

Estratexia Dixital **ZETA**

para centros docentes

- Editable e adaptable
- Protección da saúde e as aprendizaxes
- Minimización da exposición a pantallas
- Alfabetización e competencia dixital
- Redución da pegada ambiental
- Adaptada á LOMLOE e marcos normativos
- Atende ás evidencias científicas
- Sustenta o Plan Dixital **ZETA** de Centro



**PLATAFORMA
CONTROL Z**



Estimado centro docente:

En nome da **Plataforma Control Z** e do equipo redactor, preséntovos este modelo de Estratexia Dixital, que denominamos **ZETA**. O obxectivo é facilitarvos unha proposta completa e coherente a aqueles centros que decidistes desescalar no proceso de dixitalización do ensino-aprendizaxe e reformular o papel da contorna dixital na educación do voso alumnado do ensino básico (**Infantil, Primaria e/ou Secundaria**).

Esta **Estratexia Dixital ZETA** é editable, adaptable ao voso centro segundo a etapa e os enfoques que desexedes introducir, eliminar ou matizar. Incorpora numerosos textos que fundamentan a iniciativa de desescalada dixital, e que vos poderán servir como base explicativa para a mesma. Poderedes incluílos ou non no voso documento particular de Estratexia Dixital, a criterio de conveniencia.

A **Estratexia Dixital ZETA** incorpora as recomendacións máis recentes que se formularon desde instancias científicas, comités de persoas expertas, sociedades sanitarias (pediátricas, neurocientíficas, psiquiátricas...), de protección de datos, protección radiolóxica ou entidades da sociedade civil comprometidas coa infancia e a adolescencia, todas elas exentas de intereses corporativos ou de mercado. Así mesmo, **a base científico-sanitaria da presente Estratexia conta co respaldo das sociedades sanitarias adheridas á Plataforma Control Z**

Doutra banda, a presente Estratexia contempla o cumprimento das determinacións legais contidas na lei **LOMLOE** en canto ao Perfil de Saída nas etapas de Primaria e Secundaria obrigatoria. A pesar de que a citada lei non incorpora as recomendacións e constatacións máis recentes sobre impacto das pantallas na aprendizaxe e na saúde, é un texto prescriptivo de obrigado cumprimento, tamén suxeito a ser interpretado na materialización organizativa curricular en función da consagrada autonomía dos centros.

Como concreción práctica do contido do presente material, Escola Saudable proporcionavos tamén o **Plan Dixital ZETA de Centro**, en documento aparte. Os plans dixitais de centro forman parte da Programación Xeral Anual. Nese caso, e en coherencia coa presente **Estratexia Dixital ZETA**, propómosvos un formato e uns contidos tamén editables, que poidan facilitarvos o traballo de programación de obxectivos relacionados co ámbito dixital.

Desexamos que estas propostas vos resulten útiles, no voso empeño de ofrecer a nenos, nenas e adolescentes unha contorna educativa san, proporcionado aos seus intereses e necesidades e, especialmente, baseado na vivencia real e as relacións humanas presenciais.

Recíbide un saúdo afectuoso.

PLATAFORMA CONTROL Z

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
DESCRIPCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN DO CENTRO	6
XUSTIFICACIÓN DA ESTRATEXIA DIXITAL. MISIÓN, VISIÓN E VALORES	7
Unha Estratexia apoiada no criterio científico.....	7
UNHA ALFABETIZACIÓN DIXITAL SEN INTERFERENCIAS NAS APRENDIZAXES E A SAÚDE	12
UNHA ESTRATEXIA MÁIS ALÓ DE SUPOSICIÓNS SOBRE TECNOLOXÍA NA EDUCACIÓN	13
A AUTONOMÍA DO CENTRO	26
DESENVOLVEMENTO DA COMPETENCIA DIXITAL CON CRITERIO PEDAGÓXICO E PRECAUTORIO	27
• Bases para unha competencia dixital axustada ás capacidades e ás necesidades do alumnado.....	27
• Como se desenvolverá a competencia dixital nas diferentes etapas	28
• Criterios de avaliación da competencia dixital na Educación Infantil (2º Ciclo) baseados na lei de Educación LOMLOE	29
• Criterios de avaliación para a competencia dixital en PRIMARIA	31
• Uso dos dispositivos dixitais na etapa de Primaria	33
• Contidos da competencia dixital, presentes na lexislación, que se traballarán ao longo da etapa obrigatoria de Secundaria sen exposición a pantallas	34
• Descritores operativos do Perfil de Saída para as materias de Tecnoloxía, Computación e Dixitalización, e resto de materias ao longo da etapa obrigatoria de Secundaria a través do uso de dispositivos	34
• Uso dos dispositivos dixitais na etapa de Secundaria	36
• Perfís de saída e descritores operativos baseados na Lei Orgánica 3/2020, de 29 de decembro (LOMLOE) para Primaria e Secundaria Obrigatoria	38
DESENVOLVEMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL MINIMIZANDO A EXPOSICIÓN A PANTALLAS	39
• Criterios de desenvolvemento	39
• Criterios de avaliación sobre pensamento computacional establecidos na lei de educación LOMLOE	40
• Actividades-tipo para o desenvolvemento do pensamento computacional	41
• Recursos	43
CRITERIOS XERAIS PARA A UTILIZACIÓN DE DISPOSITIVOS DIXITAIS NO CENTRO	44
a) Con respecto ás ETAPAS	44
b) Con respecto ao TEMPO de exposición a pantallas	45

c) Con respecto ao CONTIDO e tipo de FERRAMENTAS dixitais	45
PLATAFORMA DIXITAL DO CENTRO	47
USO DE DISPOSITIVOS DIXITAIS PRIVADOS POR PARTE DO ALUMNADO	48
COLABORACIÓN COAS INICIATIVAS FAMILIARES DE ATRASO DA DISPOÑIBILIDADE DO PRIMEIRO DISPOSITIVO PRIVADO	48
PANTALLAS DIXITAIS DE AULA	48
CONVIVENCIA E BENESTAR DIXITAL NA COMUNIDADE	49
MEDIDAS DE CIBERSEGURIDADE E PRIVACIDADE NA XESTIÓN DE DATOS PERSOAIS	50
USO DA INTELIXENCIA ARTIFICIAL (IA)	51
DIFUSIÓN E COMUNICACIÓN DA ESTRATEXIA DIXITAL E O PLAN DIXITAL DE CENTRO Á COMUNIDADE EDUCATIVA	52
ESTRATEXIA DE SAÚDE ESCOLAR	52
ESTRATEXIA PARA A SUSTENTABILIDADE EFICAZ	53
FORMACIÓN DO PROFESORADO SOBRE O ÁMBITO DIXITAL	54
REFERENCIAS	55

Centro_____

Localidade _____

Curso escolar _____

INTRODUCCIÓN. Δ

A contorna dixital, como medio cada día máis implantado na sociedade, é unha realidade coa que o alumnado se atopa familiarizado. O noso centro educativo considera necesario incorporar esta realidade como materia de estudo cun enfoque formativo e preventivo, de maneira que:

- O alumnado poida interpretar, desde as capacidades psicoevolutivas de comprensión e intereses en cada idade, que é a contorna dixital, cal é a súa función na sociedade, que posibilidades ofrece e como inflúe no seu día a día no medio onde se desenvolve (escolar, familiar e social).
- O alumnado dos últimos cursos de Primaria, así como en Secundaria obrigatoria, coñeza aspectos non desexados ligados á dixitalización, que teñen que ver coa saúde física e emocional, as relacións sociais entre iguais e o impacto ambiental das tecnoloxías dixitais.
- O alumnado desenvolva unha competencia dixital baseada na construción das capacidades necesarias para un uso responsable, eficiente, consciente e crítico das tecnoloxías dixitais cando o seu madurez llo permita, adquirindo os cimentos nas aprendizaxes básicas correspondentes a cada idade e sen necesidade de convertelo en usuario escolar de programas, redes ou plataformas.

Por outra banda, o profesorado do noso centro educativo valerase das tecnoloxías dixitais como medio de mellora do labor docente, recurso didáctico (Primaria e Secundaria) e materia de estudo sistemático (Secundaria). A través das ferramentas dixitais, os docentes:

- Accederán a información para a elaboración das programacións didácticas.
- Compartirán recursos e experiencias con outros centros ou grupos profesionais.
- Contarán cun recurso didáctico adicional para mostrar, exemplificar, aplicar ou complementar aprendizaxes xa desenvolvidas ou en curso (imaxes ou vídeos didácticos, aplicacións visuais, programacións realizadas *offline* e executadas en contorna dixital, etc.), segundo as idades e en función de criterios que se expresan máis adiante.
- Utilizarán as ferramentas dispoñibles de edición e creación, para dar un formato final aos traballos do seu alumnado.

Nesta Estratexia determínanse os criterios pedagóxicos cos que se abordará o achegamento do alumnado á contorna dixital.

DESCRIPCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN DO CENTRO. Δ

[Apartado a desenvolver por cada centro]

XUSTIFICACIÓN DA ESTRATEXIA DIXITAL. MISIÓN, VISIÓN E VALORES. Δ

A competencia dixital aparece nas lexislacións estatal e autonómica como obxectivo clave na educación obrigatoria, en sintonía coas recomendacións europeas en materia de educación, tal como queda expresado polo [Consello de Europa](#) en 2018¹.

En concreto, o artigo 111 bis da Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación, establece que tanto *as Administracións educativas como os equipos directivos dos centros son os responsables de promover o uso das tecnoloxías da información e a comunicación na aula como medio didáctico*. A lei orgánica 3/2020, de 29 de decembro ([LOMLOE](#))² desenvolve este enfoque amplamente a partir de obxectivos relativos á competencia dixital desde a etapa de Educación Infantil.

Como **misión**, esta Estratexia pretende fomentar as bases cognitivas fundamentais que permitan unha preparación do alumno/a, xerando a consciencia necesaria no alumnado, segundo as posibilidades e momento psicoevolutivo de cada idade, na perspectiva (**visión**) da súa inserción nunha sociedade dixital complexa, con infinidade de oportunidades, aplicacións, implicacións persoais e laborais, riscos e efectos non desexados, que haberá que afrontar con criterio propio, responsabilidade e creatividade, unha vez alcanzada a idade que llo permita, con garantías de seguridade e desenvolvemento san e positivo. Estas bases da competencia dixital do noso alumnado enfocaranse desde a coeducación, atendendo á integración, respecto, tolerancia, pluralismo e valores democráticos, como facilitadores da súa autonomía, a súa capacidade e o seu espírito crítico.

Os **valores** substanciais desta Estratexia son:

- A consideración da saúde física e emocional, e as condicións óptimas para a construción da aprendizaxe, como elementos prioritarios en toda decisión pedagóxica.
- O aproveitamento da tecnoloxía dixital como fonte de recursos e aprendizaxe para o profesorado, así como medio de comunicación entre adultos e coa administración.
- A minimización da exposición a pantallas por parte do alumnado e o seu uso racional con criterio pedagóxico, circunscribindo a súa utilización a:
 - Cursos e períodos de tempo concretos.
 - Materias determinadas (caso de Secundaria).
 - Usos puntuais da tecnoloxía a modo de exemplificación, ilustración, aplicación do apreso e acceso a recursos que supoñan un valor engadido contrastado e non substitúan á vivencia real, á imaxinación, ás relacións persoais, ao esforzo por aprender, á construción mental, á expresión artística, ao desenvolvemento psicomotor ou ás capacidades cognitivas, aspectos todos eles urxentes e necesarios de adquirir no período escolar obrigatorio.

Unha Estratexia apoiada no criterio científico. Δ

O coñecemento científico e a constatación empírica sobre os efectos da exposición temperá ás pantallas, adquiriron unha relevancia sen precedentes nos últimos anos e, especialmente, a partir da avaliación da penetración social dos dispositivos como consecuencia da pandemia de Covid19 en 2020. Se xa existía un corpo de investigacións e estudos sólidos sobre as interferencias das

tecnoloxías da información e a comunicación (TIC, a partir de agora) na aprendizaxe con anterioridade a esa data, é a partir de 2021 cando medios de comunicación, redes sociais, colexios profesionais, paneis de persoas expertas, centros educativos e familias de adolescentes, principalmente, comezan a facerse eco e a pór no centro do debate a adecuación, o como e o cando do uso das tecnoloxías dixitais por parte de menores de idade, tanto na contorna familiar como no escolar.

As recomendacións do Consello de Europa (2018) en materia de desenvolvemento de competencias crave e, especificamente, da competencia dixital, partían de suposicións e expectativas que non contemplaron as alertas dos estudos científicos ou estadísticos ([PISA](#)³, fundamentalmente) sobre o impacto do TIC no rendemento escolar e as aprendizaxes básicas, especialmente naquelas competencias crave como a lectoescritura ou o cálculo, así como a resolución de problemas, o pensamento crítico, a habilidade para cooperar, a creatividade, o pensamento computacional ou a autorregulación (consideración 7^{a4}), competencias que a recomendación sinala como básicas. De igual maneira, non se contaba cun corpo de datos tan extenso como o actual, con relación aos efectos do uso de pantallas sobre a saúde e o neurodesenvolvemento: sedentarismo, vicios posturais, problemas de [visión](#)⁵, afección á capacidade de concentración, memoria de traballo, razoamento ou desenvolvemento da linguaxe.

Os datos e conclusións arroxados pola investigación científica, baseada en evidencias, correlacións ou indicios, cobraron relevancia cando a propia sociedade (persoas expertas, profesionais da saúde, iniciativas cidadás e asociacións de familias, fundamentalmente) comezou a chamar a atención sobre os efectos do uso de TIC e a pór en dúbida a súa idoneidade social ou educativa en menores de idade. As propias comunidades autónomas españolas iniciaron, xa desde 2024, un proceso de revisión do papel das tecnoloxías dixitais en educación, desenvolvendo diferentes normativas restritivas con relación ao uso de dispositivos na aula ou ao tempo de exposición a pantallas.

O informe de persoas expertas do ministerio de Mocidade e Infancia español, emitido en decembro de 2024 (5 anos despois da elaboración da LOMLOE), apuntou, na súa Medida núm. 11, a necesidade de “a revisión contrastada das ferramentas e aplicacións utilizadas para determinar a súa achega á mellora da aprendizaxe **segundo criterio científico**”, así como “o establecemento de **límites** á dixitalización do ensino segundo a idade (incluíndo o tempo de pantalla das tarefas que se realizan fóra do horario escolar), seguindo as pautas establecidas polas **sociedades científicas**”⁶.

Os informes de expertos francés, sueco e español sobre o uso dos medios dixitais e a protección das persoas menores de idade, encargados polos respectivos gobernos entre 2023 e 2024, confluíron na recomendación de reorientar as políticas educativas en materia de utilización de dispositivos electrónicos. Estes ditames foron elaborados por paneis de persoas expertas en distintos ámbitos relacionados coas tecnoloxías e a infancia, apoiándose nun extenso corpo de referencias científicas.

O **ditame francés** (abril de 2024)⁷ indica que *las cuestións sanitarias e medioambientais avogan por limitar o uso das pantallas (especialmente as individuais) nas escolas, así como limitar o uso inducido no fogar [...] É necesario recuperar o control dos usos na escola* (páx. 101).

Este ditame recomenda unha reconsideración das idades de exposición a pantallas no ámbito escolar: *Ningunha pantalla en Educación Infantil. Ningún equipo individual dos nenos na Escola Primaria ou plataformas [educativas] en nenos de Primaria, Secundaria e Bacharelato, para protexer tempos de desconexión e que non sexa necesario proporcionar ao fillo/a un terminal dixital* (páx. 103).

Por outra banda, apunta á necesidade de que *calquera despregamento de programas ou recursos dixitais na contorna escolar forme parte dun enfoque pedagóxico e asóciase sistematicamente á experimentación previa para poder avaliar, no caso necesario, a contribución pedagóxica, os beneficios e os riscos da ferramenta* (páx. 103), así como *avaliar o ciclo de vida ambiental dos dispositivos* (páx. 103) e *a utilidade real das ferramentas e equipos despregados en relación aos custos incorridos* (páx. 102).

Por último, subliña que *a formación dixital debe poder realizarse, como xa ocorre, mesmo sen recorrer ás propias ferramentas dixitais* (páx. 109).

O **ditame sueco** (Instituto Karolinska, abril de 2023)⁸ indica, de entrada, que *a suposición de que a dixitalización terá os efectos positivos que espera a Axencia Nacional Sueca de Educación [organismo sobre cuxa proposta o goberno solicita o informe experto] non está baseada en probas, é dicir, non se fundamenta en coñecementos científicos*.

Con respecto ao papel da introdución de dispositivos dixitais escolares e a súa relación coa adquisición de competencias para a vida laboral, apunta a que *un informe sobre a necesidade de competencias dixitais sinala que o mercado laboral ten necesidades completamente distintas* ([Makers & Shapers, 2022](#))⁹. Entre outras cousas, destaca a importancia de desenvolver as competencias dixitais no marco dunha materia independente, xa que son coñecementos máis avanzados os que necesita o mercado laboral.

O ditame entende que debería considerarse *un enfoque centrado na adquisición de coñecementos a través de libros de texto impresos e a experiencia do profesor na materia, en lugar de adquirir coñecementos principalmente de fontes dixitais de libre acceso que non foron sometidas a unha comprobación dos feitos*.

Igualmente, o informe apoia as súas conclusións en que as ferramentas dixitais conteñen moitas distraccións, que interfíren na concentración e a memoria de traballo, o que á súa vez prexudica a aprendizaxe. Igualmente, indica que *ler e escribir nunha pantalla ten efectos negativos na comprensión lectora. É máis difícil lembrar a información lida ou escrita nunha pantalla que a información lida nun libro* ([Clinton, 2019](#)¹⁰; [Delgado et ao., 2018](#)¹¹). Con respecto ao rendemento xeral refírese expresamente, para o caso dos alumnos de Primaria, ao informe da OCDE, que *mostra que os altos niveis de uso de computadores nas escolas están claramente asociados de forma negativa coas puntuacións de PISA tanto en Matemáticas como en lectura* (OCDE, 2015 – páx. 146¹²).

Por outra banda, o ditame apunta ás consecuencias do TIC *en nenos con necesidades especiais, como o TDAH, para os que a dixitalización das escolas é especialmente dura. Os nenos con TDAH son máis propensos que os demais a distraerse con impresións e información irrelevantes*. Así mesmo, apóiase na evidencia científica para resaltar a *correlación positiva entre o tempo fronte á pantalla e diversos aspectos da mala saúde mental (por exemplo, depresión, ansiedade, problemas de concentración, baixa autoestima, problemas de trastornos alimentarios, problemas de sono) e física (por exemplo, obesidade, miopía, peores habilidades motoras* ([Nutley & Thorell, 2022](#))¹³.

O **ditame español**¹⁴ (decembro de 2024), contén elementos de diagnóstico e propón medidas que, por primeira vez nun documento promovido pola administración española, apelan implicitamente á reconsideración e matización de políticas previas referidas á introdución de dispositivos dixitais na educación, así como a reformulación da competencia dixital ou alfabetización mediática sen necesidade de exposición a pantallas, tal e como tamén recomenda o ditame francés.

En concreto, o informe español:

- Recoñece a afección clara na saúde en nenas e nenos menores de 2 anos, así como a vinculación das horas de pantalla cos trastornos de conduta, desenvolvemento, linguaxe e aprendizaxe¹⁵ (Apartado 3.2, subapartado '*Neurodesarrollo e pantallas*').

- Cuestiona a capacidade psicoevolutiva de nenos, nenas e adolescentes, que até o momento atribuíaselles nas directrices oficiais, para facer un uso *seguro e responsable* das tecnoloxías (apartado 3.2, subapartado '*Bases neurobiológicas del neurodesarrollo en la adolescencia*').

- Indica, por primeira vez nun documento de traballo da administración, que *debe existir un aval científico con ensaios clínicos que garanta a mellora da aprendizaxe sempre que se corrobore a seguridade e supervisión de contidos, se teñan en conta as horas de exposición recomendadas a cada idade segundo a evidencia científica dispoñible en cada momento e que non prexudique habilidades e aprendizaxes instrumentais básicos como a atención, a lectura comprensiva ou a escritura manual* [apartado 4.4].

- Resalta que *para interiorizar un uso axeitado dos medios dixitais é innecesario que se teña que facer uso das pantallas*. Engade que *es esencial non caer no equívoco de que a formación tecnolóxica implica converter a nenos e adolescentes en usuarios* (páx. 76) ou que a adquisición da competencia dixital non necesariamente precisa do uso de tecnoloxías (páx. 119 e 138).

- Relaciona os efectos negativos que o uso de dispositivos dixitais provoca en aspectos críticos da aprendizaxe, con base na evidencia científica: diminución da capacidade de atención¹⁶ ¹⁷ concentración¹⁸ e memoria de traballo¹⁹ ²⁰ ²¹; diminución na comprensión lectora²² ²³ ²⁴ ²⁵ ²⁶ ²⁷ e nos hábitos lectores²⁸; afección na capacidade interpretativa de textos²⁹ e toma comprensiva de apuntamentos³⁰; diminución na capacidade no razoamento matemático utilizando pantallas ou programas dixitais³¹ e no rendemento matemático³²; desprazamento da escritura a man³³ e de habilidades manuais³⁴ ³⁵; atraso³⁶ e empobrecemento da linguaxe (comprensión e expresión oral)³⁷ e da interacción social³⁸; e empeoramento do rendemento académico³⁹ ⁴⁰ ⁴¹ [Apartado 4.5.2].

- Recolle as conclusións de distintos informes PISA⁴² (2015, 2018 e 2022) nos que se rexistra a relación negativa entre utilización de dispositivos e rendemento académico [Apartado 4.5.2]:

- [...] *naqueles países nos que en 2018 o alumnado declaraba unha maior utilización do TIC con fins educativos no centro educativo, a caída de rendemento atribuíble á COVID-19 foi maior [PISA 2022]*⁴³.
- *Un maior uso do TIC no colexio ten un impacto negativo – e altamente significativo- na puntuación en matemáticas na totalidade dos países analizados (22) [páx. 41 do informe do Instituto estadístico ISEAK sobre PISA 2018]*⁴⁴.
- *Os recursos investidos en TIC para a educación non están vinculados a un mellor rendemento estudantil en lectura, matemáticas ou ciencias (PISA 2015, pg. 146)*⁴⁵.
- *En países onde é menos común que os estudantes utilicen Internet na escola para o traballo escolar, o rendemento dos estudantes en lectura mellorou máis rapidamente que nos países onde devandito uso é máis común, en media (PISA 2015, pg. 146)*⁴⁶.

- Advirte de que os *tratamentos ilícitos de datos persoais no ámbito educativo, que se desvíen da finalidade para a que son solicitados, ademais de xerar responsabilidade administrativa por infracción da normativa de protección de datos, poden dar lugar a indemnización civil polos*

danos e prexuízos materiais e inmateriais que se causaron, dos que poderían chegar a responder solidariamente os centros e as Administracións educativas. En sentido preventivo, avoga por desestimar o uso de dispositivos dixitais móbiles cando o centro educativo dispoña doutros recursos co que se poida conseguir o fin pedagóxico sen pór en risco a privacidade (páx. 125 e 126).

No apartado de medidas recomendadas, o informe do Comité español de expertos insta a:

- Establecer unha regulación axeitada do uso dos dispositivos dixitais dos centros que quede reflectida no seu Plan Dixital de Centro, considerando, polo menos, a revisión contrastada das ferramentas e aplicacións utilizadas para determinar a súa achega á mellora da aprendizaxe segundo criterio científico (Medida 11).

- O establecemento de límites á dixitalización do ensino segundo a idade (incluíndo o tempo de pantalla das tarefas que se realizan fóra do horario escolar), seguindo as pautas establecidas polas sociedades científicas e tendo en conta a política de protección de datos, de seguridade e privacidade (Medida 11):

*- **Educación Infantil:** non se utilizarán dispositivos dixitais individuais, aínda que se permitirá o uso de ferramentas didácticas colectivas baixo a supervisión axeitada do profesorado e evitando o uso de dispositivos dixitais no tramo de 0 a 3 anos.*

*- **Educación Primaria:** priorizarase o ensino de maneira analóxica.*

*- **Educación Secundaria Obligatoria e Formación Profesional Básica:** só como ferramenta didáctica, debidamente xustificada e supervisada, e atendendo á idade do alumnado.*

Con respecto ao uso de dispositivos electrónicos privados (*smartphones*, tabletas privadas...) nos centros escolares, propónse a súa excepcionalidade: que en Educación Infantil, Educación Primaria e Educación Secundaria o uso de dispositivos electrónicos privados non estea permitido, *salvo por razóns excepcionais debidamente xustificadas, situacións especiais de saúde ou persoais* ou, no caso de Secundaria, no seu uso como ferramenta pedagóxica, debidamente supervisada, motivado e recolleito no Plan Dixital de Centro (Medida 12).

Con carácter xeral:

- Desaconsella o uso de dispositivos dixitais dos 3 aos 6 anos.
- Aposta por limitar o uso de dispositivos dixitais polos adultos en presenza de menores até os 6 anos.
- Insta a que, entre os 6 e os 12 anos, limítese o uso dos dispositivos con acceso a Internet, coa supervisión dun adulto e para acceder puntualmente e con límites prefixados unicamente a contidos adaptados ás súas idades e capacidade.
- Recomenda atrasar a idade do primeiro móbil intelixente (con conexión a internet) o máximo posible, e sen acceso a redes sociais e control parental se a familia decide proporcionar un dispositivo ao menor antes dos 16 anos [Medida 22], o cal implica a inadecuación de realizar actividades escolares con dispositivos privados, aínda que se xustifique con argumentos pedagóxicos.

No ámbito das dotacións dixitais dos centros educativos, o Comité propón a medida de *dimensionar as dotacións de equipamento dixital dos centros educativos estudadas as necesidades declaradas polos equipos docentes de cada centro* (Medida 56), concedendo importancia, por

primeira vez nun documento oficial, ás necesidades reais declaradas polos equipos docentes, co fin de rectificar a dinámica actual de proporcionar aos centros paquetes de equipos dixitais sen que medie unha necesidade didáctica ou unha xustificación pedagóxica que parta do profesorado

UNHA ALFABETIZACIÓN DIXITAL SEN INTERFERENCIAS NAS APRENDIZAXES E A SAÚDE. Δ

As novas constatacións, froito da análise multifactorial do impacto do TIC na educación e o desenvolvemento, aconsellan que os centros educativos aborden a alfabetización dixital de modo que compatibilícese os mandatos da lexislación (estatal e autonómica) co deber de proporcionar unhas condicións óptimas de aprendizaxe e unha protección efectiva da saúde e a privacidade.

Para iso, o noso centro pretende minimizar ou eliminar as interferencias do TIC que comprometen a aprendizaxe e a formación dos menores, á vez que se garante unha formación básica ampla, sólida e saudable que permita a futura inserción da persoa na sociedade que lle toque vivir. No artigo 111 bis da Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio de Educación, indícase que as administracións educativas *deben establecer as condicións que fagan posible a eliminación no ámbito escolar das situacións de risco derivadas da inadecuada utilización das tecnoloxías da información e a comunicación.*

A **Observación xeral núm. 25 (2021)**⁴⁷ da Convención de Dereitos do Neno, sobre os dereitos da infancia en relación coa contorna dixital, insta a priorizar o **interese superior** dos nenos e nenas en calquera aspecto relacionado coa contorna dixital que choque con intereses e dereitos básicos dos menores (dereito á saúde, á seguridade, ao desenvolvemento san e equilibrado, e á aprendizaxe). Nos seus artigos 12, 15 e 19 establece:

Artigo 12. *O uso de dispositivos dixitais non debe ser prexudicial, nin substituír as interaccións persoais entre os nenos ou entre estes e os seus pais ou coidadores.*

Artigo 15. *Deberíase impartir formación e asesoramento sobre a utilización axeitada dos dispositivos dixitais aos pais, coidadores, educadores e outros axentes pertinentes, tendo en conta as investigacións sobre os efectos das tecnoloxías dixitais no desenvolvemento do neno, especialmente durante os tramos críticos de crecemento neurolóxico na primeira infancia e na adolescencia.*

Artigo 19. *A elaboración de medidas apropiadas en función da idade debe basearse nas investigacións mellores e máis actualizadas dispoñibles nas diversas disciplinas.*

É un argumento incontestable que nenos, nenas, adolescentes e mozas deben coñecer, coa profundidade axustada á súa idade e ás súas necesidades de comprensión da realidade, as características, posibilidades e usos da tecnoloxía dixital, xa que esta forma parte esencial da actual arquitectura social. Os menores a vivencian de primeira man, na familia, na contorna escolar e nos demais ámbitos sociais. Xunto ao coñecemento e conciencia sobre os usos e potencialidades do TIC, é imprescindible que tamén coñezan os efectos para a saúde física e emocional, os riscos presentes nas redes (perfilado de opinión, manipulación, incitación á violencia, abusos, estafas, etc.), o impacto no medioambiente e nos dereitos humanos que xera a dispoñibilidade da contorna dixital, as alternativas analóxicas ou as consecuencias sociais, positivas e negativas, da dixitalización na vida da sociedade.

O noso centro pretende abordar unha verdadeira **alfabetización dixital** que, ao non estar vinculada á necesidade de facer usuarios aos alumnos das contornas dixitais (programas, plataformas, aplicacións, etc.), promove unha educación preventiva á vez que protexe a saúde física e emocional do alumnado, a súa capacidade para aprender sen interferencias e a consecución dun armazón cognitivo sólido que lle permita ser competente e desenvolver o máximo das súas potencialidades en cada idade.

Doutra banda, esta Estratexia desenvolve un perfil da competencia dixital que non se desvía cara a enfoques nos que se converte ao alumnado en usuario de programas, redes ou plataformas, senón que se favorecen tanto a construción cognitiva necesaria como os coñecementos oportunos para afrontar un desenvolvemento académico ou laboral e unha formación preventiva no ámbito das tecnoloxías.

Deste xeito, traballaremos a competencia dixital como:

- A **capacidade da persoa** co fin de, no momento madurativo axeitado e para atender as necesidades de desenvolvemento académico/profesional/social, poida desenvolverse na contorna dixital con intelixencia, eficacia, responsabilidade e seguridade. Para iso, a educación básica que ofrecemos desenvolverá as ferramentas cognitivas persoais básicas necesarias (razoamento, destreza informativa, estrutura idiomática, lóxica, creatividade, criterio propio e información básica sobre a contorna dixital) a través das diferentes áreas, materias, programas e actividades que se desenvolven no centro.
- O **coñecemento do medio dixital**, adaptándoo á súa idade e intereses, para formar unha visión da súa realidade polifacética: aplicacións, potencialidades e beneficios para a sociedade; limitacións, riscos e consecuencias non desexadas; efectos posibles sobre a saúde, a aprendizaxe e as relacións sociais; usos disruptivos e usos útiles do TIC; dereitos á privacidade, á imaxe, a integridade moral; medios para a prevención, a protección e a axuda; e impacto ambiental do TIC.

UNHA ESTRATEXIA MÁIS ALÓ DE SUPOSICIÓNS SOBRE TECNOLOXÍA NA EDUCACIÓN. Δ

Historicamente e desde fai máis de 40 anos, a implantación das tecnoloxías dixitais no ámbito apoiouse en perspectivas, desexos e suposicións sobre o seu potencial educativo, tal e como expresa o ditame do instituto Karolinska encargado polo Goberno de Suecia, alimentados pola fascinación que suscita o desenvolvemento tecnolóxico e as súas sorprendentes aplicacións. Os plans dixitais non contaron, normalmente, con bases pedagóxicas que avalasen a súa idoneidade para favorecer a aprendizaxe, e a súa infundada implantación escolar marcou o paso dos programas escolares (desde os grandes plans ás programacións de aula) en lugar de que fóra o criterio pedagóxico o que aconsellase a penetración do TIC no sistema escolar.

No noso centro queremos cuestionar suposicións, frases feitas ou consignas empregados pola mercadotecnia comercial, ou outras veces utilizados como aval a iniciativas de dixitalización escolar que se pretenden implantar e sobre as que é frecuente observar o recurso os titulares simples, que conectan con crenzas, perspectivas, inseguridades ou medos estendidos relacionados coa tecnoloxía.

A continuación, discutimos algunhas destas suposicións, co obxectivo de enfocar a estratexia dixital do noso centro desde bases sólidas, cun sentido crítico sobre argumentos xa coñecidos. Pódense consultar referencias científicas no repositorio que se ofrece ao final deste documento.

- **1.- “Os dispositivos favorecen a aprendizaxe porque o personalizan”**

O profesorado das etapas obrigatorias personaliza a aprendizaxe se se adapta aos ritmos de comprensión e acción do alumnado. Pódeo facer de múltiples maneiras cando se implica no seu traballo: retoma, repite, reformula, proporciona estratexias diferenciadas para chegar á aprendizaxe, modula as propostas de traballo, adapta os discursos ou o vocabulario, propón ir máis aló a quen máis pode, selecciona material de diferentes niveis e, sobre todo, está atento e coñece en que momento e en que punto atópase cada alumno ou alumna.

O docente competente personaliza necesariamente a aprendizaxe. Hai programas que ofrecen opcións de itinerarios automatizados en exercicios de respostas pechas, excluíntes (acerto ou erro) nos que non hai interacción alumno -profesor (se a houbese, daría igual facer o traballo en papel ou en pantalla) e que, finalmente, pode emitir un “informe” de resultados. A automatización (que só incide na parte de exercitación, non de aprendizaxe de contidos novos) só permite a súa aplicación en aspectos moi concretos de certas áreas (cálculo, ortografía...). Non se pode confundir “automatización de itinerarios de exercicios” de aspectos moi concretos do currículo, con “personalización do ensino”, un proceso complexo que implica a acción global, directa, atenta e activa dun docente comprometido co seu traballo.

Hai que engadir que, segundo todas as evidencias científicas e os numerosos informes sobre probas diagnósticas, o traballo sobre pantalla diminúe a concentración, a interpretación da información e o razoamento matemático, con respecto ao traballo sobre papel ou manipulativo. Estas circunstancias pon en cuestión o valor neto que se podería atribuír aos itinerarios automatizados utilizados por programas dixitais.

- **2.- “As pantallas non teñen, por si mesmas, efectos prexudiciais para a aprendizaxe: depende de como se usen”**

Actualmente apúntase a que o impacto máis significativo das pantallas en educación sitúase na capacidade de concentración (é dicir, o proceso de centrarse nunha tarefa ou mensaxe, decodificalo, interiorizalo, reformulalo e adaptar as respostas). A exposición a unha pantalla dixital, pola súa propia natureza, convida a non permanecer no mesmo estímulo, reforza a reacción fronte á reflexión, a visualización compulsiva, a procura de contido cada vez máis estimulante, dispersa a atención e diminúe a comprensión lectora. Independentemente de como se use o dispositivo, a exposición a pantallas non imposibilita, pero lastra, a concentración, unha capacidade que tan profunda relevancia ten no desenvolvemento da aprendizaxe. É unha característica xenérica inherente ao uso de tecnoloxía dixital.

Existe un consenso xeneralizado, por exemplo, en que a lectura en pantalla rebaixa a capacidade de concentración, reflexión, comprensión da información, etc., polo mero formato do dispositivo dixital, non porque se estean realizando varias tarefas. A universidade de [Grenoble](#)⁴⁸ demostrou en 2021, igualmente, que a mera presenza da pantalla e o traballo sobre ela, diminuíu a programación e o razoamento matemático, no uso dun software de programación como Scratch, demostrando que, para programar, era máis vantaxoso non facelo en formato "pantalla".

- **3.- “As tecnoloxías dixitais proporcionan unha aprendizaxe máis efectiva”**

A "efectividad", como concepto produtivo ("o rápido que se aprende", por exemplo), pode ignorar outros elementos de aprendizaxe que se perden en aras da "producción". Pode ser, aparentemente, máis produtivo e "efectivo" que o alumnado busque en Google unha información en lugar de nunha enciclopedia ou libro temático. Con todo, as aprendizaxes laterais asociados á procura nun libro (máis ricos, ao implicar procesos máis complexos) pérdense. Unha batería de exercicios repetitivos nunha tableta pode facer memorizar un proceso matemático máis "eficazmente", pero se perden aqueles asociados á interacción co profesor/a e as demais compañeiras/vos, sen contar o factor de dispersión da atención contido no uso de dispositivos.

Os informes [PISA](#)⁴⁹ de 2006, 2009, 2012, 2015, 2018 e 2022 ofreceron a evidencia de que as aprendizaxes sofren unha deterioración conforme aumenta o uso de dispositivos dixitais utilizados no centro educativo. Os gráficos que se desprenderon das tres últimas probas mostraron que un uso nulo de dispositivos ou de videoxogos provocaba, curiosamente, peores resultados que nos casos en que había certo uso de tecnoloxía. Este paradoxal efecto, utilizado para xustificar a dixitalización escolar, débese a que as probas do tres últimos anos empregaron exclusivamente un formato dixital, o cal penalizou os resultados, indirectamente, do alumnado que declarou non facer uso do TIC. Nas probas anteriores a 2015, o efecto apuntado non existe (netamente demóstrase que, a menos uso de TIC, mellores resultados). Esta interpretación é resaltada tamén polo Dr. Jared Cooney Horvath no seu libro *O engano dixital: como a tecnoloxía escolar dana a aprendizaxe dos nosos fillos e como axudarlles a prosperar de novo*.

- **4.- “Os programas dixitais permiten un *feedback* inmediato na práctica da aprendizaxe”**

O *feedback* inmediato é un concepto relacionado coa visión produtivista da educación. Hai que considerar as limitacións do "*feedback* inmediato" dunha pantalla, a saber: 1) Pola propia natureza da exposición a pantallas, os usuarios tenden á resposta inmediata ou pouco reflexionada, pois o ensaio-erro non adoita ter consecuencias negativas para o usuario. 2) Adéstrase ao alumnado, sen que ese sexa o obxectivo, á "resposta inmediata". Todo programa que habitúa indirectamente ao "*feedback* inmediato", reforza mecanismos contrarios á reflexión, a paciencia, a contención e a resistencia á frustración, elementos de gran peso en desenvolvemento das aprendizaxes e as relacións. O "*feedback* inmediato", por tanto, convértese é un elemento disruptor no marco da educación dos menores de idade, que son especialmente receptivos neste tipo de adestramento. É unha técnica desaconsellada polos pediatras.

Doutra banda, os programas de "*feedback* inmediato" só baséanse en exercicios de resposta pecha (correcto/incorrecto) sobre contidos (de cálculo, ortografía...) que xa teñen que haberse adquirido previamente, co seu proceso correspondente de asimilación e consolidación cognitiva, incompatible con dinámicas baseadas no "*feedback* inmediato". Estas técnicas reforzan o sistema de resposta *acción-premio* (por exemplo, "acabar antes que o compañeiro/a" ou "ter un intre para xogar"), non desexables cunha visión global do desenvolvemento.

Os sistemas de "gratificación inmediata", (unha extensión do "*feedback* inmediato" no que a recompensa non é implícita, senón que se materializa nun "premio"), foron sinalados como elementos a evitar, no Ditame español de persoas expertas do ministerio de Mocidade e Infancia (Medidas núm. 6 e núm. 11).

- **5.- “Os programas dixitais permiten a autoavaliación e a xestión do itinerario formativo polo propio alumno”**

Para alcanzar a capacidade de "avaliación formadora" é necesario un desenvolvemento psicoevolutivo que permita analizar datos, tomar conciencia do conxunto e optar por decisións orientadas a superar obstáculos, ademais dunha perspectiva a futuro dos procesos necesarios. Esta capacidade non se desenvolve de maneira efectiva en nenos, nenas e adolescentes pola propia natureza do seu desenvolvemento, moito menos cando se lles expón a programas dixitais de baterías de exercicios progresivos de *feedback* ou gratificación inmediata. Non se pode interpretar como "autoavaliación" e "autoformación" exporse a dinámicas de ensaio-erro (saber se se equivoca ou non), que as pantallas tenden a favorecer. A "autoavaliación" e a "autoformación" son procesos que requiren dunha maduración e de mecanismos cognitivos complexos e progresivos, que se van adquirindo en etapas maduras de desenvolvemento da persoa nova.

A idea de autoaprendizaxe a través de dispositivos dixitais é máis realista en persoas adultas cunha madurez suficiente e coas estruturas cognitivas básicas xa consolidadas. O [Informe Karolinska](#), encargado polo goberno de Suecia, indicou que *la idea de que os nenos deben aproveitar as posibilidades da dixitalización e buscar o coñecemento por si mesmos adoita ser errónea*. No informe explícase, textualmente: *A OCDE publicou recentemente un informe que mostra que os países que utilizan moito o ensino baseado na indagación obtiveron puntuacións PISA significativamente máis baixas (Denoël et ao., 2017). Ademais de dedicar moito tempo a buscar os seus propios coñecementos en liña, isto aumenta o risco de ler horizontalmente (é dicir, follear rapidamente moitas fontes diferentes) en lugar de verticalmente (é dicir, buscar coñecementos máis profundos). Os alumnos aprenden a dar prioridade á recuperación rápida de información fronte á análise en profundidade, o que á súa vez pode facer que se perdan máis rapidamente os coñecementos máis superficiais.*

- **6.- “A adquisición da competencia dixital require que un neno, nena ou adolescente utilice programas para a súa aprendizaxe”**

Actualmente, o enfoque da competencia dixital como coñecemento no uso de ferramentas dixitais está cuestionado e deberá reformularse na lexislación vixente para recoller as conclusións e recomendacións de institucións e paneis de persoas expertas. O ditame francés indica que non é necesaria a exposición a pantallas para o desenvolvemento da competencia dixital. Con iso, apuntan implicitamente á necesidade de reformular o enfoque que até o momento aceptábase sobre devandita competencia, recollido na LOMLOE. A Asociación Española de Pediatría e as medidas do Comité de persoas expertas do Ministerio de Mocidade e Infancia maniféstanse no mesmo sentido.

O desenvolvemento da competencia dixital non ten por que impregnar todas as materias ou momentos escolares. Segundo o [último informe da OCDE 2025](#)⁵⁰ (páx. 351), un terzo dos países da OCDE ofrecen materias específicas para o desenvolvemento da competencia dixital tal e como neles defínese. O [Informe Karolinska](#) para o goberno sueco abunda nesta formulación.

O desenvolvemento da competencia dixital na infancia e na adolescencia debe enfocarse sobre as potencialidades cognitivas, físicas e emocionais que lles permitan moverse no futuro nunha eventual sociedade dixitalizada, non como simples usuarios-consumidores-obxectos de consumo, senón como cidadáns con criterio, creatividade e ferramentas cognitivas e emocionais propias e consolidadas. A mellor preparación para un mundo "online" é o mundo "offline", como afirma [Catherine L'Ecuyer](#)⁵¹.

- **7.- “Os programas dixitais poden aforrar tarefas avaliativas ao profesorado”**

No caso de programas que ofrecen resultados, estadísticas, progreso no tempo, etc., o docente recibe información sobre a realización de actividades de exercitación (non de aprendizaxes novas), tales como relacións numéricas (de acertos/erros/repeticións/tempo empregado...) ou gráficas, normalmente sobre exercicios de cálculo, ortografía ou preguntas de resposta pecha nalgunha outra materia.

Os rexistros numéricos representan só unha parte dos datos cos que debe contar un docente á hora de avaliar a un neno, nena ou adolescente, unha tarefa complexa que non pode substituírse pola asignación automática de puntuacións sen caer en mala praxe profesional. Especialmente, un docente debe valorar si é suficientemente relevante ou insubstituíble a avaliación dun algoritmo antes de expor ao seu alumnado a actividades avaliábeis nunha pantalla, substituíndo os medios analóxicos ou vivenciais.

No caso de programas que reportan resultados en tempo real, hai tamén que reflexionar sobre o suposto valor engadido que iso supoña para o docente, con respecto a estar atento a como o alumnado se desenvolve facendo os seus exercicios en formato papel e con correccións posteriores colectivas. Un profesor ou profesora que está atento e é activo sabe ben onde están as dificultades en cada alumno, sendo capaz de modular a aprendizaxe e, mesmo, implicar aos compañeiros na axuda aos demais.

As correccións permiten ao docente, máis aló de si o alumno acerta ou erra, entender cal pode ser o proceso mental que desenvolveu, onde pode estar o bloqueo ou a inmadurez do razoamento, etc. Coa aplicación do programa, que se limita a asignar número de fallos ou acertos e pon unha nota, o docente pode desperdiciar a oportunidade de coñecer realmente a evolución de cada persoa.

- **8.- “O uso racional das TIC fomenta a autorregulación dos menores no ámbito dixital”**

A capacidade de autorregulación das persoas menores de idade no uso as tecnoloxías está amplamente cuestionado no ámbito científico (ver, por exemplo, no [informe](#) de persoas expertas do ministerio de Mocidade e Infancia de 2024, páxs. 11 e 22, referenciado neste documento), xa que non posúen aínda as estruturas cognitivas precisas para afrontar a autorregulación (dependentes do desenvolvemento do córtex prefrontal), capacidade que non está totalmente madurada até despois dos 20-25 anos.

Na regulación teñen que intervir as persoas adultas, á vez que se dota aos menores de idade de información sobre os elementos adictivos das TIC, que reforcen a súa comprensión e aceptación de aspectos como as regulacións ou as limitacións establecidas polas persoas adultas.

- **9.- “O acceso a gran cantidade de información a través das TIC favorece as destrezas informativas do alumnado”**

No ensino obrigatorio foméntase a comprensión da información (destreza informativa), non o “ter o máximo de información”. Para alcanzar a destreza informativa, só necesítase traballar sobre textos concretos cada vez (pode ser o mesmo texto para todos os alumnos): comprender o seu sentido, a idea principal e as ideas accesorias; extraer o contexto a partir do texto; relacionar con outros textos; recrealo, discutilo ou completalo, etc. O acceso potencial a millóns de páxinas web non garante unha mellor destreza informativa. Moi ao contrario, o uso de dispositivos suscita a necesidade de "pasar de pantalla", "ler a información en diagonal", "buscar a interacción acción-resposta", evitar textos longos, etc. A atención dispérsase ao estar a un *click* de estímulos moito máis atractivos que concentrarse nun texto, unha alocución ou mesmo unha imaxe estática. É un erro equiparar destreza dixital e destreza informativa.

- **10.- “Acompañar a información verbal con imaxes favorece a aprendizaxe”**

Recibir e procesar información verbal/escrita antes de complementala cunha información visual, é moito máis eficaz na perspectiva de construír pensamento. O cerebro prioriza a interiorización visual antes que a verbal/textual por motivos de disposición xenética e economía da enerxía, propios da evolución da especie humana (o visual sempre foi antes que o verbal, e moi anterior que o textual), polo que unha visualización xunto cunha explicación verbal diminución o efecto beneficioso desta última na ideación interna e personalizada da información. Se contamos por primeira vez un conto a vinte nenas, construíronse nas súas mentes vinte historias persoais, con personaxes e escenarios diferentes. Se acompañamos o conto con imaxes, só haberá unha versión compartida, e non a construíu o pensamento. Se anticipamos o aspecto do interior dun volcán cunha imaxe/vídeo, pérdese a oportunidade de que o alumnado interprete, deduza e constrúa as súas propias imaxes, que é o que, en definitiva, xera o pensamento e desenvolve a intelixencia.

O uso da imaxe pode ter o valor, pois, de complementar a imaxe mental que se construíu a persoa previamente, e poderá engadir elementos novos sobre a mesma. Que a imaxe visual prevaleza ou substitúa a imaxe construída previamente polo pensamento, será irrelevante, pois o proceso que nos interesa (a exercitación da imaxinación e a creatividade) xa se produciu.

- **11.- “As TIC permiten substituír prácticas desfasadas, como a escritura a man ou a lectura en papel”**

O uso de imaxes en pantalla como elemento terapéutico pode ser interesante no caso de disfuncións como a dislexia ou como forma de comunicación en casos como os TEA. Con todo, con criterio xeral, está demostrada suficientemente a supremacía da lectura en papel sobre a lectura en pantalla (Clinton, 2019; Delgado et ao., 2018; Kong et ao., 2018; Öztö et ao.; 2021 Maryanne Wolf, 2020, "Lector, volve a casa - Como as pantallas afectan á lectura". Tamén ver as [referencias científicas](#)⁵² sobre este tema).

A escritura en teclado ou a través de sensores oculares só é máis axeitada, ou a única posibilidade, en casos de disfuncións do sistema motor e parálises parciais ou severas. Cando non é nestes casos, a escritura manual xera desenvolvementos neuronais máis complexos e estables. A [bibliografía científica](#)⁵³ sobre este extremo é coincidente neste sentido. Igualmente, pódense consultar [artigos xornalísticos](#)⁵⁴ onde aparecen outras referencias.

- **12.- “As TIC favorecen a colaboración para a aprendizaxe”**

O fomento da colaboración (no que interveñen habilidades e actitudes diversas, como a atención, a concentración, a escóita, a expresión de ideas, a empatía, a organización mental, a proactividade, etc.) ten na interacción real o mellor aliado. A colaboración "vivencial" hai que fomentala na nenez e a adolescencia, para que poida desenvolverse despois adecuadamente en ámbitos non presenciais, como a dixital. As TIC permiten compartir arquivos de fotos e textos con outros alumnos que están a moita distancia, recibir e enviar mensaxes ou documentos, mesmo verse en pantalla. O labor docente consiste en valorar si o obxectivo último (aprender a colaborar, expresarse mellor, obter información relevante doutra persoa...) conséguese máis eficazmente a través dunha relación "dixital" en pantallas (moito máis "efectista", visual e inmediata), que expondo ao alumnado á interacción real entre si e a contorna social ou comunitaria. E, unha vez máis, valorar si os supostos beneficios da colaboración "virtual" (que debería ser sempre avaliada), compensan o impacto ambiental dos medios utilizados (por uso de dispositivos e tráfico de datos).

- **13.- “O punto medio no uso de medios dixitais e medios analóxicos é o oportuno, para fuxir de extremismos”**

Buscar un punto medio pode non ser un bo criterio pedagóxico na elección de opcións didácticas. Só é entendible cando existe unha gran desorientación sobre a idoneidade das propostas. O “punto medio”, con respecto ao uso de dispositivos dixitais para a aprendizaxe, sufriu, a partir da segunda década deste século, un desprazamento importante cara a iniciativas precautorias e de desescalada.

A Estratexia Dixital do noso centro non expón extremos nin puntos medios, senón adecuación das ferramentas e as perspectivas formativas ás necesidades educativas das etapas básicas, ás súas capacidades psicoevolutivas, á redución da pegada ambiental e a incorporación dos criterios científicos sobre aprendizaxe e exposición a pantallas.

- **14.- “Todas as tecnoloxías teñen riscos e beneficios”**

Se o uso de tecnoloxías con menores de idade comporta riscos (desde problemas de saúde física até afección na capacidade de aprendizaxe), os mesmos deben minimizarse ao utilizar este tipo de ferramentas, tendo en conta que os obxectivos básicos da educación e a aprendizaxe poden implementarse sen necesidade de pantallas. Un centro que aposte pola excelencia educativa debe ofrecer o mellor para o desenvolvemento global do alumnado e evitar aquilo que lle poida afectar negativamente.

- **15.- “Non hai evidencia de que as TIC poidan provocar cambios na configuración cerebral”**

Non é correcta esta afirmación. A diminución da atención polo uso de pantallas é un fenómeno que vai máis aló da exposición a múltiples estímulos. Abordan este fenómeno os seguintes estudos, entre outros:

1) [“Asociación entre os hábitos de consulta habitual nas redes sociais e no desenvolvemento funcional lonxitudinal do cerebro”](#)⁵⁵

2) Capacidade de empatía e desordes na resposta social: [Informe Sapient Labs 2025](#).⁵⁶

3) Impacto das TIC na saúde mental de nenos, nenas e adolescentes. [Fundación ANAR 2025](#).⁵⁷

4) Incremento de [condutas suicidas en adolescentes](#)⁵⁸.

5) Uso das [redes sociais e satisfacción vital](#)⁵⁹

6) Utilización de [modelos de IA en educación](#)⁶⁰.

- **16.- “Os menores de idade farán bo uso das TIC se se educa a súa responsabilidade e sentido crítico”**

Non é posible cultivar o sentido crítico e a autorregulación cando as persoas aínda non teñen a capacidade psicoevolutiva para desenvolvelos. Nos centros educativos débese informar sobre aspectos non desexados da contorna dixital co fin de fomentar unha cultura sobre o dixital, a saúde ou o civismo, pero sen perspectivas de que o menor de idade asuma hábitos e comportamentos que mesmo ás persoas adultas éelles difícil manter. A incidencia real da educación para a prevención na contorna dixital non se demostrou aínda suficientemente eficaz, polo carácter absorbente e adictivo das pantallas, a esperable actitude transgresora na adolescencia e aquela falta de capacidade de autocontrol que só se desenvolve en persoas adultas maduras.

- **17.- “Internet e as redes democratizan o acceso dos menores á información”**

Adóitase empregar, neste principio, o termo “democratizar” (un valor xenérico socialmente desexable) cando a acepción precisa sería “xeneralizar”. Baixo a premisa de “democratizar”, e a virtude que acompaña a esta expresión, acometéronse ambiciosos plans para dixitalizar os espazos privados, públicos e educativos das persoas menores de idade, xeneralizando a súa exposición ao universo dixital (vida escolar a través de pantallas, lecer dixital, campamentos dixitais, xoguetes dixitais, redes sociais...).

Á vista das consecuencias constatadas pola dixitalización prematura da infancia e a adolescencia, e desde o momento en que debemos introducir unha regulación (ou limitación ou prohibición) sobre a información que chega aos menores, a “democratización” da información desvela a súa cara máis escura para a vida de nenos, nenas e adolescentes.

O informe de [ESADE 2025](#)⁶¹ sobre calidade de ensino en Francia e España, indica que os nenos de 4º de Primaria teñen máis acceso a teléfonos móbiles individuais, cun aumento de 11 puntos porcentuais en España e de 25 puntos porcentuais en Francia, entre 2019 e 2023, período no que se produciu unha deterioración da aprendizaxe en Matemáticas e Ciencias en ambos os países. É dicir, unha maior xeneralización do uso de dispositivos con acceso a internet (“democratización”, empregando o termo do titular), non se traduce nunha mellora da formación (matemática ou científica).

Por outra banda, o [informe ISEAK](#)⁶² sobre os datos estadísticos achegados por PISA 2018, indican que naqueles centros onde está máis implementado o acceso a dispositivos dixitais (uso intensivo ou moi intensivo das TIC), prodúcese unha maior deterioración das aprendizaxes, independentemente da extracción social-cultural do alumnado. A “democratización” (generalización) de acceso á información non ten, canto menos, consecuencias positivas na formación de nenos, nenas e adolescentes.

- **18.- “A escola debe preparar ao alumnado para un mundo laboral dixitalizado”**

A perspectiva de “formar ao alumnado para a súa inserción nun mercado dixitalizado” non ten base realista, por varias razóns:

- 1) As necesidades de coñecemento dixital nun futuro, moi previsiblemente, non se van a poder cubrir coas ferramentas utilizadas actualmente, pois a tecnoloxía dixital evoluciona a un ritmo trepidante.
- 2) O mercado, nos seus nichos de actividade, utiliza tipos de ferramentas específicas que requiren unha aprendizaxe concreta, que se facilita previamente aos traballadores/as.
- 3) Os mozos aprenden rapidamente o funcionamento das ferramentas, non é necesario expolos precozmente desde nenos/as a pantallas.
- 4) As ferramentas informáticas son cada vez máis intuitivas e substitúen coñecementos e habilidades (considérese o potencial da Intelixencia Artificial). Calquera usuario/a, operario/a ou profesional utilizaraas sen esforzo. Poderíase afirmar que calquera analfabeto cultural pode ser, hoxe en día, un usuario competente de programas dixitais.

Pese ao descomunal esforzo económico e persoal empregado para dixitalizar a educación, as empresas reflicten que aos universitarios nacionais non lles falta formación, pero si destrezas para innovar, resolver problemas, aplicar pensamento crítico, planificar ou traballar en equipo, como

desvela a xornalista [Elisa Silió](#) nO PAÍS. A dixitalización escolar non só non posibilitou un mellor acceso ao mundo laboral, senón que afectou negativamente á capacidade creativa e á construción do pensamento que posibilita a resolución de problemas orixinais, á planificación ou ao pensamento crítico.

- **19.- “Sen formación dixital, caemos no risco de exclusión social do alumnado”**

A exclusión social depende de condicións de exclusión laboral e cultural da contorna onde se desenvolve o menor, non de que os nenos, nenas e adolescentes sexan usuarios de ferramentas, plataformas, redes ou demais produtos dixitais. Non se demostrou que o acceso xeneralizado a redes, por parte dos adolescentes, contribúa a unha mellora das posibilidades de inserción social ou de benestar persoal. A realidade apunta en sentido contrario. O uso intensivo de tecnoloxía dixital nos centros educativos, segundo os informes PISA entre 2006 e 2022, sinalaron claramente unha deterioración da aprendizaxe, unha das bases principais da capacitación académica e laboral. Naqueles casos onde o uso das TIC era menor, segundo os mesmos informes, os resultados académicos foron comparativamente mellores.

O informe [Karolinska](#) 2023⁶³, encargado polo goberno sueco, afirmaba o seguinte: "Un dos argumentos da Axencia Nacional Sueca de Educación para aumentar a dixitalización das escolas é que se cre que creará maior igualdade. Con todo, as investigacións indican que os efectos son os contrarios. Os alumnos con pais cun nivel educativo baixo parecen, por tanto, verse máis afectados negativamente pola dixitalización que aqueles con pais cun nivel educativo alto, e non ao revés como afirma a Axencia Nacional de Educación na súa estratexia de dixitalización".

- **20.- “A través do uso das TIC, podemos formar o sentido crítico e a responsabilidade no alumnado”**

Non é necesario o uso de pantallas para formar un alumnado crítico e responsable. Nunca a tecnoloxía foi imprescindible para tal fin. A maior parte de aplicacións das TIC que se utilizan nas escolas (exercitar algoritmos de cálculo en pantalla, navegar por páxinas web, programas de pregunta-resposta tipo Kahoot, etc.) non supoñen un maior desenvolvemento do sentido "crítico" ou "ético" do alumnado.

Con relación á expresión "educación na responsabilidade" no uso de dispositivos dixitais por parte dos nenos, nenas e adolescentes (NNA), a implementación de políticas educativas que teñan como obxectivo este postulado terá escaso calado na resolución da problemática asociada as TIC (tanto nos seus usos máis disruptivos como naqueles aceptados socialmente). Os NNA non teñen a capacidade crítica dun adulto, e as súas funcións de control volitivo e executivo non se dan por formadas até máis aló dos 23 anos, aínda que se sinalan idades máis avanzadas. Ademais, a adolescencia é transgresora por natureza. As medidas que pon o peso na "educación para a responsabilidade dixital" convértense en obsoletas e, a tenor da grave conxuntura social que estamos a vivir, pódese estar a incorrer na neglixencia de non abordar o problema de fondo, por exemplo, limitando os usos e accesos, medida que os propios menores non poden acometer por si mesmos.

Especificamente no caso de adolescentes e novos, a análise crítica do contido xerado por IA require dunha madurez psicoevolutiva que aínda non se alcanzou. Segundo Catherine L'Ecuyer, doutora en educación e psicoloxía, a idade pediátrica esténdese até a contorna dos 23 anos. Con todo, xa non só requírese alcanzar o desenvolvemento psíquico que se precisa, senón construír un bo armazón cognitivo interior. A construción deste "armazón" cognitivo vese interferido moi seriamente polo

uso de ferramentas dixitais que substitúen os procesos (máis custosos, pero máis construtivos) do edificio neuronal. O "facilismo" ao que aboca o uso de tecnoloxía diminúe as capacidades xerais (intelixencia, reflexión, creatividade, sentido crítico, etc.).

- **21.- “O obxectivo é formar ao alumnado no uso sostible das TIC”**

O gran impacto ambiental das TIC (recursos naturais e enerxéticos empregados na extracción de materiais, impacto no territorio, impacto social no mesmo, enerxía que utiliza na fabricación, consumo de auga, refugallo, impacto do transporte global implicado, dificultade e custo de reciclar os materiais, impacto en zonas de refugallo no Sur global, custo enerxético do tráfico de datos e emisións de CO_{2e} asociadas...), fai que o seu emprego nun centro educativo non sexa coherente con principios de sustentabilidade ambiental. Segundo un [estudo de Ecoloxistas en Acción](#)⁶⁴, a substitución de material impreso por tableta, nun colexio estándar, multiplica por 80 o impacto ambiental do centro escolar, en materia de emisións de CO_{2e}. A dispoñibilidade de Internet, redes, tráfico de datos, etc, aumenta a 160 ese factor. Paralelamente, a substitución multiplica por 11 a pegada hídrica do centro. Todo iso, sen entrar na consideración de factores como o impacto ambiental da industria extractivista, o transporte intercontinental de dispositivos e compoñentes ou o impacto de residuos non reciclables e non biodegradables.

A educación para a sustentabilidade en materia de dixitalización pasa por concienciar ao alumnado sobre a orixe e os procesos implicados na produción da tecnoloxía dixital e o tráfico de datos, apostando pola sobriedade dixital e a priorización dos procesos non dependentes de dispositivos.

- **22.- “Non existe evidencia solvente sobre efectos non desexados das TIC na aprendizaxe”**

Existe un enorme [corpo de investigación](#)⁶⁵ (rigoroso e imparcial) que sinala as interferencias das TIC na aprendizaxe, referidas tamén nas conclusións dos [INFORMES PISA](#)⁶⁶ sobre dixitalización e resultados na aprendizaxe.

Doutra banda, os informes dos comités de persoas expertas de Suecia (Instituto Karolinska), Francia, España e Instituto de Saúde Pública de Quebec, reúnen un enorme repositorio de estudos, investigacións e metaanálises cos que avalan os seus ditames, recomendacións e suxestión de medidas, que pivotan sobre a necesidade de desescalar na dixitalización do ensino e dar prioridade á aprendizaxe vivencial.

- **23.- “É necesario facilitar medios dixitais ao alumnado vulnerable socialmente, e así pechar a fenda dixital”**

Estas medidas demostráronse ineficaces para a mellora das aprendizaxes. As comunidades autónomas con maior implantación de dispositivos foron as peor paradas nas probas obxectivas, que xa non só abordan contidos conceptuais, senón competencias. Os datos das [probas obxectivas PISA](#)⁶⁷ mostran o efecto educativo non desexado debido á introdución de dispositivos dixitais. O alumnado en situación de vulnerabilidade non se libra desta interferencia nas aprendizaxes.

Se aceptamos o uso de tecnoloxías dixitais en educación, non debería ser por "igualar", senón porque acheguen beneficios educativos con respecto a non usalas, reduzan a pegada ambiental, ou melloren a saúde. “Pechar a fenda dixital”, no sentido de “igualar” a todo o alumnado no uso escolar de dispositivos, tivo como consecuencia o xeneralizar as interferencias e os efectos non desexados na aprendizaxe.

Os estudos e a simple observación indican que nas familias con menos recursos dáse unha maior exposición a pantallas que nos de estratos sociais/culturais con maior nivel de vida ou "nivel cultural". Este alumnado de estratos máis humildes adoita utilizar dispositivos propios (*smartphones* ou tabletas) e poden utilizar aqueles dispoñibles na comunidade (principalmente, bibliotecas, centros culturais, etc.). Non é unha cuestión de falta de dispositivos, senón de formación cultural das familias e conciencia sobre o valor e o sentido da educación das súas fillas e fillos, ademais dunha dificultade da oferta de lecer e cultural para competir co factor adictivo das pantallas. Non se pode xustificar o uso das TIC na escola como medio para "pechar" unha fenda que non é dixital, senón cultural. Na escola debe haber unha educación sobre o dixital: en Primaria, coñecendo como opera, os seus beneficios, limitacións, riscos, utilidades, etc.; en Secundaria, profundando en devanditos aspectos e experimentándoos nos computadores propios do centro.

Os datos do [INE](#) (Instituto Nacional de Estadística)⁶⁸ indican que hai poucas diferenzas entre os diversos estratos de renda, na posesión de *smartphones* e acceso a internet de banda ancha. Na variedade e cantidade de dispositivos dixitais, en 3 de cada 4 fogares con ingresos de renda mínima, hai tamén outros dispositivos (computadores de mesa ou tabletas). A estatística indica que hai moi pouca diferenza (de 91,1 a 96 puntos) no uso de computador, entre as familias con ingresos en torno ao salario mínimo (de 900€ a 1.600€ netos mensuais) e as de ingresos entre 2.500€ e 3.000€ netos mensuais. E a porcentaxe de tenencia de *smartphone* é practicamente o mesmo en ambas as franxas de ingresos.

Por outra banda, é relevante que o [informe Karolinska](#) de 2023, encargado polo goberno sueco, afirme o seguinte: "Un dos argumentos da Axencia Nacional Sueca de Educación para aumentar a dixitalización das escolas é que se cre que creará maior igualdade. Con todo, as investigacións indican que os efectos son os contrarios. Os alumnos con pais cun nivel educativo baixo parecen, por tanto, verse máis afectados negativamente pola dixitalización que aqueles con pais cun nivel educativo alto, e non ao revés como afirma a Axencia Nacional de Educación".

O informe [ESADE 2025](#) indica que, en calquera país, o rendemento académico dos alumnos depende en gran medida da orixe dos seus pais, a súa cultura, a súa lingua e as súas actitudes e comportamentos. A verdadeira "fenda" que afrontar os sistemas educativos a nivel global é a fenda social/cultural, non a dixital.

- **24.- “As TIC promoven novas formas de aprender”**

As novas formas de aprender deben achegar un valor engadido contrastado á formación do alumnado e non supor diminucións ou quebrantos nas súas capacidades ou no seu desenvolvemento, como se comprobou suficientemente no caso do uso de dispositivos, programas e plataformas no ensino básico.

Por outra banda, as novas formas de aprender desenvolvidas nas últimas décadas, que complementa en menor ou maior medidas ás clásicas, non dependen da introdución de dispositivos electrónicos como material escolar. A aprendizaxe baseada en proxectos, a través de talleres, a aprendizaxe-servizo, a aprendizaxe cooperativa, as comunidades de aprendizaxe ou a aprendizaxe entre pares, son marcos didácticos que poden verse afectados si introdúcense materiais que dispersen a concentración, illen dos demais compañeiros ou substitúan os recursos persoais, como sería o caso dos dispositivos dixitais.

Os métodos educativos non teñen que ser refugados porque non requiran de medios dixitais, senón porque, eventualmente, non respondan total ou parcialmente a necesidades dunha boa

educación/formación. A industria tecnolóxica e os profesionais que a orbitan adoitan apelar ao “cambio metodolóxico no ensino” na perspectiva de que os “novos métodos” dependen dos produtos dixitais de promoven.

- **25.- “O uso de dispositivos dixitais achega un valor engadido contrastado á aprendizaxe”**

Hai que valorar previamente a necesidade de utilizar un dispositivo, con criterios pedagóxicos:

- 1) Determinar que se debe construír "dentro" do alumno (capacidades cognitivas, expresivas, creativas, lóxicas, conexións...).
- 2) Considerar se outras actividades vivenciais poden facilitar aquelas construcións, sen necesidade de introducir dispositivos electrónicos (os ditames internacionais de persoas expertas chaman a priorizar as actividades vivenciais sobre as dixitais).
- 3) Valorar que actividade ou enfoque vivencial/experiencial pode estar a desprazar o uso dunha TIC.
- 4) Reflexionar sobre que hábitos ou efectos non desexados podemos provocar (afección á capacidade de concentración, respostas inmediatas sen reflexión, afección á vista e á postura, sentido de dependencia do dixital...).
- 5) Valorar o impacto ambiental que xeramos pola dispoñibilidade das TIC e a súa conectividade.
- 6) Valorar que supón para o centro a dedicación docente as TIC (formación, especialistas, reserva de espazos para os dispositivos, custos económicos, tempos empregados, etc.).

A exposición de novos contidos en *formato pantalla* non favorece o mesmo grao de penetración e interiorización que a aprendizaxe vivencial (intervención directa do docente e interacción entre os compañeiros/as), debido á diminución na concentración que acompaña ao uso de dispositivos. Iso reflíctese, xa non só na literatura científica, senón no declive dos resultados académicos en proporción ao uso de tecnoloxías dixitais na aula, como indican os estudos PISA desde 2006.

- **26.- “O uso das TIC escolares aforra papel”**

Aínda é posible escoitar que o emprego de dispositivos dixitais ten, como beneficio ambiental, o reducir a cantidade de papel que se emprega nos colexios. Con todo, a pegada ambiental non se mide só considerando un dos recursos naturais utilizados (neste caso, a celulosa), senón o conxunto de todos aqueles factores implicados na fabricación de libros ou de tabletas, a enerxía que se precisa para facelo (coas conseguíntes emisións de CO_{2e} asociadas), a auga consumida e a reciclabilidade ou biodegradabilidade dos compoñentes. A todos eles hai que engadirlle a pegada social relacionada coas condicións laborais das persoas que fan posible a súa fabricación.

O uso de computadores reduce basicamente o gasto de papel en colexios e institutos, pero á conta de multiplicar por 80⁶⁹ o impacto ambiental, atribuíble só ás emisións de CO_{2e}, cando se substitúen os libros de texto por computadores portátiles para uso do alumnado. Se contásenos, ademais, coa cota de participación de cada dispositivo no mantemento da rede (conectividade, centros de datos...), o impacto ambiental pode multiplicarse por 160. Se as cifras son contundentes como para reconsiderar a estendida opinión do carácter “verde” da dixitalización escolar, deberíamos matizalas á alza se temos en conta o consumo de auga (a adopción do computador portátil na aula multiplica por 11 a pegada hídrica).

O caso do libro e do computador xa obsoleto merece consideración aparte. Mentres que os libros son reciclables case na súa totalidade (exceptuando algunhas partes plásticas e porción de tinta), reciclar substancialmente un dispositivo dixital é practicamente imposible. Na fabricación de cada dispositivo interveñen 70 minerais (entre eles, terras raras de difícil extracción) obtidos cun enorme impacto ambiental e social. As tabletas escolares dos colexios dixitalizados acabarán formando parte dos 9 millóns de toneladas de residuos dixitais previstos para 2030, uns 225.000 camións con 40 t cada un: unha fila continua de tráileres que podería unir Toledo con Riga (Letonia). Estes restos terminarán, nun 80%, valorizados en centrais térmicas, enterrados ou estendidos en vertedoiros do Sur Global⁷⁰.

- **27.- A introdución das TIC require un cambio na metodoloxía.**

Un cambio de metodoloxía é oportuno cando se percibe a necesidade, xa sexa social ou profesionalmente, de desenvolver enfoques e procesos que favorezan valores engadidos contrastados á educación dos individuos, con respecto á metodoloxía anterior. Nunca o cambio de metodoloxía debería ser abordado pola necesidade de introducir unha nova ferramenta didáctica nos centros, senón ao contrario: os cambios metodolóxicos poden requirir o introducir novas ferramentas.

Calquera dos beneficios que se atribuíron ao uso escolar das TIC (personalización da aprendizaxe, “motivación” do alumnado ou formación para un futuro profesional ou académico dixitalizado...) poden alcanzarse con metodoloxías novas que non requiren necesariamente de dispositivos electrónicos: Aprendizaxe Baseada en Proxectos (ABP), Algoritmos Abertos Baseados en Números (ABN), Aprendizaxe Servizo, Comunidades de Aprendizaxe, Gamificación, Aprendizaxe cooperativa, Radio Escolar, etc.

Desde a década dos 80, a introdución das TIC acometeuse baixo a premisa de que os métodos e enfoques pedagóxicos tíñanse que adaptar ao seu uso. O Nobel de Economía Herbert A. Simon, nun congreso celebrado en Pittsburgh en novembro de 1982, declarou que “gran parte das TIC educativas encaixa coa descrición do *carro sen cabalos*. Limitámonos a coller toda sorte de cousas que faciamos cos nenos e a metelas no computador”. Este testemuño resalta que, por si mesma, a introdución de dispositivos dixitais na escola **non** é unha nova metodoloxía, senón un material diferente que pode utilizarse en calquera metodoloxía e que pode adoptarse se realmente implica unha mellora das aprendizaxes

O enfoque correcto ao redor dos cambios na metodoloxía debe ser: percibimos unhas necesidades, cales son? Temos un enfoque educativo, cal é? En que medida a introdución desta ou outra tecnoloxía favorece cubrir as necesidades ou reforzar o enfoque? Merece a pena a introdución desta ou outra tecnoloxía, na perspectiva das necesidades ou enfoques pedagóxicos, á vista dos posibles efectos non desexados, inconvenientes, custo en medios económicos e persoais, principio de precaución, etc.?

- **28.- A intelixencia artificial (IA) é xa unha realidade e hai que integrala nas aulas.**

É tan incerta a perspectiva educativa da IA e tan aventurada a atribución dos seus supostos beneficios, que un Plan Dixital debese avogar polo principio de precaución, antes de introducir calquera uso. Só hai algunhas cousas claras: a aplicación da IA substitúe o papel do profesor nas elaboracións didácticas e na avaliación de exercicios obxectivos; e suplanta os procesos cognitivos que debese desenvolver o alumnado para levar adiante tarefas ou presentar produtos elaborados. É nestes dous aspectos onde maior desenvolvemento estamos a experimentar no uso da IA en

educación. E, en ambos os casos, prodúcese unha degradación: da capacidade cultural e creativa do docente e da capacidade do alumnado para aprender ou xerar. O rigoroso estudo científico [Generative AI Can Harm Learning](#)⁷¹, da universidade de Pennsylvania, conclúe que a IA facilita a produción de mellores resultados finalistas, pero socava as habilidades básicas humanas para producir resultados en ausencia dela.

A máxima de que “hai que promover unha utilización *moderada e equilibrada* da IA nas aulas” non está sustentada en ningún principio pedagóxico. A pregunta previa debería ser por que pode ser máis vantaxosa, pedagoxicamente, a utilización “moderada” ou “equilibrada”, que a non utilización. Afortunadamente, a contorna escolar é un ámbito intencional, é dicir, a comunidade educativa ten a capacidade para, substancialmente, exercer o control sobre que e con que ferramentas apréndese e ensínase.

Tal e como sinala a [informe Intelixencia Artificial Xenerativa na Poboación Infanto-xuvenil: Riscos Emerxentes e Retos para a Saúde Pública](#)⁷² da Asociación Española de Pediatría, “o ámbito educativo debe resistir a presión económica e o medo á obsolescencia. A cuestión central non é **como** introducir a IA, senón **en que contextos** achega valor sen erosionar procesos crave do neurodesenvolvemento, a aprendizaxe e o desenvolvemento competencial”.

A AUTONOMÍA DO CENTRO Δ

Co fin de preservar a aprendizaxe, na maior medida posible, dos efectos non desexados das pantallas (xa sexan constatados ou potenciais, nese caso é o noso deber aplicar o principio de precaución), é oportuno acudir ao feito de que a LOMLOE concede autonomía pedagóxica aos centros^{73 74}. Isto posibilita que o noso centro educativo poida conciliar as determinacións da lei e os intereses do noso alumnado cando se producen desaxustes entre o xa lexislado hai anos e as constatacións recentes.

A autonomía do noso centro e a flexibilidade organizativa dos ensinos queda recollida na LOMLOE no seguinte articulado:

Artigo 21-3: Así mesmo, impulsarán que os centros establezan medidas de flexibilización na organización das áreas, os ensinos, os espazos e os tempos e promovan alternativas metodolóxicas, a fin de personalizar e mellorar a capacidade de aprendizaxe e os resultados de todo o alumnado.

Artigo 21-4. Os centros fixarán a concreción dos currículos establecidos pola Administración educativa e incorporaran a ao seu proxecto educativo, que impulsará e desenvolverá os principios, os obxectivos e a metodoloxía propios dunha aprendizaxe competencial orientado ao exercicio dunha cidadanía activa.

Artigo 21-6. 6. No exercicio da súa autonomía, os centros poderán adoptar experimentacións, innovacións pedagóxicas, programas educativos, plans de traballo, formas de organización, [...].

Doutra banda, a LOMLOE apunta que “a avaliación das competencias específicas realízase a través dos criterios de avaliación, que miden tanto os resultados como os procesos dunha maneira aberta, flexible e interconectada dentro do currículo” (Anexo II, páx. 27). É dicir, a lei, apoiándose na declarada autonomía dos centros, concede tamén a posibilidade de medir os resultados do desenvolvemento curricular dunha maneira “aberta” e “flexible”.

DESENVOLVEMENTO DA COMPETENCIA DIXITAL CON CRITERIO PEDAGÓXICO E PRECAUTORIO. Δ

- Bases para unha competencia dixital axustada ás capacidades e ás necesidades do alumnado. Δ

As directrices europeas de 2018 indican que a competencia dixital implica o uso seguro, saudable, sostible, crítico e responsable das tecnoloxías. A día de hoxe, a consecución destas características no uso das TIC debe analizarse á luz das capacidades psicoevolutivas de nenos, nenas e adolescentes.

- Un **uso seguro** non pode garantirse no marco das políticas actuais de extensión das TIC no ámbito educativo, se se atende ás evidencias sobre os impactos nas aprendizaxes, reiteradamente remarcadas nos ditames europeos de expertos, nos estudos internacionais (probas PISA) e en múltiples investigacións e metaestudos independentes (ver referencias ao final deste documento). Por outra banda, aínda non están resoltas na Unión Europea as dificultades que entraña a protección dos datos dos menores nas contornas dixitais utilizados na escola, que implican frecuentemente a concorrencia do sector privado e a utilización de webs, redes, plataformas ou aplicacións que se implantan máis rapidamente que a súa supervisión ou as medidas de protección necesarias, debido ao gran dinamismo da industria dixital con relación ás posibilidades de xestión por parte da administración educativa.
- Un **uso saudable** (non afección ao desenvolvemento físico, psicolóxico e/ou emocional) da TIC é dificilmente asumible ao considerar as serias afeccións ao desenvolvemento pola exposición a pantallas, sinaladas polas sociedades sanitarias⁷⁵ e no propio Informe español de persoas expertas (decembro de 2024)⁷⁶. Segundo sinala o informe de expertos para o Goberno francés (abril de 2014)⁷⁷, non se poden establecer tempos de uso que poidan considerarse seguros no ámbito da saúde. Xenericamente, un uso saudable é aquel que xera directamente saúde (como o deporte, a alimentación equilibrada, o sono, etc.), o cal non pode asegurarse con rigor no caso das TIC, nin en tempos nin en contidos. As afeccións á visión, resaltadas por [sociedades pediátricas](#) xunto cos problemas posturais, fan que o uso escolar de dispositivos non poida ser cualificado de saudable.
- Un **uso sostible**, cando falamos das TIC, é unha perspectiva afastada da realidade, considerando a considerable pegada ambiental dos dispositivos dixitais (recursos minerais e a súa custosa extracción, procesamento e impacto social e ambiental; recursos enerxéticos, auga, etc., implicados na fabricación deslocalizada; transporte, comercialización, custo ambiental das infraestruturas de redes, centros de datos e conectividade por consumo de auga e emisións de gases de efecto invernadoiro; e refugallo sen posibilidade de reciclaxe...)⁷⁸
- Un **uso crítico e responsable** é unha posibilidade que non se corresponde coas capacidades e o estadio psicoevolutivo de nenos, nenas e adolescentes. Como sinala o Informe español de persoas expertas⁷⁹, non é posible garantir o sentido crítico e a responsabilidade nas etapas en que aínda non están desenvolvidos o autocontrol volitivo e o criterio adultos, capacidades asociadas á corteza prefrontal cuxa maduración culmina máis aló dos 25 anos de idade. A misión da Escola, asumida polo noso centro, é fomentar as bases cognitivas e

emocionais imprescindibles para que afloren a capacidade crítica e o autocontrol en etapas madurativas posteriores.

O uso seguro, saudable, sostible, crítico e responsable pódese considerar, pois, un obxectivo a longo prazo, desde o momento en que a maduración das capacidades psicoevolutivas necesarias facilíteo. Con todo, sendo un obxectivo a longo prazo, a escola debe pór progresivamente as bases e as estruturas cognitivas que o faciliten, desde a primeira infancia.

Co fin de asegurar o fomento dunha competencia dixital axustada á realidade psicoevolutiva das persoas menores de idade nas súas diferentes etapas, á existencia de efectos non desexados das pantallas e á pegada ambiental asociada á contorna dixital, o noso centro introducirá ao alumnado, a través da programación xeral anual, nas **bases fundamentais da aprendizaxe para a construción da competencia dixital**.

Así, o labor do centro orientarase á construción da capacidade do individuo para desenvolverse na contorna dixital cando este favorézalle no seu desenvolvemento académico, social ou profesional, e teña a madurez suficiente para o seu uso seguro, crítico e responsable, **sen comprometer innecesariamente as súas capacidades de aprendizaxe, a súa saúde ou a súa privacidade, reducindo ao mesmo tempo o impacto ambiental das actividades escolares**.

- Como se desenvolverá a competencia dixital nas diferentes etapas. Δ

Neste sentido, as **bases** da competencia dixital, comúns a outras competencias, desenvolveranse en Infantil, Primaria e Secundaria obrigatoria conforme aos obxectivos propios de cada idade.

Educación Infantil

A competencia dixital en Educación Infantil céntrase no desenvolvemento das capacidades máis básicas que permitirán aos nenos e nenas, unha vez alcanzada a madurez suficiente no futuro, utilizar os medios dixitais con criterio, eficiencia, responsabilidade, mesura e intencionalidade. Para que isto ocorra, hai que comezar a pór as bases desde a etapa de Educación Infantil, en aspectos como:

- A comprensión e expresión oral.
- A interpretación, a incorporación e a reelaboración de información.
- O exercicio da capacidade de indagación, atención e concentración.
- O pensamento lóxico e computacional (non dependente de dispositivos)
- O coñecemento do medio social-natural, incluídas as referencias aos usos que os adultos fan da tecnoloxía.
- O enriquecemento cultural.
- A creatividade, a iniciativa, a vontade e as aptitudes positivas con respecto á contorna social e o medio ambiente.
- As habilidades físicas e manuais.
- O sentido artístico, plástico e musical.

Con respecto aos dispositivos dixitais, o noso centro determina os seguintes criterios en Educación Infantil:

- Entre as idades dos 0 aos 6 anos, descártase o uso de dispositivos dixitais de uso individual por parte dos nenos e nenas, atendendo ás recomendacións da Asociación Española de Pediatría.
- Descártase, igualmente, a presenza e uso de pantallas colectivas nas aulas desta etapa.
- Eventualmente, utilizaranse pantallas de gran formato que non estean situadas na aula de Infantil, para realizar puntuais visualizacións curtas que acheguen un valor engadido evidente á educación.
- Non se empregarán visualizacións en pantalla a modo de entretemento, premio ou con intención de “relaxar”.

- Criterios de avaliación da competencia dixital na Educación Infantil (2º Ciclo) baseados na lei de Educación LOMLOE. Δ

Ademais de integrar, como parte da competencia dixital, os contidos xerais da aprendizaxe citados no apartado anterior, neste ciclo de Educación Infantil establécense criterios de avaliación específicos relacionados co ámbito dixital:

- 1.- Recoñecer a utilidade de ferramentas dixitais, tales como gravadoras de voz, teléfonos móbiles, computadores ou SmartTV, para distintos usos de comunicación, información, traballo e lecer.
- 2.- Coñecer e explicar experiencias persoais nas que medien dispositivos dixitais, valorando a súa utilidade para a vida cotiá.
- 3.- Coñecer e expresar usos das tecnoloxías con consecuencias negativas para as relacións familiares e a saúde física, e as medidas preventivas que, eventualmente, toma a familia.

Educación Primaria

- Contidos da competencia dixital, presentes na lexislación, que se traballarán ao longo da etapa de PRIMARIA sen exposición a pantallas, baseados na lei de Educación LOMLOE. Δ

Os contidos que se determinan na lei de Educación como parte da competencia dixital e que non precisan de exposición a pantallas, serán traballados ao longo da etapa Primaria en función das necesidades e posibilidades das características psicoevolutivas de cada idade. Estes contidos son os seguintes:

- Comprensión e tratamento da información.
- Creación e reelaboración de contidos.
- Expresión de ideas, sentimentos e coñecementos.
- Participación en proxectos escolares.
- Construción de novo coñecemento.
- Traballo colaborativo.
- Resolución de problemas e retos.

- Coñecemento das potencialidades, os riscos e os efectos negativos da contorna dixital.

A estes contidos, o noso centro engadirá, para o curso de 6º de Primaria:

- Os usos beneficiosos da tecnoloxía e os cambios de toda índole que a actividade da sociedade experimenta.
- A utilidade do TIC nos procesos complexos
- A protección da privacidade e os dereitos de autor.
- A dependencia persoal e social dos dispositivos dixitais.
- Os usos potencialmente disruptivos e problemáticos das redes.
- Os usos das pantallas e os efectos na saúde.
- As potencialidades e riscos da Intelixencia Artificial.
- As alternativas ao lecer dixital.
- As consecuencias da dixitalización sobre os recursos naturais, o cambio climático e os dereitos humanos.

No caso do **Primeiro e Segundo ciclos de Primaria**, pódese interpretar que, sendo o obxectivo último “*buscar información, comunicarse e traballar de maneira individual, en equipo e en rede para reelaborar e crear contido dixital*”, sexa o propio docente quen medie entre o interese do alumno ou do grupo e o dispositivo dixital, sendo o docente quen manexe o dispositivo, tanto máis canto na propia redacción da normativa aténdese ao criterio de *seguridade*, no que se pode incluír o de preservación da saúde (afección á vista ou á postura).

Exemplo: O alumnado dun grupo mostra interese por coñecer o aspecto de varias especies de ras. O profesor/a mostra, ademais de fotos impresas, imaxes de ras tras buscar imaxes en Internet, nunha pantalla dixital, explicando aos nenos/as como realizou a procura e cal é a utilidade xeral dos dispositivos dixitais na obtención de información.

- **Eventualmente, o profesorado utilizará medios dixitais naqueles casos** en que se requira exemplificar ou experimentar o que se está aprendendo (exemplos de aplicacións útiles, exemplos de boas/malas prácticas, etc.), visualizacións ilustrativas (complementarias aos procesos informativos, de reflexión e imaxinación), tutoriais que non substitúan as opcións presenciais, exemplificación das posibilidades da Intelixencia Artificial, ou probas de programación previamente elaborada *off-line* (no caso do terceiro ciclo de Primaria).

- **Descritores operativos do Perfil de Saída que serán traballados no último trimestre de 6º de Primaria con utilización de dispositivos dixitais. Δ**

A introdución do uso de ferramentas dixitais por parte dos nenos e nenas no terceiro trimestre do 6º curso de Primaria ten por obxecto cumprir co determinado no Perfil de Saída para a etapa de Primaria, tal e como se establece na lei de Educación LOMLOE.

Concentrar no último trimestre de 6º de Primaria aqueles contidos que precisan a utilización de dispositivos obedece a:

- A necesidade de cumprir as determinacións da lei vixente de Educación (LOMLOE), que ofrece uns descritores operativos orientativos do Perfil de Saída sobre que debe saber facer o alumnado ao terminar a etapa Primaria.

- A necesidade de minimizar a exposición a pantallas ao longo da educación Primaria e evitar as interferencias das mesmas na aprendizaxe e os espazos de tempo que ocuparía a súa utilización ao longo da etapa.

- A circunstancia de que o terceiro trimestre de 6º de Primaria é o momento de maior madurez na etapa Primaria.

Os **descriptores operativos** que se desenvolverán para cumprir a normativa, serán os seguintes:

- **Realizar procuras guiadas en internet.**

O alumnado aprenderá a realizar procuras de información de forma guiada, utilizando palabras clave ou acoutando os criterios de procura.

- **Organización de datos.**

Aprenderase a gardar a información ou os contidos creados (documentos, fotos, audios...) en cartafolios virtuais seguindo a orde inclusiva e xerárquica das mesmas.

- **Crear contido de texto.**

Aprenderase a utilizar as ferramentas básicas dun procesador de texto.

- **Crear imaxes, arquivos de audio ou vídeo.**

Aprenderase o procedemento para transferir arquivos de imaxes, audios ou vídeos entre dispositivos, así como as posibilidades de ferramentas de edición de fotos, arquivos de voz ou vídeo.

- **Transferir unha programación informática ao dispositivo dixital.**

Experimentarase a adecuación dun programa informático elaborado ou planificado á marxe das pantallas, transferindo daquela a programación ao dispositivo (utilizando software sinxelo de programación por bloques, como Scratch, LOGO ou software específico de robótica escolar).

- **Comunicarse e compartir datos e contidos.**

O alumnado aprenderá o funcionamento básico dun correo electrónico, o envío e recepción de mensaxes ou arquivos e comprobará como funcionan os documentos compartidos en rede.

Criterios de avaliación para a competencia dixital en PRIMARIA Δ

PRIMEIRO CICLO

1.1 - Coñecer como se deben utilizar os dispositivos e recursos dixitais de forma segura para que non interfiran na saúde, a convivencia ou a protección do medio ambiente.

1.2 - Coñecer as posibilidades de obter información ou comunicarse con outras persoas a través dos medios dixitais, observando como é o proceso e desenvolvendo ideas sobre aplicacións útiles para a vida cotiá.

1.3 - Crear algoritmos analóxicos sinxelos (secuencias de accións) na planificación de xogos e eventos, construcións con pezas e traballos manuais, dinámicas colectivas (baile, pequenas obras de teatro...) desenvolvendo con iso o pensamento computacional.

1.4 - Coñecer ferramentas tecnolóxicas básicas que empregou a Humanidade ao longo da súa evolución.

SEGUNDO CICLO

2.1 - Coñecer como se deben utilizar os dispositivos e recursos dixitais de forma segura para que non interfiran na saúde, a convivencia ou a protección do medio ambiente.

2.2 - Coñecer as posibilidades de obter información ou comunicarse con outras persoas a través dos medios dixitais, observando como é o proceso coa intermediación do docente e desenvolvendo ideas sobre outras aplicacións útiles posibles.

2.3 - Recoñecer os tipos de información que se poden obter en Internet (noticias, tutoriais, receitas, biografías, predición do tempo, orientación espacial ou xeográfica, horarios...) e as diversas ferramentas que as persoas adultas utilizan para acurtar ou facilitar procesos ou acceder a contidos (libros dixitais, trámites, relación co centro educativo, planificación de viaxes, traballo *online*, creación de ferramentas con IA, axenda, redes sociais, etc.).

2.4 - Coñecer os riscos e efectos negativos asociados ao uso das tecnoloxías dixitais, especialmente aqueles nos que os nenos e nenas poden estar máis expostos (sedentarismo, horas de sono, afección á vista, diminución das relacións persoais directas; acceso a contidos daniños, manipulación por persoas estrañas, acoso, dependencia do aparello, etc.).

2.5 - Crear algoritmos analóxicos na planificación de xogos e eventos, construcións con pezas e traballos manuais (maquetas, teares...), dinámicas colectivas (coreografías, pequenas obras de teatro...) desenvolvendo con iso o pensamento computacional.

2.6 - Desenvolver contidos complexos que, como culminación dos mesmos, gárdense ou transmitan a través de medios dixitais: podcast na radio escolar, obra de teatro, exposición, etc.

2.7 - Coñecer ferramentas e creacións tecnolóxicas significativas na historia da humanidade (a roda, o arado, o muíño de vento e de auga, o carro, as tesoiras, o tear, a imprenta, o automóbil, a máquina de vapor, as calculadoras, o computador, Internet, a Intelixencia Artificial...).

TERCEIRO CICLO

3.1 - Coñecer como se deben utilizar os dispositivos e recursos dixitais de forma segura para que non interfiran na saúde, a convivencia ou a protección do medio ambiente.

3.2 - Coñecer e experimentar, coa supervisión do docente, as posibilidades de obter información ou comunicarse con outras persoas a través dos medios dixitais, observando como é o proceso e desenvolvendo ideas sobre outras aplicacións útiles posibles.

3.3 - Recoñecer os tipos de información útil que se pode obter en Internet (noticias, tutoriais, receitas, biografías, predición do tempo, orientación espacial ou xeográfica, horarios) e as diversas ferramentas que as persoas adultas utilizan para acurtar ou facilitar procesos ou contidos (libros dixitais, trámites, relación co centro educativo, planificación de viaxes, traballo *online*, creación de ferramentas con IA, axenda, etc.).

3.4 - Valorar e discriminar información presente en Internet, recoñecendo rumbos básicos (intencións publicitarias, mantemento da atención, etc.). Coñecer cal é o sentido dos vínculos e referencias nun texto dixital.

3.5 - Coñecer os riscos e efectos negativos asociados ao uso das tecnoloxías dixitais, especialmente aqueles nos que os nenos e nenas poden estar máis expostos (sedentarismo, horas de sono, afección

á vista, diminución das relacións persoais directas; acceso a contidos daniños, manipulación por persoas estrañas, acoso, dependencia do aparello, etc.).

3.6 – Explicar cal é a pegada ambiental e social asociada á fabricación de dispositivos dixitais (extracción, afección ao territorio, condicións laborais, transporte e emisións de CO², refugallo de residuos, contaminación...) e a xestión e tráfico de datos (emisións de CO², contaminación electromagnética...).

3.7 - Coñecer algunhas regras básicas de convivencia na comunicación a través de Internet: identificarse, usar unha linguaxe respectuosa e evitar deixar datos persoais.

3.8 - Crear algoritmos na planificación de xogos e eventos, construcións con pezas e traballos manuais (maquetas, teares...) ou dinámicas colectivas (baile, pequenas obras de teatro...), desenvolvendo con iso o pensamento computacional.

3.9 – Elaborar analoxicamente unha programación de movementos e traducila logo a un código algorítmico para comprobar o seu desenvolvemento sobre obxectos reais, sobre obxectos virtuais en pantalla ou sobre dispositivos externos conectados a un programa (robots).

3.10 - Coñecer como se organiza a información básica nun computador ou na rede, a través de sistema de arquivos en cartafol.

3.11 - Coñecer o funcionamento dalgúna ferramenta dixital de procesamento de texto, de contabilidade, de presentación de imaxes, de creación de contido gráfico e de edición de son ou imaxe.

3.12 - Desenvolver contidos complexos que, como culminación, gárdense ou transmitan a través de medios dixitais: podcast na radio escolar, obra de teatro, exposición, etc.

3.13 - Coñecer a cronoloxía dos principais fitos da revolución dixital: o chip, o circuío electrónico, os programas informáticos, os computadores persoais, internet, o correo electrónico, os teléfonos intelixentes, os robots e a intelixencia artificial.

Uso dos dispositivos dixitais na etapa de Primaria Δ

O uso de dispositivos na etapa de Primaria responderá a estes criterios:

- Os dispositivos utilizados serán propiedade do noso centro.
- O tempo de uso adecuarase ás recomendacións da Asociación Española de Pediatría (2024) ou á normativa autonómica sobre tempos máximos si esta é máis restritiva que a primeira: un máximo de 1 hora diaria entre os 7 e os 12 anos, contando tempo ante pantalla na aula e tempo de pantalla fóra dela.
- Evitarase o uso individual e exporase o uso en parellas ou colectivo naqueles casos nos que se introduza o coñecemento de ferramentas dixitais (6º de Primaria).
- Minimizaranse as visualizacións colectivas en pantalla de aula, circunscribíndose puntualmente a aspectos que complementen as aprendizaxes ou acheguen un valor engadido evidente ao traballo realizado de maneira analóxica.
- Refugarase o emprego das pantallas colectivas como medio de entretemento, premio ou “relaxación”.
- Evitaranse os programas que expoñan competición ou premios entre os alumnos.

Educación Secundaria

Contidos da competencia dixital, presentes na lexislación, que se traballarán ao longo da etapa obrigatoria de Secundaria sen exposición a pantallas. Δ

Os contidos que se determinan na lei de Educación como parte da competencia dixital e que non precisan de exposición a pantallas, serán traballados ao longo da etapa obrigatoria de Secundaria en función das necesidades e posibilidades das características psicoevolutivas de cada idade. Estes contidos son os seguintes:

- Comprensión e tratamento da información.
- Creación e reelaboración de contidos.
- Expresión de ideas, sentimentos e coñecementos.
- Participación en proxectos escolares.
- Construción de novo coñecemento.
- Traballo colaborativo.
- Resolución de problemas e retos.
- Coñecemento das potencialidades, os riscos e os efectos negativos da contorna dixital.
- Limitacións do tráfico de datos en Internet (privacidade, legalidade e riscos).

A estes obxectivos, o noso centro desenvolverá os seguintes contidos:

- Os usos beneficiosos da tecnoloxía e os cambios de toda índole que a actividade da sociedade experimenta.
- A utilidade do TIC nos procesos complexos
- A protección da privacidade e os dereitos de autor.
- A dependencia persoal e social dos dispositivos dixitais.
- Os usos potencialmente disruptivos e problemáticos das redes.
- Os usos das pantallas e os efectos na saúde.
- As potencialidades e riscos da Intelixencia Artificial.
- As alternativas ao lecer dixital.
- As consecuencias da dixitalización sobre os recursos naturais, o cambio climático e os dereitos humanos.

Descritores operativos do Perfil de Saída para as materias de Tecnoloxía, Computación e Dixitalización, e resto de materias ao longo da etapa obrigatoria de Secundaria a través do uso de dispositivos. Δ

O sentido de concentrar na materia de Tecnoloxía aqueles contidos que precisan de utilizar dispositivos obedece a:

- A necesidade de cumprir as determinacións da lei vixente de Educación (LOMLOE), que ofrece uns descritores operativos orientativos sobre que debe saber facer o alumnado ao terminar a etapa obrigatoria de Secundaria.

- A necesidade de minimizar e acoutar a exposición a pantallas ao longo da etapa obrigatoria de Secundaria, evitando as interferencias das mesmas na aprendizaxe e recuperando para unha aprendizaxe vivencial os espazos de tempo que ocuparía a súa utilización de maneira transversal en todas as materias.

- Optimizar e sistematizar o tempo de ensino-aprendizaxe con relación aos obxectivos que marca a lei.

Os **descriptores operativos** serán os seguintes:

- **Acceso á información da rede.**

O alumnado aprenderá a realizar procuras de información atendendo a criterios de validez, calidade, actualidade e fiabilidade, seleccionando os resultados de maneira crítica e arquivándoos para recuperalos, referencialos e reutilizalos, respectando a propiedade intelectual.

- **Utilización de ferramentas axeitadas segundo os obxectivos ou retos.**

O alumnado aprenderá a seleccionar e configurar as máis axeitadas en función da tarefa e das súas necesidades de aprendizaxe permanente.

- **Crear contido de texto.**

Desenvolve aplicacións informáticas sinxelas e solucións tecnolóxicas creativas abordadas desde a programación, con base en software ou linguaxes adaptadas á idade e posibilidade de transferilos aos dispositivos (robótica escolar).

- **Crear imaxes, arquivos de audio ou vídeo.**

Aprenderase o procedemento para transferir arquivos de imaxes, audios ou vídeos entre dispositivos, así como as posibilidades de ferramentas de edición de fotos.

- **Transferir un programa informático ao dispositivo dixital.**

Experimentarase a adecuación dun programa informático elaborado ou planificado á marxe das pantallas, transferindo a programación ao dispositivo (utilizando software sinxelo de programación por bloques, como Scratch, LOGO ou software específico de robótica escolar).

- **Comunicarse e compartir datos e contidos.**

O alumnado aprenderá o funcionamento da mensaxería electrónica, o envío e recepción de mensaxes ou arquivos e comprobará como funcionan os documentos compartidos en rede.

Os **contidos (saberes básicos)** a desenvolver nas **materias de Tecnoloxía, Dixitalización e Computación**, serán os seguintes:

- Dispositivos dixitais, sistemas operativos e de comunicación.
- Arquitectura de computadores: elementos, montaxe, configuración e resolución de problemas.
- Sistemas operativos: instalación e configuración de usuario.
- Sistemas de comunicación e internet: dispositivos de rede e funcionamento. Procedemento de configuración dunha rede doméstica e conexión de dispositivos.
- Dispositivos conectados: configuración e conexión de dispositivos.
- Procura, selección e arquivo de información.

- Edición e creación de contidos: aplicacións de produtividade, desenvolvemento de aplicacións sinxelas para dispositivos móbiles e web, realidade virtual, aumentada e mixta.
- Comunicación e colaboración en rede.
- Contidos disruptivos nas redes: información veraz, *fake-news*, carocas, estafas, incitación ao odio, perfilado de comportamento, suplantación de personalidade, monetización, sexting, grooming, pornografía, captación de datos, ciberacoso, dependencia tecnolóxica, cosmeticorexia, etc.
- Seguridade de dispositivos: medidas preventivas e correctivas para facer fronte a riscos, ameazas e ataques a dispositivos.
- Seguridade e protección de datos: identidade, reputación dixital, privacidade e pegada dixital. Problemáticas persoais asociadas ao uso de redes sociais, as identidades virtuais e comunicación persoal baseada en mensaxería.
- Actividade na rede: liberdade de expresión, etiqueta dixital, propiedade intelectual e licenzas de uso.
- Educación mediática: xornalismo dixital, blogosfera e estratexias comunicativas. Ferramentas para detectar noticias falsas e fraudes.
- Xestións administrativas: servizos públicos en liña, rexistros dixitais e certificados oficiais.
- Comercio electrónico: facturas dixitais, formas de pago e criptomoedas.
- Ética no uso de datos e ferramentas dixitais: intelixencia artificial, rumbos algorítmicos e ideolóxicos, obsolescencia programada e soberanía tecnolóxica.
- Impacto ambiental e nos dereitos humanos das tecnoloxías dixitais. Hábitos para reducir a pegada ambiental.
- Activismo en liña: plataformas de iniciativa cidadá, cibervoluntariado e comunidades de hardware e software libres.
- Intelixencia Artificial. Fundamento, aplicacións, características do *prompt* e estratexias lingüísticas para optimizar o seu funcionamento. Funcións substituídas pola IA no ámbito da información e a organización social. Enfoque ético da IA (suplantación, efectos persoais e sociais do seu uso...). Impacto ambiental da IA.
- Intelixencia Artificial Xenerativa (IAG). Fundamento e aplicacións nas esferas da comunicación e a creación de produtos. Riscos asociados á substitución das funcións humanas e a construción de realidades virtuais. Efectos da súa incorporación habitual sobre as capacidades humanas básicas.

Uso dos dispositivos dixitais na etapa de Secundaria



- Os dispositivos dixitais que se utilicen no centro serán propiedade do mesmo. Descártase o uso de dispositivos individuais privados por parte do alumnado.
- O tempo de uso adecuarase ás recomendacións da Asociación Española de Pediatría (2024) ou á normativa autonómica sobre tempos máximos si esta é máis restritiva que a primeira: entre 0 e 2 horas como máximo diarias, incluíndo uso de pantallas fóra do ámbito escolar.

Para determinar os límites de tempo aplicables, solicitarase información do alumnado sobre tempos medios de uso de dispositivos dixitais fóra do horario lectivo.

- Os dispositivos, utilizaranse no desenvolvemento das materias de **Tecnoloxía e Dixitalización (obrigatorias en 2º e 3º de ESO; optativas en 4º de ESO)** e a materia optativa de **Computación – pensamento computacional (1º, 2º e 3º de ESO)**.
- Complementariamente, utilizaranse **no resto de materias** para acceder a información relevante que se empregue logo en procesos complexos, cos criterios de tempos máximo de pantalla e usos que establece esta Estratexia.
- Puntualmente, acudirase a ferramentas dixitais de organización de contido (presentacións, edición de textos, edición de podcast ou vídeo, infografías...) xustificándose como forma de apontoar ou exemplificar aprendizaxes, presentar un produto como culminación dun proceso de aprendizaxe, ou obter información suplementaria relevante, seguindo o criterio principal de priorizar as aprendizaxes vivenciais (“actividades desenchufadas” ou analóxicas) e a lectura, escritura en papel ou producións manuais.
- ◆ Non se utilizarán plataformas dixitais para o envío de traballos realizados en casa, o encargo de tarefas ou a comunicación entre alumnado e profesorado, co fin de fomentar o desenvolvemento de habilidades analóxicas e os tempos de desconexión na contorna familiar.
- ◆ O profesorado avisará á familia (mediante nota en axenda, correo electrónico ou plataforma de comunicación, seguindo o medio elixido pola familia para recibir este tipo de comunicacións) sobre a necesidade extraordinaria de uso de dispositivos dixitais familiares para tarefas específicas concretas (procura dunha información, elaboración dun texto en formato dixital, visualización dun titorial, etc.), solicitando como condición imprescindible a supervisión próxima do alumno e a implicación no uso axeitado dos medios dixitais. Porase a disposición das familias, ao longo de todo o curso, información con pautas para realizar un uso axeitado dos medios dixitais e facilitarase un medio de contacto para as familias que demanden máis información neste sentido.
- ◆ O uso de dispositivos dixitais contará coa supervisión próxima do profesorado durante o tempo de aula.

Cun enfoque protector e a modo de exemplos, a utilización de pantallas individuais podería circunscribirse, como exemplos, a:

- ✓ Final de proxectos de desenvolvemento temporal longo, coa realización dun podcast e o traballo sobre o mesmo; coa elaboración dun documento final con procesador de textos e inserción de imaxes ou vídeos, infografía, etc
- ✓ Final de trimestre ou curso, a través dunha ferramenta dixital de presentación utilizando software libre, e a elaboración dun material con algún dos contidos desenvolvidos durante o curso.
- ✓ Eventos especiais coa exposición de pezas documentais en vídeo sobre algún dos contidos traballados en clase.

Perfís de saída e descritores operativos baseados na Lei Orgánica 3/2020, de 29 de decembro (LOMLOE) para Primaria e Secundaria Obrigatoria **Δ**

Ao completar a Educación Primaria, o alumno ou alumna...

CD1. Desenvolve a capacidade e o coñecemento para realizar procuras de información en Internet, facendo uso de estratexias sinxelas para o tratamento da información (palabras clave, selección de información relevante, organización de datos...).

CD2. Desenvolve a capacidade para crear, integrar e reelaborar contidos dixitais en distintos formatos (texto, táboa, imaxe, audio, vídeo, programa informático...) para expresar ideas, sentimentos e coñecementos, respectando a propiedade intelectual e os dereitos de autor dos contidos

CD3. Participa en actividades ou proxectos escolares para construír novo coñecemento, comunicarse, traballar cooperativamente, e compartir datos e contidos, desenvolvendo as destrezas informativas e comunicativas básicas.

CD4. Coñece os riscos e adopta, coa orientación do docente, medidas preventivas enfocadas nas contornas dixitais para protexer os dispositivos, os datos persoais, a saúde e o medioambiente, na perspectiva do uso seguro, saudable e sostible de devanditas tecnoloxías.

CD5. Iníciase no desenvolvemento de solucións dixitais ou analóxicas sinxelas (programación informática por bloques, robótica educativa...) para resolver problemas concretos ou retos propostos de maneira creativa, solicitando axuda en caso necesario.

Ao completar o ensino básico [Primaria + Secundaria obrigatoria] o alumno ou a alumna...

CD1. Realiza procuras en internet atendendo a criterios de validez, calidade, actualidade e fiabilidade, seleccionando os resultados de maneira crítica e arquivándoos, para recuperalos, referencialos e reutilizalos, respectando a propiedade intelectual.

CD2. Xestiona e utiliza a súa contorna persoal dixital de aprendizaxe para construír coñecemento e crear contidos dixitais, mediante estratexias de tratamento da información e o uso de diferentes ferramentas dixitais, seleccionando e configurando a máis axeitada en función da tarefa e das súas necesidades de aprendizaxe permanente.

CD3. Comunícase, participa, colabora e interactúa compartindo contidos, datos e información mediante ferramentas ou plataformas virtuais, e xestiona de maneira responsable as súas accións e a súa privacidade para poder exercer unha cidadanía dixital activa, cívica e reflexiva.

CD4. Identifica riscos e adopta medidas preventivas ao usar as tecnoloxías dixitais para protexer os dispositivos, os datos persoais, a saúde e o medioambiente, e para tomar conciencia da importancia e necesidade de facer un uso crítico, legal, seguro, saudable e sostible de devanditas tecnoloxías.

CD5. Desenvolve aplicacións informáticas sinxelas e solucións tecnolóxicas creativas e de baixa pegada ambiental para resolver problemas concretos ou responder a retos propostos, mostrando interese e curiosidade pola evolución das tecnoloxías dixitais e polo seu desenvolvemento sostible e uso ético.

DESENVOLVEMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL MINIMIZANDO A EXPOSICIÓN A PANTALLAS. **Δ**

O pensamento computacional é unha habilidade cognitiva que capacita para formular, analizar, representar e resolver tarefas ou retos. Particularmente no período de nenez e adolescencia, o desenvolvemento desta habilidade constrúese partindo da interacción co medio (natural e social), tanto mellor canto máis ricas sexan as experiencias reais nas que se combinen as habilidades motoras, intelectuais e emocionais e maior sexa a implicación das persoas adultas de referencia (profesorado e familia).

Para traballar o pensamento computacional, incidiremos especialmente nas condicións e nas actitudes que o favorecen:

- A persistencia ante problemas e o gusto por abordar as solucións
- A reflexión e o razoamento, nun ambiente de acougo e sen distraccións
- A confianza e a paciencia á hora de manexar situacións complicadas.
- O estímulo do traballo persoal como achega ao esforzo colectivo

Os obxectivos e actividades que van desenvolver o pensamento computacional adáptanse ás etapas psicoevolutivas das nenas e nenos, aos seus intereses e á relación coas demais áreas do currículo.

A lei de educación LOMLOE pon especial énfase no fomento deste tipo de pensamento e na programación intencional de obxectivos e actividades. En Primeiro e Segundo Ciclos de Primaria, a lei determina que se poderán elixir actividades vivenciais (actividades que denomina “desenchufadas” ou “analóxicas”) non suxeitas ao uso de pantallas e teclados. Para o Terceiro Ciclo, indica que se desenvolverá “un produto final que dea solución a un problema de deseño, probándoa en equipo”, ben a través de prototipos, ben a través de solucións dixitais. No caso de Secundaria, o decreto de ensinos mínimos sitúa o pensamento computacional como un dos catro bloques en que se clasifican os saberes básicos da materia de Tecnoloxía.

Baseándonos nestas premisas legais, e tomando en consideración a natureza do pensamento computacional, as condicións de aprendizaxe que o favorecen ou dificultan e a necesaria compatibilidade cos obxectivos de redución de pegada ambiental que a mesma LOMLOE determina, establecemos os seguintes criterios de desenvolvemento, modelos de actividades e criterios de avaliación (baseados na lei):

Criterios de desenvolvemento. **Δ**

Para a consecución deste obxectivo, o colexio organizará as actividades seguindo os seguintes criterios xerais:

- No caso do **primeiro e segundo ciclos de Primaria**, traballarase o pensamento computacional...
 - A través de actividades vivenciais que incorporen habilidades diversas e susciten a reflexión persoal e a cooperación grupal.
 - Abordando a robótica con prototipos reais, accionados polos propios compañeiros/as de forma manual, seguindo algoritmos dados.
- No caso do **terceiro ciclo de Primaria**, traballarase o pensamento computacional...

- Priorizando as actividades vivenciais, prototipos e algoritmos (secuencia de procesos, numeración ou movementos) utilizando materiais de apoio reais (obxectos, papel e lapis, cores, diagramas, cuadrículas, xogos de mesa e materiais escolares).
- Desenvolvendo unha programación por bloques de forma analóxica, a final do Terceiro Ciclo, para traducila despois a un algoritmo dixital concreto (a través de programas como FSMLogo, Scratch ou similares) que posibilite a visualización dos resultados nun dispositivo. Neste caso, o programa que se elaborou analoxicamente, introducirase nos parámetros propios da contorna dixital elixido como paso final para o seu testado. Este procedemento en dúas fases ten como fin favorecer ao máximo os procesos de atención e razoamento lóxico-espacial evitando ao máximo o efecto de distracción (fascinación) das pantallas.

- En **Secundaria**, traballarase o pensamento computacional:

- Fomentando as actividades vivenciais, prototipos e algoritmos (secuencia de procesos, numeración ou movementos) utilizando materiais de apoio reais (obxectos, papel e lapis, cores, diagramas, cuadrículas, xogos de mesa e materiais escolares).
- Aplicando os procedementos específicos para a configuración de equipos, descarga de utilidades, colaboración en rede, aplicación dixital de programacións robóticas elaboradas analoxicamente e protocolos para a colaboración en rede.

Criterios de avaliación sobre pensamento computacional establecidos na lei de educación LOMLOE. Δ

PRIMARIA. Criterios de Avaliación relacionados coa competencia dixital (Segundo Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, polo que se establecen a ordenación e os ensinos mínimos da Educación Primaria, Anexo II: Áreas de **Educación Primaria**).

Primeiro Ciclo:

- ◆ Realizar, de forma guiada, un produto final sinxelo que dea solución a un problema de necesidade, uso e deseño, probando en grupo diferentes prototipos e utilizando de forma segura os materiais axeitados.
- ◆ Presentar de forma oral ou gráfica o produto final dos proxectos de deseño, explicando os pasos seguidos con axuda dun guión.
- ◆ Mostrar interese polo pensamento computacional, participando na resolución guiada de problemas sinxelos de programación analóxica.

Segundo Ciclo:

- ◆ Construír en equipo un produto final sinxelo que dea solución a un problema de necesidade, uso e deseño, propondo posibles solucións, probando diferentes prototipos e utilizando de forma segura as ferramentas, técnicas e materiais axeitados.
- ◆ Presentar o produto final dos proxectos de deseño en diferentes formatos (oral, escrito, esquemas, mapas conceptuais...) e explicando os pasos seguidos.
- ◆ Resolver, de forma guiada, problemas sinxelos de programación de secuencias (movemento, máquinas sinxelas...), comprobando si a resposta axústase ao propósito, modificando algoritmos de acordo cos principios básicos do pensamento computacional.

Terceiro Ciclo:

- ◆ Expor problemas de necesidade, uso e deseño que se resolvan coa creación dun prototipo ou solución dixital, avaliando necesidades da contorna e establecendo obxectivos concretos.
- ◆ Diseñar posibles solucións aos problemas expostos de acordo con técnicas sinxelas dos proxectos de deseño e pensamento computacional, mediante estratexias básicas de xestión de proxectos conxuntos, tendo en conta os recursos necesarios e establecendo criterios concretos para avaliar o proxecto, verificando si a solución cumpre os criterios obxectivos de validez e calidade establecidos.
- ◆ Desenvolver un produto final que dea solución a un problema de deseño, probando en equipo diferentes prototipos ou solucións dixitais e utilizando de forma segura as ferramentas, dispositivos, técnicas e materiais axeitados.
- ◆ Comunicar o deseño dun produto final, adaptando a mensaxe e o formato á audiencia, explicando os pasos seguidos, xustificando por que ese prototipo ou solución dixital cumpre cos requisitos do proxecto e propondo posibles retos para futuros proxectos.

SECUNDARIA. Criterios de Avaliación relacionados co pensamento computacional [segundo Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo - Ensinos mínimos da **Educación Secundaria Obrigatoria**, materia de Tecnoloxía, páx. 166].

- ◆ Utilizar os principios do pensamento computacional organizando datos, descompondo en partes, recoñecendo patróns, interpretando, modificando e creando algoritmos, para modelizar situacións e resolver problemas de forma eficaz.
- ◆ Resolver problemas ou dar explicación a procesos biolóxicos ou xeolóxico utilizando coñecementos, datos e información proporcionados polo docente, o razoamento lóxico, o pensamento computacional ou recursos dixitais.
- ◆ Analizar o deseño dun produto que dea resposta a unha necesidade exposta, avaliando a súa demanda, evolución e previsión de fin de ciclo de vida cun criterio ético, responsable e inclusivo.
- ◆ Fabricar produtos e solucións tecnolóxicas, aplicando ferramentas de deseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica e dixital e utilizando os materiais e recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos e dixitais axeitados.
- ◆ Diseñar, construír, controlar ou simular sistemas automáticos programables e robots que sexan capaces de realizar tarefas de forma autónoma, aplicando coñecementos de mecánica, electrónica, pneumática e compoñentes dos sistemas de control, así como outros coñecementos interdisciplinares.
- ◆ Integrar nas máquinas e sistemas tecnolóxicos aplicacións informáticas e tecnoloxías dixitais emerxentes de control e simulación

Actividades-tipo para o desenvolvemento do pensamento computacional. Δ

- PRIMEIRO CICLO DE PRIMARIA.

Utilización didáctica de:

- Crebacabezas

- Xogos de construción (pezas encaixable ou non)
- Construción de labirintos, multicamiños e expresión algorítmica de itinerarios
- Construción de figuras planas en xeoplanos
- Formulacións de movemento con fichas de dominó, planos inclinados e canicas
- Cartóns de instrucións de movementos e procesos
- Planificación de eventos sinxelos
- Xogos con cartas de secuencias
- Pictogramas na aula (tempo atmosférico, encargadas, programa do día...)

- SEGUNDO CICLO DE PRIMARIA.

Actividades tales como:

- Experimentos: planificación e/ou descrición dos procesos
- Construción de labirintos, multicamiños e expresión algorítmica de itinerarios
- Construción de figuras planas complexas en xeoplanos
- Rexistros en táboas de dobre entrada
- Uso de cartóns de instrucións de movementos e procesos
- Aplicación de técnicas para a resolución de problemas
- Planificación de eventos (saídas, celebracións, obras de teatro...)
- Proxectos manuais: modelismo e miniescenarios
- Xogos de lóxica espacial e numérica: *sudokus*, Mastermind, Go...
- Planificación de proxectos de coñecemento
- Elaboración de mapas conceptuais nas diferentes áreas.

- TERCEIRO CICLO DE PRIMARIA.

Actividades tales como:

- Mapas conceptuais nas diferentes áreas
- Xogos de lóxica espacial e numérica: *sudokus*, Mastermind, Go...
- Proxectos manuais: modelismo e miniescenarios
- Sesións de xadrez, damas e xogos de estratexia. Práctica e invención
- Planificación de proxectos de coñecemento
- Planificación de proxectos de aprendizaxe-servizo
- Planificación de eventos na contorna (viaxes, celebracións, visitas, entrevistas...)
- Elaboración de cartelaría e deseños, priorizando o non dixitais
- Itinerarios sobre labirintos e simulación robótica a partir de secuencia de cartóns
- Establecemento de regras de xogos expresadas en diagramas de fluxo
- Abordar a expresión numérica en base binaria (6º)
- Introducción á teoría de conxuntos (6º)
- Programación de movemento e efectos segundo algoritmo propio de programas como FSMLogo ou Scratch. (6º)

- SECUNDARIA.

➤ Sen utilización de dispositivos dixitais:

- Mapas conceptuais nas diferentes áreas
- Xogos de lóxica espacial e numérica: *sudokus*, Mastermind, Go...
- Proxectos manuais e deseño tecnolóxico: modelismo e máquinas
- Xadrez, damas e xogos de estratexia. Práctica e invención
- Planificación de proxectos de coñecemento
- Planificación de proxectos de aprendizaxe-servizo
- Planificación de eventos na contorna (viaxes, celebracións, visitas, entrevistas, deseño de radio escolar...)
- Elaboración de cartalaría e deseños, priorizando o non dixitais.
- Itinerarios sobre labirintos e simulación robótica a partir de secuencia de cartóns
- Regras de xogos expresadas en diagramas de fluxo
- Expresión numérica en base binaria.
- Introducción á lóxica de proposicións.
- Programación de movemento e efectos segundo algoritmo propio de programas como FSMLogo, Scratch ou software de robótica educativa

➤ Coa utilización de dispositivos dixitais do centro (materias de Tecnoloxía, Computación e Dixitalización e/ou aplicacións puntuais no resto de materias):

- Montaxe e desensamblaxe de equipos dixitais: arquitectura de computadores e elementos
- Métodos habituais para a instalación de aplicacións e sistemas operativos e configuración de usuario e rede doméstica
- Procedemento para a procura, selección e arquivo de información
- Procedementos estandarizados para a comunicación e colaboración en rede
- Xestións administrativas: servizos públicos en liña, rexistros dixitais e certificados

oficiais.

Recursos Δ

Utilizaranse, fundamentalmente, recursos materiais reais (non dixitais) para o fomento do pensamento computacional: fichas elaboradas ao efecto ou compartidas por bancos de recursos: cartóns, pictogramas, xogos de secuencias, xogos de mesa, material de educación física, materiais para a construción de prototipos, máquinas e escenarios, material de laboratorio, etc.

Eventualmente, a final de Terceiro Ciclo de Primaria (terceiro trimestre de 6º curso) plasmaranse deseños de programación por bloques en programas dixitais específicos, como FSMLogo, Scratch ou similares. Para iso será suficiente contar cun computador, no que se testará a adecuación dos deseños elaborados.

En Secundaria obrigatoria complementarase as actividades nas que se desenvolva o pensamento computacional con aquelas en que se utilicen dispositivos dixitais, no marco das materias de Tecnoloxía, Computación e Dixitalización, ou naqueles produtos dixitais cos que culminen proxectos analóxicos complexos (podcast final, reportaxe visual final, etc.)

CRITERIOS XERAIS PARA A UTILIZACIÓN DE DISPOSITIVOS DIXITAIS NO CENTRO. Δ

O noso centro adopta o concepto de competencia dixital como un reflexo do empoderamento dixital do alumnado. Iso materialízase nos seguintes criterios xerais no uso de dispositivos dixitais:

a) Con respecto ás ETAPAS Δ

- Os nenos e nenas de **Educación Infantil**:

- Interpretarán cales son as funcións dos dispositivos dixitais que utilizan as persoas adultas.

- Os nenos e nenas de **Educación Primaria**:

- Coñecerán como se utiliza a tecnoloxía dixital na sociedade actual, cales son as súas potencialidades e que beneficios reporta, así como as súas limitacións, riscos e efectos non desexados.
- Os alumnos/as do último ciclo de Primaria experimentarán, puntualmente, as potencialidades do TIC para o acceso á información, a elaboración de contido e a facilitación de procesos. Este achegamento ás utilidades do TIC terá un carácter ilustrativo e nunca substituirá os procedementos vivenciais, complexos e progresivos.
- Paralelamente, desenvolverán todas aquelas capacidades básicas imprescindibles para que, ao final da súa etapa escolar obrigatoria ou académica, poidan facer un uso eficiente, intencional, responsable e crítico de devanditas tecnoloxías, e ter a capacidade de elixir vías de desenvolvemento persoal, laboral ou social que non dependan do uso de dispositivos porque as súas competencias persoais así llo permitan.
- Refugarase a aprendizaxe de ferramentas de ofimática, excepto no último trimestre do 6º curso, co fin de cumprir co disposto no Perfil de Saída de Educación Primaria segundo establece a lei LOMLOE.

- O alumnado de **Secundaria obrigatoria**:

- Profundará no coñecemento dos usos da tecnoloxía dixital na sociedade e as súas achegas ao benestar, así como nas súas implicacións sociais, de saúde e medioambientais.
- Contratará os seus coñecementos sobre a contorna dixital comprobando as funcionalidades dos dispositivos, programas e plataformas, dunha maneira guiada e intencional. Será substancialmente nas materias de **Tecnoloxía, Computación e Dixitalización** onde se desenvolverá este enfoque, así como en talleres ou formacións específicas e puntuais ao longo da etapa.
- Noutras materias dunha maneira puntual e planificada con criterio pedagógico, utilizarase a tecnoloxía dixital para o acceso a información que sexa útil para en proxectos complexos e progresivos, así como a creación de contido dixital (presentacións, vídeo, podcast...) que constitúan algún dos produtos finais de procesos vivenciais de elaboración previos, individuais ou colectivos.
- Seguirá profundando nas capacidades básicas imprescindibles para que, ao final da súa etapa escolar obrigatoria ou académica, poida facer un uso eficiente, intencional, responsable e crítico de devanditas tecnoloxías, e ter a capacidade de elixir vías de

desenvolvemento persoal, laboral ou social que non dependan do uso de dispositivos porque as súas competencias persoais así llo permitan.

b) Con respecto ao TEMPO de exposición a pantallas **Δ**

- O noso centro contemplará, como marco xeral, a recomendación de respectar os tempos máximos de exposición a pantallas sinalados polas sociedades científicas (no noso caso, a Asociación Española de Pediatría)⁸⁰: entre 0 e 6 anos, ningunha exposición a pantallas; entre 7 e 12 anos, máximo unha hora diaria; e a partir dos 13 anos, dúas horas máximo. Nos dous últimos tramos, incluíndo o tempo escolar e o tempo fóra do centro. Estas recomendacións de tempo teñen o obxectivo principal de que o enfoque vivencial da educación que se ofrece non se vexa desprazado polo uso de dispositivos.
- Dado que o alumnado, a día de hoxe e con carácter xeral, excede nos seus horarios extraescolares os tempos de uso de dispositivos dixitais máis aló dos límites recomendados no parágrafo anterior, o noso centro aplicará un criterio protector e compensatorio á hora de establecer tempos de pantalla en actividades escolares, establecendo os seguintes tramos segundo as idades:
 - ✓ Educación Infantil (1º e 2º Ciclos – 0 – 6 anos): Ningunha exposición a pantallas
 - ✓ Educación Primaria (1º Ciclo): Entre 0 e 1 hora máximo semanal
 - ✓ Educación Primaria (2º Ciclo): Entre 0 e 1 hora máximo semanal
 - ✓ Educación Primaria (3º Ciclo): Entre 0 e 1'5 horas máximo semanal
 - ✓ Educación Secundaria (1º e 2º): 2 horas máximo semanais sen incluír as materias de Tecnoloxía, Computación e/ou Dixitalización
 - ✓ Educación Secundaria (3º e 4º): 3 horas máximo semanais sen incluír as materias de Tecnoloxía, Computación e/ou Dixitalización
 - ✓ Bacharelato: 5 horas máximo semanais, sen incluír o tempo correspondente á materia de Tecnoloxía e Enxeñaría
- Minimizar a exposición a pantallas na consecución dos obxectivos de alfabetización dixital e competencia dixital establecidos no perfil de saída da LOMLOE.
- O noso centro contemplará, en calquera caso, os tempos máximos de uso de dispositivos dixitais establecidos pola Comunidade Autónoma, sen que os límites máximos referidos interprétense como “tempo de uso recomendado”.

c) Con respecto ao CONTIDO e tipo de FERRAMENTAS dixitais. **Δ**

- Desestimar o uso regular de dispositivos dixitais ou plataformas educativas no traballo encomendado ao alumnado para casa, minimizando as tarefas que requiran de acceso a Internet, a partir de 5º de Primaria e só si garántense as seguintes condicións:
 - Que se asegure a supervisión en casa dun adulto, polo tempo e contidos imprescindibles para realizar a tarefa.

- Que o profesorado garanta que o alumnado coñece o procedemento de acceso a información exposto para a tarefa.
- Desestimar o uso de dispositivos dixitais privados do alumnado nas actividades de clase.
- En **Educación Infantil (Primeiro e Segundo Ciclos)** non se utilizarán dispositivos dixitais. Excepcionalmente, poderanse utilizar visualizacións, non superiores a 10 minutos, en espazos comúns e baixo a supervisión docente, sempre cun fin didáctico, sen que con iso substitúase a experiencia vivencial, e descartando o seu uso como entretemento ou “premio”.
- En **Segundo Ciclo de Educación Infantil** darase unha visión das utilidades da contorna dixital: aplicacións e ferramentas para a creación, comunicación, aprendizaxe, lecer e procura de información, tal e como se determina no decreto de ensinos mínimos de Educación Infantil⁸¹, descartando o uso de pantallas.
- En **Educación Primaria**, e con carácter xeral, será o profesorado o que utilice os dispositivos dixitais, mostre as súas posibilidades, ou acceda aos recursos na rede. Eventualmente, e a partir de 5º de Primaria, o profesorado poderá mostrar o procedemento de acceso a información (a través de webs concretas ou buscadores) si, excepcionalmente, vai encargar tarefas de casa que requiran o acceso a Internet e coas garantías de supervisión expresadas máis arriba.
- En **Educación Primaria (Terceiro Ciclo)** poderanse utilizar os dispositivos dixitais (compartidos e propiedade do centro) para visualizar contidos sobre os que xa se traballou en clase, a modo de exemplificación, ampliación, aplicación puntual do apreso ou obtención de información relevante para ser utilizada posteriormente.
- No **último trimestre do 6º de Primaria** desenvolveranse aqueles descritores operativos do perfil de saída correspondente a Primaria que requiren o uso de ferramentas ou plataformas, utilizando os equipos do centro, prioritariamente conectados a Internet por cable. No seguinte apartado expónse os contidos que serán traballados durante este último trimestre de 6º curso de Primaria.
- Desestimaranse as aplicacións e plataformas dixitais deseñadas para “exercitar” o apreso, optando sempre polos soportes físicos e o contraste de resultados ou solucións cos compañeiros/as ou o profesor/a.
- Eventualmente, en **Educación Secundaria** poderanse desenvolver actividades puntuais con ferramentas dixitais, a través de dispositivos do centro, empregando, no seu caso, plataformas de software libre, e respectando as recomendacións de priorizar o enfoque vivencial-analóxico, axustándose aos tramos establecidos no apartado anterior.
- Desestimar o uso de dispositivos visuais ou dixitais como forma de *entretemento*, *motivación* ou *premio*, en ningunha das etapas educativas.
- No encargo de **traballo para casa (deberes)** e estudo, promoveranse actividades que non precisen de acceso a web, redes ou plataformas. Excepcionalmente, as consultas de información ou visualizacións en computador que o docente considerase oportunas para realizar os traballos de casa, seguirán os seguintes criterios:

- a).- Que todos os alumnos e alumnas do grupo, sen excepción, conten en casa con acceso a este recurso, ou lugar público habilitado (bibliotecas, etc.)
 - b).- Que se garanta a supervisión próxima dunha persoa adulta
 - c).- Que este tipo de tarefa con necesidade de acceso dixital sexa excepcional
 - d).- Que a tarefa contemple o tempo máximo necesario de exposición a pantalla, atendendo ás recomendacións pediátricas contidas nesta Estratexia.
 - e).- Que a atención á tarefa non leve a conectividade en horas de descanso ou fins de semana.
- Fóra do horario escolar, non se manterá **comunicación** algunha entre profesorado e alumnado mediante dispositivos dixitais.

PLATAFORMA DIXITAL DO CENTRO. Δ

O noso centro evitará ou, no seu caso, minimizará o uso de plataformas dixitais etiquetadas como “educativas”, para uso do alumnado. Priorizando a aprendizaxe vivencial, o material impreso e a relación persoal directa, o centro descartará, con carácter xeral, a súa substitución por exercicios, “reforzo” ou comunicación a través de dispositivos dixitais, coas excepcións expostas na presente Estratexia.

As eventuais tarefas que o profesorado encomende para casa, comunicaranse de viva voz ao alumnado ou se rexistrarán a través de soporte en papel (agenda).

O alumnado non remitirá ao profesorado o traballo de casa por medio de plataforma algunha, aínda que se lle dará a coñecer (a partir de 6º de Primaria e en Secundaria) como se intercambian arquivos a través dunha plataforma, que debe ser segura e respectuosa cos dereitos dixitais do alumnado e non estar asociada con intereses comerciais baseados na recompilación de datos.

Eventualmente e na etapa Secundaria, o profesorado poderá situar na plataforma educativa do centro, material educativo para apoiar o traballo en casa, con criterio de excepcionalidade e respecto ás limitacións de exposición a pantallas recollidas nesta Estratexia e á garantía de protección de datos.

A plataforma de comunicación e acceso a información que habilita a Comunidade Autónoma no noso centro, e que debe ser inexcusablemente respectuosa e segura con respecto aos dereitos dixitais do alumnado, utilizarase conforme á normativa e ás prescricións neste ámbito, priorizando sempre aquelas opcións que fomenten a comunicación presencial e a minimización da dependencia tecnolóxica entre centro e familias.

Neste sentido, o noso centro definirá os seguintes aspectos relacionados co tráfico interno de datos, co fin de optimizar a seguridade, minimizando os tempos de dedicación a estas tarefas:

- Definición da localización e os soportes onde se vai a gardar a información, tempos de almacenamento, sistemas de copia, etc...
- Definición de distintas redes e subredes para a xestión do centro, para uso do profesorado e para acceso do alumnado (Secundaria e Bacharelato, na contorna das materias de Tecnoloxía, Dixitalización e Computación)
- Medidas de protección de rede de ethernet. Definir pautas de uso e política de usuario/contrasinal da rede WIFI do centro.

- Acceso aos dispositivos, protexidos por contrasinal. O noso centro determinará un protocolo para crealas e renova-las.
- Emprego dun antivirus que garanta a súa continua actualización.
- Bloqueo de equipos cando non estean a ser utilizados.
- O profesorado poderá instalar aplicacións seguindo un protocolo de seguridade e instalación, que comprenda: 1) O coñecemento da instalación por parte da persoa coordinadora de medios TIC do centro, previamente á mesma. 2) A revisión das condicións e eventuais permisos de acceso a datos previamente á instalación. 3) A desinstalación cando non se utilice a aplicación.

USO DE DISPOSITIVOS DIXITAIS PRIVADOS POR PARTE DO ALUMNADO. Δ

- ✓ Descartarase o uso de dispositivos dixitais privados por parte do alumnado nas actividades do centro, incluíndo recreos, saídas extraescolares, viaxes de estudos, etc.
- ✓ Pedirase ás familias que o alumnado se absteña de traer ao centro dispositivos dixitais privados.
- ✓ No caso de que haxa alumnos/as que traian dispositivos dixitais privados ao entrar no centro, este encargárase de que os mesmos queden a recado. No caso de Educación Primaria, o profesorado encargárase de gardar o dispositivo do alumno/a e entregarllo á familia. No caso de Educación Secundaria, habilitaranse despachos de billetes, caixas de correos ou caixas específicas para o depósito do dispositivo dixital privado.
- ✓ O profesorado do centro non desenvolverá actividades educativas nas que o alumnado deba utilizar dispositivos dixitais privados

COLABORACIÓN COAS INICIATIVAS FAMILIARES DE ATRASO DA DISPOÑIBILIDADE DO PRIMEIRO DISPOSITIVO PRIVADO. Δ

O noso centro colaborará coa asociación de familias ou con grupos de familias que pretendan subscribir un pacto (renovable anualmente ou na modalidade que propoñan) co fin de non entregar un dispositivo privado con acceso a Internet aos seus fillos/as até a maioría de idade ou a idade que determinen.

A colaboración consistirá en facilitar á comunidade escolar que se coñeza a existencia do pacto de familias e o contacto coas persoas que o organicen ou xestionen, así como ofrecer espazos para actividades que viren ao redor desta iniciativa.

Así mesmo, o noso centro proporá á AFA (Asociación de Familias) que conte cunha listaxe de contactos de entidades e organizacións que traballen pola protección da infancia, a adolescencia e a mocidade, para polos a disposición das familias que o soliciten (Teléfono de axuda do INCIBE, Fundación ANAR, Aldeas infantís, Movemento OFF, Plataforma Control Z, Escola Saudable de Ecoloxistas en Acción, Cyberguardians, Fundación Aprender a Mirar, Asociación ‘Dá-le una Vuelta’, movemento de Adolescencia Libre de Móviles, Asociación Española de Pediatría, etc.).

PANTALLAS DIXITAIS DE AULA. Δ

Existe un crecente consenso social sobre a necesidade de reducir o tempo e as actividades ligadas ás pantallas entre a poboación menor de idade, circunscribindo estas a momentos e motivos nos

que se achegue un valor engadido contrastado ao seu desenvolvemento san, físico, intelectual e emocional.

Os comités de persoas expertas que elaboraron informes e recomendacións sobre dixitalización, infancia e adolescencia, instan a priorizar a aprendizaxe vivencial sobre a interacción virtual e a recepción de estímulos en pantalla. Por outra banda, as sociedades sanitarias insisten na necesidade de reducir a exposición a pantallas en menores de idade.

Apoiándonos nestas reclamacións de entidades autorizadas, o noso centro aplicará a seguinte política en relación á dispoñibilidade e uso de **pantallas de gran formato** nas aulas:

1) Na **Educación Infantil e primeiro ciclo de Primaria** non se instalarán pantallas dixitais de gran formato. Naqueles casos en que xa estean instaladas e non sexa factible, a curto prazo, o seu desinstalación, cubriranse con teas estéticas ou outros elementos.

2) No resto de **Educación Primaria e Educación Secundaria**, evitárase a nova instalación destes dispositivos nas aulas. En caso de estar xa instaladas, cubriranse cunha tea ou elementos que acheguen harmonía á aula, e descubriranse para usos puntuais. En calquera caso, non ocuparán espazos centrais nas paredes.

3) As pantallas de gran formato instalaranse en aulas de uso común para uso compartido. No caso de Secundaria, situaranse na aula destinada á materia de **Tecnoloxía**.

4) Como criterio xeral a seguir, as pantallas non permanecerán acendidas mentres a aula atópese ocupada polo alumnado, excepto nos momentos en que se utilicen.

5) Vixiarase que a luminosidade da pantalla en funcionamento sexa moderada para non danar a vista do alumnado, así como que a distancia á mesma sexa, polo menos, de 2 metros.

6) O tempo de exposición será o mínimo imprescindible para desenvolver a actividade, que sería planificada cun criterio didáctico e de calidade educativa.

7) Evitárase o uso das pantallas de gran formato como forma de entretemento, “relaxación” ou para encher tempos “mortos”.

CONVIVENCIA E BENESTAR DIXITAL NA COMUNIDADE. Δ

A forma en que as persoas adultas utilizan os dispositivos dixitais no centro é un elemento educativo para o alumnado, de maneira que é necesario que o uso de dispositivos non substitúa, perturbe ou distraia a atención, a concentración ou as relacións persoais directas. O uso sobrio, puntual, intencional e responsable que fagan as persoas adultas dos seus dispositivos, servirá de exemplo para o alumnado.

Para este fin, o noso centro establece as seguintes normas e recomendacións relativas ao uso de dispositivos dixitais privados durante a xornada escolar.

1) O profesorado manterá apagados ou, na súa falta, silenciados, os seus dispositivos dixitais privados cando se atopen en presenza de alumnado (aula, recreo, excursións, saídas á contorna, etc.), salvo necesidades expresas relacionadas coa seguridade (en caso de saídas extraescolares) ou motivos persoais significativos.

2) O profesorado silenciará os sons de notificación, mensaxes entrantes, etc. dos seus dispositivos privados cando se atope desenvolvendo o seu labor docente en presenza de alumnado.

3) Pedirase ás familias que, cando se atopen dentro das instalacións do centro, só usen os seus dispositivos en caso de necesidade. Especialmente instaráselles a que, mentres se atopen nas mesmas, se absteñan de entregar aos seus fillos dispositivos dixitais.

- 4) No caso de Educación Primaria, quedará prohibida a tenencia de dispositivos dixitais privados dentro do centro, salvo en casos puntuais debidamente xustificados e cando non supoñan unha distracción para o alumnado.
- 5) No caso de Educación Secundaria, solicitarase ás familias que o alumnado saia de casa sen dispositivos dixitais privados, salvo casos de necesidade real.
- 6) No caso de Educación Secundaria, quedará prohibida a tenencia de dispositivos dixitais privados na aula. O alumnado que os traia de casa, deberá depositalos, debidamente etiquetaxes, nos lugares que habilite o centro para tal fin, e poderán ser recollidos á saída.
- 7) Quedan prohibidos, en todas as etapas, os reloxos intelixentes con acceso a Internet ou con aplicacións ou utilidades que poidan distraer ao alumnado.
- 8) O noso centro comprométese a utilizar o mínimo indispensable de comunicacións por mensaxería dixital coas familias, co fin de reducir a necesidade de conexión a dispositivos, visualización de mensaxes, etc. para evitar interferir na convivencia familiar. Neste sentido, priorizaranse as mensaxes a través da axenda escolar cando non se require unha maior inmediatez (p.ex., comunicación de ausencias por parte do centro).
- 9) As enquisas ou sondaxes que, eventualmente, expoña o noso centro como forma de coñecer a opinión das familias, dará a opción de participación por vía analóxica ou dixital. Neste último caso, empregaranse plataformas como [EU-Survey](#), creada pola Comisión europea para a cidadanía europea, ou outras de carácter público que garantan a non comercialización dos datos.

MEDIDAS DE CIBERSEGURIDADE E PRIVACIDADE NA XESTIÓN DE DATOS PERSOAIS. Δ

O noso centro educativo está comprometido coa protección dos datos do noso alumnado e con dotar de todas as garantías necesarias para evitar a exposición dos menores a contidos inadecuados. Igualmente, o noso centro porá todos os medios ao seu alcance para eliminar a posibilidade de que empresas do mercado obteñan datos privados do alumnado.

Cumprimos, con iso, a obrigaón explicitada no artigo 92 da Lei Orgánica 3/2018, de 5 de decembro (LOPDGDD):

«Os centros educativos e calquera persoas físicas ou xurídicas que desenvolvan actividades nas que participen menores de idade garantirán a protección do interese superior do menor e os seus dereitos fundamentais, especialmente o dereito á protección de datos persoais, na publicación ou difusión dos seus datos persoais a través de servizos da sociedade da información.»

Para iso, o centro acometerá as seguintes iniciativas, de entre as recollidas nas [orientacións para centros educativos sobre privacidade e protección de datos](#)⁸²:

1. Migrar progresivamente a software libre o sistema operativo no que se desenvolven os programas.
2. Pór a disposición do profesorado ferramentas de software libre (procesadores de texto, creadoras de contido, cálculo, etc.) que incorporen a actualización automática.
3. Só empregaranse programas comerciais cando non exista outra ferramenta, no espectro do software libre, que realice a mesma función (que debe ser pedagoxicamente necesaria e non superflua).
4. O noso centro priorizará o carácter non comercial das contornas e ferramentas dixitais, sobre a operatividade e a facilidade de uso e acceso.

5. Desestimar a achega de datos persoais (correo electrónico, nome, idade, localización, domicilio, etc.) cando se utilicen programas ou se acceda a sitios web privados ou comerciais, tal e como indica a normativa vixente.
6. Instalar nos equipos do centro que teñan sistemas Windows un antivirus e mantelo correctamente actualizado.
7. O centro terá en conta os principios de minimización, finalidade e seguridade atópanse no Artigo 5 do [Regulamento Xeral de Protección de Datos](#)⁸³ (RGPD).
8. Só realizaranse fotos do alumnado para fins estritamente escolares e internos, e sempre que para iso a familia facilite o seu consentimento, con carácter xeral ou con criterios específicos. A toma de imaxes debe ter un fin preciso, coñecido e programado.
9. Desestimarase a instalación de programas pirateados ou activados ilegalmente, co fin de evitar o *malware* que compromete a seguridade e a privacidade dos equipos.
10. Os equipos informáticos que utilicen os alumnos non terán instaladas aplicacións que non vaian usarse e poidan comprometer a seguridade e/ou a privacidade.
11. Cando os alumnos de Secundaria vaian utilizar servizos (correo electrónico, nube de datos, etc) en Internet, docentes e alumnos recibirán información básica en materia de ciberseguridade sobre como realizar un uso minimamente seguro de devanditos servizos, así como dos tipos de intrusiones indesexadas que, eventualmente, poidan sufrir.
12. O noso centro asesorarase en aspectos relacionados coa privacidade e a ciberseguridade, sempre que se utilice novo software ou se acceda a programas en liña, acudindo a instancias informadas.

USO DA INTELIXENCIA ARTIFICIAL (IA). Δ

A posibilidade de contar coa ferramenta da Intelixencia Artificial (IA) non deberá socavar, en ningún caso, o desenvolvemento da aprendizaxe e as competencias básicas do alumnado. En ningún caso poderá substituír ou facilitar procesos como a memorización, a creación de contidos, o razoamento lóxico-matemático, as habilidades para xestionar a información, a escritura, a expresión oral, a lectura, a creatividade ou a relación interpersoal.

Así mesmo, a IA non será utilizada para eludir aptitudes básicas como a disposición ao esforzo, a consecución de retos, a superación persoal, a perseveranza, a paciencia ou a capacidade de asimilar frustración. Dado que a IA irrompeu no mundo da educación hai relativamente pouco tempo, cóntase con escasos estudos de valoración sobre as consecuencias do seu uso na aprendizaxe, pero os que existen apuntan claramente a unha deterioración das funcións cognitivas⁸⁴ implicadas na aprendizaxe escolar.

Neste sentido, evitárase que o alumnado de Educación Infantil e Primaria utilice esta ferramenta como recurso para aprender. No caso de Educación Secundaria, e no marco das materias de Tecnoloxía, Dixitalización ou Computación, o alumnado poderá experimentar, como actividade demostrativa puntual e supervisada, coas posibilidades da IA e facerse conscientes das potencialidades e os riscos inherentes á mesma. O uso da IA terá un carácter ilustrativo sobre as súas posibilidades, nunca substitutivo das funcións naturais e os medios vivenciais de aprendizaxe do alumno/a.

Co fin de evitar a presentación de traballos xerados por IA, se introducirán medidas tales como desenvolver os traballos de creación persoal, preferentemente dentro do horario escolar, encargar comentarios, extracción de ideas, etc., sobre textos facilitados ao alumnado en papel ou contidos en libros de texto, etc.

No exercicio da súa autonomía pedagóxica, o uso da IA por parte do profesorado do noso centro no seu traballo de planificación de clase, atenderá, en todo caso, aos conceptos de sobriedade (atendendo ao seu importante [impacto ambiental](#)), adecuación e veracidade (contrastando e matizando sempre os contidos producidos con esta ferramenta en función do seu criterio profesional). O **principio de precaución** será adoptado como criterio esencial á hora de considerar calquera uso eventual da Intelixencia Artificial, particularmente da Intelixencia Artificial Xenerativa, tal e como recomendan as [institucións científicas](#).

DIFUSIÓN E COMUNICACIÓN DA ESTRATEXIA DIXITAL E O PLAN DIXITAL DE CENTRO Á COMUNIDADE EDUCATIVA. Δ

A Estratexia Dixital de Centro incluírase no noso Proxecto Educativo, a través da exposición e deliberación no Consello Escolar.

O Plan Dixital de Centro incluírase na Programación Xeral Anual (PGA) e estará suxeito á avaliación e medidas de mellora que se propoñan na Memoria final de curso.

O noso centro elaborará, así mesmo, un documento para as familias no que se especifiquen:

- As liñas xerais de desenvolvemento da competencia dixital en cada etapa.
- Os criterios xerais para o uso de dispositivos dixitais en cada etapa.
- O papel dos dispositivos nas tarefas escolares que se encarguen para casa.
- A colaboración que se solicita ás familias con relación ao uso de dispositivos dixitais:
 - Descartar o uso de dispositivos privados na aula.
 - Solicitar que o alumnado non os leve consigo durante a xornada escolar.
 - Supervisión próxima cando se empreguen en casa a solicitude puntual do profesorado.
- O protocolo que o centro seguirá cando un alumno/a preséntese no centro cun dispositivo dixital privado e os criterios de excepción.

ESTRATEXIA DE SAÚDE ESCOLAR. Δ

Tempos de exposición a pantallas

- Como criterio xeral, o noso centro integrará as [recomendacións](#)⁸⁵ que sobre tempo de uso de pantallas establece a Asociación Española de Pediatría (AEP) actualizadas a decembro de 2024:

- Entre 0 e 6 anos, ningunha exposición a pantallas.
- Entre 7 e 12 anos, menos dunha hora diaria, incluíndo tempo escolar e familiar.
- A partir de 13 anos, menos de dúas horas diarias, incluíndo tempo escolar e familiar.

Ao non poder regular o tempo de exposición a pantallas no ámbito familiar, o noso centro adoptará un criterio precautorio durante o tempo escolar, circunscribindo o uso de pantallas ao tempo mínimo imprescindible para cumprir os obxectivos trazados nesta Estratexia e o correspondente **Plan Dixital ZETA de Centro**.

Medidas de protección no uso de pantallas

- No caso de visualizacións en pantalla colectiva, haberá unha distancia mínima de 2 metros entre a mesma e o alumnado. No caso de pantallas colectivas na aula, estas deberán estar apagadas cando non se utilicen.

- Os dispositivos que, eventualmente, empregue o alumnado, deben contar con regulador de brillo de pantalla, asegurándose o profesorado de que a emisión lumínica é só a imprescindible.
- Porase especial atención á utilización de pantallas en actividades personalizadas con alumnado TDAH, tendo en conta os [indicios](#)⁸⁶ sobre efectos non desexados das pantallas neste tipo de síndrome. Os programas comerciais teoricamente destinados á educación de menores con perfil TDAH, e que eventualmente se poñan en consideración como ferramenta didáctica na aula de Educación Especial, serán valorados previamente sobre a súa eficacia global e sobre a ausencia de efectos non desexados, en función da información dispoñible.
- Por defecto, habilitarase o fondo negro nos escritorios, así como o tamaño de letra adecuado a cada idade.
- Priorizarase que os dispositivos estean conectados a Internet por cable, como medida precautoria relacionada coa emisión de radiofrecuencias (ver [referencias e recomendacións](#)⁸⁷ de sociedades científicas). Igualmente, os emisores de sinal WIFI estarán apagados cando aqueles non se utilicen e evitarase a instalación do encamiñador con emisión sen fíos naqueles puntos onde permaneza moito tempo o alumnado e profesorado, tal e como sinala a [Sociedade Española de Protección Radiolóxica](#) (SEPR)⁸⁸ no seu decálogo de recomendacións (*Dez estratexias para minimizar a súa exposición ás emisións electromagnéticas do teléfono móbil*, páx. 5).
- O tempo de exposición continuada a pantalla será o mínimo imprescindible para a actividade.
- Espazaranse os tempos de exposición a pantallas cando estes prodúzanse dentro da mesma xornada escolar, interpondo tempos de desconexión de polo menos unha hora.
- Como criterio xeral, priorizaranse os traballos en soporte físico aos traballos en soporte dixital (documentos escritos, presentacións, creacións plásticas...) que permitan ao alumnado os cambios de postura corporal e a exercitación do enfoque visual.
- Os equipos do centro contarán cun software específico que filtre o tipo de información, redes ou plataformas aos que, circunstancialmente, co obxectivo de garantir a protección ante contidos que poidan incidir no seu desenvolvemento san e equilibrado.
- Con respecto aos teléfonos sen fíos (DECT) para uso dos docentes e persoal administrativo, seleccionaranse os modelos que non emitan sinal desde a súa plataforma basee na situación de repouso.
- O profesorado propondrá tarefas para casa que comporten un uso de dispositivos dixitais, cos seguintes criterios:
 - Só a partir do terceiro ciclo de Primaria, e cun carácter puntual e extraordinario.
 - Acceso a contidos do que se facilite a ruta ou as webs a consultar.
 - Instando á familia a que o acceso a internet realícese a través de dispositivos de uso familiar, supervisión das persoas adultas e distanciados, polo menos dúas horas, dos horarios de sono.

ESTRATEGIA PARA A SUSTENTABILIDADE EFICAZ Δ

- Como criterio xeral, reducirase ao mínimo imprescindible a dispoñibilidade de dispositivos dixitais no centro, segundo os criterios de uso de tecnoloxía dixital expostos nesta Estratexia.
- Como criterio xeral, priorizaranse os equipos fixos de mesa sobre os portátiles, para garantir unha maior durabilidade e a conexión prioritaria por cable.
- Utilizaranse sistemas operativos de licenza libre que garantan unha operatividade dos programas máis prolongada no tempo.

- Se reacondicionarán os equipos existentes para mantelos operativos, cando se produzan eventuais incompatibilidades ou avarías no hardware.
- Para o caso de impresións en papel, habilitarase o modo “aforro de tinta”, e empregarase a tipografía EcoFont Beira, Ryman Eco, Garamond ou Courier como fonte de texto predeterminada, seleccionando a opción máis axeitada segundo o destino dos textos impresos.
- Rexeitaranse dotacións dixitais da administración que non estean xustificadas polas necesidades do proxecto educativo do centro, que non contén cun aval pedagóxico solvente en termos de valor educativo, que vaian substituír equipos que estean operativos e sigan sendo útiles, ou que sexan desproporcionadas en número de elementos con respecto ás necesidades do centro.
- Porase especial intención en manter os equipos apagados cando non estean en uso, a través de etiquetas ou carteis xunto aos mesmos.
- No caso de equipos que non se poidan reparar ou reacondicionar, solicitarase á administración educativa a súa retirada e asegure que, en calquera caso, inclúanse nos circuitos de aproveitamento dos materiais que poidan ser recuperados e o depósito seguro do resto dos elementos.

FORMACIÓN DO PROFESORADO SOBRE O ÁMBITO DIXITAL. Δ

O noso centro contribuirá ao desenvolvemento da competencia dixital do profesorado, baseándonos nas orientacións contidas no [Marco de referencia da competencia dixital docente](#)⁸⁹ e complementándolas en coherencia coa visión e valores da presente Estratexia Dixital. En concreto, o noso centro promoverá:

- O coñecemento e a difusión das iniciativas de formación relacionadas coas habilidades dixitais do profesorado, o coñecemento das posibilidades da contorna dixital como recurso para os docentes, e dos riscos para a aprendizaxe, a saúde e o desenvolvemento relacionados co uso de TIC na contorna escolar e social-familiar.
- A adquisición de habilidades para identificar casos de problemas do alumnado relacionados co uso de tecnoloxías (tecnopatías, cyberbulling, acceso a contidos inapropiados, etc.), así como o coñecemento dos protocolos e medidas recomendadas para abordalos con criterios de protección da saúde física e emocional dos menores de idade.
- O coñecemento sobre a protección de datos e os dereitos de autor; o software libre e as contornas dixitais seguros; e as precaucións pertinentes, na contorna escolar, con relación á exposición a radiofrecuencias.
- A avaliación crítica do eventual valor engadido que poida representar o uso puntual de dispositivos dixitais como ferramenta didáctica.
- O coñecemento da literatura científica, ditames e recomendacións que se enfoquen sobre os efectos do uso de pantallas sobre a aprendizaxe.
- A formación do profesorado do centro, en formato formal ou non, na pedagogía e didáctica das aprendizaxes básicas necesarios para garantir unha formación persoal e cultural sólidos, de face ao desenvolvemento futuro nunha contorna social dixitalizado.
- A formación do profesorado, en formato formal ou non, nas características psicoevolutivas de cada etapa, as súas peculiaridades, posibilidades, necesidades e límites.
- As medidas de hixiene dixital, especialmente aquelas que afectan a nenas, nenos, adolescentes e novos, atendendo ás recomendacións das sociedades científicas.

REFERENCIAS:

[Volver ao Índice Δ](#)

- 1 Recomendación do Consello da Unión Europea sobre as competencias crave. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))
- 2 <https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf>
- 3 https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/07/Conclusiones.PISA_.resumen.pdf
- 4 Recomendación do Consello da Unión Europea sobre as competencias crave. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))
- 5 Tempo de pantalla dixital e miopía. Unha revisión sistemática e un metaanálise de resposta á dose: https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2830598?guestAccessKey=c0957767-f5eb-4d6d-88a4-15c747418b57&utm_source=for_the_media&utm_medium=referral&utm_campaign=ftm_links&utm_content=tf1&utm_term=022125
- 6 Ver páxina 158: https://www.juventudeinfancia.gob.es/sites/default/files/infancia/comite_expertos/Informe-comite-personas-expertas-desarrollo-entorno-digital-seguro-juventud-infancia.pdf
- 7 <https://www.elysee.fr/admin/upload/default/0001/16/fbec6abe9d9cc1bff3043d87b9f7951e62779b09.pdf>
- 8 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2021/08/Dictamen.Instituto.Karolinska.2023..pdf>
Versión orixinal en sueco: <https://www.regeringen.se/contentassets/d818e658071b49cbb1a75a6b11fa725d/svenska-barnlakarforeningen.pdf>
- 9 https://www.eitdigital.eu/fileadmin/2022/ecosystem/makers-shapers/reports/EIT-Digital_Report_The-Future-of-Education-for-Digital-Skills.pdf
- 10 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-9817.12269>
- 11 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X18300101>
- 12 https://www.oecd.org/en/publications/students-computers-and-learning_9789264239555-en.html
- 13 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36562860/>
- 14 https://www.juventudeinfancia.gob.es/sites/default/files/infancia/comite_expertos/Informe%20Comit%C3%A9.pdf
- 15 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2023.03.014>.
- 16 Diminución da capacidade de atención e medios TIC. Universidade Técnica de Dinamarca: <https://www.eurekalert.org/news-releases/490177>
- 17 Pantallas e desenvolvemento da atención. Jourdre M, Bucaille A, Ropars J. The Impact of Screen Exposure on Attention Abilities in Young Children: A Systematic Review. *Pediatr Neurol*. 2023 May;142:76-88 . <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37001326/>
- 18 Metaanálise sobre pantallas e cognición en mozas. Instituto Nacional para a Saúde Pública de Québec. <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/2024-02/3434-utilisation-ecrans-contexte-scolaire-sante-jeunes.pdf>
Obxectivos, Discusión e Conclusións (castelán) en <https://escuelasaludable.org/?p=4983>
- 19 Pantallas e memoria de traballo en preescolares. Zhang Z, Adamo KB, Ogden N, Goldfield GS, Okely AD, Kuzik N, Crozier M, Hunter S, Predy M, Carson V. Associations between screen estafe and cognitive development in preschoolers. *Paediatr Child Health*. 2021 Aug 26;27(2) https://www.researchgate.net/publication/369234268_Patterns_of_preschool_children's_screen_estafe_parent-child_interactions_and_cognitive_development_in_early_childhood_a_pilot_study
- 20 Metaanálise sobre pantallas e cognición en mozas. Instituto Nacional para a Saúde Pública de Québec. <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/2024-02/3434-utilisation-ecrans-contexte-scolaire-sante-jeunes.pdf>
Obxectivos, Discusión e Conclusións (castelán) en <https://escuelasaludable.org/?p=4983>

- 21 Instituto Karolinska de Suecia. “Ditame sobre a proposta da Axencia Nacional Sueca de Educación relativa a unha estratexia nacional de dixitalización do sistema escolar 2023 2027 para o goberno sueco” (2023). Versión en castelán: <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2021/08/Dictamen.Instituto.Karolinska.2023..pdf> Versión orixinal en sueco: <https://www.regeringen.se/contentassets/d818e658071b49cbb1a75a6b11fa725d/svenskabarnlakarforeningen.pdf>
- 22 Ipads e aprendizaxe. Metaestudio universidade de Australia: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13384-020-00400-0>
- 23 Escritura a man e desenvolvemento cerebral. Developmental Neuroscience Laboratory, Department of Psychology, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Noruega: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10853352/>
- 24 Informe PISA 2018: <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:0c4d1049-5400-4677-a6a7-e927e1c354ae/pisa2018-reading-spain-é.pdf>
- 25 Efectos da lectura en pantallas: Mangen, A., Walgermo, B.R. e Bronnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. International Journal of Educational Research, 58, 61-68. Ver introdución en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883035512001127>
- 26 Comprensión lectora e pantallas. Universidade de Stavanger: (Noruega): https://www.researchgate.net/publication/256563189_Reading_linear_texts_on_paper_versus_computer_screen_Effects_on_reading_comprehension
- 27 Clinton, V., (2019) Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. Journal of Research in Reading, 42 (2), 288-325 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37001326/>
- 28 Hábitos lectores e exposición temperá a pantallas. McArthur BA, Browne D, McDonald S, Tough S, Madigan S. Longitudinal Associations Between Screen Use and Reading in Preschool-Aged Children. Pediatrics. 2021 Jun;147(6) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34031229/>
- 29 Ler en papel ou en soportes dixitais? <https://www.uv.es/uvweb/estructura-investigacion-interdisciplinar-lectura/es/estructura-investigacion-interdisciplinar-lectura/-leer-papel-soportes-digitales-1285894556962/GasetaRecerca.html?id=1286068242385>
- 30 Efectos da toma de apuntamentos comprensiva: Mangen, A., Walgermo, B.R. e Bronnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. International Journal of Educational Research, 58, 61-68. Ver introdución en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883035512001127>
- 31 Estudo da Universidade de Grenoble – Os Alpes (2022), programación e aprendizaxe matemática: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959475222000883?via%3Dihub>
- 32 Móviles nas aulas, acoso e rendemento en Matemáticas e Ciencias. Benito P, Vicente-Chirivella Ó. Banning mobile phones in schools: evidence from regional-level policies in Spain”. Applied Economic Analysis. 2022. <https://ideas.repec.org/a/eme/aeapps/aea-05-2021-0112.html>
- 33 Mueller, P.A. & Oppenheimer, D.M. (2014) The pen is mightier than the keyboard: advantages of longhand over laptop note taking. Psychological Science, 25(6), 1159–1168. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0956797614524581>
- 34 Escritura a man e desenvolvemento cerebral. Developmental Neuroscience Laboratory, Department of Psychology, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Noruega: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10853352/>
- 35 Moser, A., Zimmermann, L., Dickerson, K., Grenell, A., Barr, R., & Gerhardstein, P. (2015). They can interact, but can they learn? Toddlers’ transfer learning from touchscreens and television. Journal of Experimental Child Psychology, 137, 137–155. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25978678/>

- 36 Pantallas e desenvolvemento temperán da linguaxe. Massaroni V, Delle Donne V, Marra C, Arcangeli V, Chieffo DPR. The Relationship between Language and Technology: How Screen Time Affects Language Development in Early Life-A Systematic Review. Brain <https://www.mdpi.com/2076-3425/14/1/27>
- 37 Adriana Bus, académica da Universidade de Stavanger (Noruega)- Influencia negativa dos libros dixitais interactivos no vocabulario dos nenos e na súa capacidade para comprender o contido das historias. [Affordances and limitations of Electronic Storybooks for Young Children's emergent literacy – Developmental Review 35, marzo de 2015].https://www.researchgate.net/publication/270345306_Affordances_and_limitations_of_electronic_storybooks_for_young_children's_emergent_literacy
- 38 Uso de pantallas e desenvolvemento infantil da linguaxe. Mustonen R, Torppa R, Stolt S. Screen Time of Preschool-Aged Children and Their Mothers, and Children's Language Development. Children (Basel). 2022 Oct <https://www.mdpi.com/2227-9067/9/10/157>
- 39 Uso de pantallas na aula e efectos na aprendizaxe. Soonchunhyang University – Asan – República de Corea do Sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10813309/>
- 40 PISA 2022 – Coñecemento e interpretacións. OCDE 2023: <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202022%20Insights%20and%20Interpretations.pdf>
- 41 ISEAK – Fundación COTEC sobre informe PISA 2018: <https://iseak.eu/wp-content/uploads/2021/01/tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-2022-10-14-tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-1.pdf>
- 42 https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/07/Conclusiones.PISA_.resumen.pdf
- 43 PISA 2022 - https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/pisa-2022-programa-para-la-evaluacion-internacional-delos-estudiantes-informe-espanol_183950
- 44 <https://iseak.eu/publicacion/tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado>
- 45 https://www.oecd.org/en/publications/students-computers-and-learning_9789264239555-en.html
- 46 https://www.oecd.org/en/publications/students-computers-and-learning_9789264239555-en.html
- 47 <https://www.undocs.org/é/CRC/C/GC/25>
- 48 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959475222000883>
- 49 https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/07/Conclusiones.PISA_.resumen.pdf
- 50 https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/09/education-at-a-glance-2025_c58fc9ae/1c0d9c79-en.pdf
- 51 <https://aptus.com.ar/la-mejor-preparacion-para-el-mundo-online-es-el-mundo-offline/>
- 52 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/02/Referencias-estudios-e-investigaciones.pdf>
- 53 <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8641140/>
- 54 <https://www.infobae.com/tendencias/2024/10/01/por-que-la-escritura-a-mano-sigue-siendo-importante-en-la-era-digital-segun-la-ciencia/>
- 55 <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2799812>
- 56 <https://sapienlabs.org/wp-content/uploads/2025/01/Sapien-Labs-Report-The-Youth-Mind-Rising-aggression-and-anger-1.pdf>

- 57 <https://www.anar.org/fundacion-anar-presenta-un-nuevo-estudio-que-analiza-el-impacto-de-las-tecnologias-en-la-salud-mental-y-la-violencia-que-sufren-ninos-ninas-y-adolescentes/>
- 58 <https://www.noticiasdenavarra.com/sociedad/2023/03/29/miguel-angel-martinez-catedratico-salud-6624309.html>
- 59 <https://www.nature.com/articles/s41467-022-29296-3>
- 60 <https://www.media.mit.edu/publications/your-brain-on-chatgpt/>
- 61 <https://www.esade.edu/ecpol/es/publicaciones/calidad-aprendizaje-mates-ciencias-primaria-espana-francia/>
- 62 Extracto: <https://iseak.eu/wp-content/uploads/2021/01/tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-2022-10-14-tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-1.pdf>
- 63 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2021/08/Dictamen.Instituto.Karolinska.2023..pdf>
- 64 <https://escuelasaludable.org/?p=6357>
- 65 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/02/Referencias-estudios-e-investigaciones.pdf>
- 66 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/07/Conclusiones.PISA..resumen.pdf>
- 67 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/07/Conclusiones.PISA..resumen.pdf>
- 68 https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?tpx=60814#_tabs-tabla
- 69 <https://escuelasaludable.org/?p=6357>
- 70 Referencias procedentes de: Fernando Tucho, publicación [Ecoloxía e Media](#); [The Global E-waste monitor 2024](#); Rebeca Grynspan, secretaria xeral de UNCTAD; plataforma [Click Clean](#) ; [Stories from the clean room. SHARPS \(Supporters for the Health and Rights of People in Semiconductor Industry\)](#); [The Shift Project](#) ; [Naturally Dixital](#) ; Carlos do Castelo, O Diario 14/07/24; [informe sobre materiais e materias primas críticas](#) da Oficina de Ciencia e Tecnoloxía do Congreso dos deputados español; Tecnoloxía Libre de conflito: <https://www.tecnologialibredeconflito.org/medio-ambiente/>
- 71 https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4895486
- 72 Intelixencia Artificial Xenerativa na Poboación Infantojuvenil: Riscos Emerxentes e Retos para a Saúde Pública | Anais de Pediatría: <https://www.analesdepediatría.org/es-inteligencia-artificial-generativa-poblacion-infantojuvenil-articulo-S1695403326000603>
- 73 Artigo 28 do Decreto 61/2022, de 13 de xullo, do Consello de Goberno, polo que se establece para a Comunidade de Madrid a ordenación e o currículo da etapa de Educación Primaria. https://xestiona.comunidade.madrid/wleg_pub/secure/normativas/contenidoNormativa.jsf?opcion=VerHtml&nmnorma=12774&eli=true#non-back-button
- 74 Artigo 2 da Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación. <https://www.boe.es/eli/es/o/2006/05/03/2/con>
- 75 <https://www.uicm.es/news/las-profesiones-sanitarias-alertan-sobre-la-necesidad-de-adoptar-medidas-para-promover-un-uso-responsable-de-pantallas-y-moviles-en-ninos-adolescentes-y-jovenes/>
- 76 Páxs. 75-93 “Saúde dixital”: <https://www.juventudeinfancia.gob.es/sites/default/files/noticias/Informe%20del%20comit%C3%A9%20de%20personas%20expertas%20para%20el%20desarrollo%20de%20un%20entorno%20digital%20seguro%20para%20la%20juventud%20y%20la%20infancia.pdf>
- 77 <https://www.elysee.fr/admin/upload/default/0001/16/fbec6abe9d9cc1bff3043d87b9f7951e62779b09.pdf>

- 78 https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2023/04/Environmental-impacts-of-dixital-technology-5-year-trends-and-5G-governance_March2021.pdf
- 79 Páx. 24 . <https://www.juventudeinfancia.gob.es/sites/default/files/noticias/Informe%20del%20comit%C3%A9%20de%20personas%20expertas%20para%20el%20desarrollo%20de%20un%20entorno%20digital%20seguro%20para%20la%20juventud%20y%20la%20infancia.pdf>
- 80 <https://www.aeped.es/noticias/aep-actualiza-sus-recomendaciones-sobre-uso-pantallas-en-infancia-y-adolescencia>
- 81 <https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-1654-consolidado.pdf> . Páx. 33.
- 82 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/12/Proteccion-de-datos-en-os-centros.pdf>
- 83 <https://www.boe.es/buscar/doc.php?ide=DOUE-L-2016-80807>
- 84 https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4895486 , <https://arxiv.org/abs/2506.08872>
- 85 https://static.aeped.es/20241205_ndp_aep_actualizacion_plan_digital_familiar_def_c98c45c27c.pdf
- 86 https://link.springer.com/article/10.1007/s00787-022-02130-3?utm_source=xmol&utm_medium=affiliate&utm_content=meta&utm_campaign=DDCN_1_GL01_metadata
- 87 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/12/Referencias-cientificas.pdf>
- 88 <https://www.sepr.es/archivo-doc/recursos/otros/1994-diez-estrategias-simples-para-minimizar-su-exposicion-a-las-emisiones-electromagneticas-del-telefono-movil> Ver análisis de Ecoloxistas en Acción ao decálogo de recomendacións en <https://escuelasaludable.org/?p=3273>
- 89 https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_V06B_GTTA.pdf