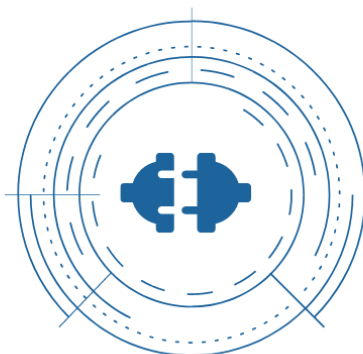
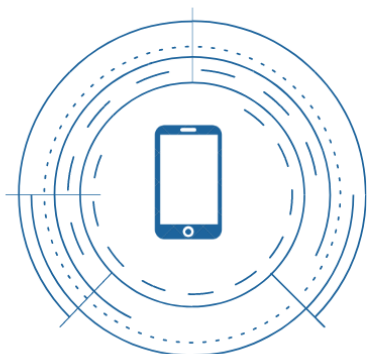


# PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL SISTEMA EDUCATIVO VASCO

2020-2024



Versión borrador

Julio 2021

## ÍNDICE

<b>Introducción</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Contexto y diagnóstico de situación general</b> .....	<b>4</b>
1.1. Abordando el desafío de la Transformación Digital.....	4
1.2. Enseñanza y aprendizaje en la era digital.....	6
1.4. Euskadi en el contexto de la transformación digital.....	13
1.5. Alineación con los planes, los programas y las políticas públicas.....	16
1.6. Dimensiones prioritarias.....	20
<b>2. Contenido estructural: Despliegue del Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo</b> ..	<b>21</b>
2.1. Misión y alcance del Plan.....	21
2.2. Principios que inspiran el Plan.....	22
2.3. Objetivos estratégicos.....	23
2.4. Ejes de Orientación Estratégicos en la Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco ..	24
<b>Orientación I:</b>	
<b>Transformación Digital en el contexto de la Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato</b> .....	<b>25</b>
1. Antecedentes, desafíos y perspectivas.....	26
2. Objetivo.....	28
3. Áreas de intervención y acciones a desarrollar.....	28
4. Planificación económica.....	37
5. Esquema de relación institucional.....	38
6. Modelo de gobernanza.....	38
7. Sistema de seguimiento y evaluación.....	39
<b>Orientación II:</b>	
<b>Transformación Digital en el contexto de la Formación Profesional</b> .....	<b>41</b>
1. Antecedentes, desafíos y perspectivas.....	42
2. Objetivo.....	43
3. Áreas de intervención y acciones a desarrollar.....	43
4. Planificación económica.....	55
5. Esquema de relación institucional.....	57
6. Modelo de gobernanza.....	57
7. Sistema de seguimiento y evaluación.....	57
<b>Orientación III:</b>	
<b>Transformación Digital en el contexto de la Ciencia y la Universidad</b> .....	<b>62</b>
1. Antecedentes, desafíos y perspectivas.....	63
2. Objetivo.....	66
3. Áreas de intervención y acciones a desarrollar.....	66
4. Planificación económica.....	74
5. Esquema de relación institucional.....	75
6. Modelo de gobernanza.....	75
7. Sistema de seguimiento y evaluación.....	75
<b>Referencias</b> .....	<b>78</b>

## Introducción

Los grandes avances en las tecnologías digitales confirman la necesidad de responder a los desafíos tecnológicos, éticos y sociales asociados con las innovaciones que están cambiando la forma en que vivimos y trabajamos.

Dada la presencia de las tecnologías digitales en todos los ámbitos de nuestra vida, el sistema educativo vasco no solo debe adaptarse, sino convertirse en un agente de cambio e innovación. El alumnado, el personal, las instituciones educativas y las familias deben poder aprovechar las numerosas oportunidades que brindan las tecnologías digitales para la enseñanza, el aprendizaje, la comunicación y la creatividad.

En este contexto, el Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco 2020-2024, plantea la incorporación de las tecnologías digitales en todos los niveles educativos, aprovechando su potencial para mejorar y diversificar las prácticas de enseñanza y aprendizaje, y desarrollar las competencias digitales.

El Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco se alinea y contribuye al Programa de Gobierno 2020-2024 “Euskadi en marcha”, concretamente, en sus ejes 1 (Prosperidad) y 2 (Personas). Asimismo, aporta al cumplimiento de los objetivos de país establecidos para el cuatrienio 2020-2024, contribuyendo especialmente a consolidar la tasa de abandono escolar por debajo del 7%, y avanzar en el conocimiento y uso del Euskera; lograr la convergencia en I+D con la media europea; reducir el paro por debajo del 10% y; colocar a Euskadi entre los 5 países europeos con menor desigualdad social. En el marco de una estrategia general, reitera el compromiso de avanzar hacia un futuro mejor, impulsando la tecnología y la innovación para acelerar la transición hacia una Euskadi digital.

De esta manera, el presente Plan es una herramienta de colaboración institucional que se desarrolla sobre la base de tres orientaciones: Orientación 1 - Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato; Orientación 2 - Formación Profesional; Orientación 3 - Ciencia y Universidad; con el fin de promover el desarrollo y el fortalecimiento de las capacidades y competencias digitales a lo largo de la vida.

La integración de las tecnologías digitales al sistema educativo no solamente transformará nuestras instituciones educativas, sino que generará entornos de aprendizaje que aseguren una educación coherente con las exigencias del mundo actual que posibilite a todos y todas, una participación plena, que promueva la equidad en nuestra sociedad y que fomente el desarrollo profesional de cara a responder a los perfiles del futuro en la sociedad del conocimiento.

## 1. Contexto y diagnóstico de situación general

### 1.1. Abordando el desafío de la Transformación Digital

En las últimas dos décadas, y a un ritmo sin precedentes, las tecnologías digitales han cambiado por completo la forma en que las personas nos comunicamos, creamos, compartimos y aprendemos (Brennen y Kreiss, 2016).

La fuerza disruptiva de la Transformación Digital enfatiza la importancia de colocar la tecnología avanzada en el corazón de todos los procesos y actividades de nuestra sociedad actual. Y aunque la relevancia de la Transformación Digital es bien conocida, se hace necesario, por un lado, establecer un marco para comprender a qué nos referimos cuando hablamos de Transformación Digital y, por otro, cuál es su potencial impacto.

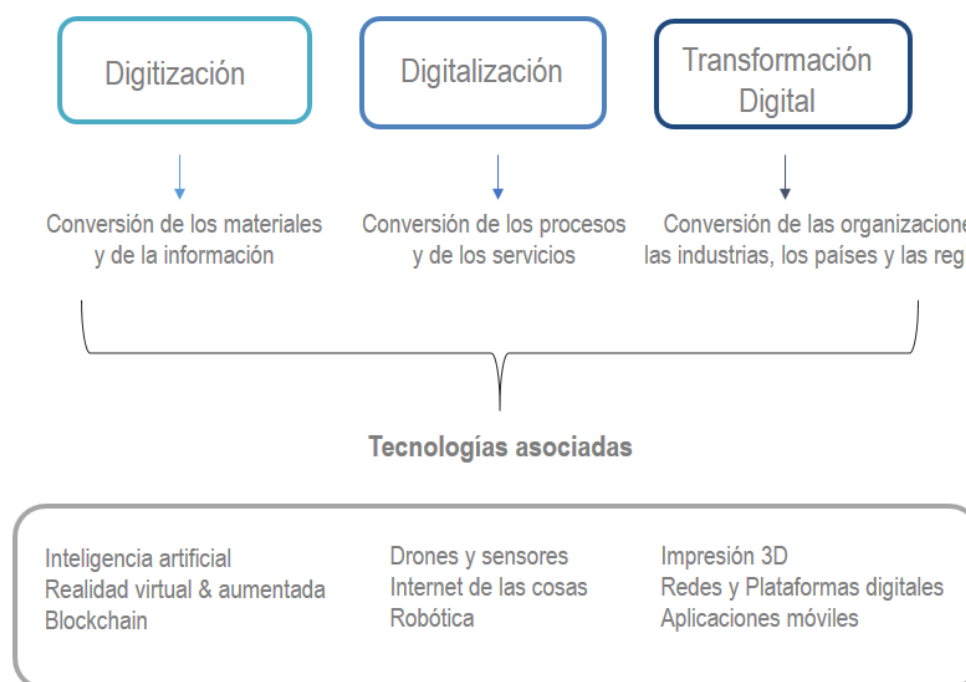
#### 1.1.1. Transformación Digital

La Transformación Digital puede entenderse como la estructuración de muchos y diversos dominios de la vida social en torno a la comunicación digital y a las infraestructuras de medios de comunicación. Los desarrollos recientes que tuvieron lugar en la década de 2010, como la revolución móvil, las redes sociales o el poder de la analítica, han llevado a una transformación digital que ha modificado profundamente muchos aspectos de nuestras vidas debido a la alta utilización de dispositivos electrónicos principalmente conectados a internet (Unruh y Kiron, 2017; Eurofound, 2018).

La Transformación Digital es, por tanto, la aplicación o el aumento del uso de las tecnologías digitales por parte de una organización, industria, país o región (Beyond4.0, 2019). No es un concepto nuevo. De hecho, está basado en el microprocesamiento, cuya introducción en la década de 1970 fue anunciada como una tercera revolución industrial (Jenkins y Sherman, 1979). Lo nuevo es su ritmo, el alcance del cambio tecnológico y su potencial transformador, de ahí la afirmación de que impulsa una revolución digital, que aún se encuentra en una etapa de desarrollo activo en la que el concepto de lo digital se ha extendido a toda la sociedad.

En este contexto, el papel que juegan las tecnologías digitales como herramientas, sistemas, dispositivos y recursos electrónicos que generan, almacenan o procesan datos e información es fundamental para efectuar la Transformación Digital y la transformación digital.

**Figura 1. Transformación Digital y tecnologías que habilitan la transformación digital**



Fuente: Elaboración propia a partir de PriceWaterhouseCoopers (2021) y Comisión Europea (2019).

La adopción y combinación progresiva de este abanico de tecnologías, determinarán la evolución de la sociedad hacia lo que conocemos como transformación digital. Estando presentes en todos los aspectos de nuestras vidas y en la economía a través de actividades como el teletrabajo, el entretenimiento digital, el comercio electrónico, la enseñanza a distancia, los servicios financieros digitales o los servicios de la administración pública. Actividades que han acelerado su expansión tras el impacto generado por la pandemia del COVID-19. Por lo tanto, la Transformación Digital, que antes parecía un atributo extra para aumentar la productividad, hoy representa en gran medida un requisito de supervivencia (Naciones Unidas, 2020).

Como podría esperarse, la conectividad, mediante infraestructuras de comunicaciones de banda ancha son una piedra angular de la Transformación Digital, dado el incremento en el número de dispositivos conectados. Esto implica invertir en la mejora significativa de las infraestructuras de comunicación para abordar la creciente demanda de datos generado por los miles de millones de dispositivos que se conectarán en un futuro próximo. Además, supone un desafío ante la necesidad de garantizar un acceso de alta calidad a las redes y servicios de comunicación disponible a precios asequibles para todas las personas y organizaciones, sin importar quiénes sean o dónde vivan (OCDE, 2019).

### 1.1.2. El impacto de la Transformación Digital en la transformación de la sociedad

El despliegue de las tecnologías de la información y la comunicación y su adopción por la sociedad han afectado radicalmente la condición humana, en la medida en que se han modificado nuestras relaciones con nosotros mismos, con los demás y con el mundo (Unión Europea – Consejo de Europa, 2018). Como consecuencia, vivimos en un mundo cada vez más mediado digitalmente.

Las tecnologías digitales, como las plataformas de redes sociales y la comunicación mediada que tiene lugar allí, no solo han cambiado significativamente las formas de interacción social sino también el acceso a la información (Musik y Bogner, 2019).

Es evidente, que las tecnologías digitales están transformando rápidamente la sociedad, al mismo tiempo que están creando desafíos profundos y sin precedentes. En este sentido, por ejemplo, la pandemia del COVID-19 ha puesto de relieve la importancia de la Transformación Digital y la conectividad para mantener la vida personal, social y profesional de todas las poblaciones y de la vida económica, trayendo a debate la necesidad de una renovación del contrato social que considere la Transformación Digital como un bien común, público o colectivo que ayude a disminuir las diversas brechas territoriales, sociales, de género, empresariales, etc. (Klein-Ortega, 2021).

En este escenario de transición hacia una sociedad digitalizada, uno de los pilares fundamentales será, sin lugar a dudas, la educación. El papel de la educación en la formación de los individuos y en el desarrollo de la sociedad es incuestionable para garantizar no solo la disponibilidad de una oferta de recursos humanos capacitados sino también para disminuir el riesgo de desempleo en la población más joven dadas las previsiones que estiman que un 65% de los estudiantes que en la actualidad están cursando educación primaria, trabajaran en sectores y actividades que aún no han sido identificados. Estos sectores y actividades, indudablemente, estarán asociados a la implantación de nuevas tecnologías, propiciando que la demanda y la competencia por el talento digital sea creciente (CEOE, Plan Digital 2025).

Por tanto, garantizar que el sistema educativo responda a los desafíos planteados es clave para asegurar los nuevos contextos de aprendizaje y su aportación a factores como los cambios sociales, los cambios tecnológicos, la demanda de competencias digitales y la competencia internacional entre países, regiones y ciudades.

### **1.2. Enseñanza y aprendizaje en la era digital**

Las tecnologías digitales en cualquiera de sus modalidades, han generado un enorme interés en todos los ámbitos de nuestra sociedad y su utilización con fines educativos es un campo abierto a la reflexión.

Por ello, la educación actual afronta múltiples retos. Uno de ellos es la adaptación y transformación de los sistemas educativos no solo en términos de pedagogía, sino también en términos de organización del trabajo, infraestructura y gobernanza.

En este contexto, la transformación del sistema educativo debe estar impulsada por la experimentación y el uso de entornos digitales para mejorar las prácticas institucionales y pedagógicas. El sistema educativo debe adaptarse a las necesidades y oportunidades que genera la revolución digital, tanto en términos de desarrollo de habilidades como de investigación y generación de conocimiento.

Para asegurar una transformación exitosa del sistema educativo adaptado a la era digital, éste debe tomar acción desempeñando un papel activo en la revolución digital, dotando tanto a

docentes como alumnado con las habilidades digitales adecuadas. Se trata de un proceso de adaptación no exento de complejidad pero que representa una transición necesaria de cara al futuro. Para conseguirlo, el sistema educativo y la formación a lo largo de toda la vida juegan un papel clave, tal y como lo recoge el Plan de Acción de Educación Digital de la Comisión Europea (2020). En dicho Plan se establecen dos prioridades estratégicas fundamentales, de cara a adaptar los sistemas de educación y formación a la era digital.

**Tabla 1. Prioridades para la adaptación de los sistemas de educación a la era digital**

Prioridad	Requerimientos para la adaptación
<p><b>1. Fomentar el desarrollo de un ecosistema educativo digital de alto rendimiento.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Infraestructuras, conectividad y equipos digitales.</li> <li>○ Planificación y desarrollo de capacidades digitales eficaces, incluidas capacidades organizativas actualizadas.</li> <li>○ Profesores y personal de educación y formación con competencias y confianza digitales.</li> <li>○ Contenidos de aprendizaje de alta calidad, herramientas fáciles de usar y plataformas seguras que respeten la privacidad y las normas éticas.</li> </ul>
<p><b>2. Perfeccionar competencias y capacidades digitales para la transformación digital.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacidades y competencias digitales básicas desde una edad temprana:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>— Alfabetización digital, incluida la lucha contra la desinformación.</li> <li>— Educación informática.</li> <li>— Buen conocimiento y comprensión de las tecnologías intensivas en datos tales como la inteligencia artificial.</li> </ul> </li> <li>○ Capacidades digitales avanzadas que generen más especialistas digitales y garanticen que las niñas y las mujeres jóvenes estén representadas por igual en los estudios y carreras digitales.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Acción de Educación Digital, Comisión Europea (2020).

Ante este escenario de transformación, la competencia digital, definida como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y estrategias que se requieren para el uso de los medios digitales y de las tecnologías de información y comunicación, se establece como un elemento fundamental para asegurar que las oportunidades que ofrece la utilización de las tecnologías digitales sean eficazmente aprovechadas en los entornos de enseñanza y aprendizaje.

En el contexto europeo, la competencia digital se determina como necesaria para la formación a lo largo de la vida. Siguiendo las recomendaciones del Parlamento Europeo sobre competencias clave para el aprendizaje permanente (Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006), cualquier joven debe haber desarrollado la competencia digital al finalizar la enseñanza obligatoria para poder incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

Por ello, con el fin de contribuir a la mejor comprensión y desarrollo de la competencia digital en Europa, la Comisión Europea desarrolla el Marco Europeo de Competencias Digitales (DIGCOMP) como una herramienta de referencia para establecer las áreas y niveles a tener en cuenta en los

planes formativos. El DIGCOMP se estructura en cinco dimensiones descriptivas: (1) áreas de competencia identificadas, (2) competencias pertinentes en cada área, (3) niveles de dominio previstos para cada competencia, (4) ejemplos de conocimientos, destrezas y actitudes aplicables a cada competencia y (5) ejemplos de aplicación de la competencia con propósitos diferentes para fines educativos y de aprendizaje.

Además, este marco se concreta en 21 competencias englobadas en 5 áreas: Información y Alfabetización de datos, Comunicación y Colaboración, Creación de contenido digital, Seguridad y, por último, Resolución de problemas.

**Figura 2. Marco Europeo de Competencias Digitales (DIGCOMP)**

Áreas		Competencias	
<p><b>Marco Europeo de Competencias Digitales</b> (DIGCOMP)</p>	01	<p><i>Información y Alfabetización de datos</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenido digital</li> <li>2. Evaluación de datos, información y contenido digital</li> <li>3. Gestión de datos, información y contenido</li> </ol>
	02	<p><i>Comunicación y Colaboración</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Interacción a través de tecnologías digitales</li> <li>5. Compartir a través de tecnologías digitales</li> <li>6. Participar en la ciudadanía a través de las tecnologías digitales</li> <li>7. Colaboración a través de tecnologías digitales</li> <li>8. Netiqueta</li> <li>9. Gestión de la identidad digital</li> </ol>
	03	<p><i>Creación de contenido digital</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Desarrollo de contenidos digitales</li> <li>11. Integración y reelaboración de contenidos digitales</li> <li>12. Derechos de autor y licencias</li> <li>13. Programación</li> </ol>
	04	<p><i>Seguridad</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Protección de dispositivos</li> <li>15. Protección de datos personales y privacidad</li> <li>16. Protección de la salud y el bienestar</li> <li>17. Protección del medio ambiente</li> </ol>
	05	<p><i>Resolución de problemas</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Solución de problemas técnicos</li> <li>19. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas</li> <li>20. Utilizar tecnologías digitales creativamente</li> <li>21. Identificación de brechas de competencia digital</li> </ol>

Fuente: Elaboración propia a partir del Marco Europeo de Competencias Digitales (DIGCOMP), Comisión Europea (2020).

En relación con las competencias digitales específicas para el personal educador, el marco DigCompEdu (Digital Competence of Educators) especifica la competencia digital proporcionando un marco de referencia general para los promotores de modelos de competencia digital, es decir, los gobiernos y organismos nacionales y regionales, las organizaciones educativas, los proveedores de formación profesional y los propios educadores.



**Figura 3. Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DIGCOMPEDU)**



Fuente: Digital Competence of Educators (DIGCOMPEDU), Comisión Europea (2020). Disponible en <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>

En lo que respecta a la mejora de la competencia digital de las instituciones educativas, el marco europeo DigCompOrg se presenta como la primera referencia para mejorar la competencia digital en las instituciones educativas cuya finalidad es acompañar a los centros en la transformación digital de una manera coherente y sistemática.

Finalmente, el informe de la Comisión Europea Digital Education at School in Europe (2019) analiza el tratamiento de la competencia digital en el currículo de los estados miembros y como se evalúa la misma en lo que respecta al alumnado y al personal docente. Una de las conclusiones más relevantes de este informe es que prácticamente ninguno de los Estados ha desarrollado orientaciones destinadas al personal docente con el objetivo de facilitar la evaluación de esta competencia. Además, recomienda fijar pautas en todos los niveles educativos para trabajar de forma transversal la competencia digital, destacando el liderazgo educativo, la formación del profesorado, las infraestructuras digitales de los centros y la necesidad de identificar centros de referencia en competencia digital.

Considerado todo lo anterior, la hoja de ruta europea señala, por tanto, la competencia digital como una competencia básica fundamental tanto en el contexto de la enseñanza como en el aprendizaje. En consecuencia, el entorno cultural y tecnológico que proporciona la era digital implica replantear el proceso educativo y la forma en que nos comunicamos, nos informamos, colaboramos, nos relacionamos o bien compartimos el conocimiento en el sistema de educación. Sin duda, este replanteamiento deberá sentar sus bases en la interacción como condición social de aprendizaje, la cooperación como estructura pedagógica de acción y la asincronía como una forma tecnológica de comunicación válida en la formación virtual.

### 1.3. Tendencias globales en la integración de tecnologías digitales en la educación

Los sistemas educativos desempeñan un papel fundamental en la Transformación Digital de las sociedades, en tanto que ayudan a comprender y dominar las tecnologías digitales.

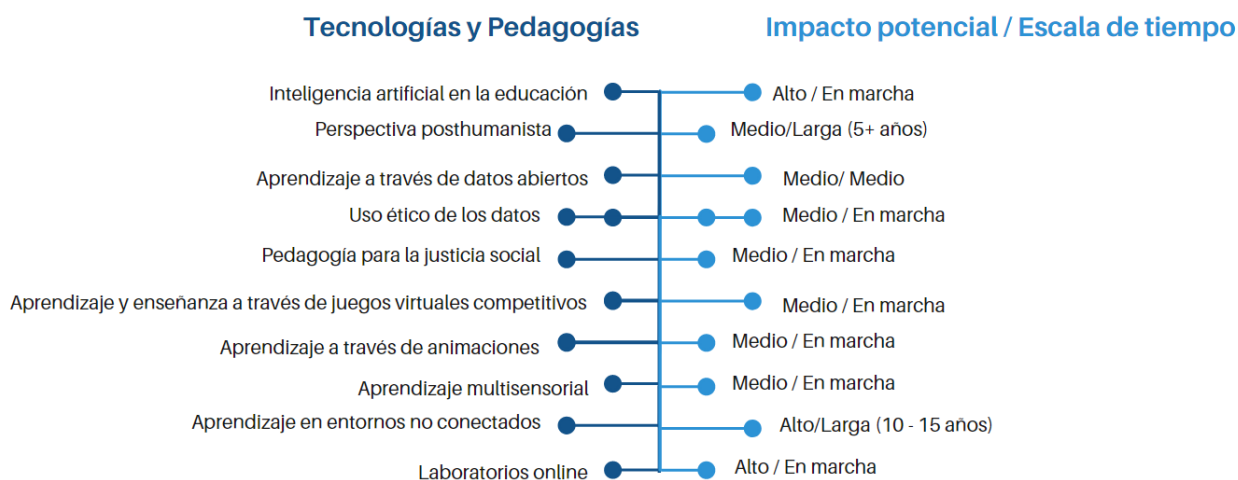
De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), los sistemas educativos líderes en el mundo en cuanto a integración de nuevas tecnologías en la educación se encuentran en países como Australia, Dinamarca, los Países Bajos y Noruega. La mayoría de estos países, han desarrollado estrategias digitales en educación implementado planes de acción específicos. Los ámbitos abordados en las estrategias digitales desarrolladas por los sistemas educativos mencionados, están orientados principalmente a:

- a. La formación docente para fomentar y acelerar la mejora de las prácticas pedagógicas.
- b. La creación de actividades y recursos pedagógicos digitales.
- c. La innovación en la evaluación, el desarrollo y la difusión de nuevas formas de utilizar las tecnologías digitales.
- d. La mejora de las habilidades digitales de docentes, alumnado y la ciudadanía en general.
- e. El desarrollo de las infraestructuras necesarias para propiciar el cambio.
- f. El desarrollo de una cultura de innovación y las condiciones necesarias para lograrlo.
- g. La participación de profesionales y redes de conocimiento para iniciar el cambio.
- h. La adopción acelerada de herramientas digitales.

Las estrategias desarrolladas por los sistemas educativos más avanzados, evidencian que promover la competencia digital en el ámbito educativo es esencial para garantizar que nadie se quede atrás. En este contexto, nuevos modelos educativos se están desarrollando como mecanismo para garantizar, por un lado, el acceso a los últimos recursos digitales y, por el otro, el uso de las mejores prácticas tecnológicas como parte del plan de estudios, lo que en su conjunto puede ayudar a desarrollar las habilidades digitales.

Un informe reciente elaborado por el Instituto de Tecnología Educativa de la Open University (Reino Unido) y el Instituto Nacional de Aprendizaje Digital (NIDL) de Dublín (2020), establece que las pedagogías digitales que podrían transformar la educación en el futuro son las que se detallan a continuación.

**Figura 4. Tecnologías y pedagogías para transformar la educación en el futuro**



Fuente: Elaboración propia a partir del informe *Innovating Pedagogy 2020*, Instituto de Tecnología Educativa de la Open University y el Instituto Nacional de Aprendizaje Digital (NIDL) (2020).

- **Inteligencia Artificial (IA) en la educación:** La IA está teniendo un impacto en los contextos educativos de diferentes formas, las cuales pueden agruparse como aprendizaje para IA, aprendizaje sobre IA, aprender con IA.
- **Perspectiva posthumanista:** Implica considerar las implicaciones del uso de robots y de la IA como medio para ayudar a profesores y estudiantes. Busca incorporar una reflexión que vaya más allá de poner a los humanos como el punto central de referencia, para migrar hacia perspectivas que toman en cuenta la relación de los humanos con el mundo físico y el papel cada vez más dominante de la tecnología.
- **Aprendizaje a través de datos abiertos:** Los datos abiertos pueden proporcionar una base legítima para las actividades de aprendizaje. La amplitud de los datos abiertos disponibles crea oportunidades de relevancia, los alumnos pueden encontrar datos sobre su área local, comparar su país o región con el resto del mundo, o explorar sobre ámbitos de interés. Los datos abiertos fomentan una mayor alfabetización conectando al alumnado con principios como la transparencia y la acción basada en evidencias.
- **Uso ético de los datos:** El auge de las tecnologías y el uso de datos abiertos están ejerciendo una gran presión sobre las instituciones educativas para desarrollar políticas y una formación eficaz sobre cómo hacer frente a las preocupaciones relacionadas con la ética y la privacidad en los entornos digitales. Hay una emergencia de buenas prácticas en el mundo mostrando cómo desde el sistema educativo se está tratando de enseñar al alumnado a convertirse en buenos ciudadanos digitales.

- **Pedagogía para la justicia social:** Se basa en la idea de que la educación puede ser liberadora y puede ayudar a las personas a hacer frente a las injusticias sociales. El objetivo es educar y capacitar al alumnado para que se conviertan en ciudadanos activos, que comprendan las desigualdades sociales y puedan contribuir a que la sociedad sea más democrática e igualitaria.
- **Aprendizaje y enseñanza a través de juegos virtuales competitivos:** Las plataformas virtuales pueden tener beneficios para la enseñanza y el aprendizaje e incidir en la creación de comunidades de colaboración en línea, la mejora de la alfabetización digital, la mejora de los tiempos de reacción y la coordinación. En este contexto, el uso de los deportes electrónicos (e-sports) puede actuar como ayuda a la enseñanza.
- **Aprendizaje a través de animaciones:** Las animaciones pueden ayudar a comprender temas difíciles y también son útiles para estimular el interés y promover el compromiso. Pueden facilitar los procesos de aprendizaje logrando que las ideas abstractas puedan ser más accesibles, ayudando a que el aprendizaje sea más eficaz.
- **Aprendizaje multisensorial:** Incorporar otros sentidos a la experiencia de aprendizaje más allá de las percepciones verbales y visuales. Las pruebas demuestran que la estimulación de otros canales sensoriales durante el aprendizaje puede ser beneficiosa, ya que permite una comprensión más profunda, así como un mayor disfrute.
- **Aprendizaje en entornos no conectados (offline):** Se trata de promover el aprendizaje en red más allá de internet. Este tipo de aprendizaje puede tener beneficios para educadores y estudiantes que no pueden o eligen no aprender en línea. Puede ser compatible con teléfonos inteligentes u otros dispositivos personales. Se trata de brindar soporte tanto al aprendizaje en línea como fuera, y habilitar canales de soporte para ayudar al alumnado adoptando enfoques de la ecología digital.
- **Laboratorios online:** El potencial de los laboratorios en línea es claro y el número de proyectos y plataformas son crecientes. Los laboratorios en línea ofrecen oportunidades y posibilidades para el alumnado a través del acceso a equipos y datos en cualquier lugar con una conexión web fiable. Esta modalidad podría ser más eficiente tanto para las instituciones educativas como para el alumnado al no tener que desplazarse a un laboratorio físico. Este enfoque se está volviendo común en muchos países del mundo, sobre todo en el contexto de la educación superior, especialmente, en disciplinas orientadas a la ciencia e ingeniería.

Los cambios en las metodologías de aprendizaje ocurren continuamente y se van adaptando de acuerdo a los avances en la tecnología que cambia rápidamente. Otras tendencias observadas en cuanto a metodologías de enseñanza innovadoras que continúan transformando la educación, incluyen:

- Cursos masivos abiertos en línea (MOOC)
- Aprendizaje con robots
- Aprendizaje basado en drones
- Juegos y gamificación
- Realidad virtual y aumentada
- Aula invertida
- Soluciones colaborativas en línea
- Evaluación digital
- Exoestructuras (computación en la nube)
- Tecnología 3D
- BYOD (trae tu propio dispositivo)
- Microaprendizaje (unidades de aprendizaje y actividades a corto plazo, texto, imágenes, videos, audio y juegos)
- Block chain
- Big Data
- Chatbot

Por otro lado, se estima que el papel que juegan las redes sociales en los sistemas de educación actual es relevante. El uso de redes sociales puede enriquecer el material didáctico. Se pueden utilizar como una herramienta de enseñanza debido a su facilidad de uso, disponibilidad y asequibilidad. En la actualidad, las instituciones educativas utilizan herramientas como Facebook para facilitar la discusión entre docentes y alumnado, y se han utilizado wikis y blogs para colaborar en proyectos y recibir retroalimentación rápida. YouTube se utiliza como una plataforma para que los estudiantes creen y compartan videos informativos para sus cursos. El alumnado también utiliza Twitter para discutir temas y fomentar la comunicación entre grupos (Zain, 2021).

#### **1.4. Euskadi en el contexto de la transformación digital**

La transformación tecnológica emerge desde los territorios. De acuerdo con el informe Sociedad Digital en España (2019) realizado por la Fundación Telefónica, la transformación digital mundial está liderada a gran velocidad por un grupo de países, principalmente orientales, mientras que Europa solo ha materializado su deseo de crecer de forma tímida.

En este contexto, con el objetivo de realizar un seguimiento del progreso de los países de la UE con respecto a su competitividad digital, la Comisión Europea ha desarrollado el Índice de Economía y Sociedad Digitales (DESI por sus siglas en inglés). Se trata de un índice compuesto que resume los indicadores relevantes sobre el desempeño digital de Europa y rastrea la evolución de los Estados miembros de la UE en competitividad digital.

En la edición 2020 el Índice de Economía y Sociedad Digitales muestra una tendencia positiva de la Transformación Digital en Euskadi en las cinco dimensiones que componen el índice: conectividad, capital humano, uso de servicios de internet, integración de tecnología digital y servicios públicos digitales. En el año 2020, Euskadi alcanza un índice del 61,54%, lo que le sitúa en el séptimo lugar del ranking que agrupa a los países de la UE.

De acuerdo con el Laboratorio de Economía Digital de la Universidad de Deusto que analiza la Transformación Digital de la economía y la sociedad de Euskadi, antes de la pandemia de la COVID-19, a nivel general Euskadi se sitúa casi diez puntos porcentuales por encima de la media

europea y cuatro respecto a España. Se ubica por detrás de Finlandia, Suecia o Dinamarca, y por delante de países relevantes tales como Alemania, Francia o Austria.

**Tabla 2. Situación de la Economía y Sociedad Digitales en Euskadi 2020**

Índice de Economía y Sociedad Digitales en Euskadi 2020			
Dimensión	Sub-dimensiones incluidas	Puesto en el Ranking	Índice
<b>Conectividad</b>	1. Implantación de banda ancha fija.	Tercer puesto entre los países líderes	63,93%
	2. Cobertura de banda ancha fija.		
	3. Banda ancha móvil.		
	4. Índice de precios de banda ancha.		
	5. Índice de precios de banda ancha.		
<b>Capital Humano</b>	1. Competencias usuario de internet.	Octava posición	58,34%
	2. Competencias avanzadas y desarrollo.		
<b>Uso de servicios de internet</b>	1. Uso de internet.	Posición más atrasada. se sitúa por debajo de la media de la UE (58,03%)	49,06%
	2. Actividades Online.		
	3. Transacciones.		
<b>Integración de tecnología digital</b>	1. Transformación Digital empresarial.	Séptima posición	56,33%
	2. Comercio electrónico.		
<b>Servicios públicos digitales</b>	1. Gobierno electrónico.	Sexta posición. Nivel avanzado con respecto a la media de la UE (72%)	82,32%

Fuente: Elaboración propia a partir de Economía y Sociedad Digitales del País Vasco 2020 - DESI 2020. Instituto Vasco de Competitividad-Fundación Deusto (2021).

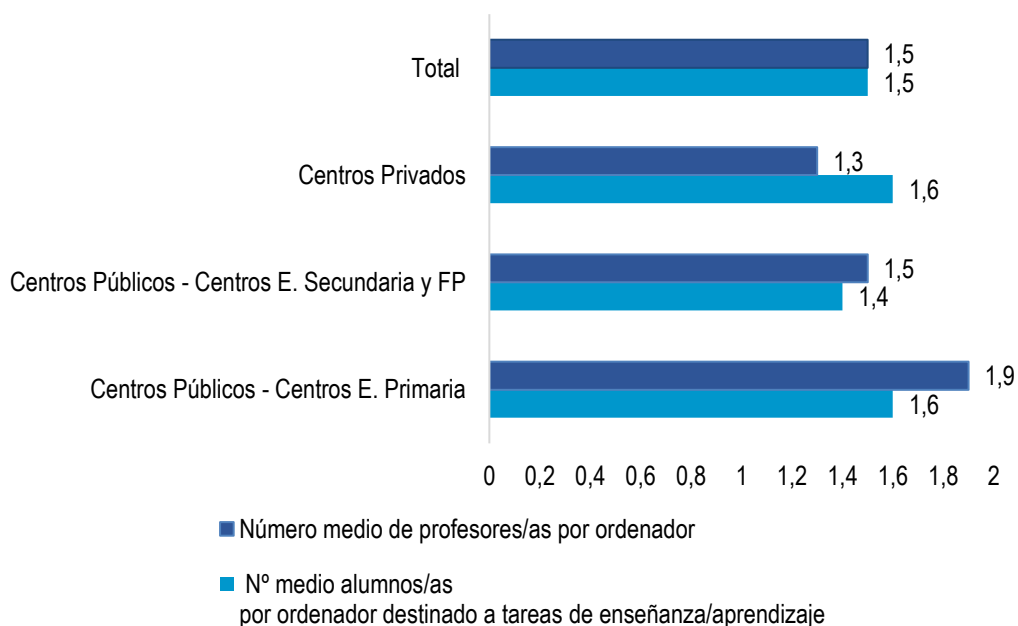
Del análisis de los resultados, más concretamente, para la dimensión relacionada con el capital humano se evidencia que las capacidades de la sociedad vasca para emplear productos y servicios digitales y producir dichos bienes y servicios, se sitúa en una buena posición (58,34%), estando por encima de la media de la UE (49,29%). Sin embargo, es importante considerar que, pese a los avances, se requiere de una mayor disponibilidad de talento para la transformación digital. La capacidad de adquirir y aprender permanentemente nuevos conocimientos, emergen como supuestos necesarios para el mundo educativo y los entornos de empleabilidad.

En este sentido, Euskadi ha hecho importantes esfuerzos para lograr la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en actividades de enseñanza y aprendizaje dentro y fuera de las instituciones educativas. Las estrategias desarrolladas han tenido como objetivo alcanzar por un lado el aprovechamiento pleno de los medios digitales por parte de los agentes que participan en la educación y por otro la capacitación de los ciudadanos, promoviendo la inserción de las TIC en los procesos pedagógicos, administrativos y de información y comunicación de los centros educativos, garantizando la coordinación y la coherencia de todas las acciones.

De acuerdo con la estadística Sociedad de la información y la comunicación en los centros educativos realizada por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) del Gobierno de España, para el Curso 2018-2019 la situación en Euskadi

de los centros docentes, tanto públicos como privados, que imparten al menos una de las enseñanzas de Educación Primaria, Secundaria Obligatoria, Bachillerato o Ciclos Formativos de FP básica, Grado Medio y/o Superior, con respecto a las nuevas tecnologías es en gran medida una situación competitiva.

**Gráfico 1. Número medio de alumnos/as vs. profesores/as por ordenador destinado a tareas de enseñanza/aprendizaje Curso 2018-2019 (Euskadi)**

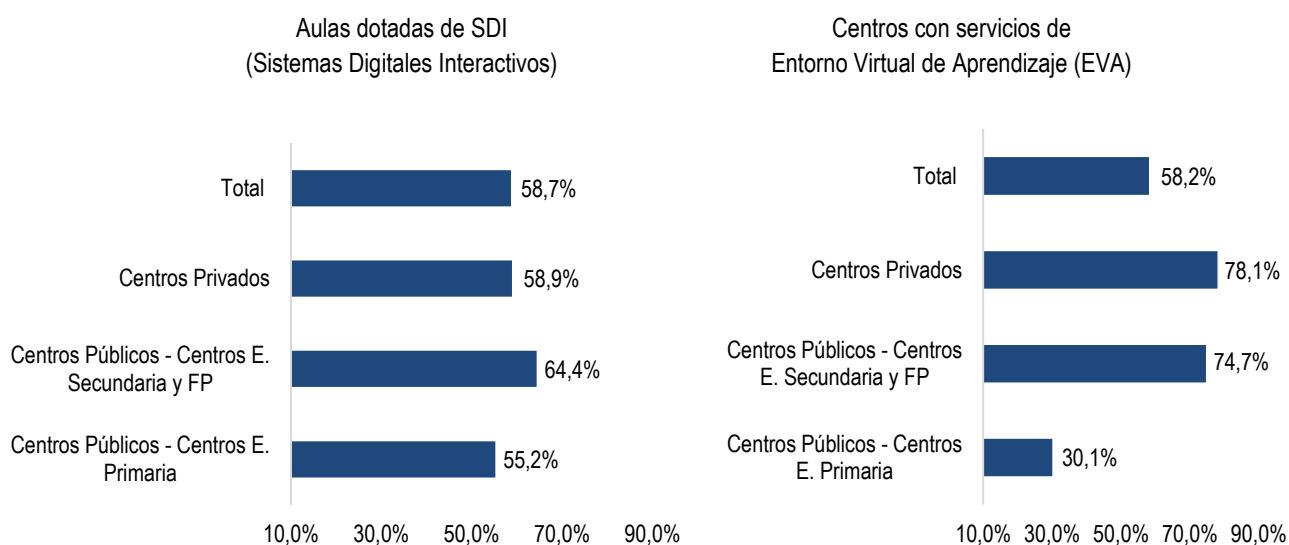


Fuente: Elaboración propia a partir de EDUCAbase (2021).

El Gráfico 1 muestra que, en su conjunto, Euskadi es una de las comunidades autónomas con más ordenadores por alumno/a – profesor/a, contando con una media de 1,5 alumnos/as y 1,5 profesores/as por ordenador. Ubicándose en una mejor posición frente a la media estatal equivalente a 2,9 alumnos/as por ordenador y 1,9 profesores/as.

Respecto a la dotación de infraestructuras tecnológicas y su uso en los procesos de aprendizaje, si bien la posición general de Euskadi se ubica cerca del 60%, en el contexto de los centros de Educación Primaria, principalmente en los públicos con respecto a los privados, existe un margen de mejora.

**Gráfico 2. Porcentaje de aulas habituales de clase dotadas de SDI (Sistemas Digitales Interactivos) y Porcentaje de Centros con servicios de Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) Curso 2018-2019 (Euskadi)**



Fuente: Elaboración propia a partir de EDUCAbase (2021).

La evolución de algunos indicadores TIC en el sistema educativo vasco muestra un avance positivo en los logros de dotación para la transformación digital. Sin embargo, situaciones como la provocada por la pandemia del COVID-19 han dejado en evidencia la necesidad de transformar el sector de la educación teniendo en cuenta que la Transformación Digital del sistema educativo no sólo consiste en introducir la tecnología en el aula. Además de las infraestructuras, el desarrollo de la competencia digital plena no será posible sin un cambio metodológico en la enseñanza y sin la coordinación necesaria entre las instituciones y la comunidad educativa. Para ello, las políticas públicas, los programas y los proyectos educativos deberán cumplir un rol fundamental para aportar soluciones y orientar acciones que conduzcan hacia la transformación y el fortalecimiento del modelo educativo actual.

## 1.5. Alineación con los planes, los programas y las políticas públicas

### 1.5.1. Alineación con los planes, los programas y las políticas públicas europeas y regionales

Los planes, los programas y las políticas públicas educativas para impulsar el proceso de transformación digital de la educación se han establecido a través de distintos grados de institucionalización, de alcance y de penetración en el sistema educativo. El esfuerzo por lograr avances en este ámbito se ha trasladado en los últimos años hacia agendas que abordan cuestiones como el acceso a las TIC, la capacitación de los recursos humanos, la generación de contenidos y de aplicaciones electrónicas y la innovación.



La reciente propuesta de la Comisión Europea “Next Generation EU” incluye un nuevo Fondo de Reconstrucción y Resiliencia que considera como una de sus prioridades el financiar inversiones relacionadas con la Transformación Digital. Además de considerar la hoja de ruta marcada por la Unión Europea y materializada a través de diversos planes y programas tales como el Plan de Educación Digital 2021-2027, la Agenda Digital para Europa y el Programa Una Europa adaptada a la Era Digital, Euskadi también se ha venido alineando con otras estrategias desarrolladas en el ámbito estatal como el Plan España Digital 2025, el Plan Nacional de Competencias Digitales y, más recientemente, la suscripción de un convenio de colaboración para la puesta en marcha del Programa Educa en digital con apoyo de los fondos FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional).

Entre los planes, los programas y las políticas públicas liderados por el Gobierno Vasco y vinculados con la inclusión de las TIC en las prácticas de enseñanza y aprendizaje y el impulso a la transformación digital en el ámbito educativo, se destacan principalmente los resumidos en la Tabla 3.

**Tabla 3. Mecanismos de impulso a la transformación digital en el ámbito educativo**

Marco institucional	Periodo	Ámbito educativo	Objetivo
Programa Eskola 2.0	Curso 2009-2010 y 2012-2013	Educación Primaria y Educación Secundaria	Impulsar planes centrados en la actualización tecnológica del profesorado y en el cambio metodológico en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
Modelo de Madurez Tecnológica de Centro Educativo (Madurez TIC)	DECRETO 174/2012, de 11 de septiembre	Centros educativos públicos como concertados de enseñanza no universitaria	Impulsar la modernización tecnológica de la escuela vasca, promoviendo un cambio metodológico en la enseñanza y la mejora en la Transformación Digital.
EIMA 2.0 y EIMAnet	Inicio 2011, actualmente vigente	Centros educativos públicos como concertados de enseñanza no universitaria	Subvenciones dirigidas a la producción de materiales didácticos digitales en euskera para niveles no universitarios.
Sare_Hezkuntza Gelan / Educación en Red en el Aula	Inicio Curso 2015/2016, actualmente vigente	Centros públicos de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato	Impulsar el uso de elementos relacionados con las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje y a potenciar la elaboración de materiales y recursos digitales.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la formulación del Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco 2020-2024 se articula de manera específica con otros planes y programas clave relacionados con el impulso de una formación de calidad, una investigación de excelencia y una transferencia hacia la sociedad digital.

De esta manera, el presente Plan se alinea y contribuye, en primer lugar, al Programa de Gobierno 2020-2024 “Euskadi en marcha”, concretamente, en su eje 1 (Prosperidad) a través del apoyo al fomento de la inserción laboral y la mejora del acceso al empleo, la contribución a los resultados y la excelencia del Sistema Vasco de Ciencia, Tecnología e Innovación y, el refuerzo de los proyectos estratégicos de I+D, la compra pública innovadora y la ciberseguridad; y en su eje 2 (Personas) como eje para fortalecer el sistema educativo vasco, fomentando la calidad y la modernización de las infraestructuras para adaptar el sistema educativo a la transformación tecnológica y digital mediante una oferta de enseñanza más flexible, integrada y accesible para todos y todas. En línea con el Compromiso 55, establecido en el Programa de Gobierno 2020-2024, el presente Plan contribuye específicamente con el despliegue de las iniciativas (9) Impulsar la adaptación del sistema educativo a la transformación tecnológica y digital, con el objetivo de construir una escuela innovadora, moderna y creativa, logrando que el 100% de los centros educativos tengan un Plan de digitalización para desarrollar su propia plataforma de aprendizaje virtual, junto con un plan de capacitación integral en aspectos tecno-pedagógicos; (10) Adoptar las acciones necesarias para facilitar el acceso efectivo a las tecnologías digitales al alumnado con menos recursos; (11) Fomentar las vocaciones científico-tecnológicas STEAM en todas las etapas educativas, especialmente entre las niñas y mujeres para reducir la brecha tecnológica y salarial.

Asimismo, en el marco de los diez objetivos de país establecidos en el Programa de Gobierno 2020-2024 “Euskadi en marcha”, el Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco aporta de manera directa e indirecta al logro de cuatro objetivos fundamentales: (1) Reducir el paro por debajo del 10%, dotando al alumnado de mejores capacidades para hacer frente a las nuevas demandas del mercado de trabajo; (3) Lograr la convergencia en I+D con la media europea, impulsando la aportación a la ciencia a través de la mejora de la accesibilidad de los resultados y recursos, contribuyendo a la generación de un conocimiento más accesible a nivel global; (4) Colocar a Euskadi entre los 5 países europeos con menor desigualdad social, garantizando la equidad e igualdad de oportunidades de las personas para cursar estudios en todos los niveles formativos; (6) Consolidar la tasa de abandono escolar por debajo del 7% y avanzar en el conocimiento y uso del Euskera, adaptando los enfoques de enseñanza y las experiencias de aprendizaje para cubrir las demandas y necesidades de todas las personas en su proceso de formación a lo largo de la vida.

En segundo lugar, el Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco 2020-2024, contempla en su planteamiento la consolidación del Euskera a través de la producción de materiales didácticos digitales para todos los niveles educativos, alineándose así con el “Plan del Entorno Digital del Euskera: Recomendaciones 2021-2024”, en cuyas líneas estratégicas se propone, por un lado, fomentar contenidos digitales en euskera para el ámbito académico, incluidos los audiovisuales, y especialmente para los y las jóvenes, y por otro, fomentar herramientas, aplicaciones y recursos digitales en Euskera, impulsando el desarrollo de tecnologías del lenguaje del Euskera y garantizando la presencia del euskera en las plataformas educativas de uso generalizado.

En tercer lugar, este Plan se alinea con el Plan de Ciencia y Tecnología 2030 (PCTI 2030), con el compromiso de avanzar hacia un futuro mejor, impulsando la tecnología y la innovación, en tanto que el PCTI 2030 establece como elemento central el talento y se plantea tres pilares estratégicos: la excelencia científica, el liderazgo tecnológico industrial y la innovación abierta. En este sentido, la transformación digital del sistema educativo vasco puede contribuir a valorizar los resultados obtenidos en la actividad de I+D de Euskadi. La confluencia del presente Plan con el PCTI 2030 se alinea concretamente en el Objetivo 1 y su planteamiento de generar empleo en industrias manufactureras de tecnología media-alta/alta y servicios intensivos en conocimiento, en el Objetivos 2 a través del fomento de actividades de desarrollo de software y de bases de datos, así como de actividades y procesos para la gestión de la innovación, y en el Objetivo 3 en cuyo planteamiento se enfatiza la importancia de generar y captar nuevo conocimiento y competencias que sirvan para mejorar la excelencia del sistema científico-tecnológico, y por tanto aumentar la competitividad del tejido empresarial y ayudar a crear empleo y riqueza económica y social.

Consecuentemente, en cuarto lugar, es indiscutible la aportación que el Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco realiza a la “Estrategia para la Transformación Digital de Euskadi 2025” (ETDE2025), ya que contribuye a acelerar la transición hacia una Euskadi digital. En dicha estrategia se define un nuevo modelo de transformación digital cuyo objetivo es acelerar la adopción de las palancas tecnológicas y potenciar su rápida incorporación para contribuir a la transición tecnológica-digital, la transición energética-medioambiental y la transición social y sanitaria que debe afrontar Euskadi para el 2025. Así, la transformación digital del Sistema Educativo Vasco se convierte en uno de los principales mecanismos para potenciar los habilitadores establecidos en la ETDE2025, en tanto que las competencias digitales son definidas como el habilitador que engloba las capacidades de las personas, destacando la importancia que tiene un desempeño digital pleno, ya sea para una utilización no compleja de cualquier tecnología, como para el ámbito profesional, tanto para los diferentes perfiles laborales como los especializados.

Finalmente, el impulso a la transformación digital de Euskadi y su consideración para aprovechar las oportunidades de la Transformación Digital y su capacidad de ser palanca de innovación tiene también su traslación, por un lado, a lo largo de los planes sectoriales como el Marco para la orientación hacia la Transformación Digital y la Industria 4.0 desde la perspectiva de la gestión avanzada y la Estrategia de Especialización Inteligente de Euskadi (RIS3 EUSKADI); y por otro, a lo largo de los planes del sistema educativo vasco como el V Plan Vasco de Formación Profesional, el Plan del Sistema Universitario 2019-2022 y los programas de impulso digital del Sistema Educativo cuyas bases se asientan en la Transformación Digital, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación como prioridades identificadas para avanzar en la excelencia de la educación.

### 1.5.2. Alineación con la Agenda 2030

Ante el escenario complejo de cambios económicos y revolución digital que se vive en la actualidad, la Transformación Digital se revela como herramienta para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Asamblea General de las Naciones Unidas a través de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 conforman uno de los programas más ambiciosos de la historia y tiene como fin "crear un nuevo modelo de desarrollo económico más equitativo y sostenible".

En este contexto, el Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco 2020-2024, toma en cuenta los ODS, en tanto que en ellos se reconoce, entre otros, el papel de la Transformación Digital para el desarrollo, y se señala que “la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la interconexión mundial, ofrecen un gran potencial para acelerar el progreso humano, reducir la brecha digital y desarrollar sociedades del conocimiento” (Guijarro, 2016). Es por ello, que en los últimos años han surgido varios estudios sobre la importancia de las tecnologías digitales para el avance de los ODS (Chin y Jacobsson, 2016; Seegolam, Sukhoo, y Bhoyroo, 2015; Tjoa, y Tjoa, 2016).

De esta manera, la Agenda 2030 se evidencia como una oportunidad para Euskadi, porque coincide plenamente con las prioridades territoriales para un desarrollo humano que garantice los servicios esenciales a todas las personas y un crecimiento sostenible que genere oportunidades de empleo de mayor calidad. Concretamente, la Transformación Digital juega un papel clave para la consecución de los ODS en nuestro territorio, en especial, en el ámbito de la educación.

En este sentido, en el Marco de Acción ODS 4 para la Educación 2030, se establece que debe promoverse “el uso de las TIC, y permitir a los docentes adquirir aptitudes tecnológicas adecuadas para utilizar las TIC y las redes sociales”. A su vez, los ODS en su conjunto proveen un marco eficaz para determinar los ámbitos de aplicación preferentes de las tecnologías digitales y evaluar sus beneficios y riesgos. Es por ello que para que la Transformación Digital contribuya de manera significativa al cumplimiento de los ODS en Euskadi, debemos garantizar que la innovación no solo esté relacionada con los aspectos tecnológicos, sino también con la perspectiva social. La innovación debe ser inclusiva y promover un crecimiento verdaderamente sostenible e integral.

### 1.6. Dimensiones prioritarias

El sistema educativo vasco atraviesa un período estimulante pero exigente que ha de impulsar su capacidad para adaptarse. Los desafíos impuestos por la era digital son reales y es importante comprenderlos para abordarlos de manera efectiva, garantizando que todas las personas y las generaciones futuras puedan beneficiarse de las oportunidades que brindan las tecnologías digitales.

En tal sentido, el Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco se plantea impulsar tres dimensiones fundamentales:

1. La dimensión orientada a las **PERSONAS**, fortaleciendo la capacitación de las y los profesionales y la capacitación del alumnado.
2. La dimensión **TECNOLÓGICA**, dotando de infraestructuras y herramientas facilitadoras del proceso formativo de calidad y de investigación de excelencia, que atienda a la equidad e igualdad de oportunidades en el ámbito de la tecnología.
3. La dimensión que abarca la totalidad del **SISTEMA**, impulsando la planificación de la Transformación Digital a lo largo del sistema educativo vasco, desde su más temprana etapa desde la educación infantil hasta la universidad, atendiendo la red que engloba Ciencia y Universidades.

## 2. Contenido estructural: Despliegue del Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco 2020-2024

### 2.1. Misión y alcance del Plan

La revolución digital supone un cambio radical. En este contexto de transformación, la Transformación Digital es importante y estratégica para Euskadi. No se presenta como una opción sino como una absoluta necesidad a la que debemos dar respuesta.

Este primer Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco 2020-2024 forma parte integral de la estrategia digital de Euskadi y está en línea con las orientaciones de las políticas de éxito educativo a nivel internacional y europeo, cuyas bases se asientan en la integración de las competencias y tecnologías digitales al sistema educativo de forma más eficaz.

El Plan tiene como alcance proporcionar los medios para la consolidación de un sistema educativo que actúe como motor de innovación y colaboración. Un sistema en el que todos sus actores están interconectados y se centran en objetivos compartidos.

De esta manera, el Plan para la Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco se plantea como base de su formulación, la siguiente misión:

**Misión** | Impulsar un nuevo marco como palanca para la innovación pedagógica que fortalezca las bases para el desarrollo de las habilidades digitales a través de la integración efectiva y el uso óptimo de las tecnologías, situando al alumnado en el centro del proceso de aprendizaje para desarrollar todo su potencial en la era digital, cerrar la brecha digital, promover el desarrollo y mantenimiento de habilidades a lo largo de la vida y consolidar el papel de Euskadi en el escenario global.

Mirando hacia el futuro, se quiere contribuir a la configuración del futuro de la enseñanza y el aprendizaje, y en la apertura de más y mejores oportunidades para el alumnado y el personal docente, promoviendo las mejores prácticas y estimulando la innovación, la colaboración y la excelencia.

## 2.2. Principios que inspiran el Plan

El Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo de Euskadi 2020-2024 se asienta en una serie de principios que impregnan todos y cada uno de los ejes estratégicos, las áreas de intervención y las acciones que se contemplan. Así, el presente Plan se desarrolla sobre la base de los siguientes principios inspiradores:

PRINCIPIO

### **UNO** La innovación en las prácticas y pedagogías educativas a través de la tecnología

La tecnología puede ser una herramienta poderosa para transformar el aprendizaje. Nuestro sistema educativo debe reinventar los enfoques de enseñanza y colaboración, adaptando las experiencias de aprendizaje para cubrir las demandas y necesidades de todas las personas en su proceso de formación a lo largo de la vida.

PRINCIPIO

### **DOS** El fomento al aprendizaje continuo

La adquisición de aptitudes y conocimientos no es un proceso finito, más aún en el mundo actual en el que los cambios se producen de manera rápida y la capacidad de actualizarse y de desaprender lo obsoleto es clave para la empleabilidad y el desarrollo profesional. Dado el dinamismo de la innovación en las tecnologías digitales es necesario garantizar la actualización y formación permanentes para asegurar la vigencia de las competencias.

PRINCIPIO

### **TRES** El impulso a un ecosistema educativo abierto y conectado

La tecnología tiene un potencial ilimitado para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. La educación abierta garantiza que los docentes, el alumnado y los centros educativos puedan explorar plenamente este potencial. Aumentar el acceso a la educación a través de un ecosistema abierto y conectado nos beneficia a todos y todas.

PRINCIPIO

### **CUATRO** El desarrollo de infraestructuras para un acceso justo y seguro

La disparidad entre estudiantes que usan la tecnología para crear, investigar y colaborar, y aquellos que solo utilizan la tecnología para consumirla de manera pasiva, está creando una nueva brecha digital. La conectividad y los dispositivos no garantizan el acceso a experiencias educativas de calidad. Sin una intervención oportuna sobre la forma en que se utiliza la tecnología para el aprendizaje, la brecha digital podría crecer incluso a medida que aumenta el acceso a la tecnología.

PRINCIPIO

### **CINCO** La cooperación para una transformación digital adaptada y flexible

La transformación digital es uno de los principales retos a los que nos enfrentamos como sociedad. Para hacer frente a este, se requiere de una cooperación más integrada que articule a todos los niveles institucionales y promueva la participación de múltiples actores en un diálogo sobre las políticas presentes y futuras relacionadas con las temáticas digitales.

### 2.3. Objetivos estratégicos

El Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco 2020-2024 está diseñado para proporcionar una hoja de ruta para la acción que se centra en el desarrollo de estrategias y propuestas específicas para acelerar la transformación digital a lo largo del ecosistema de educación.

Entendiendo, por tanto, que el proceso de transformación digital es un desafío que debe abordarse de manera colectiva, el presente plan se enmarca dentro de los siguientes objetivos:

1. Impulsar la transformación del Sistema Educativo Vasco mediante un modelo renovado que integre el uso o aplicación de las tecnologías digitales.
2. Fortalecer las competencias del personal docente y del alumnado para aprovechar el potencial digital y su integración a la enseñanza y el aprendizaje.
3. Fomentar la colaboración entre todos los actores del sistema educativo para hacer frente a los desafíos que plantea la Transformación Digital.
4. Facilitar la adecuación y la modernización de las infraestructuras que permitan a los centros educativos ser ágiles y garantizar la conectividad, la seguridad y la accesibilidad para todos y todas.
5. Promover el uso responsable de las tecnologías digitales para evitar las posibles brechas digitales y favorecer el desarrollo sostenible en línea con la Agenda 2030.
6. Contribuir al logro de los objetivos de país (1, 3, 4 y 6) establecidos en el Programa de Gobierno 2020-2024.

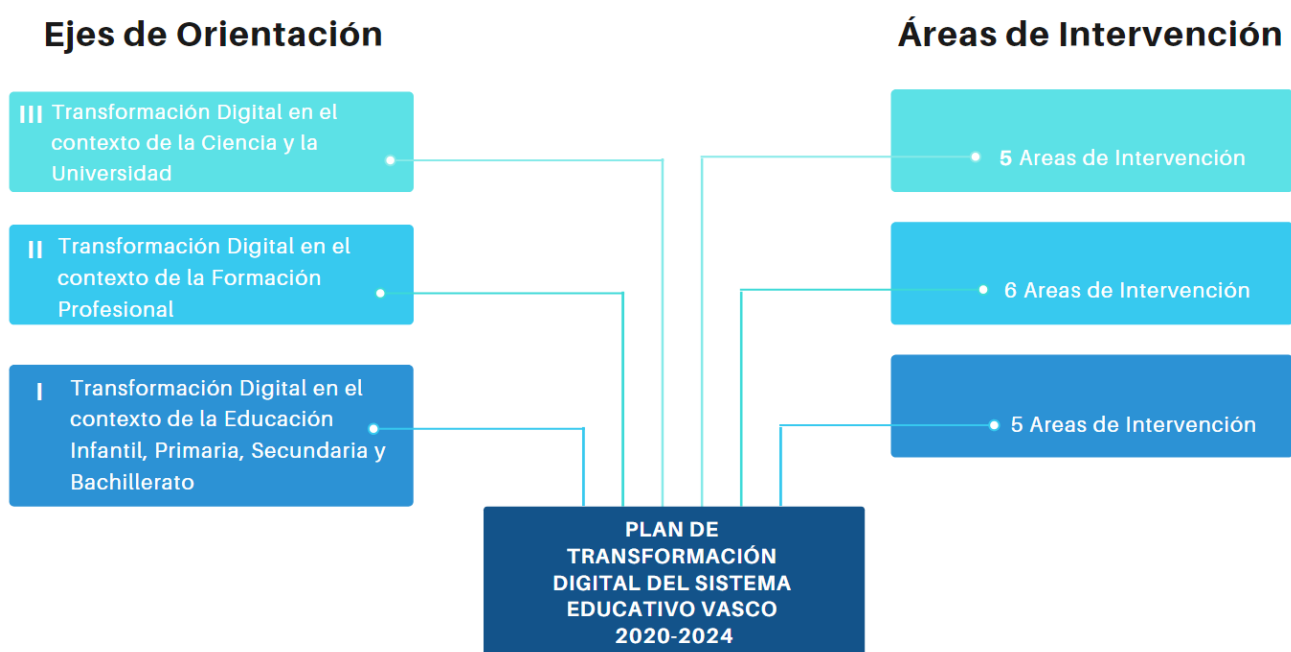
## 2.4. Ejes de Orientación Estratégicos en la Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco

La formulación de este primer Plan, traza el inicio de un proceso iterativo y continuo, ya que la educación en todas las etapas debe permitir que las personas fortalezcan su capacidad de pensar y actuar frente a la rápida evolución de las tecnologías.

Por todo ello, el Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco se estructura en torno a tres ejes de orientación estratégicos: (I) Transformación Digital en el contexto de la Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato, (II) Transformación Digital en el contexto de la Formación Profesional, (III) Transformación Digital en el contexto de la Ciencia y la Universidad.

Además, para cumplir con los objetivos establecidos y desarrollar su contenido se han definido áreas de intervención para orientar los esfuerzos en áreas prioritarias dentro de cada orientación.

**Figura 4. Ejes de Orientación Estratégicos del Plan de Transformación Digital del Sistema Educativo Vasco**



Fuente: Elaboración propia.

Las siguientes secciones desarrollan las acciones concretas agrupadas en las orientaciones indicadas. Se establecen los recursos dispuestos y la coordinación para llevar a feliz término la ejecución del Plan.



**Orientación I:**  
**Transformación Digital en el contexto de la Educación**  
**Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato**

## 1. Antecedentes, desafíos y perspectivas

La pandemia del COVID-19 ha causado una de las mayores interrupciones que se han observado en los últimos años en ámbito educativo. En un intento de prevenir la circulación del virus y garantizar el derecho a la educación, muchos gobiernos pasaron rápidamente de la enseñanza tradicional cara a cara a algún tipo de enseñanza a distancia. Para garantizar la continuidad del aprendizaje durante los cierres de escuelas, educadores y profesorado de todo el mundo se vieron obligados a pasar un modelo meramente presencial a trabajar en modo remoto.

En este contexto, la rápida transición a la educación online también se ha presentado como un reto para aquellos estudiantes que no tienen acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el hogar, tienen un apoyo parental limitado o no están acostumbrados a estudiar y aprender por sí solos. Además, el cambio a la educación en línea también ha penalizado sin duda a los estudiantes que nunca han sido expuestos a las TIC en sus centros.

Sin embargo, existen evidencias de que los sistemas educativos se están moviendo a una "nueva normalidad" en la que la enseñanza cara a cara tradicional se complementará con algún tipo de aprendizaje a distancia. Por tanto, transitamos hacia un modelo híbrido del aprendizaje.

En tal sentido, la OCDE plantea una serie de cuestiones relacionadas con los desafíos que puede plantear el uso de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje: *“¿Cómo puede el aprendizaje apoyado por la tecnología ayudar a ir más allá de la entrega de contenido y realmente mejorar la educación innovadora para que los estudiantes desarrollen una amplia combinación de habilidades?, ¿Podrían los enfoques innovadores de enseñanza y aprendizaje despertar el pensamiento y la creatividad, mejorar la participación de los estudiantes, fortalecer la comunicación y fomentar la colaboración?, ¿La implementación de estos enfoques harían que la enseñanza y el aprendizaje fueran más eficaces, más relevantes y más agradables?”* (OCDE, 2016: 88).

De acuerdo con el World Economic Forum (2019), las experiencias de aprendizaje de alta calidad en la era de la educación 4.0 deben tener en cuenta las habilidades digitales, incluida la programación, la responsabilidad digital y el uso de la tecnología y el aprendizaje personalizado. También destaca la necesidad de transitar de un sistema en el que el aprendizaje está estandarizado a uno basado en las diversas necesidades individuales de cada alumno, y lo suficientemente flexible como para permitir que cada alumno progrese a su propio ritmo.

Bajo este escenario, la orientación hacia la Transformación Digital en el contexto de la Educación Infantil, Primaria, Secundaria y el Bachillerato nace con el objetivo de dar respuesta a los retos planteados en un nuevo contexto social y educativo. Un contexto que debe ayudarnos a identificar las oportunidades y las palancas habilitadoras para una nueva transformación educativa en todas sus dimensiones, y como un salto cualitativo que parte de las acciones desarrolladas hasta esta fecha por el Programa SARE HEZKUNTZA impulsado por el Departamento de Educación Vasco en los últimos años.

Como parte de los antecedentes en la Transformación Digital de la Educación Infantil, Primaria, Secundaria y del Bachillerato, el Marco HEZIBERRI 2020 ya incluía orientaciones para la integración de la competencia digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Así, en el curso 2015-2016 se crea SARE HEKUNTZA GELAN. Dicho programa fue creado para ayudar a los centros educativos, tanto públicos como concertados, a desarrollar su proyecto de innovación digital, estableciendo tres objetivos:

- Impulsar la utilización de las metodologías, tecnologías, materiales y recursos digitales, para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula.
- Potenciar la elaboración de materiales y recursos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje y su utilización en el aula.
- Facilitar la formación tecnológica y pedagógica necesaria para llevar a cabo un cambio metodológico en los centros educativos.

Los centros educativos que han participado en SARE HEZKUNTZA GELAN han presentado un proyecto específico según sus necesidades curriculares y con la intención de probar/experimentar materiales didácticos digitales nuevos tales como licencias de distintas editoriales y plataformas educativas. También se han utilizado materiales/métodos específicos para el refuerzo de la lectura en Educación Primaria o refuerzo de las matemáticas (cálculo). La mayoría de los centros educativos han centrado sus proyectos curriculares digitales en los cursos del antiguo programa Eskola 2.0 (aprovechando el recorrido realizado anteriormente) 5º y 6º en Educación Primaria, y 1º y 2º en la ESO con la intención de continuar hacia de manera ascendente, apostando también, en algunos casos, por la adquisición de dispositivos 1x1 por parte de las familias.

En lo que respecta a los materiales elaborados, los centros indican que han creado (adaptado, sobre todo), materiales didácticos para usarlos en sus aulas, pero no especifican dónde tienen colgados esos recursos, o si están abiertos a otros centros (ya que en su mayoría están en sitios privados o plataformas moodle); esto podría deberse a la ausencia, hasta ahora, de una web semántica por parte del Departamento, que no ha sido activada hasta el curso 2020-2021. Este diagnóstico nos indica que debemos abrir un nuevo camino para compartir e intercambiar material didáctico digitalizado. Para ello, debemos apostar por dinamizar los procesos que permitan crear una nueva cultura más colaborativa.

En este mismo sentido, además de los programas descritos, en los últimos años se han abierto diversas convocatorias dirigidas a los centros públicos y centros concertados para la realización de proyectos de innovación para la enseñanza-aprendizaje con recursos digitales. Igualmente, se ha animado a los centros, tanto públicos como concertados, de enseñanza no universitaria en el conjunto de Euskadi para acceder a las certificaciones de Madurez TIC; y se han convocado subvenciones para la adquisición de dispositivos digitales, garantizando su utilización en las etapas de Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en los centros educativos. Hasta la fecha, se han realizado 5 convocatorias de este programa.

Con la implementación de estas iniciativas hemos constatado que el alumnado de hoy debe estar preparado para progresar en un panorama tecnológico en constante cambio. Partiendo de esta realidad, con esta orientación se quiere hacer frente a los retos planteados por el nuevo contexto

social y educativo que se presentan en la realidad actual, apostando por la transformación digital de la Educación Infantil, Primaria, Secundaria y el Bachillerato.

## 2. Objetivo

En el marco de este Plan, la Transformación Digital en el contexto de la Educación Infantil, Primaria, Secundaria y el Bachillerato tiene como objetivo incorporar las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación de los centros educativos.

Para ello, se impulsarán una serie de acciones orientadas a la creación de nuevos materiales, la capacitación digital de todas las personas de la comunidad educativa, el desarrollo de nuevas infraestructuras y la adopción de prácticas avanzadas en los métodos de Transformación Digital para el aprendizaje. Además, será necesario promover la capacitación digital del profesorado y facilitar la creación de una red de centros avanzados digitalmente, de tal manera, que pueda configurarse como la palanca para la transformación digital del sistema educativo en la etapa más temprana.

## 3. Áreas de intervención y acciones a desarrollar

Las tecnologías digitales tienen un impacto en todas las actividades del sistema educativo y crean tanto nuevas necesidades como nuevas oportunidades. Pero su integración también plantea desafíos que requieren respuestas. De esta manera, con el fin de propiciar la integración efectiva y el uso óptimo de las tecnologías digitales en las instituciones educativas, a continuación, se plantean las principales áreas de intervención establecidas para apoyar la modernización y adaptación de la Educación Infantil, Primaria, Secundaria y el Bachillerato frente a la Transformación Digital.

### Orientación I: Transformación Digital en el contexto de la Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato

**Área de Intervención 1:** Acompañamiento al profesorado en su capacitación integral digital: **competencias tecno-pedagógicas del profesorado.**

**Área de Intervención 2:** Adquisición plena de la competencia digital: **alumnado digitalmente competente.**

**Área de Intervención 3:** Centros altamente preparados para ejercer una gobernanza digital sólida: **liderazgo digital para las comunidades educativas.**

**Área de Intervención 4:** Consolidación de infraestructuras y soportes digitales: **apuesta por unas infraestructuras alineadas con los retos digitales.**

**Área de Intervención 5:** Adopción de experiencias avanzadas para la Transformación Digital: **experiencias avanzadas de Transformación Digital en centros altamente capacitados.**

## Área de Intervención 1: Acompañamiento al profesorado en su capacitación integral digital: competencias tecno-pedagógicas del profesorado.

Una apuesta clara en este nuevo ciclo es el desarrollar el talento humano impulsando la alfabetización digital de todo el profesorado del sistema educativo vasco. Haciendo un mejor uso de la tecnología digital para la enseñanza y el aprendizaje, y desarrollando las competencias digitales necesarias para vivir, comprender, aprender, trabajar y emprender en una época de transformación digital disruptiva.

El profesorado es el principal eje en la mejora de la educación; su actuación afecta directamente al rendimiento del alumnado. Por ello, es crucial proveerle de formación en metodologías innovadoras y activas, integrando el uso de dispositivos y recursos tecnológicos, con un enfoque pedagógico actualizado.

Es de importancia resaltar que en el estudio Effective Policies, successful Schools (PISA, 2018), se recogen una serie de indicadores para determinar el grado de éxito de los sistemas educativos. Entre las medidas que identifica como claves para el éxito en la educación, Euskadi se sitúa por encima de la media de la OCDE, como, por ejemplo, en el nivel de habilidad técnica y pedagógica del profesorado necesaria para integrar dispositivos digitales en la clase, así como en los recursos efectivos disponibles por el profesorado para aprender cómo utilizar dispositivos digitales. No obstante, según este mismo estudio, Euskadi, a pesar de situarse a la cabeza de las Comunidades Autónomas, junto con Cataluña, debe implementar una estrategia que incentive al profesorado a integrar dispositivos digitales en sus clases.

En este contexto, este Plan pretende ser la palanca que accione la ilusión y la confianza para que el profesorado comience a integrar, de manera normalizada, el uso de las nuevas tecnologías en sus prácticas docentes, mediante metodologías que faciliten la comunicación, la participación y el aprendizaje. Para ello, a continuación, se despliegan los objetivos y las acciones concretas establecidas para esta área de intervención.

### Área de Intervención 1

---

#### Objetivo 1.

#### **Diseñar un plan de capacitación docente para desarrollar la competencia digital.**

---

#### Acciones

- 1.1. Identificar necesidades formativas y establecer categorías e itinerarios formativos diferenciados.
  - 1.1.1. Evaluación del nivel de competencia digital docente en todas las etapas.
  - 1.1.2. Definición de orientaciones de los contenidos digitales a trabajar en cada ámbito y en todas las etapas educativas.
  - 1.1.3. Definición del modelo tecno-pedagógico de la formación para el profesorado.
  - 1.1.4. Creación de modalidades formativas que favorezcan la personalización de la formación según las necesidades individuales con itinerarios formativos personalizados.

- 1.1.5. Diseño de una herramienta para diagnosticar las necesidades individuales de formación para el logro de la competencia digital docente.
- 1.2. Promover redes entre centros y profesorado para compartir las evidencias de la implementación de la formación digital.
  - 1.2.1. Creación de un espacio virtual que permita compartir las actividades generadas por los profesores y profesoras en el aprendizaje permanente.
  - 1.2.2. Oferta de formación orientada a la práctica docente (tutorización, mentorización, formación de formadores).
- 1.3. Aplicar la modalidad digital en todas las formaciones en la medida de lo posible.
  - 1.3.1. Seguimiento para asegurar la presencia digital en las acciones formativas.

---

#### Objetivo 2.

**Diseñar los mecanismos adecuados para el reconocimiento de la competencia digital docente de los profesores activos.**

---

#### Acciones

- 2.1. Diseñar el modelo de reconocimiento de la competencia digital docente para el profesorado en activo.
  - 2.1.1. Definición de los mecanismos de certificación vinculados a itinerarios formadores.
  - 2.1.2. Creación de una plataforma de portafolios docentes que faciliten el registro sistemático de recursos educativos, participación en actividades de innovación, actividades de formación permanente, elaboración de proyectos digitales de centro y en red, prácticas innovadoras.

---

#### Objetivo 3.

**Establecer un marco de coordinación con las universidades con el objetivo de garantizar el logro de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado.**

---

#### Acciones

- 3.1. Crear un grupo de trabajo formado por el Departamento de Educación y las universidades del Sistema Universitario Vasco.
  - 3.1.1. Creación de un grupo de trabajo interdepartamental que se coordine con las universidades del Sistema Universitario Vasco.
  - 3.1.2. Análisis de la situación en competencia digital de los grados de educación preescolar y primaria, y máster en Formación del Profesorado en Secundaria.
  - 3.1.3. Diseño de propuestas para la adecuación de los grados y máster de educación para garantizar el logro de la competencia digital docente en la formación inicial de profesorado en el SUV.

---

#### Objetivo 4.

**Garantizar el nivel de competencia necesario para la acción docente en los procedimientos de nueva incorporación a la función docente.**

---

#### Acciones

- 4.1. Definir los procesos de acreditación del nivel de competencia digital docente en el proceso de concurso de oposiciones para el acceso a la función pública docente.
  - 4.1.1. Diseño de los mecanismos de evaluación de la competencia digital para los concursos públicos.

- 4.1.2. Incorporación de la evaluación de la competencia docente en la evaluación del funcionariado en prácticas.

## **Área de Intervención 2: Adquisición plena de la competencia digital: alumnado digitalmente competente.**

El diseño y producción de materiales y plataformas para impulsar un modelo pedagógico digital avanzado que impulse nuevos procesos personalizados de aprendizaje para el conjunto del sistema es uno de los principales ejes en este Plan.

Se deben promover experiencias de aprendizaje significativas de manera que el alumnado no solo sea receptor de experiencias sino, además, creador de su propio proceso de aprendizaje. Los objetivos y las acciones que se establecen para esta área de intervención son los siguientes.

### **Área de Intervención 2**

---

#### **Objetivo 1.**

**Diseñar orientaciones metodológicas para realizar el seguimiento del desarrollo y la evaluación de la competencia digital del alumnado.**

---

#### **Acciones**

- 1.1.** Establecer los descriptores y logro de competencia digital para todos los niveles educativos y etapas.
    - 1.1.1. Diseño y publicación de las orientaciones de los contenidos digitales a trabajar en cada ámbito y en todas las etapas educativas.
    - 1.1.2. Diseño y publicación de las orientaciones metodológicas y de evaluación.
    - 1.1.3. Diseño y desarrollo de una certificación personal de aprendizaje para el alumnado (en soporte digital) que sirva para recoger evidencias de aprendizaje en toda su escolarización.
  - 1.2.** Diseñar instrumentos para la evaluación de la competencia digital que se adapte a cada nivel y etapa educativa.
    - 1.2.1. Desarrollo del portafolio personal de aprendizaje del alumnado para la recogida de datos y evidencias para promover la autoevaluación, la co-evaluación y la evaluación formativa.
- 

#### **Objetivo 2.**

**Desarrollar un entorno virtual que facilite el intercambio de materiales digitales y secuencias didácticas que sirvan de modelaje para el diseño de entornos de aprendizaje flexibles para el alumnado.**

---

#### **Acciones**

- 2.1.** Desarrollar un entorno virtual con contenido digitales.
  - 2.1.1. Desarrollo del entorno virtual *Amaraura*. Desarrollar el espacio *Amaraura* materiales más elaborados para su uso en procesos educativos.
  - 2.1.2. Recogida y categorización de ejemplos y buenas prácticas.
- 2.2.** Visibilizar el entorno virtual y promover su utilización en la comunidad educativa.

2.2.1 Definir la estrategia de socialización y utilización de la plataforma.

---

Objetivo 3.

**Garantizar contenidos digitales de calidad para el alumnado, con un enfoque competencial inclusivo y flexible.**

---

Acciones

- 3.1. Promover la creación de contenidos digitales: diseñar un modelo de calidad para su validación (calidad lingüística, accesibilidad de los contenidos).
- 3.1.1. Diseñar herramientas y orientaciones específicas para la creación de contenidos digitales, teniendo en cuenta el Diseño Universal para el Aprendizaje, especificando la competencia digital asociada por áreas y etapas.
- 3.1.2. Diseñar Recursos Educativos abiertos en euskera.
- 3.2. Promover la colaboración con agentes de tecnología educativa.
- 3.2.1. Colaboración con editoriales y otras instituciones y agentes para la creación de contenidos digitales de calidad en euskera.

**Área de Intervención 3: Centros altamente preparados para ejercer una gobernanza digital sólida: liderazgo digital para las comunidades educativas.**

Desde la gobernanza y autonomía de cada centro educativo se deberá impulsar un liderazgo digital para que cada centro sea digitalmente competente. El proceso de transformación cultural del centro para el desarrollo de una estrategia de Transformación Digital avanzada implica un liderazgo directivo que fomente la participación, la capacitación, la colaboración y la reflexión colectiva de las prácticas pedagógicas del centro. Esta transformación debe llevarse a cabo con una clara estrategia de planificación de la organización de las personas y los espacios, de modo que se garantice el desarrollo y la implementación del plan de Transformación Digital.

Desde el Departamento de Educación queremos fomentar el desarrollo de la Estrategia Digital del Centro. Para ello, se revisará el modelo organizativo del mismo; de este modo, se podrá articular la transformación educativa necesaria. Se propone crear un grupo motor de la Estrategia Digital del Centro liderado por el coordinador digital. El objetivo principal es promover la estrategia digital con toda la comunidad educativa de manera horizontal y transversal. El asesoramiento a los centros es clave para la transformación educativa y, para ello, se creará un equipo de trabajo que acompañará la implementación de los proyectos que los centros educativos desarrollen, y fomentará el intercambio en red para promover la mejora continua e integral de todo el sistema educativo. Esta red será la impulsora de nodos de conocimiento para todo el sistema. La creación de un entorno colaborativo de aprendizaje que fomente la participación de todos los centros en el intercambio de buenas prácticas será la palanca principal para asegurar el éxito educativo de todo el alumnado del sistema.

En esta estrategia orientada a los centros, se tendrá muy en cuenta a toda la comunidad educativa, en la que también se incluye a las familias. En este sentido, se plantea la capacitación básica de



las familias, para que puedan acompañar a sus hijos/as, debido a que se ha demostrado la correlación que existe entre el nivel de competencias digitales y la situación de vulnerabilidad de las familias.

### Área de Intervención 3

---

#### Objetivo 1.

**Incorporación de estrategias para el liderazgo y la transformación digital del centro en el plan de formación de futuras direcciones de centro.**

---

#### Acciones

- 1.1. Diseñar la estrategia de liderazgo directiva.
    - 1.1.1. Diseño de formación específica en liderazgo digital orientado a la capacitación de toda la comunidad educativa.
    - 1.1.2. Creación de una comisión de estrategia digital liderada por la dirección.
    - 1.1.3. Diseño del plan estratégico digital que promueva la participación de la comunidad educativa.
- 

#### Objetivo 2.

**Desplegar la estrategia digital en colaboración con toda la comunidad educativa: dirección, claustro, inspección, centros de ayuda, alumnado y familias.**

---

#### Acciones

- 2.1. Implantación de soluciones de comunicación unificada con la comunidad educativa
    - 2.1.1. Implantación de soluciones de comunicación unificada entre los diferentes agentes que intervienen en la comunidad educativa.
    - 2.1.2. Desarrollo de competencias digitales de los padres y madres o tutores legales, al menos, la alfabetización digital básica, para que puedan acompañar en el desarrollo de sus hijos/as en las competencias digitales.
- 

**Objetivo 3. Puesta en marcha un sistema del cuidado de la ciberconvivencia positiva del alumnado.**

---

#### Acciones

- 3.1 Formación para la promoción de una ciberconvivencia y ciberseguridad en todas las etapas.
  - 3.1.1. Análisis de sistemas de detección de casos de ciberacoso entre el alumnado, basados en tecnologías de innovación.
  - 3.1.2. Promover acciones para aumentar el nivel de formación y conocimiento sobre seguridad digital de padres, madres o tutores legales, profesorado y alumnado.

## **Área de Intervención 4: Consolidación de infraestructuras y soportes digitales: apuesta por unas infraestructuras alineadas con los retos digitales.**

El sistema educativo vasco se caracteriza por su alto nivel de equidad y por la igualdad de oportunidades para garantizar una educación de calidad. Esto constituye el firme compromiso del Departamento de Educación.

En el ámbito de la Transformación Digital es importante tener en cuenta la brecha digital, por lo que, en este sentido, desde el Departamento se ha venido dotando a los centros con recursos, con la finalidad de que puedan responder a las necesidades del alumnado más vulnerable.

Al mismo tiempo, el Departamento de Educación debe continuar proporcionando a todos los centros acceso a un conjunto de servicios digitales y telemáticos destinados a mejorar tanto la gestión de los procesos como el desarrollo de la actividad educativa para lograr una mayor eficacia en la gestión del día a día, garantizando la equidad e inclusión de todo el alumnado.

En este contexto, el reto principal es asegurar la conectividad de alta velocidad. Se debe garantizar una conectividad digital adecuada para el 100% de la población educativa, asegurando los derechos de la ciudadanía en el nuevo entorno digital y el desarrollo de las infraestructuras necesarias (dotación y renovación permanente de ordenadores, wifi, banda ancha, servidores y aulas digitalizadas).

De acuerdo con el ya mencionado informe Effective Policies, successful Schools (PISA, 2018), entre los indicadores que se recogen como claves para determinar el éxito educativo, se encuentran los relacionados con la tecnología educativa y la Transformación Digital. Euskadi se sitúa, en algunos de estos parámetros, por encima de la media de la OCDE, por ejemplo, en lo relativo a la banda ancha o la velocidad de internet en los centros educativos. No obstante, a través de este Plan, se procura continuar con la provisión de que los centros educativos tengan garantizados los dispositivos y la conectividad necesarios para seguir avanzando en la Transformación Digital.

### **Área de Intervención 4**

---

#### **Objetivo 1.**

**Garantizar que el alumnado, el profesorado y los centros cuentan con las infraestructuras y equipamientos digitales para el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje y la gestión académica.**

---

#### **Acciones**

- 1.1.** Adecuar las infraestructuras para garantizar la conectividad y proporcionar al centro educativo los servicios telemáticos necesarios.
  - 1.1.1. Diagnóstico, plan de inversiones e implementación del plan de conexión de internet que asegure el correcto desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

- 1.2. Transformar el modelo digital de equipamientos para garantizar el acceso del alumnado a los recursos en la nube.
  - 1.2.1. Contratación del servicio de virtualización para la red de centros educativos.
  - 1.2.2. Acceso al alumnado a los recursos disponibles en la nube sin disponer de PCs o portátiles de altas prestaciones.
- 1.3. Implementar un sistema integral que simplifique la gestión de identidades digitales seguras, datos académicos, gestión documental, gestión con la familia y gestión de sistemas de calidad.
  - 1.3.1. Implementación del sistema integral.
  - 1.3.2. Desarrollo de un portal web de centro con nuevas aplicaciones para la coordinación con las familias.
- 1.4. Mejorar los servicios y opciones de los entornos virtuales de aprendizaje.
  - 1.4.1. Implantar un sistema para la conexión del entorno virtual de aprendizaje (plataformas) con el sistema de información académica integral.
  - 1.4.2. Ofrecer un sistema de recursos educativos abiertos al profesorado y al alumnado, propiciando entornos colaborativos y otro tipo de oportunidades que puedan surgir.
  - 1.4.3. Incorporar al sistema educativo el desarrollo del Plan de tecnologías lingüísticas del Gobierno Vasco (itzuli+, bibliotecas digitales, etc.).

## **Área de Intervención 5: Adopción de experiencias avanzadas para la Transformación Digital: experiencias avanzadas de Transformación Digital en centros altamente capacitados.**

Un plan de Transformación Digital avanzado debe apostar por experimentar nuevas formas para evaluar los aprendizajes en los procesos educativos. La Transformación Digital en educación ha abierto nuevas vías de identificación de evidencias que pueden acelerar la incorporación de nuevas metodologías para aprender, evaluar y comprender el impacto que las propuestas pedagógicas tienen en los resultados de aprendizaje.

El desarrollo de herramientas para identificar las competencias potenciales del alumnado también es un proyecto tractor que se quiere impulsar desde este Plan. Esta herramienta nos ayudaría a reducir la brecha entre las competencias educativas y las requeridas por la sociedad y el mercado con el objetivo de mejorar la enseñanza fundamentada en un mejor análisis de los datos.

Del mismo modo, existe una necesidad de investigación en modelos de innovación contrastados para conocer nuevas formas de enseñar y aprender basadas en las posibilidades que la Transformación Digital ofrece.

Por todo ello, esta área de intervención se enfoca en los objetivos y acciones que se detallan a continuación.

## Área de Intervención 5

---

### Objetivo 1.

**Iniciar proyectos de innovación avanzada a partir del análisis de datos para mejorar el éxito educativo y la mejora del sistema educativo.**

---

#### Acciones

- 1.1. Partiendo del tratamiento de datos mejorar el sistema educativo en todas sus etapas.
    - 1.1.1. Monitorizar las actividades del alumnado para mejorar los procesos de aprendizaje.
    - 1.1.2. Diseño y desarrollo de herramientas que mediante el uso de analítica avanzada de datos (*Learning Analytics*) facilite la objetivación automatizada de las competencias del alumnado y que sea exportable a nivel local, nacional e internacional.
- 

### Objetivo 2.

**Aulas inteligentes que faciliten el aprendizaje y ofrezcan nuevas maneras de enfocar los procesos pedagógicos; espacios que promuevan la interacción del alumnado y el profesorado; organizados y a la vez flexibles adaptados a un aprendizaje personalizado y a los diferentes ritmos y necesidades educativas.**

---

#### Acciones

- 2.1. Introducción de tecnologías interactivas para el aprendizaje significativo.
  - 2.1.1. Adaptación de los espacios de manera que todas las superficies puedan servir como soporte para mostrar información e interactuar con la misma.
  - 2.1.2. Introducción de mobiliario dentro de estos espacios que puedan servir como soporte para mostrar información e interactuar con la misma (Mesas digitales interactivas).
  - 2.1.3. Diseñar el Aula del Futuro según parámetros marcados por Europa.
- 2.2. Experimentación y pilotaje con tecnologías de inmersión para el aprendizaje.
  - 2.2.1. Dotación a la red de centros de infraestructura técnica.
  - 2.2.2. Combinación de soluciones de realidad virtual y realidad aumentada para lograr entornos en los que se trabaje de manera colaborativa.
  - 2.2.3. Explorar las oportunidades de interacción que ofrece el trabajar con hologramas y avatares.
  - 2.2.4. Utilización de aceleradores del aprendizaje y técnicas de gamificación.

#### 4. Planificación económica

Área de Intervención	Totales 2022	Totales 2023	Totales 2024	TOTAL
<p>Área de Intervención 1: Acompañamiento al profesorado en su capacitación integral digital: competencias tecno-pedagógicas del profesorado.</p>	5.736.500,0 €	5.736.500,0 €	5.736.500,0 €	17.209.500,0 €
<p>Área de Intervención 2: Adquisición plena de la competencia digital: alumnado digitalmente competente.</p>	850.000,0 €	1.765.000,0 €	1.765.000,0 €	4.380.000,0 €
<p>Área de Intervención 3: Centros altamente preparados para ejercer una gobernanza digital sólida: liderazgo digital para las comunidades educativas.</p>	1.270.200,0 €	1.240.200,0 €	1.240.200,0 €	3.750.600,0 €
<p>Área de Intervención 4: Consolidación de infraestructuras y soportes digitales: apuesta por unas infraestructuras alineadas con los retos digitales.</p>	11.924.000,0 €	47.924.000,0 €	47.921.000,0 €	107.769.000,0 €
<p>Área de Intervención 5: Adopción de experiencias avanzadas para la Transformación Digital: experiencias avanzadas de Transformación Digital en centros altamente capacitados.</p>	8.300.000,0 €	33.720.800,0 €	32.320.800,0 €	74.341.600,0 €
<b>TOTAL</b>	<b>28.180.700,0 €</b>	<b>90.486.500,0 €</b>	<b>89.083.500,0 €</b>	<b>207.450.700,0 €</b>

## 5. Esquema de relación institucional

Para hacer de Euskadi un territorio referente en educación, el proceso de Transformación Digital en el contexto de la Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato supone desplegar políticas de carácter estructural para el futuro de la educación e impulsar otro tipo de colaboraciones externas con otros Departamentos del Gobierno, Universidades y otras instituciones.

## 6. Modelo de Gobernanza

### Organización interna, y estimación de los medios humanos y materiales

El modelo de gobernanza para la Transformación Digital en el contexto de la Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato estará formado por un conjunto de equipos encargados de la ejecución de las acciones establecidas. Para ello, las labores de liderazgo y coordinación serán realizadas desde el Berritzegune Nagusia o Central, el Centro de Apoyo a la Formación e Innovación Educativa, que asume la responsabilidad de liderar los procesos para el aprendizaje digital avanzado y serán supervisados por la Viceconsejería de Educación.

Las funciones del equipo de liderazgo serán:

- El impulso y el seguimiento del Plan.
- La definición y actualización de las estrategias de actuación.
- La ejecución y coordinación de las acciones establecidas.
- La gestión de los recursos humanos y presupuestales asignados.
- La gestión de incidencias.

Con el fin de apoyar las labores del equipo de liderazgo de Transformación Digital, se ha creado un grupo de trabajo (denominado DIGITALDE), el cual participa en el despliegue e implementación del Plan. DIGITALDE está formado por asesores y asesoras del Berritzegune Nagusia y Berritzegunes zonales, así como profesorado de diferentes centros educativos, con amplia experiencia tanto en el aspecto técnico como pedagógico y metodológico.

Funciones del equipo de apoyo, DIGITALDE:

- Establecer el punto de partida para la estrategia de difusión de la Transformación Digital.
- Identificación de los aliados y aliadas (empresas, universidades de asesoramiento, otras instituciones).
- Identificar con los directores y directoras de los centros las necesidades y la hoja de ruta.
- Seguimiento al desarrollo y el despliegue del proceso.
- Identificar necesidades formativas tanto de la dirección, como del profesorado, así como del alumnado y sus familias.
- Acompañar en el asesoramiento de los planes de Transformación Digital de los centros.
- Guiar el itinerario de transformación tecno-pedagógica en los centros.

- Evaluar el grado de consecución del proceso.
- Desarrollar el marco de acreditación de las competencias digitales de los centros, profesorado y alumnado.
- Asistir al equipo de liderazgo de Transformación Digital para el despliegue óptimo del plan.
- Formar en competencias tecno-pedagógicas a la dirección de los centros y profesorado responsable de área en el centro para crear una red de formadores y tutores en red.
- Liderar, acompañar y formar a los asesores y asesoras en materia de Transformación Digital.

Este modelo de gobernanza se completa a través de la coordinación con los centros. En cada centro se creará una comisión de estrategia digital liderada por la dirección, junto con personas asignadas para el despliegue de la Transformación Digital en el centro.

## 7. Sistema de seguimiento y evaluación

El sistema de seguimiento y evaluación de la orientación relacionada con la Transformación Digital en el contexto de la Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato será liderado por el Departamento de Educación del Gobierno Vasco, específicamente por la Viceconsejería de Educación y el Centro para el aprendizaje digital avanzado Berritzegune.

A continuación, se muestra la totalidad de indicadores que serán la base para la monitorización de los avances y el cumplimiento de los objetivos en cada una de las áreas de intervención definidas.

### 7.1. Indicadores de seguimiento y evaluación

---

#### Área de Intervención 1: Acompañamiento al profesorado en su capacitación integral digital: competencias tecno-pedagógicas del profesorado.

Indicador	
i1.	Nº y % de profesorado formado en competencias digitales, por nivel de los itinerarios formativos
i2.	Índice de presencia digital en las acciones formativas
i3.	Nivel de competencia digital alcanzado por el profesorado
i4.	Nivel de competencia digital al finalizar la formación inicial del profesorado
i5.	Nivel de competencia digital del funcionariado en prácticas
i6.	Nivel de competencia digital en el acceso a la función docente
i7.	Nº de contenidos digitales compartidos, por etapas y modalidades
i8.	Nº de contenidos digitales/material digital didáctico adaptados/traducidos/localizados al euskera para uso en el aula
i9.	Nº de contenido digital adaptado a la diversidad
i10.	Nivel de cumplimiento de los objetivos y acciones previstos en el área de intervención

---

#### Área de Intervención 2: Adquisición plena de la competencia digital: alumnado digitalmente competente.

Indicador	
i11.	Nivel de competencia digital del perfil de salida del alumnado, al finalizar cada etapa
i12.	Índice de uso del contenido compartido en el espacio virtual, por parte del profesorado
i13.	Índice de satisfacción del profesorado con el contenido compartido en el espacio virtual
i14.	Nivel de cumplimiento de los objetivos y acciones previstos en el área de intervención

**Área de Intervención 3: Centros altamente preparados para ejercer una gobernanza digital sólida: liderazgo digital para las comunidades educativas.**

Indicador	
i15.	Nº y % de centros con instrucciones y guías sobre el uso digital
i16.	Nº Centros con estrategias de liderazgo digital
i17.	Nivel de desarrollo del proyecto digital del centro
i18.	Nivel de cumplimiento de los objetivos y acciones previstos en el área de intervención

**Área de Intervención 4: Consolidación de infraestructuras y soportes digitales: apuesta por unas infraestructuras alineadas con los retos digitales.**

Indicador	
i19.	Índice de brecha digital del alumnado: alumnado con dispositivos y conectividad adecuada en el hogar
i20.	Nº Portátiles escolares por alumno/a
i21.	Nº aulas adaptadas al formato de clases híbridas (presencial y a distancia)
i22.	Velocidad y ancho de banda de Internet
i23.	Nº de licencias de software
i24.	Grado de satisfacción de la usabilidad del sistema para la gestión documental y comunicación (familias, alumnado, profesorado, dirección...)
i25.	Nivel de cumplimiento de los objetivos y acciones previstos en el área de intervención

**Área de Intervención 5: Adopción de experiencias avanzadas para la Transformación Digital: experiencias avanzadas de Transformación Digital en centros altamente capacitados.**

Indicador	
i26.	Espacios adaptados con tecnología interactiva
i27.	Nº centros/aulas que han incorporado soluciones y tecnología de inmersión para el aprendizaje (realidad virtual, realidad aumentada y/o realidad fusionada...)
i28.	Nº de entornos multisensoriales experimentados (hologramas, avatares)
i29.	Nº de profesorado formado en seguridad digital
i30.	Nº de alumnado formado en seguridad digital
i31.	Nº de centros con planes de seguridad digital
i32.	Nº de familias formadas en seguridad digital
i33.	Nº de proyectos de investigación y transferencia en transformación educativa y digital
i34.	Nivel de cumplimiento de los objetivos y acciones previstos en el área de intervención



**Orientación II:**  
**Transformación Digital en el contexto de la**  
**Formación Profesional**

## 1. Antecedentes, desafíos y perspectivas

La Transformación Digital genera importantes oportunidades y desafíos para los sistemas de Formación Profesional, dado que la FP es inherentemente experiencial en la medida en que involucra aprendizaje basado en la práctica.

La Transformación Digital de los procesos tecnológicos y organizativos requiere la Transformación Digital del capital humano e intelectual de las organizaciones. Por ello, las diversas industrias y las empresas a lo largo de Europa, están demandando cada vez más una fuerza de trabajo que este capacitada con habilidades para hacer frente a la Cuarta Revolución Industrial. Esta tendencia sugiere la necesidad de contar con personal docente y con entornos de aprendizaje que se apoyen en las tecnologías digitales como herramientas fundamentales para mejorar la innovación y el rendimiento en los sectores productivos. La FP debe garantizar que el personal docente esté debidamente respaldado y comprometido con las nuevas tecnologías como herramientas para la enseñanza y el aprendizaje.

De acuerdo con el informe Innovación & Transformación Digital en la educación y la formación vocacional (VET) realizado por la Comisión Europea (2020), la formación profesional y el aprendizaje a lo largo de la vida son la clave para llegar a un número equilibrado de personas, con las competencias exigidas por un mercado de trabajo cada vez más digitalizado. Para ello, además de la adaptación de los centros de formación es necesario que el contexto institucional que acoge a los sistemas de formación también se adapte e impulse la transformación de los modelos de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, por ejemplo, países como Hungría, están desarrollando un marco legal basado en las recomendaciones incluidas en DIGCOMP para, por un lado, reconocer y apoyar el desarrollo de competencias digitales y, por el otro, alinear dicho marco con las leyes de formación profesional. Asimismo, el 1 de julio del 2020, la Comisión Europea presentó una agenda ambiciosa para orientar los esfuerzos de recuperación del COVID-19 en los ámbitos del empleo y la política social. La atención se centra en el desarrollo de habilidades y la FP para la competitividad sostenible, la justicia social y la resiliencia.

Tal y como lo afirma el Instituto Federal Alemán de Educación y Formación Profesional (BIBB), los sistemas de FP de calidad deben garantizar que las cualificaciones estén actualizadas y se mantengan al día con el progreso tecnológico. Es necesario identificar las necesidades futuras y éstas deben reflejarse en el diseño de las políticas públicas, los programas y los proyectos educativos.

De este modo, la orientación hacia la Transformación Digital en el contexto de la Formación Profesional adoptada en este Plan, nace con el objetivo de dar respuesta a lo ya planteado en el V Plan de Formación Profesional, dando respuesta a los principios ya establecidos por el mismo, particularmente el relacionado con la transformación de los centros de F.P como centros de alto rendimiento. Se contempla la evolución de los centros como organizaciones orientadas al futuro. Organizaciones inteligentes que impulsen proyectos colaborativos e integren equipos polivalentes, potenciando la innovación y el saber hacer de las personas como su valor principal, todo ello en

un entorno digital. Asimismo, el Plan de Transformación Digital tiene impacto en los 9 ámbitos estratégicos definidos en el V Plan de Formación Profesional, puesto que interviene en todos ellos de manera transversal.

La implementación del Plan de Transformación Digital en el contexto de la Formación Profesional, incorporará, por tanto, nuevos materiales, contenidos, infraestructuras y herramientas facilitadoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de manera que se impulse el desarrollo tanto de los centros de FP, como de las personas y de las empresas y su conexión con la realidad del entorno.

## **2. Objetivo**

La Transformación Digital en el contexto de la Formación Profesional se plantea como objetivo principal facilitar el desarrollo de nuevos enfoques pedagógicos que permitan desarrollar las habilidades del profesorado y del alumnado en la era digital y su adaptación a los rápidos cambios en el mercado de trabajo. Mediante el uso de las tecnologías digitales y la creación de nuevos entornos organizacionales y de aprendizaje, el sistema de Formación Profesional de Euskadi estará habilitado para hacer frente a los retos educativos y de formación que demandan las empresas, las industrias y el conjunto de la sociedad.

## **3. Áreas de intervención y acciones a desarrollar**

En la actualidad, las tecnologías digitales son omnipresentes y se integran de manera lógica en el aula. Desde el ámbito de la Formación Profesional existe la necesidad de dar respuesta a las demandas de enseñanza y aprendizaje para que desde ambas perspectivas se puedan brindar y desarrollar las habilidades requeridas en un mundo en constante cambio tanto en lo económico, como en lo social y lo ambiental.

El despliegue efectivo de las tecnologías digitales para construir un sistema de Formación Profesional flexible y de alta calidad, pasa por establecer y poner en marcha de manera sistémica una serie de iniciativas. Por ello, a continuación, se plantean las principales áreas de intervención establecidas para propiciar que el sistema de FP de Euskadi puede acelerar su proceso de Transformación Digital como respuesta, por un lado, a los cambios ya anticipados por la Cuarta Revolución Industrial, y por otro, a aquellos que comienzan a producirse dentro de los entornos de aprendizaje impulsados por la pandemia del COVID-19.

## **Orientación II: Transformación Digital en el contexto de la Formación Profesional**

**Área de Intervención 1:** Establecimiento de la estrategia de Transformación Digital para el sistema de Formación Profesional de Euskadi.

**Área de Intervención 2:** Desarrollo de un modelo de madurez digital sostenible.

**Área de Intervención 3:** Apropiación de la estrategia de Transformación Digital por parte de los Centros de Formación Profesional de Euskadi.

**Área de Intervención 4:** Consolidación del Observatorio de medios digitales.

**Área de Intervención 5:** Refuerzo a la infraestructura para la explotación de datos como parte del sistema de información de la FP.

**Área de Intervención 6:** Despliegue de acciones de comunicación dirigidas a los Centros de Formación Profesional.

### **Área de Intervención 1: Establecimiento de la estrategia de Transformación Digital para el sistema de Formación Profesional de Euskadi.**

Además de actuar en el marco de las competencias, la estrategia propondrá medidas que aproximen al sistema de Formación Profesional a la implementación de las políticas europeas, estatales y regionales que influyen en la transformación digital de la FP en Euskadi.

El desarrollo de la estrategia deberá emprender un proceso de transformación digital colaborativo a través de la ejecución de los planes de Transformación Digital efectuados al interior de cada centro de FP (ver Área de Intervención 4), los cuales darán concreción a las acciones necesarias para la Transformación Digital de la enseñanza y el aprendizaje en la FP.

#### **Área de Intervención 1**

---

##### **Objetivo 1.**

##### **Identificar el estado de la Transformación Digital en la FP de Euskadi.**

---

##### **Acciones**

- 1.1.** Analizar las propuestas y materiales para la Transformación Digital del aprendizaje ya existentes.
- 1.2.** Identificar y clasificar los materiales existentes en el sistema de FP: TKNIKA, IVAC, BIRT LH, Centros FP, LANEKI, entre otros.
- 1.3.** Identificar las infraestructuras ya disponibles en el sistema de FP y en los centros de FP: redes, plataformas, equipos, soluciones informáticas.

- 1.4. Determinar el nivel de competencia digital del profesorado realizando un diagnóstico basado en el marco de referencia reconocido a nivel europeo (DigCompEdu).
- 1.5. Realizar un benchmarking de la Transformación Digital mapeando buenas prácticas.

---

#### Objetivo 2.

### **Definir una visión compartida sobre la estrategia de Transformación Digital de la FP en Euskadi.**

---

#### Acciones

- 2.1. Definir el concepto de Transformación Digital sostenible en la FP de Euskadi.
- 2.2. Identificar a todos los agentes, organizaciones, grupos y personas de interés que deban estar involucrados en el plan de Transformación Digital.
- 2.3. Definir la estrategia de comunicación para dar a conocer el plan de transformación digital de la FP de Euskadi a todos los agentes implicados.
- 2.4. Diseñar y elaborar píldoras de formación para la difusión/explicación del plan dirigidas a diferentes tipos de agentes, organizaciones, grupos y personas de interés.
- 2.5. Promover el buen comportamiento y la ética digitales.

---

#### Objetivo 3.

### **Emprender la transformación digital de los procesos.**

---

#### Acciones

- 3.1. Identificar los procesos de información y comunicación digitalizables en los centros de FP.
- 3.2. Identificar los procesos de gestión digitalizables en los centros de FP.
- 3.3. Identificar los procesos de aprendizaje digitalizables en los centros de FP.
- 3.4. Identificar y desarrollar el Panel de Vigilancia digital en los ámbitos de la Estrategia, la Innovación y el Sistema de los centros.
- 3.5. Digitalizar el proceso de innovación en los centros.
- 3.6. Digitalizar el método para la gestión operativa de un Centro de FP desde los ámbitos de despliegue de la estrategia, equipos de proyectos, equipos de mejora, equipos para la medición de la satisfacción.
- 3.7. Digitalizar la gestión de personas en los centros de FP desde el ámbito del desarrollo personal (necesidades de formación [técnica, transversal, digital] [SELFIE, INTEF o similar] y de promoción interna).
- 3.8. Identificar el método para la Transformación Digital de la gestión del talento en los centros de FP.
- 3.9. Optimizar los diferentes procesos a digitalizar, aplicando la metodología LEAN para conseguir su transformación digital.
- 3.10. Desplegar el plan para la Transformación Digital de los procesos identificados en las áreas de información y comunicación, gestión y aprendizaje en cada centro de FP.

---

#### Objetivo 4.

### **Identificar las herramientas digitales necesarias en una organización inteligente.**

---

#### Acciones

- 4.1. Comunicación.

- 4.1.1. Implementar una solución para la publicación simultánea de notificaciones (Digital Signage) que asegure la difusión y la exposición directa de dichas notificaciones en todos los centros.
- 4.1.2. Implantar salas de telepresencia para hacer posible la realización de videoconferencias multiusuario en un entorno que garantice la calidad de la comunicación y simplifique la administración organizativa.
- 4.1.3. Hacer pruebas piloto de soluciones de presencia digital inmersiva conversacional ("Beyond Videoconference") que permitan la asistencia virtual a reuniones en remoto, haciendo posible la interacción instantánea con los asistentes.
- 4.2. **Acceso universal.**
  - 4.2.1. Implantar tecnologías de virtualización de escritorio para garantizar el acceso a equipos y soluciones software de altas prestaciones, desde cualquier ubicación.
  - 4.2.2. Establecer la plataforma de soporte a los centros educativos para el proceso de aprendizaje.
  - 4.2.3. Garantizar el acceso a diferentes dispositivos con objeto de asegurar que todo el alumnado disponga de las herramientas necesarias para el acceso a los medios digitales proporcionados por los centros.
- 4.3. **Equipamiento avanzado.**
  - 4.3.1. Implantar tecnologías interactivas.
  - 4.3.2. Implantar tecnologías inmersivas.
  - 4.3.3. Desplegar soluciones 4.0, con objeto de dar a conocer al alumnado los detalles de su implantación, permitiéndoles experimentar como usuarios en entornos tecnológicamente avanzados.
    - Internet of Things (IoT) – Internet of Machines (IoM)
    - Sistemas informáticos para gestión empresariales (Enterprise Resource Planning (ERP), Manufacturing Execution Systems (MES), etc.)
    - Edge Computing y Cloud Computing.
    - Conectividad
    - Sistemas inteligentes
    - Inteligencia Artificial
    - Automatización de procesos y robótica (colaborativa e industrial).
    - Big Data
    - Ciberseguridad
    - Gemelos digitales (creación y utilización).
  - 4.3.4. Implantar redes inalámbricas de última generación (5G, WiFi6).
  - 4.3.5. Seleccionar e implementar soluciones avanzadas de impresión 3D, basadas en distintas tecnologías con objeto de poder dar respuesta a distintas necesidades en cuanto a materiales, propiedades y/o acabados.
  - 4.3.6. Seleccionar e implementar soluciones de escaneado con objeto de trabajar procesos de Transformación Digital asociados a diseño, optimización topológica y segmentación.
  - 4.3.7. Adecuar espacios específicos, dotándolos del equipamiento necesario para la generación de contenidos digitales dinámicos (en soporte audiovisual, realidad virtual y realidad aumentada).
- 4.4. **Tecnologías interactivas.**
  - 4.4.1. Adaptar los espacios de manera que todas las superficies puedan servir como soporte para mostrar información e interactuar con la misma (Paredes interactivas).
  - 4.4.2. Introducir mobiliario dentro de estos espacios que puedan servir como soporte para mostrar información e interactuar con la misma (Mesas digitales interactivas)

- 4.4.3. Lograr que todos estos elementos interactivos puedan funcionar conjuntamente creando espacios colaborativos distribuidos.
- 4.5. **Tecnologías inmersivas y aceleradores de aprendizaje.**
  - 4.5.1. Combinar soluciones de realidad virtual, realidad aumentada y realidad fusionada, para lograr entornos en los que se trabaje en la interacción multisensorial.
  - 4.5.2. Realizar pruebas piloto sobre el uso de interfaces de retroalimentación hápticas, con objeto de incluir el sentido del tacto en la utilización de entornos inmersivos.
  - 4.5.3. Explorar las oportunidades de interacción que ofrece el trabajar con hologramas y avatares.
  - 4.5.4. Utilizar aceleradores del aprendizaje tales como simuladores y gemelos digitales, así como de técnicas y soluciones de gamificación o ludificación.
- 4.6. **Ciberseguridad.**
  - 4.6.1. Fomentar acciones dirigidas a elevar el nivel de desarrollo técnico sobre seguridad digital de profesorado y alumnado.
  - 4.6.2. Diseñar y poner en marcha laboratorios de ciberseguridad (Cyber Ranges) en los que recrear las condiciones reales de los entornos IT (Tecnologías de la Información: redes y ordenadores) y de los entornos OT (Tecnologías Operativas: comunicaciones industriales), para realizar ataques y poner en marcha contramedidas.
- 4.7. **Inteligencia artificial y analítica de datos**
  - 4.7.1. Aplicar soluciones de Inteligencia Artificial en las plataformas de aprendizaje para:
    - Monitorizar las actividades del alumnado por medio de agentes inteligentes y chatbots.
    - Mejorar los servicios educativos en base a las conclusiones del análisis de datos realizado.
    - Retroalimentar y dar soporte a usuarios y alumnado respecto a procesos académicos y administrativos.
  - 4.7.2. Aplicar técnicas de Machine Learning relacionadas con el Aprendizaje Automático del sistema, en procesos en los que hay análisis de datos, monitoreo y toma de decisiones en tiempo real, con objeto de llegar a la hiperautomatización de los procesos. (Hiperautomatización: supone automatizar no solo procesos individuales, tareas discretas y transacciones basadas en reglas estáticas, sino también automatizar trabajos que implican un conocimiento avanzado y que tradicionalmente son desarrollados por humanos).
  - 4.7.3. Utilizar APIs (Application Programming Interface) de Inteligencia Artificial aplicadas a los procesos de gestión.
  - 4.7.4. Analizar la aplicabilidad de APIs de Inteligencia Artificial en distintos ámbitos de la Formación Profesional.
- 4.8. **Aplicación de blockchain**
  - 4.8.1. Aplicar blockchain en el proceso de certificación de las actividades formativas (expedición de títulos, reconocimiento de unidades de competencia).
  - 4.8.2. Implantar soluciones de autenticación que garanticen la participación segura y anónima en la toma de decisiones en claustros, consejos sociales, reuniones de departamento.
- 4.9. **Infraestructuras**
  - 4.9.1. Asegurar e integrar sistemas digitales que garanticen un eficiente mantenimiento preventivo de los edificios.
  - 4.9.2. Instalar sensores en distintas zonas de un edificio, garantizando que la información recogida pueda ser analizada, utilizada y evaluada de forma inteligente.

- 4.9.3. Realizar la evaluación inteligente de los datos del edificio utilizando las aplicaciones de Small Data para convertir las cantidades desestructuradas de datos en un indicador de rendimiento en tiempo real.
- 4.9.4. Dotar a los centros de infraestructuras de conectividad idóneas para garantizar la disponibilidad y fiabilidad del acceso a Internet, con ancho de banda suficiente para poder desarrollar la labor docente y el proceso de aprendizaje.
- 4.9.5. Aplicar técnicas de ciberseguridad desde el punto de vista de la infraestructura de los centros:
  - Con objeto de incrementar la protección de datos y la privacidad de los usuarios.
  - Para evitar robos de identidad e intrusiones en el entorno de aprendizaje.
  - Para prevenir ataques cibernéticos.

#### 4.10. Formación avanzada y apoyo al profesorado

La formación avanzada y el apoyo al profesorado se incluye en el modelo de madurez. El tipo de formaciones que se prevén, siempre dependiendo de los resultados del diagnóstico de los centros, seguirán una tipología similar a la que se detalla a continuación.

- 4.10.1. Organizar la formación básica relativa a aspectos críticos.
- 4.10.2. Formación relativa a la puesta en marcha de entornos virtuales desde la perspectiva del usuario básico.
- 4.10.3. Formación sobre herramientas que sirvan de ayuda para generar contenidos de realidad virtual que se puedan utilizar en el aula.
- 4.10.4. Formación avanzada sobre creación de entornos virtuales.
- 4.10.5. Formación sobre la creación y utilización de vídeos en el aula.
- 4.10.6. Formación sobre soluciones de videoconferencia.
- 4.10.7. Formación sobre utilización de la nube en docencia.
- 4.10.8. Formación sobre plataformas de gestión de contenidos.
- 4.10.9. Formación sobre ciberseguridad IT-OT.
- 4.10.10. Formación sobre uso y manejo de tecnologías interactivas.
- 4.10.11. Formación sobre uso y manejos de tecnologías inmersivas.
- 4.10.12. Formación en Big Data, Small Data, Thick Data, Smart Data, Business Analytics, Data Driven.

---

### Objetivo 5.

#### Definir la Organización digital sostenible.

---

#### Acciones

- 5.1. Un centro digital sostenible será aquel que partiendo del diseño y utilización de materiales de bajo impacto ambiental utilice las tecnologías más avanzadas para educar y formar a las personas que estudien y trabajen en el centro de Formación Profesional.
- 5.2. Estos centros son organizaciones digitales que deben tener un efecto transformador en el desarrollo sostenible y trasladar a la sociedad la calidad humana, tecnológica, social y medioambiental.
- 5.3. Dependiendo de las realidades y contextos de cada centro, los centros de FP deberán:
  - 5.3.1. Integrar sistemas digitales que reduzcan el consumo energético y las emisiones contaminantes e incorporar sistemas que generen y almacenen energía, interactuando con las redes eléctricas inteligentes que sean capaces de manejar su propia demanda y generación energética para minimizar el coste y las emisiones de CO<sub>2</sub>.



- 5.3.2. Controlar la eficiencia digitalizando la monitorización (iluminación, ventilación, calefacción) y los puntos de control para conseguir disminuir costes de gestión y mantenimiento.
- 5.3.3. Incorporar el Internet de las Cosas, la domótica, la electrónica, la sensórica y la interconexión de máquinas, dispositivos, componentes, sectores y otros objetos para asegurar la mejora de los sistemas sobre todo energéticos que permitan la monitorización del edificio.
- 5.3.4. Conseguir un mayor confort para los usuarios con sistemas de regulación, ya que el propio edificio será capaz de conseguir un ambiente perfectamente equilibrado en cuanto a iluminación, calidad de aire, temperatura y humedad.
- 5.3.5. Integrar la función de mejora en la eficacia, productividad, salud y seguridad en el edificio con sistemas de certificación europeos que aúnan los criterios de sostenibilidad.

---

#### Objetivo 6.

#### **Implementar los/las Impulsores/as digitales.**

---

##### Acciones

- 6.1. El/La impulsor/a digital será la persona responsable de promover la transformación digital en el centro. Entre sus funciones estarán las siguientes:
  - 6.1.1. Liderar la realización del diagnóstico del centro, con el equipo impulsor definido, en base al modelo de Madurez de referencia.
  - 6.1.2. Liderar la realización y el plan de acción e impulsar su implementación en el centro (Formación, adecuación de infraestructuras, etc.).
- 6.2. Crear una red de impulsores/as digitales. Para ello, se seleccionarán los equipos y las personas que formarán parte de la red y se responsabilizarán de impulsar la transformación digital. A la hora de constituir esta red de impulsores digitales, se llevarán a cabo los siguientes pasos:
  - 6.2.1. Identificar los distintos agentes que tienen responsabilidades a nivel del sistema de FP y crear el equipo impulsor.
  - 6.2.2. Definir las funciones y quienes formarán parte del equipo impulsor en cada centro (Especialista digital, Administrador de red, Dinamizador TIC, pedagogo IKT, Director del área Operativa del centro).
  - 6.2.3. Crear el equipo coordinador de los/as impulsores/as digitales y definir sus funciones.
  - 6.2.4. Realizar un planteamiento de gestión ágil, estableciendo objetivos a corto plazo (trimestrales) para los distintos proyectos puestos en marcha.

---

#### Objetivo 7.

#### **Crear redes de conocimiento digital.**

---

##### Acciones

- 7.1. Crear redes específicas por áreas temáticas tecnológicas, con el objetivo de investigar, desarrollar y apoyar la implantación de cada tecnología. Un "Área de especialización" por cada campo tecnológico. (Red de blockchain, Red de IA, Red de Realidad Virtual, Realidad Fusionada y Realidad Aumentada).

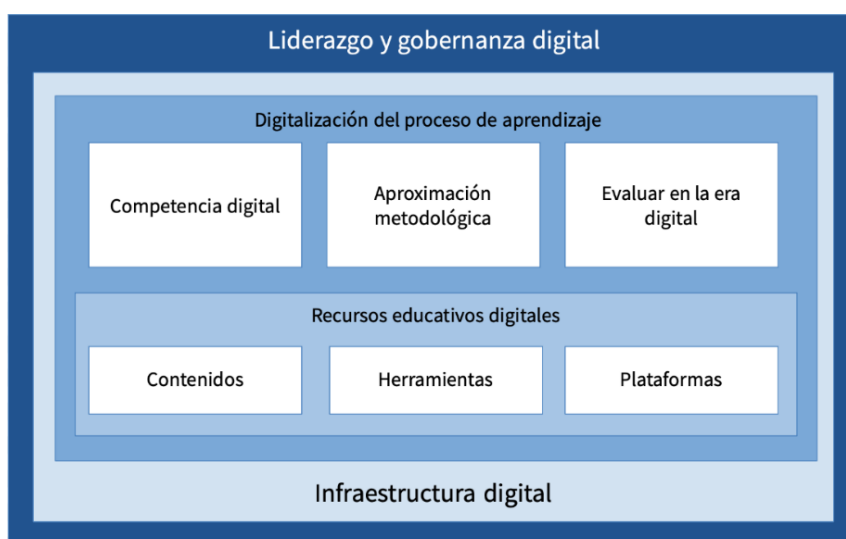
## Área de Intervención 2: Desarrollo de un modelo de madurez digital sostenible.

El concepto de modelo de madurez está siendo utilizado por universidades y empresas para la medición del grado de madurez en la transformación digital y la definición de una hoja de ruta para ir progresando hacia una mayor madurez digital.

En tal sentido, esta área de intervención pretende desarrollar el modelo de madurez digital sostenible de Euskadi, tomando como referencia el marco recogido en la Figura 5 y las habilidades y competencias digitales básicas, apoyados en los modelos de referencia europeos DIGCOMP y DigComEdu. Asimismo, el modelo considerará las habilidades y las competencias avanzadas necesarias para utilizar las herramientas descritas en el Área de Intervención 1, Objetivo 4: Identificar las herramientas digitales necesarias para el desarrollo de una organización inteligente”.

El marco propuesto para desarrollar el modelo de madurez digital sostenible se estructura tal y como se muestra a continuación:

**Figura 4. Estructura del modelo de madurez digital sostenible.**



Fuente: Elaboración propia.

En el contexto de esta estructura, la capacidad de cambiar o crear nuevos procesos y/o recursos es una de las características fundamentales para la transformación digital.

## Área de Intervención 2

### Objetivo 1.

#### Diseñar e identificar las características del modelo de madurez digital sostenible.

#### Acciones

##### 1.1. Liderazgo y gobernanza digital

- 1.1.1. Planificar la implementación del aprendizaje en la era digital.
- 1.1.2. Definir y organizar los procesos en la era digital.

- 1.1.3. Crear e implementar redes de colaboración.
- 1.1.4. Diseñar estrategias de comunicación digital efectivas.
- 1.2. **Transformación Digital de los procesos de aprendizaje**
  - 1.2.1. Definir y gestionar la competencia digital del profesorado y del personal de los centros, así como su desarrollo profesional, respecto a las funciones desempeñadas en la organización, a través de una matriz de competencias digitales.
  - 1.2.2. Repensar funciones y aproximación metodológica adaptadas a la era digital. (Nivel de implantación del aprendizaje digital para el alumnado y metodologías aplicadas.)
  - 1.2.3. Evaluar los aprendizajes y las diferentes competencias en la era digital.
  - 1.2.4. Incorporar y desarrollar las competencias digitales en el currículum del alumnado.
- 1.3. **Creación y utilización de contenidos digitales, herramientas digitales y plataformas de manera segura.**
  - 1.3.1. Rediseñar los procesos de aprendizaje desde las oportunidades que brinda la era digital de manera segura.
  - 1.3.2. Diseñar, crear y utilizar contenidos y plataformas digitales con base a los protocolos de ciberseguridad que se establezcan.
- 1.4. **Nivel de desarrollo e implantación en infraestructuras, conectividad y equipamiento digital.**
  - 1.4.1. Diseñar espacios físicos y virtuales para el aprendizaje en la era digital.
  - 1.4.2. Planificar y gestionar la infraestructura digital.

---

#### Objetivo 2.

**Desarrollar e implementar una clasificación para determinar el nivel de Transformación Digital de los centros en función del modelo de madurez.**

---

#### Acciones

- 2.1. Definir la herramienta con rúbricas para la autoevaluación.
  - 2.1.1. La clasificación del nivel de Transformación Digital de los centros de FP se establecerá en función de los siguientes niveles:
    - Básico.
    - Medio.
    - Avanzado.
    - Experto.

---

#### Objetivo 3.

**Identificar las habilidades y competencias digitales básicas para impulsar la transformación digital.**

---

#### Acciones

Las habilidades y competencias básicas para la transformación digital del sistema de Formación Profesional se desarrollarán con base a los modelos de referencia europeos DIGCOMP y/o DigCompCdu. En este marco se trabajará para su aplicación en la red de centros de FP. Estas habilidades y competencias básicas se ordenarán en 7 áreas diferentes.

- 3.1. Conocimiento digital básico.
- 3.2. Manejo de software, equipos informáticos y herramientas de generación de contenidos.
- 3.3. Formación para el uso de herramientas relacionadas con la edición de vídeo: realización, edición de vídeo, etc.

- 3.4. Conocimientos en el manejo responsable y seguro de los sistemas (Ciberseguridad). Sistemas de protección de dispositivos, datos personales, contenidos y privacidad en entornos digitales.
- 3.5. Trabajar la concienciación del profesorado respecto a conceptos como dominio público, “Creative Commons”, registro de propiedad intelectual. Lo que se genera para ser usado en el aula, queda a disposición de la red de centros y se garantizará la autoría original.
- 3.6. Formación en Ciberseguridad en el proceso de aprendizaje digital a nivel usuario.
- 3.7. Pensamiento computacional.

---

#### Objetivo 4.

#### **Identificar las habilidades y competencias digitales avanzadas.**

---

##### Acciones

- 4.1. Conocimiento y comprensión de tecnologías intensivas en el uso de datos (IA y Big data).
- 4.2. Configurar las infraestructuras TIC para la implementación de los sistemas digitales de los centros.
  - 4.2.1. Seguridad digital de la red de centros (Ciberseguridad).
  - 4.2.2. Conectividad (conexiones, redes).
  - 4.2.3. Administración de las aplicaciones y usuarios.
- 4.3. Determinar las habilidades específicas para el uso de las herramientas descritas en el Área de Intervención 1 (Objetivo 5).
- 4.4. Crear la figura de “Especialistas digitales” en los centros de FP.

### **Área de Intervención 3: Apropiación de la estrategia de Transformación Digital por parte de los Centros de Formación Profesional de Euskadi.**

Fundamentados en el modelo de madurez digital se desplegará el Plan de Transformación Digital en cada centro de FP. El despliegue de los planes se realizará a través de redes de conocimiento colaborativas.

El objetivo de estos planes individualizados para cada centro es garantizar que el sistema de FP pueda alcanzar de manera satisfactoria su madurez digital, teniendo como punto de partida un conocimiento sobre la realidad y los desafíos de cada uno de los centros.

### **Área de Intervención 3**

---

#### Objetivo 1.

**Desarrollar una hoja de ruta para desplegar la adopción de tecnologías digitales con fines educativos, mejorando y diversificando las prácticas de enseñanza y aprendizaje en cada centro de FP.**

---

##### Acciones

- 1.1. Realizar acciones de sensibilización para la asimilación de la transformación digital por todos los miembros de la organización.

- 1.2. Transmitir y transferir el conocimiento adquirido en los diferentes proyectos a todos los centros de FP a través de las redes colaborativas.

---

Objetivo 2.

**Apoyar y formar al personal de cada centro para que se integre y sea la piedra angular para poner en marcha los planes de acción.**

---

Acciones

- 2.1. Diseñar el plan para la gestión del cambio que supone la transformación digital de la organización para cada persona o individuo del centro de FP.
- 2.2. Diseñar el plan de formación-acción para afrontar la transformación con garantías.

---

Objetivo 3.

**Apoyar la colaboración interinstitucional creando redes de conocimiento e innovación en educación digital.**

---

Acciones

- 3.1. Realizar vigilancia tecnológica para detectar las instituciones referentes en el campo del conocimiento e innovación en educación digital.
- 3.2. Crear una red de conocimiento e innovación en educación digital por cada ámbito tecnológico.

## Área de Intervención 4: Consolidación del Observatorio de medios digitales.

Los futuros centros de investigación de medios digitales deberán contribuir con la vigilancia tecnológica en sus respectivos territorios. La Comisión Europea también apuesta por potenciar el proyecto del Observatorio Europeo de Medios Digitales con una red de centros interconectados.

En este contexto, Euskadi no debe ser ajena a la necesidad de reforzar las capacidades y fortalecer la cooperación para mejorar la información, colaborar con plataformas e industrias online, y crear conciencia sobre la importancia de la alfabetización digital.

### Área de Intervención 4

---

Objetivo 1.

**Realizar la vigilancia tecnológica y aplicar inteligencia artificial para impulsar la transformación digital.**

---

Acciones

- 1.1. Sistematización de la vigilancia tecnológica tanto a nivel de centro como a nivel de VC como herramienta que permita reducir los tiempos de aplicación de la innovación. (IC, RUTINAS y NODOS).

---

Objetivo 2.

**Desarrollar la capacidad de reacción y de anticipación.**

---

#### Acciones

- 2.1. Creación de los Observatorios de medios digitales mediante el trabajo en redes colaborativas.
- 2.1. Enriquecer los procesos utilizando la inteligencia artificial con el objetivo de mejorar el funcionamiento del sistema.
- 2.2. Implantación de herramientas de Learning Analytics en los procesos de aprendizaje para mejorar los resultados del alumnado e individualizar su aprendizaje.

### **Área de Intervención 5: Refuerzo a la infraestructura para la explotación de datos como parte del sistema de información de la FP.**

El uso de datos masivos y sus técnicas analíticas para la mejora y el fortalecimiento del sistema de Formación Profesional es fundamental. Los datos se constituyen como un recurso clave para analizar, visualizar, entender y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje a lo largo de todo el sistema de la FP. Asimismo, los recursos digitales, generados de manera regular por los centros de FP, deben ser abiertos para mejorar su difusión, explotación y aprovechamiento no sólo en los procesos de analítica, sino por toda la sociedad.

A continuación, se detallan algunas líneas de orientación para la explotación de datos recogidos en las diferentes plataformas del sistema de información y conocimiento de la FP de Euskadi.

#### **Área de Intervención 5**

---

##### Objetivo 1.

**Establecer el procedimiento necesario para la instalación de las infraestructuras de soporte de las diferentes plataformas desarrolladas en los centros.**

---

#### Acciones

- 1.1. Analizar los datos existentes en el sistema (dónde están, cómo son, nivel de calidad de los mismos, quién los usa...) y normalizarlos.
- 1.2. Definir los componentes de la arquitectura de BigData (Data Lake, Data Warehouse, analytics engine) y elegir la solución tecnológica en la que se basará.
- 1.3. Poner en marcha el Data Lake junto con dashboards para el análisis automático de los datos.

---

##### Objetivo 2.

**Establecer los canales de comunicación necesarios para la gestión eficaz y eficiente de los datos que se generan en el sistema de FP. Tanto en los centros como en los organismos técnicos de asesoramiento de la CVFP (TKNIKA; IVAC; IDEATK).**

---

#### Acciones

- 2.1. Proporcionar a los centros las herramientas que van a alimentar el sistema de explotación de datos.
- 2.2. Recoger datos y pre procesarlos.
- 2.3. Aplicar métodos de analítica inteligente de datos y visualización de resultados.

- 2.4. Evaluar la efectividad de los resultados obtenidos.
- 2.5. Diseñar el plan para la gestión del cambio que supone la transformación digital de la organización para cada persona o individuo del centro de FP.

---

#### Objetivo 3.

**Desplegar una solución Cloud que permita a los centros de FP disponer de recursos en la nube para trabajar con aplicaciones, programas y demás herramientas.**

---

#### Acciones

- 3.1. Definir una solución “Cloud” y valorar alternativas de implementación (proveedores, cloud privada distribuida...).
- 3.2. Analizar alternativas VDI (Virtual Desktop Infrastructure) existentes.
- 3.3. Seleccionar e implantar una solución VDI sobre la infraestructura “Cloud” elegida.
- 3.4. Diseñar e implantar el repositorio de recursos digitales.

---

#### Objetivo 4.

**Identificar, definir y desarrollar las necesidades de formación sobre esta plataforma.**

---

#### Acciones

- 4.1. Diseñar el plan de formación en el ámbito de la cultura del dato.
- 4.2. Impartir la formación.

## Área de Intervención 6: Despliegue de acciones de comunicación.

Para el despliegue de las acciones de comunicación se tiene como base el desarrollo de una herramienta de señalización digital con el objetivo de propiciar una comunicación flexible y rápida y automatizar la comunicación a lo largo del sistema de la FP. Se pretende con ello, distribuir notificaciones importantes, hacer énfasis en nuevos procesos relevantes que deben ser considerados por los centros de FP y, en general, compartir notificaciones específicas que son relevantes para un determinado centro, departamento o agente involucrado.

## Área de Intervención 6

---

#### Objetivo 1.

**Implementar una solución para la publicación simultánea de notificaciones digitales (Digital Signage) asegurando la difusión y exposición directa de dichas notificaciones en todos los centros de FP.**

---

#### Acciones

- 1.1. Definir los requisitos y necesidades a satisfacer por la solución de publicación simultánea a implantar.
- 1.2. Analizar soluciones existentes en el mercado y seleccionar la más idónea.
- 1.3. Implantar el sistema seleccionado en el Sistema de FP.

#### 4. Planificación económica

Área de Intervención	Totales 2022	Totales 2023	Totales 2024	TOTAL
<p>Área de Intervención 1: Establecimiento de la estrategia de Transformación Digital para el sistema de Formación Profesional de Euskadi.</p>	26.622.000,0 €	16.373.200,0 €	11.248.800,0 €	<b>53.244.000,0 €</b>
<p>Área de Intervención 2: Desarrollo de un modelo de madurez digital sostenible.</p>	1.700.000,0 €	1.600.000,0 €	1.200.000,0 €	<b>4.500.000,0 €</b>
<p>Área de Intervención 3: Apropiación de la estrategia de Transformación Digital por parte de los Centros de Formación Profesional de Euskadi.</p>	504.000,0 €	504.000,0 €	504.000,0 €	<b>1.512.000,0 €</b>
<p>Área de Intervención 4: Consolidación del Observatorio de medios digitales.</p>	336.000,0 €	336.000,0 €	336.000,0 €	<b>1.008.000,0 €</b>
<p>Área de Intervención 5: Refuerzo a la infraestructura para la explotación de datos como parte del sistema de información de la FP.</p>	2.880.000,0 €	4.800.000,0 €	1.920.000,0 €	<b>9.600.000,0 €</b>
<p>Área de Intervención 6: Despliegue de acciones de comunicación.</p>	180.000,0 €	120.000,0 €	90.000,0 €	<b>390.000,0 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>31.222.000,0 €</b>	<b>22.733.200,0 €</b>	<b>14.298.800,0 €</b>	<b>71.254.000,0 €</b>



## 5. Esquema de relación institucional

La Transformación Digital en el contexto de la Formación Profesional en Euskadi, supone desplegar diferentes acciones dirigidas a transformar los diferentes entornos de aprendizaje, así como el conocimiento y las capacidades, tanto del profesorado como del alumnado. Además, implica ofrecer el apoyo explícito al entorno de los centros de formación profesional, priorizando el apoyo a las Pymes y Micropymes en el desarrollo respecto a la Transformación Digital que van a necesitar a corto y medio plazo. Por lo tanto, desde la Formación Profesional se trasladará al Consejo Vasco de FP, las propuestas y acciones que se establezcan y desarrollen en el ámbito de la Transformación Digital. También se impulsarán colaboraciones externas con otros Departamentos del Gobierno, Universidades y otras instituciones, así como con empresas y organizaciones empresariales de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

## 6. Modelo de Gobernanza

El liderazgo del despliegue lo asume la Viceconsejería de Formación Profesional, quien marcará los ritmos de la planificación, lanzará los grupos de trabajo, asignará los presupuestos y gestionará los recursos humanos. La comunicación con los centros de FP será algo prioritario y se organizará su desarrollo en cuatro ámbitos principales:

1. El despliegue de los diferentes retos y objetivos en base al “Modelo de Madurez Digital”.
2. Los proyectos de Innovación Aplicada necesarios para desarrollar el conocimiento no disponible en estos momentos.
3. La formación que dará soporte a dicho despliegue.
4. Las inversiones en infraestructuras, equipos, aplicaciones e instrumentos digitales.

Cuatro ámbitos de trabajo que se deben desarrollar de manera coordinada y acompasada, bien en cuanto a plazos como en cuanto a recursos, por lo que el liderazgo y coordinación por parte de la Dirección de Tecnología y Aprendizajes Avanzados es fundamental. Para ello, esta Dirección contará con el apoyo de:

- El grupo para la transformación digital “DIGITALDEA”, que consta de un equipo de profesores/as de Formación Profesional expertos en los entornos digitales, que, contando con una red de “impulsores/as digitales” son los responsables de la implantación de la transformación digital en los centros de FP.
- Los/as “Responsables de Infraestructura Digital” que son los que se responsabilizan de aportar la visión y experiencia relacionada con las infraestructuras digitales de los centros tanto para su gestión como para el proceso de aprendizaje.
- Los/as “Dinamizadores/as de la Competencia Digital” que son los que se responsabilizan de aportar la visión y experiencia relacionada con la implementación y gestión de herramientas y contenidos digitales.
- Los/as “Pedagogos Digitales” que son los que se responsabilizan de aportar la visión y experiencia relacionada con la transformación digital en los procesos de aprendizaje.

### 6.1. Despliegue, apoyo y seguimiento del Plan

Se realizará en base a una planificación liderada por la Dirección de Tecnología y Aprendizajes Avanzados, que se apoyará para su despliegue en el grupo de Transformación Digital “DIGITALDEA”, quien coordinará la red de centros de FP, la red de “Impulsores/as Digitales”, la red de “Responsables de Infraestructuras Digitales” (Administradores/as de Red), la red de “Dinamizadores/as de la Competencia Digital” (Dinamizador/a TIC) y la red de “Pedagogos/as Digitales” (Pedagogo TIC).

El grupo de Transformación Digital “DIGITALDEA”, tendrá las funciones de:

- Diseño e implementación del modelo de madurez en los centros de FP.
- Realización del diagnóstico contra dicho modelo de madurez, por parte de cada centro.
- Soporte y seguimiento a cada centro en relación con las acciones derivadas del Modelo de Madurez Digital Sostenible.
- Coordinarse con la Dirección de Tecnología y Aprendizajes avanzados, tanto en el despliegue, como en la formación y los proyectos de innovación aplicada e infraestructuras si fuese necesario.

El grupo de “Impulsores Digitales” tendrá las funciones de:

- Conectar los ámbitos más técnicos del Plan de transformación Digital, con la estrategia y gestión del centro.
- Coordinarse con el grupo de Transformación Digital “DIGITALDEA”.
- Dinamizar y coordinar el equipo de transformación Digital del centro.

El grupo de “Responsables de Infraestructura Digital” tendrá las funciones de:

- Coordinarse bajo el liderazgo de la Dirección de Tecnología y Aprendizajes Avanzados y con el grupo de Transformación Digital “DIGITALDEA” para el desarrollo y despliegue del plan en lo relativo al ámbito de las infraestructuras digitales tanto para la gestión del centro como para la gestión del proceso de aprendizaje.
- Aportar e identificar las claves de la transformación digital relacionadas con el ámbito de las infraestructuras digitales en temas relativos a los espacios de aprendizaje tanto físicos como online, conectividad, mantenimiento de plataformas, seguridad digital, acceso universal, etc.
- Participar y colaborar activamente en el apoyo y asesoramiento de otros “Responsables de Infraestructura Digital” que también estén desplegando el plan de transformación digital.
- Participar del diseño y desarrollo de la capacitación necesaria para el despliegue del plan en el ámbito de las infraestructuras digitales.
- Participar activamente en el equipo para la transformación digital que se constituya en el centro para el despliegue del plan, así como en las acciones diseñadas con el mismo objetivo.
- Participar en la evaluación del plan.

El grupo de “Dinamizadores/as de la competencia Digital” tendrá las funciones de:

- Coordinarse bajo el liderazgo de la Dirección de Tecnología y Aprendizajes Avanzados y con el grupo de Transformación Digital “DIGITALDEA” para el desarrollo y despliegue del

plan en lo relativo al ámbito del desarrollo y gestión de los contenidos digitales, así como en lo relacionado con la implementación de nuevas herramientas TIC's en los centros.

- Aportar e identificar las claves de la transformación digital relacionadas con el ámbito de la creación, gestión de contenidos y herramientas digitales para el apoyo del proceso de aprendizaje.
- Participar y colaborar activamente en el apoyo y asesoramiento de otros dinamizadores/as de la competencia Digital” que también estén desplegando el plan de transformación digital.
- Participar del diseño y desarrollo de la capacitación necesaria para el despliegue del plan en el ámbito de contenidos y herramientas digitales.
- Participar activamente en el equipo para la transformación digital que se constituya en el centro para el despliegue del plan, así como en las acciones diseñadas con el mismo objetivo.
- Participar en la evaluación del plan.

El grupo de “Pedagogos/as Digitales” tendrá las funciones de:

- Coordinarse bajo el liderazgo de la Dirección de Tecnología y Aprendizajes Avanzados y con el grupo de Transformación Digital “DIGITALDEA” para el desarrollo y despliegue del plan en lo relativo a la transformación digital del proceso de aprendizaje.
- Aportar e identificar las claves de la transformación digital relacionadas con el ámbito metodológico y desarrollo de las competencias digitales, tanto del alumnado, como del personal del centro.
- Participar y colaborar activamente en el apoyo y asesoramiento de otros pedagogos/as digitales que también estén desplegando el plan de transformación digital.
- Participar del diseño y desarrollo de la capacitación necesaria para el despliegue del plan en el ámbito de los procesos de aprendizaje y competencias digitales.
- Participar activamente en el equipo para la transformación digital que se constituya en el centro para el despliegue del plan, así como en las acciones diseñadas con el mismo objetivo.
- Participar en la evaluación del plan.

Dentro de los centros de FP, el equipo directivo liderará la implantación del Plan de Transformación Digital Sostenible. Esta implantación comienza con el propio proceso de diagnóstico y evaluación frente al Modelo de Madurez Digital, y continúa con el diseño y aprobación del plan de acción y su despliegue.

El Equipo Directivo de cada centro deberá considerar los cuatro ámbitos del Plan para la conformación del equipo para la transformación digital: Liderazgo y gobernanza digital, Transformación Digital de los procesos de aprendizaje, Creación y utilización de contenidos digitales y herramientas digitales y Desarrollo e implantación de infraestructuras, conectividad y equipamiento digital. Dicho equipo de transformación digital lo conformaran el/la Responsable de Infraestructura digital, el/la dinamizador/a de la Competencia Digital y el/la pedagogo/a Digitales junto con el/la Impulsor/a Digital, figura que conecta estos tres ámbitos más técnicos con la estrategia y gestión del centro.

La implementación del Modelo de Madurez estará recogida en el Plan funcional/ Plan estratégico del centro. Será el Impulsor Digital designado por el centro, el que se coordinará con el grupo de Transformación Digital “DIGITALDEA”.

## 7. Sistema de seguimiento y evaluación

El sistema de seguimiento y evaluación de la orientación relacionada con la Transformación Digital en el contexto de la Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato será liderado por el Departamento de Educación del Gobierno Vasco, específicamente por la Viceconsejería de Formación Profesional.

A continuación, se muestra la totalidad de indicadores que serán la base para la monitorización de los avances y el cumplimiento de los objetivos en cada una de las áreas de intervención definidas.

### 7.1. Indicadores de seguimiento y evaluación

#### Área de Intervención 1: Establecimiento de la estrategia de Transformación Digital para el sistema de Formación Profesional de Euskadi.

Indicador	
i1.	Nº de centros que disponen de un sistema de presencia digital inmersiva conversacional
i2.	Nº de centros que disponen de escritorios virtuales
i3.	Nº de centros que disponen de un espacio para la generación de contenidos digitales
i4.	Nº de equipos en cesión disponibles
i5.	Nº de espacios interactivos instalados
i6.	Nº de espacios inmersivos instalados
i7.	Nº de centros que han implementado un sistema de gestión 4.0
i8.	Nº de Small Cell 5G instaladas
i9.	Nº Sistemas de Licencias flotantes operativo en soluciones tales como: gamificación, ludificación, gemelos digitales o simuladores
i10.	Nº de Cyber Ranges instalados
i11.	Disponibilidad de acceso a soluciones de IA para los centros (SI/NO)
i12.	Solución de Blockchain disponible para los centros (SI/NO)
i13.	Nº de centros que implementan la recuperación de elementos de automoción

#### Área de Intervención 2: Desarrollo de un modelo de madurez digital sostenible.

Indicador	
i14.	Nº de centros de FP evaluados frente al modelo de madurez
i15.	Nº de espacios de alto rendimiento digitalizados
i16.	Plataforma agroalimentaria operativa (SI/NO)
i17.	Número de centros con comedores 4.0
i18.	Número de centros que implementan técnicas de agricultura 4.0
i19.	Living LAB que incluye la Transformación Digital de un Hogar enfocado a la asistencia (SI /NO)

#### Área de Intervención 3: Apropiación de la estrategia de Transformación Digital por parte de los Centros de Formación Profesional de Euskadi.

Indicador	
i20.	Nº de centros que han definido su plan de acción en Transformación Digital
	Nº de centros que han iniciado la implementación del plan

**Área de Intervención 4: Consolidación del Observatorio de medios digitales.**

Indicador	
i21.	Sistematización de la vigilancia tecnológica (SI/NO)
i22.	Nº de observatorios de medios digitales creados
i23.	Nº de herramientas de Learning Analytics implantadas en los procesos de aprendizaje

**Área de Intervención 5: Refuerzo a la infraestructura para la explotación de datos como parte del sistema de información de la FP.**

indicador	
i24.	% de la inversión en infraestructuras y equipamiento (CAP VI) realizada sobre lo previsto
i25.	Plataforma de soporte a los centros está operativa (SI/NO)
i26.	Nº de canales de comunicación desarrollados para la gestión de datos que se generan en el sistema de FP

**Área de Intervención 6: Despliegue de acciones de comunicación.**

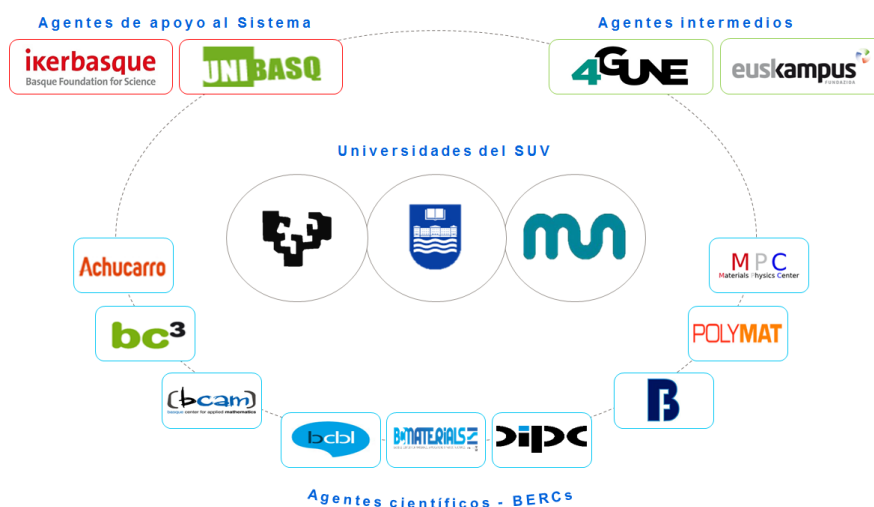
i27.	Nº de centros que han implantado la publicación simultanea de notificaciones digitales
------	--

**Orientación III:**  
**Transformación Digital en el contexto de la**  
**Ciencia y la Universidad**

## 1. Antecedentes, desafíos y perspectivas

La orientación para la Transformación Digital en el contexto de la Ciencia y la Universidad (en adelante Ecosistema Universitario Vasco), está dirigida a impulsar la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en las universidades, los agentes científicos, los agentes de apoyo y los agentes intermedios que integran el ecosistema.

**Figura 6. Ecosistema Universitario Vasco.**



Fuente: Plan del Sistema Universitario 2019-2022.

Como punto de partida, debe mencionarse que la perspectiva de la Transformación Digital en el Sistema Universitario no puede desligarse de aquella del Sistema Educativo. Un Sistema Educativo digitalizado en las etapas anteriores a la universidad no solo incide en su nivel, sino que actúa de palanca en los procesos de Transformación Digital en el ámbito universitario y representa un reto para el cómo receptor de alumnado digitalmente competente.

Por otro lado, la fuerte colaboración entre la universidad y otras organizaciones como centros de investigación, centros educativos, otras universidades o empresas, entre otros, es un elemento que hace necesario que el ámbito de la Ciencia y la Universidad afronte el proceso de Transformación Digital de forma urgente, con el objetivo fundamental de dar adecuada respuesta a múltiples perspectivas, necesidades y oportunidades.

El Sistema Universitario Vasco (SUV) y la red BERC son entornos formativos y de investigación en los que se forma un número muy relevante de personas en contenidos altamente especializados (alrededor de 63.000 estudiantes en el SUV y 550 contratos predoctorales y postdoctorales en la red BERC). El alumnado se concentra en estudios de grado (más del 80%), en los que su edad se sitúa en el intervalo 17-24 años. Estos estudios universitarios fueron mayoritariamente articulados desde la óptica de la necesaria presencialidad pero la pandemia de

COVID-19 ha inducido a una adaptación urgente de los estudios incorporando actividad no presencial que ha requerido un mayor componente digital. Por tanto, este modelo formativo requiere el desarrollo de la competencia digital en el alumnado y en el personal docente e investigador, una cuestión que debe ser adecuadamente planificada a futuro.

El ámbito Ciencia y Universidad posee, además, una fuerte orientación internacional, tanto en lo que se refiere a la formación universitaria, como en la vertiente investigadora, especialmente en términos de excelencia. Así, mientras que en los primeros años de estudios universitarios es habitual una mayor carga lectiva teórica, en los años superiores la carga de formación práctica se incrementa. En este sentido, la adaptación de la formación incorporando competencias digitales debe ir dirigida tanto a la parte teórica como a la práctica. En lo que respecta a los estudios de máster, debido a su duración (60-120 ECTS, equivalentemente a uno-dos cursos académicos) el porcentaje de actividades que requieren presencialidad es, en general, mayoritario. En relación con los estudios de doctorado, se requiere una mayor labor de tutorización y mentorización, siendo que la necesidad de presencialidad está asociada principalmente a las labores de investigación.

Así pues, todas las etapas de la formación universitaria requieren abordar un proceso de Transformación Digital, que incorpora matices significativamente distintos y con enfoques específicos en función de las áreas de especialización.

En Euskadi, durante el curso 2019-2020, las universidades reforzaron sus procesos de Transformación Digital y adoptaron modelos de formación no presencial, que han dado paso en el curso 2020-2021 a modelos de enseñanza-aprendizaje presenciales adaptados e híbridos. El Departamento de Educación ha impulsado la aceleración de este proceso de cara al inicio del curso 2020-2021, a través de la coordinación de estrategias y la financiación de infraestructuras que han desempeñado un papel relevante en el cumplimiento de los protocolos de prevención anti-COVID-19. Además, estas infraestructuras han garantizado la prestación del servicio y han impactado en la calidad de la formación universitaria. Por otro lado, estas infraestructuras constituyen en sí mismas un paso previo a este Plan de Transformación Digital del Ecosistema Universitario Vasco.

Asimismo, es importante subrayar que una parte relevante de la actividad formativa universitaria es difícilmente reemplazable a través de procesos no presenciales. La no presencialidad impacta negativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje en determinadas actividades, entre otras en las prácticas integradas en los programas docentes (ej. ciencias de la salud y formación del profesorado), así como en la formación universitaria dual o en alternancia. La especificidad de estas cuestiones hace necesario dirigir adecuadamente las actuaciones, de manera que en determinados procesos formativos la Transformación Digital deberá estar mayoritariamente relacionada, por un lado, con el impulso de la innovación en los contenidos formativos y, por el otro, con la innovación en las metodologías docentes.

Por tanto, este marco para la Transformación Digital del ecosistema universitario presta especial atención al contexto europeo, en el que las universidades también han reforzado sus procesos de Transformación Digital y han adoptado modelos de enseñanza-aprendizaje acordes a la nueva situación sobrevenida. En este sentido, teniendo en cuenta el componente internacional de la formación universitaria, la evolución de los procesos de Transformación Digital del contexto



universitario internacional, se hace también necesario el impulso de un proceso de Transformación Digital que atienda a esta perspectiva, fortaleciendo el posicionamiento del sistema universitario vasco a nivel internacional.

Asimismo, con este Plan se busca profundizar en el objetivo de garantizar la equidad e igualdad de oportunidades de las personas para cursar estudios en el nivel universitario. Esta cuestión es fundamental en el sector público y hace necesario proponer políticas de refuerzo en infraestructura digital a colectivos que puedan ser especialmente vulnerables por el proceso de Transformación Digital. Tal y como se menciona en los niveles educativos anteriores, la transición acelerada a la educación no presencial se ha presentado como un reto los estudiantes que no tienen acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones en el hogar o que tienen un apoyo parental limitado, una cuestión que no es ajena al ámbito de la educación universitaria.

De igual forma, desde este Plan se atiende a la perspectiva de una sociedad que disfruta de dos lenguas oficiales, siendo que, en el caso del euskera, el esfuerzo dirigido a la Transformación Digital atiende de manera singular a su uso.

De otro lado, en el ámbito de la Ciencia, cabe subrayar un elemento que la hace singular, su carácter abierto. Esta característica intrínseca requiere promover políticas que impulsen la aportación a la Ciencia desde el ámbito local, principalmente a través de la mejora de la accesibilidad de los resultados y recursos, entre ellos recursos bibliográficos, con el objetivo de contribuir a la generación de una ciencia mejor y más accesible a nivel global.

En el contexto europeo, el programa Horizon 2020 aspira a promover una transición desde un concepto de “Acceso Abierto” a otro más amplio de “Ciencia Abierta”, transición en la que el proceso de Transformación Digital juega un papel fundamental, y debe abordarse desde diferentes perspectivas.

En particular, en lo que respecta a la actividad investigadora de excelencia, la planificación integral dirigida a todos los niveles formativos requiere asimismo la definición de objetivos orientados al personal investigador en formación, tanto predoctoral como postdoctoral.

Durante el confinamiento, una parte muy relevante del esfuerzo se dirigió hacia el desarrollo de experimentos mediante recursos computacionales, la elaboración de propuestas de proyectos, la redacción de diferentes apartados de las tesis doctorales y la redacción de artículos utilizando datos disponibles. Esta redirección de la actividad no es sostenible a largo plazo sin abordar determinados procesos de Transformación Digital, procesos que deben estar enfocados al personal investigador en general y a los recursos en particular, siendo su objetivo fundamental garantizar la operatividad de la labor investigadora de forma remota.

Así, el uso de recursos de computación singulares, equipamiento singular de investigación de forma remota o el acceso a recursos bibliográficos no digitalizados, requiere de un abordaje específico dentro del Plan de Transformación Digital. Se requiere reforzar la accesibilidad a los recursos bibliográficos digitalizados y garantizar su acceso a todo el ecosistema universitario.

Bajo este contexto, este apartado se orienta fundamentalmente a garantizar la operatividad de la red de datos I2Basque, el nodo de supercomputación de Euskadi, la dotación de infraestructuras

digitales para la comunicación, la monitorización remota de equipamiento científico singular y el acceso a recursos bibliográficos y resultados de investigación.

Finalmente, este Plan para la Transformación Digital del Ecosistema Universitario Vasco constituye una aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, ya mencionado de manera temprana en este documento.

En síntesis, en lo que respecta al ámbito de la Ciencia y la Universidad, parece razonable, en línea con lo que implica el reto de planificar una estrategia de Transformación Digital dirigida a todo el sistema educativo vasco, avanzar a través de este plan marco en propuestas con enfoque común a todos los niveles educativos y otros ámbitos específicos, tales como la Ciencia y la Universidad.

## **2. Objetivo**

La Transformación Digital en el contexto de la Ciencia y la Universidad se plantea como objetivo dar respuesta a los retos planteados por el escenario complejo de cambios económicos y revolución digital que estamos viviendo, dando prioridad a generar las competencias requeridas para la empleabilidad, tener apertura para repensar lo que se enseña, y reconocer que la tecnología tiene el poder de eliminar fronteras en la educación y en la ciencia.

El Plan de Transformación Digital en el contexto de la Ciencia y la Universidad apoya su despliegue a través del Plan del Sistema Universitario 2019-2022, además de aquellos programas impulsados a través de la Política Científica, mediante la propuesta e impulso de un marco cuyo objetivo es impulsar la Transformación Digital, de forma transversal en el ámbito de la Ciencia y la Universidad.

## **3. Áreas de intervención y acciones a desarrollar**

Atendiendo al marco general que vincula al proceso de Transformación Digital, el objetivo final que se plantea con este Plan está relacionado con que el alumnado de Sistema Universitario Vasco desarrolle la competencia digital. Asimismo, que el personal sea competente digitalmente, que los procesos de investigación se refuercen a través de tecnologías digitales, que se atienda a la equidad e igualdad de oportunidades, que se impulse un proceso en el que el euskera sea debidamente incorporado y que se promueva una estrategia de ciencia abierta.

Por todo ello, es necesario impulsar la capacitación digital del personal y promover un ecosistema universitario avanzado digitalmente. En este sentido, a continuación, se describen las principales áreas de intervención establecidas para fortalecer y acelerar la Transformación Digital en el ámbito de la Ciencia y la Universidad.

### Orientación III: Transformación Digital en el contexto de la Ciencia y la Universidad

**Área de Intervención 1:** Acompañar al PDI y PAS en su capacitación integral digital: **PDI y PAS digitalmente competentes.**

**Área de Intervención 2:** Conseguir que todo el alumnado de la CAV alcance un nivel adecuado en competencia digital: **alumnado digitalmente competente.**

**Área de Intervención 3:** Dotar al ecosistema universitario de infraestructuras y soportes digitales necesarios para hacer frente a los desafíos y oportunidades de la Transformación Digital: **infraestructuras alineadas con los desafíos y oportunidades de la Transformación Digital.**

**Área de Intervención 4:** Impulsar una planificación digital sólida y sostenible: **planes de Transformación Digital de las universidades.**

**Área de Intervención 5:** Fortalecer los procesos de Transformación Digital enfocados hacia la maximización de la investigación de excelencia y la difusión de los resultados: **Open Science Euskadi.**

### **Área de Intervención 1: Acompañar al PDI y PAS en su capacitación integral digital: PDI y PAS digitalmente competentes.**

Una apuesta clara en este nuevo ciclo es el desarrollar el talento humano impulsando la competencia digital de toda la comunidad universitaria que integra el sistema universitario vasco, promoviendo un mejor uso de la tecnología digital para el proceso de enseñanza-aprendizaje, y el desarrollo de las competencias digitales necesarias para vivir, comprender, aprender, trabajar y emprender en una época de transformación digital disruptiva.

El Personal Docente e Investigador (PDI) es el principal eje en la mejora de la educación universitaria; su actuación impacta directamente en el rendimiento del alumnado. Por ello, es crucial proveer al profesorado de formación y capacitación adecuadas en metodologías innovadoras y activas, integrando el uso de dispositivos y recursos tecnológicos, con un enfoque pedagógico actualizado.

Este Plan de Transformación Digital pretende ser la palanca para que el PDI y el PAS (Personal de Administración y Servicios) integren, de manera normalizada, el uso de las nuevas tecnologías en sus prácticas docentes y en la gestión académica, mediante metodologías que faciliten la comunicación, la participación y el aprendizaje.

## Área de Intervención 1

---

### Objetivo 1.

#### **Diseñar un plan de capacitación docente enfocado al desarrollo de la competencia digital.**

---

##### Acciones

- 1.1. Identificar necesidades formativas y establecer categorías e itinerarios formativos diferentes.
    - 1.1.1. Evaluación del nivel de competencia docente digital.
    - 1.1.2. Publicación de las orientaciones de los contenidos digitales.
    - 1.1.3. Definición del modelo de formación individual.
    - 1.1.4. Creación de itinerarios formativos a partir de los niveles de logro de la competencia digital docente.
- 

### Objetivo 2.

#### **Diseñar los mecanismos adecuados para el reconocimiento de la competencia digital docente.**

---

##### Acciones

- 2.1. Diseñar el modelo de reconocimiento de la competencia digital docente.
    - 2.1.1. Definición de los mecanismos de certificación y acreditación vinculados a itinerarios formadores.
- 

### Objetivo 3.

#### **Promover la creación de contenidos digitales.**

---

##### Acciones

- 3.1. Diseñar acciones de formación y asesoramiento del profesorado en relación con la creación de contenidos digitales.
    - 3.1.1. Incorporación de contenidos digitales en los planes de formación.
    - 3.1.2. Asesoramiento para la creación de contenidos digitales para el PDI.
- 

### Objetivo 4.

#### **Diseñar un plan de capacitación del PAS en competencia digital.**

---

##### Acciones

- 4.1. Diseñar acciones de formación del PAS en relación con la competencia digital.
    - 4.1.1. Incorporación de contenidos digitales en los planes de formación.
    - 4.1.2. Asesoramiento para prestación del servicio del PAS.
- 

### Objetivo 5.

#### **Impulsar proyectos de innovación avanzada a partir del análisis de datos para mejorar el éxito educativo y la mejora del proceso formativo.**

---

##### Acciones

- 5.1. Partiendo del tratamiento de datos mejorar el proceso formativo.
  - 5.1.1. Diseño de las estrategias de innovación avanzada necesarias para garantizar un sistema equitativo, incidiendo en la mejora de la práctica docente y de las prácticas de enseñanza-aprendizaje desde la competencia digital.

- 5.1.2. Diseño y desarrollo de herramientas que mediante el uso de analítica avanzada de datos (*Learning Analytics*) facilite la objetivación automatizada de las competencias del alumnado y que sea exportable a nivel local, nacional e internacional.
- 5.2. **Concienciación y formación en sistemas de ciberseguridad.**
  - 5.2.1. Fomentar acciones dirigidas a elevar el nivel de desarrollo técnico sobre seguridad digital de personal y alumnado.

## **Área de Intervención 2: Conseguir que todo el alumnado de la CAV alcance un nivel adecuado en competencia digital: alumnado digitalmente competente.**

El diseño y producción de materiales y plataformas para impulsar un modelo digital docente avanzado que impulse nuevos procesos personalizados de aprendizaje para el conjunto del sistema es uno de los principales ejes de este plan marco de Transformación Digital.

Se deben promover experiencias de aprendizaje significativas de manera que el alumnado no solo sea receptor de experiencias sino creador de su propio proceso de aprendizaje (*student as a producer*).

### **Área de Intervención 2**

---

#### **Objetivo 1.**

**Diseñar orientaciones metodológicas para realizar el seguimiento del desarrollo y la evaluación de la competencia digital del alumnado.**

---

#### **Acciones**

- 1.1. Establecer los descriptores y logro de competencia digital para todos los niveles formativos.
  - 1.1.1. Diseño y publicación de las orientaciones de los contenidos digitales.
  - 1.1.2. Diseño y publicación de las orientaciones metodológicas y de evaluación.
- 1.2. Diseñar instrumentos para la evaluación de la competencia digital que se adapte a cada nivel.
  - 1.2.1. Desarrollo del portafolio personal de aprendizaje del alumnado para la recogida de datos y evidencias para promover la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación formativa.
- 1.3. Promover la creación de contenidos digitales.
  - 1.3.1. Diseñar herramientas y orientaciones específicas para la creación de contenidos digitales.
  - 1.3.1. Redacción de orientaciones para la creación de contenidos digitales.
  - 1.3.2. Creación de parrilla y modelos para la creación de contenidos digitales.

---

#### **Objetivo 2.**

**Crear un entorno virtual que facilite el intercambio de materiales digitales para el alumnado.**

---

#### **Acciones**

- 2.1. Desarrollar un entorno virtual con contenido digitales.
  - 2.1.1. Desarrollo del entorno virtual.
  - 2.1.2. Recogida y categorización de ejemplos y buenas prácticas.
  - 2.1.3. Recogida de evidencias de implementaciones en el aula.
- 2.2. Visibilizar el entorno virtual y promover su utilización en la comunidad universitaria.
  - 2.2.1 Definir la estrategia de socialización y utilización de la plataforma.

### **Área de Intervención 3: Dotar al ecosistema universitario de infraestructuras y soportes digitales necesarios para hacer frente a los desafíos y oportunidades de la Transformación Digital: infraestructuras alineadas con los desafíos y oportunidades de la Transformación Digital.**

El sistema educativo vasco se caracteriza por el alto nivel de equidad, por lo que garantizar la igualdad de oportunidades para una educación de calidad para todo el alumnado es el firme compromiso del Departamento de Educación. En el ámbito de la Transformación Digital es importante tener en cuenta la brecha digital, para lo cual se debe dotar al ecosistema universitario con recursos para la Transformación Digital, con la finalidad de que este pueda responder a las necesidades del alumnado en general y en particular del más vulnerable.

Adicionalmente, la intensa colaboración entre el ecosistema universitario y otras organizaciones como centros de investigación, centros educativos, otras universidades o empresas, entre otros, va a requerir atender a la Transformación Digital también desde la perspectiva de la necesaria conectividad con estos los agentes y del diseño de acciones adaptadas para favorecer la colaboración.

Así, el Plan de Transformación Digital de la Universidad debe tener en cuenta que los equipos, la conectividad, el software, los entornos virtuales y otros elementos que componen la infraestructura digital deben estar orientadas a satisfacer las necesidades identificadas.

El reto principal es garantizar una conectividad digital adecuada en el nuevo entorno digital y contar con las infraestructuras necesarias.

### **Área de Intervención 3**

---

#### Objetivo 1.

**Garantizar que la comunidad universitaria cuenta con las infraestructuras y equipamientos digitales para el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje y la gestión académica.**

---

#### Acciones

- 1.1. Garantizar la conectividad y proporcionar al ecosistema universitario los servicios telemáticos necesarios.
  - 1.1.1. Impulso de la red I2Basque para asegurar la conectividad de cara al correcto desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

- 1.2. Transformar el modelo gestión de infraestructuras y equipamientos digitales para garantizar las prácticas de enseñanza-aprendizaje.
  - 1.2.1. Implementación de un plan para la gestión y el mantenimiento de los dispositivos digitales.
- 1.3. Mejorar los servicios de los entornos virtuales de aprendizaje.
  - 1.3.1. Fortalecimiento de los entornos virtuales de aprendizaje.
- 1.4. Identificar colectivos vulnerables y diseñar acciones de apoyo.
  - 1.4.1. Implementación de un plan para la identificación de colectivos vulnerables.
  - 1.4.2. Dotación de apoyo de recursos tecnológicos para colectivos vulnerables ante el proceso de Transformación Digital en la enseñanza pública universitaria.

---

#### Objetivo 2.

**Garantizar que las infraestructuras y equipamientos digitales son adecuados para desarrollar la colaboración con otras organizaciones como centros de investigación, centros educativos, otras universidades o empresas.**

---

#### Acciones

- 2.1. Garantizar la conectividad y proporcionar al ecosistema universitario los servicios telemáticos necesarios.
  - 2.1.1. Impulso de la conectividad de la red I2Basque para asegurar la conectividad de cara al correcto desarrollo de las alianzas estratégicas con otros agentes.
- 2.2. Transformar el modelo de gestión de infraestructuras y equipamientos digitales para garantizar las colaboraciones estratégicas.
  - 2.2.1. Implementación de acciones dentro del plan para la atender a las colaboraciones en el marco de alianzas estratégicas.
- 2.3. Mejorar los servicios de los entornos virtuales de aprendizaje con foco en alianzas estratégicas.
  - 2.3.1. Fortalecimiento de los entornos virtuales de aprendizaje atendiendo a las alianzas estratégicas.

### **Área de Intervención 4: Impulsar una planificación digital sólida y sostenible: planes de Transformación Digital de las Universidades.**

Desde la gobernanza/autonomía de la Universidad se deberá impulsar un liderazgo digital que garantice la competencia digital plena de la comunidad universitaria. El proceso de desarrollo de un plan de Transformación Digital avanzada a nivel de Universidad requerirá un liderazgo que promueva su despliegue en toda la organización y garantice la consecución de sus retos y objetivos. Por otro lado, estos planes deberán prestar especial atención a los ámbitos de equidad e igualdad de las personas, así como al uso del euskera.

## Área de Intervención 4

---

### Objetivo 1.

#### **Definir el Plan de Transformación Digital de la Universidad.**

---

##### Acciones

- 1.1. Diseñar la estrategia de participación implicando a la comunidad universitaria.
    - 1.1.1. Creación de una comisión de transformación digital.
    - 1.1.2. Identificación y definición de retos, objetivos y acciones.
    - 1.1.3. Creación de un cuadro de indicadores para el seguimiento del Plan Transformación Digital de la Universidad.
- 

### Objetivo 2.

#### **Desplegar el Plan de Transformación Digital de la Universidad.**

---

##### Acciones

- 2.1. Crear un equipo de expertos para el despliegue del Plan a nivel de centros y departamentos.
  - 2.1.1. Descripción de las funciones de coordinador del Plan de Transformación Digital de la Universidad.
  - 2.1.2. Descripción de las funciones del equipo para el despliegue del Plan de Transformación Digital en centros y departamentos.

## **Área de Intervención 5: Fortalecer los procesos de Transformación Digital enfocados hacia la maximización de la capacidad de uso de equipamiento singular, los recursos bibliográficos y la difusión de los resultados de la investigación de excelencia del Ecosistema Universitario: Open Science Euskadi.**

Europa se ha marcado como objetivo estratégico impulsar la “Ciencia Abierta”, de forma que la labor a nivel local tendrá un impacto amplificado en un contexto más extenso. Asimismo, en línea con este objetivo europeo, un impulso de la apertura de la Ciencia generada en Euskadi hacia el exterior, además de constituir una aportación al objetivo general, favorecerá mayores oportunidades de colaboración y, por tanto, un mejor posicionamiento de la ciencia local desde una perspectiva, asimismo, alineada con la estrategia “Euskadi Basque Country”.

Así, una transición desde un concepto de “Acceso Abierto” de la Ciencia impulsado hasta el momento, hacia una nueva perspectiva de mayor amplitud y alcance, como es la de “Ciencia Abierta”, requiere impulsar de manera relevante un proceso de Transformación Digital específico asociado a las políticas científicas, agentes científicos e infraestructuras.

Para atender a esta nueva perspectiva, se propone a través de este marco de Transformación Digital, realizar una planificación avanzada de la actuación dirigida a impulsar una política de “Ciencia Abierta” en Euskadi a través del desarrollo de tres elementos clave:



- El fortalecimiento de la operatividad de la labor investigadora de forma remota;
- El refuerzo de la colaboración con otras instituciones de manera remota en el ámbito de la investigación de excelencia;
- El impulso de la difusión de los resultados de la investigación.

## Área de Intervención 5

---

### Objetivo 1.

#### **Definir actuaciones para el desarrollo de los tres elementos clave del reto Ciencia Abierta.**

---

#### Acciones

- 1.1. Diseñar la estrategia de participación implicando a la comunidad científica.
    - 1.1.1. Creación de una comisión integrada por la Fundación Vasca para la Ciencia Ikerbasque para abordar el reto Ciencia Abierta.
    - 1.1.2. Identificación y definición de retos, objetivos y acciones.
    - 1.1.3. Creación de un cuadro de indicadores para el seguimiento del reto.
- 

### Objetivo 2.

#### **Desplegar la estrategia Open Science Euskadi.**

---

#### Acciones

- 2.1. Impulsar el despliegue de la estrategia a nivel operativo.
  - 2.1.1. Impulsar la conectividad de la red I2Basque.
  - 2.1.2. Impulsar el nodo de supercomputación HPC-Euskadi.
  - 2.1.3. Impulsar la web [www.science.eus](http://www.science.eus).
  - 2.1.4. Impulsar un programa de conexión remota de grandes infraestructuras singulares.
  - 2.1.5. Impulsar la Transformación Digital de recursos bibliográficos.
  - 2.1.6. Impulsar otros objetivos identificados en la estrategia OSE.

#### 4. Planificación económica

Área de Intervención	Totales 2022	Totales 2023	Totales 2024	TOTAL
<p>Área de Intervención 1: Acompañar al PDI y PAS en su capacitación integral digital: PDI y PAS digitalmente competentes.</p>	3.045.232,0 €	3.204.005,0 €	3.396.245,3 €	<b>9.645.482,3 €</b>
<p>Área de Intervención 2: Conseguir que todo el alumnado de la CAV alcance un nivel adecuado en competencia digital: alumnado digitalmente competente.</p>	6.777.594,0 €	6.631.107,0 €	7.028.973,4 €	<b>20.437.674,4 €</b>
<p>Área de Intervención 3: Dotar al ecosistema universitario de infraestructuras y soportes digitales necesarios para hacer frente a los desafíos y oportunidades de la Transformación Digital: infraestructuras alineadas con los desafíos y oportunidades de la Transformación Digital.</p>	4.500.000,0 €	4.770.000,0 €	5.056.200,0 €	<b>14.326.200,0 €</b>
<p>Área de Intervención 4: Impulsar una planificación digital sólida y sostenible: planes de Transformación Digital de las universidades.</p>	1.400.000,0 €	1.625.000,0 €	1.850.000,0 €	<b>4.875.000,0 €</b>
<p>Área de Intervención 5: Fortalecer los procesos de Transformación Digital enfocados hacia la maximización de la investigación de excelencia y la difusión de los resultados: Open Science Euskadi.</p>	7.290.000,0 €	7.727.400,0 €	8.191.044,0 €	<b>23.208.444,0 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>23.012.826,0 €</b>	<b>23.957.512,0 €</b>	<b>25.522.462,7 €</b>	<b>72.492.800,7 €</b>

## 5. Esquema de relación institucional

La Transformación Digital en el contexto de la Ciencia y la Universidad en Euskadi, supone desplegar diferentes acciones dirigidas a transformar los diferentes entornos de aprendizaje, el conocimiento y las capacidades, tanto del profesorado como del alumnado, así como el apoyo explícito al entorno universitario y singularmente a la Fundación Vasca para la Ciencia Ikerbasque en el desarrollo de la actuación Open Science Euskadi. Se incorporará en el Plan del Sistema Universitario un eje transversal sobre Transformación Digital en Ciencia y Universidad y se trasladarán al Consejo Vasco de Universidades las propuestas y acciones que se establezcan y desarrollen en el ámbito de la Transformación Digital en el contexto de la Ciencia y la Universidad. También se impulsarán colaboraciones externas con otras instituciones y agentes tanto a nivel de la Comunidad Autónoma del País Vasco como a nivel europeo.

## 6. Modelo de Gobernanza

### Organización interna, y estimación de los medios humanos y materiales.

El modelo de gobernanza para la Transformación Digital en el contexto de la Ciencia y la Universidad estará formado por los agentes encargados de la ejecución de las acciones establecidas que serán coordinados desde la Viceconsejería de Universidades e Investigación, a través de la Dirección de Política y Coordinación Universitaria para las Áreas 1 - 4, y la Dirección de Investigación quien se encargará de liderar el Área 5.

Además, se definen una serie de órganos para apoyar la coordinación y el seguimiento.

Así, los órganos establecidos son:

- Comisiones de Transformación Digital de las universidades del SUV: encargadas de diseñar y desarrollar el Plan de Transformación Digital de cada Universidad.
- Comisiones de Seguimiento de los Contratos-Programa de las universidades del SUV: lideradas por la Dirección de Política y Coordinación Universitaria, incluirán adicionalmente entre sus objetivos abordar el reto de la Transformación Digital del SUV.
- Comisión de Coordinación y Seguimiento del programa Open Science Euskadi: liderada por la Dirección de Investigación y contará con el apoyo de la Fundación Vasca para la Ciencia Ikerbasque.

Funciones:

- El impulso y el seguimiento del Plan.
- La definición y actualización de las estrategias de actuación.
- La ejecución y coordinación de las acciones establecidas.
- La gestión de los recursos humanos y presupuestales asignados.
- La gestión de incidencias.

## 7. Sistema de seguimiento y evaluación

El sistema de seguimiento y evaluación relacionada con la Transformación Digital en el contexto de la Ciencia y la Universidad será liderado por el Departamento de Educación del Gobierno Vasco, específicamente por la Viceconsejería de Universidades e Investigación.

A continuación, se muestra la totalidad de indicadores que serán la base para la monitorización de los avances y el cumplimiento de los objetivos en cada una de las áreas de intervención definidas.

### 7.1. Indicadores de seguimiento y evaluación

#### Área de Intervención 1: Acompañar al PDI y PAS en su capacitación integral digital: PDI y PAS digitalmente competentes.

indicador	
i1.	Nº y % de profesorado formado en competencia digital
i2.	Nº y % de titulaciones que incorporan la competencia digital
i3.	Nº y % de profesorado reconocido con competencia digital docente

#### Área de Intervención 2: Conseguir que todo el alumnado de la CAV alcance un nivel adecuado en competencia digital: alumnado digitalmente competente.

indicador	
i4.	Nº y % de alumnado que ha adquirido la competencia digital
i5.	Indicador de contenido compartido en el espacio virtual compartido
i6.	Indicador de uso del contenido compartido en el espacio virtual

#### Área de Intervención 3: Dotar al ecosistema universitario de infraestructuras y soportes digitales necesarios para hacer frente a los desafíos y oportunidades de la Transformación Digital: infraestructuras alineadas con los desafíos y oportunidades de la Transformación Digital.

indicador	
i7.	Indicador de actuaciones significativas de adecuación de infraestructuras de Transformación Digital
i8.	Gasto anual en infraestructuras de Transformación Digital

#### Área de Intervención 4: Impulsar una planificación digital sólida y sostenible: planes de Transformación Digital de las universidades.

indicador	
i9.	Nº de planes de Transformación Digital implementados
i10.	Índices de cumplimiento del cuadro de indicadores para el seguimiento del Plan de Transformación Digital de la Universidad

---

**Área de Intervención 5: Fortalecer los procesos de Transformación Digital enfocados hacia la maximización de la investigación de excelencia y la difusión de los resultados: Open Science Euskadi.**

---

indicador	
i11.	Nº y % equipamiento singular accesible de manera remota
i12.	Índice de uso de la web science.eus
i13.	Índice de uso del nodo HPC-Euskadi

## Referencias

BBVA Research. (2020). La transformación digital de la economía por sectores en la Eurozona. Recuperado de: <https://www.bbva.com/publicaciones/la-transformacion-digital-de-la-economia-por-sectores-en-la-eurozona/>

Beyond4.0 Project. (2019). Guidance paper on key concepts, issues and developments. Recuperado de: <https://beyond4-0.eu/>

Brennen, J. S. y Kreiss, D. (2016). Digitalization. *The international encyclopedia of communication theory and philosophy*, 1-11.

Chin, A. y Jacobsson, T. (2016). TheGoals.org: mobile global education on the Sustainable Development Goals. *Journal of Cleaner Production*, 123, 227-229.

Comisión Europea. (2010). *Una Agenda Digital para Europa*. Comisión Europea: Bruselas.

Comisión Europea. (2019). *Digital Education at School in Europe*. Comisión Europea: Bruselas.

Comisión Europea. (2019). *Digital technologies and advanced analytics in PES*. Recuperado de: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/464d4180-e741-11ea-ad25-01aa75ed71a1/language-en>

Comisión Europea. (2020). *INNOVATION & DIGITALISATION. A report of the ET 2020 Working Group on Vocational Education and Training (VET)*. Comisión Europea: Bruselas.

Comisión Europea. (2020). *Índice de Economía y Sociedad Digitales (DESI)*. Comisión Europea: Bruselas.

Comisión Europea. (2020). *Marco Europeo de Competencias Digitales (DIGCOMP)*. Comisión Europea (2020).

Comisión Europea. (2020). *Plan de Acción de la Educación Digital 2021-2027*. Comisión Europea: Bruselas.

Comisión Europea. (2020). *Una Europa adaptada a la era digital*. Comisión Europea: Bruselas.

Comisión Europea. (2021). *DigCompEdu (Digital Competence of Educators)*. Comisión Europea: Bruselas.

Confederación Española de Organizaciones Empresariales – CEOE. (2021). *Plan Digital 2025. La Digitalización de la sociedad Española*. CEOE. Madrid.

EDUCAbase. (2021). Disponible en: <http://estadisticas.mecd.gob.es/EducaDynPx/educabase/index.htm?type=pcaxis&path=/no-universitaria/centros/sice/2018-2019/com&file=pcaxis&l=s0>

Eurofound. (2018). *Automation, digitalisation and platforms: Implications for work and employment*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

EUSKALIT. (2020). *Marco para la orientación hacia la Transformación Digital y la Industria 4.0 desde la perspectiva de la gestión avanzada*. EUSKALIT: Zamudio.

Fundación Telefónica. (2019). *Sociedad Digital en España*. Fundación Telefónica: Madrid.

Gobierno Vasco. (2014). *Estrategia de Especialización Inteligente de Euskadi (RIS3 EUSKADI)*. Gobierno Vasco: Vitoria-Gasteiz.

Gobierno Vasco. (2019). *V Plan Vasco de Formación Profesional*. Gobierno Vasco: Vitoria-Gasteiz.

Gobierno Vasco. (2019). *Plan del Sistema Universitario 2019-2022*. Gobierno Vasco: Vitoria-Gasteiz.

Gobierno de España. (2020). *Plan España Digital 2025*. Gobierno de España: Madrid.

Gobierno de España. (2020). *Programa Educa en digital*. Gobierno de España: Madrid.

Gobierno Vasco. *Programa de Gobierno 2020-2024 "Euskadi en marcha"*. Gobierno Vasco: Vitoria-Gasteiz.

Gobierno Vasco. (2021). *Plan de Ciencia y Tecnología 2030 (PCTI 2030)*. Gobierno Vasco: Vitoria-Gasteiz.

Gobierno Vasco. (2021). *Estrategia para la Transformación Digital de Euskadi 2025*. Gobierno Vasco: Vitoria-Gasteiz.

Instituto de Tecnología Educativa - Open University, Instituto Nacional de Aprendizaje Digital (NIDL). (2020). *Innovating Pedagogy 2020*. Open University Innovation Report 8.

Instituto Vasco de Competitividad - Fundación Deusto. (2021). *Economía y Sociedad Digitales del País Vasco 2020 - DESI 2020*. Orkestra: Donostia- San Sebastián.

Klein-Ortega, A. (2021). *El impacto del COVID-19: la Transformación Digital como bien común*. Madrid: Real Instituto Elcano.

Musik, C. y Bogner, A. Digitalization & society. *Österreich Z Soziol*, 44, 1–14.

Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. Naciones Unidas: New York.

Naciones Unidas. (2020). *Adopción de tecnologías digitales 4.0. por parte de pequeñas y medianas empresas manufactureras en la Región del Biobío*. Santiago de Chile: CEPAL.

OCDE. (2016). *Skills for a Digital World*. OCDE: Paris.

OCDE-PISA. (2018). *Effective Policies, successful Schools*. OCDE: Paris.

OCDE. (2019). *Enhancing Access and Connectivity to Harness Digital Transformation*. Recuperado de: <https://www.oecd.org/going-digital/enhancing-access-digital-transformation.pdf>

Parida, V. (2018). *Digitalization*. Luleå: University of Technology.

Parlamento Europeo. (2006). Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006. Parlamento Europeo: Bruselas.

PriceWaterhouseCoopers. (2021). The Essential Eight. Recuperado de: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/technology/essential-eight-technologies.html>

Seegolam, A., Sukhoo, A. y Bhoyroo, V. (2015). ICT as an enabler to achieve sustainable development goals for developing countries: A proposed assessment approach. *eChallenges, e-2015 Conference*.

Tjoa, A. M. y Tjoa, S. (2016). The role of ICT to achieve the UN sustainable development goals (SDG). En *IFIP World Information Technology Forum* (pp. 3-13). Springer: Cham.

Unión Europea. (2018). *Analysis of the Digital Transformation of Society and its Impact on Young People's Lives*. Estrasburgo: Consejo de Europa.

Unruh, G. y Kiron, D. (2017). Digital transformation on purpose. *MIT Sloan Management Review*. Recuperado de: <https://sloanreview.mit.edu/article/digital-transformation-on-purpose/>

World Economic Forum (2019). *Schools of the Future. Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution*.

Zain, S. (2021). Digital transformation trends in education. En *Future Directions in Digital Information* (pp. 223-234). Chandos Publishing.