

# IMPLICATECH

CONCIENCIA Y ACCIÓN SOCIAL A TRAVÉS DE LAS APLICACIONES



# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3	
2. SOBRE LA PRESENTE GUÍA	6	
¿Cómo surge?		6
¿Quién lo edita?		6
Nuestro enfoque		6
3. OBJETIVO PRINCIPAL	7	
Grupo Meta		7
Objetivo		7
Lugar /cobertura geográfica		7
4. DESARROLLO DEL PROYECTO	8	
4.1. ¿Qué es IMPLICATECH?		8
4.2. Personas implicadas y ámbito educativo.		8
4.3. Planteamiento inicial		9
4.4. Metodología		9
4.5. Desarrollo		10
4. 6. Montaje de los dibujos en la aplicación:		20
4.7. Extras para hacer la app más atractiva:		22
4.8. Otras formas de plantear el diseño de la app		22
5. Temporalización	24	
6. Requisitos y materiales	24	
7. Principales competencias básicas que se trabajan	25	
8. Otros datos	27	
Impacto		27
Innovación		27
Factores de éxito		28
Limitaciones		28
Lecciones aprendidas		28
Sostenibilidad		29
Conclusión		29
Contacto		31
Sitios web relacionados		31
Apps ganadoras del I Certamen IMPLICATECH		31
Algunos ejemplos de apps		31
Anexos y recursos relacionados		32

# 1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeñan hoy en día un papel cada vez más importante como herramientas cotidianas en el aprendizaje.

Sin embargo, frecuentemente las TICs se utilizan en el aula como un premio o con un fin lúdico, como usar la pizarra digital para ver un vídeo. Pero hay que ir más allá y conseguir implementarlas como una herramienta dentro del proceso de aprendizaje y así cumplan los siguientes objetivos con el alumnado:

- Estimular la creatividad.
- Poder experimentar y manipular por sí mismos.
- Respetar el ritmo de cada alumno y sus necesidades.
- Fomentar la curiosidad.
- Mejorar la psicomotricidad.
- Impulsar el trabajo en equipo y la cooperación y, al mismo tiempo, aprender a ser autónomos.
- Respeto por los demás.

En este contexto, la UE ha lanzado el Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027), para adaptar la educación y la formación a la era digital.

## Por qué es necesario actuar

- Muchos hogares de bajos ingresos no tienen acceso a ordenadores, y el acceso de banda ancha presenta grandes variaciones en la UE según los ingresos de las familias (Eurostat 2019).
- Más de uno de cada cinco jóvenes de toda la UE no logran alcanzar un nivel básico de capacidades digitales.
- Según un estudio de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) de 2018, menos del 40 % de los educadores se considera preparado para utilizar tecnologías digitales para dar clase, con grandes diferencias entre los países de la UE.
- La crisis de la COVID-19 está provocando una transición sin precedentes hacia el aprendizaje online y el uso de tecnologías digitales.

## Resultados de la consulta pública de 2020

- Casi el 60 % de los encuestados no había recurrido al aprendizaje a distancia y online antes de la crisis
- El 95 % considera que la crisis de la COVID-19 supone un punto de inflexión en el uso de la tecnología en la educación y formación
- Según los encuestados, los recursos y contenidos de aprendizaje online deben ser más adecuados, interactivos y fáciles de usar
- Más del 60 % considera que ha mejorado sus capacidades digitales durante la crisis, y más del 50 % quiere mejorar aún más.

(Fuente: Comisión Europea)

## Situación en España

Por tanto, es claro que en la sociedad actual existen muchas desigualdades, algunas propiciadas por las carencias tecnológicas.

En lo educativo, el cierre de los centros para hacer frente a la pandemia provocó que muchos alumnos vulnerables no pudieran continuar con su proceso de aprendizaje porque no contaban con los dispositivos, la conectividad o las herramientas adecuadas para poder hacerlo.

La *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación* en los hogares elaborada por el Instituto Nacional de Estadística en 2019 concluía que entre los hogares con hijos en España había 792.048 sin dispositivos electrónicos y 284.243 sin conexión a internet.

En una línea similar, el *Informe PISA* de 2018 señalaba que en España hasta un 9% de los estudiantes – alrededor de 543.000- no contaban con ningún ordenador en casa. De igual forma, la *Estadística de la Sociedad de la Información y la Comunicación en los centros educativos no universitarios* elaborada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional durante el curso 2018-2019 reflejaba que en los centros escolares había un terminal destinado a tareas de enseñanza por cada 2,7 alumnos matriculados.

La situación de emergencia sanitaria no sólo ha afectado al alumnado. Durante estos meses, el cuerpo docente ha tenido que llevar a cabo un extraordinario esfuerzo de adaptación a un escenario de enseñanza a distancia que no tuvieron margen para planificar, y que requiere de competencias y recursos específicos.

Por eso, también es necesario abordar su capacitación en competencias digitales, dotarles de herramientas educativas adecuadas y de sistemas que faciliten su relación con el alumnado.

En todo caso, la digitalización de la educación es necesaria con independencia de que puedan darse emergencias sanitarias similares a la vivida en los últimos meses.

En resumen, hay tres áreas a las que hay que prestar especial atención:

- **Acceso** a la tecnología
- **Calidad de uso** de las herramientas informáticas
- **Capacitación** para desarrollarlas y usarlas.

La digitalización es un factor determinante a la hora de cerrar brechas y apostar por la cohesión social, haciendo posible un escenario en el que el alumnado tenga un acceso garantizado a contenidos educativos adecuados y ajustados a sus necesidades independientemente de su realidad social o del lugar en el que viva.

(Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional)

### Inversiones en la Comunidad de Madrid

Durante el confinamiento de abril, la Comunidad de Madrid impulsó ayudas en forma de **entrega de dispositivos digitales** (tablets y tarjetas SIM con internet) para los centros y alumnos más necesitados.

Para la selección de los mismos, la Comunidad de Madrid consideró como factor objetivo aquellos centros que cuentan con alumnos del programa de Educación Compensatoria, es decir, aquellos que tienen un desfase curricular de más de dos años por razones socioeconómicas y culturales.

Los estudiantes se seleccionaron tras una consulta previa con los directores y son aquellos que cuentan con mayores necesidades y sufren una mayor brecha digital en sus hogares. Además, se llevó a cabo el reparto de dispositivos ya existentes en los propios centros entre los alumnos más necesitados.

Por otra parte, la Comunidad de Madrid va a mejorar *EducaMadrid* con el fin de adaptar esta plataforma digital a las nuevas necesidades y servicios implementados como consecuencia del COVID-19. Esto responde a un **incremento de la demanda de usuarios de un 500% en los últimos meses**, llegando a cuadruplicar la inversión en esta herramienta online para profesores y alumnos.

Además, la Comunidad de Madrid destinará más de 6,1 millones de euros a la adquisición de 36.100 tabletas que se distribuirán entre los centros educativos públicos y concertados, para dar respuesta a las necesidades de educación a distancia derivadas de la crisis sanitaria provocada por el COVID-19.

En esta misma línea, la Comunidad de Madrid ha destinado más de 13,75 millones de euros para adquirir 25.456 ordenadores para uso educativo, tanto por parte de los centros como de los alumnos. Esta inversión ha permitido la compra de 11.251 portátiles de 14 pulgadas, para ser distribuidos entre los centros donde se cursen estudios de los últimos cursos de Secundaria y Bachillerato, y 14.205 portátiles de 15 pulgadas para los alumnos de los últimos cursos de Primaria y 1º y 2º de ESO.

Asimismo, el Gobierno regional invertirá más de 2,7 millones de euros para 28.500 dispositivos gracias a la firma del convenio de colaboración con la entidad pública empresarial del Ministerio de Industria *Red.es*, que hace posible poner en marcha el programa *Educa en Digital*.

(Fuente: Comunidad de Madrid)

### Concienciar en el buen uso del móvil

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística, **la mitad de los niños de 11 años tiene teléfono móvil, el 75 % de los de 12 años y, a partir de los 15 años, el 94%.**

El Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid aprobó en julio de 2020 la modificación del Decreto por el que se establece el marco regulador de la convivencia en los centros docentes de la Comunidad de Madrid. Este cambio en la regulación incorpora la prohibición expresa del uso de los teléfonos móviles y dispositivos electrónicos durante la jornada escolar, permitiendo, exclusivamente, **su uso como herramienta didáctica** o por razones de salud.

El proyecto **IMPLICATECH fomenta el uso responsable del teléfono móvil.**



## 2. SOBRE LA PRESENTE GUÍA

### ¿Cómo surge?

No es poco conocido que durante la última década, tanto a nivel nacional como internacional, han surgido numerosas publicaciones acerca de proyectos y programas dirigidos a potenciar el desarrollo tecnológico en el aula. Sin embargo, esta guía surge de la potencialidad observada a través de la aplicación del proyecto en más de quince aulas.

Nuestro objetivo es acercar de forma ágil y práctica un proyecto innovador, motivador e integrador, al profesorado interesado, que les permita tomar de referencia dicho documento para la aplicación de las herramientas y los procedimientos señalados.

### ¿Quién lo edita?

Este documento está editado por **Fundación Senara**, quien ha llevado a cabo el proyecto desde su concepción hasta su término. En la redacción del documento han participado principalmente los técnicos que han apoyado a los profesores en las sesiones con los alumnos y en el montaje final de las aplicaciones en formato digital.

**Fundación Senara** es una organización sin ánimo de lucro que trabaja desde el año 1997 por las personas en situación vulnerable a través de proyectos sociales, centrados en las áreas de inserción sociolaboral, **infancia y juventud**, educación, mujer y familia y voluntariado.

### Nuestro enfoque

Este documento está enfocado desde un punto de vista práctico de forma que cualquier profesional que lo use pueda encontrar de forma detallada y sistematizada el proceso de aplicación del proyecto.

### 3. OBJETIVO PRINCIPAL

#### Grupo Meta

Esta guía de Buenas Prácticas va dirigida a aquellos centros educativos, docentes, educadores o terapeutas que tengan como objetivo el desarrollo social y tecnológico de su alumnado a través de una metodología activa, en la que ellos son el centro del proyecto, y además tengan acceso a, al menos, un dispositivo informático con conexión a internet.

#### Objetivo

El objetivo de este documento es orientar y aportar las herramientas necesarias, tanto desde el punto de vista metodológico como técnico, a los profesionales que implementen este proyecto en otros centros educativos.

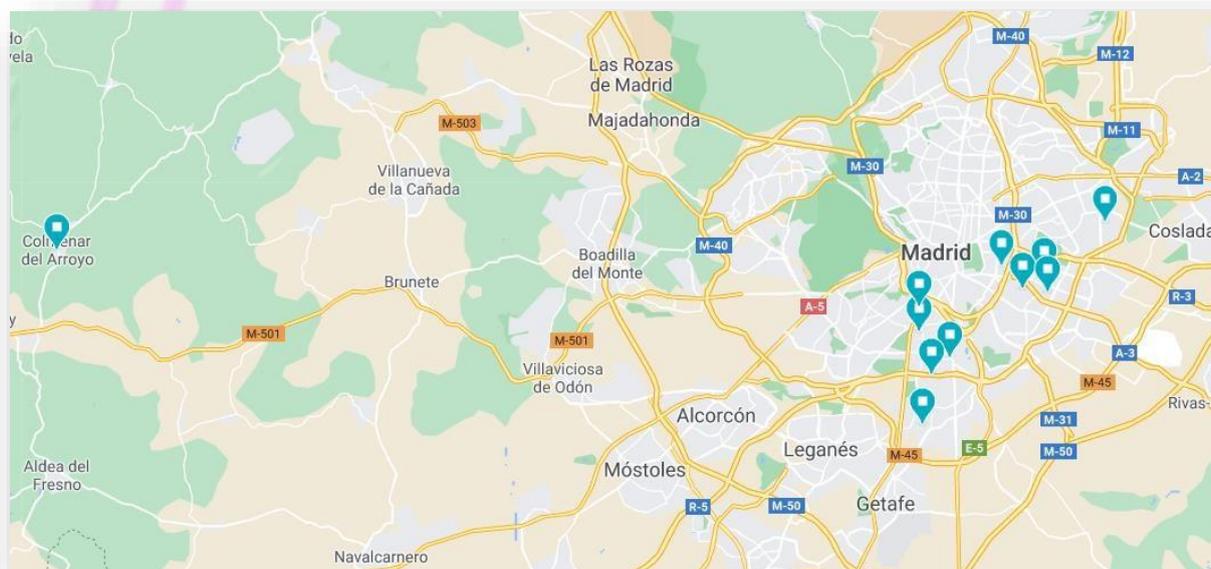
Para conseguir este objetivo, se aporta la descripción general del proyecto, pasando por su desarrollo y técnicas de actuación y finalizando con un análisis de las ventajas e inconvenientes del mismo, para asegurar una mejora continua en su ejecución.

#### Lugar /cobertura geográfica

El proyecto ha sido desarrollado en España, concretamente en Madrid, en 9 aulas de la Comunidad de Madrid distribuidas en diferentes distritos: Moratalaz, Usera, Carabanchel, Vallecas y Villaverde. En centros públicos de la Comunidad de Madrid y dos aulas asociadas a la Fundación Senara.

Asimismo, han formado parte del proyecto otros colegios que, sin estar atendidos directamente por la Fundación Senara, han participado en el Certamen convocado por ésta, aportando las aplicaciones realizadas por sus alumnos. Estos colegios se sitúan en distritos de Madrid ya citados, como Moratalaz y Usera, y también en otros como La Estrella, Las Musas, o en el municipio de Colmenar del Arroyo.

[Listado de colegios participantes en el proyecto](#)



## 4. DESARROLLO DEL PROYECTO

### 4.1. ¿Qué es IMPLICATECH?

**IMPLICATECH es un proyecto que pretende acercar a las niñas y niños de primaria a la resolución de problemas sociales a través de las nuevas tecnologías.**

Se trabaja con el fin de romper las barreras que frenan el desarrollo de los menores en riesgo de exclusión en algunos de los distritos con mayor índice de abandono escolar de la ciudad de Madrid como son Moratalaz, Usera y Vallecas.

A través de este proyecto se pretende trabajar la autoestima y la autoeficacia de los participantes, con el fin de empoderar, reconocer su esfuerzo y promocionar tanto su participación activa como su inquietud intelectual.

Además se les orienta en cómo pueden superar sus expectativas iniciales, a la vez que se trabaja la competencia aprender a aprender, favoreciendo su interés y motivación por el aprendizaje significativo. Todo esto se consigue capitalizando dos de los canales con los que tienen mayor sintonía: las nuevas tecnologías y la sensibilidad social.

Así, el alumnado recibe formación en temáticas sociales tales como bullying, integración, pobreza, medio ambiente, internet, inmigración, redes sociales, voluntariado y capacidades diferentes. Seguidamente, diseñan una aplicación informática trabajando en equipo y aportando soluciones al problema que les haya interesado de los temas sociales tratados.

IMPLICATECH es un proyecto transversal en el área de infancia, ya que se ha desarrollado simultáneamente en los tres proyectos específicos que ha venido desarrollando la Fundación Senara: Aula Intercultural "Aprender Juntos", "Aprender Jugando" y "Crecer contigo". Este proyecto ha contado con 11 aulas de 15 participantes cada una. En cada una se ofrece a los menores un espacio de apoyo escolar y desarrollo de valores, inteligencia emocional, habilidades sociales y actividades de ocio saludable.

### 4.2. Personas implicadas y ámbito educativo.

IMPLICATECH se funda en la formación de colectivos vulnerables como medio para su inclusión social.

Este proyecto está diseñado para que niños entre las edades de 6 a 12 años, en grupos de 2 a 4 estudiantes, realicen todo el proceso que conlleva la creación de una aplicación móvil con el apoyo de sus profesores. Tanto los profesores como los alumnos deben contar con apoyo técnico de personas conocedoras de las aplicaciones informáticas a utilizar (Figma, Adobe XD, etc.).

Esta formación es no reglada.

### 4.3. Planteamiento inicial

Se inicia dicho proyecto con la exposición del objetivo principal del mismo a los docentes para que sean los agentes principales dentro del mismo. A su vez, si se atiende directamente a los menores, se debe realizar el mismo procedimiento haciéndoles entender la necesidad planteada y su posición dentro del mismo.

Tras ello se les explica la organización temporal y los pasos a seguir en todo el proceso. En primer lugar se aplican las sesiones de sensibilización en el aula, potenciando su implicación social y favoreciendo la motivación hacia la mejora socioemocional y tecnológica de su entorno. En segundo lugar se escoge el tema a solventar a través de la aplicación, organizando a su vez los apartados que se quiere trabajar o el objetivo que se pretende buscar.

- ★ En la ejecución del proyecto es importante que los alumnos tengan el apoyo del docente para que no se pierdan en el proceso y mantengan la motivación en todos los pasos de la creación.
- ★ Se considerará un éxito si cada alumno es capaz de sentir recompensa en casa paso y ve avance en cada sesión.
- ★ Hay que hacerles copartícipes de la solución: cómo se puede ir arreglando cada problema, aportando soluciones con sus ideas. Así conseguimos que el proyecto sea suyo, que no lo sientan como una tarea impuesta.

### 4.4. Metodología

En este proyecto se trabaja a través de **dos metodologías complementarias**.

Por un lado, se desarrolla una **metodología que premia la continuidad y fomenta el trabajo personal y en equipo**: aprender haciendo ("Learning by doing"). Por tanto, el modo de trabajar debe ser muy práctico.

Por otro lado, **se aplica la metodología ágil** ("Agile"), la cual es actualmente un estándar de dinámicas de trabajo para una gran mayoría de grandes empresas de base tecnológica. Consiste en la continua generación de valor y en el desarrollo de herramientas palpables, totalmente funcionales, en un sistema de entrega en hitos a corto plazo. Esto significa que cada avance en el desarrollo de la aplicación se verá reflejado en el prototipo tan pronto como se pueda, por lo que se ve la evolución del mismo sesión tras sesión.

## 4.5. Desarrollo

El profesor o profesora guiará a sus alumnos en la realización de un trabajo en equipo:

**Creación de un prototipo o maqueta de aplicación móvil (app), para la resolución de problemas relacionados con temas de sensibilización social que afecten al alumnado.**

- Sesiones de sensibilización. El primer paso es **elegir el tema** del que tratará la app, de entre los 10 temas de sensibilización propuestos:

### > BULLYING EN LAS AULAS

Desarrollar conocimientos y habilidades socioafectivas que ayude a los niños y niñas a prevenir y manejar situaciones de violencia escolar.

Objetivos específicos:

- Conocer y sensibilizar sobre el acoso escolar contribuyendo a prevenirlo
- Identificar situaciones de bullying reflexionando sobre ellas
- Fomentar valores como el respeto, la tolerancia o la amistad
- Reconocer sentimientos en los demás
- Desarrollar la empatía y la autoestima
- Ofrecer herramientas para manejar situaciones de bullying

### > REDES SOCIALES

Aportar conocimientos sobre las diferentes redes sociales y su utilización, así como orientar en su uso responsable y las consecuencias de una gestión inadecuada de las mismas.

Objetivos específicos:

- Conocer las diferentes redes sociales.
- Identificar sus beneficios y posibles peligros.
- Concienciar sobre los riesgos que conlleva la exposición pública.
- Fomentar un uso responsable de las diferentes aplicaciones y plataformas sociales.

### > INTERNET

Formar a los alumnos sobre las nuevas tecnologías y las herramientas digitales, principalmente en el uso adecuado de internet, videojuegos y teléfonos móviles.

Objetivos específicos:

- Transmitir un conocimiento detallado de las ventajas y desventajas que tienen las TICs, reforzando la idea de un uso adecuado y ajustado a la edad.
- Identificar los riesgos que existen entre afición y adicción.
- Dotar a los alumnos de fórmulas y herramientas seguras para un uso adecuado de internet, teléfono, whatsapp, instagram, videojuegos, etc.
- Potenciar el conocimiento de lo que implica la identidad digital y su impacto en nuestra futuro laboral y personal.

## > INMIGRACIÓN

Favorecer la acogida e integración de las personas emigrantes para la construcción conjunta de nuestra sociedad.

Objetivos específicos:

- Conocer las razones por las que las personas emigran.
- Analizar la situación que tienen que afrontar los emigrantes al emprender una nueva vida en un país distinto al suyo, sobre todo cuando la situación de ilegalidad les condena a permanecer en la exclusión.
- Identificar las situaciones de sexismo, racismo y xenofobia para luchar contra ellas.

## > INTEGRACIÓN

La integración grupal está relacionada con el respeto, lo que implica el reconocimiento del otro tal como es, y se manifiesta en buen trato con quienes se interactúa en el aula.

Objetivos específicos:

- Identificar las causas de la marginación y de la discriminación: diferencias físicas, diferencias de opiniones, culturales, etc.
- Evitar la marginación en la sociedad y en el aula en particular.
- Fomentar la integración respetuosa en el aula, para un clima agradable y de convivencia sana entre los alumnos, que permita su desarrollo socioemocional.
- Concienciar a los alumnos sobre la importancia de la integración y el respeto en sus interacciones escolares y en su vida diaria.

## > VOLUNTARIADO

Profundizar en la educación en valores, la solidaridad, la participación social, la conciencia de ciudadanía, el respeto por el medio ambiente y por los más débiles

Objetivos específicos:

- Enseñar a detectar necesidades sociales e identificar las causas que las provocan
- Motivar al alumnado para que se comprometa y participe como agente generador de cambios
- Ofrecer recursos al alumnado para que participe activamente
- Mostrar la labor y la experiencia de las entidades que trabajan en la zona en la que residen

### > MEDIO AMBIENTE

Conseguir que los menores desarrollen un pensamiento ecológico firme y potente, y lo utilicen para enfrentarse a los actuales retos medioambientales desde la participación y el compromiso.

Objetivos específicos:

- Aprender a cuidar el medio ambiente
- Contribuir a la protección y mejora del medio natural de forma responsable
- Recordar la importancia en nuestro entorno de conservar la flora y la fauna en la naturaleza
- Uso de las 3 "erres": reducir, reutilizar y reciclar

### > AMISTAD

Reconocer y reflexionar sobre la importancia del concepto amistad.

Objetivos específicos:

- Aprender diferentes actividades que podemos hacer con los amigos.
- Desarrollar habilidades sociales tales como la empatía, el respeto y el trabajo en equipo.
- Aumentar en el alumno el conocimiento de los compañeros de clase y desarrollar sentimientos de amistad, aprecio y cariño hacia ellos y hacia todas las personas de su entorno.

### > CAPACIDADES DIFERENTES

Sensibilizar al alumnado sobre que todos tenemos diversidad funcional o capacidades diferentes y especiales, que nos enriquecen.

Objetivos específicos:

- Conocer los tipos de capacidades diferentes: física o motriz, visual, auditiva, intelectual y psíquica, multisensorial...
- Conocer las inteligencias múltiples: lingüística, matemática, musical, espacial, corporal, etc.
- Fomentar la aceptación de las diferencias personales y la no discriminación de lo diferente.
- Favorecer la integración de los niños con necesidades educativas especiales.

### > POBREZA

Reflexionar sobre la pobreza, sus implicaciones y qué podemos hacer nosotros para mejorar la situación.

Objetivos específicos:

- Conocer los diferentes tipos de pobreza: material, rural, social, infantil, urbana, afectivo emocional...
- Conocer las causas que la provocan (guerras, falta de educación, etc.)
- Reflexionar sobre el concepto de solidaridad y la cooperación.

Para la **elección del tema**, el docente suele hacer una presentación de cada uno de estos temas mediante una sesión de sensibilización. Dependerá mucho del tiempo del que se disponga, ya que cada uno de estos temas da para una sesión completa de formación y debate. Se suele reforzar la sesión con la visualización de algún vídeo elegido por el docente. Posteriormente, se abre un debate de intercambio de ideas, ejemplos, preguntas de los alumnos, etc.

En la medida de lo posible, hay que buscar que todos los alumnos estén de acuerdo con la idea y consideren el proyecto como suyo. Hay que conseguir que sea su proyecto, y nosotros les encaminamos.

Una vez presentados todos los temas, se somete a votación la elección del tema con el que se va a trabajar.

Si el tiempo es limitado, o el docente quiere trabajar un tema concreto, puede elegir él mismo el tema y evitar explicarlos todos, centrándose en el que le interese trabajar. Hay libertad metodológica, siempre y cuando se mantenga el fin propuesto.

- **Concepción de la aplicación.**

Una vez elegido el tema del que va a versar la app, hay que decidir cuál será su planteamiento. Idealmente, la app debe cumplir estas **funciones**:

- o Informar e instruir sobre el tema propuesto
- o Solucionar un problema o ayudar al usuario
- o Divertir o entretener mediante un juego interactivo y educativo

Se busca que la app tenga las siguientes **cualidades**:

- o Una idea original.
- o Creatividad y atractivo en su diseño e interactividad entre pantallas.
- o Usabilidad: Que sea sencilla de usar porque facilite la lectura de los textos, y presente funciones y menús sencillos, por lo que el usuario encuentre satisfechas sus consultas y cómodo su uso.

- **Elección de nombre y logotipo para la app.**

En esta parte se trabaja el marketing de un producto comercial.

**Nombre:** debe ser atractivo, corto y pegadizo. Debe aludir al tema tratado.

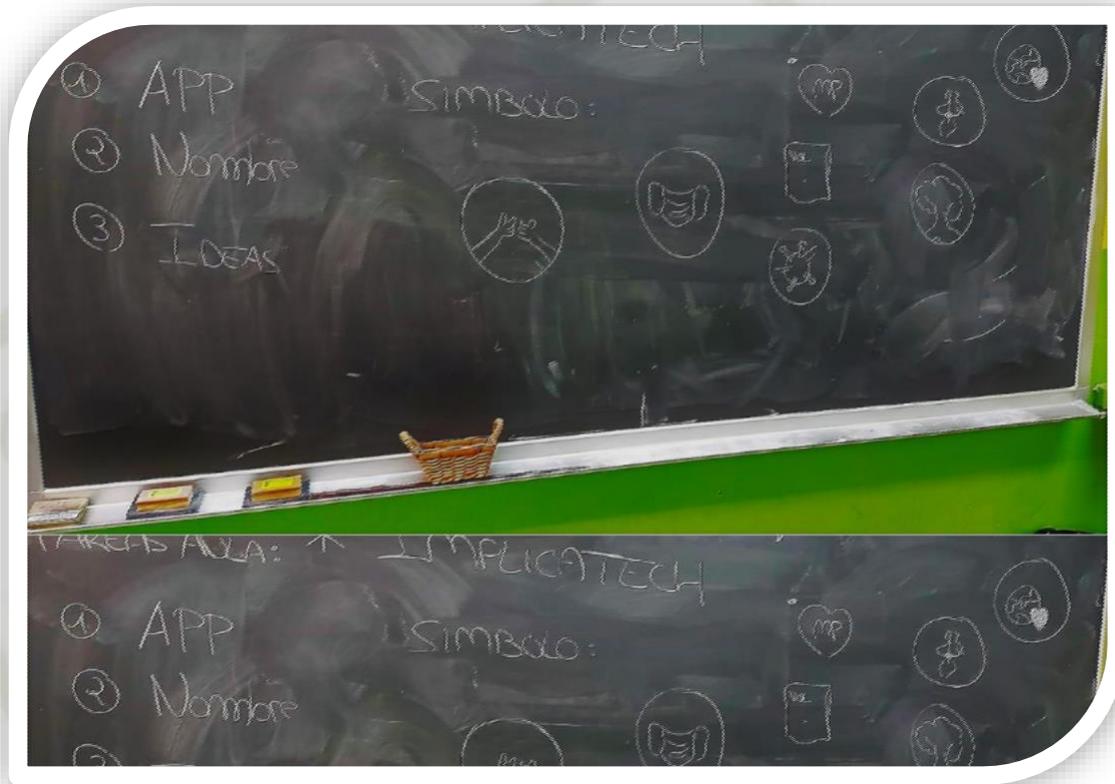
Por ejemplo, *Whatsapp* es un juego de palabras con la expresión inglesa "What's up" (¿Qué pasa?) y la terminación en "app" de aplicación.

**Logo:** debe ser esquemático y fácil de recordar o dibujar. También debe aludir al tema del que trata la app.

Por ejemplo, en *Whatsapp* es un bocadillo en el que dentro aparece el auricular de un teléfono.

**Color:** El color también es importante para identificar una marca. En *Whatsapp* en el logo y en la interfaz predominan el verde.

La manera de elegir nombre, logo y color de la app para fomentar la creatividad de cada alumno es pedirles que cada uno dibuje o escriba su propuesta. Después, cada logo y nombre se somete a votación por toda la clase.



Cada alumno debe salir a la pizarra a defender su propuesta, explicando porqué ha elegido ese nombre o logo, e intentando convencer a sus compañeros de que su propuesta es la mejor. De esta manera, trabajan la exposición en público y su capacidad de convicción.



*“Cada alumno debe salir a la pizarra a defender su propuesta, explicando por qué ha elegido ese nombre o logo”*

Una vez elegidos el logo y el nombre, es más fácil sentir como nuestra la app, como una criatura que tiene cara y nombre.

- Estructura, Flujograma y diseño de las pantallas.

Una vez definida la idea del proyecto, se discute con los alumnos cómo plantearlo en forma de aplicación.

Se definen las pantallas y funcionalidades que se desee y se empieza a construir la aplicación.

Lo primero será decidir qué secciones compondrán la app y qué contenido tendrá cada una.

**Ejemplo de estructura:**

- Habrá una portada vistosa con un gif animado
- Habrá una sección de Información en la que se define el problema y se explican sus consecuencias
- Habrá una sección de recursos y/o enlaces a dónde acudir para ampliar la información o contactar en caso de ayuda
- Habrá un juego en el que poner a prueba lo aprendido, de una manera divertida
- Habrá una sección en la que figurarán los nombres de los autores de la app

Es conveniente numerar cada pantalla para su mejor identificación en el flujograma:

0. Portada

0.1. Menú principal

1. Higiene manos

1.1. Gel

1.2. Baño

1.3

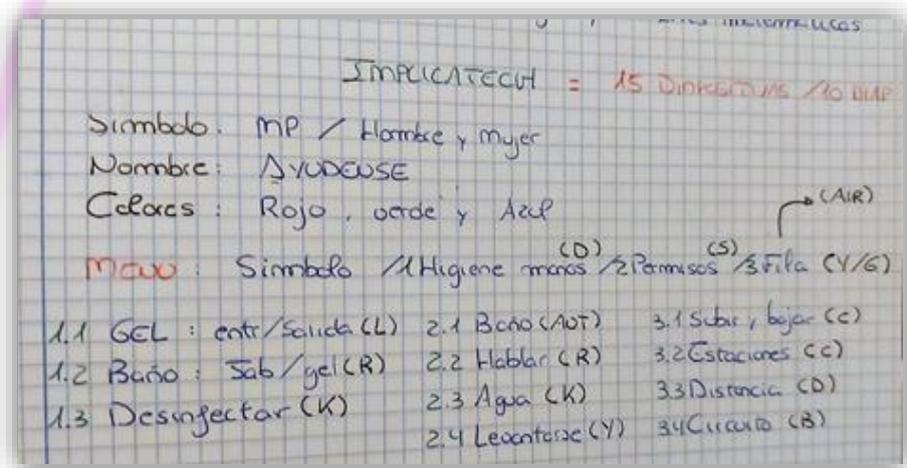
Desinfectar

2. Permisos

2.1...

3. Fila

3.1.



Una vez definida la **estructura de la app**, hay que dibujar el diagrama de flujo o **flujograma** de la misma.

Se puede representar sobre una cartulina, numerando las pantallas y enlazándolas mediante flechas que representen la navegación de una a otra.

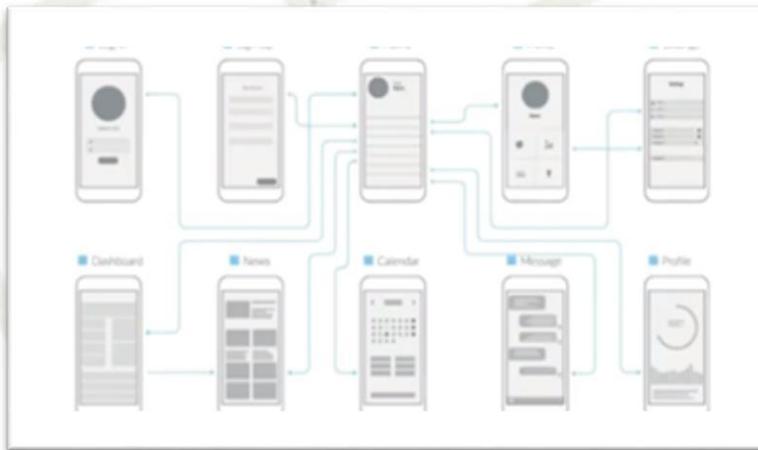
Esta cartulina deberá estar a partir de este momento siempre visible en un lugar del aula, durante cada sesión. También se puede usar la pizarra digital para proyectar el flujograma sobre ella.

Según la capacidad o la edad de los alumnos, deberían poder ser ellos mismos, con la ayuda del educador, quienes dibujen las pantallas y tracen las flechas entre ellas. Esta cartulina será la referencia del proyecto durante el diseño de la app.

Si no se dispone de cartulina, la estructura y el flujograma de la app se puede dibujar en un folio o en un cuaderno, y tenerlos siempre a mano para su consulta o modificación.

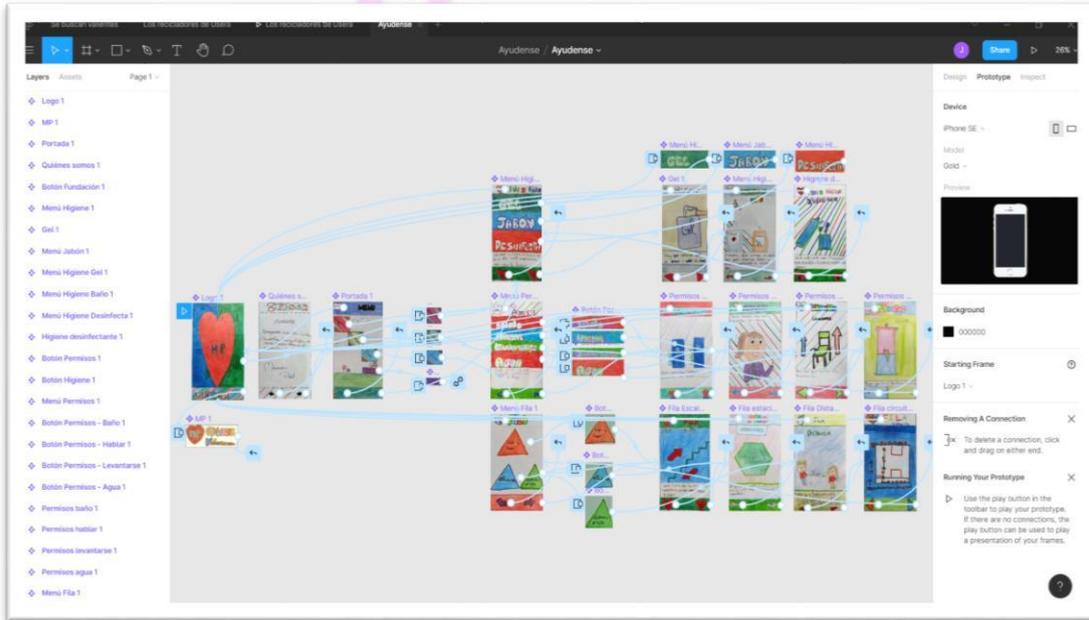
Seguidamente, hay que diseñar cada pantalla, dónde irán los botones y dónde los contenidos.

Hay que tratar de mantener una homogeneidad en el diseño de los botones, para que se sitúen en todas las pantallas en las mismas posiciones y tengan una apariencia similar.



*Es conveniente repasar la interacción entre las pantallas, para evitar callejones sin salida o rodeos innecesarios, y hacer la navegación lo más sencilla posible.*

El aspecto del diagrama de flujo, una vez montado en Figma con las interacciones entre las pantallas, tendría un aspecto similar a éste



**Trabajo por grupos:**

Para asegurar la participación de todos, se definen una serie de pantallas y unas funcionalidades en las que trabajar, y se reparte el trabajo por grupos.

El profesor establece los grupos de trabajo, de entre 2 y 5 participantes. Tratará de hacer los grupos equilibrados, atendiendo al carácter y al rol que puede desempeñar cada alumno.

**Dibujo de las pantallas:**

Se dispone de una **plantilla en PDF** (se adjunta como anexo) sobre la que dibujar cada pantalla. De esta manera se consigue que los dibujos se ajusten al tamaño estándar de una pantalla de móvil.

La **parte inferior de la pantalla**, separada por líneas discontinuas, suele utilizarse para situar en ella los botones de navegación (adelante, atrás, inicio), pero no es obligatorio, ya que al diseñar la interfaz se puede decidir colocarlos en otra zona.

Si los niños son muy pequeños, o si el profesor quiere asegurarse de que las pantallas siguen un patrón predeterminado, puede realizar un boceto a lápiz de los botones y los contenidos, sobre los que el alumno completará y coloreará la pantalla.



Se deben imprimir copias suficientes de la plantilla en previsión de que haya que repetir alguna. En el caso de que no se disponga de copias, se puede dibujar sobre papel en blanco, en el que previamente se haya trazado el rectángulo con las proporciones de la plantilla.



*“Se deben imprimir copias suficientes de la plantilla en previsión de que haya que repetir alguna. En el caso de que no se disponga de copias, se puede dibujar sobre papel en blanco, en el que previamente se haya trazado el rectángulo con las proporciones de la plantilla.”*

## 4. 6. Montaje de los dibujos en la aplicación:

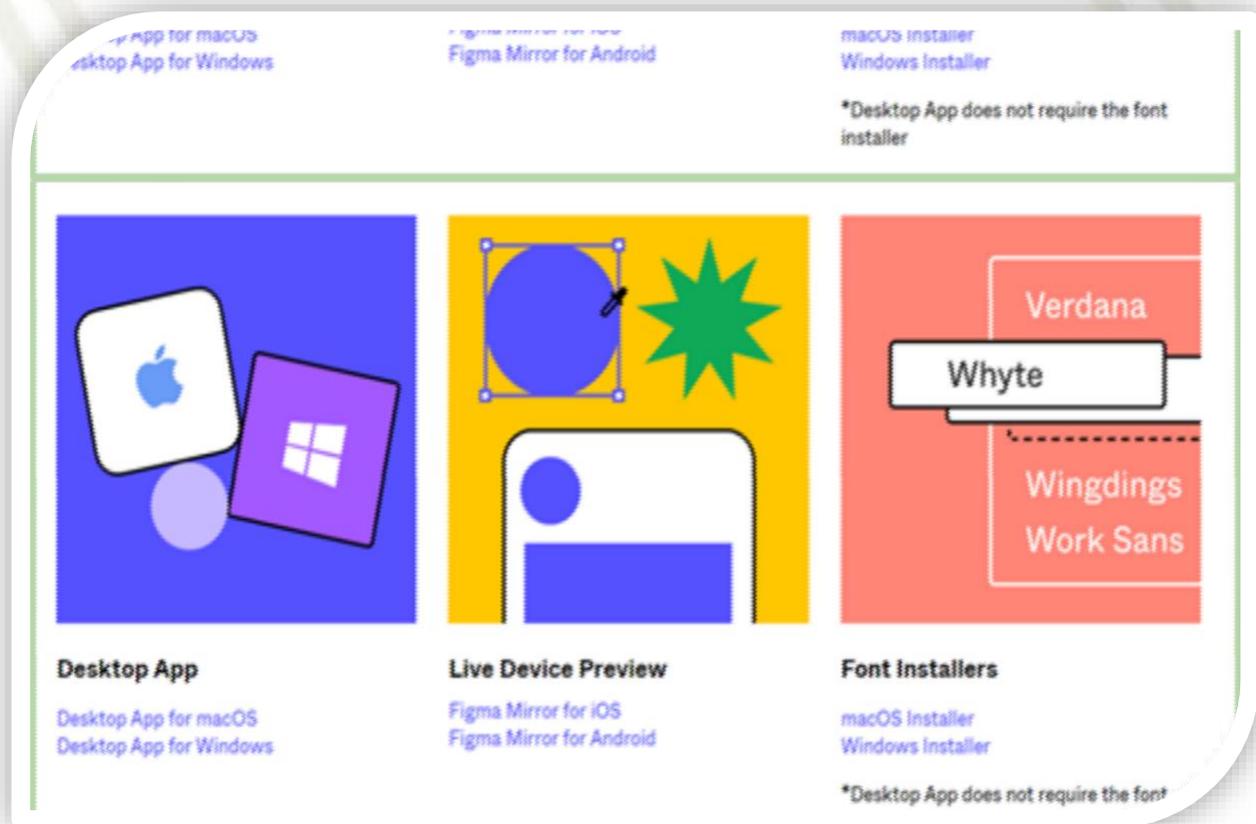
Al final de cada sesión, el profesor o el técnico pasarán cada dibujo a soporte digital. Para ello, se pueden escanear las hojas o, simplemente, hacerles fotos con el móvil. En este caso, se debe prestar especial cuidado a la iluminación, para no hacer sombras con la mano y evitar reflejos. También hay que tratar de realizar la foto de frente, y no desde abajo o desde un lado, de modo que el dibujo no quede ladeado.

Se pueden utilizar varias de las aplicaciones existentes en el mercado. Nosotros hemos usado y recomendamos el uso de FIGMA ([www.figma.com](http://www.figma.com)). También se puede usar Adobe XD (<https://www.adobe.com/es/products/xd.html>).

Ambas aplicaciones son herramientas profesionales para el diseño de prototipos, en este caso de apps para móvil. Se centran en el diseño y en la interactividad entre las pantallas.

En un entorno profesional real, sirven para diseñar el prototipo de una app para que el cliente lo valide antes de realizar la programación completa de dicha app.

Su uso no requiere de conocimientos de programación, aunque sí estar familiarizado con la informática.



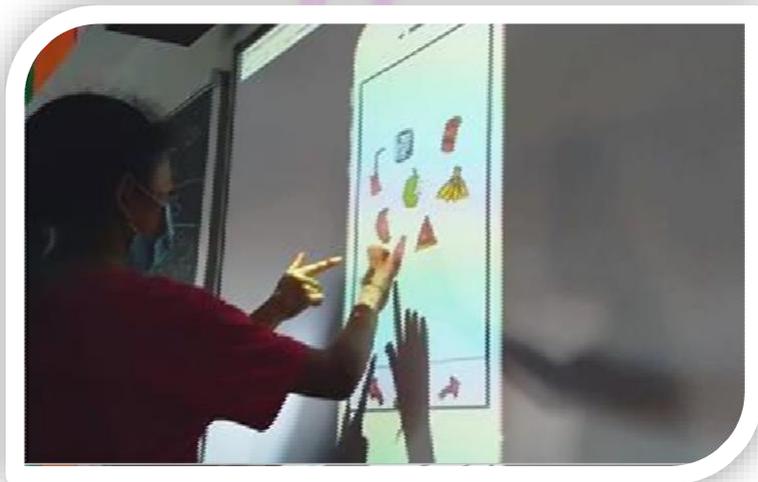
En principio, el montaje de los dibujos en Figma lo va a realizar un técnico especializado. Sin embargo, **los alumnos de 6º curso de primaria u otros avanzados, pueden participar en esta fase del proyecto**, con la supervisión de su profesor y siempre que se cuente con los dispositivos necesarios. En este caso, ordenadores. Figma funciona bajo Windows e IOS, y tiene versión para instalar y versión web, por lo que se puede trabajar directamente desde el navegador.

Para mayor información, se puede encontrar una explicación detallada del montaje en Figma de la app en el **anexo** a este documento.

En todo caso, fieles a la filosofía del método ágil, es recomendable subir al final de cada sesión los dibujos realizados, con el fin de poder verlos y probarlos en la siguiente sesión con los alumnos. Lo ideal es que ellos mismos puedan tocar y probar las nuevas funcionalidades a medida que se van terminando.

Lo pueden hacer de tres maneras diferentes:

- En la pizarra digital táctil
- En el PC del aula
- En un móvil



*“Lo pueden hacer de tres maneras diferentes:*

- *En la pizarra digital táctil*
- *En el PC del aula*
- *En un móvil”*

El acceso al prototipo es muy sencillo. Basta con **compartir un enlace al mismo desde Figma**. Por tanto, **no requiere instalación** en los dispositivos de los alumnos o los padres. Se puede visualizar en cualquier dispositivo: ordenador, móvil, tablet...

La prueba de la app es fundamental para recibir el feedback del alumno o del usuario, y corregir aquellos aspectos que se detecte que se pueden mejorar o que no funcionan.

## 4.7. Extras para hacer la app más atractiva:

- **Juegos:** La inclusión de juegos aumenta el atractivo de la aplicación. Los niños aprenden jugando, por lo que la interactividad y la diversión que aporta un juego son muy valorables.

Por ejemplo, se puede hacer un juego para tratar de acertar a introducir un desperdicio en el contenedor del color adecuado, etc.

- **Dibujos en movimiento:** Si se añaden gif animados se hace más atractiva una pantalla. Se puede partir de un dibujo hecho por los niños y modificarlo para crear movimiento.

Hay aplicaciones gratuitas y fáciles de usar, como *Ezgif* (<https://ezgif.com/maker>) o *Gifmaker* (<https://gifmaker.me/>).

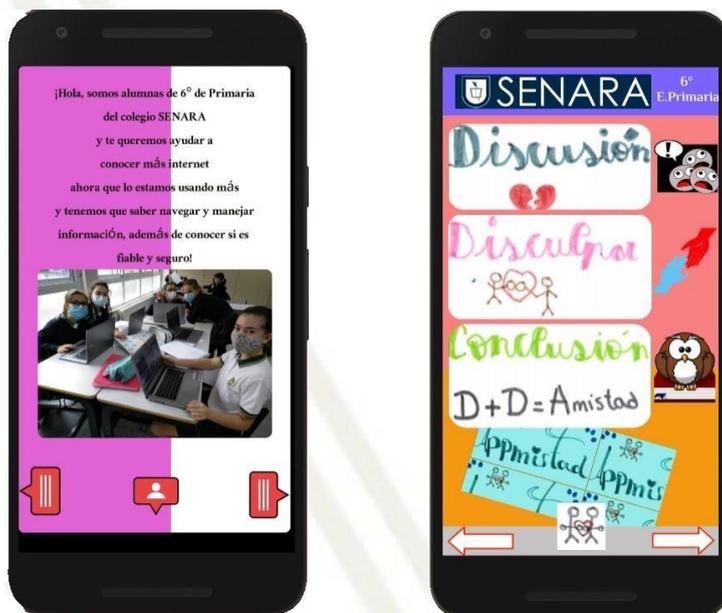
Asimismo, con estas aplicaciones se pueden convertir vídeos breves en gifs, para integrarlos en el prototipo. Por ejemplo, el vídeo de cómo se dice una palabra en lengua de signos.

- **Multimedia:** Figma admite la inclusión de fotografías, enlaces externos o incluso vídeos. Para la inclusión de vídeos, se requiere la instalación de algún plugin gratuito (como Anima o PitchDeck) y un poco más de conocimientos informáticos, pero es posible.

## 4.8. Otras formas de plantear el diseño de la app

Algunos colegios han decidido utilizar otras técnicas para crear sus apps. Aquí proponemos dos de ellas:

4. En lugar de basar el diseño de las pantallas en los dibujos de los niños, en Figma se pueden **diseñar botones y otras formas** mediante las herramientas de la propia aplicación. De esta forma, la apariencia de la interfaz **mezcla formas poligonales con los dibujos** o incluso fotografías:



## 6. Utilizar una herramienta de creación de apps para móvil.

En lugar de diseñar la app con Figma, se pueden utilizar herramientas como **App Inventor** (<https://appinventor.mit.edu/>).

App Inventor es un entorno de desarrollo de software creado por **Google Labs** para la elaboración de aplicaciones destinadas al sistema operativo Android. El usuario puede, de forma visual y a partir de un conjunto de herramientas básicas, ir enlazando una serie de bloques para crear la aplicación.

Esta forma de programar es asequible para niños de 5º y 6º de primaria.

Además, se pueden incluir en nuestra app **vídeos embebidos** y herramientas de fácil manejo como los **formularios de Google** o las hojas de cálculo.



## 5. Temporalización

El número de sesiones es muy variable, dependiendo del tiempo y los recursos disponibles.

Es recomendable dedicar a cada app al menos unas 8 sesiones. Por ejemplo dos sesiones semanales durante 1 mes, o una sesión semanal durante 2 meses.

Pero también se puede realizar un proyecto comprimido en por ejemplo dos mañanas completas, si no se dispone de más tiempo.

## 6. Requisitos y materiales



1. Papel (plantilla del móvil) en pdf para imprimir.
2. Lápices
3. Lápices de color
4. Cartulina
5. Tijeras
6. Pegamento
7. Escáner o cámara del móvil.
8. Ordenadores o tablets.
9. Pantalla digital del aula
10. Creación de usuario gratuito en apps de diseño de prototipos, como *Figma* o *Adobe DX*, o en programas de creación de apps como *App Inventor*.
11. Técnicos informáticos de apoyo que ayuden con el montaje de la app en Figma o en la solución elegida. También servirán de apoyo para dudas y resolución de problemas.



## 7. Principales competencias básicas que se trabajan

1. **Competencia en comunicación lingüística.** Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.

En este proyecto los alumnos han tenido que trabajar por equipos, y han tenido que defender ante sus compañeros sus ideas y diseños, explicando porqué deberían elegirlos.

2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana; la competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos.

Los alumnos han tenido que trabajar con tamaños, ordenación en el espacio de pantallas y su interacción entre ellas, utilizando un método racional y sistemático.

3. **Competencia digital.** Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información.

El crear una app para móvil supone afrontar muchas decisiones técnicas y solucionarlas en equipo.

4. **Aprender a aprender.** Es una de las principales competencias, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.

La metodología ágil basa su filosofía en la entrega de producto a medida que se va desarrollando. Exige planificación del equipo y cumplimiento de hitos.

5. **Competencias sociales y cívicas.** Hacen referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.

Todas las apps se han basado en alguno de los temas de sensibilización presentados, por lo que los alumnos han tenido la oportunidad de reflexionar sobre estos temas y buscar soluciones y elementos lúdicos para tratarlos.

Por otra parte, la elección del tema, del logo, del nombre de la app se han realizado mediante votación entre los alumnos.

6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.** Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.

La creatividad ha sido fundamental a la hora de concebir la imagen de la app, los colores a utilizar, así como al dibujar cada pantalla. Al final, el resultado de combinar las ideas y dibujos de cada alumno debe ser coherente.

7. **Conciencia y expresiones culturales.** Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura. En cada app se ve reflejada la expresión cultural del alumnado, más teniendo en cuenta las características del mismo, con orígenes familiares en muy diferentes países.

Gráfico de “La educación digital en los centros educativos en Europa”:

**DigComp 2.0**

Áreas de competencia	Competencias
<b>Información y alfabetización informacional</b>	1.1 Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenidos digitales 1.2 <b>Evaluación de datos, información y contenidos digitales</b> 1.3 Gestión de datos, información y contenidos digitales
<b>Comunicación y colaboración</b>	2.1 Interacción a través de tecnologías digitales 2.2 Compartir a través de tecnologías digitales 2.3 Participación en la ciudadanía a través de tecnologías digitales 2.4 <b>Colaboración a través de las tecnologías digitales</b> 2.5 Netiqueta 2.6 <b>Gestión de la identidad digital</b>
<b>Creación de contenido digital</b>	3.1 <b>Desarrollo de contenidos digitales</b> 3.2 Integración y reelaboración de contenidos digitales 3.3 Derechos de autor y licencias 3.4 <b>Programación</b>
<b>Seguridad</b>	4.1 Protección de dispositivos 4.2 <b>Protección de datos personales y privacidad</b> 4.3 <b>Protección de la salud y del bienestar</b> 4.4 Protección del entorno
<b>Resolución de problemas</b>	5.1 Resolución de problemas técnicos 5.2 Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas 5.3 Uso creativo de las tecnologías digitales 5.4 <b>Identificación de lagunas en las competencias digitales</b>

Fuente: Adaptado de Carretero, Vuorikari y Punie, 2017.

## 8. Otros datos

### Impacto

El resultado de la implementación de IMPLICATECH ha sido muy beneficioso para todas las partes involucradas, tanto alumnado como profesores y centros educativos.

Para el alumnado, IMPLICATECH ha supuesto una forma lúdica e innovadora de trabajar por proyectos. Gracias a que los niños se organizan por equipos para conseguir un fin común, el desarrollo de las sesiones ha aumentado la cohesión del grupo y ha fomentado la creatividad individual y colectiva.

El desarrollo de las ideas que se han organizado de manera colectiva, ha generado un impacto positivo por la materialización de esas ideas, previamente diseñadas. Ver que algo que habían concebido de manera intangible en su imaginación, ha pasado a ser algo tangible, que lo pueden tocar, con lo que pueden interactuar, y que lo pueden enseñar a sus padres y amigos, compartiendo un enlace de una manera muy sencilla.

Al ver sus dibujos en la pantalla digital o, mejor aún, en la pantalla de un móvil, se sorprenden y se sienten muy orgullosos de haber hecho esos dibujos que se han convertido en una app. Se sienten protagonistas y reivindican su trabajo, ya que los demás valoran esa aportación.

Al dedicar cada aplicación a uno de los temas de sensibilización propuestos, los alumnos han aprendido y reforzado sus conocimientos sobre estos problemas sociales, y lo han hecho de una manera divertida. Para los más pequeños, se ha utilizado un enfoque más emocional, para lograr su mejor comprensión.

En cuanto a los profesores y a los centros educativos, IMPLICATECH ha aportado una actividad distinta a las habituales para trabajar en las horas de refuerzo escolar o incluso en las ordinarias, como por ejemplo en la asignatura de robótica. Esto amplía su oferta educativa.

El participar en el Certamen ha hecho que los centros educativos ganen visibilidad ante los padres y la sociedad en general, especialmente al compartir su el resultado de su trabajo a través de las redes sociales.

### Innovación

IMPLICATECH es innovador en el sentido de que para muchos de estos niños supone su primer acercamiento al diseño de un producto digital.

Permite utilizar diferentes tecnologías, según el enfoque que le dé el profesor, como son *Figma* o *Adobe XD*. De esta manera, los alumnos de primaria utilizan programas de diseño profesional para creación de prototipos. Por tanto, sirve como puerta de entrada al mundo laboral real desde una perspectiva lúdica y pedagógica, al trabajar los temas de sensibilización adaptados a su edad.

Otra herramienta que se ha utilizado en un colegio durante la implementación del proyecto es *AppInventor*, que permite al alumno desarrollar aplicaciones para móviles de forma visual y a partir de un conjunto de herramientas básicas.

## Factores de éxito

Se ha de contar con tiempo suficiente para poder realizar el proyecto. Al menos entre 4 y 8 sesiones garantizan una mínima dedicación y continuidad al proyecto.

Es básico que los alumnos hagan suya la aplicación. Si trabajan como un equipo y se les permite usar su creatividad, no verán el proyecto como una tarea más que les pide el profesor, sino como "su" aplicación, en la que pondrán toda su motivación e interés para que sea la mejor posible.

Es imprescindible disponer de algún medio digital en el aula, como un ordenador y/o una pizarra digital. Si además se dispone de dispositivos para cada alumno, como Chromebooks, mucho mejor.

Asimismo, es importante que el profesor cuente con el apoyo de personal técnico cualificado que avance en la implementación en el programa fuera del tiempo de la sesión.

## Limitaciones

En demasiadas ocasiones no se dispone de tiempo suficiente, ya que prima la realización de los deberes diarios por encima de este tipo de actividades extraordinarias.

La falta de dispositivos digitales es una limitación importante y puede hacer que los niños se queden en la fase del dibujo y no lleguen a trabajar la parte digital del proyecto.

Puede resultar complicado que los niños asimilen la parte del montaje y organización interna de la aplicación, sobre todo entre los alumnos de los primeros cursos.

## Lecciones aprendidas

La aplicación es mucho más atractiva para los niños si tiene algún componente de juego, y si ellos se sienten partícipes del resultado.

No hay que dejar para el final el trabajo con los dispositivos digitales. Hay que empezar con ellos desde que se tenga algún material con el que trabajar.

Es importante que los niños asimilen la idea de cómo crear una aplicación, pero es difícil encontrar el equilibrio entre la libertad creativa y darles los bocetos y la idea ya hechos: si se les deja elegir idea, diseño, estructura, etc. sin guiarles, se dispersan y no saben cómo avanzar. Si, por el contrario, se les da la idea, bocetos, etc. ya hechos sin dejarles participar, dejan de sentir suyo el proyecto y es una tarea más que deben completar. Por tanto, hay que llegar al punto justo entre dirigirlos y darles libertad para desarrollar su creatividad.

## Sostenibilidad

IMPLICATECH tiene un alto retorno en la relación costo-efectividad, ya que sus beneficios institucionales y sociales son muy significativos. La inclusión de esta actividad en los centros educativos refuerza la imagen de estos de cara a los padres y a la sociedad en general. Los padres ven que el centro realiza una actividad innovadora que mejora la alfabetización digital de sus hijos. Paralelamente, si el proyecto se comparte con fotos, vídeos y testimonios de los alumnos en las Redes Sociales, aumenta la credibilidad y visibilidad del centro ante la sociedad.

En contraste, los costes son reducidos, ya que se trabaja con materiales básicos como el papel, los lápices, la cartulina y programas informáticos con licencia gratuita.

También es importante la ayuda técnica externa que se ha dado a los profesores para que el montaje en Figma o en otra solución informática no suponga una mayor carga de trabajo para el profesorado habitual.

Desde el punto de vista económico, ha sido muy interesante utilizar el formato del certamen, ya que incentiva a muchos colegios externos a participar en el proyecto y competir por los premios.

Esto conlleva mucha más visibilidad, lo que redundará en el éxito del proyecto de cara a las administraciones públicas.

## Conclusión

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeñan hoy en día un papel cada vez más importante como herramientas cotidianas en el aprendizaje.

En este contexto, el proyecto IMPLICATECH supone una gran oportunidad para que el alumnado se acerque a las TIC de una manera lúdica y a la vez se trabajen las competencias básicas digitales.

Por otra parte, es un proyecto que pretende acercar a las niñas y niños de primaria a la resolución de problemas sociales a través de las nuevas tecnologías, fomentando el uso responsable del teléfono móvil.

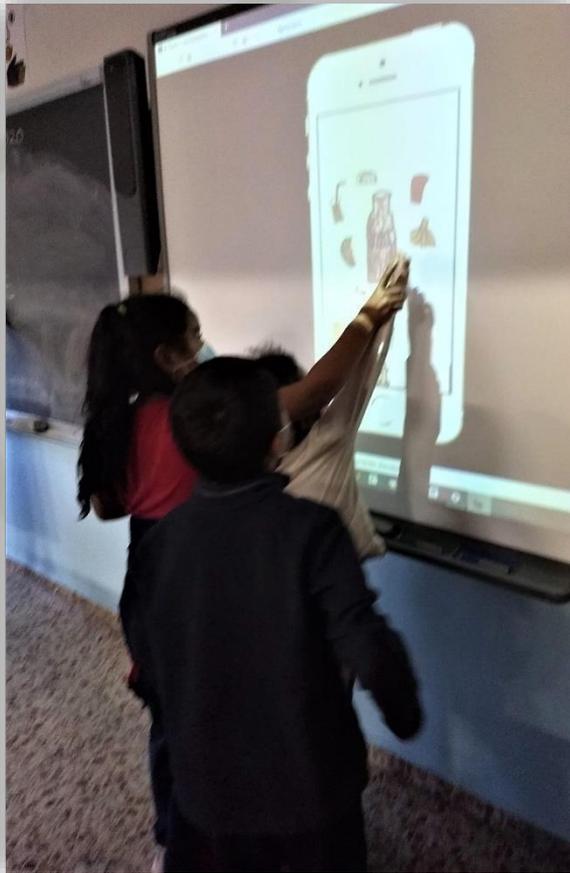
De esta manera innovadora, el alumnado recibe formación en temáticas sociales tales como bullying, integración, pobreza, medio ambiente, internet, inmigración, redes sociales, voluntariado y capacidades diferentes.

Se trabaja con el fin de romper las barreras que frenan el desarrollo de los menores en riesgo de exclusión en algunos de los distritos con mayor índice de abandono escolar de la ciudad de Madrid como son Moratalaz, Usera y Vallecas.

Durante el proyecto se ha realizado simultáneamente un Certamen, en el que han participado los colegios originalmente asignados al proyecto, así como otros colegios que han querido competir deportivamente para concebir la app más original y creativa y con mejor planteamiento para enseñar a otros alumnos sobre los temas de sensibilización propuestos.

El planteamiento del proyecto es que su desarrollo sea práctico. Se debe trabajar por equipos de hasta 4 niños. Desde el primer momento comenzarán a pintar y utilizar su creatividad. La idea es que hagan suya la aplicación y la sientan como propia. La filosofía del método ágil exige que en cada sesión se entregue trabajo realizado, para su validación y para ver el avance día a día. En la medida de lo posible y de acuerdo a la edad y capacidad de los alumnos, deben participar en la fase de montaje en Figma. Por tanto, es necesario tener al menos un dispositivo informático en el aula, ya sea ordenador o tablet. La pizarra digital es muy recomendable.

El enfoque de la aplicación ha de ser lúdico, por lo que la inclusión de juegos para consolidar lo aprendido es muy adecuada. De esta manera, los propios niños se ayudan entre ellos para probar la aplicación.



*“El enfoque de la aplicación ha de ser lúdico, por lo que la inclusión de juegos para consolidar lo aprendido es muy adecuada. De esta manera, los propios niños se ayudan entre ellos para probar la aplicación.”*

## Contacto

[Fundación Senara](#)

## Sitios web relacionados

<https://www.facebook.com/hashtag/implicatech>

[https://twitter.com/search?q=implicatech&src=typed\\_query](https://twitter.com/search?q=implicatech&src=typed_query)

<https://www.instagram.com/explore/tags/implicatech/>

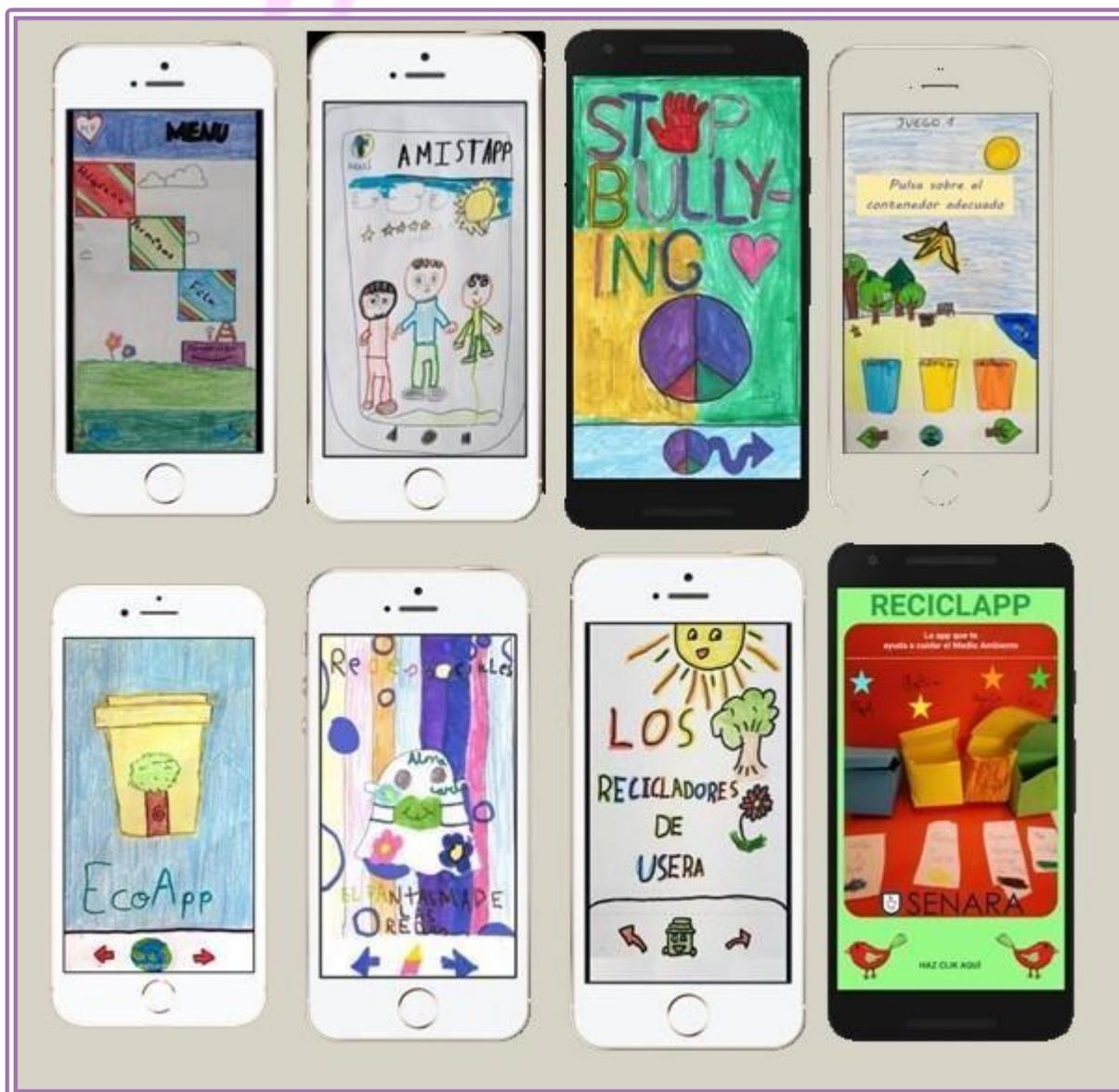
## Apps ganadoras del I Certamen IMPLICATECH

Categoría 1º y 2º de primaria: [Los recicladores de Usera](#) - CEIP República de Venezuela

Categoría 3º y 4º de primaria: [Stop Bullying](#) - CEIP El Madroño

Categoría 5º y 6º de primaria: [Ecoapp](#) - Colegio Edith Stein

## Algunos ejemplos de apps



## Anexos y recursos relacionados

- Presentaciones en PowerPoint de los temas de sensibilización
- Manual usuario Figma - Proyecto Implicatech
- Plantilla (para dibujar sobre ella)
- Prototipos de las apps participantes en el Certamen
- Fotos y vídeos del proceso de creación en las aulas
- Cartel Certamen Implicatech
- Bases del Certamen

*Implicatech es un proyecto subvencionado a través de la Convocatoria de subvenciones destinadas a la realización de programas de interés general para atender fines de interés social, en el ámbito de la Comunidad de Madrid, con cargo al 0,7 por 100 del rendimiento del impuesto sobre la renta de las personas físicas en el año 2019.*

SUBVENCIONA 0,7% IRPF



**Comunidad  
de Madrid**

