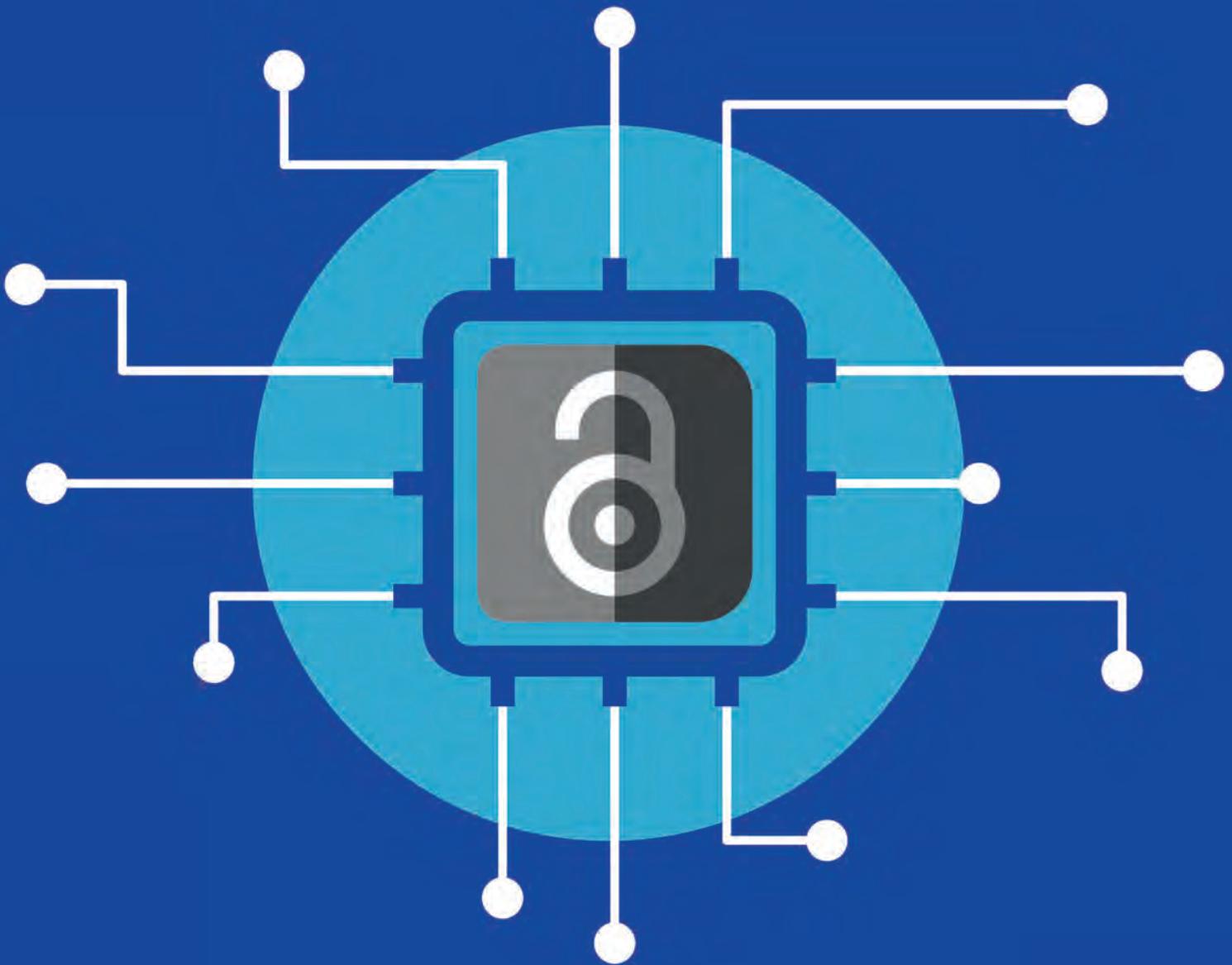


Ecosistema de Acceso Abierto



Capítulo 1

Índice Capítulo 1

1. Ecosistema de Acceso Abierto	6
1.1. Recursos Educativos Abiertos.....	8
1.1.1. Tipos de REA.....	9
1.1.2. Características de calidad y contenido de los REA.....	10
1.2. Licencias abiertas.....	12
1.2.1. Las 5R.....	14
1.2.2. Estadísticas del aumento de uso de REA con CC.....	15
1.3. Recomendaciones de la UNESCO 2019.....	16
1.4. Educación Abierta.....	18
1.5. Ciencia Abierta.....	23
1.6. Línea de tiempo del movimiento educativo.....	26

Ecosistema de Acceso Abierto

Un primer acercamiento de la definición de un ecosistema de acceso abierto empieza con la definición de sus componentes. El ecosistema de acceso abierto se compone de diversos elementos procedimentales, legales, tecnológicos, operativos, de servicio, entre otros, que interactúan entre sí, para hacer posible que la educación alcance al mayor número de personas en los diversos espacios del mundo, estamos hablando de la democratización del conocimiento (abierto) en todas sus formas. Una de las definiciones más acertadas acerca del conocimiento abierto es presentada por García-Peñalvo et al. (2010) al considerarlo como la suma de cuatro áreas: software, contenido, ciencia e innovación.

La adopción de la cultura de acceso abierto en la educación superior pudiera representar un reto para lograr la sostenibilidad ética, la justicia social y los derechos humanos que puedan garantizar la calidad en el acceso a posibilidades de aprendizaje para todos (Ossiannilsson, 2021). Es ahí donde el ecosistema de acceso abierto converge con la misión de las instituciones educativas como un rasgo de responsabilidad social para compartir el conocimiento y usar la tecnología para aumentar la capacidad de formar, informar y conectar a la sociedad con nuevas competencias para el futuro y puedan enfrentar los retos en diversos entornos de interacción en red y participación ciudadana.

En la Figura 1 se representan nuevos componentes que permiten impulsar su cultura desde diversas vías y posibilidades del ecosistema de acceso abierto.

Figura 1

Ecosistema del conocimiento abierto



Fuente: Elaboración propia

El superlativo incremento en el cúmulo de información en las primeras dos décadas del Siglo XXI que aparece en Internet crea nuevas oportunidades para acceder a la información y las iniciativas de acceso abierto desarrolladas por actores en diversos contextos deben de estar sistematizadas para que puedan ser fácilmente utilizadas en la educación para desarrollar habilidades requeridas por la industria 4.0. González-Pérez y Ramírez-Montoya (2022) detectaron que algunos de los modelos formativos del siglo XXI se han delineado bajo tres bloques de competencias:

1. Competencias para el aprendizaje: creatividad e innovación, pensamiento crítico y resolución de problemas, comunicación y colaboración;
2. Competencias de alfabetización: informacional, mediática y digital;
3. Competencias para la vida: adaptabilidad, iniciativa, autorregulación, habilidades sociales e interculturales, responsabilidad y liderazgo.

Las competencias percibidas como “del futuro” están siendo analizadas por investigadores educativos en busca de responder a la demanda por formar ciudadanos preparados para relacionarse con los nuevos entornos que se conforman por la integración del uso de la tecnología en la vida cotidiana, contribuyendo a mejorar los currículos actuales con una visión de educación a lo largo de la vida.

El desarrollo de talento y capacidades de las personas dentro del mundo digital e interconectado demanda contextos y entornos que garanticen el acceso a la información, donde se reconozcan y valoren sus ventajas y riesgos, a través del empleo de mecanismos que brinden herramientas a productores y consumidores de contenidos.

Al respecto, Ramírez- Montoya (2015) señala que

el Movimiento Educativo Abierto es un fenómeno dinámico, que consiste en aprovechar el potencial que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para compartir un bien común: el conocimiento, a través de prácticas educativas que implican procesos formativos, de gestión y de investigación. En este sentido, las prácticas de acceso abierto nos permiten una nueva mirada para empoderar a los estudiantes y llevarlos a resolver problemáticas que aparecen en una era compleja, con cambios acelerados en la economía y nuevas formas de acceder a la información por el avance de las tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial, la robótica, los sensores y la conectividad 5G. Las principales demandas que detonaron el movimiento educativo abierto se representan en la Figura 2.

Figura 2

Demandas que detonaron el movimiento educativo abierto



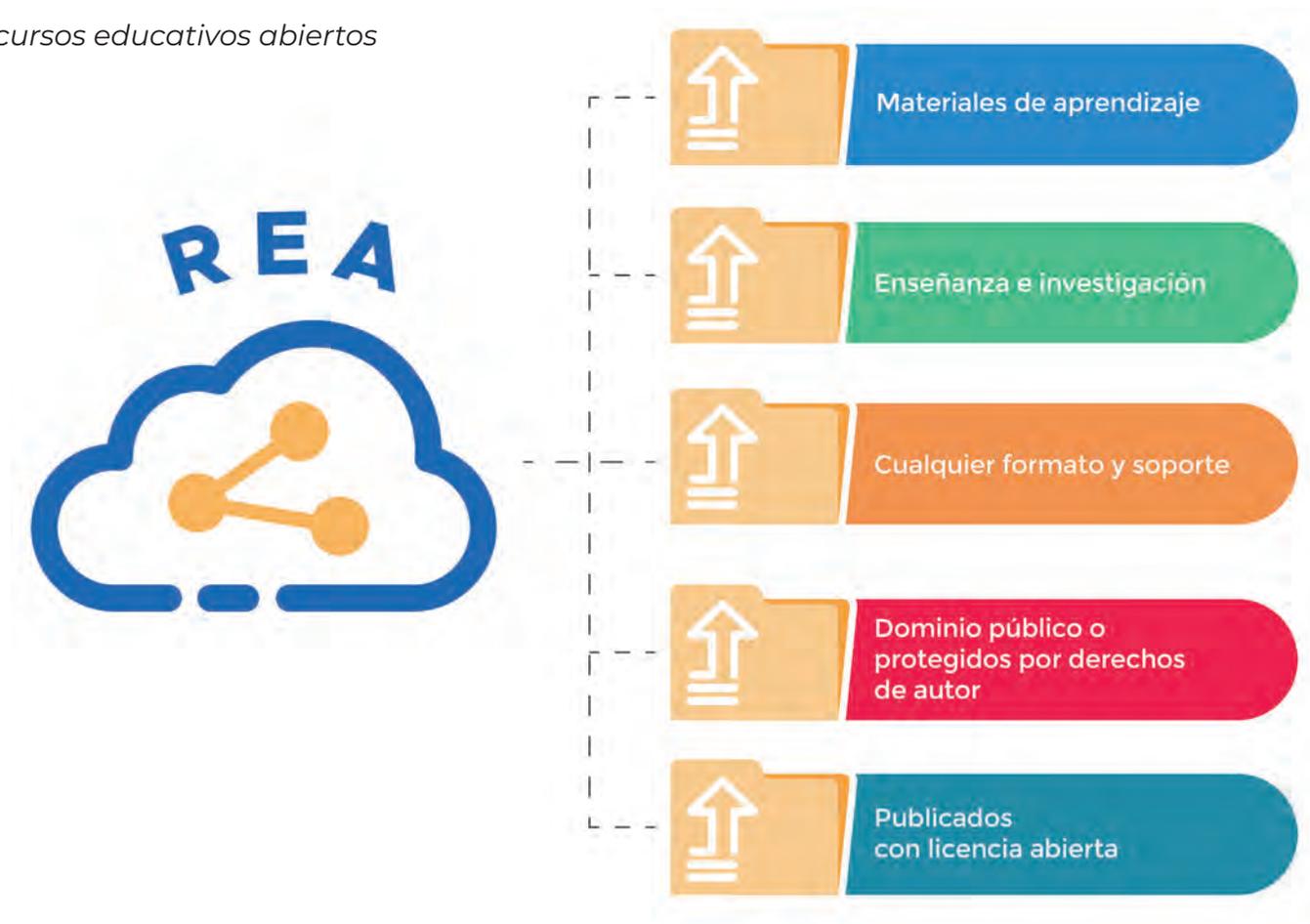
Fuente: Elaboración propia

1.1. Recursos educativos abiertos

Concretamente los REA se pueden definir como “materiales de aprendizaje, enseñanza e investigación, en cualquier formato y soporte, de dominio público o protegidos por derechos de autor y que han sido publicados con una licencia abierta que permite el acceso a ellos, así como su reutilización, reconversión, adaptación y redistribución sin costo alguno por parte de terceros” (UNESCO, 2019) (Figura 3).

Figura 3

Recursos educativos abiertos



Fuente: Elaboración propia

Esencialmente, hay sólo una diferencia clave entre los REA y cualquier otro tipo de recurso educativo: su licencia abierta que facilita su reutilización, y su potencial de adaptación a diversos contextos, sin tener que solicitar autorización previa al titular de los derechos de autor.

Los Recursos Educativos Abiertos (REA) han emergido como un concepto con gran potencial para apoyar la transformación educativa. Aunque su valor educativo reside en la idea de usar recursos como método integral de comunicación de planes de estudios en cursos educativos (es decir, aprendizaje basado en recursos), su poder de transformación radica en la facilidad con la que esos recursos, una vez digitalizados, pueden ser compartidos a través de Internet.

Para promover la apropiación social del conocimiento se han utilizado tecnologías como algunas redes sociales y páginas web que actúan como medios de comunicación que hacen posible la democratización del conocimiento y provocan un mayor alcance a la sociedad. Las iniciativas de diversos organismos gubernamentales y no gubernamentales pueden aportar con el desarrollo de plataformas educativas de acceso abierto, formular lineamientos e iniciativas que permitan la curación y diseminación de REA y PEA, así como propiciar la cooperación entre distintos actores interdisciplinarios para potenciar las iniciativas.

1.1.1. Tipos de REA

Los tipos de REA incluyen desde materiales de un curso, módulos de cursos, cursos completos, libros de texto, vídeos, evaluaciones, software y cualquier y cualquier otra herramienta, o técnicas empleadas para dar soporte al acceso de conocimiento (Atkins, Brown, and Hammond 2007, 4). Sus características principales se centran en el uso de (a) licencias abiertas y (b) la posibilidad de reutilización. A los estudiantes les beneficia acceder a materiales de aprendizaje de bajo costo o gratuitos, de fácil acceso, personalizado y relevante. En la Figura 2 se presentan algunas clasificaciones basadas en el perfil de aplicación LOM -ES v1.0 de un Objeto Digital Educativo (ODE).

Figura 4

Clasificación de Objetos Digitales basada en LOM



Fuente: Elaboración propia

1.1.2. Características de calidad y contenido de los REA

Los recursos educativos abiertos son una tendencia fundamental en el desarrollo de contenidos educativos. Los diversos tipos de recursos se incluyen en prácticas educativas como cursos, blogs, sistemas de información como repositorios abiertos, repositorios específicos, que conforman un ecosistema que según muchos indicadores serán eje principal del sistema educativo. La calidad de un REA se puede distinguir por diversos componentes, entre ellos están los siguientes:

Aspectos administrativos: Enuncian la autoría del REA (nombre completo de los autores, entidades financiadoras, institución), palabras clave y resumen de la obra.

Contenidos educativos: Presenta un contenido válido y confiable, con un nivel adecuado de detalle en la descripción del tema que aborda y promueve aprendizajes relevantes en tema. Es susceptible de re-utilización en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Tecnologías: Uso de software que permite que un REA pueda ser reutilizado, modificado, mezclado a fin de permitir la actualización del contenido, incluye uso de una adecuada arquitectura de información y diseño de experiencia de usuario considerando normas de usabilidad y accesibilidad.

Diseño gráfico: Presenta el contenido de forma atractiva y motivante de tal forma que genera el interés en aprender el tema utilizando colores, letras, imágenes, tablas, entre otros.

Componente legal: Incluye una licencia abierta (creative commons) para promover la publicación abierta de materiales.

Adicionalmente para Santos-Hermosa & Abadal Falgueras (2022) los REA podrían valorarse a través de dos categorías (Figura 5):

- (1) Aspectos técnicos
- (2) Conceptuales

Figura 5

Aspectos técnicos y conceptuales de REA



Fuente: Elaboración propia, basada en Santos-Hermosa & Abadal Falgueras (2022, p. 28–30)

Además de estas características, los REA deben cumplir con criterios que garanticen su funcionalidad y operatividad, como por ejemplo valorar criterios de usabilidad y accesibilidad.

1.2. Licencias abiertas y posibilidades de reutilización de los REA

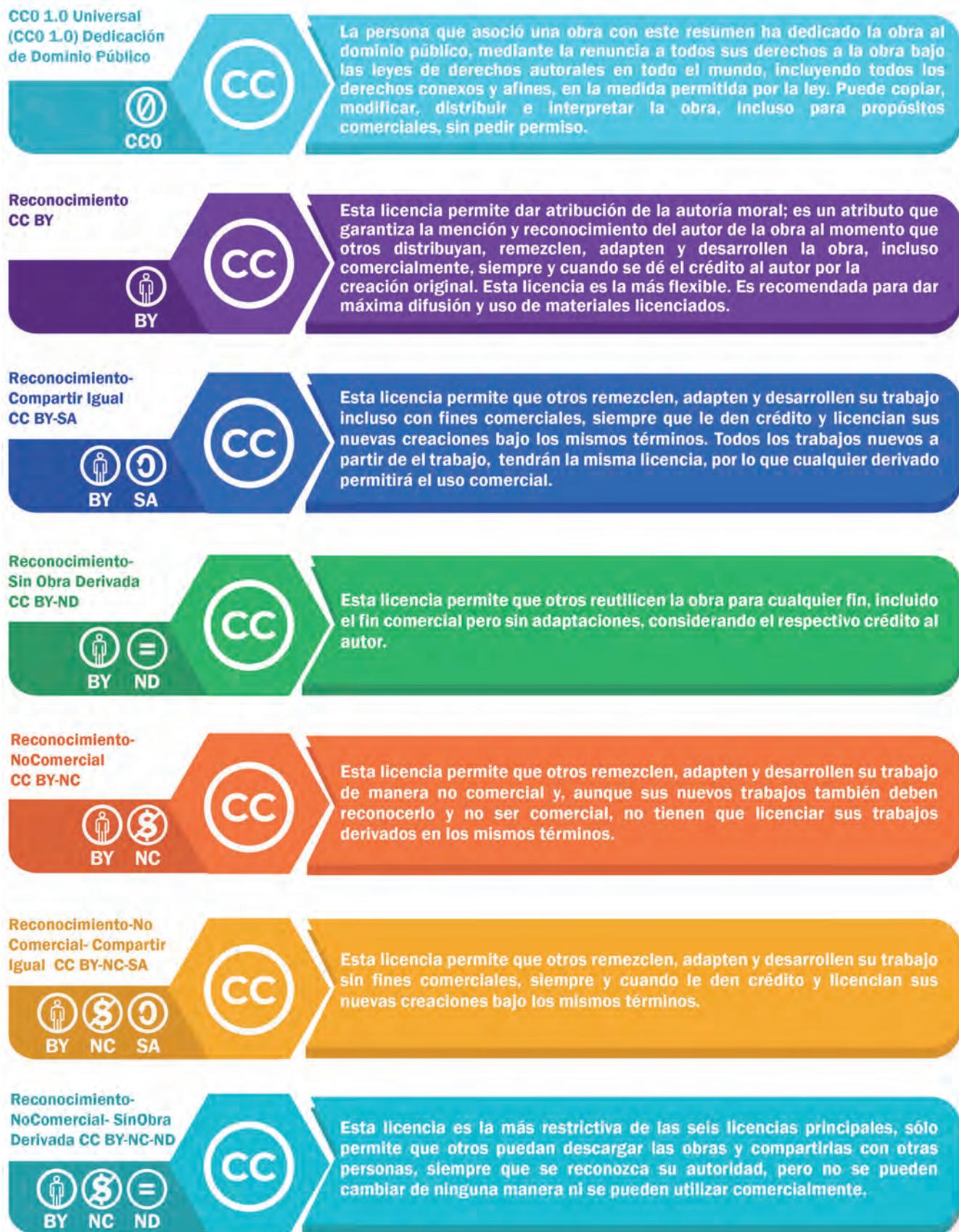
Como se ha mencionado, dentro del ecosistema de acceso abierto, las licencias de Creative Commons (CC) son de las más utilizadas para garantizar el acceso universal a los REA; las cuales permiten reproducir, distribuir, transformar y comunicar de manera pública la obra. Santos-Hermosa & Abadal Falgueras (2022) comparten las cuatro condiciones básicas de CC:

- (1) **Reconocimiento (BY):** Se refieren a reconoce al autor de la obra en la reutilización u obras derivadas.
- (2) **No comercialización (NC):** El recurso se autoriza con fines no comerciales.
- (3) **Sin obras derivadas (ND):** En este caso no se permiten obras derivadas o adaptaciones.
- (4) **Compartir igual (SA):** Da posibilidad de que las obras derivadas basadas en el recurso mantengan la misma licencia.

El registro de un objeto bajo licencia abierta se refiere a la licencia que “respeto los derechos de propiedad intelectual del propietario de los derechos de autor y proporciona permisos que otorgan al público los derechos de acceso, reutilización, adaptación y redistribución de materiales educativos” (UNESCO, 2019, p. 3). Los REA generalmente son creados bajo una licencia abierta, como Creative Commons (Figura 6), lo que permite que estén disponibles para ser usados por profesores y estudiantes, sin necesidad de pagar derechos por licencias o regalías (Kanwar & Uvalic-Trumbic, 2015).

Figura 6

Licencias Creative Commons (CC)



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se han creado licencias abiertas, como GNU para el licenciamiento de software libre, de acuerdo con Free Software Foundation (FSF, 2022) el Software libre es el que da la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software. Es decir, el «software libre» es una cuestión de libertad, no de precio. Se pudo haber pagado para obtener copias de un programa libre, o haber obtenido copias sin costo, pero con independencia de cómo obtuvo sus copias, siempre tiene la libertad de copiar y modificar el software. FSF (2022) describe cuatro libertades esenciales del

software libre: (1) ejecutar el programa, (2) estudiar y modificar el código fuente del programa, (3) redistribuir copias exactas y (4) distribuir versiones modificadas. Señalan que para que el software sea libre hay que publicarlo bajo una licencia de software libre, generalmente se utiliza la Licencia Pública General de GNU (GPL de GNU). Además, es importante que toda documentación del software libre sea documentación libre bajo una licencia de documentación libre, para que se pueda redistribuir y mejorar al igual que el software que describe. hay que publicarla bajo una licencia de documentación libre.

1.2.1. La reutilización de los REA: las 5 R

De acuerdo con Wiley & Hilton (2018), las licencias Creative Commons delimitan las posibilidades de reutilización de los REA y proveen el permiso de participación y las clasifican en cinco actividades denominadas las 5R (Figura 7).

Figura 7

Las 5R



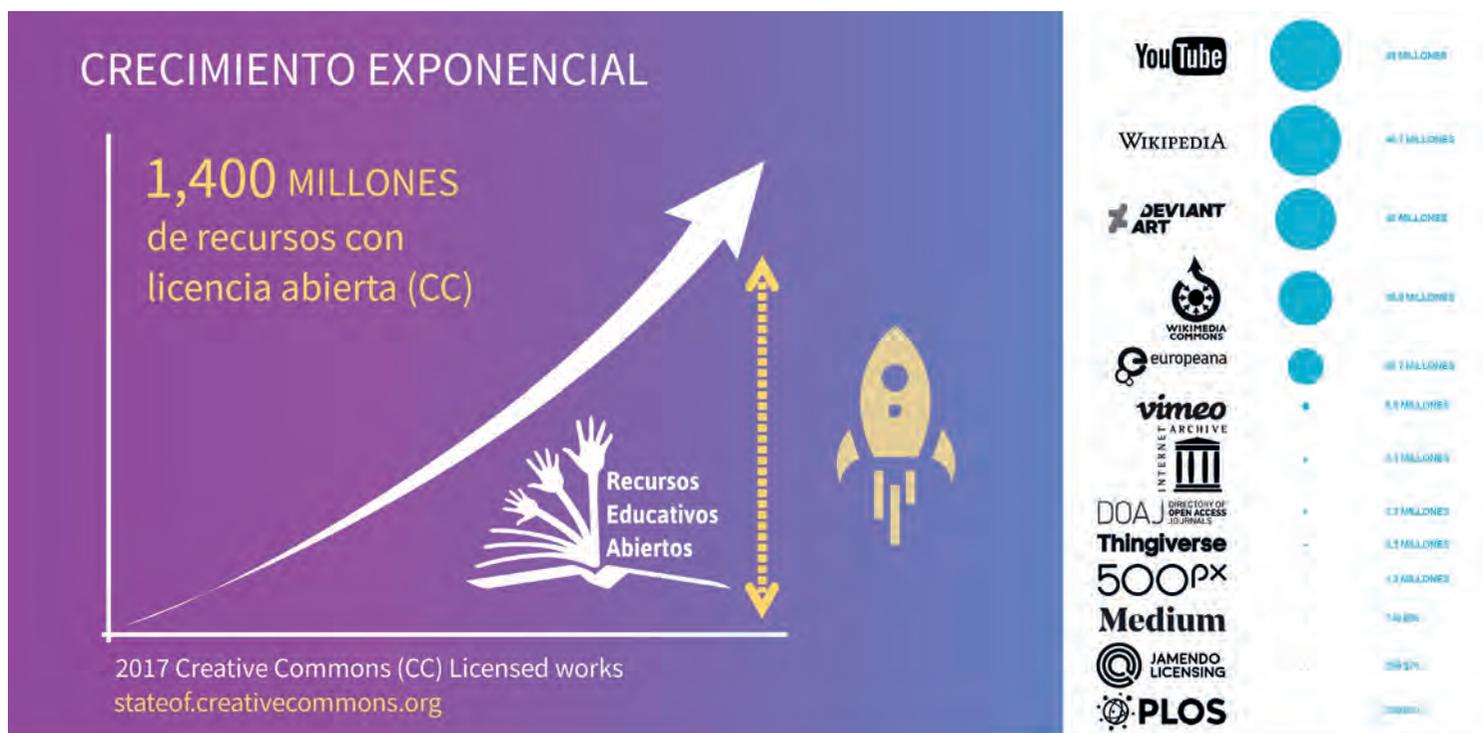
Fuente: Elaboración propia

1.2.2. Estadísticas del aumento de uso de REA

El potencial de los REA radica en las posibilidades de creación, difusión, uso, reutilización y adaptación sin la necesidad de tener que solicitar autorización al propietario de los derechos de autor. De acuerdo con el sitio oficial de Creative Commons se estima que actualmente hay más de 1.4 billones de objetos digitales con licencia Creative Commons, uno de ellos Wikipedia (Figura 8).

Figura 8

Estadística REA con licencias CC



Fuente: Ramirez-Montoya, et al., (2021)

1.3. Recomendación de la UNESCO 2019 para impulsar los Recursos Educativos Abiertos

En noviembre de 2019 se publicó “La Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA)” aprobada por la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) que incorpora una serie de disposiciones en materia de REA para los Estados Miembros, que, manifestaron su voluntad común de fortalecer la cooperación internacional en este terreno.

En este documento se hace referencia al concepto de Recursos Educativos Abiertos (REA), definidos como materiales de aprendizaje, enseñanza e investigación, en cualquier formato y soporte, de dominio público o protegidos por derechos de autor y que han sido publicados con una licencia abierta que permite el acceso a ellos, así como su reutilización, reconversión, adaptación y redistribución sin costo alguno por parte de terceros. Se hace énfasis en el

uso de una licencia abierta que favorece los derechos de propiedad intelectual del titular de los derechos de autor y proporciona permisos que otorgan al público derechos de acceso a materiales educativos o de reutilización, reconversión, adaptación y redistribución de estos, uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ofrecen grandes posibilidades para un acceso efectivo, equitativo e inclusivo a los REA y para su utilización, adaptación y redistribución. Pueden brindar posibilidades de acceso a los REA en todo momento, en cualquier lugar y para todas las personas, incluidas las personas con discapacidad o las pertenecientes a grupos marginados o desfavorecidos. Pueden contribuir a responder a las necesidades de cada educando, a promover eficazmente la igualdad de género y a fomentar enfoques pedagógicos, didácticos y metodológicos innovadores.

De acuerdo con este planteamiento, la Recomendación plantea cinco ámbitos de acción:

- 1) **Desarrollo de capacidades de las partes interesadas en materia de creación, acceso, reutilización, adaptación y redistribución de REA:** se insta a los Estados Miembros a proporcionar capacitación sistemática y continua en materia de REA, aprovechando herramientas de libre acceso y con código abierto y la difusión mediante bibliotecas y otros repositorios.
- 2) **Elaboración de políticas de apoyo:** se alienta a los Estados Miembros a la puesta en práctica de diversas políticas que promuevan no solo la creación y adaptación de REA, sino también la investigación en este campo, el establecimiento de redes de expertos y la publicación de REA accesibles utilizando formatos estándar en repositorios públicos.
- 3) **Promoción del acceso efectivo, inclusivo y equitativo a REA de calidad:** se recomienda a los Estados Miembros que apoyen la elaboración, adaptación y redistribución de REA que cumplan una serie de requisitos de calidad y que se guíen por unos principios de inclusividad y accesibilidad. Se ha de velar siempre por el cumplimiento de la igualdad de género y por la atención a las necesidades de los estudiantes que se encuentran en una situación de mayor vulnerabilidad.
- 4) **Fomento de la creación de modelos de sostenibilidad para los REA:** entre las propuestas que se hacen a los gobiernos de los Estados Miembros en este punto, destaca la búsqueda de modelos no tradicionales de financiación, que pueden pasar por la creación de alianzas y redes, las donaciones y afiliaciones o la financiación colectiva.
- 5) **Promoción y fortalecimiento de la cooperación internacional:** se insta a los Estados Miembros a la colaboración y al establecimiento de alianzas transfronterizas para desarrollar acciones conjuntas sobre REA: fortalecimiento de capacidades, repositorios, investigación conjunta sobre REA, etc.

Entre las partes interesadas que en la presente "Recomendación" están los sectores formal y no formal de la educación y de la sociedad en general, como son:

Docentes, educadores, educandos, órganos gubernamentales, progenitores, proveedores de educación, establecimientos educativos, personal de apoyo a la educación, formadores de docentes, encargados de formular políticas educativas, instituciones culturales (como bibliotecas, archivos y museos) y sus usuarios, proveedores de infraestructuras de TIC, investigadores, instituciones de investigación, organizaciones de la sociedad civil (incluidas asociaciones profesionales y de estudiantes), editores, los sectores público y privado, organizaciones intergubernamentales, autores y titulares de derechos de autor, grupos de comunicación y difusión y organismos de financiación.

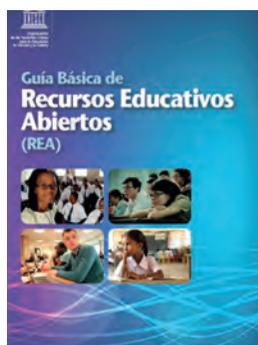


A continuación se presentan dos guías de referencia para potenciar el uso de los REA:



UNESCO, (2015). Directrices para los recursos educativos abiertos (REA) en la educación superior. París, Francia. ISBN. 978-9-233000-19-3.

Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232855>



Kanwar, A., & Uvalic-Trumbic, S. (2015). Guía básica de recursos educativos abiertos (REA) - Butcher, Neil, Kanwar, Asha, Uvalic-Trumbic, Stamenka. UNESCO Publishing.

Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232986/PDF/232986spa.pdf.multi>

1.4. Educación Abierta

Por su naturaleza, no existe una definición rígida de la educación abierta, pero en términos generales, la educación abierta abarca las técnicas de enseñanza y las prácticas académicas que basadas en las tecnologías abiertas, los enfoques pedagógicos y los recursos educativos abiertos (REA) para facilitar el aprendizaje colaborativo y flexible. Educación abierta es una concepción de educación cuyo objetivo es eliminar todas las barreras al aprendizaje y, al mismo tiempo, proporcionar a los estudiantes una posibilidad razonable de éxito dentro de un sistema de educación y entrenamiento centrado en sus necesidades específicas y localizado en múltiples áreas de conocimiento. Incorpora varios principios clave, como por ejemplo:

- **Las oportunidades de aprendizaje deben existir a lo largo de toda la vida y deben incluir tanto la educación como el entrenamiento.**
- **El proceso de aprendizaje debe centrarse en los estudiantes, estructurarse a partir de su experiencia y estimular el pensamiento independiente y crítico.**
- **La oferta de enseñanza debe ser flexible para que los estudiantes puedan, cada vez más, escoger dónde, cuándo, qué y cómo aprenden, así como el ritmo en que aprenden.**

Un punto de partida que brinde a la ciudadanía confianza para interactuar con esta forma de conocimiento es que se garantice que está basado en la ética, los derechos intelectuales y los contratos son una filosofía que debe proteger a todos los ciudadanos para proveer de un contexto de confianza y valores.

La educación abierta apunta a las prácticas de enseñanza y aprendizaje colaborativo porque ayudan a los educadores a desarrollar y crear en una cultura de intercambio y aprendizaje activo a través de REA. Hegarty (2015) recomienda que la educación abierta posea ocho características (Figura 9).

Figura 9

Características de la educación abierta



Fuente: Elaboración propia basada en Hegarty (2015)

El concepto de Educación Abierta ofrece un marco que abre posibilidades para una educación accesible para todos y en la que todos pueden participar. La educación abierta implica eliminar barreras de cualquier tipo y hacer el conocimiento y el aprendizaje accesible para todos. Inamorato Dos Santos (2019) realizó una propuesta de diez dimensiones de la educación abierta que sirven de guía para marcar objetivos claros para la educación del siglo XXI en cualquier contexto educativo.

En la Figura 10 se representan las las diez dimensiones de la educación abierta señaladas por Inamorato Dos Santos (2019):

Figura 10

Dimensiones de la educación abierta



Fuente: Elaboración propia basada en Inamorato Dos Santos (2019)



10

Acceso

Eliminar o reducir las barreras económicas, tecnológicas, geográficas e institucionales que puedan obstruir la puerta de entrada al conocimiento.

09

Investigación

La apertura en la investigación consiste en eliminar las barreras para acceder a los datos y los resultados de la investigación, y también en ampliar la participación en los procesos de investigación, adoptando así el enfoque de ciencia abierta.

08

Colaboración

Sobre facilitar el intercambio de prácticas y recursos, así como el intercambio de estrategias e iniciativas, con miras a mejorar la enseñanza, el aprendizaje, los servicios educativos y la investigación.

07

Reconocimiento

El reconocimiento del aprendizaje abierto tiene dos significados: a) Es el proceso, generalmente llevado a cabo por una institución acreditada, de emitir un certificado, diploma o título que tiene valor formal aunque el aprendizaje haya tenido lugar de manera no formal. b) Es el proceso de aceptar formalmente credenciales, tales como una insignia, un certificado, un diploma o título emitido por una institución de terceros.

06

Pedagogía

Se refiere a prácticas específicas de enseñanza y aprendizaje que no solo utilizan REA, sino que también están abiertas al cambio, las adaptaciones y la colaboración. Las prácticas educativas abiertas también están asociadas con el reconocimiento formal de certificados y credenciales de aprendizaje abierto.

Los principales protagonistas en la educación abierta son el “Educador Abierto” y el “Estudiante Abierto”.

El educador abierto es definido por Tur et al. (2020) como:



“un creador de conocimiento abierto que se compromete a proporcionar recursos y oportunidades educativas de alta calidad para todos y está comprometido con las prácticas abiertas desde una perspectiva crítica, permitiendo la apertura de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, desde el diseño, hasta la implementación y la evaluación, con todas las implicaciones y posibilidades de transformación educativa que puedan derivarse” (p. 11).

Si bien el “Estudiante Abierto” lo definiremos como:



“una persona con alta autoestima y confianza, por ende, en ocasiones suele prepararse menos debido a que confía en que las cosas saldrán bien, pero hay que considerar que esto puede ocasionar que se rinda con mayor facilidad, por lo cual se debe crear un ambiente de aprendizaje que lo motive a continuar”.

Observar esta condición tanto en la educación presencial como en la educación a distancia nos permite darnos cuenta que por otro lado, los estudiantes con una menor autoestima, pueden ser más resistentes y perseverantes para sus logros de aprendizaje contrario a lo que sucede con los que tienen una mayor confianza en ellos mismos (Simpson, 2008). El aprendizaje abierto se asocia a menudo con la educación a distancia, pero utilizando los criterios anteriores, se pueden encontrar casos de programas de educación a distancia que no son "abiertos" y, a la inversa, sistemas basados en el campus presencial que son abiertos.

1.5. Ciencia Abierta

La ciencia abierta es un movimiento que pretende hacer la ciencia más abierta, accesible, eficiente, transparente y beneficiosa para todas y todos (UNESCO, 2019). La transición hacia la ciencia abierta permite que la información, los datos y los productos científicos sean más accesibles y más fácilmente compartidos con la participación activa de todas las partes interesadas, para lograrlo se requieren de componentes que permitan hacer que los resultados de la investigación sean accesibles para todos en lugar de mantenerlos encerrados detrás de un muro de pagos.

La Ciencia Abierta se basa en cuatro pilares: datos, código, publicaciones, revisiones (Figura 11).

Figura 11

Cuatro pilares de la ciencia abierta



Fuente: Elaboración propia adaptada de Gorgolewski y Poldrack, (2016), distribuida bajo una licencia CC BY 4.0

Datos

La investigación basada en datos se está convirtiendo rápidamente en la norma en todas las disciplinas. Para respaldar la validación de sus hallazgos y permitir que otros se basen en su trabajo, primero debe asegurarse de que otros puedan encontrar sus datos. Esto significa darles identificadores únicos (como los DOI); colocándolos en un repositorio que soporta búsquedas públicas; y tener claro lo que otros pueden y no pueden hacer con ellos mediante la aplicación de una licencia adecuada.

Código

Cuando comparta su software y código, asegúrese de utilizar los estándares de código abierto para respaldar la interoperabilidad y su viabilidad a largo plazo. Asegúrese de poner su código en algún lugar donde otros puedan buscarlo y acceder a él (por ejemplo, Github). También debe tener claro la licencia con la que se comparte el código. Obtenga más información sobre cómo cuidar su código en nuestro curso sobre software de código abierto y flujos de trabajo.

Publicaciones

El acceso abierto a las publicaciones es un componente clave de la Ciencia Abierta. El acceso gratuito e instantáneo a las publicaciones mejora la velocidad de la innovación y conduce a una mejor cooperación y progreso en la resolución de grandes desafíos. Para publicar abiertamente, deberá poder obtener una revista de AA o un repositorio específico para la disciplina y navegar a través de sus acuerdos de publicación. También debe considerar compartir los preimpresos de su trabajo como un medio para obtener retroalimentación temprana y la validación de la comunidad de sus enfoques. En algunos casos, deberá pagar un cargo por procesamiento de artículos para publicar en una revista de AA.

Revisiones

El proceso de revisión por pares está evolucionando. Al hacer que el proceso de revisión por pares sea más transparente, los investigadores tienen un mejor acceso a la retroalimentación de pares en una etapa anterior del ciclo de vida y los consumidores de los resultados de la investigación pueden tener una mayor confianza en su calidad.

El proyecto FOSTER (*Facilitate Open Science Training for European Research*), financiado por la Comisión Europea dentro del Séptimo Programa Marco, con una duración de dos años (febrero 2014-2016) tiene entre sus objetivos generales los de la difusión de las políticas europeas de acceso abierto. FOSTER (2022) define Ciencia Abierta como la práctica de la ciencia de tal manera que otros puedan colaborar y contribuir, donde los datos de investigación, las notas de laboratorio y otros procesos de investigación estén disponibles de manera gratuita, bajo términos que permitan la reutilización, redistribución y reproducción de la investigación y sus datos y métodos subyacentes.

FOSTER (2022) señala que los practicantes de la Ciencia Abierta deberán: (a) compartir los datos, (b) compartir el código y (c) compartir los flujos de trabajo utilizados (Figura 12).

Figura 12

Los deberes de los participantes de la Ciencia Abierta



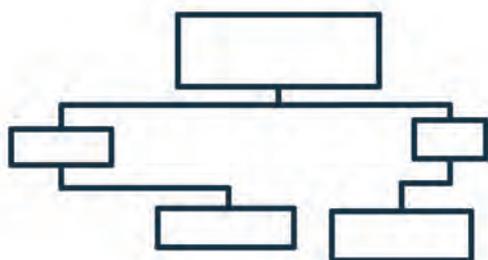
a) Compartir los datos:

Los datos de investigación que sustentan las publicaciones también deben ser accesibles para respaldar la validación y facilitar la reutilización. En los casos en que la sensibilidad a los datos no permite el acceso abierto, asegúrese de proporcionar detalles sobre cómo alguien podría solicitar acceso autorizado.

```
int ledPin = 13;
void setup(){
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
}
void loop(){
  digitalWrite(ledPin, HIGH);
  digitalWrite(ledPin, LOW);
  delay(1000);
}
```

b) Compartir el código:

Muchos investigadores desarrollan fragmentos de código diseñados a medida para ayudarles a analizar y visualizar los datos que han recopilado. Tener acceso a este código es esencial para respaldar la validación de sus hallazgos y para ayudar a otros a desarrollar su trabajo.



c) Compartir los flujos de trabajo:

Sin saber qué pasos se tomaron para capturar, procesar y analizar los datos, y en qué orden, puede ser virtualmente imposible validar los hallazgos publicados.

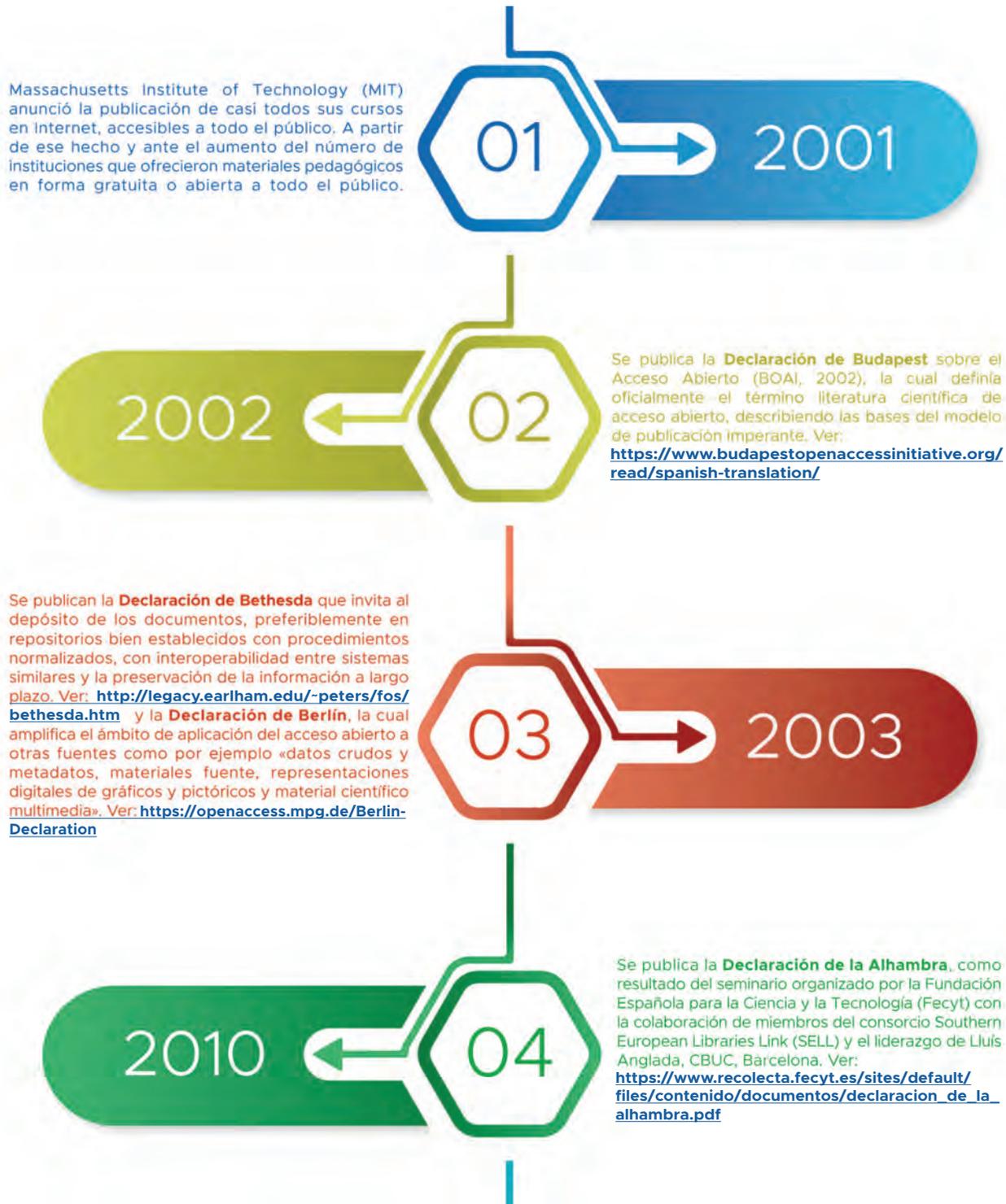
Fuente: Elaboración propia

1.6. Línea de tiempo del Movimiento educativo abierto

En los últimos años las iniciativas en favor del acceso abierto se han plasmado en una serie de declaraciones internacionales y documentos (Figura 13).

Figura 13

Línea de tiempo del movimiento educativo abierto



Se publica la **Declaración de Lyon**, la cual hace un llamamiento a los Estados Miembros de las Naciones Unidas para establecer un compromiso internacional que emplee la agenda de desarrollo posterior al 2015 con el fin de garantizar que todos tengan acceso, comprendan, utilicen y compartan la información necesaria para promover el desarrollo sostenible y las sociedades democráticas. Ver:

<https://www.lyondeclaration.org/content/pages/lyon-declaration-es-v2.pdf>



Se publica la **Declaración de la Haya**, impulsada por la Asociación de Bibliotecas Europeas de Investigación (LIBER), su objetivo principal es fomentar un acuerdo sobre la mejor manera de permitir el acceso a hechos, datos e ideas para el descubrimiento del conocimiento en la era digital. Ver: <https://recolecta.fecyt.es/node/1208>

Se publica la **Declaración de Viena**, la cual expresa la voluntad conjunta de los Estados miembros de trabajar conjuntamente hacia la implementación práctica de la Nube europea de ciencia abierta (EOSC, por sus siglas en inglés). Ver:

<https://www.eoscsecretariat.eu/>



Se publica "La Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA)", aprobada por la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en esta recomendación se incorporan una serie de disposiciones en materia de REA para los Estados Miembros, que, manifestaron su voluntad común de fortalecer la cooperación internacional en este terreno. Ver: http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=49556&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Se publica, por el International Science Council (ISC), un documento que da respuesta a la consulta mundial de la UNESCO sobre el movimiento de ciencia abierta, sus dimensiones y aplicación. Reúne aspectos relacionados con la consulta con los miembros del Consejo sobre la ciencia abierta.

Ver: https://en.unesco.org/sites/default/files/isc-paper_for_unesco_open_science_consultation_2020.pdf



Se publica el **Plan de acción 2022-2024: Ciencia y sociedad en transición**, el cual presenta las prioridades científicas y organizativas prospectivas del Consejo y las actividades relacionadas para el período 2022-2024 con 5 dimensiones a desarrollar para hacer sustentable los proyectos de acceso abierto a la ciudadanía. Ha sido preparado en consulta con los miembros del ISC y adoptado por el Consejo Asamblea General 2021. Ver: <https://council.science/es/actionplan/>

Fuente: Elaboración propia

Resumen

El acceso abierto al conocimiento trae beneficios de diversas índoles, uno de los principales es el que la sociedad y el público no especializado pueda acceder a contenidos y recursos educativos de alto nivel académico y de calidad que les permitan en primera instancia mejorar su calidad de vida y enseguida que les permita proponer soluciones para mejorar la calidad de su entorno y ayudar a generar una sociedad participativa con más conocimiento y responsabilidad. Los actores que participamos en estas iniciativas debemos tener presente que con la revolución digital existe una mayor cantidad de información por lo que es imperante la formación de la ciudadanía en temas que tienen que ver con selección de contenidos, curación, producción, disseminación y movilización de recursos educativos abiertos en formato digital, de igual manera, motivar a la comunidad académica a buscar cómo integrar el potencial de la tecnología para impactar en la puesta en marcha de acciones concretas en beneficio de mejorar la calidad de vida de las personas. La participación conjunta de sectores gubernamentales, empresariales, sociales y educativos permitirá establecer mejores lineamientos, prácticas, políticas e iniciativas para permitir el acceso abierto al conocimiento y con ello generar las bases para garantizar, a través de diversas prácticas de acceso abierto, una educación equitativa e inclusiva con un sentido innovador y humano (Figura 14).

Figura 14

Políticas para impulsar el movimiento educativo abierto



Fuente: Elaboración propia adaptada de Tlili et al. (2019)

Referencias

Atkins, D; Brown, J; Hammond, A (2007). Report to The William and Flora Hewlett Foundation (February 2007); pp.4, www.hewlett.org/oe

FSF, (2022). Free Software Foundation. Recuperado de : <https://www.gnu.org/licenses/licenses.html>

García-Peñalvo, F. J., García de Figuerola, C., & Merlo, J. A. (2010). open knowledge: challenges and facts. *Online Information Re-view*, 34(4), 520-539. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/14684521011072963>

González-Pérez, L. I., & Ramírez-Montoya, M. S. (2022). Components of Education 4.0 in 21st century skills frameworks: systematic review. *Sustainability*, 14(3), 1493. doi: <https://doi.org/10.3390/su14031493>

Gorgolewski, K.J., & Poldrack, R. (2016). A practical guide for improving transparency and reproducibility Neuroimaging research. *bioRxiv*.;039354. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002506>

Hegarty, B. (2015). Attributes of Open Pedagogy: A Model for Using Open Educational Resources. *Educational Technology*, 55(4), 3-13. <https://www.jstor.org/stable/44430383>

Inamorato dos Santos, A. (2019). Practical Guidelines on Open Education for Academics: modernising higher education via open educational practices (No. JRC115663). Joint Research Centre (Seville site). Recuperado de: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC115663>

Kanwar, A., & Uvalic-Trumbic, S. (2015). Guía básica de recursos educativos abiertos (REA) - Butcher, Neil, Kanwar, Asha, Uvalic-Trumbic, Stamenka - Google Libros. UNESCO Publishing. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232986/PDF/232986spa.pdf.multi>

Masuzzo, P., & Martens, L. (2017). Do you speak open science? Resources and tips to learn the language. *PeerJ Preprints* 5:e2689v1. doi: <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.2689v1>

Ossiannilsson, E. (2021). Some challenges for universities, in a post crisis, as Covid-19. In *Radical Solutions for Education in a Crisis Context*. Springer, Singapore. doi: https://doi.org/10.1007/978-981-15-7869-4_7

Ramírez-Montoya, M. S. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica/ Open Access and its impact on the Knowledge Society: Latin American Case Studies Insights. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 103. doi: <http://dx.doi.org/10.14201/eks2015161103118>

Ramírez-Montoya, M.S., Marina Vicario, M. Zavala, G., Acevedo, D., Escudero, A., Juvera, J., Vladimir Burgos, J.V., Gonzalez-Perez, L.I. (2021). Seminario sobre innovación educativa con recursos educativos abiertos STEAM (parte 1) [Seminar on educational innovation with STEAM open educational resources (part 1)]. Supporters]: <https://hdl.handle.net/11285/642935>

Santos-Hermosa, G., & Abadal Falgueras, E. (2022). Recursos educativos abiertos. Una pieza fundamental para afrontar los actuales retos de la Educación Superior. Octaedro. <https://octaedro.com/libro/recursos-educativos-abiertos/>

Simpson, O. (2008). Motivating learners in open and distance learning: Do we need a new theory of learner support?. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 23(3), 159-170. doi: <https://doi.org/10.1080/02680510802419979>

Smith, Marshall S., & Casserly, C. M. (2006). The Promise of Open Educational Resources; Change: *The Magazine of Higher Learning*, 38(5); 8-17. doi:<https://doi.org/10.3200/CHNG.38.5.8-17>

Tlili, A., Huang, R., Chang, T. W., Nascimbeni, F., & Burgos, D. (2019). Open educational resources and practices in China: A systematic literature review. *Sustainability*, 11(18), 4867. doi:<https://doi.org/10.3390/su11184867>

Tur, G, Havemann, L, Marsh, D, Keefer, JM and Nascimbeni, F. 2020. Becoming an open educator: Towards an open threshold framework. *Research in Learning Technology*, 28. doi: <https://doi.org/10.25304/rlt.v28.2338>

UNESCO, (2015). Directrices para los recursos educativos abiertos (REA) en la educación superior. París, Francia. ISBN. 978-9-233000-19-3. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232855>

UNESCO, (2019). Proyecto de recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA). Recuperado de: http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=49556&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

UNESCO, (2019). UNESCO Recommendation on Open Science. Recuperado de: <https://en.unesco.org/science-sustainable-future/open-science/recommendation>

Wiley, D., & Hilton, J. (2018). Defining OER-enabled pedagogy. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 19(4), 133–147. doi: <https://doi.org/10.19173/IRRODL.V19I4.3601>