



Informe del Grupo de Trabajo ICDE

Presente y futuro de las credenciales digitales alternativas (CDA)

Enero de 2019



Tabla de contenidos

1. Resumen ejecutivo y estructura del informe	3
2. Encargo y agradecimientos	6
3. Introducción	8
4. Definiciones: ¿Qué son las CDA?	9
5. Justificación: ¿Por qué suponen las CDA un imperativo institucional?	12
6. Aceptación por parte de los empleadores: Problemas y pruebas	20
7. Criterios: ¿Qué pautas se deben utilizar para expedir las CDA?	24
8. Aplicación: ¿Cómo se debe implementar una CDA?	26
9. Vías alternativas para adoptar las CDA	31
10. Recomendaciones	32
11. Conclusión	34
12. Anexo: Un vistazo a la tecnología de blockchain	35
13. Referencias	40
14. Archivos adjuntos	
1. Predicciones	43
2. Glosario	44
3. Universidades que experimentan con CDA en todo el mundo	46
4. Ejemplos de insignias	48
5. Proveedores actuales de CDA	50
6. Proyectos piloto de blockchain por institución	52
7. Instituciones pioneras en adoptar la blockchain	53
8. Proveedores de blockchain en todo el mundo	54

Informe del Grupo de Trabajo ICDE sobre el presente y el futuro de las credenciales digitales alternativas (CDA)

Estructura del informe y resumen ejecutivo

Introducción

Las credenciales digitales alternativas (CDA or ADC, Alternative Digital Credentials) transformarán de forma significativa la relación entre las instituciones pertenecientes a la ICDE y sus alumnos y, en última instancia, entre la educación superior y la sociedad. Las CDA, en la medida en que proporcionan un registro digital con abundante información sobre las habilidades y competencias personales relevantes para el mercado laboral, pondrán a prueba la pertinencia de los expedientes universitarios tradicionales. Estos métodos alternativos de verificación crearán un ecosistema nuevo y dinámico para llevar a cabo la evaluación del aprendizaje aplicado al mercado laboral. Las CDA conseguirán separar los procesos de adquisición, verificación y documentación del conocimiento, con lo que se anulará la ventaja tradicional que comportaba la educación superior y permitirá a las instituciones de educación no superior desempeñar un papel activo en el proceso de acreditación. Además, serán los estudiantes, y no las instituciones, los propietarios de las certificaciones educativas bajo la forma de CDA, con lo que se pondrá fin al bloqueo que las instituciones han mantenido respecto a la difusión de las certificaciones. Al centrarse en las necesidades de los trabajadores, las CDA ayudarán a las instituciones a alinear mejor la teoría y la práctica de los contenidos y, al mismo tiempo, gracias a las certificaciones independientes que ofrecen, ayudarán a proteger los valores tradicionales de la teoría

y la investigación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Es importante tener en cuenta que, si bien las CDA y el presente informe ponen en tela de juicio la eficacia de los expedientes tradicionales en el mercado laboral, no cuestionan el valor que conlleva obtener un título universitario como medio para mejorar la situación financiera o personal de la gente. Estos desafíos tienen orígenes muy variados y, si bien las instituciones de la ICDE pueden enfrentarse a cambios drásticos debido a ellos (incluyendo a los que nazcan de proveedores de educación no superior), el presente informe no se ocupará de abordarlos.

Definiciones

En las primeras fases de la aparición de cualquier tecnología, o bien de usos nuevos, se observa una confusión a la hora de utilizar la terminología. El Grupo de Trabajo ha definido como «alternativas» las certificaciones en lugar de aquellas que las instituciones oficiales expiden en la actualidad, generalmente en forma de expedientes académicos. «Digital» se refiere a la forma de presentar, difundir y almacenar las certificaciones mediante tecnología digital. «Credencial» es un término general que indica el atestado de aprendizaje o de adquisición de competencias. Las CDA se distinguen respecto a otros términos tales como «insignias», un término genérico que engloba a las CDA, y las «microcredenciales», que pueden o no ser

digitales. Una decisión importante que deben tomar los miembros de la ICDE se refiere a cómo distinguir entre las CDA basadas en competencias respecto a las CDA basadas en logros de aprendizaje; este asunto se describe en profundidad en el informe. Otra cuestión que se debe tratar es la digitalización de expedientes académicos y cómo afecta a la emisión de CDA.

Justificación

Los miembros de la ICDE deberían considerar seriamente implementar las CDA por varios motivos. 1) Las CDA y sus equivalentes no universitarios cuentan ya con una amplia difusión. 2) Los expedientes académicos tradicionales no resultan útiles a los estudiantes ni al mercado laboral, ya que no conectan las capacidades del alumno con las necesidades del mercado. 3) Las agencias de acreditación y los gobiernos se centran en los resultados del aprendizaje y en lo que los estudiantes son capaces de hacer una vez han obtenido el título. 4) Los jóvenes están exigiendo formatos educativos más breves y más relevantes para el mercado laboral. 5) La enorme oferta en educación abierta, incluyendo a los MOOC, exige que se cuente con algún tipo de certificación como las CDA. 6) Las prácticas de contratación que llevan a cabo los empleadores dependen cada vez más de las búsquedas digitales, y las CDA pueden mostrar los metadatos pertinentes con mayor facilidad para que se pueda descubrir a los candidatos adecuados. 7) Por último, se está comenzando a desarrollar un ecosistema de CDA, en el que los gobiernos y las fundaciones crean repositorios, normas y nuevas tecnologías que hacen que las CDA sean más útiles y accesibles.

Aceptación por parte de los empleadores

Las instituciones que no participan en el movimiento CDA suelen aducir como excusa que los empleadores no entienden ni reconocen estas credenciales. El Grupo de Trabajo concluye que, si bien ha llevado tiempo conseguir que los empleadores empiecen a reconocer las CDA, resulta evidente que las están utilizando de manera limitada y que dicho reconocimiento aumentará rápidamente. Varias empresas, como Oracle e IBM, ya expiden CDA. Varios gobiernos de gran importancia, incluyendo los de Nueva Zelanda, Australia y México, están creando políticas que promuevan el uso de las CDA en la formación profesional. Algunas empresas, como el gigante de los CRM Salesforce, están colaborando con universidades para expedir CDA. La falta de reconocimiento por parte de los empleadores no debería pesar a la hora de decidir si se van a adoptar las CDA, ya que dicho reconocimiento se propagará rápidamente.

Criterios y directrices

Uno de los aportes principales de este informe lo constituyen las pautas y criterios propuestos a la hora de expedir las CDA. Sin estas pautas, las instituciones no serán capaces de determinar los resultados que se deben acreditar y los que no, lo que crearía confusión en el mercado y devaluaría las CDA. Realizamos una distinción fundamental entre las credenciales basadas en competencias y las credenciales basadas en logros de aprendizaje. Es probable que las instituciones quieran emitir ambos tipos de CDA, pero distinguir las unas de las otras puede crear confusión. Se proponen diez criterios independientes para estructurar las decisiones que los miembros de la ICDE deben tomar con respecto a los aspectos que se atestarán.

Implementación

En el presente informe se enumeran distintos elementos que conforman el proceso de implementación que deberán seguir todos los miembros de la ICDE al comenzar a utilizar las CDA. La selección de un conjunto de iconos institucional es un proceso aparentemente difícil, en el que entran en juego muchas decisiones importantes. La cantidad y naturaleza de los «metadatos» o contenido explicativo de una CDA supone también una decisión importante, como lo es la opción de incluir el trabajo de los estudiantes en la representación digital de la CDA. En la sección de aplicación se describe un proceso genérico para llevarla a cabo.

Vías alternativas

Se proponen tres alternativas (entre muchas otras) respecto a la forma en que los miembros de la ICDE se pueden acercar al movimiento CDA. En primer lugar, retrasar la aplicación. La ventaja que conlleva es la de evitar emplear recursos de forma prematura, esperando hasta que la tecnología y los procesos se hayan perfeccionado. La principal desventaja es que el miembro puede quedarse atrás y perder la ventaja competitiva. En segundo lugar, añadir la emisión de CDA a los procesos de certificación existentes, lo que se puede conseguir escogiendo un sistema de emisión de insignias para empezar a expedir CDA. La desventaja de este enfoque es que tiende a preservar el statu quo y, sin la debida consideración, no se producirá ningún cambio. La ventaja consiste en que el miembro participa de lleno y puede adquirir una ventaja competitiva. En tercer lugar, los miembros deberían crear un expediente completamente digitalizado. Los procesos de emisión de CDA deben abarcar la evaluación de todas las competencias y del propio aprendizaje. La desventaja que conlleva es que supone un gran esfuerzo para toda la empresa, con un riesgo y unos costes

elevados. Sin embargo, como contrapartida, puede que se obtenga una ventaja competitiva efectiva.

Recomendaciones

Basándose en el presente informe, el Grupo de Trabajo ICDE realiza las siguientes recomendaciones. Los miembros de la ICDE deberían:

1. Considerar detenidamente las implicaciones de contar con una infraestructura y un conjunto de servicios de CDA en su institución.
2. Garantizar el apoyo de la administración principal y de las figuras más destacadas del ámbito académico para adoptar un sistema de servicio de CDA.
3. Asegurar la uniformidad de los estándares, de la administración y de la supervisión del proceso de emisión de CDA.
4. Aclarar decisiones básicas en las fases iniciales relativas a los criterios para la emisión, la relación con los expedientes digitales y las competencias, logros de aprendizaje, contenido de los metadatos, diseño de iconos y supervisión de la calidad.
5. Establecer un plan de implementación que incluya recursos suficientes (humanos y financieros) para que el plan se pueda aplicar con éxito.
6. Elegir un proveedor externo para suministrar el software y los servicios de apoyo necesarios.
7. Evaluar de manera continua la emisión y el uso de CDA.
8. Es necesario prestar atención a las aplicaciones de la tecnología de cadena

de bloques (*blockchain*, de ahora en adelante).

Conclusión

El informe concluye con una llamada a la acción por parte de los miembros de la ICDE para abrazar y aplicar las CDA cuanto antes y evitar quedarse atrás. Está claro que las CDA van a suponer una parte importante del panorama de la educación superior del futuro, y definirán la relación entre los miembros de la ICDE y muchos de sus clientes, como el gobierno, la industria, los estudiantes y los padres. Las CDA extenderán su influencia más allá de la certificación y se convertirán en un componente central de las instituciones, con la capacidad de enseñar e involucrar a los estudiantes en un proceso de aprendizaje significativo.

Tecnología de blockchain

Este informe también incluye un apéndice que describe y trata sobre la tecnología de blockchain (cade de bloques) y su aplicación en las CDA. Esta tecnología, en la que se basa Bitcoin, evoluciona rápidamente, y se caracteriza por su elevado nivel de seguridad y su impenetrabilidad; se utiliza para verificar y registrar transacciones, incluyendo la emisión de CDA. Constituye una opción que los miembros de la ICDE deben considerar. Sin embargo, se encuentra aún en una fase emergente y, si bien promete ser la tecnología en la que se basarán las CDA, todavía no está lo suficientemente perfeccionada como para empezar a usarla inmediatamente. Sin embargo, los miembros de la ICDE deben ser conscientes de su potencial.

Informe del Grupo de Trabajo ICDE sobre el presente y el futuro de las credenciales digitales alternativas (CDA)

El llamamiento al Grupo de Trabajo: Encargo y reconocimientos

Este informe ha sido preparado a petición del Comité Ejecutivo de la ICDE en su reunión del 22 y 23 enero de 2018. La petición vino de mano de los presidentes de la ICDE como resultado de una presentación sobre credenciales digitales alternativas (CDA) a cargo del Dr. Gary W. Matkin en el Foro de Presidentes el pasado 20 de octubre de 2017 en Toronto, Canadá. El objetivo general del informe era el de «ofrecer orientación sobre las formas en las que las universidades podrían establecer sus propios criterios a la hora de usar credenciales alternativas, así como sobre los estándares que se podrían adoptar».

El 9 de marzo de 2018, se solicita al Grupo de Trabajo de la ICDE, a propósito del presente y futuro de las CDA, que informe

sobre ello a los miembros de la ICDE y que les ayude a prepararse de cara a la llegada de las CDA. El Grupo de Trabajo elaborará análisis y resúmenes relativos al presente y al futuro de las CDA en relación con su adopción por parte de las instituciones y del uso que hagan tanto estas como los estudiantes y los empleadores. Elaborará informes sobre los problemas actuales relativos a la implementación de las CDA por parte de las instituciones, incluyendo informes sobre los proveedores y las utilidades de sistema disponibles para que las instituciones las adopten. Cabe subrayar que propondrá normas institucionales para la emisión de CDA: normas que informarán a las instituciones a medida que establecen sus propias normas individuales para satisfacer las necesidades particulares de sus representados.

Modificaciones al llamamiento y delimitación del ámbito de acción

A medida que el Grupo de Trabajo empezó a estudiar su cometido, modificó el llamamiento inicial para aclarar las condiciones de su cometido, centrar el ámbito de acción y definir un plazo razonable para completar el proyecto. En primer lugar, se determinó que el tiempo del que disponía no habría permitido llevar a cabo ninguna encuesta independiente ni recopilar y analizar información de forma inédita. La investigación, pues, quedaría limitada a una revisión de una muestra de la notable cantidad de textos existentes relativos a las

CDA. En segundo lugar, en lugar de recomendar «normas» para expedir las CDA, el Grupo de Trabajo indicaría «pautas» para que las instituciones de la ICDE las adopten. La ICDE no es un cuerpo normativo y, por ello, de haber querido desarrollar una labor normativa, habría tenido que llegar a un acuerdo, de un porcentaje significativo de los miembros de la ICDE mediante un proceso de revisión por parte de estos. Asimismo, determinamos que no habría resultado apropiado que el informe se ocupase de indicar oportunidades para promover el uso

de las CDA. La ICDE puede decidir si convertirse en una promotora de las CDA, pero ello implicaría entablar un debate posterior y una profundización en el tema una vez que se haya considerado este informe. La justificación que se ofrece para adoptar las CDA es tan sólida que constituye, en sí misma, la base para promoverlas.

El Grupo de Trabajo anticipará el futuro del movimiento CDA y las repercusiones que podría tener en las instituciones. Por último, el Grupo de Trabajo identificará oportunidades para influir en las políticas públicas de forma que se favorezca la adopción de las CDA.

Miembros del Grupo de Trabajo

Dr. Gary W. Matkin (presidente)

Decano de Educación Continua y Vicerrector, Career Pathways University of California, Irvine (EE. UU.)
gmatkin@uci.edu

Stefania Aceto

Consultora y gestora de proyecto senior
Instituto de Investigación, Tecnología e Innovación Educativas (UNIR iTED)
Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), España
stefania.aceto@unir.net

Deb Adair

Quality Matters
dadair@qualitymatters.org

Ansary Ahmed

Profesor, presidente y director ejecutivo
Asia e-University
president@aeu.edu.mv

Mark Brown

Profesor titular
Director, National Institute for Digital Learning Glasnevin Campus
Dublin City University
mark.brown@dcu.ie

Daniel Burgos

Director Cátedra ICDE en REA y Cátedra UNESCO en eLearning; vicerrector de Transferencia y Tecnología
Universidad Internacional de la Rioja (UNIR), España
daniel.burgos@unir.net

Cheong Hee Kiat

Presidente
Universidad de Ciencias Sociales de Singapur
hklecheong@suss.edu.sg

Dra. Gabriela Gerón

Fundadora
Connecting Iberoamerica
gabriela.geron@connectingiberoamerica.com

Allyn Radford

Consultor independiente
Transforming Credentials
allyn.radford@transformingcredentials.com.au

Darien Rossiter

Asesora principal del Vicerrectorado de Educación y vicepresidenta
Royal Melbourne Institute of Technology
darien.rossiter@rmit.edu.au

Informe del Grupo de Trabajo ICDE sobre el presente y futuro de las credenciales digitales alternativas

Introducción

Las credenciales digitales alternativas (CDA) transformarán de forma significativa la relación entre las instituciones pertenecientes a la ICDE y sus alumnos y, en última instancia, entre la educación superior y la sociedad. Un ejemplo: las CDA proporcionarán en el futuro cercano un registro completamente digital y lleno de información relativa a las habilidades y competencias relevantes para el trabajo; por ello, su uso cuestionará seriamente la validez de los expedientes universitarios tradicionales, que quedarán obsoletos y, a largo plazo, acabarán siendo irrelevantes. Si bien completar los estudios universitarios y obtener los títulos seguirá siendo importante para los empleadores, las formas alternativas de verificar el aprendizaje y las competencias crearán un ecosistema nuevo y dinámico a la hora de evaluar las competencias aplicadas de aprendizaje y profesionales.

La importancia que cobrarán las nuevas formas de atestar el aprendizaje, representadas por las CDA, respecto a las formas tradicionales (los expedientes) afectarán enormemente a los miembros institucionales de la ICDE.

Se está cuestionando el papel de las instituciones de educación superior como los agentes principales en el sistema de acreditación en nuestra sociedad. El ecosistema de acreditaciones en nuestra sociedad está cambiando rápidamente, ya que se están incorporando muchos emisores de credenciales nuevos. Este movimiento se ve impulsado por el hecho de que, al contrario de lo que sucede con el sistema de acreditación más formal y tradicional, los

estudiantes y los empleadores se encuentran cada vez más cómodos valorando módulos de aprendizaje más breves. Este nuevo ecosistema tiene varias características de las que carecen las formas tradicionales de acreditación.

En primer lugar, demostrar las habilidades y conocimientos adquiridos será más importante que el lugar o la forma en que se ha llevado a cabo el aprendizaje. Este proceso de separación de la adquisición, la verificación y la documentación del aprendizaje acabará con la ventaja histórica de la que disfrutaban las instituciones de educación superior a la hora de comprobar la formación de una persona, y permitirá a las organizaciones de educación distinta a la superior (tales como asociaciones profesionales y corporaciones) ser más activas a la hora de proporcionar oportunidades de aprendizaje y de acreditación.

En segundo lugar, los estudiantes se convertirán en los dueños de sus CDA y tendrán control sobre su difusión. Actualmente, las instituciones controlan la difusión de los expedientes académicos y, en la práctica, limitan el acceso público mediante tasas y restricciones relativas a los datos de los estudiantes que permiten (o están dispuestos a) divulgar. La aparición de procesos de autenticación segura, imposibles de hackear, harán que las CDA sean tan seguras como los expedientes tradicionales o incluso más.

Este movimiento que fomenta el uso de las CDA ya ha comenzado a influir en los planes de estudio de grado tradicionales para que puedan responder mejor a las necesidades del mercado laboral. En otras palabras, los conocimientos y habilidades que se han adquirido en el plan de estudios formal, tanto de forma presencial como en línea, evolucionarán gradualmente para preparar a los estudiantes de forma más eficaz para el mundo laboral. Resultan cada vez más evidentes los problemas a la hora de conectar la educación superior tradicional

con las necesidades de mano de obra del mercado laboral.

Si no consiguen adoptar las CDA, los miembros de la ICDE verán cómo su relevancia y su posición en el mercado se ven mermadas, mostrando una falta de empatía respecto a las preocupaciones de los estudiantes relativas a la obtención de empleo. Deben agregar las CDA a su cartera de servicios para, en primer lugar, cumplir con la promesa implícita que han hecho a los estudiantes y a la sociedad.

Definiciones: ¿Qué son las CDA?

El vocabulario que se emplea para describir las innovaciones emergentes supone siempre un problema hasta que los términos acaban adquiriendo significados específicos que se aceptan de forma generalizada. Este informe pretende ayudar a aclarar la terminología, definiendo las CDA como una forma específica de certificación expedida por una institución de educación superior que atesta las competencias y la capacidad de una persona para desempeñar una labor productiva en el mercado y, en cierta medida, en la sociedad.

Las CDA son portátiles, útiles, transferibles y fáciles de entender.

Las CDA «pueden contener afirmaciones concretas sobre competencias y pruebas sobre las mismas basadas en Internet. Se pueden organizar, anotar y distribuir mediante redes digitales, permitiendo que el propietario mantenga el control (Hickey, 2017, p. 18).

1. Al decir «alternativas», nos referimos a las credenciales que se diferencian

respecto a los diplomas, licenciaturas, títulos universitarios de grado, posgrado, maestrías, doctorados u otros certificados que atestan la realización de un curso de estudios académicos. La digitalización de expedientes académicos y credenciales de grado constituye también una tendencia importante, pero se debe diferenciar de la emisión de CDA. Las credenciales alternativas dan fe de las competencias obtenidas, centrándose en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos (competencias) o de los logros académicos por separado (aprendizaje evaluado). Asimismo, pueden incluir un reconocimiento de las competencias o del aprendizaje adquiridos mediante otros proveedores, o mediante la experiencia.

2. Al decir «digitales», nos referimos la forma de presentación, organización y almacenamiento mediante tecnología digital para guardar y transmitir la información que, en este caso, consiste en las credenciales y en los datos que estas incluyen. Las credenciales se almacenan en repositorios y, después, se

transmiten a los destinatarios de forma electrónica (generalmente, por internet). La digitalización proporciona un medio eficaz para difundir información sobre las competencias de una persona, lo que tiene un enorme valor para las personas que buscan empleo, que de esta forma cuentan con una manera de demostrar sus competencias a los posibles empleadores, quienes, a su vez, obtienen una manera conveniente de comparar las cualificaciones de numerosos solicitantes. En el futuro, será cada vez más común emparejar a los candidatos con los puestos de trabajo de forma automática utilizando los datos de las credenciales. Las tecnologías digitales prometen también ofrecer sistemas de autenticación de los logros con elevados niveles de seguridad (véase el anexo sobre las blockchain, p. 37).

3. «Credencial» es un término genérico que se utiliza para describir el resultado de un proceso de aprendizaje, y representa la certificación que expide un tercero respetable (a menudo, instituciones de educación superior) y que indica que se ha conseguido finalizar un aprendizaje, y que la persona que obtiene las credenciales es capaz de aplicar ese aprendizaje con fines productivos.

De las definiciones anteriores se deducen varios puntos para los que es necesario entablar un debate específico.

En este informe, las CDA están asociadas a instituciones de educación superior, lo que cobra sentido en la medida en que el término «alternativas» las distingue de lo que las instituciones ofrecen normalmente. Sin embargo, si bien las organizaciones que no ofrecen estudios universitarios de grado (como asociaciones profesionales) no poseen ningún tipo de credenciales

principales para las que se necesiten alternativas, el término CDA también puede aplicarse a su oferta formativa para suplir la carencia de credenciales reconocidas y aceptadas.

Las CDA están relacionadas con las competencias, capacidades y aprendizajes relevantes para el mercado laboral. Este tipo de cualificación acota mejor el ámbito de uso de las CDA y permite que las instituciones de educación posterior a los ciclos secundarios se centren en habilidades relevantes para el mercado laboral. Según esta definición, los alumnos no recibirían una CDA por el hecho de apreciar la ópera o por comprender la situación política de, por poner un ejemplo, Oriente Medio.

Una cuestión importante a la hora de definir las CDA en educación superior tiene que ver con la diferencia entre «competencia» y «logro de aprendizaje». Una prueba que atestigua la competencia de una persona indica que esta no solo ha aprendido algo (que ha adquirido un conocimiento sobre ello), sino que también es capaz de aplicar ese conocimiento de forma práctica. La competencia es el resultado del aprendizaje, y este puede proceder de cualquier fuente: cursos formales, experiencia laboral o habilidad innata. La posibilidad de atestar los logros de aprendizaje personales abre las puertas a un uso mucho más amplio de las CDA, es más coherente con los sistemas de evaluación tradicionales (como las notas de un curso) y, por lo tanto, hace que este sistema sea más fácil de implementar. Los logros de aprendizaje se suelen asociar con un sistema específico de aprendizaje que ofrece el emisor de la CDA, como, por ejemplo, un curso.

Sin embargo, abrir las puertas a la obtención de CDA por logros de aprendizaje presenta algunos problemas importantes. Puede llevar

a una proliferación confusa de las CDA en diferentes niveles y grados de implicación de los alumnos. Asimismo, puede erosionar el valor de las CDA basadas en competencias, sobre todo debido a que esas CDA se utilizan hacer que esos alumnos se distingan del resto en el mercado. Utilizar las CDA relativas a competencias al mismo nivel que las relativas a los logros de aprendizaje sin hacer una clara distinción entre ambas conllevaría una gran confusión. A pesar del problema que supone combinar las competencias y los logros de aprendizaje, la presión para expedir ambos tipos de CDA es demasiado grande y, con el tiempo, la mayoría de las universidades los acabarán expidiendo.

Predicción: Los miembros de la ICDE tendrán que distinguir entre las CDA relativas a competencias y las relativas a logros de aprendizaje.

A veces, se confunden las CDA con la digitalización de expedientes tradicionales, una práctica cada vez más generalizada que pretende ser de ayuda a los estudiantes y satisfacer sus necesidades de forma más completa. Parte de esta confusión se debe a que las herramientas y los proveedores y las herramientas que se usan en el proceso de digitalización de expedientes pueden ser los mismos que para las CDA. Asimismo, si no se han considerado ni especificado correctamente los objetivos para participar en la emisión de CDA, puede producirse confusión. La portabilidad de los expedientes oficiales digitalizados resulta considerablemente atractiva para los estudiantes y puede suponer un ahorro para las instituciones. Sin embargo, desde una perspectiva institucional, resulta importante distinguir entre el expediente tradicional y su difusión respecto a las CDA, ya que, de lo

contrario, se creará confusión entre los estudiantes y el público y se podría llegar a menoscabar la naturaleza y la importancia particulares que poseen los expedientes.

Predicción: Los miembros de la ICDE tendrán que distinguir entre la digitalización de expedientes y la oferta de CDA.

Las CDA están relacionadas con otros términos de uso común, y uno de los que se usan con mayor frecuencia es «insignia». Las insignias son reconocimientos digitales relativas a una gran variedad de logros, destrezas, habilidades y actividades de aprendizaje. Existen numerosas organizaciones que expiden insignias, como, por ejemplo, asociaciones profesionales, corporaciones, empresas y proveedores de MOOC entre muchas otras. Las CDA son un tipo de insignia, y presentan las restricciones que se describen más arriba.

Se utilizan con frecuencia muchos otros términos en relación con esta tendencia en aumento a la hora de usar insignias. Los principales proveedores de MOOC han acuñado sus propios términos para los productos que ofrecen. Por ejemplo, algunos han bautizado e incluso registrado el nombre de las secuencias de cursos MOOC que abarcan temas generales y que normalmente se asocian a títulos universitarios tradicionales, sobre todo de grado: son ejemplos de ello Coursera (secuencias, Master Track), EdX (micromásteres) y Udacity (nanogrados).

Para conocer otros términos de uso común y sus definiciones en el contexto de este informe, consulte el (véase el anexo n.º 2: Glosario).

Justificación: ¿Por qué suponen las CDA un imperativo institucional?

El uso de la palabra «imperativo» en el título de esta sección no es exagerado. El movimiento CDA representa la confluencia de varias fuerzas que influyen en la educación superior hoy en día.

El movimiento CDA se está desarrollando al ritmo de la tecnología, dejando atrás a muchas universidades (aunque no a todas) que se hallan sumidas en la típica incapacidad para aceptar el cambio, aun cuando está claro que resulta útil para los estudiantes y la sociedad. Los miembros de la ICDE deben dirigir su atención hacia las CDA antes de que las organizaciones no tradicionales y que dominan la tecnología invadan los ámbitos de influencia de las universidades tradicionales. Los miembros de la ICDE necesitan responder al cambio masivo que experimenta el empleo debido a las innovaciones tecnológicas, a la necesidad de actualizar el conjunto de habilidades de forma rápida y habitual y a la insatisfacción que sienten los empleadores con los graduados poco preparados. La larga lista de fuerzas determinantes y sus correspondientes descripciones constituyen un poderoso argumento para adoptar con rapidez las CDA.

1. Las CDA (y sus equivalentes no universitarios) ya se ofrecen ampliamente.

Muchas universidades de todo el mundo están experimentando con las CDA. En el anexo n.º 3 se muestra una lista de 27 instituciones que están experimentando actualmente con las CDA. El movimiento está evolucionando rápidamente. En 2014, un estudio encontró que el 30 % de los estadounidenses posee algún tipo de

credencial alternativa (Marklein, 2014). Una cantidad relativamente pequeña de estas fueron expedidas por universidades, lo que subraya la existencia muy real de competencia por parte de instituciones de educación no superior.

Dos años más tarde, en junio de 2016, un estudio realizado a lo largo de cuatro años sobre 190 instituciones de los Estados Unidos descubrió que el 94 por ciento de estas emitían algún tipo de credenciales alternativas, y que el 25 por ciento las ofrecían en formato digital (Fong, J., Janzow, P. y Peck, K., 2016). Entre las instituciones que llevaban la iniciativa se encuentran el Community College System de Colorado, que lanzó 17 CDA en el ámbito de la fabricación; la Universidad de Wisconsin (Madison), que creó un sistema de CDA para desarrollar el conjunto de los trabajadores, y la Universidad Abierta del Reino Unido, que puso en marcha su iniciativa Badged Open Courses (BOC, Cursos Abiertos con Insignias) en 2013.

Desde luego, las CDA son compatibles con los títulos universitarios tradicionales. Por ejemplo, la Universidad de California en Davis creó uno de los primeros sistemas de CDA basados en un título de estudiante universitario. Según un informe publicado por Acclaim¹, «Open Badges for Higher Education» (Insignias abiertas para la educación superior), los estudiantes universitarios de la UC Davis que cursan Agricultura Sostenible y Sistemas Alimentarios recibirán CDA tales como «Concepción de sistemas», «Investigación experimental» y «Comprensión de

¹ Acclaim es una plataforma de insignias abiertas que Credly ha comprado a Pearson.

valores». En 2018, el Instituto Real de Tecnología de Melbourne implantó un programa para incorporar el uso de microcredenciales, con insignias digitales asociadas en 51 programas que acogen a 7500 estudiantes.

Muchas universidades de todo el mundo están experimentando con las CDA. En el anexo n.º 3 se muestra una lista de 27 instituciones que están experimentando con las CDA.

En 2014, otro estudio encontró que el 30 % de los estadounidenses posee algún tipo de credencial alternativa (Marklein, 2014). Una cantidad relativamente pequeña de estas fueron expedidas por universidades, lo que subraya la existencia muy real en la actualidad de competencia por parte de instituciones de educación no superior.

En marzo de 2016, LinkedIn Learning², sirviéndose de los cursos de Lynda.com, ofreció más de 50 «vías de aprendizaje» relacionadas con certificados que se podían publicar en LinkedIn (Fong, et.al. 2016, p. 3). A pesar del estrecho vínculo entre LinkedIn y Lynda.com, Coursera presume de que en LinkedIn se hacen todavía más referencias a los nombres de sus MOOC, lo que no es de extrañar, ya que cuenta con más 30 millones de usuarios. Dado que los principales proveedores de MOOC trataban de rentabilizar sus productos, su principal fuente de ingresos en las fases iniciales procedía de certificaciones relativamente económicas de logros de aprendizaje obtenidos en cursos gratuitos. Estas designaciones se cuentan ahora por millones.

Sin embargo, el Wall Street Journal señaló en un artículo sobre proveedores de MOOC, con respecto a las credenciales digitales que expiden, lo siguiente:

«Las universidades e institutos de educación superior se están empezando a dar cuenta del poder de las credenciales digitales, no solo para indicar las fases de la carrera profesional, sino como formas de crear nuevos caminos. Estamos empezando a ver las credenciales digitales como pilares de las vías digitales que moldearán el futuro de la educación superior» (Weber, 2015).

2. **Los expedientes tradicionales no resultan útiles para los trabajadores. El fallo principal de los expedientes tradicionales es que no consiguen conectar las competencias comprobadas con los puestos de trabajo.**

«A efectos prácticos de cualquier tipo, expediente universitario es un documento independiente estático que no consigue superar la mayoría de las pruebas orientadas al mercado que nos podemos esperar hoy en día en la era de Internet. El expediente está destinado a conservarse en un lugar seguro, y se muestra únicamente al personal de la universidad encargado de gestionar el proceso de admisión o a los responsables de contratación de RR.HH. que se encargan de comprobar la asistencia, las calificaciones o los títulos obtenidos. Un expediente no puede captar lo que un estudiante ha aprendido o logrado fuera del aula y, desde luego, no puede

² LinkedIn Learning combina el contenido procedente del sector de la mano de Lynda.com junto con la red y los datos profesionales de LinkedIn.

comunicar las aspiraciones que pueden convertirse en indicadores del éxito profesional a largo plazo. Un estudiante no puede firmar un correo electrónico con el expediente, por lo que no está vinculado a su identidad digital de ninguna forma que le resulte útil. Los empleadores no pueden comprobar habilidades importantes ni evaluar la relevancia del proyecto de un estudiante con tan solo mirar un expediente» (DeMilo, 2017).

Resulta evidente la distancia que existe entre la forma y la difusión de un expediente común y las necesidades de los estudiantes que entran en el mercado laboral. Si bien los expedientes siguen siendo útiles para los estudiantes que prosiguen con su educación universitaria formal, para el trabajo resultan, en esencia, inútiles, excepto tal vez para algún revisor muy diligente.

Por ejemplo, en los expedientes, los nombres de los cursos se suelen abreviar tanto que resultan ininteligibles. El sistema de calificación que se utiliza en los expedientes rara vez indica algún nivel de maestría, sobre todo debido a la tendencia actual³ de inflar el currículum. Los estudiantes que poseen expedientes de varias instituciones se enfrentan a un problema concreto a la hora de presentar una historia coherente de sus carreras académicas, algo que la digitalización de registros podría ayudar a atenuar.

En contraste con los expedientes tradicionales, las CDA vinculan de forma clara las competencias con los requisitos de los trabajadores mediante la identificación y verificación de las

competencias necesarias para desempeñar un trabajo o de las habilidades para el futuro. Además, la naturaleza digital de las CDA hace que los estudiantes las puedan difundir de forma sencilla, independientemente de la institución que las ha expedido, y que puedan colocarlas en la ubicación digital que prefieran.

El punto de fuerza a la hora de justificar la conveniencia que conlleva la digitalización es que las instituciones tendrán que digitalizar sus expedientes tradicionales. Asimismo, tendrán que incluir en sus programas formas valiosas de certificar las competencias y capacidades de los estudiantes, y deberán ser capaces de comunicar a los interesados que los estudiantes pueden realizar de forma efectiva las tareas pertinentes tomando como referencia una norma establecida y ampliamente reconocida.

Es importante tener en cuenta que, aunque se esté llevando a cabo una crítica resuelta del expediente tradicional desde la óptica de la relevancia laboral, esta no constituye una crítica de la obtención de los títulos universitarios en sí: estos seguirán siendo la credencial de educación superior más importante en todo el mundo. Si bien los títulos universitarios suponen un billete habitual para desarrollar carreras profesionales trascendentes, ese billete representa la capacidad de los graduados para dominar un conjunto de conocimientos y para integrar las habilidades necesarias que les permitan utilizar estos conocimientos. Este dominio no consiste tan solo en una combinación de habilidades y competencias específicas,

³ Utilizamos la expresión «inflar el currículum» de dos maneras: (1) Calificar de forma indulgente: conceder notas más altas de las que se merecen los estudiantes, lo que da como resultado medias más altas; (2) la tendencia a conceder notas académicas

cada vez más altas por trabajos que, en el pasado, habrían recibido una calificación más baja.

sino en una acción mucho más amplia y compleja de integración de procesos intelectuales con una finalidad precisa.

Predicción: Los miembros de la ICDE se verán obligados a digitalizar sus expedientes tradicionales.

3. Las agencias de acreditación están empezando a centrarse en los resultados del aprendizaje.

La presión que reciben por todas partes las instituciones de educación superior para que asuman su responsabilidad, sobre todo ante el aumento de las matrículas y los costes, ha llevado a las agencias gubernamentales en la mayoría de los países a presionar para que las universidades adopten medidas al respecto.

Los cuerpos de acreditación regionales de los Estados Unidos requieren que todos los programas universitarios publiquen los resultados que se esperan de los estudiantes, así como que midan la efectividad del programa respecto a la obtención de dichos resultados. Las universidades están llamadas a proporcionar una educación relevante para la vida después de la obtención del título, así como una educación que se traduzca en carreras trascendentes para los estudiantes. Por ejemplo, en mayo de 2017, cuatro senadores de Estados Unidos presentaron la Ley de Transparencia Universitaria⁴ (College Transparency Act), cuyos objetivos son:

«Colmar el enorme vacío relativo a la

transparencia de datos de las universidades para, por fin, proporcionar a los estudiantes, familias y responsables de la creación de políticas una visión precisa sobre la forma en la que las universidades responden a las necesidades de los estudiantes de hoy en día» (Harris, 2017).

Tanto si están incorporadas en programas universitarios (como en el ejemplo anteriormente citado de la UC Davis o la iniciativa de la Universidad RMIT de Australia, que incorpora nanocredenciales en sus programas formales de reconocimientos) como si no están vinculadas a títulos, pero se ofrecen a través de organizaciones universitarias de educación continua, las CDA pueden ayudar a las universidades a dar impulso en pos de la adopción a gran escala de las CDA, al tiempo que demuestran ser capaces de responder a las demandas sociales. Los datos generados mediante el proceso de emisión de CDA respaldarán esta capacidad de respuesta.

4. Los jóvenes están exigiendo formatos educativos más breves y más relevantes para el mercado laboral.

A medida que los mileniales aumentan su presencia en el mercado laboral, es importante entender sus preferencias y actitudes respecto a la educación. Su impacto ya se ha notado en el contexto de la educación universitaria continua, con un importante cambio de tendencia hacia cursos más cortos, específicos, intensivos y relevantes para el mercado laboral.

⁴ Senadores Orrin Hatch (Utah), Elizabeth Warren (Massachusetts), Bill Cassidy (Arizona) y Sheldon Whitehouse (Rhode Island). La Ley de Transparencia Universitaria pretende levantar el velo sobre los resultados de los estudiantes de educación superior, al tiempo que capacitará a estos, a los

dirigentes universitarios y los encargados de diseñar las políticas facilitándoles la información que necesitan para tomar decisiones mejor informadas.

Dado que los títulos de grado se convierten en el requisito mínimo para acceder a los puestos de trabajo, estos jóvenes buscan maneras de distinguirse en el mercado a través de credenciales alternativas que sustituyen o complementan a los títulos universitarios tradicionales. Este fenómeno se observa especialmente ahora que el mercado se mueve hacia la llamada «economía de bolos» (en inglés, *gig economy*),⁵ en la que las personas pasan de un trabajo a otro cada vez con mayor frecuencia en función de las destrezas y habilidades que pueden demostrar y comprobar. Sin embargo, es posible que la adopción a todos los niveles de las CDA cree una alternativa a los títulos universitarios tan valiosa que haga que la importancia de estos disminuya.

Un estudio reciente de la UCPEA (Asociación Profesional de Empleados de la Universidad de Connecticut) de 2017, «Increasing Millennial Interest in Alternative Credentialing» («Cómo aumentar el interés de los mileniales en las credenciales alternativas») descubrió que la mayoría de los mileniales (con edades entre los 21 y los 35 años) muestran un marcado interés por obtener certificaciones o insignias en el futuro. Para ser más exactos, el 72,4 % de los mileniales más jóvenes (de 21 a 25 años), el 65 % de los pertenecientes a la franja media de edad (de 26 a 30 años) y el 66,4 % de los más mayores (de 31 a 35 años) muestran un interés moderado o marcado por obtener certificaciones o insignias (Fong, 2017).

Parchment⁶, un proveedor de servicios de insignias, realizó una encuesta a 1015 estudiantes con diferentes niveles educativos y descubrió que el 71 % desea obtener credenciales basadas en competencias que certifiquen las habilidades que han adquirido. Y más del 60 % desean obtener credenciales que se puedan compartir y publicar en redes profesionales como LinkedIn, capaz de revelar información detallada sobre la experiencia académica y que se puede consultar desde dispositivos móviles (Hanson, 2017).

En junio de 2018, Strada Education Network^{SM7} se asoció con Gallup para crear la primera encuesta nacional de consumidores de educación llamada «From College To Life: Relevance and the Value of Higher Education («De la Universidad a la vida: Relevancia y valor de la educación superior». La encuesta incluye las respuestas de más de 250 000 estudiantes, procedentes de 3000 escuelas y programas diferentes, para evaluar sus experiencias educativas posteriores a la educación secundaria durante su transición hacia el mundo laboral. Según el informe, la relevancia es un asunto trascendente que afecta a las perspectivas del consumidor respecto al valor que dan a su educación (Strada y Gallup, 2018, p. 2).

- «La relevancia influye en el valor y la calidad».
- «La relevancia está relacionada con el bienestar».

⁵ Una economía de bolos es un entorno en el que resultan frecuentes los puestos de trabajo temporales, y donde las empresas contratan a trabajadores independientes para realizar encargos a corto plazo.

⁶ Parchment es un servicio de gestión de credenciales digitales que conecta a estudiantes con las instituciones académicas y empleadores de la iniciativa P20 para emitir, recibir y compartir credenciales de manera sencilla y segura.

⁷ Strada Education NetworkSM es una organización nacional sin ánimo de lucro de tipo 501(c)(3) cuyo objetivo es mejorar la vida de las personas activando vías más directas y prometedoras entre la educación y la obtención de empleo.

- «La relevancia es un factor que permite predecir con mucha mayor exactitud las calificaciones que los consumidores otorgan a la calidad de la educación y a su valor de coste respecto a otras características demográficas importantes».
- «La relevancia es el factor que determina una variación de las calificaciones del consumidor respecto a la calidad y el valor hasta dos o tres veces superior a la que arrojan los datos públicos que se utilizan de forma general para crear las clasificaciones de las universidades».

El reciente auge de los campamentos formativos⁸ (en inglés, «bootcamps»), que son programas de capacitación muy intensivos, sobre todo en los complejos campos técnicos del sector informático, como la programación, constituye también un factor relevante. En un informe titulado «Growth of Coding Bootcamps 2017 (Crecimiento de los campamentos formativos de codificación, edición 2017)» se indica que, mediante este formato, se han graduado más de 23 000 estudiantes, mostrando un aumento muy marcado (Eggleston, 2017).

Dado que la mayoría de estos programas no otorgan créditos universitarios, las CDA resultan tremendamente atractivas a la hora de verificar y difundir información de gran relevancia sobre las habilidades de estas personas.

Se está cuestionando el papel de las instituciones de educación superior como agentes principales en el sistema de acreditaciones en nuestra sociedad. El ecosistema de acreditaciones en nuestra sociedad está cambiando rápidamente, ya

que se están incorporando muchos emisores de credenciales nuevos. Este movimiento se ve impulsado por el hecho de que, al contrario de lo que sucede con el sistema de acreditación más formal y tradicional, los estudiantes y los empleadores se encuentran cada vez más cómodos valorando módulos de aprendizaje más breves. Este nuevo ecosistema tiene varias características de las que carecen las formas tradicionales de acreditación.

Resulta obvio que este segmento de los trabajadores, siempre en aumento, está demandando CDA, ya que refuerzan y responden a las necesidades de todos los cambios en el mercado que se han descrito anteriormente. A medida que se definen proyectos de aprendizaje más breves, las CDA proporcionan información rápida y detallada sobre las competencias de un individuo, que a su vez se ve respaldada mediante información específica en forma de carteras electrónicas en las que detallan los trabajos previos que ha realizado el demandante de empleo.

5. La educación abierta exige CDA.

La marcada tendencia al alza en el uso de recursos educativos abiertos (REA) comenzó en el año 2000, y en la actualidad se ha ampliado hasta contar con repositorios de millones de materiales REA. En un primer momento, se planteó que este material libre se pudiera asociar de alguna manera con la educación formal, incluyendo su presencia en créditos universitarios.

⁸ Un campamento formativo de programación es un programa de capacitación técnica que enseña las habilidades de programación que buscan los empleadores.

La diversificación de los tipos, formatos, plataformas y creadores de REA propició la consideración de que la educación formal podría lograrse a un nivel mucho mayor y de forma económica. La promesa que se realizó fue que los REA podrían responder a la inmensa demanda global de enseñanza universitaria de calidad, con un enfoque especial en los países en vías de desarrollo.

En 2012, la llegada de los MOOC aceleró este concepto, puesto que los principales proveedores de estos cursos comenzaron a «monetizar» sus productos al cobrar por certificaciones. El informe de 2017 de Hart Research Associates, «Fulfilling the America Dream: Liberal Education and the Future of Work («Cumpliendo el sueño americano: La educación liberal y el futuro del trabajo»)», que llevó a cabo un estudio con 500 ejecutivos con capacidad de contratación en una amplia gama empresas e industrias, tal vez represente un testimonio más directo del uso que los empleadores hacen de la información digital:

En la actualidad, Coursera ofrece, por lo menos, diez títulos universitarios junto con varios socios institucionales; EdX está ofreciendo cursos que se aceptarán en Harvard y el MIT para sus títulos; y, por último, Udacity se asoció con Georgia Tech para ofrecer un título de informática, económico y basado en un MOOC, que cubrió rápidamente su cupo de inscritos. En 2013, Coursera creó secuencias de cursos no universitarios con el fin de aumentar las tasas de retención, algo que se está observando en los distintos MOOC y REA.

El volumen de REA disponible y la facilidad de acceso a estos recursos ejerce una atracción hacia las CDA, ya que los

estudiantes buscan, de forma natural, un método de validación externa de lo que han logrado mediante el uso de los REA.

6. **Las prácticas de contratación dependen cada vez más de las búsquedas digitales.**

Los empleadores están utilizando nuevas tácticas para identificar a los candidatos cualificados para los puestos de trabajo. La escasez de competencias profesionales en algunas áreas, junto con las necesidades altamente especializadas de los empresarios, están impulsando nuevas técnicas de contratación basadas en una evaluación de la huella digital del candidato. Un estudio reciente, realizado sobre más de 5500 currículos, subrayó la falta de fiabilidad del proceso de revisión de los currículos tradicionales de cara a la toma de decisiones de contratación; este estudio descubrió que más del 80 % contenía discrepancias, mientras que el 12 % incluía información falsa (Williams, 2018). Aunque poco a poco, los empleadores están comenzando a reconocer el valor de las CDA. En otro estudio se observó que si se colocan los expedientes al mismo nivel que las insignias digitales, el 86 % de los empresarios capacitados prefirió consultar una insignia digital en lugar de un expediente para verificar las habilidades de los estudiantes (Finkelstein, J., Perea, B., Tyszko, Y., Jona, K., 2018).

El informe de 2017 de Hart Research Associates, «Fulfilling the America Dream: Liberal Education and the Future of Work («Cumpliendo el sueño americano: La educación liberal y el futuro del trabajo»)», que llevó a cabo un estudio con 500 ejecutivos con capacidad de contratación en una amplia gama empresas e industrias, tal vez represente un testimonio

más directo del uso que los empleadores hacen de la información digital:

«Los ejecutivos empresariales y los responsables de contratación consideran que las carteras electrónicas, que resumen y demuestran los logros de los candidatos en áreas fundamentales de habilidades y conocimientos, resultan más útiles que los expedientes universitarios por sí solos a la hora de evaluar el potencial de los egresados recientes para tener éxito en mundo del trabajo» (Hart Research Associates, 2017).

Predicción: La naturaleza digital de las CDA, combinada con la capacidad automatizada que poseen los empleadores para analizar grandes conjuntos de datos de candidatos, acelerará la adopción y aumentará la importancia de las CDA.

7. Se está desarrollando un ecosistema de CDA.

Microsoft desarrolló, en 2005, una de las primeras implementaciones de un sistema

digital de logros para el sistema Gamerscore⁹ de Xbox 360 (Nyren, 2018). En 2011, la Fundación Mozilla¹⁰ anunció un plan para crear un estándar técnico para la emisión, recolección y visualización de calificaciones obtenidas en línea bajo la forma de insignias abiertas (Nyren, 2018). A partir de estas iniciativas, se ha producido, de forma sostenida, un crecimiento, un mayor refinamiento y sofisticación de las ambiciones, así como del concepto de insignias que se expiden en las distintas organizaciones.

Estos intentos definieron por primera vez la estructura técnica de las insignias para ajustarse a las normas técnicas, de forma que se pudieran almacenar y descubrir conforme a los protocolos establecidos. En 2013, las especificaciones de Open Badges 1.0¹¹, auspiciadas por Mozilla, intentaron expedir insignias abiertas que funcionasen en las plataformas actuales y futuras. A este intento le sucedió la versión 2.0 de las especificaciones de Open Badges¹² en diciembre de 2016, que el IMS Global Learning Consortium¹³ adoptó en enero de 2017. En la actualidad, la publicación de Open Badges se ha transferido desde la Fundación Mozilla a IMS¹⁴, que está reclutando a varios de los

⁹ El sistema Gamerscore para Xbox consiste en una puntuación acumulada de todos los «logros» que ha obtenido una persona entre todos los juegos de Xbox 360 y Xbox One. Cada juego plantea diferentes desafíos (algunos mucho más difíciles que otros), y cada uno vale un número determinado de puntos.

¹⁰ La Fundación Mozilla creó Open Badges en 2011 con fondos de la Fundación MacArthur y otros socios para desarrollar una nueva forma de reconocer el aprendizaje, ya se tratase de formación en línea o de educación formal presencial.

¹¹ Se estableció la versión 1.0 como el repositorio de código oficial para las especificaciones de Open Badges.

¹² La versión 2.0 de las especificaciones de Open Badges presenta nuevas características disponibles tanto para la clase de insignia (badge class) como para las pruebas (badge assertion), así como otras características sin categoría específica. Para conocer las especificaciones detalladas, visite:

<https://www.imsglobal.org/sites/default/files/Badges/OBv2p0/history/2.0.html>

¹³ IMS Global es el consorcio sin afán de lucro líder mundial en el diseño de iniciativas que promueven avances en la interoperabilidad e innovación de la tecnología educativa, así como en el impacto de la enseñanza. IMS ofrece una arquitectura y un ecosistema que se pueden aplicar inmediatamente y que proporcionan una base sobre la que se pueden implementar rápidamente productos innovadores y hacer que estos funcionen juntos sin problemas.

¹⁴ IMS Global es responsable de gestionar y desarrollar las especificaciones de Open Badges, lo que constituye un componente vital del ecosistema de credenciales digitales. Open Badges está diseñado para obtener la máxima compatibilidad e interoperabilidad con el resto de estándares de IMS relacionados con las credenciales digitales: Comprehensive Learner Record and Competencies and Academic Standards

principales proveedores de insignias para perfeccionar las especificaciones (Nyren, 2018).

Quizás el intento más ambicioso de organizar el almacenamiento y el descubrimiento de credenciales alternativas lo esté llevando a cabo Credential Engine¹⁵, un programa de la Credential Transparency Initiative¹⁶, y en parte la Fundación Lumina¹⁷.

El Credential Engine (motor de credenciales) se concibe como:

Un registro de credenciales pionero que permite a los usuarios ver todas sus credenciales (desde títulos universitarios a certificaciones de la industria y microcredenciales) representadas en términos de competencias, valor de transferencia, rigor de la evaluación, estado de aprobación por parte de terceros,

valor en el mercado laboral y mucho más (Gaston, 2017).

Existen muchas otras iniciativas que pretenden dar un empuje al uso de las insignias, incluyendo las CDA, que se encuadre en un marco organizativo, de los que constituyen ejemplos el Pipeline Data Project¹⁸, la iniciativa Connecting Credentials¹⁹ y el proyecto Comprehensive Learner Records (CLR)²⁰.

Las distintas organizaciones, especialmente aquellas que cuentan con grandes cantidades de REA, también han diseñado sus propios marcos de almacenamiento y difusión de la información, como, por ejemplo, la iniciativa Badged Open Course (BOC, Cursos Abiertos con Insignias)²¹ de la Universidad Abierta del Reino Unido. Otro ejemplo es el proyecto Making Informal Recognition Visible and Actionable (MIVRA, Visibilización y Aplicación Práctica

Exchange (CASE)[®] [Registro Pormenorizado del Estudiante e Intercambio de Normas Académicas y Competencias (CASE)[®]].

¹⁵ Credential Engine es una organización sin afán de lucro cuya misión es conseguir la transparencia de las credenciales y destapar su mercado, aumentar los conocimientos generales sobre las credenciales y capacitar a todo el mundo para que puedan tomar decisiones más informadas acerca de las credenciales y su valor.

¹⁶ La Credential Transparency Initiative (Iniciativa por la Transparencia de las Credenciales) tiene como objetivo crear una mayor coherencia y transparencia en el mercado de las acreditaciones de los Estados Unidos mediante el desarrollo de una terminología común para describir las características clave de las credenciales, la creación de un «registro» voluntario, basado en la web, para compartir la información resultante, y la realización de pruebas con distintas aplicaciones de software prácticas para producir búsquedas que beneficien a los empleadores, estudiantes y educadores, entre otros.

¹⁷ La Fundación Lumina es una fundación independiente y privada de Indianápolis cuya meta es conseguir que todo el mundo pueda contar con oportunidades para continuar con su aprendizaje más allá de la educación secundaria. Tenemos la visión de un sistema que sea fácil de navegar, que ofrezca resultados justos y que responda a la necesidad de nuestro país de encontrar talento a través de una amplia gama de credenciales. Nuestro objetivo es preparar a la gente para que

conforme una ciudadanía informada y alcance el éxito en un contexto económico global.

¹⁸ El propósito de las canalizaciones de datos es el de poder disponer algunos datos desde su punto de origen hasta otro punto en el que se vayan a utilizar.

¹⁹ En 2015, la Fundación Lumina y la Corporation for a Skilled Workforce (CSW, Corporación para el Desarrollo de Trabajadores Capacitados) se unieron para crear la iniciativa Connecting Credential y hacer un llamamiento para entablar un diálogo a nivel nacional para construir un sistema de acreditación eficaz y sostenible. Desde entonces, más de 100 organizaciones pertenecientes al mercado de las acreditaciones han acordado patrocinar el diálogo de forma conjunta.

²⁰ El CLR trata de capturar, registrar y comunicar las experiencias de aprendizaje en el momento y lugar en que ocurren durante el recorrido de educación superior de los estudiantes, lo que incluye resultados de cursos, programas y títulos universitarios, así como la experiencia que hayan tenido fuera del aula y que ayude a desarrollar las habilidades y capacidades que puedan usar en su carrera profesional.

²¹ Los cursos abiertos con insignias (BOC) se han desarrollado para responder a las necesidades de aprendizaje informal de aquellos estudiantes que buscan acceder a técnicas de estudio y pretenden ver reconocido su aprendizaje.

de Reconocimientos Informales), coordinado por Espace Mendes en Francia y que cuenta con ocho socios de seis países de la UE. El proyecto contempla un sistema de reconocimiento universal por el que cualquiera puede reconocer los atributos de otras personas, prestando especial atención al aprendizaje informal. MIRVA tiene como objetivo estudiar las condiciones de un entorno de reconocimiento informal mediante la exploración de:

- Los posibles beneficios de los avales abiertos (Open Endorsement) tal y como se proponen en la versión 2.0 de las especificaciones de Open Badges.
- Las condiciones (técnicas, educativas, políticas, etc.) necesarias para que los avales abiertos se implementen correctamente.
- Los servicios que podrían surgir de la información generada mediante los avales abiertos;
- La mitigación de los riesgos que conllevan unas prácticas de avales deficientes (por ejemplo, LinkedIn).
- Las condiciones necesarias para crear una continuidad eficaz entre el reconocimiento informal y el formal.

Los miembros de la ICDE deben seguir siendo conscientes de los recursos disponibles para conectar sus planes individuales de implementación de las CDA con estos organismos normativos iniciales. La mayoría de los proveedores principales de insignias, incluyendo a Badgr, Credly/Acclaim y Parchment, ya está en contacto con estas iniciativas para el

establecimiento de normas, así que, si la implementación de los sistemas de expedición pasa por los principales proveedores, esto no debería ser un problema grave. Sin embargo, no resulta tan halagüeño el panorama que contempla el desarrollo de un catálogo pormenorizado o establecido de conformidad con normas técnicas o de calidad. Las organizaciones que expiden CDA son demasiado numerosas y distintas entre sí; la cantidad de posibles credenciales que se pueden incluir en una base de datos es demasiado grande y cambia rápidamente, y la imposición de unos estándares de calidad acordados para permitir registrar las CDA en repositorios resulta extremadamente complicada.

Es más probable que las distintas iniciativas acaben alineando sus credenciales digitales respecto a estándares o marcos ya existentes (marcos de cualificación o de habilidades para un sector, por ejemplo) como medio para definir las equivalencias. Con el tiempo, las iniciativas de cooperación nacionales, regionales e internacionales definirán las vías principales para los estudiantes y para quienes deben evaluar la validez de las insignias.

Predicción: Los intentos por establecer estándares técnicos y de calidad universales para las insignias, así como para definir repositorios integrales de credenciales conforme a una norma única, no tendrán éxito.

Aceptación por parte de los empleadores: Problemas y pruebas

La aceptación por parte de los empleadores supone una preocupación constante a la hora de determinar si una institución de la ICDE debe sumarse al movimiento por las insignias CDA. Aún nos encontramos en una fase demasiado temprana en el desarrollo de las CDA como para afirmar categóricamente que los empleadores aceptarán y valorarán las CDA. Muchos empleadores no entienden el potencial de las CDA y de las insignias en general, de forma que existe una porción del mercado de las CDA que todavía no se ha formado completamente. Sin embargo, está claro que la comprensión por parte de los empleadores de las insignias en general, y de las CDA en particular, está empezando a calar en los conocimientos y las prácticas de los empleadores, y puede que incluso lleguen a suplantar otras formas más tradicionales de evaluar a los posibles candidatos.

En el informe «Digital Badge Credentialing Value: From an Employer Perspective» («Valor de acreditación de las insignias digitales: la perspectiva del empleador») redactado por el Dr. Constance D. Erickson, se concluyó que la educación tradicional sigue siendo un elemento que muchos de los entrevistados en este estudio valoran a la hora de determinar el nivel de cualificación; sin embargo, se observó que la aceptación de los sistemas de acreditación no tradicionales pueden encontrarse en un punto de inflexión crucial. A continuación, el Dr. Erickson afirma que la aceptación de las credenciales digitales por parte de los empleadores depende de la capacidad de las universidades para alinear los programas de estudios con las demandas del sector comercial y con la necesidad de establecer normas para salvaguardar la calidad y

aumentar la confianza entre los empleadores (Erickson, 2015).

Algunos acontecimientos recientes han sentado las bases para que aumente la confianza de los empleadores en las insignias y las CDA. Por ejemplo, existe una tendencia preocupante para las instituciones de educación superior por la que varias empresas de consultoría de gran tamaño (PWC, EY, Random House, KPMG y Deloitte) han eliminado la necesidad de contar con un título universitario para acceder a un puesto de trabajo interno (Agnew, 2016). Cuando esta tendencia se ve acompañada por iniciativas gubernamentales para promover programas de prácticas en los que no se necesita un título universitario para conseguir un puesto de trabajo bien remunerado, así como por la vinculación de estos títulos a programas de prácticas (en el Reino Unido, se pueden obtener títulos universitarios mediante prácticas), se observará un mayor reconocimiento de las CDA por parte de los empleadores.

Este cambio hacia una mayor aceptación de vías alternativas de cualificación y acreditación supone un reto para el papel que desempeñan las instituciones de educación superior. Si las universidades no transforman su modelo de negocio y, simplemente, adoptan un sistema modular de acreditación de sus programas de cualificación actuales sin cambiar su relación con los estudiantes y los empleadores, se colocarán en una posición muy arriesgada.

Existen algunos factores interesantes que contribuyen a aumentar la aceptación por parte de los empleadores de distintas formas de CDA y que se encuadran en la definición que el Grupo de Trabajo ha dado a las

CDA²². No hay duda que el sector tecnológico está liderando el camino hacia una aceptación general de las CDA, tal y como demuestran los siguientes ejemplos; sin embargo, también hay pruebas de que otros sectores se están moviendo hacia modelos de CDA. A veces, estos sectores se están viendo impulsados por reguladores de la industria, asociaciones o por el Gobierno. En Nueva Zelanda, por ejemplo, la Primary Industry Training Organization (Organización para la Formación en el Sector Primario), cuyo cometido es fomentar el crecimiento de industrias primarias, está empezando a utilizar microcredenciales en áreas clave como la bioseguridad.

En los modelos de adopción temprana se observa a menudo que, como parte del proceso para obtener una CDA, es necesario completar un curso u otras actividades de aprendizaje. En estos casos, tienden a confiar en las relaciones entre los diferentes tipos de proveedores como, por ejemplo, los proveedores de MOOC, las instituciones existentes o una combinación de ambos. Asimismo, se pueden complementar mediante recursos educativos abiertos (REA) de varias clases o, como se indica a continuación, mediante proveedores dentro de determinados sectores de la industria. En un primer momento, es poco probable que este tipo de modelos incluyan experiencia profesional como parte de sus requisitos o de cara a la evaluación, y suponen un cambio menos drástico respecto a los modelos tradicionales.

Los empleadores suelen utilizar las CDA de dos formas distintas: 1) Utilizando y promoviendo sus CDA entre sus empleados y socios; y 2) adoptando las CDA de otras

organizaciones. El modelo de adopción n.º 2 puede dividirse, a su vez, en la adopción de CDA relativas a dominios específicos para habilidades técnicas y funcionales y, por otro lado, la adopción de CDA relacionadas con «habilidades transversales» (también conocidas como habilidades para la empleabilidad o habilidades emocionales, entre otros nombres).

Está claro que, en lo relativo a las CDA, nos encontramos en las primeras fases de los ciclos de adopción por parte de los empleadores. Aunque la aceptación es desigual, algunos empleadores están tomando la iniciativa, mientras que otros adoptarán las CDA más despacio. Sin embargo, resulta razonable asumir que, del mismo modo que los empleadores impulsaron el valor de los títulos universitarios al aceptarlos como indicadores de empleabilidad, ocurrirá lo mismo con las CDA a medida que mejoran la visibilidad de su capacidad organizativa mediante la inclusión de las CDA en sus actividades de gestión de recursos humanos. Tal y como ha sucedido con la mayoría de las innovaciones digitales hasta ahora, esto puede crecer rápidamente de forma exponencial.

La tecnología lidera el camino

La adopción de habilidades orientadas a la tecnología nace de una tradición de certificaciones de proveedores que cuenta, desde hace tiempo, con la aceptación por parte de los empleadores. Resulta frecuente ver que los empleadores valoran las certificaciones de proveedores externos por encima de otras cualificaciones, como títulos universitarios, en relación con determinados puestos de trabajo. Por ejemplo, un

expedida por un tipo diferente de organización, a menudo un empleador y en un contexto de certificación.

²² Nota: A veces, en este apartado se usan indistintamente los términos relativos a las CDA y a las insignias debido a la terminología utilizada por las distintas organizaciones. El uso del término «insignia» debe interpretarse como una CDA

empleador estará más seguro de que un administrador de sistemas, que cuenta con la certificación de proveedor adecuada independientemente de si posee o no un título universitario, resulta competente a la hora de realizar las funciones de un puesto de trabajo respecto a un titulado universitario que no posea la certificación correspondiente; esto se cumple para las certificaciones en cualquier conjunto de habilidades tecnológicas (redes, bases de datos, seguridad, etc.). También se extiende a otras funciones tales como gestión de proyectos o arquitectura empresarial, entre otros. Como resultado, el sector tecnológico se ha convertido en un «campo de pruebas» precoz para las iniciativas relacionadas con las CDA. Los siguientes ejemplos provienen de Oracle, IBM y Google.

Oracle

El interés de Oracle por las CDA, que resulta evidente en artículo del blog al que hacemos referencia, es un indicador de la postura de las grandes empresas del sector tecnológico. Es un ejemplo del mensaje que una empresa mundial hace llegar a sus clientes y usuarios, y que hace que los empleadores consideren con mayor seriedad la importancia de las credenciales alternativas, persiguiendo una mayor aceptación por parte de estos (Barrington, 2017).

IBM

En 2017, IBM obtuvo un prestigioso galardón de la industria gracias a la innovación que aportó a los programas de certificación tecnológica utilizando Open Badges (Leaser, 2017). Los beneficios por los que obtuvo el galardón fueron los siguientes:

- Publicación más sencilla de las certificaciones adquiridas.
- Mejoras en el compromiso y en la progresión de los empleados.

- Conducción de actividades de desarrollo profesional.
- Capacidad de crear y utilizar credenciales relativas a especialidades.

Google

Para hacer frente a la escasez de personal para cubrir puestos de trabajo de asistencia informática, Google creó un programa de certificación que consta de cinco cursos, ofrecidos en Coursera como un MOOC al que se inscribieron 40 000 alumnos (de los que 1200 consiguieron completarlo) en los primeros cinco meses. Esta versión no aporta créditos universitarios. Sin embargo, en la actualidad, Google está trabajando con 25 colegios universitarios en siete estados distintos de los EE. UU. para crear programa que aporte créditos. Puede que veamos a varias universidades que ofertan estudios de grado de cuatro años, incluyendo la Duke, funcionar a través de Coursera para ofrecer algún tipo de crédito. (Fain, 2018).

Otro efecto derivado de la adopción de las CDA por parte de los empleadores es el desplazamiento de las universidades. *The Wall Street Journal* informó recientemente acerca de algunas grandes empresas tecnológicas que están explorando el sistema de colegios universitarios de los EE. UU. (Community College System) para identificar medios alternativos en los que buscar talentos que puedan llevar a sus empresas cuanto antes (Mims, 2018).

Los gobiernos están involucrados

Del mismo modo, se están lanzando iniciativas gubernamentales para alinear la educación y el empleo. Por ejemplo, el Gobierno de Nueva Zelanda ha lanzado formalmente tres proyectos piloto que cuentan con microcredenciales, incluyendo:

- Un curso de coches sin piloto de nueve meses
- EduBits²³, relacionados con la New Zealand Qualifications Authority (NZQA, organismo que regula las cualificaciones en Nueva Zelanda)²⁴.
- El Young Enterprise Scheme²⁵ (Esquema de Empresas Jóvenes) está dirigido a alumnos en edad escolar y les ofrece la oportunidad de montar y administrar un negocio como parte de una actividad de aprendizaje experiencial.

Como resultado de estas pruebas piloto, la NZQA ha lanzado un sistema de microcredenciales que está alineado con su marco de cualificaciones.

En Australia se está fomentando el uso de CDA a través de vínculos más estrechos entre la industria, los empleadores y la educación superior. Cuanto más frecuentes sean estas señales y mayor su fuerza, mayor será el número de empleadores que adopten este enfoque más flexible para cuantificar las capacidades de su personal. La patronal australiana (Australian Industry Group)²⁶ publicó su informe, «Developing the Workforce for a Digital Future: Addressing Critical Issues and Planning for Action» (Desarrollo del conjunto de los trabajadores en pos de un futuro digital: cómo abordar las cuestiones fundamentales y planificar de cara a la acción), en el que alentó a los

empleadores y a las instituciones de educación superior a adoptar las microcredenciales como un medio para aumentar la flexibilidad en el desarrollo y la capacidad de comprensión de los trabajadores.

En la actualidad, las microcredenciales para la formación de ingenieros, que pretenden capacitar a los ingenieros profesionales, atestatan las necesidades relativas a los logros de manera estratificada.

²³ Los EduBits, también conocidos como microcredenciales ricas en datos, dan a los estudiantes la oportunidad de ser evaluados por la Escuela Politécnica de Otago, una de las principales instituciones de educación terciaria de Nueva Zelanda en colaboración con empresas líderes de la industria. Una vez que se ha otorgado una credencial de EduBit, la microcredencial se expedirá para que el estudiante la pueda utilizar en su CV, en redes sociales, LinkedIn u otros perfiles en línea. Los EduBits no otorgan créditos académicos de cara a la obtención de títulos.

²⁴ La NZQA administra los certificados nacionales de logros educativos (National Certificates of Educational Achievement, NCEA) para los alumnos de educación secundaria, y es la

responsable de garantizar la calidad de los proveedores de formación terciaria no universitaria.

²⁵ Los programas de empresa de Young System utilizan una combinación de maestros y miembros de la comunidad empresarial para ofrecer a los estudiantes una experiencia auténtica y relevante.

²⁶ La patronal australiana (Australian Industry Group o Ai Group®) es una organización de empleadores destacados que representa sectores industriales tanto tradicionales como innovadores y emergentes. Ai Group es una organización nacional que lleva más de 140 años apoyando a las empresas en toda Australia.

Los empleadores expiden sus propias CDA

Los empleadores están expidiendo insignias ellos mismos. El hecho de que algunos de los mayores empleadores estén emitiendo credenciales que otras empresas reconocen constituye una indicación importante de que el colectivo de empleadores está comenzando a reconocer las CDA y las insignias. Ya hemos mencionado a Oracle e IBM como parte de este grupo, a los que se suma Cisco, que ya está ofreciendo insignias a quienes cuentan con la certificación de nivel asociado, profesional y experto con la empresa. Además, Siemens ha creado su propio y exclusivo programa de habilidades CTIM, y tenemos el ejemplo de Microsoft y sus conocidas insignias de los exámenes de certificación.

Asociaciones de empresas con universidades

Algunas empresas están formando alianzas con universidades para ofrecer CDA. Salesforce, el gigante proveedor de soluciones de gestión de relaciones con el cliente (CRM), ha creado el programa Salesforce Academic Alliance Program²⁷, con el que ofrece un programa formativo que aprovecha la capacitación práctica para aplicarla a habilidades de programación informática. Con más de 70 miembros institucionales, este programa comenzó en 2012 y cuenta con la colaboración de instituciones como la Universidad de Massachusetts-Lowell, donde los estudiantes pueden obtener CDA en cinco cursos.

La Universidad de San Francisco también es miembro de la alianza, y ha creado programas de grado y posgrado que se basan en el desarrollo de habilidades dentro del programa de Salesforce. El Tecnológico de Monterrey y Banco Santander colaboran en una alianza para llevar a cabo la transformación digital de la banca, ofreciendo «nanogrados²⁸» para los estudiantes de esta institución académica. Otros ejemplos de estas asociaciones son la colaboración entre la Universidad de Bellevue y la cadena de restauración Chipotle para crear un mapa de habilidades a lo largo de un recorrido profesional creado por la empresa, y, por otro lado, la asociación de la Parsons School con la revista *Teen Vogue* para crear un certificado que abarque los aspectos básicos de la industria de la moda. La RMIT se ha asociado con Bosch para crear un conjunto de microcredenciales para promover avances en las industrias clave.

El Grupo de Trabajo concluye que, aunque queda mucho camino por recorrer, se observará un rápido aumento en el modo en que los empleadores utilizan las insignias y CDA (comprendiendo mejor cómo usarlas) a la hora de identificar talentos para el trabajo y de mejorar las habilidades de sus plantillas. Por lo tanto, aumentará rápidamente el riesgo de retrasar la adopción de las CDA, lo que empujará a los miembros de la ICDE que no pasen a la acción a desempeñar un papel secundario mientras intentan ir al paso si se demoran demasiado.

²⁷ El programa Academic Alliance de Salesforce ofrece capacitación y certificación prácticas para ayudar a los estudiantes a desarrollar las habilidades que necesitarán para el mundo real después de graduarse.

²⁸ Un microtítulo universitario es un curso que se puede completar en menos de doce meses.

Criterios: ¿Qué pautas se deben utilizar para expedir las CDA?

Los miembros de la ICDE tienen la responsabilidad de establecer criterios para regular la emisión de sus propias CDA. Las CDA deben resultar significativas y creíbles siempre que se hayan comprendido correctamente y se hayan diseñado normas de calidad inherentes a los criterios de emisión, que determinarán cómo y para qué se expiden las CDA.

«Los criterios necesarios para recibir una insignia son muy importantes para el diseño y el éxito general de un sistema de insignias, ya que realizan afirmaciones específicas relativas al aprendizaje. Los criterios ayudan a establecer parámetros útiles para los alumnos, para los evaluadores y para cualquiera que vea la insignia concedida. El establecimiento de criterios para las insignias proporciona un camino claro para el alumno y comunica una afirmación relativa al aprendizaje para la persona que ve la insignia» (Demillo, 2017).

Este informe, como se indicaba anteriormente, distingue entre las CDA basadas en competencias y las relativas a logros de aprendizaje. Si bien los criterios aquí presentados se aplican a ambos tipos, debería hacerse una distinción entre, por un lado, las CDA relativas a las competencias en cuanto al modo en que el aprendizaje y la experiencia se pueden aplicar en la práctica de forma relevante para los trabajadores; y, por otro, las CDA relativas a logros de aprendizaje que certifican la obtención de resultados de aprendizaje establecidos.

Los miembros de la ICDE presentan las siguientes pautas para que se sometan a examen.

1. Una CDA no duplicará ni desplazará a ninguna otra certificación que ya exista, o que debería existir en condiciones normales, en un expediente oficial de la institución. Esto dignifica la cualidad «alternativa» que se indica en el nombre que reciben las CDA, y elimina la posibilidad de que una institución pueda emitir dos certificaciones diferentes para la misma competencia. Sin embargo, resulta permisible que un curso que cuenta con un expediente tradicional pueda contener componentes más granulares para los que se podrían expedir CDA.
2. Las CDA se expedirán únicamente para las competencias y logros de aprendizaje que sean relevantes para los trabajadores. La relevancia se determina mediante el análisis de las competencias necesarias para desempeñar trabajos específicos: estas competencias se determinarán a partir de las interacciones con los empleadores, de las indicaciones presentes en los listados de trabajo o de encuestas a empleadores, o bien considerando aquellas que se prevé que sean relevantes para el futuro del trabajo.
3. Como mínimo, las CDA indicarán las competencias y logros de aprendizaje obtenidos, así como los pasos, el sistema de evaluación y las pruebas necesarias para conseguirlos.
4. No se expedirán CDA para logros de aprendizaje no evaluados, como por ejemplo por haber completado sin más una serie de tareas o por haber asistido a eventos, ni tampoco para módulos de aprendizaje que no se hayan evaluado. La evaluación de las competencias y los

logros de aprendizaje ocupan un lugar central en el valor que poseen las CDA.

5. No se expedirán CDA por haber adquirido competencias triviales o irrelevantes ni por el mero proceso de aprendizaje. Las CDA deben abordar aspectos concretos y útiles definidos por el mercado. Para ello, es necesario prestar una particular atención a la granularidad de una competencia o logro de aprendizaje y al nivel al que se evalúa.
6. Cada una de las CDA se expedirá siguiendo su propio conjunto de criterios (bajo forma de epígrafes) diseñados para medir el resultado que se espera obtener de las competencias o logros de aprendizaje.
7. Todos los procesos de evaluación y los evaluadores de las CDA deben cumplir normas estrictas y publicadas relativas a su competencia y a su experiencia profesional tal y como establezca la institución. Los asesores expertos en analizar las necesidades del mercado laboral, en términos de habilidades, niveles de competencia y logros de aprendizaje, se muestran profundamente de acuerdo con la necesidad de que las CDA sean pertinentes para dicho mercado, lo que constituye la base para que las instituciones participen en el proceso. En su mayor parte, para este proceso se debe utilizar alguna forma de evaluación basada en competencias para la que será necesario establecer una clara relación entre la evaluación y la aplicación efectiva de la competencia o el aprendizaje en el ámbito laboral.

8. Cuando se expidan CDA sobre un mismo asunto aplicadas a dos o más niveles de competencia, estos se definirán claramente y se deberán prestar a inspección pública.
9. La institución que expide las CDA debe mantener un registro permanente de todas las que haya emitido.
10. El tipo de verificación que se utilice en el proceso de emisión de las CDA debe garantizar que la autenticidad de la identidad del receptor y que las indicaciones relativas a su persona y a sus competencias estén a buen recaudo y no se puedan alterar.

Estas pautas se han creado con un determinado nivel de detalle para que las instituciones puedan realizar ajustes a posteriori según sus necesidades, ubicaciones y sistemas educativos nacionales. El Grupo de Trabajo ICDE fomenta el debate continuo, tanto formal como informal, sobre estas pautas, basándose en la experiencia y observando el panorama de las CDA, que tan rápidamente cambia.

Esta guía se ha creado con un nivel de detalle que ya anticipa que, posiblemente, las circunstancias locales harán necesario ajustar las pautas que se describen. Un factor importante de la implementación que no se trata en este informe, debido al ámbito para el que se ha elaborado, es la influencia de los organismos gubernamentales y las estructuras de gobernanza institucional, que resultan demasiado numerosas para indicarlas incluso clasificarlas aquí.

Aplicación: ¿Cómo se debe implementar un sistema de CDA?

Muchas instituciones han conseguido ofrecer CDA y, con ello, se ha documentado de forma detallada el proceso para la implementación de un sistema de CDA. Esto proporciona varias fuentes de orientación que pueden ayudar a los miembros de la ICDE a la hora de diseñar sus iniciativas.

El primer paso, y el más difícil (que acabamos de sondear) consiste en determinar cuáles son las pautas que se han de utilizar para expedir las CDA. En la sección «Criterios» del presente informe hablamos sobre esta decisión con mayor detalle. Un posible enfoque consiste en explorar «casos de uso» en los que se manejen CDA institucionales reales, lo que nos permitiría ver cómo se ajustan esas credenciales a un conjunto de posibles pautas. Además de decidir para qué se deben expedir CDA y para qué no, existen otras cuantas decisiones que se deben tomar en las primeras fases del proceso antes de implementarlo: elegir la iconografía, determinar las configuraciones y características de los metadatos y decidir una vía de aplicación específica, lo que a menudo implica elegir un proveedor o una herramienta que permita tanto ofrecer las CDA como mantener registros adecuados.

1. **Gobernanza.**

Tal vez el paso inicial más importante en la implementación de un sistema de CDA sea definir la gobernanza del sistema. ¿Qué entidades universitarias se encargarán de gestionar la emisión de CDA, de establecer pautas para el proceso, de controlar el número de unidades que se expiden, de supervisar la calidad, de asegurar que se cumplan los criterios de emisión, de administrar los

contratos con los proveedores y de financiar el sistema? Dado que existen muy pocos obstáculos para acceder al sector de la emisión de insignias, es previsible que muchas universidades del circuito comiencen a emitir sus propias insignias a gran escala. Se trata claramente de un caso en el que se debe ejercer una autoridad centralizada para preservar la reputación de la institución.

2. **Iconografía**

El diseño del «icono» (o insignia) que representará la competencia obtenida puede parecer una decisión poco importante en las primeras fases del proceso de implementación.

¿Qué palabras o imágenes se deben usar para representar las competencias? ¿Cómo se debe representar la «marca» de la institución emisora? ¿Qué formas y colores se deben usar? ¿Se deben establecer diferentes formas y colores para el icono, de forma que indiquen diferentes niveles de competencia o del tiempo que ha llevado adquirir las competencias? ¿Deben existir diseños estándar que seguir? Estas preguntas, importantes y difíciles, deben ser contestadas.

Las insignias de las CDA existentes han adoptado muchas formas que van desde simples representaciones hasta diseños más intrincados y complejos. En el anexo n.º 4 se pueden ver ejemplos de insignias que se utilizan en la actualidad. Estos ejemplos incluyen varios niveles de detalle que poseen diferentes capacidades descriptivas. Por ejemplo, algunas instituciones utilizan diferentes

formas para indicar los distintos niveles de competencia. Otras hacen hincapié en las marcas institucionales con logos existentes, mascotas y abreviaturas institucionales.

A partir de la revisión de numerosas insignias, llegamos a un conjunto de principios rectores. Un icono eficaz:

- Resulta legible y reconocible a simple vista. Es importante evitar usar iconos sobrecargados con características de diseño difíciles de interpretar que puedan distraer de forma innecesaria.
- Indica de forma clara la competencia adquirida. En algunos casos, un icono puede contener una representación simbólica abstracta de la habilidad adquirida, lo que hace necesaria una interpretación más compleja. El uso de colores para diferenciar los tipos de CDA es problemático por varios motivos, incluyendo la necesidad de que resulten funcionales para personas con discapacidad.
- Indica la institución expedidora (y, en su caso, el departamento apropiado dentro de la misma, como, por ejemplo, la Facultad de Ingeniería). Por lo general, esto se debe indicar con palabras perfectamente legibles y no exclusivamente mediante logos.

No resulta fácil cumplir estos criterios, teniendo en cuenta los parámetros técnicos que se han de seguir y la incertidumbre acerca de los usos futuros de las insignias. Sin embargo, establecer desde el principio un marco con un diseño claro evitará crear confusión en el mercado más adelante.

3. **Metadatos (o contenido)**

Una de las características más útiles de las CDA es su capacidad para proporcionar información acerca de la naturaleza y el ámbito de la competencia que representan. ¿Cómo ha adquirido la competencia la persona que ha obtenido la CDA? ¿Qué normas se han utilizado para evaluar la competencia? ¿Qué ejemplos de trabajo del propietario de la CDA se pueden consultar? Debe resultar posible acceder a las respuestas a cada una de estas preguntas inmediatamente haciendo clic en la insignia.

Una revisión de los estudios precedentes indica que se deben incluir los siguientes elementos en los metadatos de las CDA:

1. Una descripción completa de la competencia que representa la CDA.
2. Los resultados específicos necesarios para obtener la CDA.
3. Las pruebas que aportó la persona que obtuvo la CDA para demostrar su competencia.
4. La comprobación de la identidad de la persona que obtuvo la CDA, así como información pertinente y segura relativa a sus cualificaciones, competencias y habilidades.
5. Las cualificaciones del emisor de la CDA e información mediante la que se pueda acceder a las normas o las prácticas empleadas por este para asegurar la calidad.
6. La relación entre la CDA y programas, competencias y conjuntos de habilidades en los que se englobe o con los esté relacionada.

7. La fecha exacta en la que se obtuvo la CDA.

Los metadatos adicionales, que son aconsejables y útiles, también indican el período de validez de la competencia (es decir, la fecha de caducidad de la CDA), una referencia explícita a los cambios futuros en las estructuras (especialmente en lo que se refiere a competencias conductuales), así como instrucciones para que las personas que han visto la CDA puedan conseguir la insignia. Este último elemento, además de los datos de servicio de los que suelen disponer los proveedores de CDA, resultan importantes para las acciones de marketing, ya que pueden revelar la frecuencia y los lugares en los que una persona comparte la CDA junto con otra información o tendencias relacionadas con el uso de la insignia. Además, estos datos pueden proporcionar a los investigadores información real acerca de la forma en que las personas que han obtenido las CDA difunden la información sobre sus habilidades y competencias.

Las normas emergentes para metadatos, que facilitan las herramientas de gestión de insignias, constituyen una medida natural para crear los metadatos que se incluyen, si bien cada institución deberá evaluarlas por separado.

4. Selección de una plataforma

Otra decisión importante relativa a la implementación que se debe tomar en las primeras fases es la elección de una plataforma de CDA (de gestión de insignias). En una fase anterior del movimiento CDA, habría podido tener sentido que una institución crease una variante del software de su propio sistema de gestión de expedientes para

trabajar con las CDA. Sin embargo, hoy en día está claro que los requisitos técnicos y la complejidad de estos sistemas (por no hablar de la necesidad constante de evolucionar y añadir nuevas funcionalidades) hacen que el desarrollo de software dentro de las instituciones resulte complicado de mantener y mucho menos atractivo. Sin embargo, el uso emergente de la tecnología de blockchain puede ayudar realmente a las instituciones a trabajar de forma autónoma.

Una consideración importante es la articulación de la plataforma de CDA con los sistemas existentes de emisión de expedientes, lo que se refiere al problema de distinguir las CDA respecto a los expedientes tradicionales en el preciso momento en que estos últimos se deben digitalizar.

En la actualidad, a los miembros de la ICDE les conviene asociarse con un proveedor que pueda ofrecer servicios de calidad y que sea capaz de añadir con frecuencia nuevas funcionalidades a su plataforma. Las normas para las CDA permiten que las credenciales funcionen en distintas plataformas, pero las instituciones deben considerar de qué forma esta interoperabilidad aportará valor a medida que cambie la tecnología. Una advertencia: emprender una determinada vía de implementación requiere una cantidad considerable de recursos, no solo por lo que respecta a pagos a terceros por servicios y software, sino también en términos de costes institucionales, incluyendo los salarios, el tiempo y el esfuerzo necesarios para crear y mantener un sistema nuevo.

Existen numerosas opciones para adquirir una plataforma, si bien la

evaluación de todas las que están disponibles para las instituciones que forman parte de la ICDE no forma parte del ámbito de estudio del presente informe. El anexo n.º 5 muestra una lista completa de los proveedores actuales, mientras que el anexo n.º 3 contiene una lista de muestra de las instituciones de todo el mundo que utilizan estos proveedores (Gerón, 2018).

Al seleccionar un socio para la plataforma, es importante separar las cuestiones educativas de las tecnológicas y seguir las prácticas recomendadas para cada uno de estos tipos. Por lo que respecta a la plataforma, por ejemplo, se debe prestar la debida atención a las cuestiones de interoperabilidad, integración, longevidad, migración de datos y otros factores. Por lo que respecta a la educación, se pueden tomar como punto de partida los criterios que se ofrecen en este informe.

La planificación de cara a la implementación puede comenzar una vez que se haya seleccionado una plataforma.

5. Proceso de implementación

La mayoría de los proveedores ofrecerán a sus clientes un protocolo de implementación detallado. A continuación, se enumeran y se detallan los pasos principales de dicho protocolo, siguiendo recomendaciones de la guía práctica de Credly, «Partnering with Employers to Create Workforce-Relevant Credentials («Asociarse con los empleadores para crear credenciales relevantes para los trabajadores»)» (Perea, 2017).

Paso 1: Identificar y superar los obstáculos institucionales para garantizar el éxito.

Entre los obstáculos comunes podemos citar:

1. Resistencia por parte de los miembros de la facultad que ven las CDA como un paso hacia la orientación vocacional de los programas universitarios.
2. Falta de flexibilidad institucional y resistencia al cambio.
3. Falta de recursos que garanticen el éxito de la implementación.
4. Dificultades a la hora de identificar y cuantificar los costes indirectos.
5. Falta de comprensión por parte del empleador del valor de las CDA.
6. Falta de claridad a la hora de definir el uso de las CDA, lo que puede dar como resultado una profusión de insignias que abarquen muchas competencias diferentes y que puedan confundir a los destinatarios internos y externos.
7. Falta de apoyo por parte de los responsables de la administración.
8. Falta de esfuerzo conjunto necesario para implementar las CDA.
9. Falta de suficientes recursos y habilidades de marketing para definir el valor de las CDA.
10. Falta de apoyo por parte de las agencias de acreditación especializadas.

Paso 2: Fomentar la aceptación y el soporte a nivel institucional.

Para la mayoría de las instituciones, la decisión de expedir CDA es una iniciativa que involucra a numerosos departamentos y

personas en todo el organismo. Una correcta implementación empieza por el apoyo de la administración de alto nivel a la hora de adoptar las CDA. Este apoyo se origina al entender que las CDA crearán relaciones con las economías locales y responderán a las necesidades de los estudiantes haciendo que sean más competitivos en el mercado. A continuación, indicamos varias sugerencias para implementar correctamente las CDA:

1. Identifique una figura destacada dentro de la organización que pueda implementar correctamente el sistema de CDA.
2. Controle quién cuenta con autorización para administrar y conceder las CDA en nombre de la organización.
3. Proporcione una formación integral para todo el personal involucrado en la implementación y mantenimiento del sistema de CDA.
4. Controle la cantidad de CDA que se expiden para evitar que los usuarios se saturen.
5. Sírvase de casos de éxito para promover el sistema.
6. Asocie las CDA con la obtención de puestos de trabajo.
7. Gestione de forma rigurosa las CDA, pero asegúrese de que responden a las necesidades específicas de los trabajadores.
8. Calcule la rentabilidad de la inversión en las CDA cuando sea posible.
9. Controle cuidadosamente las imágenes de las insignias (iconos), especialmente en organizaciones grandes o que cuentan con sistemas múltiples.

10. Asocie la creación de CDA con la demanda laboral en su región, y haga que la información esté disponible para el público.

Paso 3: Correr la voz.

Las CDA son relativamente nuevas, y muchos miembros del personal de la ICDE no están familiarizados con el concepto, algo que también se aplica a los empleadores. En consecuencia, las estrategias de implementación de las CDA deben incluir explicaciones acerca de la importancia y el uso de las CDA.

Los programas relacionados con la organización pueden explicar y promover las CDA demostrando su relación con los cursos universitarios y enseñando a los titulares de CDA a utilizarlas en sus huellas digitales y en su currículum.

Los empleadores, por su parte, pueden recibir presentaciones educativas, que también se pueden utilizar con juntas de desarrollo del personal, asociaciones profesionales, juntas de gobierno, juntas de desarrollo económico y escuelas de educación primaria y secundaria de distintos tipos.

No hace falta decir que promover una correcta implementación de las CDA contribuirá significativamente a fomentar una respuesta positiva.

Paso 4: Evaluar los resultados.

El proceso de oferta de CDA no termina con la implementación del sistema. La evaluación constante de los resultados y la posterior implementación de ajustes adecuados en los programas suponen elementos importantes

para garantizar el éxito de los sistemas de CDA.

Las instituciones deben estar preparadas para responder a estas preguntas: ¿Qué esperaba que ocurriese? ¿Qué ocurrió realmente? ¿Qué fue bien y por qué? ¿Qué se puede mejorar y de qué forma?

Los principales indicadores de éxito son:

1. El número de CDA expedidos.
2. El número de CDA distribuidos en fuentes digitales por parte de sus propietarios.
3. El número de empleadores involucrados directamente en la creación y uso de CDA.
4. El uso de CDA para definir habilidades fundamentales de los trabajadores locales

De forma más general, aunque resulte más complicado de medir: 1) El número de propietarios de CDA que se han beneficiado de su uso. 2) El aumento de la reputación de la institución al proporcionar trabajadores preparados al mercado local.



Vías alternativas para adoptar las CDA

Teniendo en cuenta estas predicciones y el debate anterior, el Grupo de Trabajo ha identificado varias vías alternativas mientras los miembros de la ICDE consideran tomar una decisión relativa a la adopción (o el rechazo) de las CDA.

Opción 1: No involucrarse en el uso de CDA en la actualidad.

Algunas de las instituciones que se involucran en el uso de CDA no conseguirán adquirir una ventaja competitiva, y puede que no estén sintonizadas con el público y la economía locales. Otra razón por la que esperar es que puede ser demasiado pronto para entrar en el movimiento, y en la actualidad puede ser conveniente adoptar una actitud de «esperar y ver qué pasa», a medida que el panorama se asienta, en especial con respecto a la tecnología de blockchain.

Las ventajas de esta alternativa son que 1) no se incurre en gastos económicos ni de tiempo inmediatos; 2) surgirán prácticas recomendadas que aclararán el camino que recorrer para adoptar las CDA; y 3) los proveedores externos serán capaces de desarrollar y depurar soluciones integrales a los problemas y las dificultades que conlleva adoptar las CDA.

Las desventajas son que 1) puede perderse una ventaja competitiva si se espera demasiado cuando el contexto local está listo para su adopción; 2) los empleadores locales pueden aceptar rápidamente las CDA y se considerará que la institución ha quedado desfasada; y 3) se puede retrasar la ventaja que conlleva fomentar el desarrollo del programa enfocándolo en las necesidades de los trabajadores y los empleadores.

Opción 2: Añadir la capacidad de expedir CDA como una nueva característica independiente.

Las instituciones que respondan al llamamiento por el uso de CDA, comprendiendo sus ventajas, pueden implicarse en el desarrollo de una herramienta de gestión de insignias e iniciar el proceso de oferta de CDA para responder mejor a las necesidades de los estudiantes y los empleadores cuanto antes. Gran parte de este informe está orientado hacia esta alternativa, si bien no pretendemos «vender» esta opción más allá de describirla. A propósito, las ventajas de esta alternativa se describen de forma detallada, mientras que sus desventajas son todo lo opuesto a las ventajas de la primera opción: entrar demasiado pronto en un panorama de posibilidades algo desorganizado, la necesidad de cambiar de repente las tecnologías que se usan debido a cambios en su desarrollo, el coste de implementación y los cambios drásticos generales en los sistemas y el personal.

Opción 3: Empezar a utilizar las CDA de forma paralela a la digitalización de los expedientes tradicionales.

Esto supone un gran paso, pero, sin duda, responde mejor a la tendencia general y a las predicciones que se describen en este informe. Las ventajas que conlleva esta alternativa son, en primer lugar, que se deberá distinguir de forma clara entre los programas de cursos y los de grado; en segundo lugar, puede que no se obtengan economías de escala y métodos de implementación si no se combinan los dos proyectos de digitalización; y, por último, los estudiantes contarán con un proceso

unificado que combina a la perfección los diferentes tipos de certificación de aprendizaje y competencias.

Las desventajas son que esta alternativa resultaría costosa, sería disruptiva y haría necesaria la integración con otros sistemas y procesos.

Si bien estas tres alternativas han surgido de forma natural a raíz de nuestro análisis, resulta obvio que no son las únicas de las que disponen los miembros de la ICDE que deben considerar sus circunstancias locales. Esperamos que proporcionen un marco que permita tomar una decisión acerca de las CDA.

Recomendaciones

Basándose en el razonamiento anterior, el Grupo de Trabajo realiza las siguientes recomendaciones a los miembros de la ICDE.

1. Considerar seriamente la implementación de una infraestructura y un conjunto de servicios relativo a las CDA en su institución.

El presente informe constituye el caso institucional que nos permite hacer esta recomendación. Las CDA son demasiado importantes para el futuro de las instituciones de educación superior como para obviarlas. Si bien cualquier institución individual puede decidir ignorar las CDA por ahora, esta debe ser una decisión deliberada basada en un razonamiento profundo a nivel institucional, y no debido al desconocimiento de la importancia del movimiento.

2. Garantizar el apoyo de la administración principal y de las figuras más destacadas del ámbito académico para adoptar un sistema de servicio de CDA.

Una vez que decida seguir adelante con la implementación de CDA, es importante garantizar el apoyo de los dirigentes de la institución. La mejor forma de crear CDA es cuando parte de una iniciativa unificada de toda la organización. Representan un cambio importante en la forma de pensar y de trabajar que requiere contar con el apoyo de la dirección.

3. Asegurar la uniformidad de los estándares, de la administración y de la supervisión del proceso de emisión de

CDA.

A medida que corre la voz sobre las CDA y su valor, es posible que más de un departamento en el campus interesado en expedirlas. La presencia de varios departamentos expidiendo CDA dentro de una misma institución podría provocar confusión y crear una dinámica competitiva y de confrontación. Se debe prestar atención para que la gestión de la emisión de CDA esté muy bien coordinada.

4. Resolver de forma clara las decisiones básicas sobre los criterios para la emisión, las relaciones con los expedientes digitales, la distinción entre competencias y logros de aprendizaje, el contenido de los metadatos, el diseño del icono y la supervisión de calidad. Acotar lo que se entiende por «insignia» frente a lo que no lo es se convierte en la decisión más importante que se debe tomar (véase el apartado «Criterios» en este informe). De forma paralela, es necesario determinar la relación entre la digitalización de los expedientes tradicionales y el sistema de CDA. Restringir la emisión en función de criterios basados en competencias resulta un modo más eficaz de trabajar con CDA respecto a permitir que certifiquen también los logros de aprendizaje, aunque, previsiblemente, habrá una intensa presión para incluir las competencias de aprendizaje. La definición del contenido de los metadatos, la elección del icono de diseño y de los métodos para asegurar la calidad son también decisiones importantes que se deben tomar al principio.

5. Establecer un plan de implementación que incluya recursos suficientes (humanos y financieros) para que el plan se pueda cumplir con éxito.

Es fundamental definir un plan detallado de implementación a la hora de presentar un nuevo servicio. No solo se deben designar los recursos necesarios para la fase de implementación, sino que se debe considerar el coste actual de emisión de las CDA y la manera de costear el proceso.

6. Elegir un proveedor externo para suministrar el software y los servicios de apoyo necesarios.

Llegados a este punto, es improbable que alguna institución decida hacer todo por su cuenta a la hora de crear una infraestructura de CDA. En el mercado hay varios proveedores de este tipo de servicios (véase el anexo n.º 5).

7. Evaluar de manera continua la emisión y el uso de las CDA.

Los proveedores de servicio de CDA realizan informes sobre la implementación respecto a las intenciones iniciales y sobre el intercambio de CDA. Esta información puede usarse para evaluar el nivel y la eficacia de la iniciativa de las CDA, así como para proporcionar información sobre la rentabilidad del sistema establecido.

8. Es necesario prestar atención a las aplicaciones de blockchain.

La tecnología de blockchain supone probablemente el pilar sobre el que se asienta el movimiento CDA, pero todavía no ha madurado lo suficiente como para considerarla la tecnología estándar subyacente. Cuando madure, puede que disminuyan los obstáculos de cara a usarla en las instituciones y que resulte más fácil expedir y proteger las CDA. Se deben supervisar de cerca los avances en el uso de la tecnología de blockchain aplicada a las CDA.



Conclusión.

Cada institución perteneciente a la ICDE tendrá que tomar pronto decisiones sobre las CDA, incluso si esa decisión es la de no participar por ahora. Las CDA forman parte de una tendencia en el ecosistema de acreditación de nuestra sociedad, y la respuesta de las instituciones pertenecientes a la ICDE, tanto por separado como en su conjunto, afectará a la relación constante y necesaria de las instituciones con la relevancia de las necesidades del mercado laboral y de la sociedad económica. De no llevarse a cabo una acción progresiva para que el sector universitario adopte las CDA, nuestra posición en el mercado se verá mermada, ya que las instituciones de educación no superior crearán una multitud de credenciales digitales que provocarán confusión. Además, las instituciones que no adopten las CDA experimentarán un lento declive de su posición en el mercado y su relevancia.

Este informe pretende guiar a los miembros de la ICDE para comprender en qué consisten las CDA y cómo podrían ser parte de su oferta institucional. Las decisiones acerca de las CDA deben basarse en las predicciones que forman parte de este informe y que se enumeran en el anexo n.º 1. Entre ellas, se encuentra la necesidad de distinguir entre CDA relativas a competencias respecto a las relativas a logros de aprendizaje, distinguir entre la digitalización de los expedientes tradicionales (que también llevarán a cabo las instituciones de educación superior) y los nuevos objetos relacionados con las CDA para verificar el aprendizaje y las competencias.

No cabe duda de los sistemas de CDA y de microcredenciales serán una característica importante para el futuro de la educación en la sociedad y, por ello, antes o después, cada miembro de la ICDE tendrá que ofrecer CDA. Sin embargo, es poco probable, excepto en el ámbito técnico relativo a la emisión de CDA, que se desarrollen normas comunes generalmente aceptadas a nivel global. De ahí la importancia de este informe: si los miembros de la ICDE pueden alcanzar un entendimiento común sobre el movimiento CDA y su importancia, así como ponerse de acuerdo o comenzar a seguir las criterios y pautas que figuran en este informe, podríamos crear al menos un marco normativo generalmente aceptado.

El Grupo de Trabajo pretende que este informe sea el punto de partida para una iniciativa de largo recorrido y exhaustiva a cargo de los miembros de la ICDE para lograr un impacto duradero en una importante tendencia que está emergiendo. En un ámbito que cambia tan rápidamente, los elementos de este informe quedarán desfasados pronto, pero las fuerzas subyacentes y la dinámica del mercado será la misma y cada vez más marcada. La organización ICDE y sus miembros deben responder, y lo deben hacer inmediatamente. El Grupo de Trabajo y sus miembros quedan a su disposición y muestran su voluntad para proseguir el debate y, así, ver cómo esta tendencia avanza hacia una conclusión positiva para la educación superior en su conjunto.

Anexo

Un vistazo a la tecnología de blockchain:

¿Qué es y cómo va a influir en las CDA?

A medida que los miembros de la ICDE consideran si implementarán tecnología para expedir las CDA, será necesario que tengan en consideración la blockchain. La blockchain²⁹ protege los activos digitales y permite transferirlos de forma segura entre usuarios. Resulta tan segura que es la tecnología que se encuentra detrás de las criptomonedas, como, por ejemplo, Bitcoin³⁰. La blockchain se ha descrito a menudo como una «tecnología transformadora».

«Blockchain es una tecnología global y disruptiva que se aplica de forma transversal a todas las industrias, y que se prevé alimentará el crecimiento de la economía mundial en las próximas décadas». (Grech, Camilleri, 2017, p. 12).

1. ¿Cómo funciona la blockchain?

«Se prevé que la tecnología de blockchain marcará un antes y un después en cualquier campo de actividad basado en el registro de títulos de propiedad para el que se emplean marcas de tiempo. Dentro del ámbito educativo, las actividades que experimentarán cambios más drásticos debido a la tecnología de blockchain son, entre otras, la concesión de títulos, licencias y acreditaciones, la gestión de expedientes de los estudiantes, de la

propiedad intelectual y de pagos».
(Grech, Camilleri, 2017, p. 8).

La idea básica es que la blockchain permite manejar transacciones de activos digitales (dinero, acciones, propiedad intelectual, CDA) para almacenarlas en millones de ordenadores. Cada diez minutos, todas las transacciones publicadas a la red se agrupan en un bloque que, a continuación, se enlaza con el bloque anterior y con el que precede a este, en una «cadena» en la que cada bloque lleva una marca de tiempo, lo que hace que resulte prácticamente imposible hackear o alterar cualquier transacción sin afectar a toda la cadena. Dado que no existe un único repositorio para las transacciones, que se distribuyen a través de millones de ordenadores, no hay una única fuente que se pueda hackear.

¿Cuáles son las características de la tecnología de blockchain que la hacen tan importante? En el año 2017, se publicó el informe de la CCI sobre ciencia para la aplicación de políticas «La blockchain en la educación», patrocinado por la Unión Europea y redactado por Grech y Camilleri. El informe presenta una amplia gama de hechos y descripciones sobre el funcionamiento de la blockchain que se puede utilizar en educación. Además, describe las características especiales de la blockchain que, al combinarse, ofrecen

²⁹ La tecnología de blockchain es una plataforma segura y transparente con el objetivo de crear una red global para la educación superior.

³⁰ Bitcoin (BTC) es una divisa digital descentralizada y anónima que funciona entre pares.

un argumento convincente para poder usarlas al implementar las CDA y para reforzar el mensaje sobre su naturaleza transformadora (Grech, Camilleri, 2017, p. 8).

El informe describe las «ventajas principales de la tecnología de blockchain».

Autogestión, es decir, que permite que los usuarios se identifiquen a sí mismos y, al mismo tiempo, mantienen el control sobre el almacenamiento y gestión de sus datos personales.

Confianza, es decir, una infraestructura técnica que da a la gente suficiente confianza en sus operaciones como para llevar a cabo transacciones como la realización de pagos o la expedición de certificados.

Transparencia e identificación de origen, es decir, que permite a los usuarios realizar transacciones sabiendo que cada una de las partes cuenta con la capacidad para participar en esa transacción.

Inmutabilidad, es decir, que los registros se escriben y almacenan de forma permanente, sin posibilidad de modificarlos.

Desintermediación, es decir, la eliminación de la necesidad de contar con una autoridad central para controlar las transacciones o mantener registros.

Colaboración, es decir; la capacidad que permite a las partes tramitar directamente

entre ellas sin necesidad de que medien terceros.

La blockchain impide que se puedan cambiar los datos una vez registrados (por ejemplo, calificaciones o evaluaciones), que se eliminen o se pierdan datos (debido a catástrofes o accidentes), que se bloquee el acceso (a las evaluaciones del aprendizaje o a las disputas sobre propiedad intelectual), o que se establezcan condiciones para poder acceder (por ejemplo, impagos de matrículas o de cuotas) o que se utilicen los datos de manera no autorizada (Grech, Camilleri, 2018).

Predicción: La tecnología de blockchain marcará un antes y un después en el mercado de todos los tipos de información relativa a los estudiantes y de los sistemas en que se almacenan los datos.

2. ¿Cómo se está adaptando la tecnología de blockchain para usarla con las CDA?

Un importante avance en la adaptación de la tecnología de blockchain para CDA comenzó como un proyecto de investigación en el MIT Media Lab³¹ dirigido por Philipp Schmidt y Juliana Nazaré. Ellos, junto a muchos otros, desarrollaron *blockcerts*³² (certificados de blockchain). En octubre de 2016, se anunciaron oficialmente, y desde entonces han ido evolucionando.

«Los blockcerts proporcionan un sistema descentralizado de

³¹ El MIT Media Lab traspasa los límites y las disciplinas que conocemos promoviendo activamente una cultura única y no basada en disciplinas aisladas que anima a combinar y emparejar áreas de investigación aparentemente dispares de forma poco convencional. El Laboratorio crea tecnologías disruptivas en áreas donde las disciplinas se tocan, siendo

pioneros en ámbitos como la informática para vestir, interfaces tangibles e informática afectiva.

³² Blockcerts es un estándar abierto que permite crear, expedir, ver y verificar certificados basados en la blockchain. <http://blockcerts.org>

acreditación. La blockchain de Bitcoin actúa como proveedor de confianza, y sus credenciales son verificables y a prueba de manipulaciones. Los blockcerts se pueden utilizar en contextos de acreditación académicos, profesionales y laborales (Schmidt, 2016).

Los componentes de los blockcerts son:

Emisor: Las universidades crean certificados académicos digitales que pueden contener una amplia gama de declaraciones sobre las habilidades, logros o características de una persona, y registrarlo en la blockchain de bitcoin.

Certificado: Los certificados son compatibles con las especificaciones de las insignias abiertas, algo importante ya que existe toda una comunidad de emisores de insignias abiertas a la que queremos apoyar, ya que estas insignias se están convirtiendo en una ³³norma de IMS.

Verificador: Cualquier persona puede verificar, sin tener que depender del emisor, que (1) un certificado no ha sido alterado, que (2) fue expedido por una institución determinada y que (3) ha sido emitido para un usuario específico.

Cartera: Los usuarios pueden almacenar de forma segura sus certificados y compartirlos con otras personas, como, por ejemplo, un empleador. La cartera de iOS ya está disponible, y estamos buscando socios para desarrollar una versión para Android.

La característica más significativa con diferencia de blockcerts es que la tecnología es totalmente libre y gratuita.

Predicción: La tecnología de blockchain y los blockcerts se convertirán en la tecnología estándar para la emisión de CDA.

Predicción: Los proveedores de insignias actuales que no usan la tecnología de blockchain acabarán adoptándola.

Predicción: La tecnología de blockchain acelerará el fin de los sistemas de certificación impresos.

¿De qué otra forma se puede usar la tecnología de blockchain en la educación superior? Además de la emisión de certificados seguros, esta nueva tecnología se está utilizando (o se prevé que lo hará) en muchos otros ámbitos de la educación superior, y tan solo algunos de ellos están relacionados con las CDA, como los siguientes (Grech. Camilleri, 2017, pp. 95-100):

Emitir blockchain para verificar la acreditación en varios pasos (unificando distintas verificaciones de aprendizaje relativas a una persona en un solo registro).

Facilitar el reconocimiento y la transferencia de créditos, creando una cartera-pasaporte permanente para toda la vida.

³³ IMS Global Learning Consortium es una organización sin afán de lucro que permite adoptar tecnologías de aprendizaje innovadoras y aumentar su impacto.

Realizar un seguimiento de la propiedad intelectual y premiar el uso o la reutilización de la misma.

Recibir pagos de los estudiantes a través de blockchain;

Proporcionar financiación (ayudas) a través de vales que se sirven de blockchain, y utilizar un sistema de identificación comprobada del estudiante en la universidad.

3. ¿Cómo se utiliza la tecnología de blockchain para las CDA en la actualidad?

La adopción de la blockchain en proceso de acreditación está tomando velocidad, si bien está dando sus primeros pasos aún. Los gobiernos participan cada vez más, ya que ven una manera de estandarizar el mantenimiento y la difusión de registros entre las instituciones y dentro del ámbito académico. En enero de 2017, la República de Malta, a través de su Ministerio de Educación y Trabajo, firmó un memorando de entendimiento con el Grupo de Gestión del Aprendizaje (Learning Management Group) para adoptar la tecnología de blockchain en todas sus instituciones de educación superior. Malta pretende convertirse en una «isla para las blockchain». En enero de 2018, la Comisión Europea puso en marcha el Observatorio y Foro de la UE para la Blockchain³⁴, que destacó los avances fundamentales de esta tecnología, fomentó a los usuarios europeos y reforzó la implementación de tecnologías relacionadas con la blockchain. Este lanzamiento se produjo a raíz del estudio mencionado

anteriormente que llevaron a cabo Grech y Camilleri, que incluye una amplia lista de temas relacionados con la blockchain, así como recomendaciones para los gobiernos y legisladores. En julio de 2018, a través de una serie de iniciativas del Banco Interamericano de Desarrollo, los primeros estudiantes obtuvieron credenciales basadas en blockchain en el marco del Programa de Preparación de los Trabajadores (en inglés, Workforce Preparation Program).

Varias instituciones individuales utilizan la tecnología de blockchain para expedir certificaciones. En el anexo n.º 9 se puede consultar una lista con las instituciones que se encuentran entre las primeras en adoptar la blockchain como tecnología de apoyo.

Predicción: Los miembros de la ICDE se apoyarán en proveedores externos para implementar sistemas de CDA que utilizan blockchain.

4. ¿Qué factores podrían retrasar o entorpecer la implementación de la tecnología de blockchain en las CDA?

La adopción de normas constituye el tema principal en lo relativo al uso de blockchain en educación. Cualquier innovación basada en los expedientes educativos necesita contar con normas de común acuerdo para gestionar los metadatos digitales. Es necesario establecer normas para identificar a los alumnos, registrar los logros de los estudiantes y certificar las instituciones, entre otras cosas. La creación de dichas normas solo se puede conseguir

³⁴ El Observatorio y Foro de la UE para la Blockchain pretende acelerar la innovación mediante esta tecnología y el desarrollo de un ecosistema de blockchain dentro de la UE, para así

consolidar la posición de Europa como líder mundial en el uso de esta nueva tecnología transformadora.

adoptando un enfoque que englobe a distintos países y a las distintas partes interesadas para afrontar los obstáculos técnicos relacionados con las normas (Grech, Camilleri, 2017, p.107).

Nótese que este posible obstáculo está relacionado con las normas técnicas, si bien las normas académicas (a las que llamamos «pautas») son igual de importantes. Probablemente, es más difícil ponerse de acuerdo sobre las normas académicas para las CDA que sobre las normas técnicas para las aplicaciones de la blockchain en educación, sobre todo debido a la autonomía de la base institucional de los miembros de la ICDE. Sin embargo, una iniciativa de la UE para regular el sector, tal y como recomiendan Grech y Camilleri, podría animar a las instituciones a hacer un uso más uniforme de esta tecnología.

5. **¿Con qué alternativas cuentan los miembros de la ICDE para implicarse en la tecnología de blockchain?**

Las instituciones pueden utilizar la tecnología de blockchain sin tener que contar con la participación de proveedores externos a través de los blockcerts. Lo más probable es que las instituciones que decidan utilizar la blockchain contratarán los servicios de un proveedor externo. El número de estas empresas está aumentando rápidamente. El anexo n.º 7 es una lista de proveedores y de las universidades con las que trabajan. En el anexo n.º 8 se muestran varios ejemplos útiles de estas empresas anteriores.

Entre los primeros y más destacados representantes se encuentran Learning Machine, Sony, Attores, Gradbase, Stampery, Civic, Uport, Indorse, Ledger y Bernstein Technologies. No todas estas empresas ofrecen una solución completa para el movimiento CDA, por lo que seleccionar a una sola entre todas puede resultar bastante complicado.

6. **¿Cuáles son las implicaciones que plantea la tecnología de blockchain para los miembros de la ICDE a la hora de implementar las CDA?**

Está claro que, en un futuro cercano, la tecnología de blockchain tendrá un papel dominante en la emisión de CDA. Los miembros de la ICDE cuentan con varias opciones. Puede servirse de un proveedor de insignias actual que no utilice blockchain (si bien ellos mismos están encaminando sus pasos hacia la adopción de esta tecnología) o bien puede optar directamente por un enfoque centrado en las blockchain acudiendo a un proveedor externo que ya use esta tecnología. A medida que los proveedores de credenciales externos pasan a la blockchain y se empieza a desarrollar su sector dentro de la enseñanza superior, la estructura relativa a esta decisión cambiará rápidamente.

Predicciones relacionadas con la tecnología de blockchain

Predicción n.º 1: La blockchain marcará un antes y un después en el mercado para los sistemas de información sobre los estudiantes. El Grupo de Trabajo se muestra de acuerdo en que, si bien la adopción de la tecnología de blockchain en el ámbito de la certificación de las competencias y resultados del aprendizaje se encuentra en una fase inicial, la blockchain se convertirá en la tecnología subyacente básica para las CDA.

Predicción n.º 2: La tecnología de blockchain y los blockcerts se convertirán en la tecnología estándar para la emisión de CDA. Esta predicción se desprende de la n.º 6, pero añade el elemento de los blockcerts, que ha desarrollado el MIT Media Lab para gestionar las certificaciones de los estudiantes.

Predicción n.º 3: Los proveedores de insignias actuales que no usan la tecnología de blockchain acabarán adoptándola en breve. Si bien esta tecnología estará disponible bajo un formato utilizable para las universidades que la adopten, los proveedores que en la actualidad ya se encuentran activos pronto empezarán a utilizar la blockchain.

Predicción n.º 4: La tecnología de blockchain acelerará el fin de los sistemas de certificación impresos. Una vez más, se trata de una predicción relacionada con la digitalización de expedientes tradicionales y con la conveniencia de difundir las certificaciones de competencias de una persona entre un público más amplio.

Predicción n.º 5: La mayoría de los miembros de la ICDE se apoyarán en proveedores externos para implementar sistemas de CDA que utilizan blockchain. Mientras la tecnología de blockchain se depura para resultar más fácil de utilizar, es probable que su implementación siga siendo lo suficientemente complicada como para que las instituciones de la ICDE se sirvan de implementadores e integradores externos.



Referencias

Acclaim y Pearson. Open badges for higher education. Obtenido de <https://www.pearsoned.com/wp-content/uploads/Open-Badges-for-Higher-Education.pdf>.

Agnew, H. (2016). Big four look beyond academics. Financial Times. Obtenido de <https://www.ft.com/content/b8c66e50-beda-11e5-9fdb-87b8d15baec2>.

Australian Industry Group. Developing the workforce for a digital future: Addressing critical issues and planning for action. Obtenido de https://cdn.aigroup.com.au/Reports/2018/Developing_the_workforce_for_a_digital_future.pdf.

Barrington, B. (2017). Digital badges are now an essential tool for employees and candidates alike. Obtenido de <https://blogs.oracle.com/certification/digital-badges-are-now-an-essential-tool-for-employers-and-candidates-alike>.

DeMilo, R. (2017). This will go on your permanent record! How blockchains can transform colleges in a networked world. Evollution. Obtenido de <https://evollution.com/programming/credentials/this-will-go-on-your-permanent-record-how-blockchains-can-transform-colleges-in-a-networked-world/>.

Eggleston, L. (2017). The growth of coding bootcamps 2017. Obtenido de <https://www.coursereport.com/reports/2017-coding-bootcamp-market-size-research>.

Erickson, C. (2015). Digital badge credentialing value: From an employer perspective. Obtenido de

<https://pubs.lib.umn.edu/index.php/mes/article/view/66/57>.

Fain, P. (2018). Inside Higher Ed Special Report. On-ramps and off-ramps. Alternative credentials and emerging pathways between education and work. Obtenido de https://www.insidehighered.com/sites/default/server_files/media/IHE-On-Ramps-and-Off-Ramps-Alternative-Credentials-Preview.pdf?utm_source=mailchimp&utm_campaign=0300c2c2e1f0&utm_medium=page.

Finkelstein, J., Perea, B., Tyszko, Y., Jona, K. (2018). Aligning employers and institutions with digital credentials. Seminario web de Credly. Obtenido de <https://www.slideshare.net/PatriciaDiaz80/credly-ihe-webinar>.

Fong, J. (2017). Increasing millennial interest in alternative credentials. UPCEA Center for Research and Marketing Strategy. Obtenido de <https://upcea.edu/increasing-millennial-interest-in-alternative-credentials/>.

Fong, J., Janzow, P., Peck, K. (2016). Demographic shifts in educational demand and the rise of alternative credentials. Pearson Education y UPCEA. Obtenido de <https://upcea.edu/wp-content/uploads/2017/05/Demographic-Shifts-in-Educational-Demand-and-the-Rise-of-Alternative-Credentials.pdf>.

Goss, D. (2016). Nation's top universities embrace a new credentialing system. Blog de tecnología de la Universidad de Georgia. Obtenido de <https://pe.gatech.edu/blog/nation's-top-universities-embrace-new-credentialing-system>.

Grech, A, Camilleri, A. (2018). Blockchain in education. Usage scenarios in the European education area, European Commission, Brussels. Obtenido de <https://www.slideshare.net/anthonycamilleri/blockchain-in-education-87646636>.

Grech, A, Camilleri, A. (2017). Blockchain in education. Informe del CCI sobre ciencia para la elaboración de políticas, 12,23,95-100. Obtenido de http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108255/jrc108255_blockchain_in_education%281%29.pdf.

Hanson, G. (2017). The comprehensive student record: what to include and why. Blog de Parchment. Obtenido de <https://www.parchment.com/blog/comprehensive-student-record-include/>.

Harris, A. (2011). Federal lawmakers begin new push for student outcomes data. The Chronicle of Higher Education. Obtenido de https://www.google.com/search?rls=en&q=Federal+Lawmakers+Begin+New+Push+for+Student+Outcomes+data,%E2%80%9D+Chronicle+of+Higher+Education,+http://www.chronicle.com/blogs/tickler/federal-lawmakers-begin-nrw-push-for.&spell=1&sa=X&ved=0ahUKEwik543z387YAhWK3oMKHV1_CVIQBQgmKAA&biw=771&bih=688

(Hart Research Associates, 2018). Fulfilling the American dream: Liberal education and the future of work. Conducida en nombre de la Asociación de Universidades de los EE. UU. Obtenido de <https://www.aacu.org/sites/default/files/files/L/EAP/2018EmployerResearchReport.pdf>.

Hickey, D.T. (2017). How open e-credentials will transform higher education. The Chronicle of Higher Education, 18. Obtenido de <https://www.chronicle.com/article/How-Open-E-Credentials-Will/239709>.

Jesus, C. (2018). University of Basel becomes first Swiss university to issue blockchain-based diplomas. Coingeek. Obtenido de <https://coingeek.com/university-basel-becomes-first-swiss-university-issue-blockchain-based-diplomas/>.

Leaser, D. (2017). IBM wins top industry award for innovation in digital credentials. Obtenido de <https://www.ibm.com/blogs/ibm-training/ibm-wins-top-industry-award-for-innovation-in-digital-credentials/>.

Marklein, M.B. (2014). A cheaper, faster version of a college degree. USA Today. Obtenido de <https://www.usatoday.com/story/news/nation/2014/07/11/nanodegrees-alternative-credentials/11236811/>.

McSpadden, K. (2017). Ngee Ann Polytechnic to pilot blockchain diplomas, partners Atttores. e27. Obtenido de <https://e27.co/ngee-ann-polytechnic-to-pilot-blockchain-diplomas-partners-atttores-20170526/>.

Mims, C. (2018). Big tech's hot new talents incubator: Community college. The Wall Street Journal. Obtenido de https://www.wsj.com/articles/big-techs-hot-new-talent-incubator-community-college-1530277200?_lrsc=83f4c68d-1ddb-4978-9743-360bcea3e37a.

Nyren, H. (2018). The new face of higher ed: Mark Leuba of IMS Global shares how colleges are embracing alternative credentials. EdTech Times.

Obtenido de

<https://www.google.com/search?client=safari&rls=en&q=The+new+face+of+higher+ed:+Mark+Leuba+of+IMS+Global+shares+how+colleges+are+embracing+alternative+credentials&ie=UTF-8&oe=UTF-8>.

Orr, D., Ravet, S. (2018). Mirva: Open Recognition Framework Discussion Paper.

Obtenido de

<https://docs.google.com/document/d/1DyAKlMbhRE1S2RnjvbkUkyQ8skpseQXYaWrlTy5m9g/edit#heading=h.9wy235960618>.

Perea, B. (2017). Partnering with employers to create workforce-relevant credentials: A field guide. 2017 Credly, Inc.

Obtenido de

https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2629051/Credly_Employer_Engagement_Field_Guide.pdf?submissionGuid=488094b5-e1aa-410b-a232-d1b2d8aea7c5&t=1527093785232.

Phillip, S. (2016). Blockcerts. An open infrastructure for academic credentials of the Blockchain.

Obtenido de <https://medium.com/mit-media-lab/blockcerts-an-open-infrastructure-for-academic-credentials-on-the-blockchain-899a6b880b2f>.

PricewaterhouseCoopers y Australian Technology Network of Universities. (2018). Lifelong skills: Equipping Australians for the future of work.

Obtenido de

<https://www.atn.edu.au/siteassets/publications/lifelong-skills.pdf>.

Raine, L., Janna Anderson, J. (2017). The future of jobs and job training." Pew Research Center. Internet and Technology.

Obtenido de

<http://www.pewinternet.org/2017/05/03/the-future-of-jobs-and-jobs-training/>.

Strata Education Network y Gallup. (2018). From college to life: Relevance and the value of higher education.

Obtenido de:

<http://stradaeducation.Gallup.com/reports/232583/from-College-to-Life-Part-2.aspx>.

The Learning Machine. (2018). Upward Mobility.

Obtenido de

<https://www.learningmachine.com/customer-story-malta/>.

Weber, L. (2015). Online skills are hot, but will they land you a job? The Wall Street Journal.

Obtenido de

<https://www.wsj.com/articles/online-skills-are-hot-but-will-they-land-you-a-job-1447806460>.

Williams, H. (2018). Blockchain may offer a resume you can trust. The Wall Street Journal.

Obtenido de

<https://www.wsj.com/articles/blockchain-may-offer-a-resume-you-can-trust-1520820121>.

Foro Económico Mundial (2018). Informe sobre el futuro del mercado laboral, edición de 2018.

Obtenido de

http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf.

Anexo n.º 1: Predicciones

1. Predicción: Los miembros de la ICDE tendrán que distinguir entre CDA relativas a competencias y a logros de aprendizaje.
2. Predicción: Los miembros de la ICDE tendrán que distinguir entre la digitalización de expedientes y la oferta de CDA.
3. Predicción: Los miembros de la ICDE se verán obligados a digitalizar sus expedientes tradicionales.
4. Predicción: La naturaleza digital de las CDA, combinada con la capacidad automatizada que poseen los empleadores para analizar grandes conjuntos de datos de candidatos, acelerará la adopción y aumentará la importancia de las CDA.
5. Predicción: No tendrán éxito los intentos por establecer estándares técnicos y de calidad universales para las insignias, así como para definir repositorios integrales de credenciales conforme a una norma única.
6. Predicción: La blockchain marcará un antes y un después en el mercado para los sistemas de información sobre los estudiantes.
7. Predicción: La tecnología de blockchain y los blockcerts se convertirán en la tecnología estándar para la emisión de CDA.
8. Predicción: Los proveedores de insignias actuales que no usan la tecnología de blockchain acabarán adoptándola.
9. Predicción: La tecnología de blockchain acelerará el fin de los sistemas de certificación impresos.
10. Predicción: La mayoría de los miembros de la ICDE se apoyarán en proveedores externos para implementar sistemas de CDA que utilizan blockchain.

Anexo n.º 2: Glosario

Este glosario se ha elaborado en el contexto del presente informe. Por ello, los términos que aparecen pueden diferir de las definiciones más comunes.

Blockcerts. Los *blockcerts* proporcionan un sistema descentralizado de acreditación que aporta fiabilidad, verificabilidad y resistencia frente a usos fraudulentos.

Blockchain (*blockchain*). Una tecnología global y transversal disruptiva, capaz de marcar un antes y un después en el sistema de concesión de títulos, licencias y acreditaciones, de gestión de expedientes académicos, de la propiedad intelectual y de pagos.

Capacidad. La suma de los atributos personales que incluyen habilidades, capacidades específicas, cualidades personales y potenciales. En general, «capacidad» es un término más genérico e inclusivo respecto a «competencia».

Cartera. En este contexto, se refiere a un repositorio personal que contiene una descripción de cada uno de los certificados digitales asociados con esa persona.

Certificados. Credenciales que se expiden a los estudiantes que han completado importantes programas de estudio que no conllevan la obtención de un título universitario. Sin embargo, el término también se utiliza en un sentido más amplio para indicar cualquier documento expedido por una institución para atestar una gran variedad de experiencias.

Certificación. Un documento formal que atestigua que un individuo tiene la capacidad, las habilidades y la experiencia y los conocimientos necesarios para desempeñar una función conforme a determinadas normas establecidas.

Competencia. La capacidad medida de una persona para poner en práctica una habilidad o realizar una acción en un contexto especificado conforme a una norma.

Credencial. Un documento que certifica la competencia, capacidad o habilidad de un estudiante para llevar a cabo alguna función relevante para un puesto de trabajo, que expide una institución de educación superior.

Credenciales alternativas. Una credencial expedida por una institución de educación superior en la que se atestan las habilidades, competencias o conocimientos distintos a los títulos universitarios, diplomas u otros tipos de certificados de aprendizaje expedidos por una institución. Credenciales alternativas son declaraciones más detalladas de las capacidades, y resultan relevantes a la hora de cubrir las necesidades profesionales o de los trabajadores.

Credencial digital. Una credencial expedida por una institución de educación superior en formato digital, lo que implica que es portátil, útil, transferible y fácil de entender. Las credenciales digitales se pueden organizar, anotar y distribuir mediante redes digitales, permitiendo que el propietario mantenga el control.

Cualificación. Capacidad, conocimiento o habilidad que resulta adecuada o se adapta a una ocasión, o bien que convierte a una persona en adecuada para desempeñar una obligación, un puesto de trabajo, un rol, un privilegio o un estado concretos. Tenga en cuenta que la cualificación no implica necesariamente competencia.

Emisor. La entidad que expide los certificados académicos digitales, que pueden contener una amplia variedad de afirmaciones relativas a las aptitudes, logros o características de una persona.

Expediente. El registro oficial del trabajo realizado por un alumno de cara a la obtención de un título universitario, incluyendo las calificaciones y el atestado de finalización, que expide una institución de educación superior.

Insignia. Un término que se utiliza de forma genérica para describir una amplia gama de certificaciones digitales relacionadas con destrezas, habilidades, competencias, logros y experiencias. Existe una amplia gama de organizaciones, no solo universidades, que expiden insignias.

Logro de aprendizaje. La evaluación de los logros de aprendizaje determina si, y hasta qué punto, un estudiante (usuario) ha obtenido los resultados de aprendizaje establecidos. La evaluación del aprendizaje está relacionada con el «aprendizaje evaluado», en el sentido que, mientras que el aprendizaje puede llevarse a cabo en numerosos entornos, el componente de evaluación, necesario para comprobar frente a terceros tal aprendizaje, se produjo de forma efectiva y que el emisor de las CDA así lo atestigua. El logro de aprendizaje se distingue respecto a la evaluación de competencias por el hecho de que no se realiza ninguna prueba formal de la aplicación real de dicho aprendizaje.

Master Track. Un término registrado por Coursera que indica una secuencia de cursos que abarcan el material de un título de grado universitario que se ofrecen de forma menos exhaustiva y más breve.

Microcredencial. Una credencial que se expide para un proyecto de aprendizaje relativamente pequeño y que consta de varios módulos en una materia determinada. Este término implica que la institución ofrece una credencial relacionada de mayor alcance. En algunos casos, la institución emisora se encarga de definir las microcredenciales, que están estrechamente relacionadas y, a veces, se usan indistintamente junto con las CDA.

Micromásteres. Un término que emplea EdX para indicar una secuencia de cursos que abarcan el material de un título de grado universitario, pero que se ofrecen de forma menos exhaustiva y más breve.

Nanogrado. Un término que emplea Udacity para indicar una secuencia de cursos que abarcan el material de un título universitario definido, pero de forma menos exhaustiva y más breve.

Verificador. Persona que pretende determinar que un certificado digital no ha sido alterado y que ha sido expedido por el emisor especificado para un usuario específico.

Anexo n.º 3: Universidades que experimentan con CDA en todo el mundo

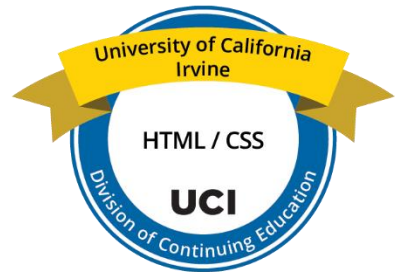
Institución	País	Implementación de CDA	Proveedor
Universidad de Beuth	Alemania	Beuth Bonus TIC Refugees.	ProfilPASS
Sistema de Colegio de la comunidad de Colorado	Estados Unidos	Matemáticas técnicas para la industria - Fabricación mecanizada avanzada - Ingeniería gráfica - Desarrollo de personal docente y administrativo - Asistencia sanitaria.	Credly
Universidad de Deakin	Australia	Los MOOC y las credenciales de la práctica profesional	Credly
EduOpen	Italia	Cursos gratuitos en línea.	Open Badges
Universidad Estatal de Emporia	Estados Unidos	CBL, aplicación cocurricular, actividades para mejorar la colocación.	Credly
Georgia Tech	Estados Unidos	Título basado en un MOOC con las plataformas asociadas de Coursera, Udacity o EdX.	Badgr en Open edX
Escuelas de educación secundaria	Reino Unido	Laboratorio de química de enseñanza secundaria.	Credly
Universidad Estatal de Illinois	Estados Unidos	Programa para alumnos con alto rendimiento académico	Credly
iMOOC Universidad Zaragoza y Universidad Politécnica de Madrid	España	Cursos con un alto nivel de personalización por parte del estudiante.	Moodle
Instituto de Educación Secundaria de la Región de Murcia (Archena)	España	Cursos de música.	Classbadges
Lewis & Clark College	Estados Unidos	Garantiza que los egresados cuentan con las habilidades necesarias para desempeñar los puestos de trabajo con los que se accede a las empresas.	Portfolio
Madison College	Estados Unidos	Conjuntos de habilidades, cursos que permiten obtener créditos y cursos que no lo permiten.	
Miríadax	Iberoamérica	Cursos MOOC ofrecidos por instituciones iberoamericanas.	Mozilla Open Badges
MIT	Estados Unidos	MIT Media Lab.	Open Badges, Open edX
Escuela Universitaria de Estudios Profesionales de Nueva York (NYU SPS)	Estados Unidos	Se pueden obtener Insignias de Desarrollo Profesional en una especialización o a partir de una combinación de cursos de diferentes mercados verticales, como, por ejemplo, bienes raíces, marketing, alojamiento, derecho, gestión deportiva, relaciones públicas, finanzas, asuntos globales, desarrollo urbano, ciencias de la salud aplicadas, idiomas o humanidades.	Basno
Escuela Politécnica de Otago	Australia	Microcredenciales para mejorar el conjunto de habilidades de los trabajadores	Credly

Sistema de insignias digitales de la Universidad Estatal de Pensilvania	Estados Unidos	Para docentes y educadores.	Aplicación para la gestión de insignias de la Universidad Estatal de Pensilvania
---	----------------	-----------------------------	--

Institución	País	Implementación de CDA	Proveedor
Physiopedia (fuera del ámbito académico)	Reino Unido	Participación de Physiopedia en el movimiento de las insignias	Mozilla Open Badges
Universidad de RMIT	Australia	Amplia cartera de credenciales digitales y microcredenciales; hay cursos breves disponibles en línea, la mayoría de los cuales no conceden créditos, si bien cada vez hay más que sí lo hacen o que ofrecen opciones de reconocimiento de aprendizaje. Los programas de asignación de reconocimientos también cuentan con microcredenciales.	Credly
Academia Del Lago de California del Sur	Estados Unidos	Programa Competency X. Habilidades necesarias para convertirse en científico y poder realizar prácticas y aplicaciones de la universidad, ofreciendo oportunidades y preparación para la vida académica y la carrera profesional.	Portfolium
Instituciones españolas	España	Máster en finanzas.	Credly
Tec de Monterrey	México	Pionero en América Latina con 15 programas (cursos, programas internacionales y de certificación).	Acclaim
Universidad Abierta (OU)	Reino Unido	Cursos abiertos con insignias (BOC) de reconocimiento de aprendizaje informal.	
Sistema Universitario de Maryland (USM)	Estados Unidos	Preparación para el mercado laboral.	Portfolium
UNED Abierta	España	Cursos gratuitos en línea.	Mozilla Open Badges
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	Perú	Aprendizaje digital, clasificación de las diez mejores facultades.	Credly
Universidad Politécnica de Madrid	España	Competencias digitales.	Insignias INTEF
Universidad Tecnológica de Graz	Austria	e-Learning y Derecho - Evaluación del diseño creativo con niños - La ciudad de Graz - Recursos educativos abiertos - Austria y la Unión Europea - Redes sociales - Aprendizaje en línea gratuito	iMooX, plataforma austríaca de MOOC
Universidad de California (Irvine y Davis)	Estados Unidos	Agricultura sostenible y sistemas alimentarios.	Mozilla Open Badges

Universidad de Washington	Estados Unidos	Insignias digitales para la formación CTIM, Canvas for Faculty (lienzo para las facultades).	Canvas Badges, Mozilla Backpack
---------------------------	----------------	--	---------------------------------

Anexo n.º 4: Ejemplos de insignias



The Open University



Northeastern University

College of Professional Studies



Georgetown University



Cat·a·lyst
kəd(ə)lɛst/
Noun

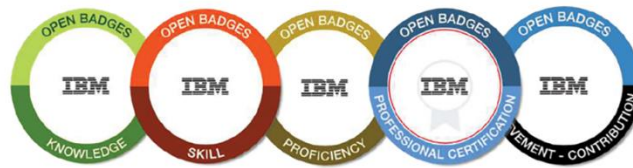
A person or thing that precipitates an event.

I ❤️ STATS



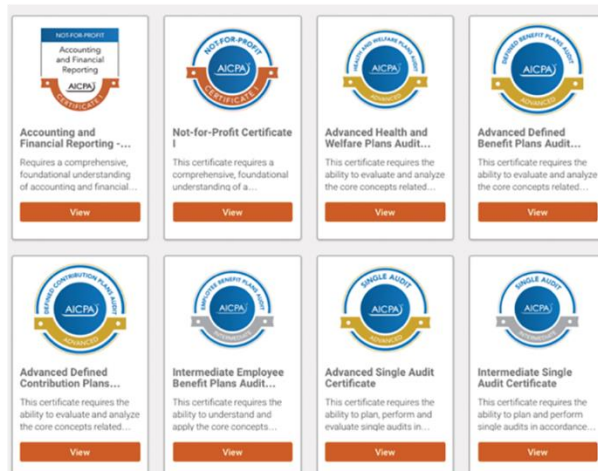
I "Heart" Stats: Learning to Love Statistics

Is your relationship with statistics dysfunctional? We can help: Get to know stats, build a healthy bond, and maybe even fall in love!



Knowledge | Skills | Proficiency | Certified | General

Badging is how we will measure **resume-worthy** IBM skills in the market



Anexo n.º 5: Proveedores actuales de CDA

Proveedor	País	Sitio web	Notas
Acclaim	Reino Unido	https://www.youracclaim.com/	Previamente formaba parte de Pearson, y recientemente se ha unido a Credly.
Acreditta	Colombia	https://www.acreditta.com/	Socio de Credly para el mercado latinoamericano.
Badge Alliance	Estados Unidos	http://www.badgealliance.org/	Parte del IMS Global Learning Consortium.
Badgecraft	UE	https://www.badgecraft.eu/	
BadgeList	Estados Unidos	https://www.badgelist.com/	
BadgeOS	Estados Unidos	https://badgeos.org/	
Badgr	Estados Unidos	https://info.badgr.io/	De código abierto, integrado con Canvas y edX.
Badgr - Concentricsky	Estados Unidos	https://www.concentricsky.com/work/detail/badgr	
Basno	Estados Unidos	https://basno.com/about	No estamos seguros de que exista todavía.
Bestr	Italia	https://bestr.it/	
Blackboard	Estados Unidos	https://help.blackboard.com/es-es/Moodlerooms/Teacher/Track_Progress/Badges	
Canvas	Australia	https://about.canva.com/create/badges/	
Classbadges		http://classbadges.com/	Ya no se desarrolla.
Concentric Sky	Estados Unidos	https://www.concentricsky.com/work/detail/badgr	Parte de Badgr.
Core Learning Exchange	Estados Unidos	http://www.corelearningexchange.com/	
Credly	Estados Unidos	https://credly.com/	Ha adquirido Acclaim, el negocio de gestión de insignias de Pearson.
Degreed	Estados Unidos	https://degreed.com/skill-certification	
Digitalme	Reino Unido	https://www.digitalme.co.uk/	
European Badge Alliance (EBA)	UE	http://ebawebsite.net/open-badges/	Recomendaciones sobre políticas.

ForAllRubrics	Estados Unidos	https://badges.forallschools.com/	
Insignias Intef	España	https://insignias.educalab.es/	

Proveedor	País	Sitio web	Notas
MicroStrategy	España	https://www.microstrategy.com/es/products/capabilities/digital-credentials	
MOOCIntef	España	http://mooc.educalab.es/	
Insignias de Moodle	España	https://docs.moodle.org/all/es/Insignias	
Mozilla Backpack	Estados Unidos	https://backpack.openbadges.org/backpack/welcome	
Open Badge Academy		https://www.openbadgeacademy.com/	
Open Badge Passport		https://openbadgepassport.com/	Gratuito, propiedad de Open Badge Factory.
Organización Open Badges		https://openbadges.org/	
Openbadges.me		https://www.openbadges.me/	
P2PU	Estados Unidos	https://courses.p2pu.org/en/badges/	
Parchment	Estados Unidos	https://www.parchment.com/	
Plataforma Participate	Estados Unidos	https://www.participate.com/share-your-content	
Portfolium	Estados Unidos	https://portfolium.com/solutions/badgelink	
RedCrittter	Estados Unidos	https://www.redcritter.com/home.aspx	
Salesforce (Trailhead)	Estados Unidos	https://trailhead.salesforce.com/en/home	
WIN Learning	Estados Unidos	https://www.winlearning.com/read-y-to-work-assessments.html	
WPBadger		https://wordpress.org/plugins/wpbadger/	
YouTopia		http://www.youtopia.com/info/	

Anexo n.º 6: Proyectos piloto de blockchain por institución

Institución	País	Implementación de blockchain	Proveedor
Central New Mexico Community College	Estados Unidos	Diplomas digitales de propiedad del estudiante.	Learning Machine
ESiLV	Francia		
Universidad de Lipscomb	Estados Unidos	Escuela de Farmacia y Ciencias de la Salud.	Ethereum & Hashed Health
MIT	Estados Unidos	Dos grupos de estudiantes del MIT Media Lab (Medios, artes y ciencias) y en la Escuela de Negocios Sloan.	Blockcerts, Learning Machine (LM)
Politécnico Ngee Ann	Malasia	Certificados de diplomas.	Attores. Software privado de blockchain de Ethereum
Universidad Abierta (OU)	Reino Unido	Gestiona las insignias de todos los cursos de la OU y los escritura en la blockchain.	Blockcerts.
Universidad de RMIT	Australia	Credenciales RMIT (microcredenciales y cursos breves en línea)	Ethereum
Universidad del Sur de New Hampshire	Estados Unidos	Certificados y competencias.	Learning Machine
Tec de Monterrey	México	Registros académicos.	Sony Global Education, IBM Blockchain
University College London	Reino Unido		
Universidad de Basilea	Suiza	Diplomas.	Proxeus
Universidad de Melbourne	Australia	Emisión de credenciales de propiedad del destinatario en la blockchain.	Blockcerts.
Universidad de Nicosia (UNIC)	Chipre	Bitcoins a cambio de tutorías.	Blockcerts.

Anexo n.º 7: Instituciones pioneras en adoptar la blockchain

A continuación figuran ejemplos de instituciones que se encuentran entre las primeras en adoptar la blockchain como tecnología de apoyo.

Universidad Abierta (OU) La OU, en colaboración con el Knowledge Media Institute (KMI)³⁵, ha desarrollado un prototipo para definir y expedir microcredenciales mediante blockchain (Grech, Camilleri, 2017, p. 64).

Universidad de Nicosia (UNIC). La UNIC reivindica una serie de innovaciones relativas al uso de blockchain, y comenzó a expedir títulos académicos en la blockchain de Bitcoin³⁶ sirviéndose de su propia plataforma de software interno en 2014 (Grech, Camilleri, 2017, p. 68).

Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT) En el año 2015, el MIT Media Lab³⁷ comenzó a expedir certificados digitales usando blockcerts para un número limitado de estudiantes. Más tarde, en 2017, y por medio de The Learning Machine, una entidad comercial que utiliza la blockchain y blockcerts, comenzó a emitir diplomas a dos grupos de estudiantes en el MIT Media Lab y la Escuela de Negocios de Sloane (Grech, Camilleri, 2017, p. 71).

Politécnico Ngee Ann (Singapur) El Politécnico Ngee Ann, una de las escuelas politécnicas superiores de Singapur, está probando un programa para expedir diplomas a través de la blockchain. La fase piloto se está realizando con Attores, una empresa emergente de certificados digitales, que se encarga de producir la marca blanca del servicio (McSpadden, K., 2017).

Universidad de Basilea. La universidad de Basilea se convierte en la primera de Suiza en expedir títulos basados en la blockchain. En colaboración con Proxeus³⁸, un innovador de la blockchain, el Centro para la Innovación Financiera (CIF) expedirá certificados del curso y los registrará en la blockchain para reducir drásticamente el tiempo de procesamiento de los documentos (Jesus, C., 2018).

Universidad de Melbourne. La Universidad de Melbourne, sirviéndose del sistema de emisión de Learning Machine³⁹, se convirtió en la primera universidad de Asia-Pacífico en expedir credenciales en la blockchain.

Obtenido de <http://newsroom.melbourne.edu/news/university-melbourne-issue-recipient-owned-blockchain-records>.

³⁵ KMI es un laboratorio multidisciplinar de I+D que, desde hace 20 años, se encuentra a la vanguardia de la innovación. Somos líderes en distintos sectores, como los de tecnologías semánticas, medios educativos, análisis de redes sociales, big data, ciudades inteligentes e Internet de las Cosas entre otros.

³⁶ Bitcoin (BTC) es una divisa digital descentralizada y anónima que funciona entre pares.

³⁷ El MIT Media Lab fue fundado por el profesor del MIT Nicholas Negroponte y el fallecido Jerome Wiesner (ex consejero de ciencia del presidente Kennedy y expresidente del MIT). El Media Lab se centra en el estudio, la invención y el uso creativo de tecnologías digitales para mejorar la forma en que la gente piensa, se expresa, comunica ideas y explora nuevas fronteras científicas.

³⁸ Al convertir la blockchain en una tecnología accesible para el usuario medio, Proxeus permite que las empresas tradicionales que gestionan todo en formato impreso se digitalicen de forma sencilla y adopten nuevos modelos de negocio basados en la blockchain.

³⁹ Learning Machine Technologies, responsable del diseño del estándar abierto de Blockcerts junto con el MIT Media Lab, es el líder mundial en el campo de la identidad digital y las credenciales basadas en la blockchain.

Georgia Tech Georgia Tech es una empresa líder en investigación en el uso de la tecnología de blockchain para sistemas de certificación, y ha creado diversas CDA relacionadas con habilidades que se basan en la tecnología de blockchain y que van desde javascript hasta la cocina vegana (Goss, 2016).

Anexo n.º 8: Proveedores de blockchain en todo el mundo

Proveedor	País	Sitio web
APPI	Reino Unido	https://appii.io/
Attores	Singapur	https://attores.com/
Blockcerts	Estados Unidos	https://www.blockcerts.org/
Ethereum	Suiza	https://www.ethereum.org/
Gradbase	Reino Unido	https://gradba.se/en/
IBM Hyperledger	Estados Unidos	https://www.ibm.com/blockchain/hyperledger.html
Learning Machine	Estados Unidos	https://www.learningmachine.com/
Microsoft Azure	Estados Unidos	https://azure.microsoft.com/en-us/blog/member-consortium-blockchain-networks-on-azure/
Proxeus	Liechtenstein	https://proxeus.com/
Sony Global Education	Japón	https://www.sonyged.com/2017/08/10/news/press-blockchain/
Stampery	España	https://stampery.com/
Trusted Key	Estados Unidos	https://www.trustedkey.com/
Proveedores de soluciones de identidad		
Civic	Estados Unidos	https://www.civic.com/
Uport	Estados Unidos	https://www.uport.me/
Almacenamiento de una cartera electrónica comprobada		
Indorse	Singapur	https://www.indorse.io/
Gestión de la propiedad intelectual		
Binded	Estados Unidos	https://binded.com/
Bernstein Technologies	Alemania	https://www.bernstein.io/