



# DataLiterate Handbook



## Contents

Introducción	3
Glosario	3
1. Acerca del proyecto DataLiterate	5
1.1 Resultado intelectual #1	7
1.2 Resultado intelectual #2	8
2. Casos de éxito en la aplicación de la alfabetización de datos en las escuelas	10
2.1 Ejemplo de la escuela: I.T.E.T. “G. CARUSO”	10
2.2 Ejemplo de la escuela: AESG	11
2.3 Ejemplo de la escuela: Vilnius Jesuit Gymnasium	12
2.4 Ejemplo de la escuela: Virolai	14
3. Uso de los recursos del proyecto DataLiterate	15
4. Recomendaciones sobre alfabetización en datos	16
4.1 Recomendaciones individuales	16
4.2 Recomendaciones a nivel de escuela	17
4.3 Recomendaciones a nivel de políticas	19
Conclusiones	21



## Introducción

El proyecto DataLiterate tenía como misión capacitar a los educadores en Alfabetización Digital de Datos (DDL) a través de un enfoque práctico y colaborativo que permitiera a las Comunidades Escolares (incluyendo profesores, estudiantes y líderes escolares) aumentar sus Competencias Digitales, particularmente aquellas relacionadas con la Alfabetización de Datos para la Educación. El proyecto incluía varias iniciativas de Desarrollo Profesional Continuo (DPC) para garantizar la viabilidad del proyecto a largo plazo, así como su difusión y propagación a otras escuelas una vez finalizado el proyecto.

Todos los resultados del proyecto no sólo están dirigidos a las instituciones educativas implicadas en el consorcio, sino también a las partes interesadas y a otras escuelas europeas. Durante las fases de prueba del proyecto, los estudiantes y los profesores hicieron comentarios positivos sobre los resultados del proyecto, sentando así una base sólida para creer que otros usuarios finales tendrán una experiencia similar y positiva al aprender e incluir estos contenidos en sus agendas de aprendizaje y planes de estudio.

Este Manual tiene como objetivo proporcionar instrucciones sobre cómo utilizar los recursos, metodologías, materiales y enfoque formativo del proyecto Data Literate, para que sean aplicables y transferibles a otros centros escolares de la Unión Europea. Asimismo, se fija el objetivo de ofrecer recomendaciones a las comunidades escolares sobre cómo adquirir la alfabetización informática.

Este consorcio, en el que participan socios de cuatro países, se eligió teniendo en cuenta su experiencia en ámbitos estratégicos para el proyecto y esenciales para sus objetivos: formación de profesores, alfabetización y ciencia de datos, y escuelas. Contar con tal diversidad permitió al proyecto fomentar en gran medida las sinergias interdisciplinarias y la creación de redes entre instituciones que difieren en su naturaleza y se enfrentan a retos distintos en una pandemia, pero que todas trabajan con la misión de cultivar la educación. El consorcio estaba liderado por la Universidad de Vilna e incluía dos empresas especializadas en programas de formación digital y de datos (INOVA+ y Dataninja), y 4 centros de enseñanza secundaria de Lituania, Portugal, España e Italia.

## Glosario

### DATOS

Secuencia de uno o más símbolos a la que se da significado mediante un acto o actos específicos de interpretación. Los datos, como concepto general, se refieren al hecho de que cierta información o conocimiento existente está representado o

codificado de alguna forma adecuada para su mejor uso o procesamiento. Los datos se miden, se recopilan, se comunican y se analizan, tras lo cual pueden visualizarse mediante gráficos, imágenes u otras herramientas de análisis (Wikipedia).

### **ALFABETIZACIÓN INFORMÁTICA**

Capacidad de leer, comprender, crear y comunicar datos como información. Al igual que el concepto general de alfabetización, la alfabetización en datos se centra en las competencias necesarias para trabajar con datos. Sin embargo, no es similar a la capacidad de leer textos, ya que requiere ciertas habilidades relacionadas con la lectura y la comprensión de datos.

### **COMUNICACIÓN DIGITAL**

Comunicación que utiliza tecnología digital. Existen varios modos de comunicación, por ejemplo, la comunicación sincrónica (comunicación en tiempo real, por ejemplo, mediante skype o videochat o Bluetooth) y los asincrónicos (comunicación no concurrente, por ejemplo, correo electrónico, sms) utilizando, por ejemplo, los modos uno a uno, uno a muchos o muchos a muchos.

### **COMPETENCIA DIGITAL**

La competencia digital puede definirse en sentido amplio como el uso seguro, crítico y creativo de las TIC para alcanzar objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el ocio, la inclusión y/o la participación en la sociedad. Fuente: Marco DigComp <https://ec.europa.eu/jrc/digcomp>

### **ENTORNO DIGITAL**

Contexto o "lugar" habilitado por la tecnología y los dispositivos digitales, a menudo transmitido a través de Internet u otros medios digitales, por ejemplo, la red de telefonía móvil. Los entornos digitales suelen utilizarse para interactuar con otros usuarios y para acceder y publicar contenidos creados por los usuarios. Los registros y pruebas de la interacción de un individuo con un entorno digital constituyen su huella digital.

### **HERRAMIENTAS DIGITALES**

Tecnologías digitales utilizadas para un fin determinado o para llevar a cabo una función concreta de, por ejemplo, tratamiento de la información, comunicación, creación de contenidos, seguridad o resolución de problemas.

### **RECURSOS EDUCATIVOS**

Recursos (digitales o no) diseñados y destinados a ser utilizados con fines educativos.

# 1. Acerca del proyecto DataLiterate

El proyecto DataLiterate tenía una misión bien definida y muy específica: capacitar a los educadores en Alfabetización Digital de Datos mediante iniciativas de desarrollo profesional continuo y un enfoque práctico y colaborativo que permitiera no sólo a los profesores, sino también a los líderes escolares y a los estudiantes aumentar sus Competencias Digitales, en particular las relacionadas con la alfabetización digital de datos para la educación.

Al tener que pasar de la enseñanza diurna a la nocturna a distancia, las escuelas se enfrentaron a la pandemia como un reto adaptativo y transformador por excelencia que puso de manifiesto las lagunas existentes previamente arraigadas. Por un lado, mostró claramente la importancia del aprendizaje digital y la necesidad de un desarrollo profesional continuo de los profesores de alta calidad. Por otro lado, la COVID19 llamó renovadamente la atención sobre competencias digitales específicas, incluida la alfabetización digital en datos. Incluso antes de la pandemia, ya estaba bien establecido que es imposible no reconocer que los datos son esenciales para la vida cotidiana, ya que casi todo es digital, y esas cosas digitales producen y consumen datos. Las pruebas mostraron claramente no sólo la importancia de la alfabetización de datos en el contexto de una sociedad digitalizada, sino que también ponen de relieve su relevancia para la educación. Con COVID19, "la demanda de competencias digitales crecerá con la demanda de competencias (...) incluida (...) la alfabetización en materia de datos (...)". (Plan de Acción para la Educación Digital). Con el rápido cambio de las escuelas hacia el aprendizaje en línea, no solo los profesores, sino también los estudiantes y los líderes escolares necesitan enfocar, filtrar y evaluar la información de forma crítica, identificar la desinformación y gestionar la sobrecarga de información. Los profesores y los responsables de los centros escolares deben utilizar con agilidad la información de que disponen para apoyar el aprendizaje de los alumnos. Saber comunicar, reunir recursos y adaptar las prácticas a las necesidades de los alumnos son las mismas habilidades que necesitan los profesores en un aula normal, pero han adquirido una nueva urgencia durante la COVID19. Así pues, la alfabetización informacional es un conjunto de competencias que las comunidades educativas deben adquirir y cultivar cada vez más.

En pocas palabras, y atendiendo a las necesidades mencionadas, el proyecto DataLiterate tenía la misión de capacitar a los educadores en DDL. Alineados con dicha misión, los objetivos específicos eran:

- Sensibilizar sobre la relevancia del DDL en un mundo cada vez más digital.
- Crear capacidad en DDL aplicado a fines educativos.
- Crear un curso de DPC sobre DDL para educadores.
- Desarrollar la preparación para la educación digital (a través del DDL) y mitigar así el impacto de COVID19 en la educación.
- Garantizar que los profesores sepan cómo comunicarse, reunir recursos y adaptar la práctica a las necesidades de los alumnos, especialmente en un contexto digital.
- Promover, apoyar y motivar una formación permanente y de calidad de los profesores basada en el uso del DDL para mejorar la enseñanza.
- Contribuir a un cambio cultural en las instituciones participantes en relación con las actitudes hacia el DDL y la apertura.
- Aumentar significativamente las competencias en materia de datos de los profesores y estudiantes y, de este modo, incrementar su éxito académico y cualificarlos para una carrera profesional de éxito adaptándose a las crecientes necesidades de competencias DDL en los mercados laborales cada vez más orientados a los datos.
- Fortalecer la capacidad de los líderes escolares para profundizar en la comprensión de los datos de los estudiantes y de la escuela.

Estos objetivos se alcanzaron mediante el desarrollo de los principales resultados del proyecto:

**IO1:** Creación de un Programa de Desarrollo de Capacidades para la Alfabetización en Datos, que incluye un MOOC para el CPD de profesores y líderes escolares, apoyado por un plan piloto que involucra activamente a los estudiantes.

**IO2:** Diseño de una hoja de ruta DDL para las escuelas; consistente en un Plan Estratégico para las escuelas, un protocolo de codiseño y un Plan Estratégico institucional codiseñado y adaptado para cada escuela; así como el Data Literate Handbook, un compendio de recursos, metodologías, materiales y enfoques de formación del proyecto.

Al contribuir activamente a la formación continua de alta calidad de los profesores en el ámbito de la alfabetización digital de datos y a través de un enfoque holístico y colaborativo que reunió a comunidades escolares, así como a expertos en formación y alfabetización digital, el proyecto no sólo abordó retos educativos europeos específicos planteados por COVID19, sino que al mismo tiempo abordó las propuestas de la Comisión de consolidar los esfuerzos en curso y seguir desarrollando el Espacio Europeo de la Educación en las dimensiones 1, 3 y 4; contribuyó a la prioridad estratégica 2 del Plan de Acción para la Educación Digital y, por último, Data Literate tiene el valor añadido de abordar tanto DigComp como DigCompEdu.

Los objetivos del proyecto se alcanzaron gracias a los esfuerzos del consorcio del proyecto y de las entidades beneficiarias, que colaboraron en su elaboración. En la siguiente sección se explica con más detalle la consecución de estos resultados.

## 1.1 Resultado intelectual #1

El primer resultado intelectual del proyecto se centró en el diseño del enfoque de formación de educadores en tres niveles principales: en primer lugar, en la definición y el desarrollo de un plan de desarrollo de capacidades y el desarrollo del curso de formación de educadores, que incluía un MOOC y materiales de apoyo; el despliegue de la formación de profesores y líderes escolares; y, por último, la puesta en marcha de la fase piloto en las escuelas. Dichas actividades se desarrollaron en el marco de las siguientes tareas:

- Tarea 1.1 Desarrollo del plan de capacitación.
- Tarea 1.2 Desarrollo de los contenidos del curso de formación de educadores.
- Tarea 1.3 Formación de los educadores de las escuelas asociadas.
- Tarea 1.4 Pilotaje en las aulas.

IO1 se basó en gran medida en los procesos de desarrollo de capacidades significativas y el objetivo era proporcionar los conocimientos, habilidades y apoyo necesarios a los profesores, pero también a los líderes escolares y estudiantes, lo que les permite aumentar significativamente sus competencias en la alfabetización digital de datos para la educación. Como tal, el primer resultado intelectual respondió y contribuyó a reducir la urgente y bien documentada necesidad de los profesores de un desarrollo profesional continuo en las TIC, concretamente en la alfabetización digital de datos. Una necesidad acentuada por el rápido cambio de las escuelas hacia modelos de aprendizaje en línea. Además, IO1 contribuyó a las necesidades específicas de desarrollo de competencias de los profesores enmarcadas en DigComp y DigCompEdu. Además, IO1 contribuyó al desarrollo de las competencias de los estudiantes (aumentar significativamente la capacidad de articular las necesidades de información; localizar y recuperar datos, información y contenidos digitales; juzgar la relevancia de la fuente y su contenido; almacenar, gestionar y organizar datos, información y contenidos digitales) y de los directores de centros escolares (desarrollar la capacidad de profundizar en la comprensión de los datos de los estudiantes y los centros escolares).



El carácter innovador de las actividades residió en el enfoque holístico y colaborativo que implicó a socios expertos en alfabetización y ciencia de datos, así como en formación, y a socios que eran agentes activos de la educación (escuelas). Además, la elaboración de un programa de formación completo y continuo (no un evento aislado) basado en la alfabetización digital de datos para la educación, siguiendo los principios de la enseñanza basada en datos, fue innovador en sí mismo, ya que rara vez es un tema de formación continua de profesores.

## 1.2 Resultado intelectual #2

Este Resultado Intelectual se centró en el desarrollo de estrategias, procesos y recursos para que las escuelas apliquen de forma ágil y eficaz sus propios planes escolares estratégicos de Alfabetización Digital en Datos. Además, esta OI fue más allá y aunó esfuerzos en la elaboración de un Manual de Alfabetización en Datos que contiene instrucciones para las comunidades escolares sobre cómo convertirse en Alfabetizadores en Datos, cómo utilizar los recursos, metodologías, materiales y enfoque de formación del proyecto Alfabetización en Datos. Además, el manual también incluía recomendaciones a los responsables políticos sobre cómo valorar, aplicar y explotar la alfabetización en datos en la educación. A través de las siguientes tareas, los socios del proyecto pudieron desarrollar y aplicar con éxito todos los resultados previstos del IO2:

- Tarea 2.1 Desarrollo del protocolo de co-diseño de Alfabetización Digital de Datos para Escuelas.
- Tarea 2.2 Desarrollo del Plan Estratégico de Alfabetización Digital en Datos para las Escuelas.
- Tarea 2.3 Co-diseño de los planes estratégicos institucionales de las escuelas.
- Tarea 2.4 Desarrollo del Manual de Alfabetización Digital en Datos.

IO2 también fomentó la reducción de la necesidad urgente y bien documentada de los profesores de un desarrollo profesional continuo en las TIC, concretamente en la alfabetización digital de datos, así como el desarrollo de las competencias de los estudiantes y los líderes escolares en la alfabetización digital de datos. IO2 contribuyó a estas necesidades a través del enfoque práctico que implicaba que todos los objetivos mencionados colaboraran conjuntamente en grupos de trabajo en el desarrollo de los planes estratégicos individuales de sus centros escolares. Además, IO2 también cubrió la necesidad de las escuelas de tener una estrategia efectiva y bien estructurada para la alfabetización digital de datos, lo que



naturalmente contribuyó no sólo a la implementación final de la Alfabetización de Datos en la escuela, sino también al mapeo detallado y registro de las necesidades de la comunidad escolar, desafíos y oportunidades en términos de alfabetización digital de datos en la educación, y cómo estos pueden contribuir efectivamente a mitigar los desafíos del siglo 21 como la pandemia.

IO2 preveía un proceso de co-diseño que llamaba activamente a la participación de los objetivos mencionados en grupos de trabajo para fomentar conjuntamente una comunidad escolar más alfabetizada en datos. Aunque muchos países y escuelas ya han adoptado planes de acción digital, a menudo carecían de ideas sobre la importancia de la alfabetización digital en datos para la educación. Además, utilizando el enfoque de la teoría del cambio, se transmitió un mensaje innovador: que trabajando junto a los profesores, los sistemas digitales inteligentes de aprendizaje no se limitan a enseñar ciencias a los alumnos, sino que pueden observar simultáneamente cómo estudian, el tipo de tareas y reflexiones que les interesan y el tipo de problemas que les resultan aburridos o difíciles.

El Plan Estratégico de Alfabetización Digital en Datos para Centros Escolares fue un documento elaborado por todo el consorcio del proyecto Data Literate que sirvió de apoyo a los directores y profesores de centros escolares para tomar decisiones basadas en datos e implantar la cultura DDL en sus instituciones. El contenido aportado se basaba en la Metodología del Cambio de Comportamiento (BCM) (KPMG). El documento ofrecía diferentes aspectos definición de roles de datos (creyente de datos; usuario de datos; científico de datos; líder de datos) con 5 niveles de competencia en alfabetización digital de datos desarrollados y ajustados a dichos roles; perfil de profesor alfabetizado en datos, de líder de alfabetización digital escolar y de estudiante alfabetizado en datos; línea de acción para líderes escolares, profesores y otra para estudiantes que sugería actividades y formas en las que pueden implementar la alfabetización digital de datos en los entornos escolares; estrategia sobre cómo evaluar las competencias de alfabetización digital de datos de la comunidad escolar y una hoja de ruta de desarrollo de capacidades para líderes escolares y profesores y estudiantes basada en las experiencias y el enfoque de IO1.

## 2. Casos de éxito en la aplicación de la alfabetización de datos en las escuelas

Las escuelas desempeñan un papel estratégico en la preparación de las jóvenes generaciones para la nueva sociedad digital y tecnológica, y una mejor comprensión de las DDL es estratégica en el contexto educativo. Existen varios retos principales a los que hacer frente para difundir las competencias pertinentes entre alumnos y profesores. En particular, la reciente pandemia ha intensificado estos retos y nos ha obligado a emplear el razonamiento probabilístico; el analfabetismo estadístico en las escuelas es hoy consecuencia de la difusión generalizada de información incorrecta conocida con el término "fake news" (noticias falsas).

La sociedad mejoraría si en las escuelas se enseñaran las ideas fundamentales de la teoría de la probabilidad y la estadística, ya que los estudiantes desarrollarían la capacidad de razonamiento, un medio sólido para evaluar y analizar la información que les rodea. Dominar el DDL ayudará tanto a profesores como a alumnos a difundir las competencias pedagógicas digitales, a tomar decisiones basadas en el análisis de datos y a afrontar los retos que plantea el uso de las nuevas tecnologías.

A continuación encontrará dos ejemplos de éxito de la aplicación de la alfabetización de datos en cuatro centros escolares del consorcio DataLiterate.

### 2.1 Ejemplo de la escuela: I.T.E.T. "G. CARUSO"

<b>Título del proyecto:</b>	Encuesta sobre el conocimiento de temas de Hacienda y Economía entre un grupo de alumnos de nuestra escuela.		
<b>Área de conocimiento/título:</b>	Derecho y economía		
<b>Fecha de la sesión piloto:</b>	Abril/Mayo 2022		
<b>Responsable:</b>	Maria Gervasi		
<b>Escuela:</b>	I.T.E.T. G. CARUSO	<b>País asociado:</b>	ITALIA
<b>N. de profesores involucrados:</b>	1	<b>N. de estudiantes involucrados:</b>	18



<b>Clase/año de los alumnos involucrados:</b>	Clase de 3r año	<b>Edad de los alumnos involucrados</b>	16-17 años
<b>Breve descripción del proyecto piloto:</b>	<p>El grupo de clase llevó a cabo el tema del derecho y la fiscalidad, y los alumnos, apasionados por el tema, decidieron investigarlo más a fondo.</p> <p>Tras recibir formación sobre algunos de los temas del DDL, los alumnos decidieron realizar una encuesta sobre el conocimiento del derecho y la fiscalidad en las empresas. Los estudiantes crearon un cuestionario que se administró a un grupo objetivo de edades comprendidas entre los 14 y los 20 años. En primer lugar, recogieron los resultados de los encuestados, en segundo lugar, trabajaron en la comprobación y limpieza de la hoja de cálculo y, por último, elaboraron gráficos, analizaron los resultados y extrajeron una conclusión sobre la encuesta.</p>		
<b>Conocimiento previo requerido:</b>	Nivel de inglés A2(CEFR)	<b>Materiales requeridos:</b>	Laboratorio de informática. Vídeos en YouTube. Programas de Microsoft y Google Suite.
<b>Observaciones</b>	<p>El enfoque DDL (Digital Data Literacy) resultó ser muy bien acogido e impulsó a los alumnos a aprender inglés y a conocer mejor la robótica educativa porque les permitió utilizar la lengua extranjera para una tarea auténtica, concreta y viva. Se mostraron muy interesados y curiosos por obtener los datos de la investigación porque sentían que estaban investigando algo que pertenecía a su mundo a través de una nueva herramienta metodológica. Este enfoque también permitió a los alumnos mejorar sus competencias lingüísticas y ampliar su vocabulario en muy poco tiempo.</p>		

## 2.2 Ejemplo de la escuela: AESG

<b>Título del proyecto:</b>	¿Cuáles son los valores de las magnitudes características de una pila?
<b>Área de conocimiento / título:</b>	Física/ Electricidad (Comprender la función y las características de un generador y determinar las características de una pila en una actividad experimental, evaluando los procedimientos y comunicando los resultados).
<b>Fecha de la sesión piloto</b>	Abril-Mayo 2022 (diversas clases)



<b>Responsable:</b>	Aníbal Alves		
<b>Escuela:</b>	AESG	<b>País asociado:</b>	Portugal
<b>N. de profesores involucrados:</b>	1 + 1	<b>N. de estudiantes involucrados:</b>	27
<b>Clase/año de los alumnos involucrados:</b>	10º C / 10 <sup>th</sup>	<b>Edad de los alumnos involucrados</b>	15-17
<b>Breve descripción del proyecto piloto:</b>	<p>Metodología:</p> <p>A realizar en pequeños grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar la documentación relacionada con la actividad experimental;</li> <li>• Esbozar una actividad experimental que permita realizar las lecturas requeridas;</li> <li>• Ejecutar la actividad experimental;</li> <li>• Crear un póster científico y un vídeo que describa el experimento y presente los resultados y conclusiones.</li> <li>• Presentar el experimento en la clase de inglés (a los compañeros y a los profesores de física e inglés).</li> </ul>		
<b>Conocimiento previo requerido:</b>	Todas las nociones relacionadas con los fundamentos de la física (electricidad).	<b>Materiales requeridos:</b>	Dos pilas de 9 V (una nueva y otra usada); Cables de conexión eléctrica y conectores; Interruptor; Amperímetro; Voltímetro; Reóstato; Calculadora gráfica; Teléfono móvil (para grabar el experimento); Ordenador personal (Excel, "PowerPoint", software de edición de vídeo y/u otro que los alumnos consideren necesario para las presentaciones requeridas).
<b>Observaciones:</b>	También fue posible profundizar/aplicar en la práctica las nociones de que los datos siempre tienen errores y la forma de tratar (y minimizar) estos errores, así como la forma de presentar los datos. Estas nociones se aprenden a través del tratamiento de los temas tratados y no a través de la enseñanza teórica de los módulos.		

## 2.3 Ejemplo de la escuela: Vilnius Jesuit Gymnasium

<b>Título del proyecto:</b>	Qué son los datos y cómo los encontramos. Objetivos y requisitos del proyecto de grupo
-----------------------------	--



<b>Área de conocimiento/título:</b>	Ciencias naturales		
<b>Fecha de la sesión piloto</b>	2022-05-06		
<b>Responsable:</b>	Paulius Narušis		
<b>Escuela:</b>	Vilnius Jesuit High School	<b>País asociado:</b>	Lithuania
<b>N. de profesores involucrados:</b>	1	<b>N. de estudiantes involucrados:</b>	26
<b>Clase/año de los alumnos involucrados:</b>	5	<b>Edad de los estudiantes involucrados:</b>	11-12
<b>Breve descripción del proyecto piloto:</b>	<p>Qué son los datos y cómo los encontramos - presentación del Módulo de Formación DL 1 (traducido al lituano)</p> <p>Gráficos engañosos e importancia de la presentación correcta de los datos - Vídeo "Cómo detectar un gráfico engañoso"</p> <p>Presentación del proyecto de grupo:</p> <p>Objetivo: elegir un problema (preferiblemente sobre un estilo de vida saludable) sobre el que se quieran recopilar datos. 1 grupo (2-3 alumnos) - 1-2 preguntas con o sin opción de respuesta.</p> <p>Resultado esperado: un gráfico sencillo que presente los resultados del cuestionario. 1 grupo - 1 ó 2 gráficos.</p>		
<b>Conocimiento previo requerido:</b>	<p>Aspectos básicos de un estilo de vida saludable.</p> <p>Informática básica.</p> <p>Nociones básicas de estadística (comparación, creación de gráficos sencillos y lectura de gráficos)</p>	<b>Materiales requeridos:</b>	<p>Módulo 1 de formación en alfabetización informática</p> <p><a href="#">Video de TedEd "How to spot a misleading graph"</a></p>
<b>Observaciones:</b>	<p>Tiempo necesario - 90 min: 45 min para presentar la teoría y los objetivos del proyecto, 45 min para ayudar a desarrollar buenas preguntas y hacer cuestionarios (si es posible, esta última parte podría implementarse consultando a los grupos de estudiantes después de las clases).</p> <p>Utilizamos un único formulario de Google para múltiples preguntas de diferentes grupos de estudiantes con el fin de simplificar el proceso de recogida de datos para aquellos a los que se les pidió que rellenaran los formularios. Pedimos a la comunidad escolar (alumnos y profesores) que rellenaran el formulario a través del entorno virtual de</p>		



	Teams. Varios grupos de alumnos decidieron preguntar a sus amigos cara a cara.
--	--

## 2.4 Example from School: Virolai

<b>Título del proyecto:</b>	Introducción a los datos		
<b>Área de conocimiento/título:</b>	Qué es la data?		
<b>Fecha de la sesión piloto</b>	20/04/2022		
<b>Responsable:</b>	Suzanne Davis / Maria José Miranda		
<b>Escuela:</b>	Escola Virolai	<b>País asociado:</b>	Spain
<b>N. de profesores involucrados:</b>	2	<b>N. de estudiantes involucrados:</b>	30
<b>Clase/año de los alumnos involucrados:</b>	ESO 4	<b>Edad de los alumnos involucrados:</b>	15-16
<b>Breve descripción del proyecto piloto:</b>	<p>A los estudiantes se les presentó el proyecto con una presentación detallada en PowerPoint:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiciones de datos.</li> <li>• Fiabilidad de los datos / fuentes de datos (verificación de datos).</li> <li>• Obtención de datos.</li> <li>• Análisis de datos.</li> </ul> <p>Se evaluó el conocimiento actual de los datos por parte de los alumnos con la realización de un sencillo ejercicio práctico de recopilación / análisis de datos</p>		
<b>Conocimiento previo requerido:</b>	Ninguno	<b>Materiales requeridos:</b>	Un ordenador (por alumno) un proyector (para el profesor)
<b>Observaciones:</b>	Fue complicado dar una visión general de los densos módulos que habíamos estudiado durante el último año y condensarla en un "powerpoint introductorio". Era mucha información para los alumnos. Quizá hubiera sido mejor dividir esta parte en dos sesiones.		

### 3. Uso de los recursos del proyecto DataLiterate

El proyecto DataLiterate se diseñó para permitir la transferencia de conocimientos más eficaz y productiva en un plazo de tiempo limitado (la duración del proyecto). Las OI1 y OI2 se organizaron para permitir que los procesos de aprendizaje, formación y desarrollo de capacidades se llevaran a cabo de forma oportuna y eficaz. Sin embargo, para permitir una mayor difusión de los resultados del proyecto y una amplia explotación de sus resultados, se están explorando otras posibilidades.

Los resultados más destacados del proyecto seguirán estando disponibles una vez finalizado el proyecto y se han diseñado (como se describe en la sección de OI) pensando en su transferibilidad a otros usuarios, incluidos los centros escolares, los responsables de los centros escolares, los profesores, la comunidad local, los organismos públicos que gestionan los centros escolares, las autoridades públicas y los responsables políticos en el ámbito de la educación, los profesores y las estructuras representativas (asociaciones, sindicatos), los centros de formación del profesorado. Los resultados están disponibles aquí: <https://www.dataliterateproject.eu/> Asimismo, las lecciones MOOC están disponibles aquí: <https://www.dataliterateproject.eu/lessons/>

Esta transferibilidad, especialmente de MOOC, es casi automática para las escuelas que deseen innovar sus prácticas de enseñanza y aprendizaje relacionadas con la Alfabetización Digital de Datos. Todos los resultados se mantendrán después de la conclusión del proyecto, siguiendo uno de los principales objetivos del proyecto, que es producir y poner a disposición recursos de acceso abierto en múltiples idiomas para ser utilizados y multiplicados. Estos resultados, a saber, el MOOC y los materiales de apoyo, el Plan Estratégico DDL (Macro) para Escuelas y el Manual de Alfabetización en Datos) tienen un perfil transferible y pueden adaptarse a otros niveles educativos (es decir, a la escuela primaria, a la educación superior, a la educación de FP e incluso a la educación de adultos) y a otros países.

Todos los socios del consorcio se han comprometido seriamente a seguir compartiendo los resultados, presentando el proyecto cuando sea posible y utilizando Data Literate como ejemplo de un proyecto de éxito en términos de Alfabetización Informática en Educación. Por lo tanto, se puede contactar con los

socios del consorcio cuando se necesite apoyo para el uso de los resultados del proyecto DataLiterate.

La lista que figura a continuación representa varias acciones previstas para una mayor difusión y transferibilidad, que no se limitan a las enumeradas. Asimismo, las estrategias específicas de sostenibilidad de los socios se enumeran en la siguiente sección, lo que permite una transferibilidad de los resultados del proyecto aún mayor en su amplitud y extensión.

- El programa de desarrollo de capacidades cumplió con los estándares de calidad CPD, finalmente consolidado en un potente [curso completo](#) de 12 semanas y 96 horas, puede ser acreditado y utilizado como una herramienta de formación de las autoridades CPD responsables de la formación de profesores en servicio.
- La naturaleza intrínseca de los MOOC (gratuitos, abiertos a todos, disponibles en línea) permite su explotación, sostenibilidad y transferibilidad a otras escuelas. Las competencias en materia de datos deben desarrollarse durante la formación del profesorado y continuar a lo largo de toda su carrera. Desafortunadamente, sólo una pequeña proporción de profesores asistió al curso de alfabetización en datos DataLiterate. El objetivo es que más profesores que acudan al proyecto conozcan el MOOC y sigan desarrollando sus competencias.
- La formación programada se ha esbozado de tal forma que pueda transferirse fácilmente a otros niveles educativos, a saber, educación básica, EFP e incluso educación superior.
- Dos de los principales resultados del IO2, a saber, el Plan Estratégico de Alfabetización Digital en Datos para Centros Escolares y el Manual de Alfabetización Digital en Datos para Centros Escolares, están disponibles [en línea](#) y se han elaborado como documentos de referencia general que sirven de base para cualquier centro escolar interesado en la alfabetización en datos. El Manual tiene como principal objetivo transmitir fácilmente la transferibilidad de la metodología del proyecto y la personalización por parte de las escuelas de sus propios planes estratégicos individuales de alfabetización digital en datos.

## 4. Recomendaciones sobre alfabetización en datos

### 4.1 Recomendaciones individuales

1 Recomendación: tome la iniciativa de familiarizarse con el curso MOOC, disponible en línea en diferentes idiomas.



El proyecto Data Literate tenía una misión bien definida y muy específica para capacitar a los educadores en la alfabetización digital de datos, a través de iniciativas de desarrollo profesional continuo y un enfoque práctico y colaborativo, que permitiría no sólo a los profesores, sino también a los líderes escolares y a los estudiantes aumentar sus competencias digitales (en particular las relacionadas con la alfabetización digital de datos para la educación). Al contribuir activamente al CPD de alta calidad de los profesores en el campo DDL y a través de un enfoque holístico y colaborativo que reúne a las comunidades escolares, así como a expertos en formación y alfabetización de datos, el curso MOOC pretendía no sólo abordar los desafíos educativos europeos específicos planteados por COVID-19, sino al mismo tiempo, abordar las propuestas de la Comisión para consolidar los esfuerzos en curso y seguir desarrollando el Espacio Europeo de Educación junto con dimensiones para mejorar las habilidades básicas, incluidas las competencias digitales, que pueden ser útiles para otros aspectos de sus vidas profesionales. Siguiendo esta línea, se elaboró el Curso de Alfabetización Digital para apoyar a los profesores y al personal de los centros escolares a convertirse en Alfabetizados en Datos y, posteriormente, adaptar estas competencias a sus centros y difundir el comportamiento entre la comunidad escolar. El consorcio y los profesores implicados se mostraron muy satisfechos y positivos con las sesiones de formación y con los siguientes pasos del proyecto, que implican la fase de pilotaje. Es muy ventajoso implicar a profesores interesados y a líderes escolares dedicados a la participación y la aplicación de los resultados de Data Literate en su comunidad escolar.

**2 Recomendación: utilizar otros ejemplos de alfabetización informática.** No sólo es importante adquirir competencias y conocimientos en materia de alfabetización informática, sino que también es crucial crear una actitud positiva hacia la alfabetización informática entre las personas. La experiencia individual es la variable que más influye en las actitudes de las personas, por lo que es importante familiarizar a la gente con ejemplos positivos y estudios de casos de alfabetización informática. Además, se pueden conocer guías de usuarios para replicar el trabajo de los demás en materia de alfabetización informacional, con el fin de que las comunidades estén aún más abiertas a la adquisición de competencias en alfabetización informacional.

## 4.2 Recomendaciones a nivel escolar

**1 Recomendación: hacer pleno uso del curso MOOC, generado en el proyecto y disponible [en línea](#) en diferentes idiomas.** El curso se divide en los siguientes módulos:

1. Módulo 1 - ¿Qué es la alfabetización informática?
2. Módulo 2 - Comprender los datos

3. Módulo 3 - Aprendizaje y enseñanza de la analítica
4. Módulo 4 - Explorar los recursos de alfabetización de datos ya disponibles
5. Módulo 5 - Datos educativos
6. Módulo 6 - Elabore sus planes DDL

Cada módulo tiene temas y resultados de aprendizaje específicos, creados para escuelas y profesores. El contenido se presentó en el curso en formato PowerPoint, con una identidad visual dinámica y sencilla, apoyada con vídeos, imágenes, gráficos, noticias, etc., para que el proceso de aprendizaje fuera enérgico e integrador. Tras la realización del Curso de Formación, se realizó un cuestionario de autoevaluación, para comprobar las competencias y habilidades adquiridas por los participantes. En conjunto, la evaluación general del curso recogida por la encuesta en línea fue muy positiva.

**2 Recomendación: crear y aplicar una hoja de ruta de alfabetización digital en datos para las escuelas,** disponible como uno de los productos del proyecto Dataliterate. El objetivo de este documento es ayudar a los directores de los centros y a los profesores a tomar decisiones de gestión escolar basadas en datos. Se ha creado como reacción a las necesidades de los profesores en materia de Desarrollo Profesional Continuo en Tecnologías de la Información y la Comunicación, concretamente en Alfabetización Digital en Datos. El documento proporciona una plantilla en la que los centros escolares pueden aportar información basada en su experiencia y contexto en cada capítulo. Es importante destacar que a lo largo del documento, también se presentan algunos ejemplos de escuelas, sólo como una forma de inspiración para saber cómo implementar y cumplir con cada aspecto/capítulo de la plantilla. Además, en cada capítulo hay una cita en cursiva, que es una simple explicación de lo que las escuelas responsables del Plan Estratégico deben insertar en términos de contenido. En general, el consorcio del proyecto DataLiterate preparó este documento con la intención de apoyar a los centros escolares a tomar decisiones basadas en datos y a implantar la cultura DDL en sus instituciones. El contenido proporcionado se basa en la Metodología del Cambio de Comportamiento (BCM) (KPMG) y preparará a las escuelas para convertirse en Data Literate a través de una metodología organizativa, alcanzada desde la preparación e implementación de su propio Plan Estratégico y Hojas de Ruta.

**3 Recomendación: utilizar el proyecto Dataliterate Plan estratégico de alfabetización digital en datos para escuelas y plantillas para alfabetizarse en datos.** El objetivo de este proyecto era integrar el codiseño en la aplicación de la alfabetización digital en datos en las aulas y durante el proceso de codiseño de los planes estratégicos institucionales de los centros escolares. El Plan Estratégico de Alfabetización Digital en Datos para Escuelas es un documento elaborado por todo el consorcio del

proyecto DataLiterate que tiene como objetivo apoyar a los líderes escolares y a los profesores a tomar decisiones basadas en datos e implementar la cultura DDL en sus instituciones. El contenido proporcionado se basa en la Metodología del Cambio de Comportamiento (BCM) (KPMG). El Plan Estratégico de Alfabetización Digital en Datos para Centros Escolares presenta los principales aspectos del Co-diseño y su implementación en centros y aulas, proporcionando directrices para cualquier institución educativa involucrada en los siguientes pasos del proyecto. Asimismo, la metodología puede ser útil para preparar a los formadores/profesores y a los alumnos de secundaria para gestionar la creciente cantidad de información que la sociedad proporciona constantemente, especialmente en un mundo tecnológico.

**4 Recomendación: organizar medidas de fomento internas y externas para mejorar la alfabetización informática de profesores y alumnos.** Utilizar herramientas digitales, establecer asociaciones con otros usuarios de datos. Reconocer las competencias adquiridas. Se premia el uso de datos y se fomenta el uso de diferentes fuentes de información, datos abiertos.

**5 Recomendación: esforzarse por reducir el escepticismo entre las comunidades escolares y llegar a un consenso sobre la importancia de la alfabetización informática.** La alfabetización en datos sigue considerándose una competencia cuya adquisición requiere un esfuerzo considerable y su aplicación en la vida cotidiana un esfuerzo aún mayor. Por ello, sigue existiendo una resistencia generalizada a su formación, sobre todo debido al hecho de que muchas personas consideran que todavía no utilizan directamente los datos. Sin embargo, esta concepción evoluciona a partir de la idea errónea de que los datos son sólo un conjunto particular de información, y no la información que puede obtenerse de diversas fuentes: numéricas, visuales, de texto, etc. Por lo tanto, es importante ampliar la comprensión de las ventajas de la alfabetización en datos, lo que puede hacerse a través de diversas iniciativas en las comunidades escolares: eventos de difusión de proyectos, formación entre iguales, presentaciones de casos prácticos, etc.

### 4.3 Recomendaciones a nivel de políticas

**1 Recomendación: crear un curso DPC de alfabetización informática.** El trabajo realizado en el marco del proyecto ha demostrado ser fructífero y el contenido -deseable entre los profesores de distintos países de la UE. Cada vez es más frecuente que los profesores de distintos niveles escolares aspiren a la alfabetización informática: primaria, secundaria, gimnasios, EFP, etc. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente a los responsables políticos que establezcan un curso de alfabetización informática competitivo, disponible como opción de DPC en varios países. Para ello, el contenido del curso tiene que ser construido, y diferentes

productos del proyecto DataLiterate se pueden utilizar para este propósito (Plan Estratégico de Alfabetización Digital de Datos para Escuelas, protocolo de co-diseño, MOOC). Como tal, un curso formal de DPC ayudaría a establecer la alfabetización de datos como una competencia universal y accesible, ampliando así su adquisición y uso. Esto ayudaría a la región a ser más competitiva en el uso de datos para diversos fines: académicos, empresariales, etc.

**2 Recomendación: ofrecer una definición de "alfabetización informática" para la enseñanza y casos prácticos de éxito.** La familiarización con las competencias en materia de alfabetización informática podría fomentarse proporcionando estudios de casos de éxito sobre su aplicabilidad. Por lo tanto, se recomienda a los responsables políticos que busquen estudios de casos en las escuelas de los países y regiones, para que más escuelas puedan ver ejemplos positivos de formación y aplicación de la alfabetización informática. De este modo, se podría conseguir que más centros escolares manifestaran su interés por adquirir competencias en alfabetización informática y, por ende, que más alumnos estuvieran expuestos a los datos. El proyecto DataLiterate proporciona algunos de los ejemplos exitosos de cómo las escuelas adaptaron sus planes de estudio e integraron la alfabetización de datos, sin embargo, también se desean más ejemplos específicos en las regiones.

**3 Recomendación: fomentar la recopilación de datos y el uso de datos abiertos entre la comunidad educativa.** Equilibrar la adquisición de información necesaria para evitar una carga innecesaria a los profesionales de la enseñanza y organizar ayudas adicionales para que los centros escolares puedan recopilar la información necesaria. En otras palabras, para mejorar la alfabetización informacional, hay que utilizar los datos. Aprovechar al máximo la información para tomar decisiones basadas en datos, utilizando la evaluación formativa y sumativa, y también implicar a terceros en la valoración, el seguimiento y la evaluación de los datos.

**4 Recomendación: afrontar los retos de las nuevas tecnologías disruptivas (IA) para generar datos y adaptar en consecuencia los procesos de enseñanza/evaluación, asignación de tareas, etc.** Es crucial reconocer la importancia del pensamiento crítico y de la alfabetización informacional en el ámbito de las nuevas innovaciones tecnológicas y, por tanto, evaluar críticamente la ética y la permisividad de su uso. También es importante implicar a las comunidades de alumnos y padres en el uso de las nuevas tecnologías, para que la comunidad escolar en general llegue a la misma comprensión y consenso sobre su uso.



## Conclusiones

El proyecto DataLiterate tenía como objetivo capacitar a educadores de centros de secundaria en Alfabetización Digital de Datos, con el fin de identificar la desinformación y gestionar la sobrecarga de información recibida. Para lograrlo, los resultados del proyecto garantizaron que los profesores y los responsables de los centros escolares supieran cómo utilizar la información de que disponen y cómo apoyar el aprendizaje de los alumnos, mejorando su forma de comunicarse, reunir recursos y adaptar la práctica a las necesidades de los estudiantes.

El presente manual es el producto final del proyecto y ofrece instrucciones para que otras comunidades escolares aprendan a utilizar los datos utilizando los recursos, metodologías, materiales y formación. Además, incluye definiciones de datos y alfabetización de datos, estudios de casos exitosos de alfabetización de datos en la educación, recomendaciones sobre cómo integrar la AD en la CV (orientada a la política), recomendaciones a las autoridades de DPC para la creación de cursos de "Desarrollo Profesional Continuo" (DPC) en el tema de Alfabetización de Datos para la Educación y consideraciones de formulación de políticas tanto a nivel nacional como internacional.