr Mac Lochlainn for their valuable contribution to the analysis of the micro-credential literature. The literature review presented in this paper was funded in part by the European Commission. / *Los autores desean agradecer a la Dra. Elaine Beirne y Conchúr Mac Lochlainn sus valiosas contribuciones al análisis de la literatura sobre microcredenciales. La revisión bibliográfica que se presenta en este artículo fue financiada parcialmente por la Comisión Europea.*

Disclosure statement / Conflicto de intereses

No potential conflict of interest was reported by the authors. / *Los autores no han referido ningún potencial conflicto de interés en relación con este artículo.*

ORCID

Mark Brown  <http://orcid.org/0000-0002-7927-6717>

References / Referencias

- Adelman, C. (2017, December). Bringing microcredential providers in from the cold. *InsideHigherEd*. <https://www.insidehighered.com/views/2017/12/11/lifting-fog-data-desert-surrounding-microcredentials-universe-opinion>
- Alexander, P. (2020). Methodological guidance paper: The art and science of quality systematic reviews. *Review of Educational Research*, 90(1), 6–23. <https://doi.org/10.3102/0034654319854352>

- Bedenlier, S., Bond, M., Buntins, K., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2020). Learning by doing? Reflections on conducting a systematic review in the field of educational technology. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond, & K. Buntins (Eds.), *Systematic reviews in educational research: Methodology, perspectives and application* (pp. 111–127). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_7.
- Brown, M., Arnold, D., Read, T., Olcott, D., McGreal, R., & Makoe, M. (2021a). *Madrid micro-credential statement - Asking critical questions: Leveraging micro-credentials to bridge divergent paths*. Outcome of EDEN Conference. <https://www.dcu.ie/sites/default/files/inline-files/madrid-micro-credential-statement-2021.pdf>
- Brown, M., Nic Giolla Mhichil, M., Beirne, E., & Mac Lochlainn, C. (2021b). The global micro-credential landscape: Charting a new credential ecology for lifelong learning. *Journal for Learning Development*, 8(2), 228–254. <https://jl4d.org/index.php/ej4d/article/view/525>
- Brown, M., Nic Giolla Mhichil, M., Mac Lochlainn, C., Pirkkalainen, H., & Wessels, O. (2021c). *Paving the road for the micro-credential movement: ECIU University white paper on micro-credentials*. European Consortium of Innovative Universities. https://assets-global.website-files.com/551e54eb6a58b73c12c54a18/600e9e7dff949351b6937d73_ECIU_micro-credentials-paper.pdf
- Campus Morning Mail (2021, June 4). *Micro-credentials: Huge and hiding in plain sight*. <https://campusmorningmail.com.au/news/micro-credentials-huge-and-hiding-in-plain-sight/>
- Carnevale, A., Garcia, T., Ridley, N., & Quinn, M. (2020). *The overlooked value of certificates and associate's degrees: What students need to know before they go to college*. Georgetown University Center on Education and the Workforce. <https://repository.library.georgetown.edu/handle/10822/1060492>
- Cote, A., & White, A. (2020). *Higher education for lifelong learners: A roadmap for Ontario post-secondary leaders and policymakers*. Ontario 360. <https://on360.ca/policy-papers/higher-education-for-lifelong-learners-a-roadmap-for-ontario-post-secondary-leaders-and-policymakers/>
- deLaski, K. (2019). *The learner revolution: How colleges can thrive in a new skills and competencies marketplace*. White Paper, the Education Design Lab. https://eddesignlab.org/wp-content/uploads/2020/09/EDL_-TheLearnerRevolution_2019WhitePaper.pdf
- Duffy, C. (2020, April 11). *Government announces coronavirus relief package for higher education with focus on domestic students*. ABC News. <https://www.abc.net.au/news/2020-04-12/government-announces-coronavirus-higher-education-relief-package/12142752>
- Ehlers, U. (2018, June 17-20). Higher credutation-degree or education? The rise of microcredentials and its consequences for the university of the future. *Paper at Exploring the Micro, Meso and Macro: Proceedings of the European Distance and E-Learning Network Annual Conference*, Genova. European Distance and E-Learning Network. <https://www.eden-online.org/proc-2485/index.php/PROC/article/view/1645/1353>
- European Commission. (2020). *A European approach to micro-credentials: Output of the Higher Education Micro-credentials Consultation Group - Final report*. <https://ec.europa.eu/education/sites/default/files/document-library-docs/european-approach-micro-credentials-higher-education-consultation-group-output-final-report.pdf>
- European Trade Union Confederation. (ETUC) and European Trade Union Committee for Education (ETUCE). (2020, July 2nd). *Joint ETUC – ETUCE Position on micro-credentials in VET and tertiary education*. <https://www.etuc.org/en/document/joint-etuc-etuce-position-micro-credentials-vet-and-tertiary-education>
- Everhart, D., Ganzglass, E., Casilli, C., Hickey, D., & Muramatsu, B. (2016). *Quality dimensions for connected credentials*. American Council on Education. <https://www.acenet.edu/Documents/Quality-Dimensions-for-Connected-Credentials.pdf#:~:text=The%20six%20dimensions%20described%20in,characterizes%20quality%20in%20connected%20credentials>
- Grant, M., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26(2), 91–108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>

- Hudak, R., & Camilleri, A. (2021). *The micro-credential user guide* (pp. 1–27). MicroHE. <https://microcredentials.eu/publication/the-micro-credential-users-guide/>
- Ifenthaler, D., Bellin-Mularski, N., & Mah, D.-K. (Eds.). (2016). *Foundation of digital badges and microcredentials: Demonstrating and recognizing knowledge and competencies*. Springer. <https://www.springer.com/gp/book/9783319154244>
- The Institute for the Future. (2017). *The next era of human machine partnerships: Emerging technologies' impact on society and work by 2030*. https://www.delltechnologies.com/content/dam/delltechnologies/assets/perspectives/2030/pdf/SR1940_IFTFforDellTechnologies_Human-Machine_070517_readerhigh-res.pdf
- Irish Universities Association. (2020, October 5th). *IUA universities secure €106.7 million funding under HCI Pillar 3*. <https://www.iua.ie/press-releases/iua-press-release-5th-oct-iua-breaks-new-ground-with-e12-3-million-mc2-micro-credentials-project-under-hci-pillar-3/>
- Kato, S., Galán-Muros, V., & Weko, T. (2020). *The emergence of alternative credentials*. (OECD Education Working Papers, No. 216). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b741f39e-en>.
- Kazin, C., & Clerkin, K. (2018). *The potential and limitations of microcredentials*. Service Members Opportunity Colleges. http://supportsystem.livehelpnow.net/resources/23351/Potential%20and%20Limitations%20of%20Microcredentials%20FINAL_SEPT%202018.pdf
- Liyanagunawardena, T., Scalzavara, S., & Williams, S. (2017). Open badges: A systematic review of peer reviewed published literature (2011-2015). *European Journal of Open Distance and eLearning*, 20(2), 1–16. <https://doi.org/10.1515/eurodl-2017-0013>
- Ma, J., Pender, M., & Welch, M. (2016). *Education pays 2016: The benefits of higher education for individuals and society*. The College Board. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED572548.pdf>
- Mah, D. (2016). Learning analytics and digital badges: Potential impact on student retention in higher education. *Technology, Knowledge and Learning*, 21(3), 285–305. <https://doi.org/10.1007/s10758-016-9286-8>
- MICROBOL. (2020) *Micro-credentials linked to the Bologna Key Commitments*. Desk Research Report. <https://www.eua.eu/resources/publications/940:micro-credentials-linked-to-the-bologna-key-commitments.html>
- Oliver, B. (2019). *Making micro-credentials work for learners, employers and providers*. Deakin University. <https://dteach.deakin.edu.au/wp-content/uploads/sites/103/2019/08/Making-micro-credentials-work-Oliver-Deakin-2019-full-report.pdf>
- Oliver, B. (2021). *A conversation starter towards a common definition of micro-credentials: Draft preliminary report*. UNESCO. https://www.edubrief.com.au/uploads/4/5/0/5/45053363/draft_unesco_report_microcredentials_13_sept_21.pdf
- Ontario Budget. (2020). *Ontario's action plan: Protect, support, recover*. Ontario Provincial Government. <https://budget.ontario.ca/2020/pdf/2020-ontario-budget-en.pdf>
- Palmer, B. (2021). *An analysis of 'micro-credentials' in VET*. NCVER Research Report. https://www.ncver.edu.au/__data/assets/pdf_file/0041/9666257/An-analysis-of-micro-credentials-in-VET.pdf
- Pigott, T., & Polanin, J. (2020). Methodological guidance paper: High-quality meta-analysis in a systematic review. *Review of Educational Research*, 90(1), 24–46. <https://doi.org/10.3102/0034654319877153>
- Polanin, J., & Dell, B. (2017). Overviews in education research: A systematic review and analysis. *Review of Educational Research*, 87(1), 172–203. <https://doi.org/10.3102/0034654316631117>
- Quality Assurance Agency (QAA). (2021). *Which way for micro-credentials? QAA Quality Compass*, 2. https://www.qaa.ac.uk/docs/qaa/news/quality-compass-which-way-for-micro-credentials.pdf?sfvrsn=25c6d481_8
- Ralston, S. J. (2021). Higher education's microcredentialing craze: A postdigital-Deweyan critique. *Postdigital Science and Education*, 3(1), 83–101. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00121-8>
- Rossiter, D., & Tynan, B. (2019). *Designing and implementing micro-credentials: A guide for practitioners*. Commonwealth of Learning. <http://oasis.col.org/handle/11599/3279>
- Selvaratnam, R. M., & Sankey, M. D. (2021). An integrative literature review of the implementation of micro-credentials in higher education: Implications for practice in Australasia. *Journal*

- of Teaching and Learning for Graduate Employability*, 12(1), 1–17. <https://doi.org/10.21153/jtlge2021vol12no1art942>
- Shapiro Futures, H., Andersen, T., & Nedergaard Larsen, K. (2020). *A European approach to micro-credentials: Background paper for the first meeting of the consultation group on micro-credentials*. Policy Paper, European Commission. <https://ec.europa.eu/education/sites/default/files/document-library-docs/european-approach-micro-credentials-higher-education-consultation-group-output-annex-1.pdf>
- Stachel, J. (2002). *Einstein at 'B to Z'*. *Einstein Studies*, 9. The Center for Einstein Studies. Boston University.
- Technológico de Monterrey. (2019). *Edu trends: Alternative credentials*. Observatory of Educational Innovation. <https://jwel.mit.edu/assets/document/edu-trends-alternative-credentials>
- Toronto Workforce Innovation Group. (2021, March 15th). *Microcredentials: What are they? And why should I care?*. <https://workforceinnovation.ca/initiatives/reports/microcredentials/>
- Usher, A. (2021, April 28th). *Micro-credentials in Ontario. Higher education strategy associates*. <https://higherstrategy.com/micro-credentials-in-ontario/>
- Wheelahan, L., & Moodie, G. (2021). Gig qualifications for the gig economy: Micro-credentials and the 'hungry mile'. *Higher Education*, 83(6), 1279–1295. <https://doi.org/10.1007/s10734-021-00742-3>
- Wiseman, M. (2021, September 9). *Provincial Government unveils micro-credentials as part of Alberta's Recovery Plan*. Daily Herald Tribune. <https://www.dailyheraldtribune.com/news/provincial-government-unveils-micro-credentials-as-part-of-albertas-recovery-plan>